



جامعة الأزهر
كلية الهندسة
قسم التخطيط العمراني

أنظمة النقل وتأثيرها علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية

Transport Systems and its Impact on Development of Metropolitan areas

رسالة مقدمة من
المهندس / احمد فتحي محمد عيد
للحصول علي درجة العالمية
(دكتوراة الفلسفة)
في التخطيط العمراني

إشراف

الأستاذ الدكتور / عبد الله حسن وهدان
أستاذ تخطيط النقل والمرور والطرق
كلية الهندسة – جامعة الأزهر

الأستاذ الدكتور / محمود محمد غيث
أستاذ التخطيط العمراني والإقليمي
كلية الهندسة – جامعة الأزهر

القاهرة (٢٠١٦)



جامعة الأزهر
كلية الهندسة
قسم التخطيط العمراني

أنظمة النقل وتأثيرها علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية

Transport Systems and its Impact on
Development of Metropolitan areas



رسالة مقدمة من
المهندس / احمد فتحي محمد عيد
للحصول علي درجة العالمية
(دكتوراة الفلسفة)
في التخطيط العمراني

إشراف

الأستاذ الدكتور / عبد الله حسن وهدان
أستاذ تخطيط النقل والمرور والطرق
كلية الهندسة - جامعة الأزهر

الأستاذ الدكتور / محمود محمد غيث
أستاذ التخطيط العمراني والإقليمي
كلية الهندسة - جامعة الأزهر



جامعة الأزهر
كلية الهندسة
قسم التخطيط العمراني

أنظمة النقل وتأثيرها علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية
Transport Systems and its Impact on
Development of Metropolitan areas

رسالة مقدمة من
المهندس / احمد فتحي محمد عيد
للحصول علي درجة العالمية
(دكتوراة الفلسفة)
في التخطيط العمراني

إشراف

الأستاذ الدكتور / عبد الله حسن وهدان
أستاذ تخطيط النقل والمرور والطرق
كلية الهندسة - جامعة الأزهر



الأستاذ الدكتور / محمود محمد غيث
أستاذ التخطيط العمراني والإقليمي
كلية الهندسة - جامعة الأزهر

القاهرة (٢٠١٦)



جامعة الأزهر
كلية الهندسة
قسم التخطيط العمراني

أنظمة النقل وتأثيرها علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية
Transport Systems and its Impact on
Development of Metropolitan areas

رسالة مقدمة من
المهندس / احمد فتحي محمد عيد
للحصول علي درجة العالمية
(دكتوراة الفلسفة)
في التخطيط العمراني

لجنة الحكم والمناقشة

عضواً	جامعة عين شمس	أ.د/ عيسى عبدالله سرحان
عضواً	جامعة الأزهر	أ.د/ عبدالحميد عبدالواحد
مشرفاً	جامعة الأزهر	أ.د/ محمود محمد محمد غيث
مشرفاً	جامعة الأزهر	أ.د/ عبد الله حسن وهدان

القاهرة (٢٠١٦)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شكر وتقدير

الحمد لله الذي تتم بنعمته الصالحات، أحمده حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه حمداً يكافئ آلائه ويوافي نعمائه، وأصلي وأسلم على خير نبي أرسله الله رحمة للعالمين، سيدنا وحبیبنا محمد، وعلى آله وصحبه وتابعيهم، ومن سلك درب نبيه إلى يوم الدين.

امثالاً لقول النبي ﷺ: « أشكرکم للناس أشکرکم لله » ، فإنني أتوجه بخالص شكري وجميل عرفاني لكل من ساهم أو ساعد في إنجاز هذه الدراسة، ممن لهم الفضل علي بعد الله سبحانه وتعالى، منذ أن كانت هذه الدراسة فكرة حتى استوت بحثاً قائماً بين أيدي القارئین، بفضل الله تعالى .

وأخص منهم بالذكر أستاذي ومعلمي ووالدي **الأستاذ الدكتور/ محمود محمد غيث** أستاذ التخطيط العمراني بكلية الهندسة جامعة الأزهر بالقاهرة، هذا الدكتور الإنسان والوالد الرحيم والأب الشفيق، قل نظيره، وعز مثيله، ولكم يعجز القلم واللسان عن الوفاء بحق هذا العالم الإنسان، والوالد الكريم الرحيم، فكم عدت إليه مراراً وتكراراً، فلم أفس منه على كثرة رجوعي إليه وترددي بين يديه إلا كل الحب والود وكل الرحمة وبشاشة الوجه، وطول الصبر، وحسن التوجيه والإرشاد، وإخلاص الأب المربي، والوالد الناصح، والأستاذ المعلم، ولا نملك إلا الدعاء له ولأهل بيته، وأن يبارك لنا فيه وفي أمثاله من العلماء والأساتذة وأن يمدد بطول العمر ويتم عليه بالصحة والعافية، وأن يجزيه خير ما يجزي والده معلماً عن تلميذه وأستاذاً عن طالبه .

كما أتوجه بخالص شكري وجميل عرفاني إلى أستاذي ومعلمي **الأستاذ الدكتور/ عبد الله حسن وهدان** ، أستاذ تخطيط النقل والمرور والطرق وعميد كلية الهندسة (سابقاً) جامعة الأزهر بالقاهرة، إنه مثال رائع للأستاذ المخلص والمعلم الناصح، دمث الخلق، باسم الثغر، بشوش الملقى، رحيم بتلاميذه، ما اختلف عليه اثنان ممن عرفه أو تعامل معه، زاده العلم خلقاً وتواضعاً ورحمة بطالبيه، ولكم عدت إليه واستفدت منه، وما وجدت منه على كثرة ترددي عليه وجلوسي بين يديه إلى البشاشة وحسن اللقاء ولطف الكلام، وما زلت أنهل من فيض علمه ووافر عطائه، فله مني جزيل الشكر والتقدير، وأسأل الله أن يجزيه عني وعن أمثالي ممن يتلمذ على يديه من أهل التخصص وغيرهم خير ما يجازي معلماً عن تلاميذه وأستاذاً عن طالبه .

كما أتوجه بخالص شكري وجميل عرفاني إلى **الأستاذ الدكتور/ عبد الحميد عبدالواحد** أستاذ التخطيط العمراني بكلية الهندسة جامعة الأزهر بالقاهرة، على اهتمامه وتوجيهاته وإمداد الرسالة بالمدد العلمي السخي، ولولا تشجيعه لي وحسن تعاونه معي ما كانت هذه الإضافة في هذه الدراسة فجراًه الله خيراً وبارك فيه.

كما أتوجه بخالص شكري وجميل عرفاني لأستاذي وأستاذ غيري في جامعة عين شمس **الأستاذ الدكتور/ عيسى عبدالله سرهان** ، أستاذ تخطيط الطرق والمطارات بكلية الهندسة جامعة عين شمس، على توجيهاته القيمة، وتدقيقه للبحث في أدق مرحلة من مراحل، وهي مناقشة هذا البحث، آملاً أن أستفيد ويستفيد الباحثون من فيض علمه وحسن توجيهاته، فله مني جزيل الشكر والتقدير وجزاه الله عني وعن الباحثين خير ما يجزي معلماً عن تلميذه وأستاذاً عن طالبه .

كما أتوجه بخالص شكري وجميل عرفاني لأستاذ الكريم ومعلمي الفاضل الرحيم أستاذي **الأستاذ الدكتور/ أيمن محمد مصيلحي طایل** أستاذ التخطيط العمراني بكلية الهندسة ورئيس قسم التخطيط العمراني، زاده العلم رقة في طبعه وعدوية في قوله ولفظه، وتواضعاً بين أبنائه الطلاب، إذا نظرت في وجهه عرفت سمات الصالحين، وإذا تكلمت معه أحسست بأدب أهل العلم ورقتهم.

فله الحمد رب السموات ورب الأرض رب العالمين، وله الكبرياء في السماوات والأرض وهو العزيز الحكيم، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

شكر واجب

أقدم بخالص الشكر والتقدير للأخ الأكبر المهندس ياسر احمد حسين العقبي المدير العام لمكتب ياسر العقبي للاستشارات الهندسية ، وإلى المهندس / عيد العقبي المدير التنفيذي للمكتب ، والدكتور / أحمد صبري المدير التنفيذي لقسم التخطيط، والدكتور احمد حمدي غريب أستاذ تخطيط النقل بكلية الهندسة جامعة عين شمس ، والمهندس / عمرو إسماعيل ، و المهندس / على كاعوة والأخوة الزملاء أسرة المكتب على تشجيعهم الكبير وتعاونهم .

وأقدم بالشكر الجزيل إلى الأخوة الأعزاء الزملاء في مكتب الأستاذ الدكتور احمد فريد مصطفى على اهتمامهم وعونهم للبحث وتزويدهم لي بالأبحاث والندوات والمؤتمرات المتخصصة .

ولا تكفي كلمات الشكر لزوجتي الدكتورة / مروة علي عبدالعاطي على عطائها المستمر لإتمام البحث .

وإلى الجنود الغائبة الحاضرة الذين نهلت من علمهم وجهدهم العلمي المنشور في الكتب والنشرات العلمية وعلى صفحات الإنترنت ، فجزى الله الجميع خير الجزاء .

م. احمد فتحي محمد عيد

إهداء

إلى كل يد مدت إلى بالمساعدة والحوو في إنجاز هذا العمل....
أهدى هذا الإهداء:

- إلى الله خطوة في الطريق إليه وهو العليم القدير.
إلى مصر املاً لله في مستقبل أفضل وللوطن الخير الوفير.
إلى أساتذتي قطرة من بحر علمهم حيث العلم الخزير.
إلى والدي خطوة في سبيل رضائهما حيث القلب الكبير.
إلى زوجتي من ترافقني رحلتني بكل حب وتقدير.
إلى ابنائي زهور حياتي ذو القلوب النقية.
إلى اخوتي وكل من قام على راحتي كل شكر و تقدير.

أهدى إليهم جميعاً الله في هذه السطور الوجيهة كلمات

لا يمكن أن تعبر عن مدى مشاعري نحوهم.

م. أحمد فتحي محمد عيد

الفهارس

- فهارس المحتوى
- فهارس الإشكال
- فهارس الجداول

فهرس الموضوعات

رقم الصفحة	الموضوع
	الفصل التمهيدي
ص	مقدمة البحث.....
ض	المشكلة البحثية.....
ض	أهداف البحث.....
ط	فرضيات البحث.....
ط	منهجية البحث.....
ظ	هيكل البحث.....
	الجزء الأول : الاطار النظري
	الباب الأول : التعريف بأنظمة النقل والمناطق المتروبوليتانية والتنمية
	الفصل الاول : ١- عناصر تخطيط النقل
١	١-١- مكونات النظام الحضري.....
٢	٢-١- نظام النقل.....
٣	٣-١- التقسيمات المختلفة لنظام النقل.....
٥	٤-١- العرض والطلب علي النقل وعلاقتة باستعمالات الأراضي.....
٨	٥-١- خصائص نظم النقل.....
١١	٦-١- مراحل تخطيط النقل.....
١٤	٧-١- نظريات تأثير أنظمة النقل على استعمالات الاراضي.....
١٦	٨-١- النقل الحضري ودورة في الهيكل التخطيطي.....
٢٢	الخلاصة : نتائج الفصل الأول.....
	الفصل الثاني : ٢- المناطق المتروبوليتانية
٢٣	١-٢- تعاريف المناطق المتروبوليتانية.....
٢٨	٢-٢- النظريات المفصرة للنمو العمراني.....
٢٩	٣-٢- النمو العمراني بالمناطق المتروبوليتانية.....
٣٦	٤-٢- أنماط التجمعات الواقعة في نطاق الإقليم المتروبوليتاني.....
٣٧	٥-٢- مشاكل المدن المتروبوليتانية.....
٣٨	الخلاصة : نتائج الفصل الثاني.....
	الفصل الثالث : ٣- التعريف بالتنمية ومؤشرات قياسها
٣٩	١-٣- مفاهيم التنمية.....
٤١	٢-٣- العوامل المؤثرة على التنمية.....

رقم الصفحة	الموضوع
٤١	٣-٣- مستويات التنمية.....
٤٢	٣-٤- أنواع التنمية.....
٤٣	٣-٥- مؤشرات قياس التنمية.....
٤٣	٣-٦- نظريات التنمية.....
٤٤	٣-٧- خطة التنمية.....
٤٤	٣-٨- مراحل التخطيط الاستراتيجي للتنمية.....
٤٩	الخلاصة : نتائج الفصل الثالث.....
الباب الثاني : العلاقة بين أنظمة النقل وتنمية المناطق المتربوليتانية	
الفصل الرابع : ٤- أنظمة النقل وتأثيرها علي التنمية بالمناطق المتربوليتانية	
٥٠	٤-١- التأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل والتنمية العمرانية الشاملة.....
٥٧	٤-٢- التأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل ومجالات التنمية الاقتصادية.....
٦٣	٤-٣- التأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل والتنمية الإجتماعية.....
٦٣	٤-٤- التأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل والعوامل الديموجرافية.....
٦٦	٤-٥- العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية المستدامة.....
٦٨	الخلاصة : نتائج الفصل الرابع.....
الفصل الخامس : ٥- المناهج والتجارب العالمية لتأثير أنظمة النقل علي التنمية بالمناطق المتربوليتانية	
٧٠	٥-١- مناهج قياس تأثير أنظمة النقل علي التنمية.....
٧٠	٥-٢- التجارب العالمية لقياس تأثير أنظمة النقل علي التنمية بالمناطق المتربوليتانية.....
٧٢	٥-٣- تجربة منطقة الرياض بالملكة العربية السعودية.....
٨٨	٥-٤- تجربة اقليم باريس بفرنسا.....
٩٤	٥-٥- تجربة محافظة اسطنبول بتركيا.....
١٠١	٥-٦- تجربة ساحل خليج سان فرانسيسكو " أمريكا ".....
١٠٦	الخلاصة : نتائج الفصل الخامس.....
الفصل السادس : ٦- التجارب المحلية لتأثير أنظمة النقل علي التنمية بالمناطق المتربوليتانية	
١٠٧	٦-١- التجارب المحلية لقياس تأثير أنظمة النقل علي التنمية بالمناطق المتربوليتانية.....
١٠٨	٦-٢- دراسة مترو الأنفاق باقليم القاهرة الكبرى.....
١١٨	٦-٣- دراسة الطريق الدائرى باقليم القاهرة الكبرى.....
١٢٣	٦-٤- دراسة محور ٢٦ يوليو باقليم القاهرة الكبرى.....
١٢٩	٦-٥- تأثير محاور ومداخل شرق القاهرة علي التنمية.....
١٣٤	الخلاصة : نتائج الفصل السادس.....

الموضوع	رقم الصفحة
الجزء الثاني : الاطار التطبيقي	
الباب الثالث : العوامل المؤثرة على العمران وأنظمة النقل بإقليم القاهرة الكبرى	
الفصل السابع : ٧- التطور التاريخي للعمران وانظمة النقل بأقليم القاهرة الكبرى	
١-٧- مدخل لدراسة اقليم القاهرة الكبرى	١٣٥
٢-٧- التطور العمراني لأقليم القاهرة الكبرى عبر عصور تطور أنظمة النقل.....	١٣٦
٣-٧- تطور مخططات التنمية العمرانية بأقليم القاهرة الكبرى	١٥٧
٤-٧- تطور مخططات النقل بأقليم القاهرة الكبرى.....	١٦٤
٥-٧- إدارة عملية النقل الحضري في القاهرة الكبرى.....	١٧٢
الخلاصة : نتائج الفصل السابع.....	١٧٤
الفصل الثامن : ٨- العوامل المؤثرة على أنظمة النقل و التنمية بأقليم القاهرة الكبرى	
١-٨- دور اقليم القاهرة الكبرى علي المستوي القومي والاقليمي.....	١٧٧
٢-٨- الخصائص العمرانية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية.....	١٧٩
٣-٨- انظمة النقل باقليم القاهرة الكبرى.....	١٨٢
٤-٨- خصائص مستخدموا نظام النقل بالاقليم.....	١٩٢
٥-٨- ادارة وتنظيم المرور باقليم القاهرة الكبرى.....	١٩٦
٦-٨- القضايا الخاصة بالهيئات والمؤسسات المعنية بالمرور.....	٢٠٠
الخلاصة : نتائج الفصل الثامن.....	٢٠٣
الفصل التاسع : ٩- السياسات وخطط النقل بإقليم القاهرة الكبرى	
١-٩- منهجية دراسة مخطط شامل للنقل بالإقليم	٢٠٤
٢-٩- أساسيات دراسة المخطط الشامل للنقل بالإقليم	٢٠٦
٣-٩- مدخل لدراسة المخطط الشامل للنقل بالإقليم	٢١٢
٤-٩- أنظمة النقل المقترحة بالإقليم.....	٢١٥
٥-٩- أولويات تنفيذ مشروعات النقل بالإقليم	٢٣٥
٦-٩- انعكاس خطة النقل بالاقليم علي نظام النقل بجمهورية مصر العربية	٢٣٨
الخلاصة : نتائج الفصل التاسع.....	٢٤٠
الباب الرابع : تأثير أنظمة النقل على التنمية بإقليم القاهرة الكبرى	
الفصل العاشر : ١٠- النموذج المقترح لتنمية المناطق المتروبوليتانية من خلال أنظمة النقل	
١-١٠- مدخل لدراسة النموذج المقترح	٢٤٢
٢-١٠- النموذج المقترح للتنمية من خلال أنظمة النقل.....	٢٤٣
٣-١٠- المرحلة الأولى: دراسة الوضع الراهن.....	٢٤٣

رقم الصفحة	الموضوع
٢٤٦	١٠-٤- المرحلة الثانية: تحديد غايات واهداف التنمية من خلال نظم النقل.....
٢٤٨	١٠-٥- المرحلة الثالثة: مسوحات الطلب على النقل.....
٢٤٩	١٠-٦- المرحلة الرابعة: التنبؤ بالطلب على النقل.....
٢٥٢	١٠-٧- المرحلة الخامسة: وضع الخطة.....
٢٥٣	١٠-٨- المرحلة السادسة: تنفيذ الخطة.....
٢٥٥	١٠-٩- المرحلة السابعة: التقييم والمتابعة.....
٢٥٦	الخلاصة : نتائج الفصل العاشر.....
الفصل الحادي عشر : ١١- التنبؤ بتأثير أنظمة النقل علي التنمية العمرانية	
٢٥٨	١١-١ - التنبؤ بالتنمية العمرانية الشاملة.....
٢٥٨	١١-٢ - البعد الوصفي للتنبؤ بتأثير أنظمة النقل علي التنمية العمرانية.....
٢٦٧	١١-٣ - البعد الاحصائي للتنبؤ بتأثير أنظمة النقل علي التنمية العمرانية.....
٢٦٩	١١-٤ - التنبؤ بحجم الطلب علي النقل بالاقليم.....
٢٦٩	١١-٥ - تقييم خطة تطوير النقل بالاقليم.....
٢٧٠	١١-٦ - المعايير الفنية المقترحة لأنظمة النقل وعلاقتها بالمخططات العمرانية.....
٢٧٤	١١-٧ - العمران وأنظمة النقل في المستقبل بالمناطق المتروبوليتانية.....
٢٨١	١١-٨ - أنظمة النقل وعلاقتها بانماط التوسع الحضري المستقبلي.....
٢٨٣	الخلاصة : نتائج الفصل الحادي عشر.....
الفصل الثاني عشر: النتائج والتوصيات	
٢٨٥	١٢-١ - متابعة فرضيات الدراسة.....
٢٨٧	١٢-٢ - الاضافة والمساهمة.....
٢٨٨	١٢-٣ - النتائج النهائية.....
٢٩٣	١٢-٤ - توصيات البحث.....
٢٩٥	الملاحق
المراجع	
٣٣١	* المراجع العربية.....
٣٣٥	* المراجع الاجنبية.....
٣٣٩	* مواقع علي الشبكة الدولية للمعلومات (Internet Web sites).....
ملخص البحث	
٣٤٠	* ملخص البحث باللغة العربية.....
i	* ملخص البحث باللغة الانجليزية.....

فهرس الأشكال

رقم الصفحة	اسم الشكل	رقم الشكل
ك	هيكل البحث.....	(١) :
١	مكونات النظام الحضري.....	(١ - ١) :
٢	مكونات نظام النقل.....	(٢ - ١) :
٣	التقسيمات المختلفة لنظام النقل.....	(٣ - ١) :
٤	وسائل النقل المختلفة.....	(٤ - ١) :
٧	توزيع أعداد الرحلات على الأغراض المختلفة.....	(٥ - ١) :
١٢	مراحل عملية تخطيط النقل.....	(٦ - ١) :
١٣	مراحل التنبؤ بالطلب على النقل.....	(٧ - ١) :
١٤	العلاقة بين قيمة الأراضي وإمكانيات الوصول.....	(٨ - ١) :
١٦	تنمية استعمالات الاراضي ودورة التعاقب.....	(٩ - ١) :
٢١	أهداف تخطيط النقل في اطار المدخل التنموي الشامل.....	(١٠ - ١) :
٢٨	النظريات المفسرة للنمو العمراني.....	(١ - ٢) :
٢٩	المدينة الخطية (الشريطية).....	(٢ - ٢) :
٢٩	المدينة الحدائقية.....	(٣ - ٢) :
٢٩	المدينة التابعة.....	(٤ - ٢) :
٣٠	المثال الأول لنمو المدن الكبرى.....	(٥ - ٢) :
٣١	المثال الثاني لنمو المنطقة الدينامتروبوليس (المدن الكبرى).....	(٦ - ٢) :
٣٢	الديناميجالوبوليس المثالية - النمو بمراكز جديدة (مرحلة أولي).....	(٧ - ٢) :
٣٢	الديناميجالوبوليس المثالية - النمو بمراكز جديدة (مرحلة ثانية).....	(٨ - ٢) :
٣٣	النمو في اتجاه واحد للمركز لمخطط عام ٢٠٦٠ مدينة كوبنهاجن- الدانمارك.....	(٩ - ٢) :
٣٣	مستقبل الدينابوليس اقتراح النمو في اتجاه واحد للمركز لمخطط عام ٢٠٦٠ مدينة كوبنهاجن- الدانمارك..	(١٠ - ٢) :
٣٤	النمو العمراني ومراحل تطوره.....	(١١ - ٢) :
٣٦	تطور التجمعات العمرانية في نطاق الاقليم.....	(١٢ - ٢) :
٤٢	أنواع التنمية.....	(١ - ٣) :
٤٢	الابعاد الرئيسية لمفهوم التنمية المستدامة.....	(٢ - ٣) :
٤٤	نظريات التنمية.....	(٣ - ٣) :
٤٤	خطط التنمية.....	(٤ - ٣) :
٤٥	خطوات اعداد استراتيجية التنمية.....	(٥ - ٣) :

رقم الصفحة	اسم الشكل	رقم الشكل
٤٧	دور الاستراتيجيات فى توجيه المسار	(٣ - ٦):
٤٨	دور الاستراتيجيات فى الوصول الى المستقبل المنشود.....	(٣ - ٧):
٥١	تعريف امكانية الوصول (Accessibility)	(١ - ٤):
٥٢	تأثير محاور الحركة علي توطن أشكال التنمية المختلفة علي الشرايين المجاورة لها.	(٢ - ٤):
٥٣	دورة استعمالات الأراضي وخدمات النقل	(٣ - ٤):
٥٤	تأثير الطرق على تحديد مواقع التجمعات العمرانية.....	(٤ - ٤):
٥٤	الإستطالات الشريطية حول الطرق.....	(٥ - ٤):
٥٤	نموذج للنمو الشريطي.....	(٦ - ٤):
٥٥	تأثير الطرق على التكوين العمراني لمدينة اسوان.....	(٧ - ٤):
٥٥	تأثير الطرق على التكوين العمراني لمدينة الزقازيق.....	(٨ - ٤):
٥٥	تأثير شبكة الطرق على امتداد وتكوين العمران لمدينة بورسعيد.....	(٩ - ٤):
٥٦	التاثيرات المتبادلة بين نظام النقل والتنمية العمرانية.....	(١٠ - ٤):
٥٧	عوامل التوطن الصناعي.....	(١١ - ٤):
٥٨	الطريق الدولي الساحلي.....	(١٢ - ٤):
٦٠	تأثير إنشاء نظام نقل علي التنمية الاقتصادية.....	(١٣ - ٤):
٦١	تأثير نظام النقل على قيمة الأرض.....	(١٤ - ٤):
٦٣	تصنيف التأثيرات المختلفة لإنشاء نظام نقل على التنمية الاقتصادية.....	(١٥ - ٤):
٦٤	تطور السكان ونمو الطرق بين عامي ١٩٢٧ و ٢٠٠٣.....	(١٦ - ٤):
٦٥	مقارنة بين تطور أطوال الطرق والكثافة السكانية الكلية والمأهولة في مصر بين عامي ١٩٤٧ و ٢٠٠٣.....	(١٧ - ٤):
٦٥	العلاقة بين الطرق والعوامل الديموجرافية.....	(١٨ - ٤):
٦٧	الأهداف الرئيسية لعملية التنمية.....	(١٩ - ٤):
٦٧	تأثير إنشاء أنظمة النقل الرئيسية على التنمية.....	(٢٠ - ٤):
٧٠	مناهج قياس تأثير أنظمة النقل على التنمية.....	(١ - ٥):
٧٢	موقع منطقة الرياض بالنسبة للمملكة.....	(٢ - ٥):
٧٣	خريطة الطرق الرئيسية لمدينة الرياض.....	(٣ - ٥):
٧٦	المخطط الهيكل لمدينة الرياض ١٤٤٢هـ.....	(٤ - ٥):
٧٧	تصور لنظام النقل العام ١٤٤٢هـ.....	(٥ - ٥):
٧٩	مراحل تنفيذ شبكة الطرق المستقبلية لمدينة الرياض وعلاقتها بنمو الكتلة العمرانية.....	(٦ - ٥):
٨٠	شبكة الطرق المستقبلية لمدينة الرياض حتي ١٤٤٢.....	(٧ - ٥):

رقم الصفحة	اسم الشكل	رقم الشكل
٨٢	مراكز المبيت والصيانة.....	(٥ - ٨):
٨٣	مسارات القطارات (مترو الرياض) بمدينة الرياض.....	(٥ - ٩):
٨٤	الشكل العام لشبكة حافلات الرياض.....	(٥ - ١٠):
٨٤	مستويات شبكة خطوط الحافلات.....	(٥ - ١١):
٨٦	شبكة الحافلات المستقبلية لمدينة الرياض حتى ١٤٤٢.....	(٥ - ١٢):
٨٨	التجمعات العمرانية بإقليم باريس.....	(٥ - ١٣):
٨٨	محاور التنمية بالمخطط العام لباريس.....	(٥ - ١٤):
٨٩	المخطط العام لمدينة باريس.....	(٥ - ١٥):
٩٠	شبكة الحافلات بمدينة باريس.....	(٥ - ١٦):
٩٢	شبكة مترو الأنفاق بمدينة باريس.....	(٥ - ١٧):
٩٤	الخط الإقليمي RER في إقليم باريس وفرعيه " ناسيون/بواس سان ليجه " و " أوبير/سان.....	(٥ - ١٨):
٩٤	موقع مدينة اسطنبول ومضيق البوسفور الذي يصل البحر الأسود شمالاً ببحر مرمرة جنوباً.....	(٥ - ١٩):
٩٥	التقسيم الإداري لمحافظة اسطنبول.....	(٥ - ٢٠):
٩٧	شبكة الطرق والنقل بمدينة اسطنبول.....	(٥ - ٢١):
٩٨	شبكة خطوط مترو الأنفاق باسطنبول.....	(٥ - ٢٢):
٩٨	علاقة خطوط النقل العام بالأماكن الهامة بمدينة اسطنبول.....	(٥ - ٢٣):
١٠٠	نفق مرمري يربط اسيا باوربا.....	(٥ - ٢٤):
١٠١	موقع ولاية كاليفورنيا - أمريكا.....	(٥ - ٢٥):
١٠٢	أقطار خليج سان فرانسكو " أمريكا ".....	(٥ - ٢٦):
١٠٢	الجسور علي خليج سان فرانسكو.....	(٥ - ٢٧):
١٠٢	شبكة مترو الأنفاق بمنطقة ساحل خليج سان فرانسيسكو.....	(٥ - ٢٨):
١٠٣	مقومات التنمية بخليج سان فرانسيسكو.....	(٥ - ٢٩):
١٠٥	دور الطرق في تنمية منطقة ساحل خليج سان فرانسيسكو.....	(٥ - ٣٠):
١٠٨	خطوط شبكة مترو الأنفاق بإقليم القاهرة.....	(٦ - ١):
١٠٩	تأثير مترو الأنفاق على منظومة هيكل الحركة والعمران.....	(٦ - ٢):
١١٣	تأثير مترو الأنفاق على استعمالات الاراضي بقطاع من مسار الخط الاول.....	(٦ - ٣):
١١٤	تطور الكتلة العمرانية للمناطق المحيطة بمحطة المرج.....	(٦ - ٤):
١١٨	علاقة الطريق الدائري بالطرق الرئيسية.....	(٦ - ٥):
١١٨	مسار الطريق الدائري وعلاقتها بمدخل القاهرة.....	(٦ - ٦):

رقم الصفحة	اسم الشكل	رقم الشكل
١٢٠	حصر أحجام المرور للمركبات على وصلات الطريق الدائرى.....	(٦ - ٧):
١٢٣	محور ٢٦ يوليو وعلاقتة بالميادين الهامة.....	(٦ - ٨):
١٢٣	محور ٢٦ يوليو وعلاقتة بمحاور الحركة.....	(٦ - ٩):
١٢٤	النسب المثوية لوسائل النقل المستخدمة للرحلات المتولدة والمنجذبة من كل مداخل مدينة ٦ اكتوبر.	(٦ - ١٠):
١٢٥	تطور عدد السكان خلال الفترة من ١٩٩٥ - ٢٠٠٣.....	(٦ - ١١):
١٢٥	تطور عدد العماله المنتجة بمدينة ٦ اكتوبر من عام ١٩٩٥ - ٢٠٠٣.....	(٦ - ١٢):
١٢٦	عدد سكان مدينة ٦ اكتوبر قبل وبعد انشاء المحور.....	(٦ - ١٣):
١٢٧	المخطط العام لمدينة ٦ اكتوبر.....	(٦ - ١٤):
١٢٩	محاور ومداخل شرق القاهرة.....	(٦ - ١٥):
١٢٩	استعمالات الاراضي بمحور الاسماعلية.....	(٦ - ١٦):
١٣٠	مقارنة أحجام المرور على التنمية بالتجمعات العمرانية التي يؤثر عليها محاور شرق القاهرة (و/ع/م) .	(٦ - ١٧):
١٣٠	أحجام المرور ساعة الذروة الحالية والمتوقعة لسنة الهدف (وع ر/س).....	(٦ - ١٨):
١٣١	مقارنة بين حجم التنمية على التجمعات العمرانية في نطاق تأثير محاور شرق القاهرة.....	(٦ - ١٩):
١٣٢	تأثير محاور الحركة على نمو التجمعات العمرانية الحالية والمتوقع انشاؤها في محاور شرق.....	(٦ - ٢٠):
١٣٥	إقليم القاهرة الكبرى.....	(٧ - ١):
١٣٦	المراحل الأولى لنشأة القاهرة.....	(٧ - ٢):
١٣٦	تحليل التطور العمرانى بالاقليم عبر عصور تطور أنظمة النقل.....	(٧ - ٣):
١٣٨	تطور عمران القاهرة حتى عام ١٨٨٦م.....	(٧ - ٤):
١٤٣	تطور الكتلة العمرانية من ١٩٠٠م الي ١٩٨٦م.....	(٧ - ٥):
١٥٥	القاهرة وعصر السيارة والاتوبيس.....	(٧ - ٦):
١٥٥	القاهرة وعصر الطرق السريعة وكورنيش النيل.....	(٧ - ٧):
١٥٦	مراحل التطور العمرانى باقليم القاهرة الكبرى.....	(٧ - ٨):
١٥٦	تطور عدد السكان باقليم القاهرة عبر تطور وسائل النقل.....	(٧ - ٩):
١٥٧	تطور مخططات التنمية العمرانية بإقليم القاهرة الكبرى.....	(٧ - ١٠):
١٥٨	مخطط التنمية العمرانية ١٩٧٠.....	(٧ - ١١):
١٥٩	القطاعات المتجانسة بإقليم القاهرة الكبرى.....	(٧ - ١٢):
١٥٩	القاهرة الكبرى- ممرات التنمية.....	(٧ - ١٣):
١٦٠	استراتيجية التنمية العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى- التخطيط الهيكلية - ١٩٨٢.....	(٧ - ١٤):
١٦١	مخطط التنمية لإقليم القاهرة الكبرى ١٩٩١.....	(٧ - ١٥):
١٦٢	إستراتيجية تخطيط نمو القاهرة الكبرى عام ١٩٩٧م.....	(٧ - ١٦):

رقم الصفحة	اسم الشكل	رقم الشكل
١٦٣	هيكل التنمية العمرانية.....	(٧ - ١٧) :
١٦٣	محاور التنمية العمرانية.....	(٧ - ١٨) :
١٦٦	عناصر تطوير المخطط الشامل للنقل.....	(٧ - ١٩) :
١٦٧	مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى (CREATS).....	(٧ - ٢٠) :
١٦٩	شبكة الطرق السريعة الحضرية ذات الرسوم بالقاهرة الكبرى (PPP).....	(٧ - ٢١) :
١٧١	مخطط النقل ٢٠١٢م (دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى) CREATS + طرق النقل السريعة ذات الرسوم (PPP) +مشروعات النقل المنفذة والمعتمدة طبقا للمخطط.....	(٧ - ٢٢) :
١٧٣	الهيئات الحكومية المسؤولة عن النقل والمرور في القاهرة.....	(٧ - ٢٣) :
١٧٨	استعمالات الأراضي للكتلة العمرانية للقاهرة الكبرى.....	(٨ - ١) :
١٨٤	التجمعات العمرانية وشبكة الطرق الإقليمية.....	(٨ - ٢) :
١٨٤	المراكز الحضرية وشبكة الطرق الشريانية الحضرية.....	(٨ - ٣) :
١٨٨	شبكة النقل الحالية بالإقليم.....	(٨ - ٤) :
١٨٩	الرحلات اليومية بالنقل العام الجماعي في عام ٢٠٠١ لاقليم القاهرة.....	(٨ - ٥) :
١٩٤	توزيع الرحلات بين وسائل النقل الميكانيكية بالاقليم.....	(٨ - ٦) :
١٩٤	توزيع رحلات منزل /عمل علي وسائل النقل الميكانيكية بالاقليم.....	(٨ - ٧) :
٢٠٥	خطوات المخطط الشامل الناجح.....	(٩ - ١) :
٢١٠	علاقة أنظمة النقل بالمساحات المخصصة لها.....	(٩ - ٢) :
٢١٢	أنواع خطط النقل.....	(٩ - ٣) :
٢١٣	الرؤية التخطيطية لخطة تطوير النقل.....	(٩ - ٤) :
٢١٤	عناصر المخطط الشامل للنقل بالإقليم.....	(٩ - ٥) :
٢١٦	شبكة الطرق الحالية والمقترحة لإقليم القاهرة الكبرى.....	(٩ - ٦) :
٢١٧	الطريق الدائري والطريق الدائري الاقليمي.....	(٩ - ٧) :
٢١٨	شبكة الطرق السريعة باقليم القاهرة الكبرى.....	(٩ - ٨) :
٢٢١	التخطيط المقترح لمسار خطوط الأتوبيس المعزول.....	(٩ - ٩) :
٢٢٥	شبكة خطوط مترو الانفاق باقليم القاهرة الكبرى.....	(٩ - ١٠) :
٢٢٥	شبكة خطوط الترام باقليم القاهرة الكبرى.....	(٩ - ١١) :
٢٢٨	نماذج للمحطات التبادلية لوسائل النقل العام باقليم القاهرة.....	(٩ - ١٢) :
٢٢٨	محطات P.R كبري علي اطرف الاقليم.....	(٩ - ١٣) :
٢٢٩	المحطات التبادلية لوسائل النقل العام باقليم القاهرة الكبرى.....	(٩ - ١٤) :
٢٣٠	ميناء القاهرة البري بالترجمان.....	(٩ - ١٥) :

رقم الصفحة	اسم الشكل	رقم الشكل
٢٣١	مواقف انتظار السيارات متعددة الطوابق.....	(٩ - ١٦):
٢٣٧	المخطط المقترح للنقل بالاقليم.....	(٩ - ١٧):
٢٣٨	أنظمة النقل داخل الطريق الدائري.....	(٩ - ١٨):
٢٣٩	خطة تطوير أنظمة النقل بالاقليم وأنعكاسها علي خطة تطوير أنظمة النقل بالجمهورية.....	(٩ - ١٨):
٢٤٣	الهيكل العام لنموذج التنمية المقترح.....	(١٠ - ١):
٢٤٤	مكونات المرحلة الأولى (مرحلة التفهم) من النموذج المقترح.....	(١٠ - ٢):
٢٤٨	مراحل مخطط النقل بالاقليم.....	(١٠ - ٣):
٢٥١	الاطار العام المقترح لنماذج الطلب على النقل للركاب والبضائع.....	(١٠ - ٤):
٢٥٢	مكونات المرحلة الخامسة (وضع الخطة) من النموذج المقترح.....	(١٠ - ٥):
٢٥٤	مكونات المرحلة السادسة (تنفيذ الخطة) من النموذج المقترح.....	(١٠ - ٦):
٢٥٩	محاور التنمية العمرانية المستقبلية باقليم القاهرة.....	(١١ - ١):
٢٦٢	التأثيرات السلبية والايجابية لمحاور الحركة.....	(١١ - ٢):
٢٦٥	التأثيرات السلبية والايجابية لمترو الانفاق.....	(١١ - ٣):
٢٦٧	نسب تطور عدد العاملين في مجال الصناعة.....	(١١ - ٤):
٢٦٧	تطور عدد السكان في إقليم القاهرة الكبرى.....	(١١ - ٥):
٢٦٩	التنبؤ بمساحات الإستعمالات في سنة ٢٠٥٠.....	(١١ - ٦):
٢٧٠	استعمالات الأراضي بالمدن الجديدة.....	(١١ - ٧):
٢٧٠	نسب استعمالات الأراضي بالتجارب العالمية.....	(١١ - ٨):
٢٧٤	التجمعات العمرانية وأنظمة النقل في المستقبل.....	(١١ - ٩):
٢٧٦	مكونات عناصر المدينة المعاصرة.....	(١١ - ١٠):
٢٨١	موقع العاصمة الجديدة.....	(١١ - ١١):
٢٨٢	المخطط العام للعاصمة الجديدة.....	(١١ - ١٢):
٢٨٢	علاقة العاصمة الجديدة بالتجمعات العمرانية الرئيسية.....	(١١ - ١٣):
٢٩٥	نظرية كريستالر (الشكل السداسي).....	(٢م - ١):
٢٩٧	نظرية الحلقات المركزية للعالم برجس.....	(٢م - ٢):
٢٩٨	نظرية النمو المحوري أو الإشعاعي.....	(٢م - ٣):
٢٩٨	نظرية القطاعات.....	(٢م - ٤):
٢٩٩	نظرية الأنوية المتعددة.....	(٢م - ٥):
٣٠٩	شرح منهجية النماذج الرياضية.....	(٥م - ١):

رقم الصفحة	اسم الشكل	رقم الشكل
٣٠٩	شرح منهجية قبل وبعد إنشاء الطريق.....	(٥م - ٢):
٣٠٩	شرح منهجية الأزواج المتشابهة.....	(٥م - ٣):
٣١٠	شرح منهجية نماذج التنبؤ بالتنمية.....	(٥م - ٤):
٣١٠	شرح منهجية دراسة الحالات المتنوعة.....	(٥م - ٥):
٣١١	شرح منهجية دراسة الأزواج المتشابهة.....	(٥م - ٦):
٣١٩	نموذج التنبؤ بالأحجام المرورية علي شبكة الطرق وشبكات الطرق السريعة ذات الرسوم.....	(١٠م - ١):
٣٢٠	عدد الرحلات المتولدة باستخدام وسائل النقل العام.....	(١١م - ١):
٣٢٢	نسب الرحلات المتولدة لكل قطاع مروري سنة ٢٠٢٢م.....	(١١م - ٢):
٣٢٢	عدد رحلات النقل بالركبات.....	(١١م - ٣):
٣٢٣	عدد الرحلات المتولدة للمركبات لكل قطاع مروري سنة ٢٠٢٢م.....	(١١م - ٤):
٣٢٤	خطوط توضح حجم الطلب علي النقل للرحلات بالاقليم.....	(١١م - ٥):
٣٢٥	توزيع الرحلات علي وسائل النقل.....	(١١م - ٦):
٣٢٥	توزيع الرحلات علي وسائل النقل العام.....	(١١م - ٧):
٣٢٥	تقسيم الرحلات علي وسائل النقل العام.....	(١١م - ٨):
٣٢٦	نتائج تقييم الخطة قصيرة المدي.....	(١١م - ٩):
٣٢٧	نتائج تقييم الخطة متوسطة المدي.....	(١١م - ١٠):
٣٢٩	نتائج تقييم الخطة طويلة المدي.....	(١١م - ١١):

فهرس الجداول

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
٨	خصائص الطرق حسب تصنيف نوعها وظيفتها.....	(١ - ١):
٨	خصائص كل نظام من نظم وسائل النقل.....	(٢ - ١):
٩	المقارنة بين نظم النقل المختلفة.....	(٣ - ١):
١٠	مقارنة خصائص عملية النقل لوسائل النقل العام المختلفة.....	(٤ - ١):
٢٦	تطور عدد السكان بالمدن المتروبوليتانية (Mega-City) حتى سنه ٢٠٠٠م.....	(١ - ٢):
٢٧	المدن المتروبوليتانية علي مستوى العالم في عام ١٩٧٥م - عام ٢٠٠٠م - عام ٢٠١٥م.....	(٢ - ٢):
٢٧	مفهوم دوكسيادس للمتروبوليس - الدينابوليس - الدينامتربوليس - الميجالوبوليس.....	(٣ - ٢):
٢٨	مفاهيم المدن المتروبوليتانية طبقا للجهات الأخرى التي عرفتها.....	(٤ - ٢):
٤٣	الفرق بين التنمية بمفهوم سابق والتنمية المستدامة.....	(١ - ٣):
٥١	مصفوفة درجات الاتصال (إمكانية الوصول).....	(١ - ٤):
٧٢	أطوال الطرق بحسب تصنيفها بالرياض.....	(١ - ٥):
٩١	خطوط شبكة مترو الأنفاق بمدينة باريس.....	(٢ - ٥):
٩٩	يوضح التركيز على وسائل النقل العام.....	(٣ - ٥):
١١٤	تطور استعمالات الاراضي للمناطق المحيطة بمحطة المرج.....	(١ - ٦):
١٢٦	عدد سكان مدينة ٦ اكتوبر قبل وبعد انشاء محور ٢٦ يوليو.....	(٢ - ٦):
١٢٦	تطور مساحة الكتلة العمرانية بمدينة ٦ اكتوبر.....	(٣ - ٦):
١٢٨	المساحات الحالية للمناطق الرئيسية بمدينة ٦ أكتوبر بدون التوسعات المستقبلية.....	(٤ - ٦):
١٢٨	مساحات الامتدادات والتوسعات للمناطق السياحية والسكنية والصناعية بالمدينة.....	(٥ - ٦):
١٧١	الخطط المقترحة لمخطط النقل ودراسة الجدوى لمشروعات النقل بالمناطق العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى	(١ - ٧):
١٧٦	تحليل عام لمخططات التنمية العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى.....	(٢ - ٧):
١٧٨	البيانات الرئيسية لأقليم القاهرة الكبرى.....	(١ - ٨):
١٨١	الاطار التخطيطي لمنطقة الدراسة حتي عام ٢٠٢٧م.....	(٢ - ٨):
١٩٠	تحليل مكامن القوة والضعف والفرص والمخاطر لقطاع النقل والمواصلات.....	(٣ - ٨):
١٩٤	تولد وجذب الرحلات لكل قطاع بالأقليم.....	(٤ - ٨):
٢٠٢	استثمارات القطاعين العام والخاص في قطاع النقل.....	(٥ - ٨):
٢٠٢	توزيع الاستثمارات على مختلف القطاعات بالإقليم التخطيطي للقاهرة.....	(٦ - ٨):

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
٢١٨	شبكة الطرق السريعة باقليم القاهرة الكبرى.....	(٩ - ١):
٢٢١	عدد الأتوبيسات الخاصة والعامة.....	(٩ - ٢):
٢٣٦	خطة اولويات تنفيذ مشروعات النقل بالإقليم.....	(٩ - ٣):
٢٤٧	الغايات والأهداف المتعلقة بمخطط النقل.....	(١٠ - ١):
٢٦٧	العدد المتوقع للعاملين في الصناعات الأولية والثانوية والثقيلة بالإقليم.....	(١١ - ١):
٢٦٨	تطور عدد السكان والعاملين والطلاب بمحافظات الإقليم الثلاث.....	(١١ - ٢):
٢٦٩	التنبؤ بمساحات الإستعمالات في سنة ٢٠٥٠.....	(١١ - ٣):
٢٦٩	المناطق المروية بإقليم القاهرة الكبرى.....	(١١ - ٤):
٢٧١	مقارنة معايير أنظمة النقل الحالية بالتجارب العالمية واقليم القاهرة الكبرى.....	(١١ - ٥):
٢٧٢	مقارنة كثافة الشبكة بالتجارب العالمية واقليم القاهرة الكبرى.....	(١١ - ٦):
٢٧٣	معايير أنظمة النقل المقترحة.....	(١١ - ٧):
٣٢٠	المناطق المروية بإقليم القاهرة الكبرى.....	(١١م - ١):
٣٢١	عدد الرحلات المتولدة باستخدام وسائل النقل العام.....	(١١م - ٢):
٣٢١	عدد الرحلات المتولدة لكل قطاع مروري.....	(١١م - ٣):
٣٢٢	مقارنة بيانات الرحلات المتولدة ونظيرتها التي وردت في دراسة مخطط النقل الشامل.....	(١١م - ٤):
٣٢٣	عدد الرحلات المتولدة لكل قطاع مروري.....	(١١م - ٥):
٣٢٦	نتائج تقييم الخطة قصيرة المدى.....	(١١م - ٦):
٣٢٧	نتائج تقييم الخطة متوسطة المدى.....	(١١م - ٧):
٣٢٧	نتائج تقييم الخطة متوسطة المدى علي شبكة الطرق.....	(١١م - ٨):
٣٢٩	نتائج تقييم الخطة طويلة المدى.....	(١١م - ٩):

الفصل التمهيدي

- مقدمة البحث
- المشكلة البحثية
- أهداف البحث
- فرضيات البحث
- منهجية البحث
- مكونات البحث

مقدمة البحث

مما لا شك فيه ان النقل يحظى دائماً بالمتابعة والاهتمام لأنه يمس عصب الاقتصاد ولأنه مفتاح التنمية بكافة صورها ويرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتنمية المستدامة التي يعتمد نجاحها بصفة أساسية على مدى توفر البنية الأساسية للطرق ووسائل النقل المتعددة الوسائط، لذلك فإن قطاع النقل يعد واحداً من أهم القطاعات التي تساهم بشكل فعال في نهضة أي بلد من البلدان، فبدون نظام نقل كفؤ لا يمكن استغلال المزايا الأساسية لأي موقع، أو استثمار الفرص المتاحة للإنتاج استهلاكاً وتصديراً، وهذا يعني أن خطة النقل لا بد وأن تكون متناسقة ومتناغمة مع استراتيجية التنمية للمدى الطويل التي تشرف عليها الدولة، فالوصول إلى الأهداف المحددة في استراتيجية التنمية يعتمد من ضمن عوامل أخرى على تطور أنظمة النقل وقدرتها علي الاستجابة لمتطلبات الخطة وتفاعلها مع ديناميكية التنمية، وهذا لن يتحقق ما لم تتوفر في أنظمة النقل بكافة أنماطه طاقة استيعابية على مدى الخطة.

وتولى الدولة اهتماماً بالغاً بالمشروع القومي للطرق، والذي يهدف إلى تحسين ورفع كفاءة ما هو قائم من الطرق، وإنشاء أخرى جديدة للعمل على تسيير حركة التنقلات وسهولتها، كما أنها تعد سبيلاً لفتح آفاق جديدة للاستثمار، وتحسين البنية التحتية، والربط بين محافظات الجمهورية، وبناء مجتمعات عمرانية جديدة، وزيادة الدخل القومي للبلاد. ويعد المشروع القومي للطرق من أبرز المشروعات التي ترعاها الدولة لخدمة المواطنين، والتي تم اقرارها في ٢٢ يونيو ٢٠١٤ لتنمية أكثر من ٤٨٠٠ كيلومتر تمثل ٢٠.٤٪ من إجمالي الطرق، بالإضافة إلى تطوير المناطق المحيطة بها، ويشمل المشروع ٣٩ طريقاً باستثمارات تصل إلى نحو ٣٦ مليار جنيه.

ومن منطلق هذا يتعرض البحث لموضوع تأثير أنظمة النقل علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية وتحليل العلاقة القائمة بين أنظمة النقل- وهي المجال الرئيسي للبحث - وما يترتب عليها من التنمية الناتجة في الإقليم ككل أو ما يستحدث نتيجة انشائها، وارتباط ذلك بالحركة المرورية التي يجتذبها نظام النقل على محورة، والتعرف على الوسائل المختلفة لقياس هذه التنمية. كما يحاول الإجابة على السؤال: إذا كانت الطرق حاملات العمران فلماذا لا تنجح الطرق الرئيسية التي يتم إنشاؤها في هذا من تحقيق الأهداف التنموية المرجوة منها؟؟ وهذا يعني وجود معايير وعوامل أخرى لها تأثيراً في عملية التنمية والتي يجب أن يكون لها دور في العملية التنموية والتي تهدف الدراسة التطبيقية الى التوصل اليها. ومما هو جدير بالذكر ان هذا البحث لا يهدف الي التقليل من قيمة العوامل الأخرى ولكن يركز في تأثير أنظمة النقل علي التنمية العمرانية والتنمية الشاملة بصفة عامة، والتأكيد على ان أنظمة النقل تعد عامل ضروري وليس كافياً لإحداث التنمية.

ويتحدد مدي أهمية أنظمة النقل في إطار خطة تنموية شاملة واعية بحجم الدور الذي تلعبه كل من القطاعات الاقتصادية، وبالتالي القدرة على تحديد أولويات توجيه الاستثمارات في الوقت المناسب، حتي لا يتم استنزافها بدون تحقيق الفوائد والاهداف المرجوة منها في الوقت الحالي، بل وتؤثر على الموارد للأجيال المستقبلية بما يعوق تحقيق مبادئ الاستدامة. تختلف أنظمة النقل المستخدمة في كل مدينة حيث ان لكل مدينة نظام نقل يختلف عن المدينة الأخرى في الاحتياجات المكانية و المساحية، لذا قام الباحث باستخلاص المعايير الفنية المقترحة لأنظمة النقل واستخدامات الأراضي من واقع التجارب المختلفة لمخططات بعض المدن الهامة، وأيضاً وضع نموذج مقترح لتنمية المناطق المتروبوليتانية من خلال أنظمة النقل وذلك علي مراحل تبدأ بتفهم الوضع الراهن، ثم تحديد غايات واهداف التنمية من خلال نظم النقل، والقيام بمسوحات الطلب على النقل، ثم التنبؤ بالطلب على النقل، وأخيراً وضع خطة النقل، وتنفيذ الخطة.

المشكلة البحثية

- لاشك ان تخطيط الكثير من مدن مصر إن لم يكن جميعها لم يراعي أنظمة النقل العام كنظام فاعل عند تخطيط تلك المدن بينما نجد أنه في العديد من دول العالم المتقدم يكون التخطيط لأنظمة النقل من أهم أولويات العملية التخطيطية ويكون ذلك واضحا حتى في بدايات نمو تلك المدن ونتيجة لعدم وضوح دور النقل والتخطيط له ضمن منظومة التخطيط العمراني لمدننا بدأت هذه المدن تعاني من مشاكل حقيقيه لديها وبدأت تتفاقم تلك المشاكل تباعا.
- عدم وضوح حقيقة العلاقة القائمة بين أنظمة النقل والتنمية الناتجة عنها ،والي التأكيد علي ان هذه العلاقة غير ثابتة وتتصف بالديناميكية ،حيث انها تتغير تبعا لمدى القدرة على توظيفها في الإطار التنموي الشامل ، أي انها مجرد عامل ضروري لإحداث التنمية ،وليس عامل كافي . وغياب فهم هذه الحقائق قد يعمل على استنزاف الاستثمارات الموجهة لهذا القطاع بدون تحقيق أي من الأهداف المرجوة منها
- إن مشاكل أنظمة النقل بالمناطق المتروبوليتانية أدت إلى معاناة تلك المناطق ونتيجة لذلك برزت العديد من المشكلات العمرانية. وقد انعكس الأثر السلبي لهذه المشكلات على أنشطة ووظائف السكان بالمدينة مما أدى إلى انخفاض أدايمهم. الأمر الذي يتطلب العمل على إيجاد الحلول الملائمة لمجابهة هذه المشكلات قبل أن تتفاقم إلى الحد الذي يصعب فيه السيطرة عليها.

أهداف البحث

- تعد قضية التخطيط العمراني وأنظمة النقل، أحد أهم القضايا التي تعاني منها مدن العالم أجمع ، وقد شهد اقليم القاهرة (المنطقة المتروبوليتانية) هجرة واسعة وازدياد في عدد السكان، مما تسبب إلى ظهور العديد من المشاكل والعقبات في قضايا الحركة والمرور والنقل، وقد تم بلورة عدد من الأهداف المحددة لهذا البحث :-
١. الوصول الى العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية وهل هي عامل أساسي وسبب في عمليات التنمية ام هي عامل مساعد فقط ام هي مجرد حامل للأفراد والبضائع فقط.
 ٢. وضع رؤية مستقبلية لتطوير وتحديث نظام النقل في الاقليم ،ويجب ان تسير بالتوازي مع خطط التطوير والتنمية العمرانية وما يفرضه الطلب المتزايد على النقل ولكي تنجح هذه الرؤية يجب العمل في اطار من السياسات الاستراتيجية والتنفيذية
 ٣. صياغة نموذج مقترح (مبدئي قابل للتطوير) لتنمية المناطق المتروبوليتانية من خلال تخطيط نظم النقل ،بغرض الارتقاء بالهيكل العمراني لهذه المناطق من خلال إعادة تخطيطها برؤية تخطيطية شاملة تقوم على رصد الوضع الراهن من خلال دراسات علمية متكاملة وجادة تعتمد على قاعدة من البيانات الأساسية والمعلومات، ثم وضع الحلول الملائمة والعمل على تنفيذها طبقا لآليات واضحة وبرامج زمنية محددة.
 ٤. وضع معايير فنية مقترحة لأنظمة النقل واستخدامات الأراضي من واقع التجارب المختلفة لمخططات بعض المدن الهامة بحيث يمكن تطبيقها وتحقيقها بما يوفر بيئة عمرانية متميزة دون وجود قصور أو مبالغة في تقدير الاحتياجات.
 ٥. قياس التنمية العمرانية الشاملة علي الكتلة العمرانية المحيطة بمسار النقل او الاقليم ككل وعمليات التنبؤ تتخذ بعدين اساسيين : البعد الاحصائي او القياسي والبعد الوصفي.
 ٦. التوصل الي إطار بحثي يشمل التعريف بحجم دور انظمة النقل في العملية التنموية ، (وتحديد أهم العوامل والمتغيرات المؤثرة في العملية التنموية) والتي يجب تواجدها لكي تأتي أنظمة النقل بالفوائد المتوقعة وتحقيق الاهداف المرجوة منها.

فرضيات البحث

تعتبر أنظمة النقل بالمناطق المتروبوليتانية من أهم العناصر المؤثرة علي تشكيلها وتركيبها الداخلي ، وتنظيمها العمراني ، لذا كان من الضروري طرح الفرضيات التالية :

الفرضية الأولى : ان التغيير في انظمة النقل وتطورها بالمناطق المتروبوليتانية يمكن ان يكون من نتائج زيادة معدلات التنمية بهذه المناطق. كما ان تغيير خصائص أنظمة النقل يغير خصائص التنمية سلباً أو ايجاباً.

الفرضية الثانية: ان ربط التجمعات العمرانية بأنظمة النقل يؤدي الي زيادة التنمية بهذه التجمعات كما ان التغيير في استعمالات الأراضي بها يؤدي الي زيادة الطلب علي النقل او العكس.

منهجية البحث

لكل بحث منهج يسير عليه لدراسة المشكلة ، فمنهج البحث هو طريقة موضوعية يضعها الباحث لدراسة ظاهرة من الظواهر بقصد تشخيصها وتحديد ابعادها ومعرفة اسبابها ، وطرق علاجها ، والوصول إلى نتائج عامة يمكن تطبيقها ، فالمنهج هو فن تنظيم الافكار سواء للكشف عن الحقيقة الغير معلومة أو لإثبات حقيقة معروفة. وبدون المنهج فان البحث يصبح مجرد حصر وتجميع معارف ، دون الربط بينها وبين استخدامها لعلاج مشكلة ، فيغيب بذلك الابداع العلمي ، فلا بد للبحث العلمي أن يقوم على منهج منظم للتفكير العقلي لعلاج المشكلة البحثية والوصول لحل التساؤلات البحثية، ينتهج الباحث في خلال هذا البحث مجموعة من المناهج البحثية تختلف حسب المرحلة المستخدمة فيها خلال البحث من خلال المناهج البحثية الاتية :

١ - المنهج النظري الاستقرائي :

المنهج الاستقرائي من خلال دراسة الأبحاث السابقة في هذا المجال والتي تتصل بالدراسة بصورة مباشرة أو غير مباشرة للتعرف على المفاهيم الأساسية لأنظمة النقل، والتعرف على التقسيمات المختلفة لنظام النقل، ومراحل تخطيط النقل، والمناطق المتروبوليتانية والنظريات المفسرة للنمو العمراني ، والتنمية ومؤشرات قياسها، وانواع ومستويات التنمية ، الوقوف على مراحل التخطيط الاستراتيجي للتنمية، والمحاولات المبذولة في تطبيقها وما انتهت إليه، والنتائج الأساسية التي توصلت إليها هذه الدراسات. كما تم لقاء الضوء علي أمثلة عالمية يجرى مقارنة إيجابياتها وسلبياتها لأنظمة النقل في الدول العربية مثل السعودية ، والدول المتقدمة مثل باريس بفرنسا - اسطنبول بتركيا - ساحل خليج سان فرانسيسكو بامريكا ، وذلك لمختلف مستويات التنمية العمرانية بهذه الدول، وذلك من خلال وضع منهجية لدراسة هذه التجارب وذلك من خلال المراحل الاتية :- اسس اختيار التجارب العالمية لتأثير أنظمة النقل ، واسلوب عرض التجارب العالمية ، والتعرف على ما يستفاد من التجارب.

٢ - المنهج التطبيقي :

للتعامل مع الحالة المصرية تم عرض للدراسات السابقة لمخططات التنمية العمرانية ، والدراسات السابقة لتخطيط أنظمة النقل بالقاهرة الكبرى، وإدارة عملية النقل الحضري حتى يمكن الاستفادة من هذه الدراسات عند وضع نموذج مقترح للتنمية العمرانية الشاملة من خلال انظمة النقل بالمناطق الميروبوليتانية وايضا وضع خطة مقترحة لتطوير نظام النقل في اطار المخطط الاستراتيجي للتنمية العمرانية بالاقليم، واولويات تنفيذ خطة التطوير، وبدائل السياسات الاستراتيجية والتنفيذية لنجاح خطة التطوير، واخيرا وضع نموذج مقترح لتنمية المناطق المتروبوليتانية من خلال نظم النقل وبعد ذلك يتم التنبؤ بحجم التنمية العمرانية الشاملة بالإقليم من خلال أنظمة النقل من خلال البعد الوصفي والبعد الاحصائي او القياسي.

هيكـل البحث

ينقسم البحث إلى جزئين رئيسيين بالإضافة إلى مدخل عام للبحث (الفصل التمهيدي) حيث يمثل الجزء الأول الدراسة النظرية ويحتوي على بابين الأول والثاني وكل باب به ثلاثة فصول، ويمثل الجزء الثاني الدراسة التطبيقية ويحتوي على بابين، الباب الثالث والباب الرابع ويحتوي كل باب على ثلاثة فصول.

مدخل عام للبحث (الفصل التمهيدي)

وتشتمل على تحديد الموضوع والاطار العام للبحث والمشكلة البحثية والغرض والاهداف بالإضافة الى تحديد فرضية البحث ثم تحديد الهيكل العام والمكونات والمنهجية البحثية المتبعة.

الجزء الاول : الاطار النظري

الباب الأول : التعريف بأنظمة النقل والمناطق المتروبوليتانية والتنمية

وتشتمل على استعراض المفاهيم والادبيات والاسس النظرية المتعلقة بمجال البحث الرئيسية كمناقشة مفاهيم وتعريفات (أنظمة النقل - المناطق المتروبوليتانية - التنمية) وكذلك عرض لمراحل تخطيط النقل ، والتخطيط الاستراتيجي للتنمية، والنظريات المفسرة للنمو العمراني ، وعلى هذا فإن دراسة الخلفية النظرية تتعلق بالجوانب الآتية :

◀ مقدمة في عناصر تخطيط النقل ويأتي فيها :

■ دراسة أنظمة النقل ، والعوامل المؤثرة علي النقل البري ، وخصائص عملية النقل الناجحة ، وعرض مراحل عملية تخطيط النقل الحضري . بالإضافة إلى التعرف علي دور النقل في الهيكل التخطيطي ويشمل ذلك العلاقة بين استعمالات الاراضي وتخطيط النقل الحضري .

■ دراسة نظريات تأثير أنظمة النقل على التنمية للتعرف على تفسير استعمالات الأراضي في المدينة وعلاقتها بمحاور الحركة ومدى تأثير محاور الحركة على استعمالات الأراضي وجميع هذه النظريات تشير بطريقة أو بأخري إلى دور نظم النقل في تطور استعمالات الأراضي بالمدن وبالتالي تعمل على جذب السكان وإلى تنمية الأماكن الجديدة .

■ عرض اهم المشاكل التي تواجه أنظمة النقل ، ومناقشة اسباب عدم فهم وادراك حقيقة المشكلة حتي يمكن صياغة اهداف العملية التخطيطية للنقل في اطار التنمية العمرانية الشاملة . ونصل من ذلك الي تحديد كيفية توظيف النقل في الاطار التنموي الشامل حتي يمكن التغلب علي جميع اوجة القصور التي تواجه عمليات التنمية .

◀ مفهوم المناطق المتروبوليتانية ويأتي فيها :

■ دراسة مفهوم المناطق المتروبوليتانية (Metropolitan Area) بالتعرف علي المفاهيم المختلفة للإقليم المتروبوليتاني والمدن المتروبوليتانية والوصول إلي تعريف متفق عليه للمدن المتروبوليتانية وهي التي يزيد عدد سكانها عن ١٠ مليون نسمة ويمكن ان يصل الي ١٥ مليون نسمة.

■ استعراض النظريات المختلفة المفسرة للنمو العمراني للتعرف علي الاتجاهات النظرية للنمو العمراني ومقارنتها بنمو المناطق المتروبوليتانية وبذلك أمكن الوصول إلي أن نظرية النمو المحوري الاشعاعي تعتبر أكثر النظريات ملائمة لتفسير النمو العمراني بالمناطق المتروبوليتانية ثم أنماط الهياكل العمرانية.

■ ديناميكية النمو للمناطق المتروبوليتانية وفيه تم التعرف علي اتجاهات النمو طبقا للمؤثرات الواقعة علي المدينة فإذا تساوت هذه المؤثرات كان النمو دائري وإذا اختلفت من مكان لآخر كان النمو نجمي اشعاعي وصولا للعوامل الحاكمة والمؤثرة علي النمو العمراني، ودراسة مشاكل المدن المتروبوليتانية ، والتركيز علي مشاكل إقليم القاهرة الكبرى كإقليم متروبوليتاني.

◀ التعريف بالتنمية ومؤشرات قياسها:

■ تم عرض مفهوم التنمية في الأربعينات والخمسينات والستينات والسبعينات والثمانينات والتسعينات: ويمكن استنتاج أن مفهوم التنمية يشمل المجالات الاقتصادية والاجتماعية التي تضم مجالات الصحة والتعليم وغيرها من المؤشرات التي تعبر عن مستوى المعيشة والمؤشرات العمرانية وكذلك المؤشرات الديموجرافية ، والتي لا بد وأن تتضافر وتنصهر معا في بوتقة التنمية المستدامة بهدف تحقيق الأهداف الحالية وفي نفس الوقت الحفاظ على الموارد للأجيال القادمة.

■ النظريات التي تشرح التنمية: هناك ثلاث نظريات رئيسية هي التي تشرح التنمية وهي: نظرية التحديث، ونظرية المراكز والأطراف (Core-periphery)، ونظرية التعبئة: ومما سبق فانه يمكن استنتاج أن إنشاء الطرق قد يكون عامل مساعد للربط بين المراكز القوية والأجزاء الضعيفة وبالتالي زيادة استغلال الأطراف الضعيفة وزيادة تخلفها عن ركب التنمية.

■ المؤشرات المختلفة لقياس التنمية: وقد تناولت العديد من المؤشرات التي اقترحها الباحثون وتلك الواردة في تقارير التنمية التي تصدرها الأمم المتحدة ، وظهرت مقاييس أخرى مثل (Lorenz curve, index of percentile shares , Gini Index, concentration) ثم ظهرت مؤشرات متعددة لقياس التنمية في مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية للوصول إلى أغراض بحثية مختلفة.

■ وسنستعرض مراحل التخطيط الاستراتيجي للتنمية العمرانية وهي اعداد دراسات الوضع الراهن للمخططات الاستراتيجية، وتقييم الأصول والامكانات، وتحديد رؤية التنمية العمرانية، وصياغة الغايات طويلة المدى، والتصورات، والتقدير المستقبلي، وتحديد الأولويات، والأهداف قصيرة المدى وصياغة الاستراتيجية، وبناء السيناريوهات، وتقييم السيناريوهات، والتنفيذ والمتابعة.

الباب الثاني : العلاقة بين أنظمة النقل وتنمية المناطق المتروبوليتانية

وهي تشتمل على دراسة التأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل وجميع جوانب التنمية، والمناهج قياس تأثير أنظمة النقل على التنمية، مع تحليل لبعض التجارب العالمية والمحلية ، وايضا الدراسات السابقة للتنمية العمرانية وأنظمة النقل بإقليم القاهرة الكبرى، وتتعلق الدراسة التحليلية بالجوانب الآتية :

◀ أنظمة النقل وتأثيرها علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية ويأتي فيها:

■ أن التأثيرات التي تسببها أنظمة النقل على التنمية العمرانية والإقتصادية والإجتماعية والديموجرافية لا بد وأن تنصهر معاً في بوتقة عمليات تشجيع التنمية وتعمل على تحقيق أهدافها ، وذلك من خلال الإتزان بين الأهداف التنموية المراد تحقيقها والإستثمارات التي يتم توجيهها في مجال إنشاء أنظمة النقل ، حتى تعطي العائد المطلوب وبدون وجود تأثير على البيئة الطبيعية أو الموارد المستقبلية ، مما يساهم في تحقيق أهداف عمليات التنمية .

◀ المناهج والتجارب العالمية لتأثير أنظمة النقل علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية

■ بدراسة المناهج العلمية المستخدمة في قياس التنمية علي الطرق نجد ان اكثر هذه الوسائل دقة هي النماذج الاقتصادية الرياضية (econometric models) حيث انها تصف وصفا كميا مدى ارتباط التغير في العوامل المختلفة بانشاء نظام

النقل وكمية الاستثمارات الموجهة اليه وخصائصه المختلفة ولذلك فانه سوف يتم الاستعانة بها في التحليلات لقياس التنمية الناتجة عن انشاء نظام نقل في الدراسة التطبيقية ، كما تم اختيار تجربة منطقة الرياض بالسعودية ، تجربة محافظة اسطنبول بتركيا ، تجربة اقليم باريس بفرنسا ، تجربة "ساحل خليج سان فرانسيسكو " أمريكا

■ ترجع أهمية دراسة التجارب العالمية في هذا البحث إلى محاولة التعرف على الأسس التي اتبعت في معرفة التغيير في أنظمة النقل وتطورها بالمناطق المتروبوليتانية الذي يمكن ان يكون من نتائج زيادة معدلات التنمية وذلك من خلال دراسة تطور أنظمة النقل في التجارب المختارة والآثار الناتجة عن هذا التطور وتأثيراته على التنمية ، والهدف من ذلك التعرف على السياسات المتبعة لتطوير أنظمة النقل وتأثير ذلك علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية ، ومجموعة الأسس والمعايير التي تعاملت بها المدارس العالمية المختلفة لبيان تأثير انشاء او تطور نظام نقل علي التنمية وذلك لاستخدامها في قياس مدى نجاح التجربة المصرية من فشلها.

◀ التجارب المحلية لتأثير أنظمة النقل علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية ويأتي فيها:

■ باستعراض التجارب المحلية لتأثير نظام النقل (مترو الانفاق) على التنمية وايضا إنشاء نظام نقل جديد ساعدت على النمو العمراني من خلال تجربة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى ومحور ٢٦ يوليو ، أو تطوير نظام نقل قائم (محور القاهرة/الإسماعيلية الصحراوي ومحور القاهرة/السويس الصحراوي) . يتضح الاتي:

■ بعد مرور فترة على إقامة نظام نقل جديد او تطوير نظام نقل قائم تحدث تغييرات في منظومتى هيكل الحركة والعمران في المناطق المحيطة بمسار نظام النقل ، والتي تعتمد على التكامل بين مكونات النظام الحضري ، وكل هذه المنظومة لها تأثيرها على تطوير النقل الحضري على جميع الجوانب والمستويات.

الجزء الثاني : الاطار التطبيقي

الباب الثالث : العوامل المؤثرة على العمران وأنظمة النقل بإقليم القاهرة الكبرى

وهي تشتمل على دراسة العوامل المؤثرة على العمران وأنظمة النقل بإقليم القاهرة الكبرى وذلك من خلال دراسة التطور التاريخي للعمران وانظمة النقل بأقليم القاهرة الكبرى وايضا الخطة المقترحة لتطوير نظام النقل في اطار المخطط الاستراتيجي للتنمية العمرانية بالاقليم ، والسياسات وخطط النقل بأقليم القاهرة الكبرى.

◀ التطور التاريخي للعمران وانظمة النقل بأقليم القاهرة الكبرى

■ من خلال الدراسة التحليلية لمدينة القاهرة عبر عصور تطور وسائل المواصلات يمكن استنتاج ملامح تأثير تطور وسائل المواصلات تاريخياً على تشكيل حجم المدينة وامتدادها العمراني بدرجة كبيرة، فعندما كانت إمكانية الوصول في عصر السير والدواب محدودة بأقصى مسافة سير يستطيع سيرها الإنسان على الأقدام كان حجم مدينة القاهرة صغيرة جداً ومع دخول العربات التي تجرها الخيول وكبر المسافة بدأ حجم المدينة في الإتساع قليلاً ثم دخول السكك الحديدية كوسيلة نقل للمسافات الطويلة فبدأ حجم المدينة في شكل إشعاعي نجمي تبعاً لشبكة خطوط السكك الحديدية الإشعاعية بالقاهرة وظهور ضواحي السكك الحديدية.

■ يتضح من دراسة مخططات التنمية العمرانية للقاهرة الكبرى قد تأخر تنفيذ بعض أهدافها ، وأن المحاولات المستمرة لإستيعاب الزيادة السكانية والأنشطة الإقتصادية المصاحبه لها لم تستطع مواجهة مشاكل النمو العمراني للقاهرة الكبرى ،

وبصفة عامة هناك إتجاهات نحو تخفيض التركيز بقلب العاصمة وتتمثل في الإهتمام بمناطق الشمال الشرقي والجنوب الغربي ، ويعتبر الإهتمام بهذه المناطق إتجاها مواتيا وينبغي تشجيعه.

- ولقد نجحت مخططات النقل جزئياً في تخفيف الضغط والازدحام الواقع فى وسط ومركز المدينة بتقليل كثافة المرور وانخفاض عدد رحلات السيارات وكذلك تقليل حدة التلوث والضوضاء ، حيث تم ربط مركز ووسط المدينة بضواحيها عن طريق تنفيذ شبكة مترو الأنفاق وتشغيل مراحل لتسهيل الانتقال منها وإليها ، كما انخفض المرور العابر بوسط المدينة بتنفيذ الطريق الدائري واكتمال إنشائه الذي أدى إلى تحويل المرور العابر للمدينة ليعبرها بعيداً عن الهيكل العمراني.

العوامل المؤثرة على أنظمة النقل و التنمية باقليم القاهرة الكبرى

- شهدت المدن المصرية بشكل عام واقليم القاهرة الكبرى بشكل خاص مراحل متعددة من التطور والنمو وذلك خلال تاريخها الطويل مما ترك آثاره الواضحة علي تركيبة المدينة ووظائفها واستعمالات الأراضي وحركة المرور والنقل ولعل أخطر هذه المراحل وأكثرها تعقيداً ما يمر به الاقليم في أيامنا هذه التي تشهد ثورة منقطعة النظير في العديد من المجالات مثل الزيادات السكانية المضطردة والزيادة الكبيرة في أعداد وأحجام وسائل النقل وتعدد أسباب الحياة داخل الاقليم وما سينتج عنهما من نمو عمراني مفرط وازدحام وضغط وتعقيد داخل الاقليم.
- إن نمو الاقليم ظاهرة لا يمكن إيقافها وان كان يمكن الحد منها من خلال ممارستنا لأساليب التخطيط المتعددة ومستوياتها ومن خلال أخذنا بأسلوب التخطيط كأسلوب حتمي ليس لنا خيار فيه إذ أردنا أن نخرج الاقليم من مشاكله العمرانية والحضرية المعقدة التي يعاني منها الآن. إن نمو الاقليم له علاقة وثيقة بالعديد من المتغيرات التي تشكل هذا النمو كماً وكيفاً بالإضافة إلي الزيادة الطبيعية والهجرات فإن هناك العديد من المتغيرات مثل حركة السكان وتطورهم التاريخي ومثل العوامل الثقافية والاقتصادية وكذلك العوامل السياسية التي تؤثر في اتخاذ القرارات الخاصة بالاستخدام الأمثل لاستعمالات الأراضي ونسبها وتوزيعها ومدى تأثيرها علي حركة المرور والنقل.ويمكن التأكيد هنا علي عاملين رئيسيين وهامين يرتبط بهما نمو الاقليم ولهما تأثير مباشر علي حركة النقل والمرور في الاقليم وهما: أ- التركيز ب- المركزية

السياسات وخطط النقل بإقليم القاهرة الكبرى ويأتي فيها:

- تنشأ خطة النقل المستقبلية لوضع مقترحات يتوخى المخطط فيها المثالية مع إمكانية تنفيذها. وبالقطع فليس كل مثالي صالح للتطبيق كما أن ليس كل ما يتم تنفيذه هو الأكثر مثالية، فكثيراً ما يتنازل المخطط عن جزء من أفكاره المثالية حتى يعطي الفرصة لباقي أفكاره أن ترى النور وتساهم في حل مشاكل قد يكون في تأجيل حلها - بحثاً وراء المثالية - مضيعة للوقت الذي يمكن أن يعبر عنه بقيمة مادية وبشرية هالكة.
- إن وضع خطة للنقل هي عملية خلق بدائل مرضية تحقق أهداف معينة بدرجات متفاوتة في ضوء مشاكل قائمة أو متوقعة، وإذا كان الهدف من التخطيط هو تطوير نظام النقل الحضري بالإقليم ليساعد على رفع مستوى معيشة المواطن فية للوصول الي عدد من الأفكار التي تساعد على حل المشكلة .
- لكل من السياسات الإستراتيجية أو القطاعية « التنفيذية » العديد من البدائل، ومن الأهمية بمكان دراسة مزايا وعيوب كل من هذه البدائل تمهيداً لإختيار حزمة متكاملة من السياسات الإستراتيجية والتنفيذية والسياسية لترشيد دور هذا القطاع بتوفير خدمات نقل مناسبة وآمنة بما يحقق التوازن بين المصالح القومية والمشغلين ومستخدمي الخدمة من جمهور الركاب

الباب الرابع : تأثير أنظمة النقل على التنمية بإقليم القاهرة الكبرى

وهي تشتمل على دراسة تأثير أنظمة النقل على التنمية بإقليم القاهرة الكبرى وذلك من خلال وضع النموذج المقترح لتنمية المناطق المتربوليتانية وكذلك التنبؤ بحجم التنمية العمرانية الشاملة بالاقليم من خلال أنظمة النقل ، واخير الخروج بالنتائج والتوصيات للدراسة :

◀ النموذج المقترح لتنمية المناطق المتربوليتانية من خلال أنظمة النقل ويأتي فيها :

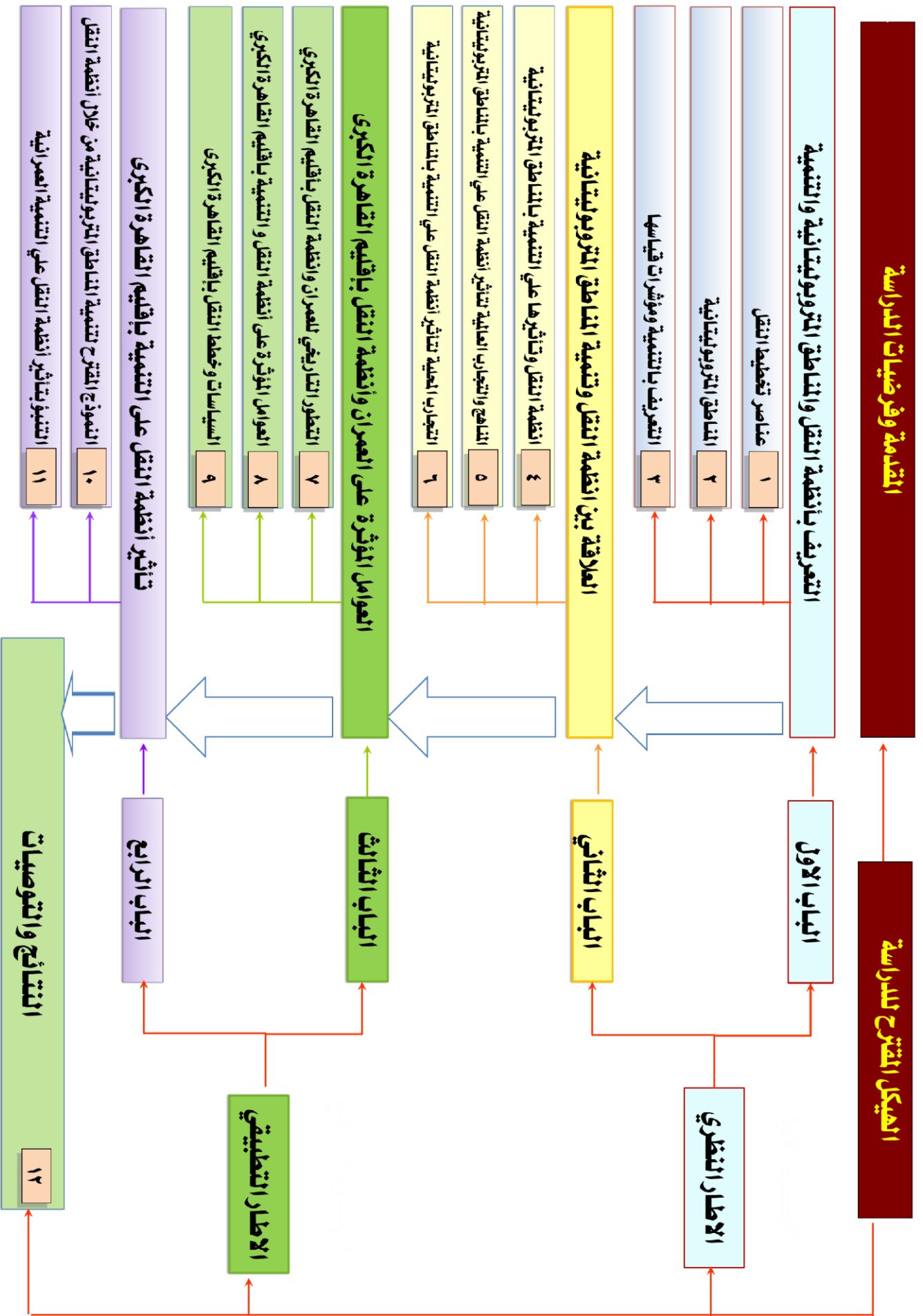
■ يهدف دراسة هذا الفصل إلى طرح صياغة لنموذج مقترح للتنمية في اطار أنظمة النقل يصلح للتعامل مع والتطبيق على معظم المناطق المتربوليتانية بغرض النهوض بها ، من خلال العمل على إعادة تخطيطها برؤية تخطيطية شاملة تعتمد على أسس علمية مدروسة وتفهم واضح لما تعانيه هذه المناطق من مشكلات ، لوضع الحلول الملائمة في ضوء المعطيات العامة لهذه المناطق واحتياجات السكان الحالية والمستقبلية والإمكانيات المتاحة .

◀ التنبؤ بتأثير أنظمة النقل على التنمية العمرانية

■ بناءً على دراسة خطة النقل وبدائل السياسات المقترحة للنقل بإقليم القاهرة الكبرى والموضحة بالفصل السابق والذي تم فيه اختيار افضل البدائل التي تعمل على تحسين خدمة النقل وتطويرها بإقليم القاهرة الكبرى ، مما سيؤدي إلى جذب الاستثمارات والتنمية بإقليم القاهرة الكبرى بصفة دائمة ، وسيتم التنبؤ بمعدلات التنمية بإقليم القاهرة الكبرى وذلك في ضوء تنفيذ خطة تطوير النقل وسياسات النقل المقترحة ، وايضا قياس درجة التأثير الذي تحدثه أنظمة النقل على التنمية بالاقليم ، ولكن ما مدى استمرار تأثير أنظمة النقل بعضها او مجتمعة على التنمية بإقليم القاهرة الكبرى في المستقبل .

■ وهو ما يعني بإمكانية التنبؤ بتنمية الاقليم المستقبلية في ظل العوامل والمحددات السابق ذكرها ، وعمليات التنبؤ تتخذ بعدين اساسيين : البعد الوصفي : ويعني بإمكانية وصف التحول الحادث في المستقبل للاقليم . البعد الاحصائي او القياسي : ويعني بإمكانية قياس التحول كماً ، وايضا استخلاص المعايير الفنية المقترحة لأنظمة النقل واستخدامات الأراضي من واقع التجارب المختلفة لمخططات بعض المدن الهامة

في الشكل التالي سيتم عرض مكونات البحث حتى يتسنى معرفة العناصر التي يتكون منها البحث :



شكل رقم (١) هيكل البحث

الباب الأول : التعريف بأنظمة النقل والمناطق المتروبوليتانية والتنمية

الفصل الاول : عناصر تخطيط النقل

الفصل الثاني : المناطق المتروبوليتانية

الفصل الثالث : التعريف بالتنمية ومؤشرات قياسها

الفصل الأول : عناصر تخطيط النقل

- ١- ١ : مكونات النظام الحضري
 - ١- ٢ : نظام النقل
 - ١- ٣ : التقسيمات المختلفة لنظام النقل
 - ١- ٤ : العرض والطلب علي النقل وعلاقتها باستعمالات الأراضي
 - ١- ٥ : خصائص نظم النقل
 - ١- ٦ : مراحل تخطيط النقل
 - ١- ٧ : نظريات تأثير أنظمة النقل على استعمالات الاراضي
 - ١- ٨ : النقل الحضري ودوره في الهيكل التخطيطي
- الخلاصة : نتائج الفصل الأول

الفصل الأول

عناصر تخطيط النقل

Transportation Planning Elements

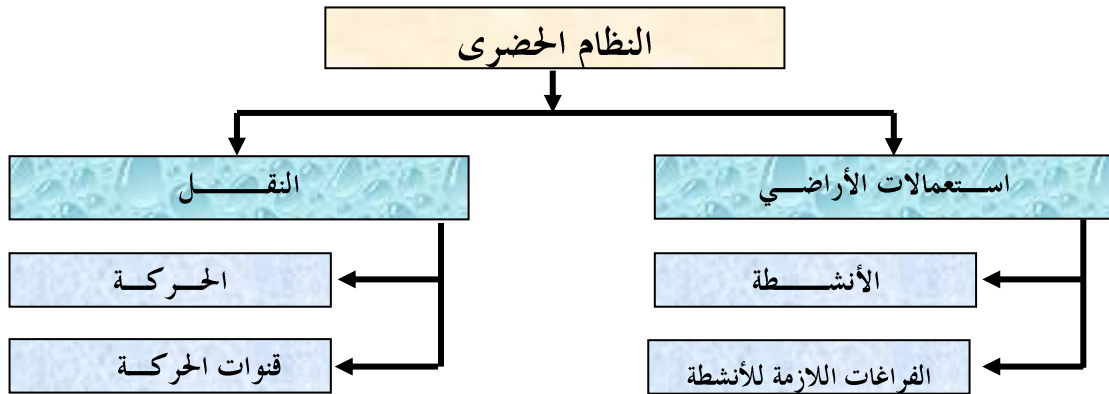
مقدمة:

تعتبر عملية النقل هي نتاج للتفاعل بين الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية المختلفة، والتي تنشأ في أماكن متفرقة ومتعددة. فمما لاشك فيه أن حركة الأفراد من مكان لآخر في معظم الأحيان لا تتم بغرض الحركة نفسها وإنما لتحقيق هدف آخر، قد يكون لأجل العمل أو قد يكون الهدف اجتماعي أو ترفيهي أو غيره، كما أن اختياره للسير في ساعات الذروة ليس لمجرد الرغبة في التزاحم ولكن ظروف عمله ورحلته التي يقوم بها هي التي فرضت عليه هذا الوضع، أيضاً حركة البضائع من مكان إلى آخر هي نتاج الضرورات الاقتصادية لاختلاف أماكن إنتاج هذه البضائع عن أماكن استهلاكها.

ونتيجة تنوع واختلاف أشكال التفاعلات الاقتصادية والاجتماعية للأنشطة المختلفة وما يترتب عليها من زيادة الاحتياج لعملية النقل، فإن هذا يوضح مدي الاحتياج الشديد لعملية تخطيط النقل التي بموجبها يتم إجراء تحليل للطلب علي النقل، ومن ثم توفير نظام النقل المناسب لاستيعاب هذا الطلب، وتهدف عملية تخطيط النقل أيضاً إلي مساعدة متخذي القرار والمسؤولين عن عملية النقل في اتخاذ ما يلزم من إجراءات سليمة حتى تتم عملية النقل بشكل آمن وسريع وبكفاءة عالية^(١).

١-١- مكونات النظام الحضري

تتكون المدينة أساساً من المباني والفراغات والنقل والمواصلات^(٢) حيث تعتمد الأنشطة التي تشكل الحياة بالمدينة على خدمات النقل والمواصلات حيث تصل بين هذه الأنشطة وبعضها البعض. ونظراً لأهمية النقل داخل المدن يطلق عليه (شريان الحياة للمدينة) لذا فالطريق يمثل في ذلك شرايين وأوردة جسم الإنسان التي تحمل الدماء من القلب إلى الأطراف. أما وسائل النقل المستخدمة في عملية النقل فأنها تمثل الدم نفسه^(٣). والشكل رقم (١-١) يوضح مكونات النظام الحضري.



شكل (١-١) مكونات النظام الحضري

المصدر: الباحث

^(١)Ali Bakr&TarekFarghaly, Land use/Transportation Interaction, City of Alexandria, Egypt- (AEIC'97) P-586.

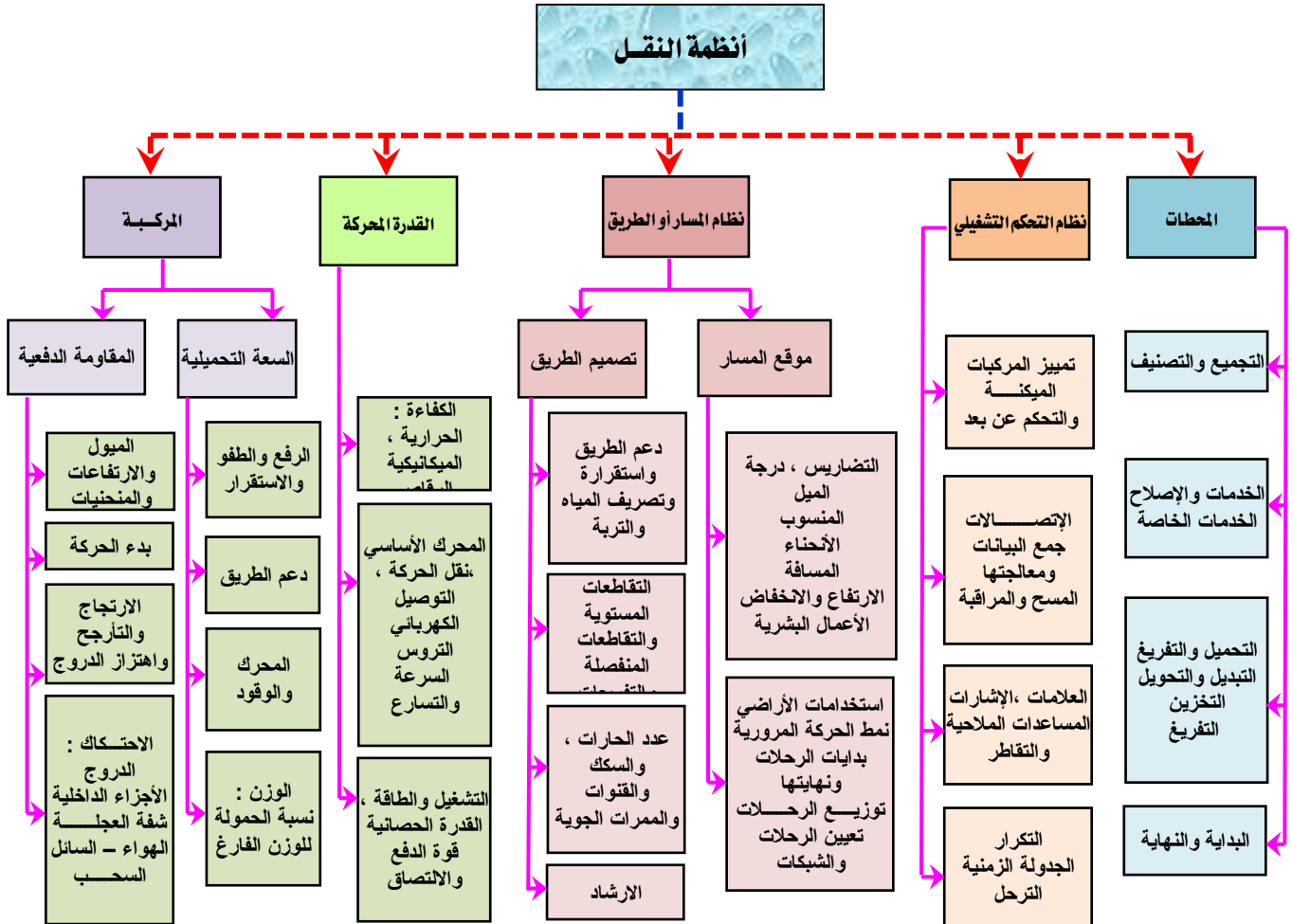
^(٢)Introduction to Multi-Modal Transportation Planning Principles and Practices-18 November 2008 by Todd Litman - Victoria Transport Policy Institute.

^(٣)حسن عبد الحليم فواد، ١٩٨٦، العوامل المحلية المؤثرة على إقليم القاهرة الكبرى بغرض حل مشاكل النقل بالإقليم، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة الأزهر، قسم التخطيط العمراني، ص ٥-١٥.

٢-١ نظام النقل (Transportation System) (١)

هو النظام الذي يتكون من:

- ١- شبكة الطرق بوصلاتها مع نقط التقاطعات وأماكن وقوف المركبات (أماكن وساحات الانتظار والمطارات).
- ٢- المركبة المتحركة سواء كانت عربة أو قطار سكة حديد أو طائرة أو حاوية.
- ٣- نظام التحكم في المرور (نظام التحكم التشغيلي) (الإشارات الضوئية Signals، اللافتات Signs، علامات المرور الأرضية Marking).
- ٤- المحطات تعتبر نقطة وصول سواء بالنسبة للمشغل أو مستخدم الوسيلة، وقد تكون هذه المحطات بدايات ونهايات للرحلات وقد تكون معدة للتفريغ والتخزين.
- ٥- نظام التحكم في المركبة (القدرة المحركة): وتشمل النظم التكنولوجية للمركبة والتي تساعد على الالتزام بقواعد السير على شبكة النقل. ويمكن أن تكون نظم التحكم في المركبة يدوية أو آلية، وتعتبر خصائص قائد المركبة على الطريق التي تعكس تفاعله وإدراكه على الطريق جزءاً من هذا النظام، والشكل رقم (٢-١) يوضح مكونات نظام النقل.



شكل (٢-١) مكونات نظام النقل

المصدر: (وليام و. هاي / مقدمة في هندسة النقل - ص ٥)

(١) وليام و. هاي / ترجمة د. سعيد عبد الرحمن القاضي د. أنيس عبد الله النير، ١٩٩٩م، مقدمة في هندسة النقل، مطابع جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، ص ٤-٥.

١-٢-١- أنواع الحركة (التدفق)^(١)

▪ حركة داخلية للمدن .

▪ حركة إقليمية تربط المدن ببعضها .

ومن خلال الدراسات التاريخية لمواقع المدن، اتضح أن شبكات الحركة الخارجية (الإقليمية) تؤثر على مواقع ووظائف ونمو المدن بينما تؤثر شبكات الحركة الداخلية على امتداد مساحة المدينة ، وزيادة الكثافة السكانية والبنائية بها.

(أ) الحركة الداخلية : و يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أنواع :

حركة السكان : (لجميع استخدامات الأراضي)

حركة المواد / البضائع : (بين مواقع الإنتاج والاستهلاك)

حركة نقل المعلومات : (مقرؤة ، سلكية ، ولاسلكية ، والإذاعة

، التلفاز ، شبكة المعلومات الدولية)

(ب) الحركة الإقليمية : وتسمى أيضاً الحركة الخارجية وهي

التي تقوم بربط الدول مع بعضها البعض أو الأقاليم والمدن الكبرى

أيضاً وهذا النوع من الطرق تمس المدن من الخارج.

١-٢-٢- قنوات الحركة

تشكل العناصر المكونة لقنوات الحركة نسبة تقدر بحوالي ٣٢٪ من

المساحة الكلية للمدينة وبلغت هذه النسبة ٣٧٪ من الأرض المعمورة

في كندا ، وفي الولايات المتحدة الأمريكية قدرها الباحث مورفي

بنسبة ٣٤٪ من مساحة الأرض المعمورة للمدينة . بينما وجد

بيدرسون أن نسبة ١٥-٢٥٪ من مساحة المدن مخصصة للطرق

السريعة بالإضافة إلى ٥٪ من المساحة تستهلكها مرافق النقل

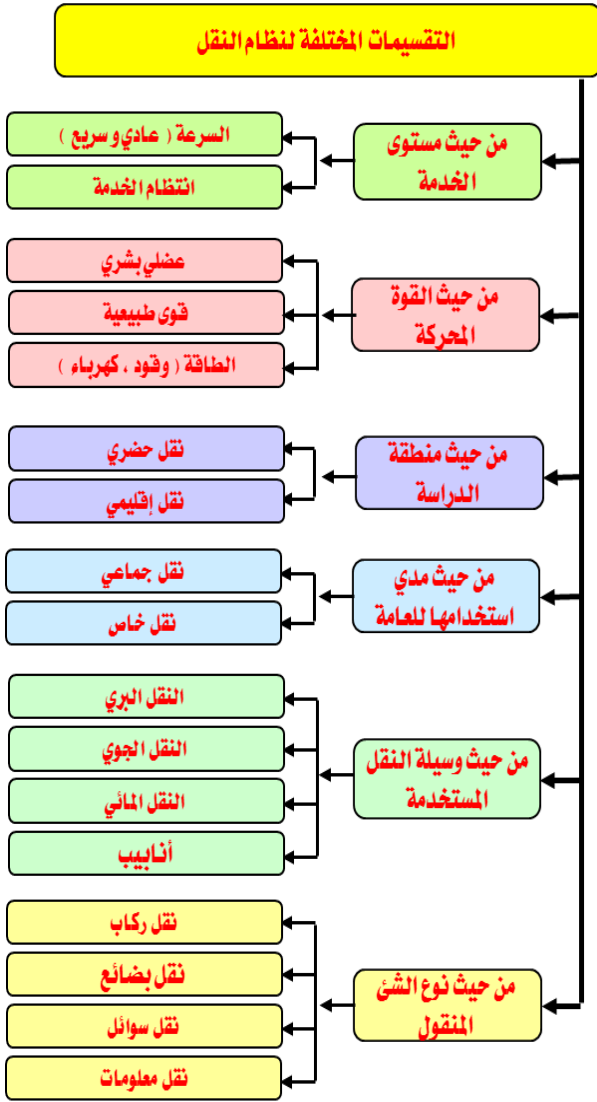
الثانية بما فيها الموانئ والمطارات .^(٢)

١-٣-٣- التقسيمات المختلفة لنظام النقل^(٣)

يتم تقسيم النقل من حيث نوع الشيء المنقول ، من حيث وسيلة النقل

المستخدمة^(٤) ، من حيث مدي استخدامها للعامة، من حيث منطقة

الدراسة ، من حيث القوة المحركة ، من حيث مستوى الخدمة ، ويوضح الشكل رقم (١-٣) التقسيمات المختلفة لنظام النقل.



شكل (١-٣) التقسيمات المختلفة لنظام النقل

المصدر: الباحث استنباطا من على زين العابدين سالم هيكل - حاتم محمد عبد اللطيف ، ٢٠٠٨ - مبادئ تخطيط النقل ، معهد النقل، القاهرة، ص ٣

^(١) سحر عطية ، ١٩٩٣ ، محاضرات جغرافية المدن ، دراسات عليا، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة.

^(٢) Pederson - Transportation in Cities 1980 P-١٤

^(٣) على زين العابدين سالم هيكل - حاتم محمد عبد اللطيف ، ٢٠٠٨ ، مبادئ تخطيط النقل ، معهد النقل، القاهرة، ص ٣.

^(٤) سعاد بشندى، ١٩٩٠ ، تأثيرات تكنولوجيا هندسة النقل والمواصلات على تشكيل المدينة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، قسم العمارة، ص ٢٧-٢٩.

١-٤ العرض والطلب على النقل وعلاقته باستعمالات الأراضي:^(١)

تهدف عملية تخطيط النقل بشكل أساسي إلى تقدير حجم الطلب على النقل (Transportation Demand) مستقبلاً نتيجة لحركة التنمية المتوقعة في استخدامات الأراضي المختلفة، وتوفير سبل الانتقال (Transport Facilities Supply) القادرة على استيعاب هذا الحجم مستقبلاً وبمستوى خدمة معقول دون إحداث تأثير عكسي في البيئة المحيطة، كما تهدف أيضاً عملية التخطيط إلى المشاركة في عملية تنمية الأراضي كأحد الوسائل الهامة في اجتذاب الأفراد إلى هذه الأماكن. ويمكن القول: إن عملية التخطيط هي أيضاً عملية موازنة بين الطلب (على النقل) والمعروض من نظام النقل (Transportation Supply). وحتى يمكن فهم عملية تخطيط النقل بشكل جيد، فإنه يجب إلقاء بعض الضوء على طرفي هذه الموازنة، أي المعروض من نظام النقل والطلب على النقل. وفيما يلي ملخص سريع لخصائص كل منهما.

١-٤-١ خصائص المعروض من نظام النقل:^(٢)

هناك خصائص عامة تميز أي نظام نقل (Supply Characteristics) عن مثيله نذكر منها ما يلي:

١-٤-١-١ الكفاءة: (Transport System Performance) والتي يمكن تقسيمها إلى الآتي:

أ- كفاءة محاور شبكة النقل: والتي يمكن أن تنعكس من خلال:-

Speed	■ الحركة السريعة
Traffic Volume & Rate of Flow	■ حجم المرور ومعدل التدفق
Density	■ الكثافة
Capacity	■ السعة
Operation Costs	■ تكاليف التشغيل
Level of Service	■ مستوى الخدمة

وبلاحظ أن هذه الخصائص ترتبط ببعضها البعض، كما أن نظام النقل الذي يقوم بدوره بمستوى خدمة عالٍ وتكاليف تشغيل منخفضة علي مستوى وصلات الشبكة المختلفة يكون نظاماً كفاءاً^(٣).

ب- كفاءة المحطات: (Terminals)

أي الأماكن التي يحدث عندها تغيير في وسيلة الانتقال أو نقطة البداية أو النهاية للرحلة باعتبار أن وقت الرحلة الكلي للفرد يتضمن الوقت الذي يستغرقه داخل هذه الأماكن. وتتضمن خصائص الحركة في المحطات الآتي:

- حركة التفريغ والشحن Loading and Unloading سواء للبضائع أو الركاب.
- حجم البضائع أو الركاب الذي يمكن استيعابه من لحظة الوصول إلى لحظة المغادرة.
- النظام المتبع في الحركة (نظام التذاكر وخلافه).

وعموماً فإن كفاءة المحطات لقياس كل هذه العوامل يكون عن طريق مؤشر السعة Capacity أي الحجم (سواء كانت بضائع أو أفراداً) الذي يمكن استيعابه في المحطة لقدر معقول من الوقت.

^(١) محمود حميدان قديد، تخطيط النقل الحضري، معهد النقل، دمشق - سوريا، ص ١٥٤، ٢٠٠٩.

^(٢) صباح محمود محمد، المدخل في تخطيط النقل الحضري - مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع عمان، الأردن، ٢٠٠٢م.

^(٣) The **Transportation Planning Process: Key Issues**-Part-1, Federal Highway Administration, Federal Transit Administration Updated September 2007 Publication Number: Fhwa-Hep-07-039

١-٤-١-٢ مدي توفير وسائل النقل المناسبة لكل قطاعات المجتمع (Mobility):^(١)

(وخاصة المسنين والمعاقين وذوي مستوى الدخل المحدود) للتحرك داخل نظام النقل، وكلما توافرت وسائل الانتقال لكل هذه الفئات من المجتمع بشكل ميسور كلما كان هذا دليلاً علي كفاءة نظام النقل من هذه الناحية.

١-٤-١-٣ تأثير إنشاء وتشغيل نظام النقل علي نظام استعمالات الاراضي:

يؤثر النقل عموماً في نظام الأنشطة (السكنية - الصناعية - التجارية.... الخ) بشكل واضح، ويمكن أن يكون هذا التأثير بشكل مباشر أو غير مباشر، ويشمل التأثير المباشر التأثير الطبيعي Physical Impacts على البيئة الطبيعية المحيطة، بينما يشمل التأثير الغير مباشر كلاً من التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية الأخرى.

ويمكن تقسيم التأثيرات الطبيعية لنظام النقل على البيئة المحيطة إلى العناصر الأربعة الآتية:

أ. تأثير إنشاء نظام النقل علي البيئة الزراعية والحيوانية والتركييب الجيولوجي للمنطقة المحيطة.

ب. التأثير علي جودة الهواء Air Quality ومدي تلوثه.

ج. التأثير علي مستوى الضوضاء Noise Level الناشئ عن تشغيل المركبات.

د. التأثير علي معدل استهلاك الطاقة (الوقود) Energy Consumption.

ونظام النقل الذي يحقق أقل تأثيرات سلبية وأكبر تأثيرات إيجابية من هذه التأثيرات هو أفضل هذه النظم أما التأثيرات الاقتصادية لنظام النقل فيمكن أن تشمل مدي تأثير كل من العناصر الآتية بنظام النقل:

▪ فرص العمالة المتاحة.	▪ الدخل
▪ أسعار الأراضي.	▪ معدل استهلاك الموارد المختلفة.

بينما يمكن أن تشمل التأثيرات الاجتماعية علي سبيل المثال حركة انتقال الأفراد من مكان لآخر نتيجة إنشاء الشبكة وتأثير مواقف المركبات المختلفة علي السكان القريبين منها. ومدي تأثير الترابط الاجتماعي بين الأفراد نتيجة إعادة تسكينهم ونقلهم إلي أماكن أخرى.

١-٤-١-٤ العلاقة بين نظام النقل واستخدامات الأراضي:^(٢)

لقد اظهرت اول دراسة قام بها مايكل وباركن (Michel & Parkin) من جامعة بنسلفانيا أن المرور هو دالة لاستعمالات الأرض وان التغيير في استعمالات الأرض يولد أنواعا مختلفة من الحركات المرورية ، في حين ذكر بلندن (Blunden) أن المرور هو الرابط بين نظام النقل واستعمالات الأرض وأنه ليس احدهما فقط هو المسؤول عن توليد حركة المرور وإنما حركة المرور تتطلب وجود كلا العنصرين ، حيث أن استعمالات الأرض تولد حركة مرورية معينة ونظام النقل أيضا (مثلا إنشاء طريق إلى منطقة معينة) سوف يولد حركة مرورية إلى تلك المنطقة وهذه الحركة المرورية سوف تساهم بدورها في ظهور استعمالات وانشطة جديدة على الطريق مثل إقامة مصنع أو أنشطة سياحية .^(٣)

^(١) على زين العابدين سالم هيكل - حاتم محمد عبد اللطيف، ٢٠٠٨، مبادئ تخطيط النقل، معهد النقل، القاهرة، ص ٣.

^(٢) Ali Bakr & Tarek Farghaly, Land use/ Transport Interaction, City of Alexandria, Egypt (AEIC ٩٧)

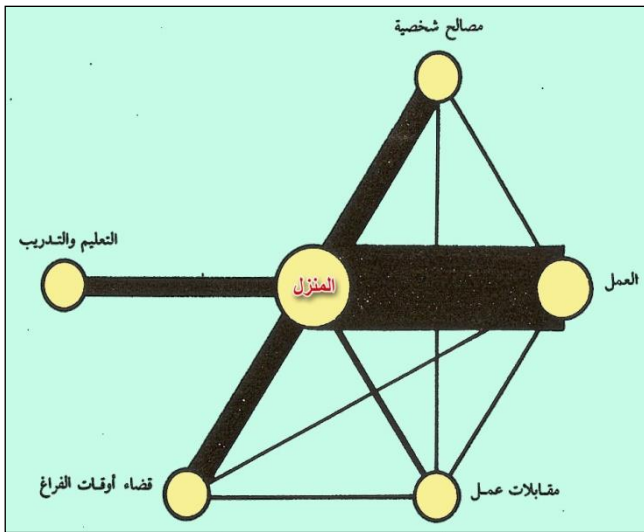
^(٣) محمد محسن سيد / بعض سمات حركة المرور وآثارها

كما دلت بحوث ودراسات تخطيط النقل الحضري بان النقل هو من اهم العناصر الحياتية اليومية للناس حيث يوفر لهم الحركة والانتقال بين الأماكن داخل المدينة وخارجها ، وأن البنية الاقتصادية للمجتمع تحتاج إلى تسهيلات النقل والحركة المعبر عنها اصطلاحا بالرحلة (Trip) ضمن وسائط النقل المختلفة .

وبما ان حركة المرور هي دالة لاستعمالات الأرض الحضرية ، وان هناك علاقة وظيفية متبادلة بين عامل الحركة المتمثل بالنقل وبين الاستعمالات الأخرى للأرض المتمثلة بالنشاطات المختلفة في المدينة فإنه لا يمكن تخطيط وتطوير المنطقة ككل مع شمول مخطط الطرق السريعة ما لم تتوفر بيانات كاملة حول ظروف المرور بالمنطقة وربطها بالمعلومات المتعلقة بالنقل العام واستعمالات الأراضي والسكان والخصائص الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والخدمية ضمن المنطقة الحضرية المطلوب تخطيطها وتتطلب هذه العملية القيام بعدة إجراءات منها المسوحات الميدانية لتقدير حجم المتغيرات المؤثرة بالعلاقة المكانية على النقل وذلك بعد تحديد منطقة الدراسة التي ستشملها دراسة النقل^(١).

١-٤-٢ الطلب على النقل : (Transportation Demand)

الطلب على النقل هو مقياس لمدي الاحتياج إلي عملية النقل في منطقة ما ، ويعبر عنه بحجم الرحلات سواء كانت هذه الرحلات رحلات أفراد أو رحلات مركبات أو رحلات أطنان من البضائع ويمكن تحديد الطلب على النقل لفئة معينة من المستخدمين وفي وقت معين وبين مناطق محددة، فعلي سبيل المثال يمكن تحديد الطلب على النقل لركاب النقل العام بين منطقتين محددتين خلال يوم عادي من أيام الأسبوع.



شكل (١-٥) توزيع أعداد الرحلات على الأغراض المختلفة

المصدر: على محمد عبد المنعم حسن، ١٩٩٤، هندسة النقل والمرور ، ص٩.

وتجدر الإشارة هنا إلي أهمية التفريق بين الطلب على النقل وحجم المرور علي الشبكة ، فبينما ينتج الطلب على النقل من تفاعل الأنشطة المختلفة المتواجدة في الأماكن المختلفة ، فإن حجم المرور علي شبكة النقل ينتج من تفاعل الطلب علي النقل مع المعروض من نظام النقل (Transportation Supply) أو مع مستوى الخدمة المقدم من هذا النظام ، فإذا كان مستوى الخدمة الذي يقدمه النظام جيداً فإن حجم المرور يمكن أن يكون كبيراً والعكس صحيح.

وتتجلى الوظيفة الأساسية للنقل في أنه يوفر حلقة الوصل بين البيت ومقر العمل والمدرسة أو الجامعة ايضاً إضافة إلى رحلات التواصل الاجتماعي بين الناس والتسوق والتنزه وأسباب أخرى كثيرة توجب النقل ، وقد وجد ان اكثر من ٥٠٪ من الرحلات داخل المدن هي رحلات تتعلق بالعمل وتتطلب حركة الناس هذه وجود وسائل ونظم نقل من طرق وحافلات وغيرها من وسائل النقل العام لتسهيل هذه الحركة وتحقيقها على افضل وجه ، والشكل رقم (١-٥) يوضح توزيع أعداد الرحلات على الأغراض المختلفة^(٢).

^(١)على زين العابدين سالم هيكل - حاتم محمد عبد اللطيف، ٢٠٠٨، مبادئ تخطيط النقل ، معهد النقل ، القاهرة ، ص ٦٥- ٦٦.

^(٢)وليام و. هاي/ ترجمة د. سعيد عبد الرحمن القاضي د. أنيس عبد الله التنير، ١٩٩٩م، مقدمة في هندسة النقل ، مطابع جامعة الملك سعود ، المملكة العربية السعودية، ص٣-٤.

١-٥: خصائص نظم النقل:

١-٥-١: خصائص نظام الطرق:

بناءً على الحصر التصنيفي لشبكة الطرق يتم تصنيفها حسب نوعها ووظيفتها كما هو موضح بالجدول رقم (١-١)، ويتم توقيع الطرق حسب خصائصها الهندسية وحجم الحركة بها بعد تحليل البيانات على خرائط شبكة طرق المدينة كما يلي: - تصنيف شبكة الطرق حسب مادة الإنشاء للطريق، تصنيف شبكة الطرق حسب عرضها، تحديد مناطق المواقف والمحطات الرئيسية للنقل العام.....الخ.

جدول (١-١) خصائص الطرق حسب تصنيف نوعها ووظيفتها

نوع الطريق				الوظيفة
المحلية	التجميعة	الشرائية	السرعية	
الوصول أهم من الحركة	الحركة والوصول بنفس الأهمية	الحركة أهم من الوصول	الحركة ولا يسمح بالوصول المباشر	معدل الحجم المروري اليومي
إلى ٣٠٠ سيارة/يوم	٢٠٠-٤٠٠٠ سيارة/يوم	٢٠٠٠-١٥٠٠٠ سيارة/يوم	أكثر من ٨٠٠٠ سيارة/يوم	التدفق المروري
متقطع	متقطع	غير متقطع عدا عند الإشارات	تدفق حر غير متقطع	تصنيف المركبات
في الغالب مركبات صغيرة ومتوسطة الحجم	كل الأنواع و٣٠٪ مركبات حمل خفيفة (وانيت)	كل الأنواع، ٢٠٪ شاحنات	كل الأنواع، ٢٠-٣٠٪ شاحنات ثقيلة	النسبة من أطوال الشبكة
٦٥-٨٥٪	١٠-٢٠٪	٥-١٠٪	إلى ٥٪	نسبة المركبات - كيلومتر
٢-١٥٪	١٥-٢٥٪	٤٠-٧٠٪	إلى ٤٠٪	الربط مع
المحلية - التجميعة - الشريائية	جميع الأنواع	جميع الأنواع	السرعية، الشريائية، التجميعة	السرعة التشغيلية
٤٥-٨٠ كم/س	٥٠-٩٠ كم/س	٦٠-١١٠ كم/س	٨٠-١٢٠ كم/س	

١-٥-٢: خصائص نظام وسائل النقل:^(١)

يتوقف اختيار وسيلة النقل المفضلة علي طبيعة المنطقة أو المدينة المراد تخطيط النقل بها وكقاعدة عامة لا يمكن الاعتماد على وسيلة نقل وحيدة لإتمام عملية النقل بفاعلية وبدون اختناقات والجدول (٢-١) يعطي تصورا لخصائص كل نظام من نظم النقل، والجدول (٣-١) المقارنة بين نظم النقل المختلفة، والجدول^(٢) (٤-١) الملامح العامة لوسائل النقل العام المختلفة.

جدول (٢-١) خصائص كل نظام من نظم وسائل النقل

سكك حديد الضواحي	نقل سريع (مترو الأنفاق-التروالحضري)	نقل سريع جزئي (أتوبيس سريع-ترام سريع)	ترام	أتوبيس	سعة العربة (راكب)
حوالي ٢٨٠	حوالي ٢٥٠	١١٠-٢٥٠	١٠٠-١٨٠	٤٠-١٢٠	عدد عربات القطار
١-١٠	١-٨	١-٤	١-٣	١	سعة القطار (راكب)
حني ٢٠٠٠	حني ١٦٠٠	١١٠-٧٠٠	١٠٠-٣٠٠	٤٠-١٢٠	سعة الخط (راكب/الساعة/الاتجاه)
٦٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	١٢٠٠٠	٧٠٠٠	المسافة بين المحطات (بالمتر)
٤٥٠٠-١٢٠٠	٢٠٠٠-٥٠٠	٣٥٠-٨٠٠	٢٥٠-٥٠٠	٢٠٠-٥٠٠	سرعة المسير (كم/الساعة)
٦٥-٣٨	٥٠-٢٤	١٥-٢٥	٥-١٨	٦-١٥	الأمان
عالي	عالي	عالي/متوسط	متوسط	متوسط	درجة الاعتماد على الوسيلة
عالي	عالي	عالي/متوسط	قليل	قليل	

المصدر: الباحث استنباط من علي محمد عبد المنعم حسن، ١٩٩٤، هندسة النقل والمرور، دار الراتب الجامعية، بيروت - لبنان، ص ٨١

^(١) علي محمد عبد المنعم حسن، ١٩٩٤، هندسة النقل والمرور، دار الراتب الجامعية، بيروت - لبنان، ص ٨١.

^(٢) Surface Transport Master Plan A Vision for Connecting Abu Dhabi The Plan June 2009

جدول (١ - ٣) المقارنة بين وسائل النقل المختلفة

الوسيلة	أتوبيس	ترام	مترو	قطار ضواحي
مرونة	- يتميز بمرونة عالية في تغيير المسار حسب متطلبات المرور	- المسار محدد بمسار القضبان	- مسار محدد بمسار القضبان أو الأنفاق	- مسار محدد بمسار القضبان
خطوط السير	- يمكن تقليل أو زيادة المسافة بين المحطات حسب المتطلبات	- يمكن تقليل أو زيادة المسافة بين المحطات حسب المتطلبات	- المسافة بين المحطات ثابتة	- المسافة بين المحطات ثابتة
تكاليف الإنشاءات	- لا يلزم له انشاءات خاصة عدا مظلات لحماية الركاب	- يلزم له قضبان حديدية ومظلات لحماية الركاب	- يلزم له بناء محطات خاصة وفي معظم الأحيان يلزم بناء أنفاق أو كباري	- يلزم له بناء محطات خاصة وكباري عند التقاطعات مع طرق السيارات
علاقته بالمرور في شوارع المدينة	- يستعمل نفس شوارع السيارات - له حارات خاصة في بعض المدن للحصول علي سرعة اكبر ولكن معظم ما لدى السيارات لا يخدموها	- له حارات خاصة محددة بخط اصفر أو بوجود بردورة - يحتاج شوارع متسعة نسبياً.	- مسار منفصل تماماً عن الشوارع وفي معظم الأحيان على مستوى مختلف (أنفاق)	- مسار منفصل تماماً عن الشوارع في نفس المستوى
مجال الخدمة	- يعتمد عليه في التوسعات الجديدة بالمدن لانخفاض تكاليف التشغيل - يلعب دور رئيسي كمغذى لوسائل النقل السريع والمترو وقطار الضواحي - يعتمد عليه في النقل داخل المدن بصفة عامة	- مثل الأتوبيس في النقل داخل المدن - تتجه معظم المدن الكبرى الى تحويل الترام الى مترو.	- يستخدم عند زيادة عدد الركاب المطلوب نقلهم عن ١٠.٠٠٠ راكب لكل اتجاه - أو عند زيادة عدد السكان عن مليون - نقل الركاب من محطات قطار الضواحي الي داخل العاصمة	- لنقل الركاب من المدينة الأم الي الضواحي - لا يمتد الى وسط المدن - يعمل في خط دائرة حول المدينة تصب في كل خطوط الضواحي تتشعب منه شبكة من الأنفاق.
دفع التذاكر	- في المحطة - في الأتوبيس	- في الترام	- في المحطة	- في المحطة
مرونة التعامل مع ساعات الذروة	- يتم زيادة عدد الأتوبيسات أو انتظار الركاب لفترات أطول	- يتم ضم عربات إضافية	- يتم ضم عربات إضافية	- يتم ضم عربات إضافية

المصدر : الباحث استنباط من د. فاروق كامل عز الدين ، مصدر سابق ، ود. محمد سالم توفيق ، مصدر سابق

جدول رقم (١-٤) مقارنة خصائص عملية النقل لوسائل النقل العام المختلفة

الوسيلة	أتوبيس	ترام	مترو	قطار ضواحي
الراحة	- صعوبة الصعود والنزول - لعدم وجود أرصفة - ضوضاء عالية من المحرك والشارع	- صعوبة الصعود والنزول - لعدم وجود أرصفة - ضوضاء عالية من الشارع	- لا توجد صعوبة - ضوضاء شبه معدومة في الوحدات الحديثة	- لا توجد صعوبة - ضوضاء شبه معدومة في الوحدات الحديثة
	- العادم ملوث للبيئة	- لا يوجد عادم	- لا يوجد عادم	- لا يوجد عادم
	- معدل حوادث مرتفع لأنه غير معزول عن الشارع	- معدل حوادث اقل لأنه شبه معزول عن الشارع	- معزول تماماً عن الشارع	- معزول تماماً عن الشارع
	- غلق وفتح الباب يدوي	- غلق وفتح الباب يدوي	- يتم غلق وفتح الباب أوتوماتيكياً	- يتم غلق وفتح الباب أوتوماتيكياً
الأمان	- لا يتأثر غلق الباب بوجود ركاب على السلم	- لا يتأثر غلق الباب بوجود ركاب على السلم	- لا يمكن غلق الباب مع وصول راكب على السلم	- لا يمكن غلق الباب مع وصول راكب على السلم
	- لا علاقة بين حركته وبين الباب	- لا توجد علاقة بين حركته وبين الباب	- يتم التحكم في الإشارات وسرعة القطار أوتوماتيكياً	- يتم التحكم في الإشارات وسرعة القطارات أوتوماتيكياً
	- تعتمد علي العامل البشري (السائق).	- تعتمد على العامل البشري (السائق)	- لا يتحرك إلا بعد غلق الباب.	- لا يتحرك إلا بعد غلق الباب.
السرعة	- تتأثر السرعة بحالة المرور في الشارع ٣٠ - ٥ كم/ساعة.	- تتأثر السرعة بحالة المرور في الشارع ٣٠ - ٥٠ كم/ساعة.	- ٧٠-٢٠٠ كم/ساعة	- ٧٠-٢٠٠ كم/ساعة
التردد	- لتقليل فترة التتابع نحتاج إلى أتوبيسات أكثر مما يزيد مشاكل الزحام بالمدينة.	- يمكن زيادة عدد العربات لتقليل فترة التتابع ولكنه لا يزال يتأثر بحركة المرور في الشارع.	- فترة التتابع قد تقل إلى ٩٠ ثانية في ساعة الذروة.	- فترة التتابع قد تقل الي ٩٠ ثانية في ساعة الذروة.
الانتظام	- غير مضمون لأنه يتأثر بحالة المرور في الشوارع.	- أكثر انتظاماً عن الأتوبيس لكنه مازال متأثر بحالة المرور في الشوارع.	- منتظم لأنه له مسار معزول ومنفصل تماماً.	- منتظم لأنه له مسار معزول ومنفصل تماماً.
السعة	- ٦٠٠٠ راكب في الساعة لكل اتجاه.	- ٢٠٠٠٠ راكب في الساعة لكل اتجاه.	- ٤٠٠٠٠ راكب في الساعة لكل اتجاه.	- ٤٠٠٠٠ راكب في الساعة لكل اتجاه.
الشمول	- وهي إمكانية استعمال اكثر من وسيلة للنقل فهي إذا ليست معيار للمقارنة.			
المسئولية	- هي هامة في حالة البضائع اكثر منها في نقل الأشخاص.			

المصدر : الباحث استنباط من د. فاروق كامل عز الدين ، مصدر سابق ، ود. محمد سالم توفيق ، مصدر سابق

١-٦-١ مراحل تخطيط النقل:^(١)

١-٦-١ الفروض الأساسية لعملية تخطيط النقل:

تعتمد عملية تخطيط النقل علي عدة فروض أساسية نذكر من أهمها ما يلي:

- ١- أنماط حركة الانتقال المختلفة (Travel Pattern) يمكن التنبؤ بها مستقبلاً.
- ٢- الطلب علي النقل يرتبط ارتباطاً مباشراً بتوزيع وكثافة استخدامات الأراضي وبالخصائص الاجتماعية والاقتصادية المختلفة .
- ٣- يوجد ارتباط وثيق بين وسائل النقل المختلفة ولا يمكن تحديد دور وسيلة نقل معينة مستقبلاً دون الأخذ في الاعتبار وسائل النقل الأخرى.

٤- المناطق الحضرية المتصلة يجب دراستها والتخطيط لها بشكل متكامل وشامل (Region- Wide Palnning).

٥- عملية تخطيط النقل هي جزء متكامل من عملية تخطيط شاملة، ولا يمكن اعتبارها كعملية منفصلة.

٦- عملية تخطيط النقل هي عملية مستمرة وتتطلب تحديثاً وتحقيقاً وتعديلاً بشكل منتظم وثابت.

١-٦-٢ المراحل الأساسية لتخطيط النقل:

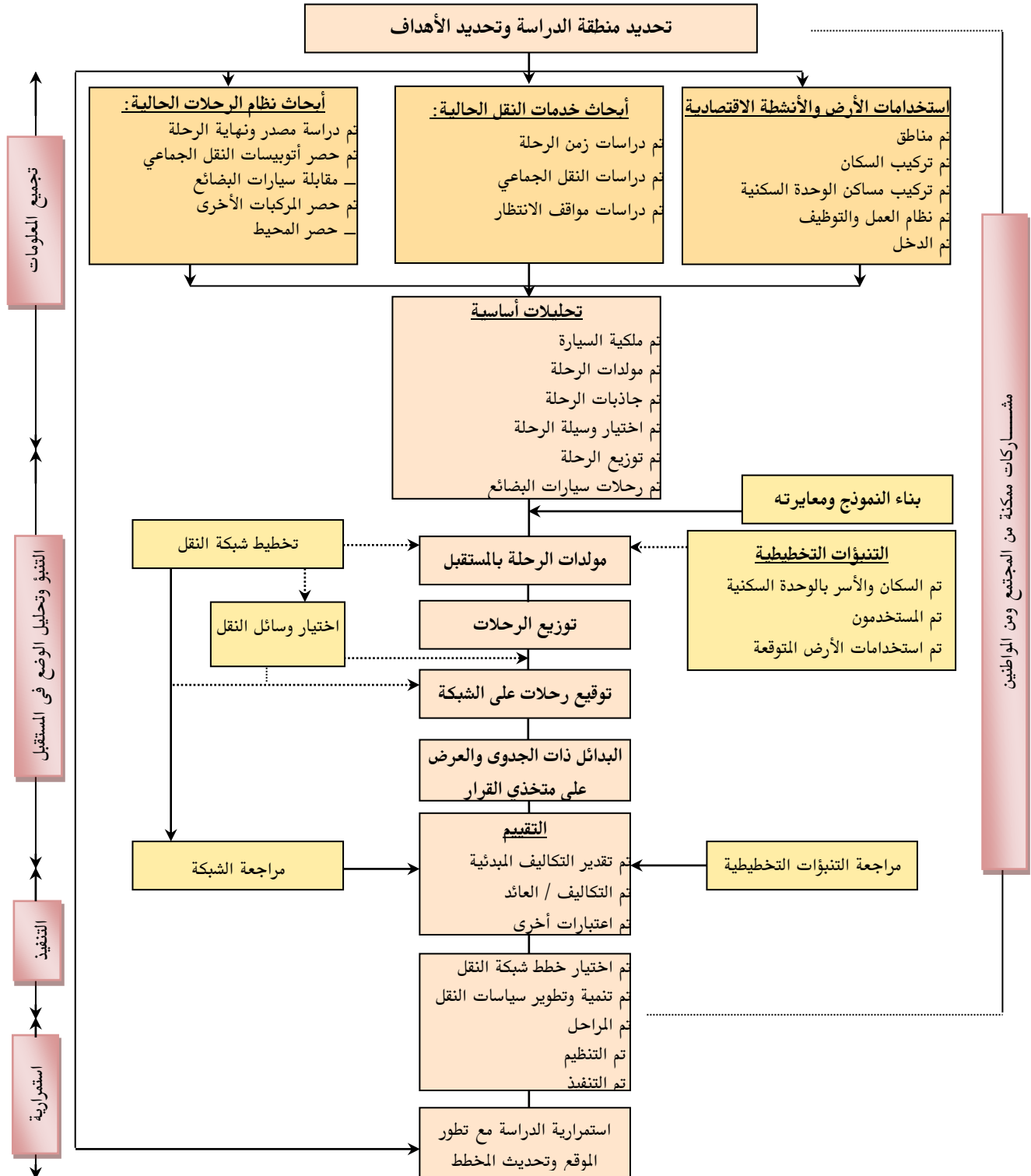
- بشكل عام يمكن تعريف عملية التخطيط علي أنها "عملية تحليل منتظمة تساعد متخذي القرار في أي نظام علي تحقيق مجموعة من الأهداف والأغراض في إطار ظروف اجتماعية واقتصادية معينة وبشكل مثالي جيد^(٢) Optimum.
- وكما أوضحنا في البند السابق، فإن عملية التخطيط هي عملية مستمرة بطبيعتها ويمكن تحليلها بشكل عام إلي خمس مراحل: تعريف المشكلة وتحديد الغاية والهدف- تحديد بدائل الحلول المختلفة- تحليل البدائل المقترحة- تقييم البدائل واختيار أحسنها للتنفيذ. وفي إطار هذه المراحل الخمس فإن مراحل تخطيط النقل يمكن إعادة صياغتها لتصبح كالتالي:
- ١- تعريف وتحديد المشكلة (Problem Definition) وتحديد الغايات (Goals) والأهداف (Objectives) من دراسة النقل علي ضوء المشاكل الموجودة في نظام النقل الحالي أو المتوقع مستقبلاً.
 - ٢- جمع البيانات اللازمة لعملية التخطيط (Data Collection) مثل البيانات الخاصة باستعمالات الأراضي (عدد السكان، عدد العربات الخاصة،... الخ) وبيانات شكل الحركة (السرعات، عدد الرحلات من وإلى كل منطقة، شكل الشبكة... الخ).
 - ٣- معايرة نماذج النقل المختلفة (Models Calibration) التي تربط بين شكل الحركة اليومي والبيانات الخاصة باستعمالات الأراضي وبيانات الخصائص الاجتماعية والاقتصادية لكل منطقة.
 - ٤- التنبؤ بالبيانات الاقتصادية والاجتماعية (Socio- economic Data) وبيانات استعمالات الأراضي في سنة الهدف.
 - ٥- وضع البدائل المختلفة لنظام النقل المقترح لحل المشكلة الموجودة والذي يحقق الغايات والأهداف من حيث شكل شبكة النقل المقترحة أو الأنشطة المختلفة.
 - ٦- التنبؤ بالطلب علي النقل، وشكل الحركة علي شبكة النقل لنظم النقل المقترحة، من الخطوات: ٣، ٤، ٥.

^(١)The Transportation Planning Process: Key Issues – Part-1, **Federal Highway Administration, Federal Transit Administration**, Updated September 2007 Publication Number: FHWA-HEP-07-039

^(٢)kadiyali, L.R.,1978,Engineering and Transport Planning, Khamnapublishers, Sarak, Delhi

٧- يتم عمل تقييم (Evaluation) لكل البدائل التي طرحت بحيث تحدد كل من التكاليف والإيرادات أو المكاسب لكل بديل ومدى تحقيق كل هذه البدائل للأهداف والأغراض المحددة سلفاً.

٨- يتم اختيار أنسب الحلول ثم يطرح للتنفيذ (Implementation). والشكل رقم (١-٦) يوضح خريطة انسياب (Flow Chart) لهذه المراحل^(١).



شكل رقم (١-٦): مراحل عملية تخطيط النقل

المصدر: أ.د/عبد الحميد عبد الواحد، ١٩٨٦، مقدمة في تخطيط لنقل الحضري، جامعة قطر، ص ٧٥.

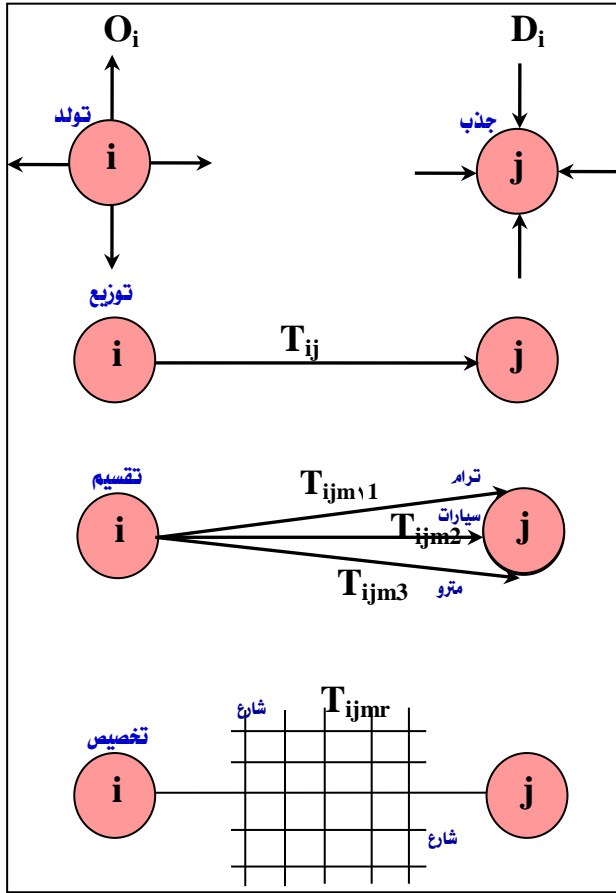
(١) أ.د/عبد الحميد عبد الواحد، ١٩٨٦، مقدمة في تخطيط لنقل الحضري، جامعة قطر، ص ٧٥.

١-٦-٣- التنبؤ بالطلب على النقل: (١)

يوجد عدة طرق للتنبؤ بالطلب على النقل نذكر منها ما يلي:

أ- الطريقة التتابعية التقليدية: (Traditional Sequential Approach)

وهي أشهر الطرق استخداماً وأكثرها انتشاراً في الاستخدامات بالمقارنة بباقي الطرق الأخرى، وذلك لبساطتها وسهولة تطبيقها ووجود عدة برامج للحاسب الآلي تعمل على سهولة استخدام هذه الطريقة، وتتكون طريقة التنبؤ بالطلب على النقل من أربع مراحل متتابعة، وفيما يلي شرح موجز للمراحل الأربع للطريقة التقليدية التي سنتناولها بالتفصيل في الفصل العاشر، كما يوضح الشكل (٧-١) مراحل التنبؤ بالطلب على النقل:



شكل رقم (٧-١): مراحل التنبؤ بالطلب على النقل

المصدر: الباحث استنباطاً من على زين العابدين سالم هيكل - حاتم محمد عبد اللطيف
مصدر سابق

١-مرحلة تولد الرحلات: (Trip Generation)

حيث يتم في هذه المرحلة تقدير عدد الرحلات الكلي الخارج من منطقة (O_i) أو المتجه إلي كل منطقة جزئية (D_j) من منطقة الدراسة.

٢-مرحلة توزيع الرحلات: (Trip Distribution)

حيث يتم توزيع الرحلات الكلية (T_{ij}) الخارجة من المنطقة (i) إلي باقي المناطق الجزئية (j).

٣-مرحلة تقسيم الرحلات علي وسائل النقل المختلفة: (Modal Split)

حيث يتم تقسيم حجم الرحلات الكلي بين كل منطقتين علي وسائل النقل المختلفة المتاحة بين هاتين المنطقتين (T_{ijm}).

٤-مرحلة تخصيص الرحلات علي وصلات شبكة النقل: (Traffic Assignment)

حيث يتم توزيع حجم الرحلات لكل وسيلة (الناتج من المرحلة السابقة) علي وصلات شبكة النقل المقترحة أو المعدلة أو الموجودة بالفعل، وبالتالي يمكن معرفة حجم المرور علي كل وصلة في الشبكة (T_{ijmr}).

ب- الطريقة الآنية: (Simultaneous Approach)

تعتمد علي دمج المراحل الأربع للطريقة التتابعية في مرحلة واحدة، وقد تكون هذه الطريقة نظرياً أقرب للواقع من حيث محاكاتها للسلوك الفعلي للقائمين بالرحلات، إلا أنها مازالت محددة الاستخدام والتطبيق لأنها أكثر تعقيداً في استخدامها بالمقارنة بالطريقة التتابعية، كما أن برامج الحاسب الآلي لتطبيقات هذه الطريقة مازالت غير متوافرة بالقدر الكافي.

(١) أ.د/علي زين العابدين سالم هيكل - أ.د/حاتم محمد عبد اللطيف، ٢٠٠٨، مبادئ تخطيط النقل، معهد النقل، القاهرة، ص ٣.

٧-١- نظريات تأثير أنظمة النقل علي استعمالات الاراضي

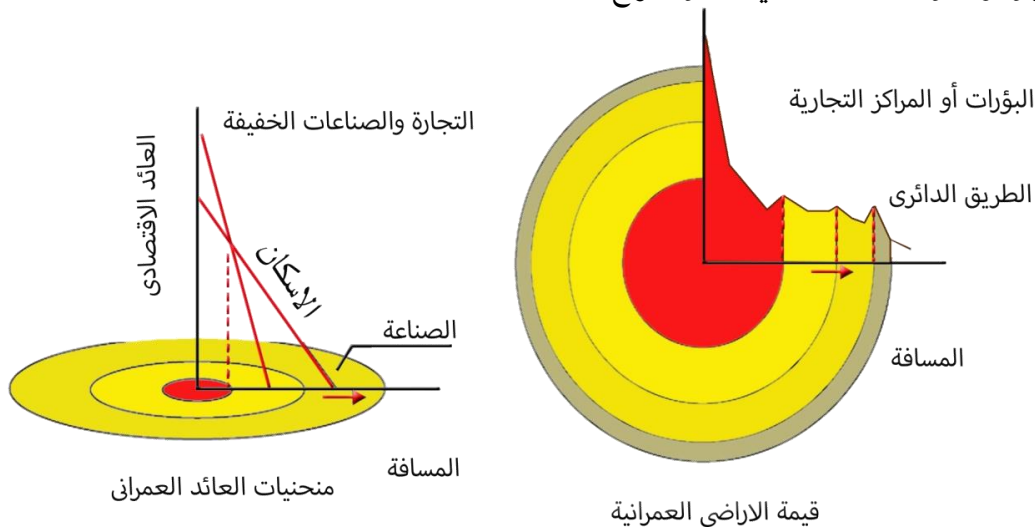
١-٧-١- النظريات الاقتصادية (Economic Theories) (١): -

وهي مجموعة من النظريات التي تبناها علماء اقتصاديات التخطيط وأخذوا في تطويرها مثل (ريكاردو Ricardo) و (فونثون Von Thunen) وتعتمد الفروض الأساسية لتلك النظريات على الأسس التالية :

• قيمة الأرض : تستخدم قطعة الأرض فيما يحقق أعلى عائد اقتصادي، فكلما زاد العائد المتوقع زاد التنافس عليها حتى يحدث اتزان عن طريق قوى السوق من عرض وطلب.

• العائد : قيمة الأرض تتناسب طردياً مع العائد المتوقع منها وذلك اعتماداً على المنطقة التي تقع فيها قطعة الأرض وسهولة الوصول إليها.

• سهولة الوصول : توزيع مواقع الخدمات والأنشطة تبعاً لسهولة الوصول إليها accessibility بما يحقق العائد الاقتصادي المناسب ويفسر ذلك على أنه بمرور الزمن تنمو المدينة أفقياً فيزداد سعر الأرض في مركزها لتعاطم أهميته، فيمتد المركز امتداداً رأسياً ليزيد درجة الاستثمار حتى تظل نسبة العائد الذي تدرها لأرض إلى قيمتها كما هي على الأقل، فتطرّد الاستعمالات السكنية من المركز لتحل محلها الاستعمالات التجارية والإدارية والتي تحقق عائداً اقتصادياً أكبر، ويوضح الشكل رقم (١-٨) العلاقة بين قيمة الأراضي وإمكانيات الوصول وبمرور الزمن ومع تزايد عدد السكان تتزايد الاحتياجات المرورية للمدينة فيتم تحديث شبكة الطرق والمواصلات مما يزيد من إمكانية الوصول للعديد من المناطق فيؤدي ذلك إلى زيادة قيمة الأراضي ويستتبع ذلك تغيير استعمالات الأراضي، مع الأخذ في الاعتبار أن استعمالات الأراضي تتأثر بعدة عوامل منها التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية التي تؤدي بمرور الزمن إلى تغيير احتياجات المدينة من الاستعمالات المختلفة كما ونوعاً، وهذه الاستعمالات المستجدة تحتاج إلى درجات عالية من إمكانيات الوصول فتتزاخم الاستعمالات الواقعة في أماكن متوفر بها إمكانية الوصول المطلوبة لكل استعمال. وطبقاً للعرض والطلب فإن هذه الاستعمالات الجديدة تأخذ مكان الاستعمالات القائمة التي تنتقل إلى أماكن أخرى، وبذلك يحدث تغيير في استعمالات الأراضي نتيجة الاحتياجات المتجددة للمدينة ولكنها تعتمد ضمنياً في حدوثها على مدى سهولة الوصول المتوفرة ومقدار العائد الاقتصادي الكبير المتوقع.



شكل رقم (١-٨) العلاقة بين قيمة الأراضي وإمكانيات الوصول

المصدر: الباحث

(١) سعاد بشندي، تأثير تكنولوجيا هندسة النقل والمواصلات على تشكيل المدينة، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، قسم العمارة، ١٩٩٠، ص ٨٤ - ٨٦

١-٧-٢- نظرية عامل الجذب (attraction Theory) (١)

وتعتمد هذه النظرية على الفروض الآتية :-

- زيادة إمكانية الوصول لمكان ما تعنى غالباً ارتفاع قيمة الأرض وزيادة العائد المتوقع .
- زيادة القيمة العقارية للمكان تعنى الحاجة إلى إمكانية وصول أعلى إليه .

يمكن زيادة إمكانية الوصول إلى مكان بالمدينة عن طريق تطوير نظم النقل والمواصلات ولكن إمكانية الوصول هذه لن تكون فعالة ما لم تستخدم هذه المناطق في الوظائف التي يمكنها الاستفادة من إمكانية الوصول المرتفعة المتوفرة. إذا زادت إمكانية الوصول لمكان ما بوضع نظام نقل ومرور أفضل فإن إمكانية الوصول هذه لن يستفاد منها أو تستخدم حتى يزداد عامل الجذب لهذا المكان.

أي أن النظرية تفترض أن عامل إمكانية الوصول يعتبر عاملاً ثانوياً عند مقارنته بعامل الجذب لمنطقة معينة ، بمعنى آخر إن إمكانية الوصول هي جزء مكمل لعامل الجذب.

١-٧-٣- نظرية تعاقب استعمالات الأراضي: (Use Succession – Land) (٢)

وتفترض هذه النظرية الآتي :

أ- تتغير قيمة الأرض عندما تمر بمراحل مختلفة من التنمية ، فتزيد قيمة الأرض زيادة متوالية حتى تصل إلى مرحلة تبدأ فيها قيمة الأرض في الانخفاض النسبي ، وبعد فترة أخرى وتجاوباً مع متغيرات التنمية المختلفة يمكن لقيمة لأرض أن تواصل الانخفاض أو أن ترتفع مرة أخرى بادئة بذلك دورة تنمية جديدة.

ب- تتأثر استعمالات الأراضي بذلك التغير في قيمة الأرض ايجابياً كان سلبياً في إطار دورة التنمية الشاملة للأرض ، ويكون أحد المتغيرات الأساسية التي تساهم في دورة التنمية صعوداً وثباتاً وهبوطاً هو إمكانية الوصول المختلفة للأراضي ، وذلك بالإضافة إلى متغيرات متعددة أخرى مثل حجم عوائد الاستثمار ، والكثافات السكانية والبنائية ، والمناخ العمراني العام بالإضافة إلى المتغيرات الاجتماعية والسياسية والاقتصادية محلياً وعالمياً.

المرحلة الأولى: هي حالة من النمو عندما تأخذ العديد من الأنشطة في الحدوث ويكون التنافس شديداً على استعمالات الأراضي المرحلة الثانية : هي مرحلة النضج ، وهي فترة توازن وثابت نسبي . المرحلة الثالثة : هي حالة الانخفاض ، وفيها تنخفض قيمة الأرض ويقل الطلب عليها. المرحلة الرابعة : هي حالة نمو جديدة .

ويمكن توضيح دورة التعاقب في تطور مركز المدينة كالاتي (٣) :

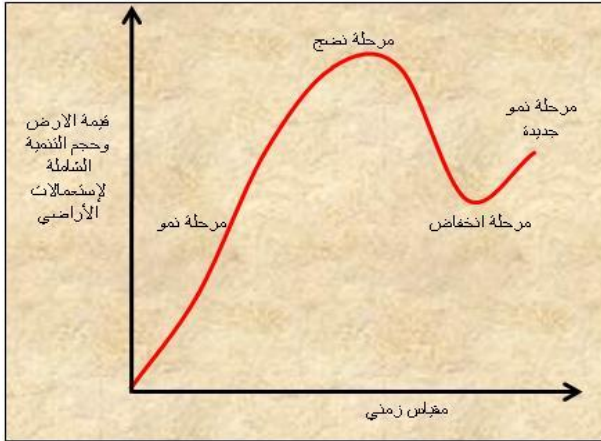
المرحلة الأولى : يكون اتساع المدينة متناسباً مع سعة شبكة الطرق بها ، فيكون مركز المدينة هو أعلى المناطق في إمكانية الوصول ، فتزيد أسعار الأراضي به وتتركز به الاستعمالات ذات العائد الأكبر .

المرحلة الثانية : تتسع المدينة أكثر وتعجز شبكة الطرق – وبخاصة المؤدية إلى مركز المدينة – عن نقل المرور في راحة وسرعة فتتخض إمكانية الوصول لمركز المدينة وتبدأ أسعار الأراضي في الثبات النسبي في المركز بينما يزيد الطلب على المناطق الأخرى

(١)The StockhomConference, The Growth and Transfomation of Modern City – 1995 – P – 248 – 258.

(٢)Ali Bakr&TarekFarghaiy – Land use/ Transportation Interaction, City of Alexandria, Egypt (AEC 97) – P- 590.

(٣)Dimitriou, H. “Transport Planning for Third World Cities”, Routledge, London and New York. (1990)



شكل (١-٩) تنمية استثمارات الاراضي ودورة التعاقب

المصدر: الباحث

فتبدأ بعض الأنشطة في الخروج من مركز المدينة إلى مراكز فرعية جديدة بالمدينة تتوفر بها إمكانية الوصول المناسبة للأنشطة المختلفة.

المرحلة الثالثة : تتزايد مشاكل النقل والمرور بالمركز وتبدأ مشاكل عديدة في الظهور وتنخفض إمكانية الوصول إنخفاضاً كبيراً فتنخفض تبعاً لذلك أسعار الأراضي به وكذلك معدلات التنمية حيث نتج الأنشطة المختلفة بصورة أكبر إلى مراكز فرعية بها إمكانية وصول عالية.

المرحلة الرابعة: مع تحسين شبكة الطرق المؤدية لمركز المدينة وتطوير وسائل المواصلات به تبدأ إمكانية الوصول للمركز في

الارتفاع مرة أخرى وتكون أسعار الأراضي منخفضة نسبياً مما يعطي عائد اقتصادي جيد للعديد من الأنشطة ، فتبدأ دورة جديدة من التنمية ويوضح الشكل رقم(١-٩) مراحل تنمية استثمارات الاراضي ودورة التعاقب.

١-٨-١- النقل الحضري ودورة في الهيكل التخطيطي

يتعرض دارس تخطيط المدن لموضوع تخطيط النقل باعتباره العلم الذي يتعلق ببحث المشاكل المترتبة عن تزويد المدن بخدمات النقل فلا تكتمل دراسة عن تخطيط المدن بدون التعرض لدراسة الحركة الناشئة عن التكامل بين الأنشطة المختلفة .

١-٨-١-١ دور النقل في الهيكل العمراني:

لقد تخيل الكثير من المحللين العمرانيين المدينة عمرانياً من أمثال (Mitchell & rapkin 1954)، (Meier (Needham 1977)، (1962)، (Webber 1969)، على إنها تنتج من التفاعل الديناميكي بين قنوات الحركة (النقل) وقنوات الاتصالات (المعلومات) وذلك لخدمة الأنشطة المختلفة القائمة في التجمعات العمرانية^(١) وهي بذلك تخدم الأغراض المختلفة للصناعة والتجارة، وتشجع المزيد من التنمية الاقتصادية والعمرانية ولذلك فهي بصفة عامة تعد سندا لخطة السير نحو التحديث (modernization) والتقدم. ولقد أشار كل من "ميشيل وراكن" ^(٢) سنة ١٩٤٥ إلى ضرورة الربط بين استثمارات الأراضي وحركة المرور باعتبار الأخيرة هي انعكاساً لمدى التفاعل بين الأنشطة وبعضها البعض. ولقد أكد على انه ينبغي تخطيط استثمارات الأراضي أولاً حتى يمكن وضع حلول لمشاكل النقل في المستقبل.

وفي فترة لاحقة أكد "بوتشنان" على العلاقة بين حركة المرور وتوزيع المباني بالمدينة حيث قال : " أن حركة النقل في المدينة غالباً ما تتبع ترتيب المباني بها باعتبارها منبع وغاية الرحلات المتولدة " ثم قال " إن تدفق الحركة بغرض العمل يعتمد على موقع وحجم أماكن العمل بالنسبة للمساكن " وقد أخذت هذه الأفكار في التطور حتى أصبح الآن من المستحيل الفصل بين دراسة استثمارات الأراضي وحركة النقل باعتبار أن كل منهما دالة للأخرى.

^(١) Dimitriou H. , 1996, **Transport Planning for third World Cities**. Ed Routledge, London&New york, P.15.

^(٢) Kim, T.J, LL. Wiggins and J.R. Wright (eds) Expert systems: **Applications to Urban Planning**. New York, N.Y. Spring everlage 1990, P. 601-602.

١-٨-٢- مشاكل تخطيط النقل الحضري (UTP)^(١)

يتمحور التوسع والامتداد العمراني المستمرين للمدن الكبرى عن مجموعة من المشاكل المعقدة ولعل من أبرزها علي الإطلاق وأكثرها تعقيداً المشاكل المتعلقة بالحركة والمرور والنقل وذلك أن التزايد السريع لعدد السكان في المدن الكبرى يؤدي إلي زيادة الطلب علي الأراضي لاستعمالها في أغراض السكن والخدمات المختلفة وينتج عن ذلك التوسع في النسيج العمراني للمدينة الأمر الذي يؤدي إلي ازدياد في التباعد بين أماكن السكن من جهة وبين أماكن العمل ومراكز توافر الخدمات المختلفة من جهة أخرى مما ينتج عنه زيادة في مسافات التنقل للمشاة ولمركبات المرور والنقل تتناسب طردياً مع الامتداد العمراني لهذه المدن. إن المشاكل المتعلقة بالحركة والمرور والنقل التي تفرزها الامتدادات العمرانية للمدن الكبرى أكثر تعقيداً وذلك بسبب كثافة العوائق التي تعترض الرغبة في حل هذه المشاكل علي المستويين التخطيطي والتنفيذي معاً.

فتاريخ التخطيط للحركة والمرور والنقل الحضري اعتمد في أغلب الأحيان علي معطيات فقيرة وسطحية تنقصها الدقة وكان دائم الافتقار إلي أخذ البعد المستقبلي بعين الاعتبار وذلك في غياب التخطيط العمراني الشمولي.

وعلي المستوى التنفيذي فإن المشكلة تكمن في عدم وضوح الرؤيا لما يجب عمله في ظل غياب التخطيط العمراني الشمولي أو ضعفه أو عدم تفعيل مخرجاته وخصوصاً فيما يتعلق بالحركة والمرور والنقل وذلك ناتج عن ضعف الإيمان بأن مخرجات عمليات التخطيط العمراني قادرة علي حل المشاكل التي تعاني منها المدن الكبرى واللجوء علي الحلول المرتجلة وغير المدروسة والمخطئة جيداً وذلك بعيداً عن مخرجات المخطط العمراني، إن ذلك يعود إلي القصور في فهم وإدراك المفهوم الشامل لعمليات التخطيط العمراني والانفراد بالقرارات المتعلقة بالحركة والمرور والنقل وغياب التنسيق بين الجهات ذات العلاقة وعدم السعي لدعم الانسجام وتقوية العلاقة التكاملية بين عناصر ومركبات التخطيط العمراني ليكون تخطيطاً عمرانياً شمولياً يحل المشاكل ولا يعقدها. وسنستعرض بعض المشاكل التي تتعلق بقطاع النقل والمرور في المدن الكبرى:

١-٨-٢-١- الحوادث :

وهي من أكبر مشاكل المرور تأثيراً علي السلامة البشرية ، حيث تزداد نسبة الحوادث بزيادة التحضر عموماً (إضافة إلى ظروف البيئة مثل الامطار والرياح والعواصف) فضلاً عن الحوادث التي تأتي نتيجة الاستهتار بآداب وقواعد المرور ، ولا يمكن القضاء علي مشكلة الحوادث بصورة نهائية إلا انه يمكن التخطيط للحد منها وتقليل عددها وتخفيف مستوياتها .

١-٨-٢-٢- الاختناقات :

وتعد الاختناقات من أكثر مشكلات النقل الحضري انتشاراً في المدن المصرية خاصة في أوقات الذروة من اليوم وهي الأوقات التي يسعى فيها الموظفون والعمال للوصول إلى عملهم ، أو في وقت انتهاء الدوام وفي معظم الأحيان يكون سبب الازدحام ضعف الطاقة الاستيعابية لشبكة الطرق وعدم كفاءة نظام النقل في تلبية الاحتياجات المطلوبة بالنسبة لحجم المرور ضمن المدن ، حيث تصل سرعة حركة المرور في كثير من أوقات الذروة بين ٤-٥ كم/ ساعة ، الأمر الذي يؤدي إلى ضياع الكثير من الوقت والطاقة ، و يؤثر الازدحام في الحالة النفسية التي تؤدي بدورها إلى انخفاض أداء الإنسان في العمل أو البيت نتيجة الإجهاد النفسي الذي تعرض له على طول الطريق .

١-٨-٢-٣- سعة غير متكافئة

وهي من المشاكل الهامة من حيث الانتشار ويمكن تلخيص هذه المشكلة في أن خدمات النقل المتوافرة في شكل طرق أو مناطق

^(١)Dimitiriou H. , 1996,Previous reference , P.51-73.

انتظار سيارات لا تكون بالحجم أو السعة المطلوبة حالياً ومستقبلاً. وطبعاً فإن هذا النقص أو عدم كفاية السعة تؤدي إلى التأخير، ومن ثم تؤدي الاختناق على الطرق.

١-٨-٢-٤- عدم احترام قواعد المرور:

حيث تعد المخالفات المرورية احد المقاييس التي تعكس السلوك الفعلي لسائقي المركبات الخاصة والعامة ولها أيضاً مدلول اجتماعي ونفسي وتربوي وثقافي في الوقت نفسه ، وتعتبر من أكبر الأسباب المؤدية إلى المشاكل التي نحن بصدد شرحها .

١-٨-٢-٥- الضوضاء :

وتتمثل في الأصوات المنبعثة من حركة المرور نتيجة استعمال أبواق السيارات والفرامل واحتكاك العجلات وغيرها من الأصوات التي تسبب إزعاجاً وضغطاً على الأعصاب لساكين المنازل أو المتواجدين ضمن المرافق العامة القريبة من الطرق أو المشاة.

١-٨-٢-٦- تلوث الهواء :

إن من أكبر أخطار وسائل النقل الضارة في البيئة في مدننا العربية هي أخطار تلوث الهواء التي تزداد بازدياد احتراق الوقود على اختلاف أنواعه ومن مختلف الشاحنات والمركبات ، وهو امر حاصل بشكل كبير نتيجة الازدحام وتدني سرعة السير كما اشرنا سابقاً ، خاصة في المناطق الحضرية التي تزداد فيها الكثافة السكانية في المدن ، حيث يصل التلوث إلى اعداد كبيرة من الناس وبكميات كبيرة في وقت قصير وبالتالي يهدد الصحة العامة والبيئة الطبيعية بشكل كبير .

١-٨-٢-٧- عدم الأمان

هناك أسباب كثيرة تؤدي إلى فقدان الأمان على شبكة قد يرجع سببها إلى النظام المتبع ، أو تطبيق القوانين التي تعمل على تنظيم الحركة ، أو عدم الأمان نتيجة انعكاس مشاكل أخرى كالتأخير على الطرق أو الاختناقات أو عدم كفاية السعة.

١-٨-٢-٨- عدم توافر الخصوصية

لا تتوافر الخصوصية كلما زادت درجة الأشغال على شبكة النقل، كما أنها زاد عدد مستخدمي المركبة وخصوصاً في التاكسي ووسائل النقل العام.

١-٨-٢-٩- عدم الراحة

هناك عوامل مشتركة تؤدي إلى عدم الشعور بالراحة منها الضوضاء والمنظر، والحرارة، والرطوبة، وحركة الرياح، والروائح المنبعثة ، والقاذورات ، والتبخر.

١-٨-٢-١٠- مشاكل أخرى

مثل الحفاظ على الطاقة، وارتفاع تكاليف الاستخدام أو إنفاق على الخدمات لا يساوي العائد، والجرائم، والضوضاء، والتأثير البصري، وتنمية الأراضي بشكل غير ملائم أو مطلوب، وآثار جانبية عقائدية أو دينية أو نفسية ، وزيادة النمو السكاني.

١-٨-٣- المدخل التنموي لحل مشاكل تخطيط النقل الحضري^(١)

أهم الأمور الواجب إتباعها للتقليل من مشاكل النقل والمرور في المدن الكبرى:

١. اجراء البحوث والدراسات الميدانية الخاصة بقطاع النقل للحصول على المعلومات اللازمة لأغراض التخطيط والتي تعكس واقع التطورات الحضرية في المدن كالتغيرات في الكثافة السكانية وإحصاء الحوادث المرورية .
٢. مراجعة القوانين المرورية وتحليل نقاط الضعف والقوة فيها من اجل تطويرها بما يتناسب والتطور والتوسع الحضري القائم .

^(١)Dimitiriou H., 1996, Previous reference, P.379.

٣. فصل حركة السابلة عن المركبات والاهتمام بمعايير المشاة وتصميمها وفقا للمعايير الصحة والسلامة والبيئة .
٤. النهوض بالنقل العام وتطوير النظم الخاصة به بما يتناسب التكنولوجيات والتطبيقات الحديثة وبما يلبي الاحتياجات الفعلية للمدينة ، ذلك أن الاهتمام بقطاع النقل العام له دور كبير في تخفيف الاختناقات المرورية ، بسبب الطاقة الاستيعابية العالية التي يتميز بها الأمر الذي يؤدي بدوره إلى تقليل التلوث البيئي والحد من استهلاك الطاقة .
٥. مراجعة المساحات المخصصة لمواقف المركبات وتوظيفها بشكل أمثل .
٦. تحسين شبكة الطرق الموجودة والاهتمام بالتقاطعات في المناطق الحضرية وإجراء الصيانة المستمرة لشبكة النقل وفق الأساليب الحديثة التي تحافظ على استمرار الحركة أثناء القيام بعمليات الصيانة .
٧. اهتمام إدارات تسيير المرور في المدن العربية بعملية التوعية المرورية للسكان عن طريق وسائل الإعلام للتقيد بالأنظمة المرورية وأخلاقيات السير والتقيد بشروط السلامة العامة للحد من حوادث المرور وتخفيف الازدحام المروري .
٨. إبعاد المرور النافذ للمناطق الحضرية الذي لا يحتاج إلى التوقف في المدينة أو مركزها للتخفيف من حدة الازدحام المروري وآثاره الضارة .

■ صياغة أهداف تخطيط النقل في إطار المدخل التنموي: (١)

وحتى يمكن صياغة أهداف تخطيط النقل في إطار المدخل التنموي الذي ينظر للنقل باعتباره أحد منظومات التنمية العمرانية الشاملة ، فإنه لا بد من إلقاء الضوء على المبادئ العامة لتخطيط التنمية العمرانية الشاملة ، وبالتالي فهي تأخذ في اعتبارها تحقيق الأهداف التالية:

١. العمل على تحقيق استراتيجيات التنمية الإقليمية.
 ٢. استيعاب الأعداد الزائدة من السكان والمهاجرين إليها.
 ٣. تدعيم مبدأ المشاركة لإنجاح السياسات التنموية لسكان المناطق العمرانية.
 ٤. توليد العائد الاقتصادي والإيفاء بالاحتياجات الأساسية لسكان المناطق العمرانية.
- وكل ذلك يكون من خلال التطبيق على العناصر الإقتصادية الإجتماعية والبيئية والتي يمكن حصرها في أربع أهداف تنموية رئيسية هي كما يلي (٢):

١. الحفاظ على الموارد الطبيعية والعمل على تجديدها.
 ٢. تحقيق مبدأ المشاركة
 ٣. تقليل نسبة الفقر وتقليل الفوارق بين الطبقات الإجتماعية.
 ٤. التوزيع المكاني والمادي الجيد لعناصر البنية الأساسية حتى يمكنها الإيفاء بالمتطلبات الأساسية وتحقيق الإحتياجات الثقافية والاجتماعية للسكان.
- ولضمان تحقيق العملية التخطيطية للنقل لأهداف التنمية العمرانية الشاملة بعناصرها السابق ذكرها فإنها يجب أن تعمل على تحقيق مجموعة من الأهداف الموضحة في شكل رقم (١-١٠) والتي يمكن عرضها كما يلي:

(١)Dimitriou H., 1996, Previous reference, PP.382-384.

(٢)Kamerschen D., 1968, Literacy and Socioeconomic Development, Rural Sociology, vol.no.33.

١- بالنسبة للحفاظ على الموارد الطبيعية وتجديدها^(١) فإن تخطيط النقل يجب أن:

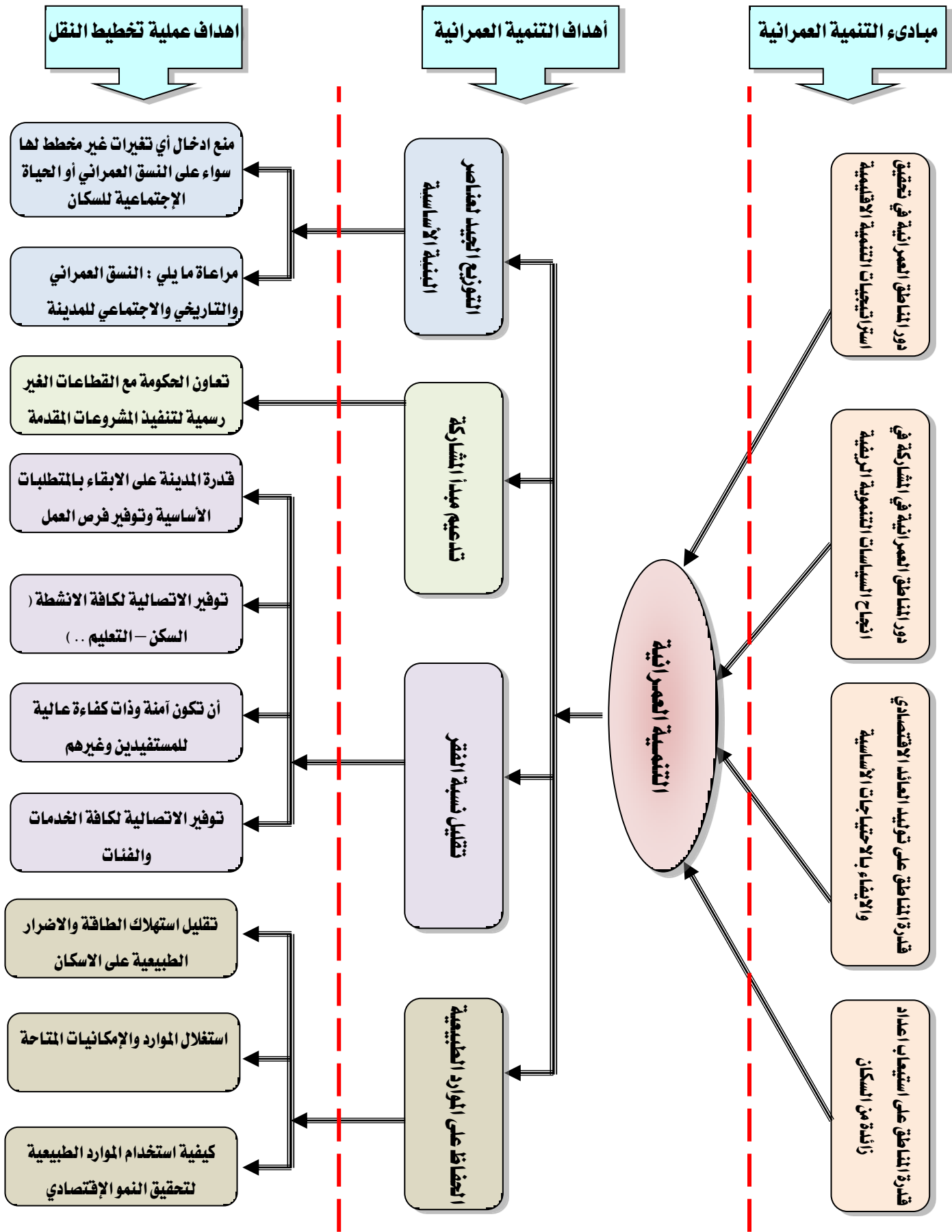
- (أ) يعمل على تحقيق التنمية الاقتصادية من خلال كفاءة استخدام الموارد الطبيعية الموجودة والحد من استخدام الوسائل التكنولوجية التي قد لا تتوافق مع المحددات الطبيعية أو البيئية لمنطقة الدراسة.
- (ب) استغلال الموارد والإمكانيات المتواجدة من خلال الإستخدام الأمثل للوسائل وطرق النقل الموجودة وتحسين أداؤها من خلال الإدارة والتنظيم الجيد قبل التفكير في إنشاء مشروعات جديدة.
- (ت) تقليل الطاقة وتقليل الأضرار البيئية والطبيعية على قدر الإمكان مثل التقليل من استخدام المركبات الآلية، مما يؤدي إلى الحماية من أضرار تلوث الهواء وكذلك توفير العملات الأجنبية عن طريق تقليل الحاجة إلى الإستيراد.

٢- بالنسبة لتقليل نسبة الفقر وتقليل الفوارق بين الطبقات الإجتماعية فإن تخطيط النقل يجب أن يعمل على:

- (أ) توفير إمكانية الإتصالية (accessibility) لكافة خدمات النقل ولكافة فئات المجتمع.
- (ب) توفير إمكانية الإتصالية لمختلف الأنشطة القائمة والتي يقوم بها السكان وأهمها العمل، السكن، التعليم، الترفيه، الصحة.
- (ت) تحسين قدرة المدينة على استيعاب متطلبات السكان الأصليين، ولا يكون ذلك من خلال توفير وسائل النقل الملائمة ولكن من خلال قدرة هذه الوسائل والطرق على إحداث التنمية بحيث يؤدي إلى توفير مزيد من فرص العمل.
- (ث) أن تكون مناسبة وذات كفاءة عالية وآمنة لكل المستفيدين وغير المستخدمين.

٣- بالنسبة لتحقيق مبدأ المشاركة فإن الحكومات يجب أن تتكاتف مع العناصر الغير رسمية من خلال تنظيمها وإدارتها حتى تسهم بشكل حقيقي في المشاكل المتولدة. ويمكن تحقيق ذلك من خلال منحها القروض مع توفير الرقابة اللازمة حتى يمكن أن يساهم القطاع المحلي في تنفيذ المشروعات المقترحة.**٤- بالنسبة للتوزيع المكاني والمادي الجيد لعناصر البنية الأساسية والتي تتلاءم مع احتياجات السكان الأساسية وتعمل على التأكيد على شخصيتهم الإجتماعية والثقافية فإنه لا بد أن يكون تخطيط النقل متلائماً مع الأنساق العمرانية والهيكل والكثافات والتطورات التاريخية التي شهدتها المنطقة مع الأخذ في الإعتبار أهم محدداتها الطبيعية والعمرانية وبهذه الطريقة فإن عناصر النقل التي غالباً ما تؤثر على النسق العمراني والإجتماعي لأي مدينة على حد سواء وتعمل على توزيع استعمالات الأراضي بشكل غير مرغوب فيه ويتم منعها وردعها منذ البداية. وبالتالي فإنه يمكن القول أن أول مجموعة من مجموعات أهداف تخطيط النقل ترتكز على التكنولوجيا والنقل والإنتاج أما المجموعة الثانية فهي تشير إلى درجات الحركة وإسهام قطاع النقل في الإيفاء بالمتطلبات الأساسية للسكان، وأما الثالثة فإنها تشير إلى التنظيم والإدارة وخاصة للقطاعات الغير رسمية أما الرابعة فإن لها علاقة بالتصميم ومدى تكامل نظم وطرق النقل مع النسق العمراني للمدينة وهيكلها القائم سواء كان له أصول تاريخية أو إجتماعية أو ثقافية.**

(١) أسماء عبد العاطي، ٢٠٠٤، محاور الحركة الرئيسية وتأثيرها على التنمية الإقليمية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية هندسة، جامعة القاهرة، قسم العمارة، ص ٢٧.



شكل (١ - ١٠) أهداف تخطيط النقل في اطار المدخل التنموي الشامل

المصدر : الباحث استنباطا من أسماء عبد العاطي، ٢٠٠٤، محاور الحركة الرئيسية وتأثيرها على التنمية الإقليمية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية هندسة ، جامعة القاهرة، قسم العمارة، ص ٢٧

خلاصة ونتائج الفصل الأول :

- من خلال العرض السابق ، يتضح لنا إن المفهوم العام لأي نظام يتألف من مجموعة من الأجزاء والعناصر المترابطة فيما بينها .
 - تستعمل لتحقيق هدف مشترك ، وبالنسبة لنظام النقل فهو مجموعة وسائل النقل ومرافقها سواء كانت البرية أو الجوية أو البحرية وسواء كان على الصعيد الإقليمي أو الحضري .
 - وتشكل نظم النقل جزءاً من نظام البنية التحتية والمرافق الأساسية العمرانية والاقتصادية للمنطقة الحضرية ، فنظام النقل هو جزء مهم من النظم الأخرى كشبكات المياه والكهرباء والصرف الصحي وغيرها من مكونات النظام الحضري .
 - ويتألف نظام النقل من خمسة مكونات أساسية وهي (الطريق ، المركبة ، القوة المحركة ، المحطات ، نظم التحكم بالتشغيل) .
 - ومن هذا العرض والتحليل المصاحب له- يمكن أن نتوصل إلي النتائج التالية ، التي وأن كانت نتائج عامة إلا أنها في مجملها توضح عملية النقل ودورها وأهميتها حالياً .
- ١- للنقل أثره الواضح على جوانب الحياة المختلفة فهو محور الأنشطة الاقتصادية وهمزة الوصل بين المنتج والمستهلك وبين السكن والعمل وهو الحلقة الأساسية التي تربط الجماعات البشرية ببعضها البعض والتي ساعدت على انتشار الأفكار والمعلومات وتقدم العلوم والفنون .
- ٢- النقل المستدام (أو وسائل النقل الخضراء) هو مفهوم يشير إلى أي وسيلة نقل ذات تأثير منخفض على البيئة ، ويشمل النقل غير الميكانيكي ، والمشى وركوب الدراجات وتنمية العبور (transit oriented development) ، والمركبات الخضراء (green vehicles) ، ومشاركة السيارات (Sharing Car) ، وبناء أو حماية أنظمة النقل في المناطق الحضرية ذات الكفاءة في استهلاك الوقود وحفظ المساحة وتعزيز أنماط الحياة الصحية لذا فإن المجتمعات التي تعزز استدامة شبكات النقل الخاصة بها بنجاح تعد جزءاً من برنامج واسع لخلق مدن مستدامة أكثر حيوية وملائمة للعيش .
- ٣- إن عملية تخطيط النقل الحضري قضية متعددة الجوانب ومتعددة المراحل والهدف منها وضع القواعد اللازمة لضمان الاستقرار الدائم لنظم النقل لتلائم عملية التطور الحضري المستمر وفقاً لبرامج وأهداف محددة تلبي قدر الإمكان رغبات السكان في التنقل بسهولة ويسر وأمان وبمستوى خدمة مناسب .
- ٤- بدراسة نظريات أنظمة النقل تم التعرف على تفسير استعمالات الأراضي في المدينة وعلاقتها بمحاور الحركة ومدى تأثير محاور الحركة على استعمالات الأراضي وذلك بناءً على صاحب النظرية (اقتصادي - اجتماعي - مخطط - معماري ... الخ) وجميع هذه النظريات تشير بطريقة أو بأخرى إلى دور نظم النقل والمواصلات في تطور استعمالات الأراضي بالمدن وبالتالي تعمل على جذب السكان إلى توطين الأماكن الجديدة .
- ٥- ذلك أنه مع ازدياد أعداد السكان داخل المدن وتعدد متطلبات الحياة الحضرية تصبح نظم النقل المتوفرة تدريجياً غير قادرة على تحقيق مستوى خدمة مناسب لنقل السكان من خلال تزايد أعداد السيارات على شبكات الطرق مما يسبب الاختناقات المرورية وزيادة الحوادث وتعرض المناطق الحضرية للتلوث البيئي بكافة صوره وأشكاله .
- ٦- إن العديد من مشكلات النقل تؤدي إلى ضغط اجتماعي وحضري ، خاصة في غياب العدالة الاجتماعية عندما يتلقى بعض المواطنين خدمات بمستوى رفيع مع إهمال البعض الآخر ، وفي الغالب لا تكون الصورة واضحة عن مستوى وكفاءة الخدمات لدى المسؤولين ولا عن مدى توفرها لمختلف طبقات وقطاعات المجتمع .
- ٧- كيف يفكر المهندس المخطط في مشكلة نظام نقل عندما يترجم استعمالات الأراضي إلى مناطق جذب ، وتوليد للرحلات . وذلك عند قيامه بإعداد المخطط العام المقترح لمدينة ما .

الفصل الثاني : المناطق المتروبوليتانية

- ٢ - ١ : تعريف المناطق المتروبوليتانية
 - ٢ - ٢ : النظريات المفسرة للنمو العمراني
 - ٢ - ٣ : النمو العمراني بالمناطق المتروبوليتانية
 - ٢ - ٤ : أنماط التجمعات الواقعة في نطاق الإقليم المتروبوليتاني
 - ٢ - ٥ : مشاكل المدن المتروبوليتانية
- الخلاصة : نتائج الفصل الثاني

الفصل الثاني

المناطق المتروبوليتانية

Metropolitan Areas

مقدمة:

اختلفت تعريف الإقليم المتروبوليتاني وتباينت إلا أنه يمكن تعريفه بأنه: "هو منطقة كبيرة تسيطر عليها اقتصادياً واجتماعياً وثقافياً مدينة متروبوليتانية. وتمتد إلى أبعد من الحدود المحيطة بضواحي هذه المدينة^(١)، وتنقسم المنطقة المتروبوليتانية غالباً إلى مدينة متروبوليتانية ومنطقة محيطة بها تسمى منطقة (خلفية) Hinter Land ويوجد في نطاقها عدة مدن صغيرة ومناطق ريفية، وتمتد لتشمل مناطق ريفية وحضرية في آن واحد. ويوجد في هذه المنطقة بعض الخدمات مثل محلات تجارية ومصانع صغيرة ومراكز تعليمية وأماكن ترفيهية تخدم المنطقة المحيطة وتؤثر فيها، مما ينتج عنها رحلات يومية من داخل الإقليم ومن خارجه نظراً لسهولة الإتصال من خلال محاور رئيسية وفرعية؛ مما يؤثر على التغيرات الحادثة على التجمعات والمناطق الواقعة على هذه المحاور من حيث جذب الأنشطة والاستثمارات المختلفة والتنافس على هذه الأراضي وبالتالي إلى التغيير في أسعار الأراضي المحيطة"^(٢).

وعرفت المنطقة المتروبوليتانية أيضاً بأنها "خلفية سكانية كبيرة يحيط بها مجتمعات مجاورة لها وترتبط اجتماعياً واقتصادياً بها بدرجة عالية"^(٣).

١-٢ تعريف المدن المتروبوليتانية Metropolitan cities :

تباينت واختلفت تعريف المدن المتروبوليتانية، ويمكن تقسيمها إلي قسمين رئيسيين:

أ) تعريف دوكسيادس.	ب) تعريف أخرى.
--------------------	----------------

١-١-٢ تعريف دوكسيادس

قد قام دوكسياديس (Doxiadis)^(٤) بدراسة المدن الكبرى ووضع الأسس النظرية لمدينة المستقبل وصنفها في كتابه إلى (المتروبوليس، الدينابوليس، الدينامتروبوليس، الميجالوبوليس، الايكومينوبوليس)، وتم تعريفهم كآتي:

١) المتروبوليس (Metropolis):

هي عبارة عن منطقة حضرية رئيسية يقطنها أكثر من ٥٠ ألف نسمة، وخلال فترة محددة نمت خارج حدودها الأساسية وضمت المستوطنات الصغيرة حولها والمجاورة لها سواء كانت حضرية أو ريفية. في القرن الثامن عشر كان يوجد عدد محدود وقليل من المدن المتروبوليس وتعتبر هذه البداية لتحولها بصورة ديناميكية لتصبح دينابوليس (Dynapolis) ثم نمت حتي

^(١) غادة محمود حسن، القرى المتروبوليتانية بإقليم القاهرة الكبرى، رسالة دكتوراة، جامعة القاهرة، كلية التخطيط العمراني، القاهرة، ١٩٩٩ م - ص ٢٨٩

^(٢) Elton Herbert Schatz -1991- The Transformation Of Urban Form - A Study Of The Interaction Among Policy - Urban Form And Change In A Small City- Pp98

^(٣) U.S. Census Bureau- 2003- Population Division- **Population Distribution Branch- Maintained By: Information & Research Service- Internet Staff (Population Division)**- Last Revised: June 12, 2003

^(٤) Weill, M (Urbanism) Edition essential Milan (2002)

وصلت لكونها مدينة دينامتروبوليس. والمدن المتروبوليس تنمو بسرعة كبيرة - أي أنه لا توجد مدينة متروبوليس ثابتة النمو - فمعظم هذه المدن تتغير بسرعة كبيرة. ويتراوح حجمها في المتوسط ما بين مليون وثلاثة مليون نسمة وهي متعددة المراكز الحضارية وذلك بسبب أبعادها الطبيعية، حيث لا يمكن لمركز واحد أن يلبي احتياجاتها؛ وأيضاً لأنه بمرور الوقت ضمت المستوطنات المجاورة لها بمراكزها.

٢) الدينابوليس (Dynapolis)

عرفها دو كسياديس بأنها المستوطنات الحضارية ذات معدلات النمو السريع والمستمر ويصل معدل النمو السكاني السنوي بها إلى ٣٪ أو أكثر؛ كذلك فإن معدل الإستثمار في الأنشطة الإقتصادية بها كبير. ونتيجة للنمو السريع الغير مخطط - العشوائي - يحدث تأثير على تنسيق الموقع العام للمدينة وعلى جمال الطبيعة بها.

٣) الدينامتروبوليس (Dynametropolis)

هي مدن متروبوليس مستمرة النمو مثل الدينابوليس. من السهل أن تتحول المدن الدينابوليس إلى مدن دينامتروبوليس نتيجة لإمتدادها واحتوائها للمستوطنات المجاورة لها (لا يحدث ذلك فقط إذا كانت الدينابوليس في الصحراء أو في مناطق سكانها قليلين (Hinterlan))؛ وتتسم المدن الدينامتروبوليس بكل خصائص المدن المتروبوليس ولكن على نطاق أوسع وبكثافة أعلى. وفي مثل هذه المناطق تتدهور البيئة الطبيعية، وقد تحتوي المدن الدينامتروبوليس أمثلة ونماذج لكل أنواع المستوطنات (المؤقتة - القديمة - الحديثة).

٤) الميجالوبوليس (Megalopolis)

يعتبر دو كسياديس المدن الميجالوبوليس ظاهرة حديثة جداً وكانت نتيجة لدمج عدد من المتروبوليس. وتتميز المدن الميجالوبوليس أن عدد سكانها يصل للملايين، وتختلف المدن الميجالوبوليس عن المدن المتروبوليس في الآتي:

- عدد سكانها يتجاوز ١٠ مليون نسمة.

- تشغل مساحة أوسع من الأرض.

- أنها ضمت عدد من المدن المتروبوليس (أكثر من واحدة).

تشغل المدن الميجالوبوليس مساحة واسعة من الأرض. وأشار دو كسياديس أنه لا بد من النظر بعين الإعتبار إلي الكثافات السكانية بهذه المدن لأنها تعتبر مستوطنات جديدة وقد تصل فيها الكثافات السكانية إلي معدلات عالية. ويؤكد علي ذلك بأن الكثافة السكانية بالمدن الأولى كانت أقل بكثير منها بالمدن التي لحقت بها.

٥) الايكومينوبوليس (Ecumenopolis)

وتعني تلاحم المدن في تجمعات طبيعية هائلة، وهي علي هيئة مدن تغطي قارات الكرة الأرضية - أي مدينة المعمور - مرتبطة ببعضها البعض بخطوط السكك الحديدية والقنوات.

٢-١-٢ تعاريف أخرى:

- ذكر آلان جيلبيرت (Alan Gilbert) ^(١) أن تعبير ميجاسيتي "mega-city" يستخدم غالباً كمرادف لتعبيرات أخرى عديدة مثل المدينة العملاقة والمدينة الميجالوبوليس والمدينة العالمية.. الخ. "super city", "giant city", "conurbation". وذكر أيضاً أنه لا يوجد اتفاق علي أي معني للتعبيرات السابقة. "megalopolis", "world city".

(١) Alan Gilbert-1996- The mega-city in Latin America - Edited by United Nations University Press- TOKYO - NEW YORK - PARIS - www.unu.edu/unupbooke/uu23me/uu23me00.htm

- وعرف كلا من (R.J.Fuchs, E.Brennan, J.Chamie, Fu-Chen Lo & Juha I. Uitto) المدينة الميجا سيتي Mega-city بأنها "المدينة التي يتوقع أن يتجاوز عدد سكانها ٨ مليون نسمة على الأقل بحلول عام ٢٠٠٠"^(١)، كذلك استخدم عدد ٨ مليون نسمة كعلامة لتعداد المدن المتروبوليتانية كلا من (Richardson)^(٢)، (Undiesa And Unu)^(٣).
- استخدم كل من (UNCHS)^(٤) و (Ward)^(٥) والبنك الدولي عدد ١٠ مليون نسمة كتعريف للميجاسيتي.
- وقد عرف كلا من ماهيو وبيني (Mayhew and Penny)^(٦) الميجالوبوليس بأنها المدينة المستمرة النمو والتي يزيد عدد سكانها عن ١٠ مليون نسمة.
- وقد استخدم (Dogan and Kasarda)^(٧) عدد ٤ مليون نسمة لتعريف المدينة العملاقة.
- أما لودر Lowder^(٨) فقد عرف المدينة السوبر Super City بأنها المدينة التي يصل عدد سكانها إلى ٥ مليون نسمة.
- وذكر Gilbert في عام ١٩٩١ إنه تم التوصية بملخص التقرير والتوصيات الصادرة من (Undiesa And Unu) بمحاولة التوصل إلى تعريف لمفهوم الميجا سيتي Mega-city وكذلك أوصى بأهمية الوصول إلى تعريف متفق عليه لتعبير الميجا سيتي، واتفق مبدئياً على استخدام عدد ٨ مليون نسمة كتعريف للميجا سيتي. وأيضاً ذكر Gilbert أنه بحلول سنة ٢٠٠٠ ستكون هناك ٢٨ مدينة عملاقة (mega-city) بعدد سكان لا يقل عن ٨ مليون نسمة بكل مدينة، منها ٢٢ مدينة بالدول محدودة التنمية (Less developed countries)^(٩).
- ويوضح الجدول رقم (١-٢) المدن المتروبوليتانية (Mega-Cities) بعدد سكان ٨ مليون نسمة أو أكثر سنة ٢٠٠٠ وتطور عدد السكان بها من عام ١٩٥٠ حتى عام ٢٠٠٠.
- ومن تعريف البنك الدولي السابق للميجا سيتي (المدينة المتروبوليتانية) بأنها المدن التي يصل عدد سكانها إلى ١٠ مليون نسمة أو أكثر؛ ففي عام ١٩٧٥ كان هناك خمس مدن فقط بعدد سكان ١٠ مليون نسمة أو أكثر، منهم ثلاث بالبلاد النامية. ومن المتوقع أن يزيد عدد الميجا سيتي ليصل إلى ٢٣ مدينة بحلول عام ٢٠١٥ كما هو موضح بالجدول رقم (٢-٢)^(١٠)، وكذلك من المتوقع أن يصل عدد السكان بكل من بومباي ودكا ولاجوس وسان بولو (Bombay, Dhaka, Lagos, and Sao Paulo) إلى ٢٠ مليون نسمة بكل مدينة.
- وقد أوضحت تقارير السكان^(١١) أنه في خلال ٥ سنوات سيسكن حوالي نصف سكان العالم بالمدن. ومن المتوقع أنه بحلول عام ٢٠٣٠ سيصل عدد سكان الحضر إلى ٤.٩ بليون نسمة بما يمثل حوالي ٦٠٪ من عدد سكان العالم، وتقريبا كل النمو الحضري سيكون في الدول النامية (developing countries) والتي سيتضاعف عدد سكانها ليصل لحوالي ٤ بليون نسمة عام ٢٠٣٠ - وهذا العدد تقريباً هو عدد السكان الكلي عام ١٩٩٠ للدول النامية.

(١) R.J.Fuchs, E.Brennan, J.Chamie, Fu-Chen Lo & Juha I. Uitto - 1991 - **MEGA-CITY Growth and Future - United Nations University -p.19**

(٢) Richardson H.W. - (1993) - "**Efficiency and welfare in LDC mega-cities.**"- In Kasarda and Parnell (eds.), 3257.

(٣) UNDIESA and UNU [United Nations University] - 1991- **Summary report and recommendations of the symposium on the mega-city and the future- Population growth and policy responses-** 22-25 October 1990- Tokyo.

(٤) R.J.Fuchs, E.Brennan, J.Chamie, Fu-Chen Lo & Juha I. Uitto - 1991 - **MEGA-CITY Growth and Future - United Nations University -p.19**

(٥) Ward, P.M. -1990- **Mexico City-** Belhaven- xvii

(٦) Mayhew S. and A. Penny -1992- **The concise Oxford dictionary of Geography-** Oxford University Press.

(٧) Dogan M. and J.D. Kasarda (eds)- 1988- The metropolis era- Vol. 1- **A world of giant cities- Vol. 2- Mega-cities.** Sage.

(٨) Lowder S.-1987- **Inside the Third World city-** Croom Helm.

(٩) UNDIESA and UNU [United Nations University] -1991.

(١٠) BROCK HERHOFF M.P- 2000- **An urbanizing world- Population Bulletin** 55: 3-44

(١١) Population Reports- Preview Edition-2001- Planned Families- Sustainable Cities- **Population Growth and Urbanization- Cities at the Forefront-** Special Istanbul +5 June 2001 /E-mail: Poprepts@jhucpp.org

جدول رقم (٢-١) تطور عدد السكان بالمدن المتروبوليتانية (Mega-City) حتى سنة ٢٠٠٠

م	المدن (Mega-City)	البلد	عدد السكان بالمليون					
			٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠	١٩٧٠	١٩٦٠	١٩٥٠
٠١	ميكسيكو	المكسيك	٢٥.٦	٢٠.٢	١٤.٥	٩.٤	٥.٤	٣.١
٠٢	سان باولو	البرازيل	٢٢.١	١٧.٤	١٢.١	٨.١	٤.٧	٢.٤
٠٣	طوكيو	اليابان	١٩.٠	١٨.١	١٦.٩	١٤.٩	١٠.٧	٦.٧
٠٤	شنغهاي	الصين	١٧.٠	١٣.٤	١١.٧	١١.٢	٨.٨	٥.٣
٠٥	نيويورك	الولايات المتحدة	١٦.٨	١٦.٢	١٥.٦	١٦.٢	١٤.٢	١٢.٣
٠٦	كلكتا	الهند	١٥.٧	١١.٨	٩.٠	٦.٩	٥.٥	٤.٤
٠٧	بومباي	الهند	١٥.٤	١١.٢	٨.١	٥.٨	٤.١	٢.٩
٠٨	بكين	الصين	١٤.٠	١٠.٨	٩.٠	٨.١	٦.٣	٣.٩
٠٩	لوس انجلوس	الولايات المتحدة	١٣.٩	١١.٩	٩.٥	٨.٤	٦.٥	٤.٠
١٠	جاكرتا	إندونيسيا	١٣.٧	٩.٣	٦.٠	٣.٩	٢.٨	٢.٠
١١	دلهي	الهند	١٣.٢	٨.٨	٥.٦	٣.٥	٢.٣	١.٤
١٢	لاجوس	نيجيريا	١٢.٩	٧.٧	٤.٤	٢.٠	٠.٨	٠.٣
١٣	بيونس أرس	الأرجنتين	١٢.٩	١١.٥	٩.٩	٨.٤	٦.٨	٥.٠
١٤	سيول	كوريا	١٢.٧	١١.٠	٨.٣	٥.٣	٢.٤	١.٠
١٥	تيانجان	الصين	١٢.٧	٩.٤	٧.٣	٥.٢	٣.٦	٢.٤
١٦	ريو دي جانيرو	البرازيل	١٢.٥	١٠.٧	٨.٨	٧.٠	٤.٩	٢.٩
١٧	دكا	بنجلادش	١٢.٢	٦.٦	٣.٣	١.٥	٠.٦	٠.٤
١٨	القاهرة الكبرى	ج م ع	١٣.٨	٩.٠	٦.٩	٥.٣	٣.٧	٢.٤
١٩	مانيلا	الفلبين	١١.٨	٨.٥	٦.٠	٣.٥	٢.٣	١.٥
٢٠	كراشي	باكستان	١١.٧	٧.٧	٤.٩	٣.١	١.٨	١.٠
٢١	بانكوك	تايلاند	١٠.٣	٧.٢	٤.٧	٣.١	٢.٢	١.٤
٢٢	اسطنبول	تركيا	٩.٥	٦.٧	٤.٤	٢.٨	١.٧	١.١
٢٣	موسكو	روسيا	٩.٠	٨.٨	٨.٢	٧.١	٦.٣	٤.٨
٢٤	اوساكا	اليابان	٨.٦	٨.٥	٨.٣	٧.٦	٥.٧	٣.٨
٢٥	باريس	فرنسا	٨.٦	٨.٥	٨.٥	٨.٣	٧.٢	٥.٤
٢٦	طهران	إيران	٨.٥	٦.٨	٥.١	٣.٣	١.٩	١.٠
٢٧	بانجالور	الهند	٨.٢	٥.٠	٢.٨	١.٦	١.٢	٠.٨
٢٨	ليما	بيرو	٨.٢	٦.٢	٤.٤	٢.٩	١.٧	١.٠

• يلاحظ أنه لم يتم ادراج مدينة لندن لأن عدد سكانها كان يزيد عن ٨ مليون عام ١٩٥٠ (٨.٧ مليون) ووصل إلى ٩.١ مليون عام ١٩٦٠ ولكنه أصبح أقل من ٨ مليون عام ١٩٨٠.

جدول رقم (٢-٢) المدن المتروبوليتانية علي مستوى العالم في عام ١٩٧٥م - عام ٢٠٠٠م - عام ٢٠١٥م

السكان	المدن-٢٠١٥	السكان	المدن-٢٠٠٠	السكان	المدن-١٩٧٥
٢٦.٤	طوكيو	٢٦.٤	طوكيو	١٩.٨	طوكيو
٢٦.١	بومباي	١٨.١	مدينة مكسيكو	١٥.٩	نيويورك
٢٣.٢	لاجوس	١٨.١	بومباي	١١.٤	شنغهاي
٢١.١	دكا	١٧.٨	ساو باولو	١١.٢	مدينة مكسيكو
٢٠.٤	ساو باولو	١٧.٠	شنغهاي	١٠.٠	ساو باولو
١٩.٢	كراتشي	١٦.٦	نيويورك		
١٩.٢	مدينة مكسيكو	١٣.٤	لاجوس		
١٩.١	شنغهاي	١٣.١	لوس انجلوس		
١٧.٤	نيويورك	١٢.٩	كلكتا		
١٧.٣	جاكرتا	١٢.٦	بونس إيرس		
١٧.٣	كلكتا	١٢.٣	دكا		
١٦.٨	دلهي	١١.٨	كراتشي		
١٤.٨	مانيلا	١١.٧	دلهي		
١٤.١	لوس انجلوس	١١.٠	جاكرتا		
١٤.١	بونس إيرس	١١.٠	اوساكا		
١٧.٨	القاهرة الكبرى * =	١٠.٩	مانيلا		
١٢.٥	أسطنبول	١٠.٨	بكين		
١٢.٣	بكين	١٠.٦	ريو دي جانيرو		
١١.٩	ريو دي جانيرو	١٣.٨	القاهرة الكبرى		
١١.٠	أوساكا				
١٠.٧	تيانجين				
١٠.٥	حيد أباد				
١٠.١	بانكوك				

* = عدد السكان التقديري لإقليم القاهرة الكبرى عام ٢٠٢٢ سيصل إلى حوالي ٢١.٠٠ مليون نسمة^(١)

UN Population Division- March 2000 (28) -1991

مما سبق نلاحظ تباين تعريف المدن المتروبوليتانية ما بين عدد سكان يتراوح بين ٤ مليون نسمة إلي ١٠ مليون نسمة. ويوضح الجدول التالي رقم (٢-٣) مفهوم دو كسيادس للمتروبوليس -الدينابوليس - الدينامتروبوليس - الميجالوبوليس كما يوضح الجدول رقم (٢-٤) مفاهيم المدن المتروبوليتانية طبقا للجهات الأخرى التي عرفتها :

جدول رقم (٢-٣) مفهوم دو كسيادس للمتروبوليس -الدينابوليس - الدينامتروبوليس - الميجالوبوليس

الميجالوبوليس	الدينامتروبوليس	الدينابوليس	المتروبوليس	وجه المقارنة	مفهوم دو كسيادس
<ul style="list-style-type: none"> هي نتيجة لدمج عدد من المتروبوليس. هي مدن متروبوليتانية. 	<ul style="list-style-type: none"> هي مدن دينابوليس تمت حتي وصلت لكونها مدينة دينامتروبوليس نتيجة لامتدادها واحتوائها للمستوطنات المجاورة لها. 	<ul style="list-style-type: none"> هي مدن متروبوليس تحولت بصورة ديناميكية لتصبح دينابوليس. 	<ul style="list-style-type: none"> تنمو بسرعة كبيرة (ديناميكية النمو) وتتغير بسرعة كبيرة. 	تعريفها	
<ul style="list-style-type: none"> عدد سكانها يتجاوز ١٠ مليون نسمة. تشغل مساحة أوسع من الأرض. ضمت عدد من المدن المتروبوليس 	<ul style="list-style-type: none"> وتتسم بكل خصائص المدن المتروبوليس ولكن علي نطاق أوسع وبكثافة أعلى تتدهور بها البيئة الطبيعية. 	<ul style="list-style-type: none"> مستوطنات حضرية مستمرة النمو. ويعتبر معدل نموها سريع ومستمر عادة نموها غير مخطط (عشوائي). نتيجة للنمو العشوائي تتأثر الطبيعة 	<ul style="list-style-type: none"> في المتوسط يكون حجمها ما بين مليون وثلاثة مليون نسمة. متعددة المراكز الحضرية 	خصائصها	

المصدر : الباحث استنباطا من الدراسات السابقة

^(١) الجهاز المركزي للتعبئة والاحصاء - الكتاب الإحصائي السنوي - يونيو ٢٠٠٤ - عدد سكان القاهرة ٧.٦٣ مليون والجزيرة ٥.٥٤ مليون والقلبية ٣.٨ مليون نسمة.

جدول رقم (٢-٤) مفاهيم المدن المتروبوليتانية طبقاً للجهات الأخرى التي عرفتها

أكثر من ١٠ مليون	أكثر من ٨ مليون	من ٤-٥ مليون	عدد السكان	مفاهيم أخرى
<ul style="list-style-type: none"> البنك الدولي. Ward. UNCHS. Mayhew and Penny 	<ul style="list-style-type: none"> R.J.Fuchs, E.Brennan, J.Chamie, Fu-Chen Lo, & Juha I. Uitto Richardson. UNDIESA & UNU 	<ul style="list-style-type: none"> Dogan and Kasarda Lowde 	<ul style="list-style-type: none"> الجهات التي عرفت المدن المتروبوليتانية (الميجاسيتي) 	

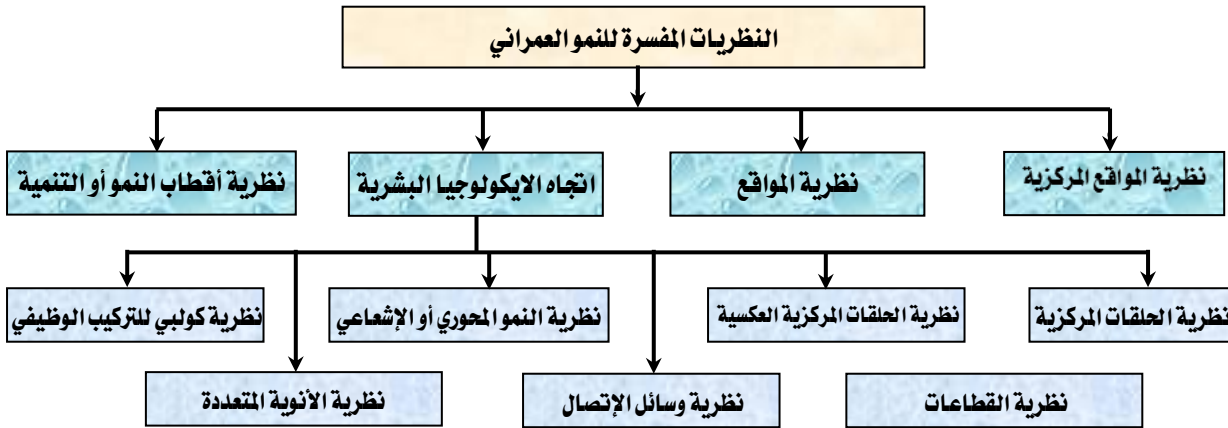
المصدر: الباحث استنباطاً من الدراسات السابقة

من الدراسات السابقة والجدول نجد أن كل من (Unchs) و (Ward) والبنك الدولي وماهيو وبيني (Mayhew and Penny) اتفقوا علي تعريف المدن المتروبوليتانية أو الميجا سيتي بأنها المدن التي يزيد عدد سكانها عن ١٠ مليون نسمة وهذه المدن التي عرفها دوكسيادس بالمدن الميجالوبوليس (Megalopolis).

من الإستعراض السابق لتعاريف المدن المتروبوليتانية فإنه في هذه الدراسة سيتم اعتبار المدن المتروبوليتانية أو الميجا سيتي (Metropolitan cities) أو (Mega-cities) أو (Megalopolis) بأنها المدن التي يزيد عدد سكانها عن ١٠ مليون نسمة وهذا هو التعريف الذي سيتم استعماله في الرسالة.

٢-٢ النظريات المفسرة للنمو العمراني:

تعتبر ظاهرة النمو العمراني من الظواهر المميزة لكافة المجتمعات ولكن الإختلاف بين مجتمع وآخر تكون في درجة ذلك النمو واتجاهه، وفيما يلي استعراض لبعض النظريات المفسرة للنمو العمراني في محاولة لفهم ظاهرة النمو العمراني وهناك شرح تفصيلي للنظريات بالملاحق ويمكن ايجازها كما هو موضح بالشكل رقم (٢-١) النظريات المفسرة للنمو العمراني^(١):



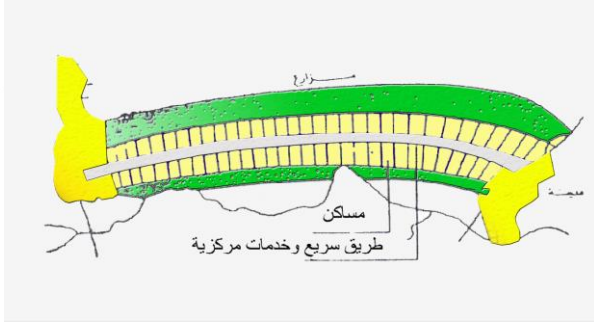
شكل رقم (٢-١) النظريات المفسرة للنمو العمراني

المصدر: الباحث استنباطاً من Christaller W. (Trans.C.W.Baskin) - 1966 - Central Places In Southern Germany - Englewood Cliffs. NJ. Prentice Hall

ومن خلال دراسة النظريات المفسرة للنمو العمراني نجد أن أكثر النظريات وأقربها توافقاً مع النمو العمراني للمناطق المتروبوليتانية وملائمة لها هي نظرية النمو المحوري أو الإشعاعي إذ تأخذ هذه النظرية النواحي الطبوغرافية ومحاور الحركة في الاعتبار. وكذلك فإن نظرية وسائل الاتصال تساعد في تفسير النمو العمراني للمناطق المتروبوليتانية^(٢).

(١) انظر الملحق ص ٢٩٥ الي ص ٣٠٠

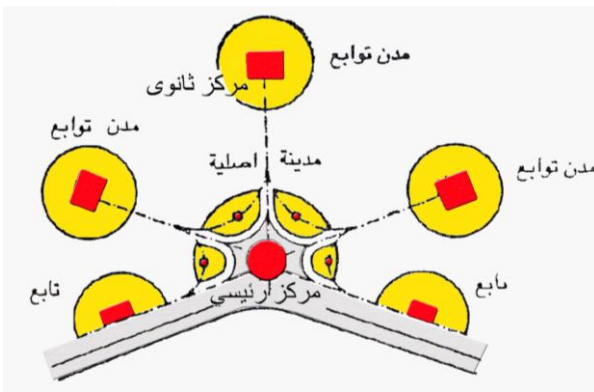
(٢) Christaller W. (Trans.C.W.Baskin) - 1966 - Central Places In Southern Germany - Englewood Cliffs. NJ. Prentice Hall.



شكل (٢-٢): المدينة الخطية (الشريطية)
(المصدر: أحمد خالد علام وآخرون، ١٩٩٣)



شكل (٢-٣): المدينة الحدائقية
(المصدر: Lynch, k., 1981)



شكل (٢-٤): المدينة التابعة
(المصدر: أحمد خالد علام وآخرون، ١٩٩٣)

٢-٣ النمو العمراني بالمناطق المتروبوليتانية

٢-٣-١ أنماط الهياكل العمرانية واتجاهات النمو العمراني.

في إطار دراسة أنماط التشكيل العام للكتلة العمرانية للمدن واتجاه نموها ظهر نمطان أساسيان (النمط الشريطي والنمط المركزي). وقد وضع المهندس الأسباني سوريا متي (Soria (Matta, 1882) تصوراً لتركيب المدينة من خلال امتدادها شريطياً (The Liner City) ومكوّناً من محاور طولية تقع عليها المناطق السكنية والخدمات والمنطقة الصناعية، كما بالشكل رقم (٢-٢) بحيث يقع على أحد جانبي الطريق الأنشطة التجارية والخدمات العامة، تليها المناطق السكنية من خلال شوارع فرعية مقفلة النهايات تبني حولها المساكن. أما الجانب الآخر من الطريق فتقع عليه المصانع. ومع استمرار نمو الخلايا على طول امتداد الطرق الرئيسية بالمدينة يستمر نمو المدينة وامتدادها لترتبط مع تجمعات أخرى مجاورة لها^(١)، وبذلك توجد فرصة متساوية لكل السكان في خلايا المدينة المختلفة في اقترابهم من الريف والطبيعة المحيطة بالمدينة.

ثم ظهرت فكرة المدينة الحدائقية The Garden City عام ١٨٩٨ على يد ابينزير هوارد (Ebenezer Howard, 1898) والتي أوضحت أن التخطيط المثالي للمدينة يستند على مبدأ الإكتفاء الذاتي من حيث توفر كافة الخدمات بالمركز والمناطق السكنية المحيطة به^(٢)؛ وكما بالشكل رقم (٢-٣) نجد أن المركز يتوسط المدينة وتوجد به مباني عامة ومراكز الخدمات الرئيسية ويحيط به منطقة للحدائق العامة الممتدة. أما المساكن فهي تمتد على نطاق دائري يقع عليه مراكز الخدمات التعليمية والدينية. وتقع لمناطق الصناعية على طريق دائري يحيط بالمدينة من الخارج^(٣).

وارتكاراً على فكرة المدينة الحدائقية فكر (Raymond

(١) وليد احمد الاني - تطور التشكيل العمراني للمدينة وتطبيقها على المدينة المصرية - رسالة دكتوراه - جامعة الازهر - ٢٠٠١ م

(٢) أحمد كمال الدين عفيفي - تخطيط النقل والمرور في المدينة، دار الحكيم - القاهرة، ٢٠٠٦ م..

- Kevin Lynch - *The image of the city* - 1960 - M.I.T. Press

(٣) Gallion - 1963 - *The Urban Pattern, City Planning and Design*, London

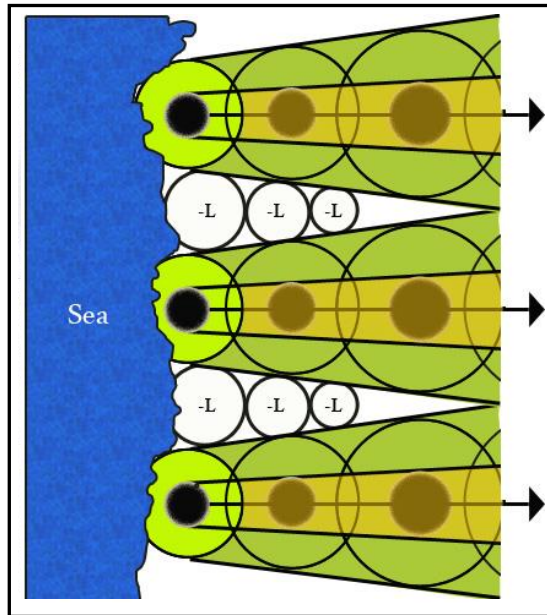
(Unwin, 1922) في شكل المراكز العمرانية التابعة للمدن الكبرى^(١)؛ وذلك من خلال وجود مراكز مكتفية ذاتياً (أنوية ثانوية) تتبع مركز رئيسي هو المدينة الأم كما بالشكل رقم (٢-٤).

وأخيراً اعتماداً على نظرية النمو المحوري طورت الفكرة إلى Finger Plan والتي تشير إلى نمو التجمعات العمرانية المتعددة الأحجام والوظائف في أقاليم المدن الكبرى في شكل محور أو إصبع عمري Urban Finger مشعة من المدينة الأم نحو الخارج حيث حدود إقليم المدينة. وغالباً ما يلتحم العمران على طول المحور؛ إذ يمتد العمران وتزداد كثافته على جانبي المحور وتقل كثافته كلما ابتعدنا عن المحور^(٢).

من الدراسة السابقة للنمو العمراني والنظريات المفسرة له وكذلك دراسة الأفكار التخطيطية لإتجاهات النمو العمراني، نجد أن هذه الأفكار اتفقت مع ما تم استنتاجه من أن نظرية النمو المحوري الإشعاعي تعتبر أكثر النظريات ملائمة لتفسير النمو العمراني للمناطق المتروبوليتانية. ويرتبط ازدياد معدل النمو السكاني والعمراني على هذه المحاور بارتفاع معدل ملكية السيارات ووجود خطوط مواصلات سريعة تربط المدينة الأم بالتجمعات الواقعة على تلك المحاور وهذا أيضاً يتفق مع نظرية وسائل الإتصال التي تساعد في تفسير النمو العمراني للمناطق المتروبوليتانية.

٢-٣-٢ ديناميكية النمو بالمناطق المتروبوليتانية:

المدن الديناميتروبوليس تتكون من مزيج من المناطق الحضرية المختلفة وبالتالي فهي تتكون من عدة مراكز تنمو في اتجاهات عدة؛ لذا فإن ديناميكية النمو لها - نظرياً - ليس واحد ولكن له أشكالاً كثيرة مثله مثل ما يوجد من مزيج من المناطق الحضرية المختلفة ومراكزها والتي تكون الديناميتروبوليس. أما المدن المتروبوليتانية فإنه نتيجة لكبر أبعادها وكذلك لمراكزها المتعددة الأشكال



شكل رقم (٢-٥) المثال الأول لنمو المدن الكبرى

.Dalton, R, et al, Networks in Geography, Second Edition London 1980

ما يجعل من الصعب تحديدها كمنطقة واحدة فمشاكل نمو هذه المنطقة لا تبدو كمشاكل المدن الديناميتروبوليس؛ ولإلقاء الضوء على الضغوط على المدن المتروبوليتانية (الميجالوبوليس) لابد من الأخذ في الإعتبار هيكلها وأشكالها.

(أ) نمو الديناميتروبوليس^(٣): وفيما يلي مثالين نظريين لنمو هذه المدن لتصبح مدن متروبوليتانية (ميجالوبوليس):

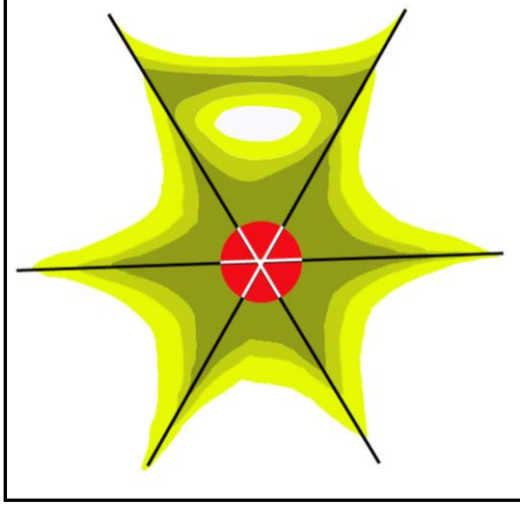
المثال الأول: يمثل الحالة الأكثر بساطة لنمو المدن الكبرى (الديناميتروبوليس) محدودة إلى حد ما في مساحتها؛ وهي عبارة عن مجموعة من المتروبوليس لا يكون لها حرية للإمتداد في جميع الإتجاهات ولكنها تنمو في مواجهة حاجز أمامي صلب ربما يكون بحر أو نهر كبير أو جبل.. الخ، ويوضح الشكل رقم (٢-٥) المثال الأول لنمو المدن الكبرى، وفي هذه الحالة توجد عدة مراكز على

(١) د/ أحمد كمال الدين عفيفي - مصدر سابق .

(٢) Albert Mayer-1968- **The Urgent Future**- McGraw - Hill - Book Company- - pp. 120-127

(٣) Dalton, R, et al, **Networks in Geography, Second Edition London**, 1980.

طول الحاجز الصلب يشهد كل مركز منها تنمية منفصلة، ولكنها تحدث في نفس الوقت إلى حد ما. ويتم لاحقاً دمج هذه المراكز وبذلك تتكون المدن الديناميتروبوليس (الكبرى) من عدد من الدينابوليس المتكررة كل في محاذاة الأخرى مع وجود الفراغات (Gaps) وكذلك وجود بعض التداخلات (Over laps). وبالتدرج تقوم الديناميتروبوليس بدمج هذه المدن لتكون منطقة حضرية واحدة بها عدة مراكز نمت جميعها بشكل متوازي .



شكل رقم (٢-٦) المثال الثاني لنمو المنطقة الديناميتروبوليس (المدن الكبرى)

Dalton, R, et al, Networks in Geography, Second Edition London 1980

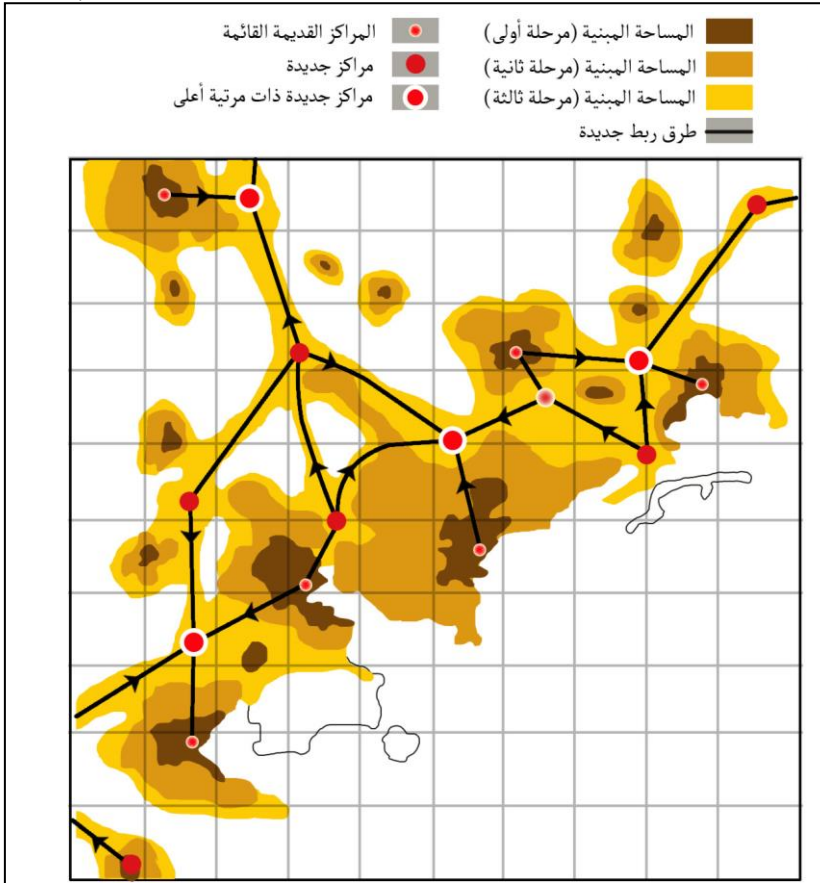
المثال الثاني:^(١) وهو الديناميتروبوليس بدون حواجز (مساحة حرة بلا حواجز) Free in space وتشهد تنمية على شكل إشعاعي (نجمي) من خلال ابتلاع المراكز الصغيرة التي توجد على المحاور المؤدية إلى المركز. مثل هذه الديناميتروبوليس تواجه مشاكل حيث أن نموها يمثل ضغطاً على المركز الرئيسي، رغم ظهور مراكز أخرى صغيرة لكنها لا تفي باحتياجات سكانها، ولكن مع استمرار نمو مراكز على طول المحاور القائمة سيؤدي بالتدرج إلى ديناميتروبوليس حيث تخفف مراكزها الجديدة من الضغوط المتزايدة مما يعني وجود عدة مراكز حول المركز الرئيسي. وبالإضافة إلى ما تقدم فإن هذه المدن تعاني بسبب ضعف وسائل الربط بين أجزائها التي تنمو على طول محاور عدة في

المناطق البعيدة المنعزلة (out-lying)؛ فإذا كانت هذه الأجزاء مرتبطة ببعضها البعض بطريقة مباشرة فإنه عندما تتساوى العوامل المؤثرة على المدينة فأنها ستتحول تدريجياً إلى مدينة دائرية متحدة المركز، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (٢-٦).

(ب) نمو المدن الديناميغالوبوليس (المتروبوليتانية):

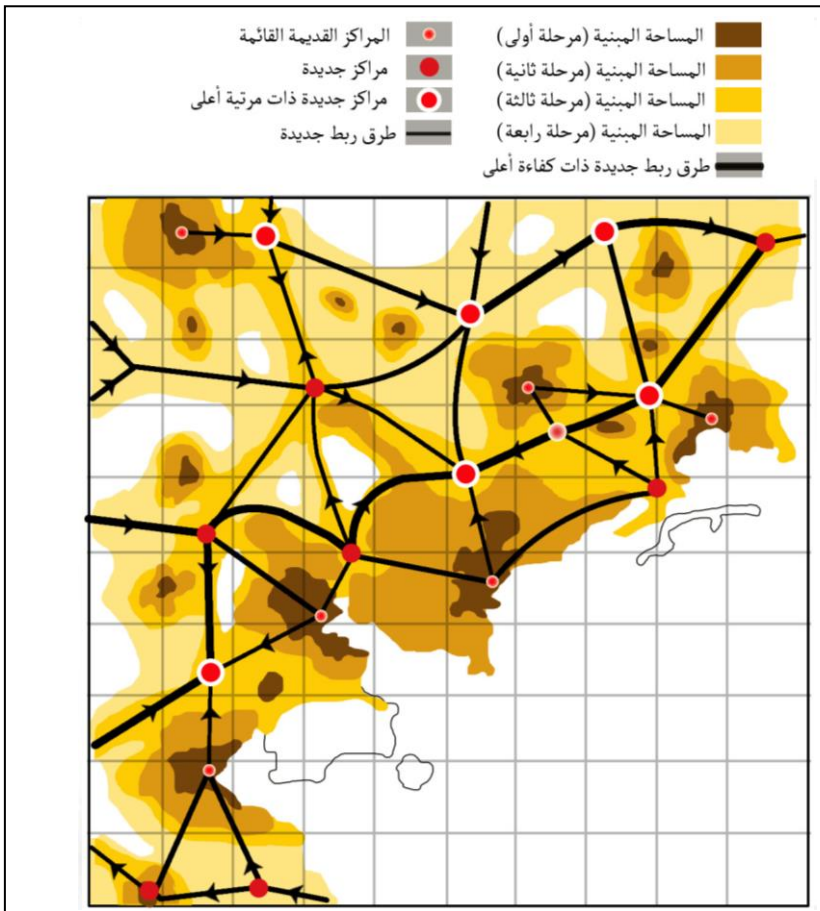
- تواجه المدن الديناميغالوبوليس (المتروبوليتانية) نفس المشاكل التي تواجهها المدن الدينابوليس والديناميتروبوليس ولكن علي نطاق مختلف، فالمنطقة الحضرية تنمو دون رقابة أو تخطيط مما يؤدي إلي:
 - ابتلاعها لأراضي ضرورية للتوازن اللازم والمناسب بين الإنسان والطبيعة والضرورة للصحة والغذاء والماء والجانب الجمالي.. الخ
 - وجود مناطق لا تستطيع أداء وظائفها لأن كل مراكزها تختنق تدريجياً ولا تستطيع أن تؤدي وظائفها.
- ولتفادي هذه المشاكل فإن الديناميغالوبوليس المثالية لا بد من تصورها من جديد. والحلول كثيرة وتختلف من منطقة لأخرى؛ وسوف يتم الإشارة إلي ذلك كما بالشكل رقم (٢-٧) الديناميغالوبوليس المثالية - النمو بمراكز جديدة (مرحلة أولى).
- لا تستطيع مراكز هذه المناطق أداء وظائفها ولن يكون هناك أي أمل إذا تزايدت الضغوط عليها. ففي حالة المدن الدينابوليس يمكن تفادي هذه الكارثة عن طريق تخطيط لمراكز ممتدة، وفي حالة المتروبوليس يتم ذلك عن طريق إنشاء مراكز جديدة قد تكون امتداداً للمركز القديم. وهذه الحلول تلفت النظر إلي طريق البحث عن حلول لمشاكل المناطق الديناميغالوبوليس (المتروبوليتانية). إن الأمل الوحيد يقطن في إنشاء نظام جديد للمراكز وشبكات المواصلات والإتصالات والتي ستتحمل كافة الضغوط. وهذا سينتج عنه إنشاء نظم جديدة بمراكز وشبكات مواصلات ستسمح للمناطق المبنية القائمة بأن تستمر كمناطق بقدر الإمكان، أو علي الأقل بقليل من الضغوط الإضافية كما هو موضح بالشكل رقم (٢-٨).

(١) Dalton, R, et al, Networks in Geography, Second Edition London , 1980



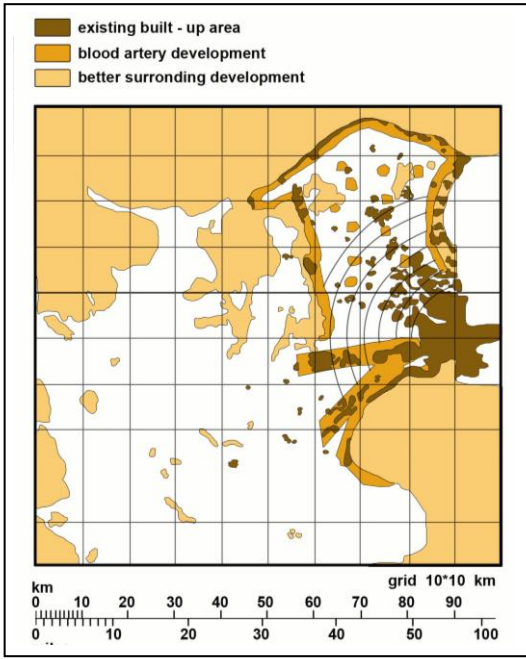
شكل رقم (٢-٧) الدينامي جالوبوليس المتألية - النمو بمراكز جديدة (مرحلة أولى)

Constantinos A. Doxiadis - EKISTICS-1968- Previous Refrence.- pp.375.



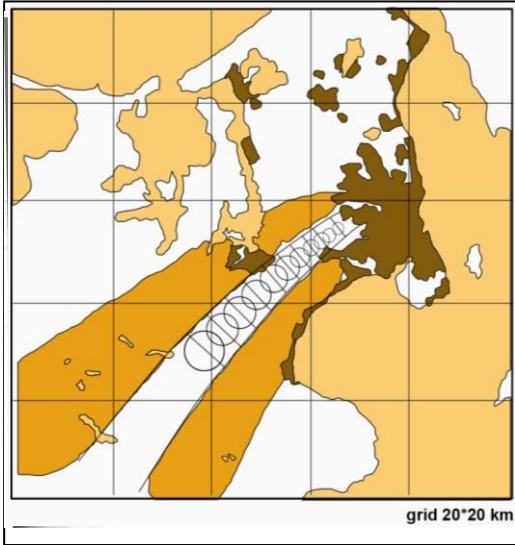
شكل رقم (٢-٨) الدينامي جالوبوليس المتألية - النمو بمراكز جديدة (مرحلة ثانية)

Dalton, R, et al. Networks in Geography, Second Edition London , 1980.



الشكل رقم (٢-٩) النمو في اتجاه واحد للمركز
لمخطط عام ٢٠٦٠ مدينة كوبنهاجن - الدانمارك

Dalton, R, et al, *Networks in Geography, Second Edition London*, 1980.



الشكل رقم (٢-١٠) مستقبل الديناوبوليس اقترح
النمو في اتجاه واحد للمركز لمخطط عام ٢٠٦٠ مدينة
كوبنهاجن - الدانمارك

Dalton, R, et al, *Networks in Geography, Second Edition London*, 1980.

الديناميكي كما هو موضح بالشكل رقم (٢-١٠) ، ومن الشكل السابق يتضح أنه لو أن المحيط بالمدينة يميل للتساوي فإن النمو الديناميكي سوف يعود ثانيًا^(١) للشكل الدائري. ولو تغيرت الحالة وأصبح المحيط بالمدينة غير منتظم سيعود نموها ثانيًا للشكل الإشعاعي أو النجمي الهندسي المنتظم أو الغير منتظم. ويعتمد ذلك علي الحالة الموجودة في الموقع ذاته وما يحيط به. وتعتبر العوامل الطبيعية المحيطة (physical formation) من أهم ما يؤثر علي النمو العمراني.

ج) النمو المتوقع لمدينة كوبنهاجن (الدنمارك):^(١)

تعتبر مدينة كوبنهاجن واحدة من الدول التي قامت بالتنمية فيها بطريقة النمو النجمي (Star Fish) وقد اقترحت خطط لتوضيح فكرة المناطق المخططة نظرياً ووجد أنه من المتوقع وجود مجموعة من القوى التي تجذب العمران إلي مراكز ثقل عمرانية في اتجاه الجنوب الغربي. هذه القوى مدعمة بمحاور الطرق السريعة علي طول الساحل مع تزويد هذه المراكز العمرانية بمحطات ووسائل انتقال تصل إليها وتخرج محاورها بصورة اشعاعية علي طول الطرق السريعة الرئيسية وعلي طول المناطق الساحلية كما بالشكل رقم (٢-٩) من مركز مدينة كوبنهاجن وعلي هذا فإن النمو الطبيعي سوف ينمو ويتحرك من المراكز القريبة من المدينة القائمة إلي المراكز العمرانية المدعمة بوسائل النقل وأيضا سوف يتم انتشار بعض التجمعات حول القرى نتيجة للقوى التي تم ذكرها سابقاً كما بالشكل رقم (٢-٩).

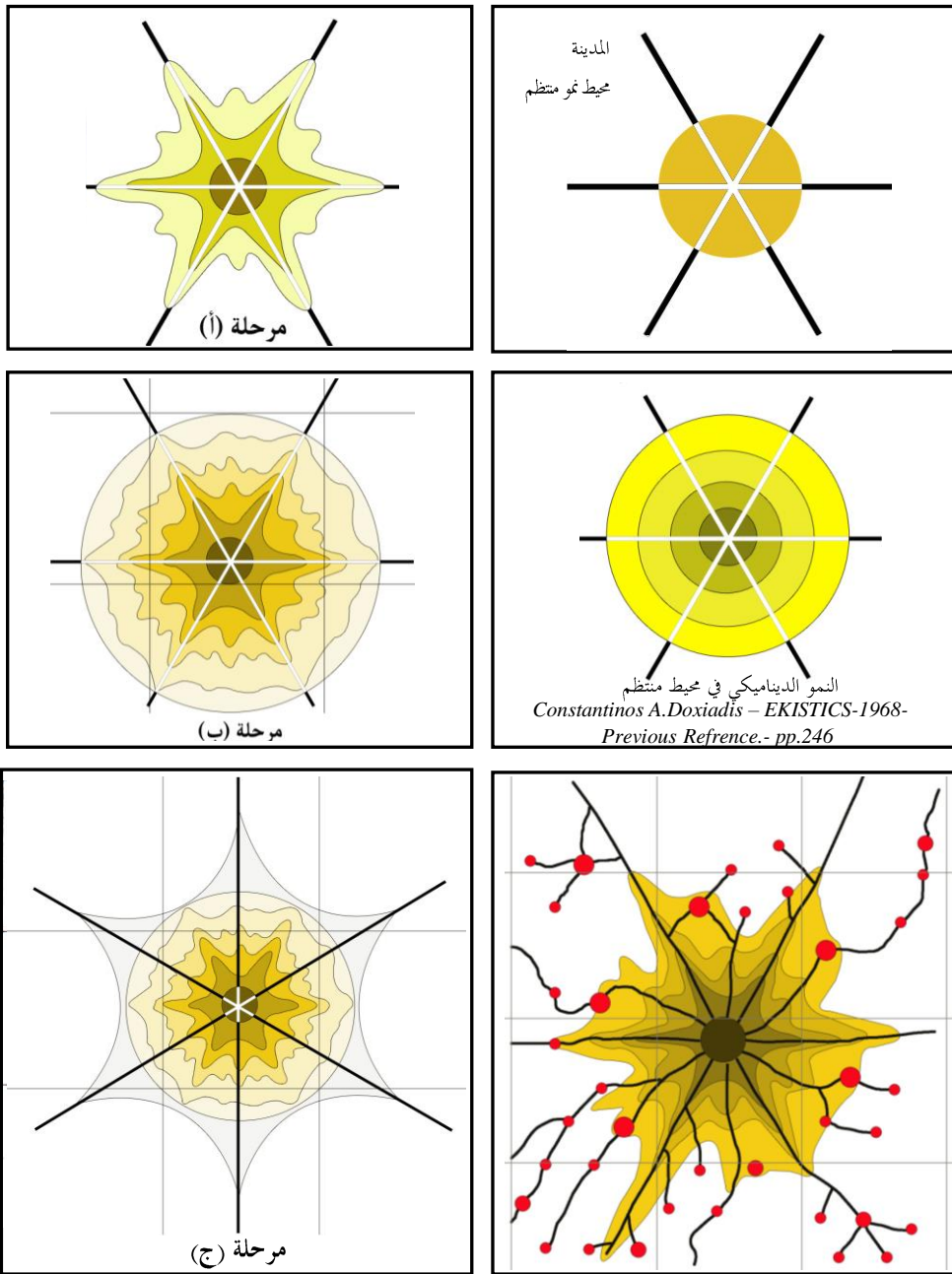
من الإستعراض النظري السابق لتجربة كوبنهاجن يتضح ارتباط مركز الجذب ومركز المواصلات بالتنمية العمرانية؛ كذلك فإنه من المتوقع انتقال مركز المدينة تدريجياً من منطقة قريبة جداً للمدينة القائمة إلي منطقة أخرى في اتجاه مركز المواصلات ومركز الجذب الجديد (منطقة التنمية العمرانية الجديدة). وهذا يوضح أن المراكز العمرانية الجديدة تزيد أعدادها وتتدرج أحجامها حول مسارات الحركة الرئيسية ويتجه نموها في اتجاه العمران القائم؛ وأيضاً تمثل سلسلة من المراكز المترتبة والمرتبطة مع بعضها البعض متصلة بمحاور حركة ووسائل انتقال سريع .

مما سبق يتضح أنه عندما تتساوى العوامل المؤثرة علي المدينة فإنها تكون ذات محيط نمو منتظم بدوائر ذات مركز واحد وهي ما تعرف بالمدينة الإستاتيكية النمو، فإذا اختلف المحيط الخارجي للمدينة وأصبح غير منتظم ستنمو المدينة من خلال الخطوط الأكثر ملائمة لها وربما تميل إلي النمو علي شكل نجمة وهذا النمو يعرف بالنمو

(١) Dalton, R, et al, *Networks in Geography, Second Edition London*, 1980 - pp.472-473.

(٢) Dalton, R, et al, *Networks in Geography, Second Edition London*, 1980 - pp.244-246

ومن الشكل رقم (٢-١١) يمكن التعرف متى يكون النمو علي شكل حلقي متحد المركز ومتي يكون النمو غير منتظم، فعندما تكون كل العوامل الطبيعية حول المدينة متساوية (تتسم بنفس نظام النقل والمرور، ونفس أنواع الأنشطة والمباني) عند ذلك يكون نموها دائري منتظم. أما إذا اختلفت العوامل الطبيعية نتيجة وجود تلال في جانب وأودية في جانب آخر، فإنه بدون شك ستتجه التنمية إلي الأودية وتتجنب التلال وهكذا سيأخذ النمو الشكل النجمي. ونفس الشيء سيحدث إذا كانت شبكة النقل والمواصلات غير متساوية في جميع الإتجاهات وهكذا عند اختلاف أحد محددات النمو سيؤدي إلي النمو علي الشكل النجمي. مما سبق يتضح أن النمو الديناميكي الغير منتظم هو أقرب الأشكال لتفسير شكل النمو العمراني للمناطق المتروبوليتانية حيث أن العوامل المؤثرة على النمو العمراني تختلف من منطقة لأخرى (قيمة الأرض- الأنشطة- وسائل المواصلات ...).



النمو الديناميكي على محاور ممتدة من مركز المدينة

Dalton, R, et al, **Networks in Geography, Second Edition**
London, 1980.- Previous Refrence.- pp.246.

النمو الديناميكي الغير منتظم

Dalton, R, et al, **Networks in Geography, Second Edition**
London, 1980.- Previous Refrence.- pp.246.

شكل رقم (٢-١١) النمو العمراني ومراحل تطوره

٢-٣-٣ العوامل الحاكمة والمؤثرة علي النمو العمراني.

تم تقديم العرض السابق لكل من النظريات المفسرة للنمو العمراني والأفكار التخطيطية حول اتجاهات النمو العمراني وذلك في محاولة للوصول إلي تفسير لظاهرة النمو العمراني ، ويمكن القول بأن العوامل الحاكمة والمؤثرة علي النمو العمراني مترابطة ومتداخلة وتؤثر علي بعضها البعض باستمرار ، وأهم هذه العوامل التي تؤثر علي النمو العمراني ما يلي: ^(١)

(١) **العوامل الإقتصادية:** يعتبر التباين في سعر الأرض بين المناطق داخل المدينة وخارجها من أهم العوامل المؤثرة في زيادة معدلات النمو في مناطق دون غيرها ، كذلك يؤثر هذا التباين في توزيع الأنشطة ونوعياتها. وهناك بعض العلاقات التي أصبحت تظهر بوضوح في المناطق المتروبوليتانية (المدن الكبرى والمناطق المحيطة بها) منها:

- تتغير قيمة الأرض بتغير الإستعمال.
- تتغير قيمة الأرض بتغير الإستعمال.
- تتغير كثافة التنمية علي الأراضي بمرور الزمن.
- تؤثر قيمة الأرض علي كثافة تنميتها.

(٢) **العوامل الإجتماعية:** تؤثر العوامل الإجتماعية المختلفة في تشكيل هيكل استعمالات أراضي المدن ، ويتضح ذلك من ردود أفعال السكان ليتكيفوا مع المحيط العمراني وانعكاسها في تطوير هذا البنيان العمراني. ويبدو هذا واضحاً من خلال مجموعات السكان المهاجرين إلي مناطق الإمتداد في المدينة ذاتها أو أطرافها ، وفي العديد من التجمعات الريفية المحيطة.

(٣) **تأثير شبكات الطرق ومحاور الحركة:** إن تدفق الحركة يصحبه تدفق في استثمارات رؤوس الأموال الأمر الذي يترتب عليه تغير في استعمالات الأراضي بسبب إمكانية الوصول ، ويرتبط هيكل استعمالات الأراضي بوسائل النقل وشبكة الطرق وقد يمتد هذا التأثير إلي تغيير الإستعمال.

(٤) **العوامل المتعلقة بالموقع:** مثل وجود ميزة نسبية للمكان (جغرافية أو اقتصادية أو سياسية) ، ومن أهم العوامل التي تتسبب في ارتفاع معدلات النمو:

- المسافة عن المركز الرئيسي وعلاقته بالمراكز الحضرية.
- درجة الإتصالية.

(٥) **عوامل مرتبطة بتوطين الأنشطة:** سواء إنتاجية أو خدمية لما لها من دور في جذب عمالة ومن ثم عمالة مساعدة وما يترتب علي ذلك من طلب علي الإسكان مما يؤدي إلي تغير في قيمة الأرض.

مما سبق يمكن تصنيف العوامل المؤثرة علي النمو العمراني فيما يلي:

- عوامل ترتبط بالحيز المكاني.
- عوامل ترتبط بتوطين الأنشطة.
- عوامل ترتبط بالعنصر البشري وحركة
- عوامل ترتبط بأنظمة النقل .

ويمكن ضمناً اعتبار أن أهم العوامل الحاكمة والمؤثرة علي النمو العمراني ما يلي:

- العوامل التي تتعلق بالموقع.
- عوامل ترتبط بأنظمة النقل
- العوامل المرتبطة بتوطين الأنشطة.

(١) د.غادة محمود حسن، ١٩٩٩ ، القرى المتروبوليتانية بإقليم القاهرة الكبرى -رسالة دكتوراه - جامعة القاهرة - كلية التخطيط العمراني- ص ٤٨ : ص ٥١ .

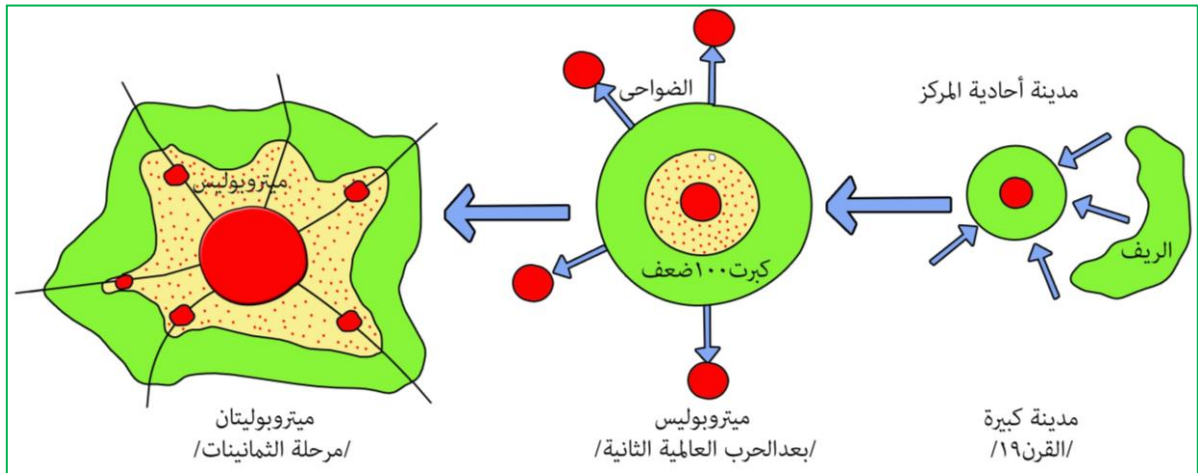
٢-٤ أنماط التجمعات الواقعة في نطاق الإقليم المتروبوليتاني:^(١)

في هذا الجزء يتم التعرف على أنماط التجمعات الواقعة في إطار الإقليم المتروبوليتاني. هناك أشكال مختلفة من العلاقات بين ما هو حضر وما هو ريف. وهذه الأشكال نتجت بشكل أساسي من خلال انتشار السكان الريفيين في المناطق الحضرية وأحياناً بالعكس حيث انتشار السكان الحضريين أو القادمين من الريف أيضاً في قرى أخرى مجاورة. وكنتيجة للإمتزاج الحضري الريفي الناتج عن هذه الهجرات تبدأ بعض هذه التجمعات بالتقارب ومن ثم التماس بين بعض القرى وأطراف المدن في إطار المنطقة المتروبوليتانية، وفي مرحلة أخرى مع زيادة النمو السكاني والعمراني لهذه التجمعات من جهة ومناطق الأطراف من جهة أخرى يحدث تداخل للنسيج العمراني بينهما. يلي ذلك اندماج الحياة الريفية والحضرية، وما يترتب على ذلك من نمو الأطراف للمدن الكبرى أو المناطق الحضرية الريفية المختلطة التي لا تعتبر ريفية خالصة أو حضرية خالصة. ولم تقتصر العلاقة في هذا الإقليم المتروبوليتاني على هذه الأشكال بل امتدت إلى المنطقة الخلفية (الهامشية) لتشمل الضواحي التي يرتبط سكانها بالمدينة القريبة أو المناطق الحضرية المحيطة، حيث رحلات يومية للعمل والتسويق والترفيه من المدينة، وازدادت تفاعلات العلاقات بين المناطق الريفية والحضرية، وفي نفس الوقت ظهرت الأنشطة الحضرية في ضواحي المدن وأطرافها؛ مما أدى إلى جذب الأنشطة والإستثمارات المختلفة والتنافس على الأراضي الواقعة على المحاور التي تربط بين هذه المدن وضواحيها. ومن ثم ظهرت مناطق ريفية أخرى يطلق عليها القري المتروبوليتانية ذات معدلات النمو المتسارع وهي تجمعات في الأصل ريفية وما لبث أن حدث غزو ثقافي حضري نتج عنه اندماج بين السكان الجدد الحضريين والسكان الريفيين، وساعد على حدوث ذلك سهولة الإتصال بين هذه القرى والمراكز الحضرية.

ومن الصعب أن نحدد فاصلاً مقبولاً بين المناطق الحضرية والريفية داخل نطاق المنطقة المتروبوليتانية.

وتختلف أنماط مختلفة من التجمعات داخل إطار هذه المنطقة تتدرج بين تجمعات إما ريفية أو حضرية أو أقرب للحضرية أو أقرب للريفية و الشكل رقم (٢-١٢) يوضح تطور التجمعات العمرانية في نطاق الإقليم ويمكن تصنيفها كالتالي:

- المدينة (حضر) - ضاحية سكنية - قرى احتواها العمران
- قرى متحضرة - قرى متروبوليتانية متسارعة النمو - قرى متروبوليتانية (ريف)



شكل رقم (٢-١٢) تطور التجمعات العمرانية في نطاق الإقليم

المصدر: الباحث استنباطاً من د.غادة محمود حسن، ١٩٩٩، القري المتروبوليتانية بإقليم القاهرة الكبرى - رسالة دكتوراه - جامعة القاهرة - كلية التخطيط العمراني -

(١) د/غادة محمود حسن، ١٩٩٩، القري المتروبوليتانية بإقليم القاهرة الكبرى - رسالة دكتوراه - جامعة القاهرة - كلية التخطيط العمراني - ص ٤٤ : ٤٥

٢-٥ مشاكل المدن المتروبوليتانية:

يمكن الوصول إلى أهم المشاكل التي تعاني منها المناطق المتروبوليتانية نتيجة للتحضر، والتي ناقشها المؤتمر البرلماني العالمي ببروكسل رقم ١٠١^(١)، ووجه النظر إلى أنه بسبب النمو المتزايد للمدن وزيادة السكانية المستمرة فإن نصف سكان العالم سوف يقطن بالمناطق الحضرية مع بداية الألفية الثالثة. وتلاحظ أن المدن تشكل القوة الدافعة للتقدم الإقتصادي والإجتماعي للبلاد، ومع تطور المجتمع فإن التحضر والمدنية جعلتا من الممكن تحسين نوعيه الحياة لعدد كبير من السكان عن طريق تسهيل الحصول على التعليم والخدمات الإجتماعية والرعاية الصحية. وقد تم الإجماع على أن امكانية التقدم للمناطق المتروبوليتانية مرتبطة بإستغلالها استغلالاً كاملاً وذلك بوضع حلول دائمة للمشاكل الحقيقية الناتجة عن تركيز السكان والأنشطة بها ومن هذه المشاكل ما يلي:

- النقص في المساكن والطبيعة الغير ملائمة لوجود بعض المساكن بها وانتشار المساكن العشوائية.
 - ارتفاع الكثافة السكانية وما ينتج عن ذلك من مشاكل بيئية واجتماعية.
 - التلوث البيئي في وحول المناطق الحضرية.
 - نقص أو قلة مصادر المياه أو مرافق معالجتها.
 - تلف المباني القديمة ذات القيمة التاريخية أو التراث المعماري.
 - عدم كفاية البنية الأساسية.
 - ارتفاع معدل البطالة.
 - عدم كفاية الخدمات الإجتماعية الأساسية وتحديداً رعاية الأطفال وكبار السن وفرص الحصول علي التعليم والرعاية الصحية لكل المواطنين وخاصة الأطفال.
 - الإختناق المروري.
 - المشاكل المرتبطة بكبار السن.
 - غياب الأمن الغذائي.
 - عدم كفاية مصادر التمويل للسلطات المحلية لتنفيذ التزاماتها.
 - ارتفاع معدل الجريمة.
 - انحدر المستوى الأخلاقي (تعاطي المخدرات ٠٠٠٠ الخ)
 - حدة التعرض للأزمات والكوارث الطبيعية والتي من صنع الإنسان.
- ومما سبق يتضح لنا أن حدة المشاكل التي تواجهها المدن المتروبوليتانية والضغط الواقعة على هذه المدن تعتبر أكثر بكثير مقارنة بالمشاكل التي تواجهها المدن الصغرى.
- ويعاني إقليم القاهرة الكبرى كإقليم متروبوليتاني من كافة المشاكل التي تم استعراضها سابقاً بالإضافة لمشكلتي التمركز الشديد والتعدي على الأراضي الزراعية المحدودة.

(١) Resolution Adopted Without A Vote By The 101st Inter-Parliamentary Conference-(Brussels, 15 April 1999) - **THE PROBLEM OF METROPOLITAN AREAS: A GLOBAL Challenge To Which Parliamentarians Must Respond In Terms Of Urban Civilisation And Democracy** -

خلاصة ونتائج الفصل الثاني :

من الدراسة السابقة أمكن التعرف علي الآتي :

- مفهوم المناطق المتروبوليتانية (Metropolitan Area) بالتعرف علي المفاهيم المختلفة للإقليم المتروبوليتاني والمدن المتروبوليتانية والوصول إلي تعريف متفق عليا للمدن المتروبوليتانية وهي التي يزيد عدد سكانها عن ١٠ مليون نسمة.
- تم استعراض للنظريات المختلفة المفسرة للنمو العمراني للتعرف علي الإتجاهات النظرية للنمو العمراني وتم استخلاص أن :-
 - كلا من نظرية الحلقات المركزية ونظرية الأنوية المتعددة يقدمان تفسيراً للتركيب الوظيفي للمدينة يشمل كافة الإستعمالات فيها.
 - في حين أن نظرية القطاعات تهتم بتفسير وتركيب ونمو المناطق السكنية.
 - كذلك فإن كلا من نظرية الحلقات المركزية ونظرية القطاعات تفسر التغيرات التي تحدث علي مر الزمن.
 - في حين أن نظرية الأنوية المتعددة تمثل نظرة للمدينة في فترة زمنية محددة.
 - أما نظرية كولبي للتركيب الوظيفي ونظرية الحلقات المركزية العكسية ونظرية وسائل الإتصال تشير إلي أن النمو الحضري هو نتاج للتقدم التكنولوجي الذي لاحق وسائل المواصلات وهيكل النقل، فمع تطور وسائل المواصلات وزيادة ملكية السيارات يزيد نطاق فرص العمل ويتوسع نطاق السوق؛ كما يؤثر ذلك علي كيفية قضاء عطلة نهاية الأسبوع؛ بما يؤثر بدوره علي نمو المراكز الحضرية إلي مسافات لم تكن موجودة سابقاً.
 - في حين أن نظرية النمو المحوري الإشعاعي تعتمد علي سهولة الوصول من حيث الزمن، وتأخذ في الإعتبار العوامل الطبيعية المحيطة بالمدينة والتي تؤثر علي نموها (النواحي الطبوغرافية- محاور الحركة).
- مما سبق نجد أن أكثر النظريات وأقربها توافقاً مع النمو العمراني للمناطق المتروبوليتانية وملائمة لها هي نظرية النمو المحوري أو الإشعاعي إذ تأخذ هذه النظرية النواحي الطبوغرافية ومحاور الحركة في الإعتبار. وكذلك فإن نظرية وسائل الإتصال تساعد في تفسير النمو العمراني للمناطق المتروبوليتانية.
- ديناميكية النمو للمناطق المتروبوليتانية وفيه تم التعرف علي اتجاهات النمو طبقاً للمؤثرات الواقعة علي المدينة فإذا تساوت هذه المؤثرات كان النمو دائري وإذا اختلفت من مكان لآخر كان النمو نجمي اشعاعي وصولاً للعوامل الحاكمة والمؤثرة علي النمو العمراني.
- دراسة لمحاور التنمية العمرانية بهدف الوصول إلي تأثيرها علي استعمالات الأراضي في إقليم المدينة وتأثيرها علي التنمية العمرانية بالإقليم واتجاه هذه التنمية وكيفية التحكم فيه وبذلك أمكن التعرف علي الدور الحقيقي الذي تلعبه الطرق ومحاور الحركة الرئيسية في التنمية العمرانية وبأنها تعتبر من أهم عوامل الجذب العمراني، وأيضاً أمكن التوصل إلي أن مراحل نمو وتطور المدن حول مسارات الحركة يمكن التعبير عنها بأنها تبدأ بالمرحلة الأولى وهي قيام الصناعة كنقطة جذب قوية للسكان، يليها الإمتداد علي جانبي خطوط السكك الحديدية، ثم ازدحام وفساد المنطقة المركزية نتيجة نموها الغير مخطط علي الطرق الفرعية، يلي ذلك نمو المدينة من خلال المدن التوابع علي الطرق الرئيسية، وبالتالي حدث إعادة تشكيل لشكل المدينة، ثم إعادة تخطيط لمنطقة القلب.
- كما تم عرض لأنماط التجمعات الواقعة في إطار الإقليم المتروبوليتاني.
- يعاني إقليم القاهرة من نفس المشاكل بالمدن المتروبوليتانية ، بالإضافة لمشكلتي التمركز الشديد والتعدي علي الأراضي الزراعية المحدودة.

الفصل الثالث: التعريف بالتنمية ومؤشرات قياسها

- ٣- ١ : مفاهيم التنمية
 - ٣- ٢ : العوامل المؤثرة على التنمية
 - ٣- ٣ : مستويات التنمية
 - ٣- ٤ : أنواع التنمية
 - ٣- ٥ : مؤشرات قياس التنمية
 - ٣- ٦ : نظريات التنمية
 - ٣- ٧ : خطة التنمية
 - ٣- ٨ : مراحل التخطيط الاستراتيجي للتنمية
- الخلاصة : نتائج الفصل الثالث

الفصل الثالث

التعريف بالتنمية ومؤشرات قياسها

Definition and development indicators measured

مقدمة

يعد الهدف الرئيسي من هذا البحث هو قياس التنمية الناتجة عن إنشاء أنظمة النقل بهدف التعرف على مدى قوة العلاقة القائمة بين أنظمة النقل والتنمية بالمناطق المتروبوليتانية، وحيث أنه قد تم التعرف في الفصلين السابقين على عناصر تخطيط النقل والتعريف بالمناطق المتروبوليتانية، لذا كان لا بد من التعرف أيضاً على التنمية وفهم محتواها ولذلك فسوف يعنى هذا الفصل بدراسة مفهوم التنمية وتطوره، ثم التعرض للنظريات المختلفة التي تعرضت لشرح التنمية كما سوف يتم شرح الأساليب المختلفة لقياس التنمية والتعرف على أهم مؤشراتها وبصفة خاصة تلك الواردة في تقارير التنمية البشرية التي تصدرها الأمم المتحدة، حتى يمكن تحليل التأثيرات المختلفة لإنشاء نظام نقل على التنمية في الفصول التالية.

٣-١ - مفاهيم التنمية Development

أوضح الإقتصاديون المفهوم الحديث للتنمية بأنها ليست مجرد عملية نمو اقتصادي فقط بل هي عملية جامعة وشاملة تغطي الإنتاج وزيادته، والخدمات واتساع مجالها، وكذلك أنماط السلوك الاجتماعي والقيم السائدة والأوضاع السياسية الداخلية والخارجية التي لها أثرها في تحديد أولويات التنمية.

- التنمية development: تغير مقصود للإنتقال بالمجتمع من الحال الذي هو عليه إلى الحال الذي ينبغي أن يكون عليه، حيث تحتوي التنمية على التحول مما هو تقليدي إلى ما هو مرغوب^(١).
- ينظر البعض إلى التنمية باعتبارها عملية تغيير حضاري يهدف إلى الإرتقاء بالمجتمع اقتصادياً واجتماعياً وثقافياً، وتوظيف كل موارد المجتمع المادية والطبيعية من أجل صالح الكل^(٢).
- النمو Growth: عملية تلقائية تحدث بدون تدخل من جانب الإنسان.
- التغير Change: يحدث تلقائياً وفي كل اتجاه، وقد يسير في اتجاه النقصان إلى ما هو أقل أو الزيادة الي ما هو أكبر^(٣).
- التطور Evolution: هو النمو البطئ المتدرج الذي يؤدي إلى تحولات منظمة ومتلاحقة تمر بمراحل مختلفة ترتبط فيها كل مرحلة سابقة بالمرحلة التي تسبقها كتطور الأفكار والأخلاق.
- النشاط القائد: هو النشاط الذي ينمو أسرع من باقي الأنشطة ويتميز ببعض الخصائص المميزة ومرونة دخل مرتفعة وقدرة على توليد نمو مستمر ومتصل في أنشطة مرتبطة به.
- مركز النمو (Growth center): توطن لمجموعة من الأنشطة في حيز محدود
- محاور التنمية corridors of Developmental وتقوم على شبكة بنية أساسية قوية، تشمل مجارى مائية و خطوط طرق و سكة حديد، و خطوط مياه و كهرباء و اتصالات، و هي إما طولية (linear) أو دائرية (circular) أو حلقيه (loop) .

(١) نادية أنس محمد قنارى، البعد المكاني في خطط التنمية القومية في مصر، رسالة دكتوراه، المعهد القومي للتخطيط، القاهرة، ١٩٩٥.

(٢) مروه مصطفى احمد، قياس القدرة الاستقطابية للأقطاب التنموية، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة، القاهرة، ٢٠٠٣ م، ص ٢٢٩.

(٣) ريمان حسين، تنمية المجتمعات العمرانية الجديدة، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة جامعة القاهرة، ٢٠٠٢ م، ص ٧٠.

- نقطة النمو (Point of development): هي توطن لمجموعة من الأنشطة في حيز محدود ومتجانس وآثاره محدودة على المنطقة التي يقع بها فقط وليس لها آثار خارج هذا الحيز
- مفهوم قطب النمو (Growth pole Concept)^(١): هو توطن لمجموعة من الأنشطة المرتبطة بعلاقات فنية واقتصادية في حيز متجانس وتمتد آثاره التنموية إلى المناطق المحيطة به بحيث ينمو وينمى هذه المناطق ويسهم في دفع عجلة التنمية الإقتصادية وتحقيق الأهداف القومية.
- الإستقطاب^(٢): هو مجموعة من الظواهر التي تنشأ في منطقة معينة تتمتع بميزات جغرافية واقتصادية واجتماعية وادارية بشكل يكسبها خاصيتي الجذب والتأثير في المناطق المحيطة بها بحيث تجعلها تتجه إليها دائماً، وينشأ الإستقطاب نتيجة للعوامل التالية :
- توفر ميزة توطينية في المكان (كأن يقع على مصب نهر أو ممر مائي أو في ملتقى طرق أو مرافق بالقرب من منطقة سوق) مما يتيح له فرصة جذب السكان وتوطن الأنشطة فيه .
- وجود أنشطة رئيسية (وخاصة الصناعية) ، أو على الأقل توفر إمكانات قيام هذه الأنشطة .
- تمتع المنطقة بوفرة في الخدمات والهياكل الأساسية للمشروعات .
- تفاوت درجة تأثير هذا المكان في المنطقة أو المناطق المحيطة به حسب ظروف المكان .
- الاستراتيجية^(٣) : هي وضع سياسات عامة وخطوط عريضة بدون الدخول إلى تفاصيل ، او هي فن استغلال المصادر و الإمكانيات المتاحة لتنفيذ سياسة معينة.
- السياسة: هي مجموعة من الأطر التي يتم في حدودها إعداد الخطط التي تؤدي إلى تحقيق الأهداف ، او هي الهيكل العام لمجموعة من الأنشطة الرئيسية لتحقيق مبادئ معينة.
- التفاوت الإقليمي: هو انعدام الإتران و العدالة بين جانبيين و ذلك نتيجة لمميزات قد تكون طبيعية أو تاريخية أو مصنوعة أو كليهما قفزت بأحد الأقاليم إلى النمو دون الآخر وأن توافر فيه الموارد و الإمكانيات الطبيعية التي تؤهله لأن ينمو ليتعادل مع الأقاليم الأخرى و يحقق التوازن المطلوب .
- الفرق بين التنمية والنمو هناك فرق بين التنمية والنمو فهما مصطلحان غير مترادفان. ولذلك فقد أكد (colman & Nixon)^(٤) أن هناك فرق جوهري بين النمو والتنمية : فالتنمية تعنى النمو + التغيير وهناك أبعاد أساسية غير كمية فى عملية التنمية والتي قد لا تكون متواجدة فى عملية التوسع الإقتصادى ، هذا الفرق الغير كمي (الكيفي) يظهر بشكل أكبر فى عوامل وأساليب الإنتاج من خلال سيطرة الإنسان على الطبيعة ، كما تظهر بشكل أكبر فى تنمية المؤسسات وتغيير القيم^(٥).
- النمو، الذي يعني إيجاد فرص العمل الجديدة وزيادة الإنتاج .
- التنمية، وتتضمن التغيير بمعنى الإرتقاء بالبنية الأساسية وتنمية الموارد البشرية .

(١) مروه مصطفى احمد، قياس القدرة الاستقطابية للأقطاب التنموية، رسالة دكتوراة، جامعة القاهرة ٢٠٠٣ .

(٢) نادية أنس محمد قنارى، البعد المكاني في خطط التنمية القومية في مصر، رسالة دكتوراه. المعهد القومى للتخطيط، ١٩٩٥ .

(٣) محمود نوفل، منهجية تنمية الاقاليم الصحراوية الواعدة، مؤتمر تنمية المناطق الصحراوية - الرياض ٢٠٠٣ .

(٤) Aboul-Atta, T., 1985, Urban And Economic Spatial Concentration in Less Developed Countries: A Reassessment of Interregional Divergence - Convergence Hypothesis , Unpublished Ph. D. thesis, Rutgers University , New Brunswick , New Jersey.

(٥) Richardson, H.W., 1973, Regional Growth Theory, New York, John Willey & Sons

٣-٢- العوامل المؤثرة على التنمية Factors affecting Development^(١)

التنمية عبارة عن ظاهر Phenomenon أو عملية Process مركبة ونؤثر فيها مجموعة من العوامل منها:

٣-٢-١- مجموعة العوامل الأنسانية والتقنية:

١- المعرفة Knowledge: وتتم عن طريق البحث العملي (وتشمل الأبحاث النظرية والتسابقية) وتقوم به الدول الصناعية التي توجد نفقات بالغة الشأن للبحوث الفنية.

٢- الإبتداع innovation: وهو مجموعة من العمل الإيجابي وتكون محفوفة بالمخاطر وتعتمد على الإمكانيات التنموية للوصول إلى قرار إيجابي. ويقوم به مجموعة من رجال والمشاريع ويطلق عليهم المنطقون أو المبدعون، وهم يتصفون بروح الإقدام والمخاطرة.

٣- توظيف رؤوس الأموال Capital Investmesnt: يستعمل رأس المال واليد العاملة معاً في تطبيق بعض تقنيات الإنتاج. ويقدر ما نقتصد في اليد العاملة بقدر ما يرتفع الإنفاق في رأس المال وتختلف باختلاف الهدف (إما المعول على فائدة اجتماعية أو فائدة اقتصادية) ويدخل توظيف رأس المال عموماً في قضيتين أساسيتين:

- تجديد المنشآت ويطلق على ذلك مصطلح التجديد والإحلال.

- الموضع في المنشآت وإقامة منشآت جديدة.

٤- المواد الأولية Raw Materisls: لاشك في ان وجود الموارد الطبيعية مع إمكانية استخراجها وتصنيعها بتكلفة اقتصادية مناسبة يساعد كثيراً في التنمية وخاصة إذا ما كانت هذه المواد الأولية قابلة للتصدير للخارج.

٣-٢-٢- مجموعة العوامل الإجتماعية والإقتصادية Social & Economical Factors:

عامل السكان population يشكل السكان أهم عامل، فالعدد والقيمة والنوع، كلها تفسر الفروق الواضحة في تنمية دولة عن أخرى أو إقليم عن آخر، ولا بد هنا لحدوث أية تنمية مستهدفة أن يتوافر لدى السكان إرادة كافية وفعالة للنمو أو التنمية وهذا يحتم وجود مجموعة من الأشخاص المبدعين entrepreneurs.

٣-٢-٣- التلاحم بين القطاعات المختلفة للتنمية:

وهذا يؤدي إلى سهولة الوصول بعملية التنمية لتحقيق أهدافها لوجود تجانس بين القطاعات.

٣-٣- مستويات التنمية Development Levels:^(٢)

يمكن القول إن هناك ثلاثة مستويات للتنمية:

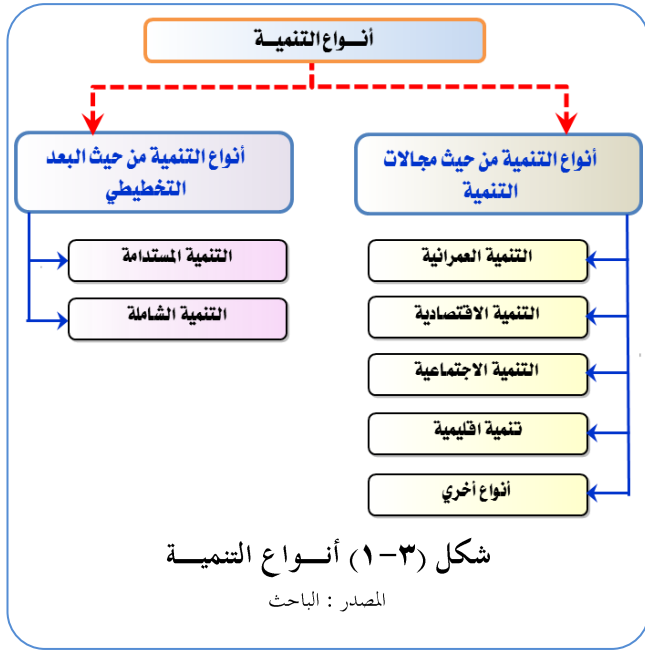
أ- تنمية قومية National Development: وهي على المستوى القومي، أي على مستوى الدولة ككل.

ب- تنمية إقليمية Regional Development: وهي على مستوى الإقليم أو جزء من الإقليم.

ت- تنمية محلية Local Development: هي على مستوى المحليات الصغيرة أو البلديات municipalities.

(١) معهد التخطيط القومي، المفاهيم الاقتصادية التخطيطية والتنموية، محاضرات دورة تدريبية، ٢٠٠٢.

(٢) طارق عبد اللطيف، التخطيط الإقليمي، محاضرات، ماجستير الدراسات العليا، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ١٩٩٩.



٣-٤- أنواع التنمية Kinds of Development^(١)

يتم تصنيف التنمية من حيث مجالات التنمية ومن حيث

البعد التخطيطي كما هو موضح بالشكل رقم (٣-١)^(٢)

٣-٤-١ أنواع التنمية من حيث مجالات التنمية^(٣)

- التنمية العمرانية
- التنمية الاقتصادية
- التنمية الاجتماعية^(٤)
- تنمية إقليمية Regional Development :
- وهناك أنواع أخرى :

١-إدارية

٢- تشريعية

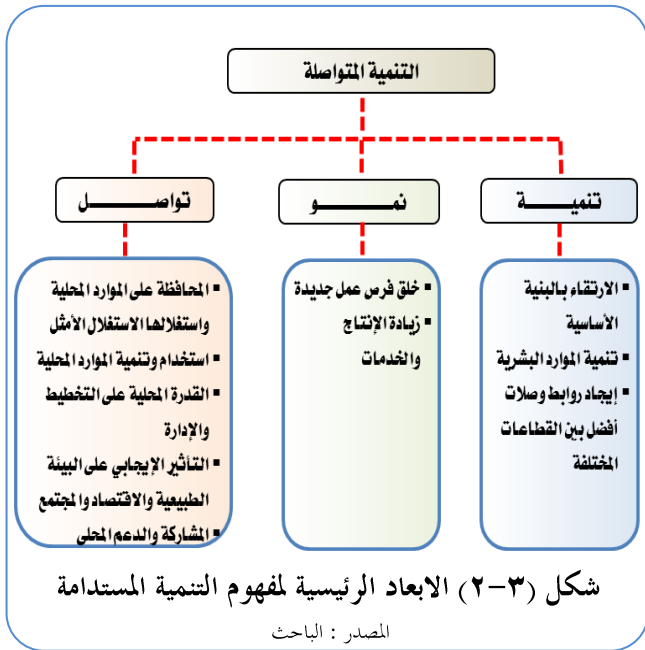
٣-٤-٢ أنواع التنمية من حيث البعد التخطيطي

- التنمية المستدامة Sustainable Development :

”هي التنمية التي تلبي بضروريات الحاضر دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة في تلبية حاجاتهم“. لذا فهي تهدف إلى تحقيق تنمية اقتصادية، أو استغلال مورد ما في تحقيق منفعة للمجتمع و تعمل على تحقيق زيادة فى الإنتاج يستفيد منها المجتمع فى تحقيق احتياجاته الأساسية أو رفع مستوى رفاهيته.

و هناك ثلاث أبعاد رئيسية لمفهوم التنمية المستدامة هي: النمو - التنمية - الاستدامة(تواصل) كما هو موضح

بالشكل رقم (٣-٢).



- التنمية الشاملة Comprehensive Development: عملية تحول تاريخي متعدد الأبعاد، يمس الهياكل الاقتصادية والسياسية والاجتماعية، كما يتناول الثقافة الوطنية، وهو مدفوع بقوى داخلية، وليس مجرد استجابة لرغبات قوى خارجية، وهو يجري في إطار مؤسسات سياسية تحظى بالقبول العام وتسمح باستمرار التنمية، ويرى معظم أفراد المجتمع في هذه العملية إحياءً وتجديدًا وتواصلًا مع القيم الأساسية للثقافة الوطنية^(٥).

^(١) طارق عبد اللطيف، التخطيط الاقليمي، محاضرات، ماجستير الدراسات العليا، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ١٩٩٩..

^(٢) اقبال الأمير السملوطي، مرجع سابق، ص ٢٤٠.

^(٣) وزارة الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، التعمير في مصر، ١٩٨٩ م.

^(٤) هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة، أعمال ندوة التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمدن الجديدة، القاهرة، ١٩٨٦ م.

^(٥) وزارة الشؤون البلدية والقروية، دليل تفعيل التنمية المستدامة في التخطيط، المملكة العربية السعودية، الرياض، ٢٠٠٨ م.

جدول (٣-١) الفرق بين التنمية بمفهوم سابق والتنمية المستدامة

التنمية المستدامة	التنمية الشاملة	
تلبية حاجات الحاضر دون المساومة على قدرة الأجيال القادمة في تأمين حاجاتهم.	توظيف جميع موارد المجتمع المادية والطبيعية والبشرية من أجل زيادة النشاط الاقتصادية وتحسين الرفاهية الاجتماعية بالاستهلاك.	هدفها
- تغيير أنماط الاستهلاك بتخفيض مستوى استهلاك الطاقة وتحسين كفاءتها والحد من التعاون في الدخل.	في المقام الأول زيادة النشاط الاقتصادي	الأبعاد الاقتصادية
- حماية الموارد الطبيعية من الضغوط البشرية وعدم الإفراط في استخدام الأسمدة والمبيدات وترشيد استهلاك المياه.	غير موجودة	الأبعاد البيئية
استخدام تكنولوجيا أنظف وأكثر كفاءة في استهلاك الطاقة وتقليل الانبعاثات.	استخدام التكنولوجيا لزيادة الإنتاج	الأبعاد التكنولوجية
ركائزها: وحدة المصير، الإستدامة، الديمقراطية، المشاركة الشعبية، القيم والعدالة والمساواة، ترشيد السكان.	ركائزها: الموارد الطبيعية المتاحة، المنشآت الاقتصادية، وأدوات الإنتاج: رؤوس الأموال والأسواق والطاقة والمواد الخام.	ركائزها

المصدر: الباحث استنباطاً من دليل تفعيل التنمية المستدامة في التخطيط، وزارة الشؤون البلدية والقروية، المملكة العربية السعودية، الرياض، ٢٠٠٨ م.

٣-٥- مؤشرات قياس التنمية

سيتم التعرف على تطور الأساليب المختلفة لقياس التنمية وعرض لكافة المؤشرات التي اقترحها الباحثون لقياس التنمية بالإضافة إلى عرض المؤشرات الواردة في تقارير التنمية البشرية وتطورها، وسوف يتم عرض ذلك كما يلي:

٣-٥-١- مؤشرات التنمية التي اقترحها الباحثون

لقد اقترح الباحثون بإختلاف تخصصاتهم العديد من المؤشرات لقياس التنمية ولأغراض مختلفة وقد تطورت نوعيات هذه المؤشرات حيث كانت تركز في البداية على المؤشرات الاقتصادية فقط، ثم تطورت بعد ذلك لتشمل أيضاً المؤشرات الاقتصادية فقط. ثم تطورت بعد ذلك لتشمل أيضاً المؤشرات الاجتماعية بمختلف مجالاتها، وفيما يلي عرض لمقترحات الباحثين المختلفة بالنسبة للمؤشرات التي يتم استخدامها لقياس التنمية.

٣-٥-٢- مؤشرات التنمية الواردة في بعض تقارير التنمية البشرية:

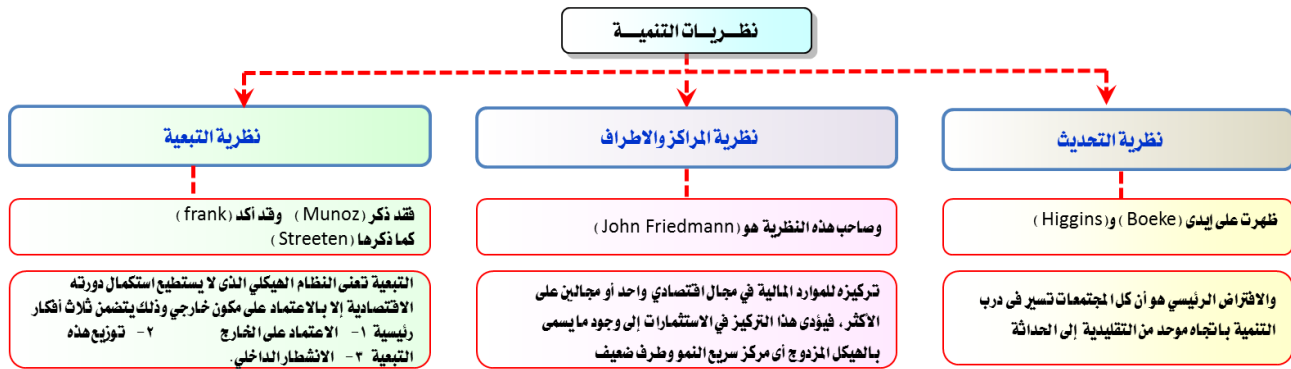
وبعد عرض المؤشرات المختلفة التي اقترحها الباحثون لقياس التنمية والتي ما زالت تعبر عن اجتهادات فردية تهدف إلى التوصل إلى أغراض بحثية معينة فسوف يتم عرض المؤشرات الواردة في تقارير التنمية البشرية التي تصدرها الأمم المتحدة باعتبارها مقياس يمكن الإعتماد عليه. وهناك شرح تفصيلي لمؤشرات قياس التنمية بالملاحق^(١).

٣-٦- نظريات التنمية:

هناك الكثير من النظريات التي تعرضت لشرح عملية التنمية ومن أهمهم ثلاث نظريات رئيسية هي نظرية التحديث، ونظرية المراكز والأطراف (core - periphery) ونظرية التبعية وهناك شرح تفصيلي للنظريات بالملاحق ويمكن ايجازها بالشكل رقم (٣-٣) والذي يوضح النظريات المفسرة للتنمية وهناك شرح تفصيلي لنظريات التنمية بالملاحق^(٢).

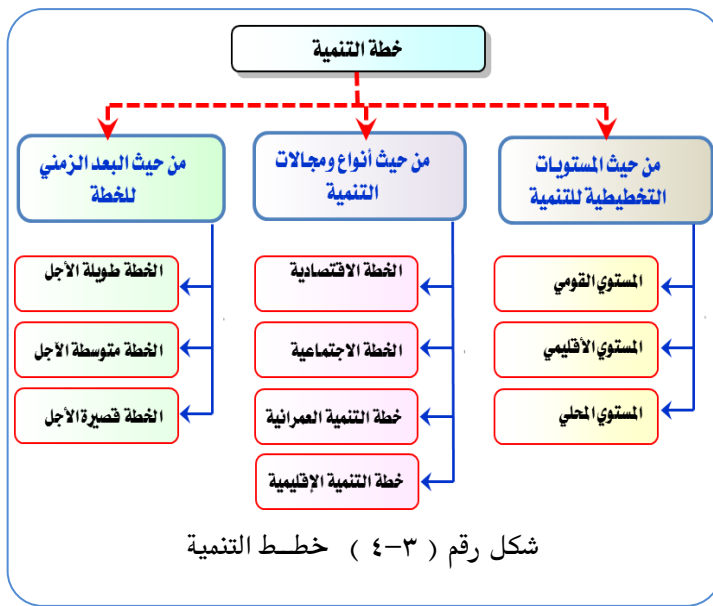
(١) الملاحق ص ٣٠١ الي ص ٣٠٤.

(٢) الملاحق ص ٣٠٥ الي ص ٣٠٦.



شكل رقم (٣-٣) نظريات التنمية

المصدر : الباحث



٣-٧- خطة التنمية : Plan of Development

الخطة هي الفترة الزمنية التي تحدث فيها التنمية، وكما وأن هناك أشكال للتنمية من حيث مستوياتها ومن حيث أنواعها فكل نوع من أنواع التنمية وكل مستوى من مستويات التنمية له الخطة التي يتم في غضوننا إحداث هذه التنمية، ويوضح الشكل رقم (٣-٤) خطط التنمية من حيث المستويات التخطيطية، ومن حيث أنواع ومجالات التنمية، ومن حيث البعد الزمني للخطة وهناك شرح تفصيلي لخطط التنمية بالملاحق^(١).

٣-٨- مراحل التخطيط الاستراتيجي للتنمية

يقدم التخطيط الاستراتيجي مبادئ التنمية العمرانية التالية^(٢):

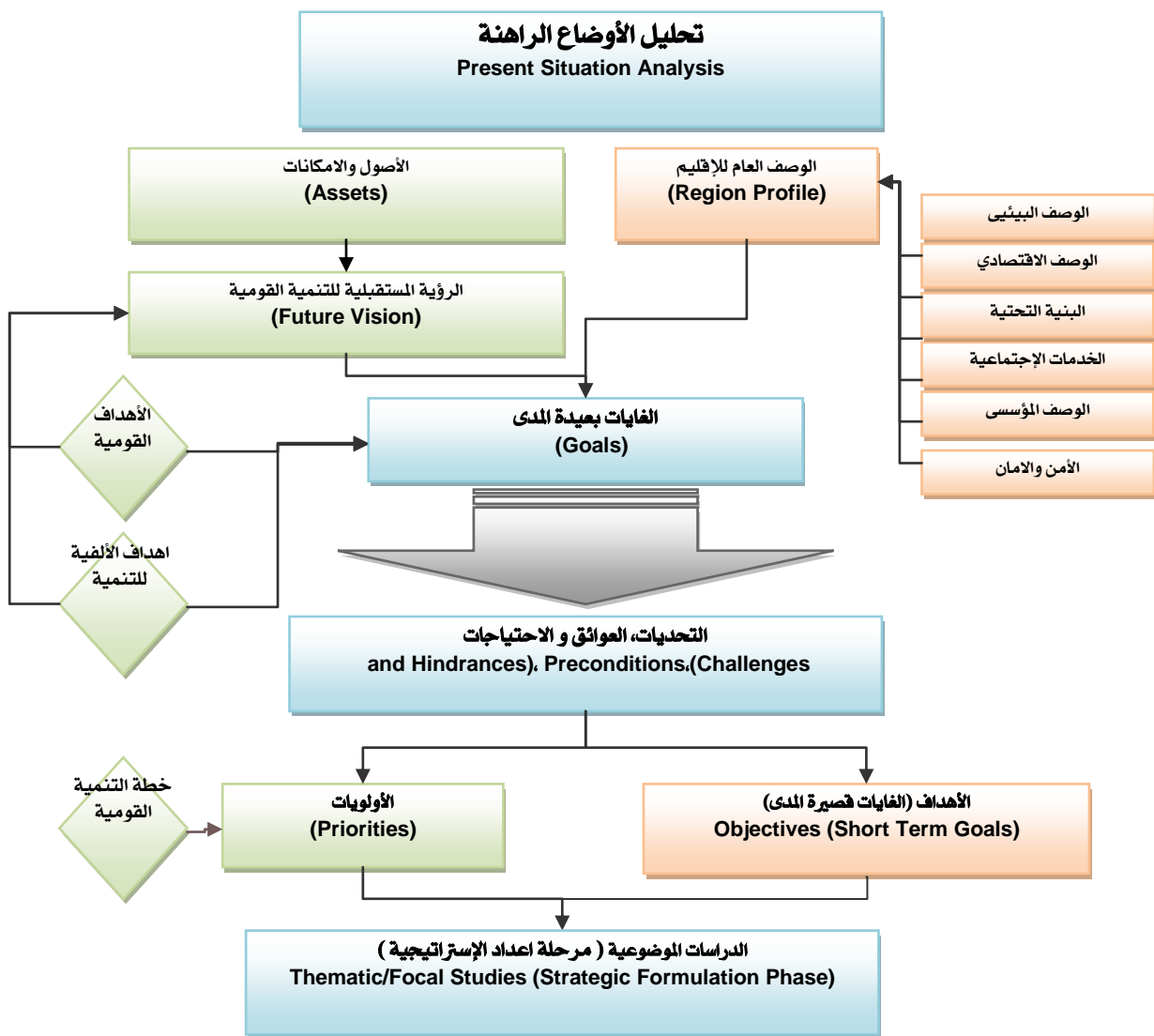
- تقديم إطار استراتيجي طويل الأمد، يمكن من خلاله توفير برامج ومشروعات ونشاطات .
- التعامل مع العملية التخطيطية على أنها جزء من عملية الإدارة، بحيث يتلاءم مع القدرات والإمكانات التنفيذية واتخاذ القرارات من خلال العمل مع مؤسسات الإدارة الحضرية.
- تقديم رؤية طويلة الأجل، وتعزيز المراجعة المستمرة للأنشطة قصيرة المدى ٣-٥ سنوات.
- بناء الأهداف Goal oriented أكثر من معالجة المشكلات Problem oriented.
- بناء ثقة المجتمع في إمكاناته وقدراته عن طريق تعريف الأصول والمزايا ويصاغ المشكلات في صورة تحديات يعمل على تخطيها في سبيل تحقيق الرؤية الموضوعية.
- إبراز فرص العمل والأنشطة المدرة للدخل.

(١) الملاحق ص ٣٠٦ الى ص ٣٠٨.

(٢) سلسلة التطوير الاقتصادي على المستوى المحلي، تعزيز التطوير الاقتصادي الخلى من خلال التخطيط الاستراتيجي، برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية، المجلد الأول : الدليل السريع، ٢٠٠٨م.

٣-٨-١- اعداد دراسات الوضع الراهن للمخططات الإستراتيجية^(١) :

توضع هذه المرحلة للإجابة على السؤالين الرئيسيين في عملية التخطيط الإستراتيجي، وهما: "أين نحن الآن؟" و "أين نريد أن نصل؟". و تحدد الأولويات التي من خلالها يمكن بلورة الأهداف (Objectives) والغايات (Goals) قصيرة المدى (٣-٥ سنوات). الخطوة التالية بعد بلورة الغايات بعيدة المدى هي تحديد العوامل والإشترطات المؤسسية والإقتصادية والإجتماعية والبيئية والعمرانية المطلوب توافرها للوصول لتلك الغايات، والعوائق والعقبات المحتملة التي قد تعترض تحقيقها. وبتحليل العوامل والإشترطات مع العوائق والعقبات يمكن صياغة مجموعة من الأهداف والأولويات قصيرة المدى (٣-٥ سنوات). وتهدف الإستراتيجيات إلى تحقيق غايات بعيدة المدى، و تعالج قضايا ذات أولوية عن طريق صياغة خطط تنفيذية قصيرة المدى ٣-٥ سنوات. و يوضح الشكل رقم (٣-٥) خطوات اعداد استراتيجيات التنمية .



شكل رقم (٣-٥) خطوات اعداد استراتيجيات التنمية

المصدر : The Local Economic Development Series, Promoting Local Economic Development through Strategic Planning,

^(١)The Local Economic Development Series, Promoting Local Economic Development through Strategic Planning, UN-HABITAT, Volume 2: Development Manual, 2004.

٣-٨-٢- تقييم الأصول والإمكانات .

يمكن التعرف على أصول وإمكانات الإقليم من خلال تحديد فرص التنمية المتاحة وقدرة الإقليم على استيعابها. والموارد المادية كالعالم الطبيعية، البنية التحتية والإقتصادية، إلخ. أما الموارد اللامادية، مثل الإمكانيات التكنولوجية (امتلاك التقنية والمعرفة)، المعرفة والمهارات لدى المجموعات الإجتماعية والمهنية والحرفية. ويجب التركيز على الأصول والإمكانات من منظور يناقش الأهداف والتطلعات Goal Oriented بدلاً من الإصطدام بالمشكلات والعوائق ومحاولة حلها Problem Oriented.

٣-٨-٣- تحديد رؤية التنمية العمرانية^(١) :

بعد تحديد الأصول والإمكانات يأتي السؤال وهو كيف يمكن الإستفادة من هذه الأصول؟ وفى الوقت الذي تقوم رؤية التنمية برسم صورة للمستقبل، فإن مراحل التخطيط الإستراتيجي توفر السبل والوسائل اللازمة لتحقيق هذا المستقبل. وتحويل الرؤية إلى مجموعة من الغايات بعيدة المدى Long term goals تمثل انعكاساً لها. بالإضافة إلى أهداف الألفية للتنمية، أهداف الخط الخمسية للدولة.

٣-٨-٤- صياغة الغايات طويلة المدى :

إن الغايات طويلة المدى هي التي تقود عملية التنمية، ولذا فإنها يجب أن تكون: توجيهية (Directional)، واقعية يمكن تنفيذها Reasonable ملهمة، توفر الإبداع (Inspiring) واضحة وصريحة (Visible). بعيدة المدى، وبالتالي فإنها لن تتحقق خلال الثلاث أو الخمس سنوات الأولية. و لكن سوف يتم اعداد الأهداف قصيرة المدى لكل غاية من الغايات لتدعيم التوجه بعيد المدى. وتأتى بعد عملية صياغة الغايات خطوة مراجعتها لتلافي التعارض والتضارب بينها. مثل التعارض بين السياحة والصناعات الثقيلة في المناطق الساحلية، أو حتى بين مناطق النمو العمراني والزراعة .

٣-٨-٥- التصورات و التقديرات المستقبلية^(٢) :

يعتمد المخططون على التنبؤ بالأحداث المستقبلية و تقديرات السكان، استناداً على الأنماط و الإتجاهات التاريخية لوضع تصور عن المستقبل. وعلى المستوى القومي فقد بحثت الحكومة المصرية وقف النمو السكاني في وادي النيل ودلتاه مع دفع النمو السكاني إلى الصحراء. وقد نجحت سياسة النمو في المناطق الصحراوية، وتكمن الصعوبة في مستوطنات الوادي والدلتا حيث لم تنجح حتى الآن سوى القليل من استراتيجيات نقل الهياكل الإقتصادية للمستوطنات، أى نمو اقتصادي دون المكاني.

٣-٨-٦- تحديد الأولويات :

لتحديد الأولويات يجب توفير معلومات كافية عن مصادر التمويل الخارجي والجهات المانحة، مشاركات القطاع الخاص، وميزانية الدولة .

(١) دلائل أعمال المخطط الإستراتيجي الحضري، مشروع تطوير مراكز التخطيط العمراني الإقليمية، التابعة للهيئة العامة للتخطيط العمراني، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، وزارة الاسكان والمرافق والتنمية العمرانية، مايو ٢٠٠٧

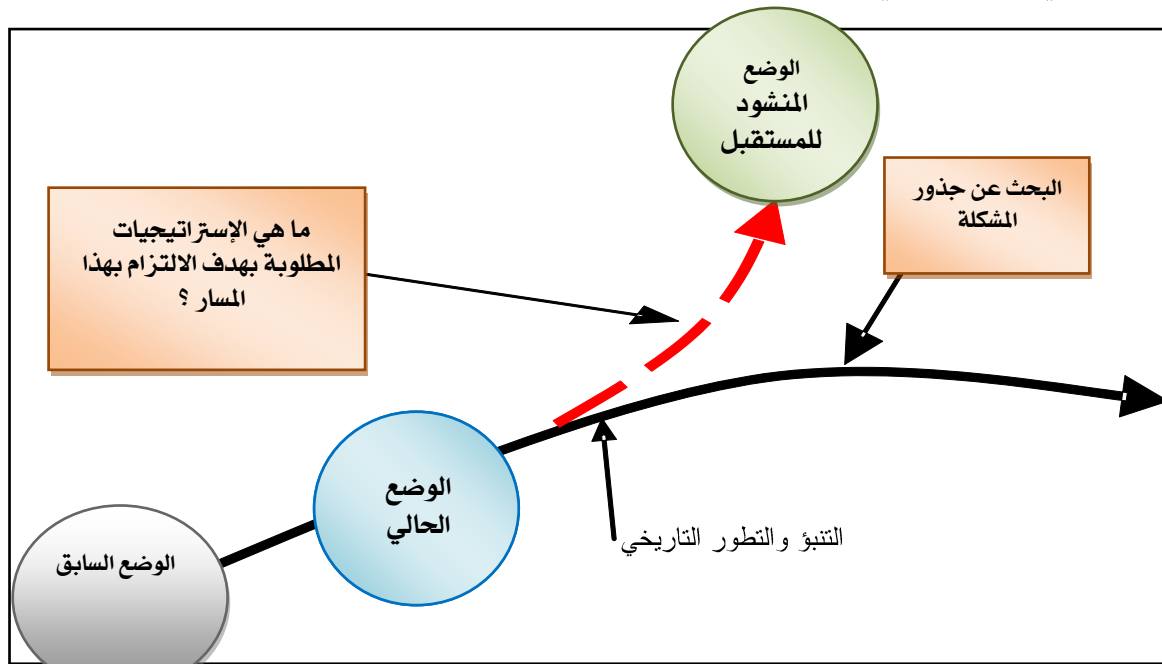
(٢) Strategic Urban Planning Guidelines, 2nd Edition, **Development of Urban Physical Planning Centers, Decentralized Planning Participation & Partnership (D3P)**, Support to GOPP in Planning and GIS, Sida-GOPP, 2005.

٣-٨-٧- الأهداف قصيرة المدى

تصاغ الأهداف قصيرة المدى (٣-٥ سنوات) من الغايات ويجب أن تكون الأهداف واقعية وسهلة الفهم ويتوفر فيها: محددة ومعروفة بصورة جيدة لحدودها ومجالاتها (Specific)، قابلة للقياس بحيث يمكن التأكد من تنفيذها (Measurable) قابلة للتحقيق وواقعية (Achievable)، ذات عائد واضح، وتوزيع محدد للتكاليف والعوائد (Rewarding)، محددة زمنياً بمواعيد تنفيذ (Time-bound).

٣-٨-٨- صياغة الإستراتيجية:

تدور الإستراتيجية حول: إلى أين نريد أن نذهب؟ وكيف نصل إلى هناك؟ و يوضح الشكلين^(١) (٣-٦)، (٣-٧) دور الإستراتيجيات في توجيه المسار في الوصول إلى المستقبل المنشود.



شكل (٣-٦) دور الإستراتيجيات في توجيه المسار

المصدر: الباحث

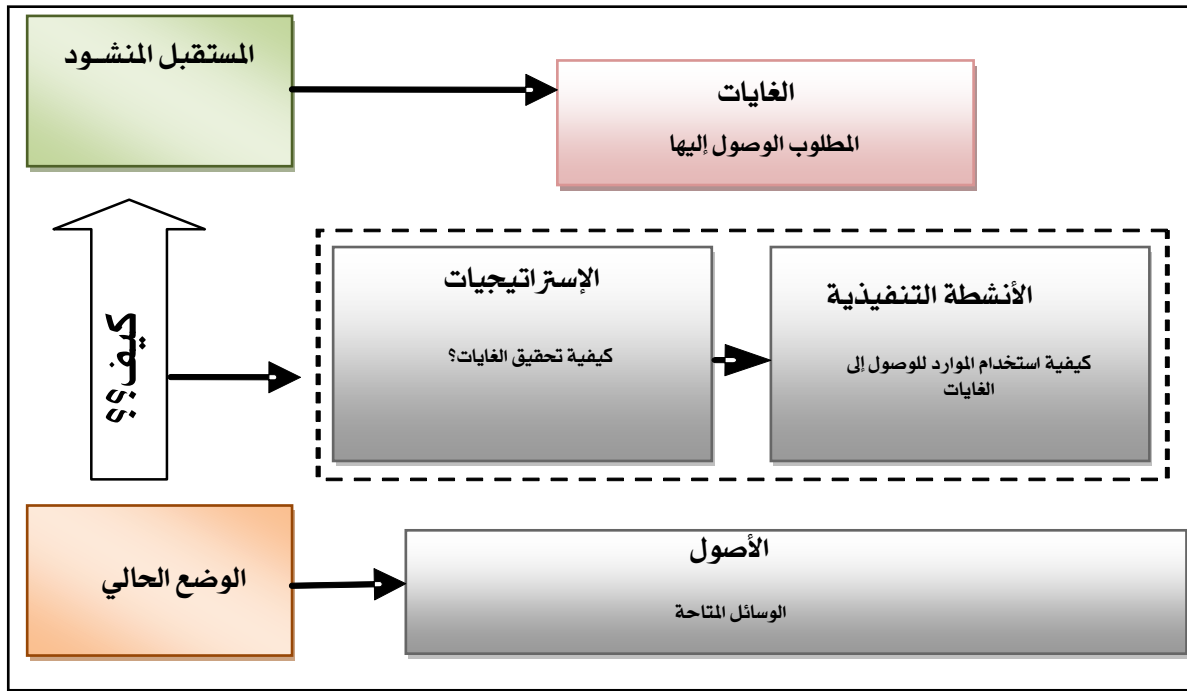
٣-٨-٩- بناء السيناريوهات :

هي بدائل للوضع المستقبلي، يعكس كل بديل منها توجه مغاير ومدخل مختلف لتطبيق مجموعة من القرارات الإستراتيجية. يتم بنائها عن طريق طرح أسئلة تبدأ بـ "ماذا لو...؟".

٣-٨-١٠- تقييم السيناريوهات :

للوصول إلى التدخل الأمثل أو السيناريو المرجح، هناك معايير مثل العدالة الإجتماعية والتأثيرات البيئية وانعكاسات التوزيع المكاني والكفاءة الإقتصادية والوظيفية، إلخ. وهناك عدة طرق لتقييم السيناريوهات مثل تحليل التكلفة والعائد Cost-Benefit analysis، والتحليل المتعدد المعايير Multi-criteria analysis، تقنيات نظم المعلومات الجغرافية، وتقنيات القياس والترجيح Weighting techniques.

(١) دلائل أعمال المخطط الإستراتيجي الحضري، مشروع تطوير مراكز التخطيط العمراني الإقليمية، التابعة للهيئة العامة للتخطيط العمراني، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، مايو ٢٠٠٧.



شكل (٧-٣) دور الإستراتيجيات في الوصول الى المستقبل المنشود

المصدر : الباحث

٣-٨-١١- التنفيذ والمتابعة :

يتم فيها بلورة برنامج التنفيذ، وتوضيح المهام المحددة لكل جهة، وصياغة نظام للمتابعة. والتأكد من البرنامج الزمني، تحديد مصادر التمويل المحتملة، واختيار المؤشرات وبرنامج المتابعة. يمكن تقسيم تلك الخطوة إلى: التنفيذ، التمويل، والمتابعة والتقييم، والمراجعة والتحديث، كما يلي:

برنامج التنفيذ: تبدأ مرحلة التنفيذ بالمشروعات العاجلة والبرامج التي ستؤدي إلى تأثير مباشر "pilot project"، و المشروعات صغيرة الحجم محلية الإستثمارات، و مشروعات الدعم الفني.

تمويل المخطط: يجب مناقشة قضية الدعم المالي منذ المراحل الأولى من اعداد المخطط الإستراتيجي حتى لا يتم اهدار الوقت والمجهود في الأعداد لمقترحات برامج أو مشروعات لن يتوفر لها الدعم المالي.

المتابعة والتقييم^(١): تقيس مدى التزام التنفيذ بأهداف وسياسات المخطط، ومدى ما يعكسه المخطط من الأوضاع الإقتصادية والإجتماعية والبيئية للإقليم. إن إدارة التخطيط والمتابعة الإقتصادية تعنى بمراقبة تنفيذ الخطط السنوية كما هي معتمدة في الميزانية العامة للدولة .

(١)The Local Economic Development Series, Promoting Local Economic Development through Strategic Planning, UN-HABITAT, Volume 2: Development Manual +2004.

خلاصة ونتائج الفصل الثالث :

لقد تناول هذا الفصل دراسة مفهوم التنمية وكذلك دراسة النظريات التي تشرح التنمية ، كما تم إلقاء الضوء على أهم المؤشرات التي يمكن استخدامها لقياس التنمية ، وقد خلص هذا الفصل إلى ما يلي :

- النظريات التي تشرح التنمية: هناك ثلاث نظريات رئيسية هي التي تشرح التنمية وهي :
 - نظرية التحديث (Modernization theory) وتفترض هذه النظرية أن كل المجتمعات تسير فى درب التنمية باتجاه موحد من التقليدية إلى الحداثة ، وأن المجتمعات الأقل نموا لا بد وأن تعمل على تحديث الهياكل التقليدية وفتح المجالات للتحوّل الإقتصادي والإجتماعي والسياسي .
 - نظرية المراكز والأطراف (Core – periphery) وقد أشارت إلى أن بدء عملية التصنيع تتطلب تركيز الموارد المالية في مجال اقتصادي واحد أو مجالين على الأكثر ، مما يؤدي إلى تكوين الهيكل المزدوج من المركز والأطراف الضعيفة ، ويرتب على ذلك التفاوتات الإقليمية ، وعدم استغلال الموارد الطبيعية بالشكل المناسب وعدم استقرار النظام السياسي ، وتضارب أسواق المستهلكين ، مما يؤثر على العملية التنموية ككل.
 - نظرية التبعية : وهي تعرف التبعية على أنها ذلك النظام الهيكلي الذي لا يستطيع استكمال دورته الإقتصادية إلا بالإعتماد على مكون خارجي وتقر النظرية أن البلاد النامية لا تتجه في نفس طريق التنمية التي سارت فيه البلاد المتقدمة ، ولكنها تمارس نمطاً مختلفاً لا يؤدي إلى وجود تنمية حقيقية وبالتالي فعندما يكون هناك علاقة بين المراكز القوية والأطراف الضعيفة ، فإن ذلك يساعد على استغلال موارد الأطراف الضعيفة ، وتصديرها في شكل منتجات بعد تصنيعها في المراكز إلى الأطراف الضعيفة مرة أخرى. وبالتالي فإنه يمكن استنتاج أن إنشاء أنظمة النقل قد يكون عاملاً مساعد للربط بين المراكز القوية والأجزاء الضعيفة وبالتالي زيادة استغلال الأطراف الضعيفة وزيادة تخلفها عن ركب التنمية.
- المؤشرات المختلفة لقياس التنمية: وقد تناولت العديد من المؤشرات التي اقترحها الباحثون وتلك الواردة في تقارير التنمية التي تصدرها الأمم المتحدة .
 - المؤشرات التي اقترحها بعض الباحثون: كانت في البداية تقتصر على متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي والإجمالي إلا أنه وجد أنها لا تعبر عن وجود تنمية حقيقية وظهرت مقاييس أخرى مثل (Lorenz , percentile shares , Gini Index , index of concentration , CURVE) ثم ظهرت مؤشرات متعددة لقياس التنمية في مختلف المجالات الإقتصادية والإجتماعية على أيدي الباحثين للوصول إلى أغراض بحثية مختلفة.
 - المؤشرات الواردة في تقارير التنمية البشرية: ظهرت مقاييس جديدة في تقارير التنمية البشرية وهي : (Gender , Gender empowerment index , Human Development index HDI , development Index) وتحتوى هذه التقارير على مؤشرات مختلفة لقياس التنمية يتم تطويرها من عام إلى آخر وكان أحدثها هو ذلك الصادر لعام ٢٠٠٣ لجميع دول العالم ومنها مصر حيث أحتوى على ١٥٨ عامل أو مؤشر للتعبير عن التنمية وهي مصنفة في ٢٠ مجموعة. وبالتالي فقد تم التوصل إلى أنواع التنمية التي يجب أن يشملها هذا البحث عند تحليل العلاقة العمرانية والتنمية الإقتصادية والإجتماعية كما تم التوصل إلى المؤشرات المستخدمة لقياس التنمية حتى يمكن الإستعانة بها في الدراسة التطبيقية عند قياس التنمية الناتجة عن إنشاء الطرق ومحاور الحركة الرئيسية.
- خطة التنمية Plan of Development: هناك أشكال للتنمية من حيث مستوياتها ومن حيث أنواعها فكل نوع من أنواع التنمية وكل مستوى من مستويات التنمية له الخطة التي يتم في عضونها إحداث هذه التنمية
- مراحل التخطيط الاستراتيجي للتنمية: وتتم بالمراحل الآتية وهي اعداد دراسات الوضع الراهن للمخططات الإستراتيجية تقييم الأصول والإمكانات- تحديد رؤية التنمية العمرانية- صياغة الغايات طويلة المدى- التصورات و التقديرات المستقبلية - تحديد الأولويات- الأهداف قصيرة المدى- صياغة الإستراتيجية- بناء السيناريوهات -تقييم السيناريوهات- التنفيذ والمتابعة

الباب الثاني : العلاقة بين أنظمة النقل

وتنمية المناطق المتروبوليتانية

الفصل الرابع : أنظمة النقل وتأثيرها علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية

الفصل الخامس : المناهج والتجارب العالمية لتأثير أنظمة النقل علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية

الفصل السادس : التجارب المحلية لتأثير أنظمة النقل علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية

الفصل الرابع : أنظمة النقل وتأثيرها علي التنمية بالمناطق المتربوليتانية

٤- ١ : التأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل والتنمية العمرانية الشاملة

٤- ٢ : التأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل ومجالات التنمية الإقتصادية

٤- ٣ : التأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل والتنمية الإجتماعية

٤- ٤ : التأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل والعوامل الديموجرافية

٤- ٥ : العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية المستدامة

الخلاصة : نتائج الفصل الرابع

الفصل الرابع

أنظمة النقل وتأثيرها على

التنمية بالمناطق المتروبوليتانية

مقدمة:

مما لا شك أن واحدا من أهم العناصر في أي منطقة متروبوليتانية هو نظام النقل في تلك المنطقة. وإذا كان هذا النظام فعالا فيمكن القول أن تلك المنطقة متقدمة بصورة جيدة لأن النقل هو العامل الرئيسي الذي يؤثر في البنية التحتية بالمنطقة، ويتناول هذا الفصل تأثير أنظمة النقل علي مجالات التنمية المختلفة سواء كانت عمرانية أو اقتصادية أو اجتماعية وايضا التنمية المستدامة.

٤-١- التأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل والتنمية العمرانية

هناك علاقة قوية بين أنظمة النقل والتنمية العمرانية حيث تعتبر أنظمة النقل من أهم عوامل الجذب العمراني، واتجاه نظام النقل يتبع المناطق المأهولة بالسكان، وهناك علاقة متبادلة بين نظام النقل والتجمعات العمرانية لخصها بريسن بوضوح في الكلمات التالية (تتجه الطرق إلى المستقرات العمرانية ولا تعتمد عليها فقط بل إن إقليم المستقرة يعتمد عليها، المدينة توجد الطريق، ولكن الطرق بدورها توجد المدن، أو تعيد إيجادها بالإحلال وتغيير شكلها)^(١). وللتعرف على الدور الحقيقي الذي تلعبه أنظمة النقل في التنمية العمرانية، لابد من تحليل العلاقة القائمة بين نظام النقل واستعمالات الأراضي، ثم التعرف على أنماط النمو العمراني على مسارات الحركة الرئيسية، ومنه يتم التعرف على أنماط التجمعات العمرانية المختلفة، وهذا ما سوف يرد تفصيلاً في الأجزاء التالية.

٤-١-١- تأثير أنظمة النقل على استعمالات الأراضي

تعتبر أنظمة النقل أداة لاستعمالات الأراضي فهي تؤثر على هيكل استعمالات الأراضي وتعيد تشكيلها باستمرار داخل المناطق العمرانية، أي أن هناك علاقة متبادلة بين نظام النقل واستعمالات الأراضي ويمتد تأثير الأولى إلى تغيير طبيعة الإستعمالات وتوطن الأنشطة المختلفة على شرايين الحركة، حيث تتحكم في سعة ونوعية أنماط تسهيل الإنتقال بكل وسائل الحركة والتي عن طريقها يمكن التحكم في معدلات الأداء، باعتبار أن الحركة يمكن رصدها من وإلى مواقع الأنشطة واحتياجاتها (النقل الجماعي، الأفراد، البضائع وخدمة الطوارئ) وتسود فيها حركة المرور الآلي وتحكمها اعتبارات هندسية وأسس تصميمية وموقع المغادرة والوصول. وادرك مخططوا النقل واستعمالات الأراضي إن القوى الكامنة في تشكيل استعمالات الأراضي ومواقع الأنشطة المختلفة، هي أنظمة النقل والتي يمكن التعبير عنها من خلال المصطلحين هما: الإتصالية (Accessibility) وتولد الرحلات (Trip Generation) ولا بد من التعرف على هذه المصطلحات في البداية حتى يمكن معرفة كيف يؤثران على استعمالات الأراضي.

٤-١-١-١- تعريف إمكانية الوصول أو الإتصالية ACCESSIBILITY

◀ تعريف إمكانية الوصول Accessibility :

”سهولة الحصول على الأنشطة المرغوبة والمطلوبة من خلال عوامل: الزمن - والراحة - والأمان - والتكلفة.“ وذلك حسب رأى مخططي النقل من التعريف نستخلص:

(١) Dalton, R, et al, Networks in Geography, Second Edition London 1980.

- إمكانية الوصول لا تقاس فقط كمسافة ولكن كتكلفة أيضاً وراحة لقطع تلك المسافة^(١).
- إمكانية الوصول مرتبطة بالتغلب على قيود الحركة وتقليل الإحتكاك لكسب عامل الزمن.
- إمكانية الوصول لنشاط ما (مركز تجارى مثلا) في إقليم هو ارتباطه بأكبر نقاط هذا لإقليم.
- إمكانية الوصول تقاس أيضاً بزمن الرحلة وتغيير الوسيلة .

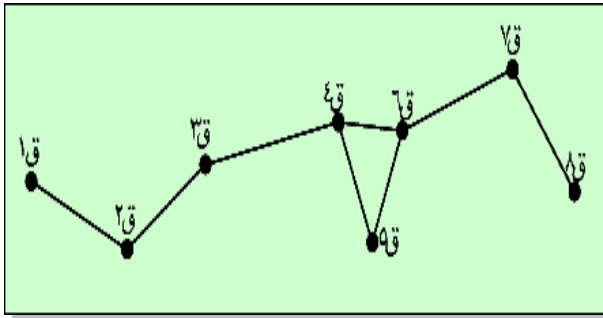
ويمكن تعريف إمكانية الوصول Accessibility من خلال هذا المثال : لدينا طريق من عدة وصلات مرتبطة بعقد^(٢) كما بالشكل (٤-١)

- إن المسافر من ق١ إلى ق٨ يواجه ثلاث وصلات والعكس صحيح . هذه الإحتمالات للعقد ، يمكن وضعها في المصفوفة الموضحة

بالجدول رقم (٤-١) والموضحة بالشكل رقم (٤-١) والذي نستخلص منه ما يلي :

- إن النقطة ق٤ تمثل العقدة المركزية لهذه الأشكال لأنها أقل مجموع للوصلات ، وبالتالي فهي تملك أكبر إمكانية للوصول

على عكس النقطة ق١ فهي تملك أدنى إمكانية للوصول لأنها تملك أعلى مجموع للوصلات.



مجموع الوصلات	ق١	ق٢	ق٣	ق٤	ق٥	ق٦	ق٧	ق٨	
أقلها اتصالا	٢٥	٠	١	٢	٣	٤	٤	٥	٦
	١٩	١	٠	١	٢	٣	٣	٤	٥
	١٥	٢	١	٠	١	٢	٢	٣	٤
أكثرها اتصالا	١٣	٣	٢	١	٠	١	١	٢	٣
	١٦	٤	٣	٢	١	٠	١	٢	٣
	١٤	٤	٣	٢	١	٠	١	٢	٣
	١٨	٥	٤	٣	٢	١	٠	١	٢
	٢٤	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠	١

جدول (٤-١) مصفوفة درجات الإتصال (إمكانية الوصول) شكل (٤-١) تعريف إمكانية الوصول (Accessibility)

المصدر : صفوح خير ، ١٩٨٣ ، مرجع سابق، ص ٥٢٧

المصدر : صفوح خير ، ١٩٨٣ ، مرجع سابق

و بالتالي فإن المقصود بالاتصالية هو إمكانية وسهولة ومباشرة الحركة والانتقال بين الأنشطة داخل الحيز العمراني

ومنه إلى الخارج. ويعد تحقيق أفضل مستوى للحركة والانتقال أحد أهداف التشكيل العمراني والتي يمكن رصدها في

احتياجيين: (الأول) الانتقال بين مواضع الأنشطة (المغادرة والوصول) و (الثاني) إمكانية الإنتظار عند نقطتي المغادرة

والوصول بسهولة ومباشرة وأمان ويحكمها في الوصول إلى الفاعلية محددتين:

المحدد الأول: معدل التدفق وسرعة المرور : كل ذلك في إطار حجم/كمية المرور التي يمكن لطرق ومسارات الحركة استيعابها،

وهي تستخدم هنا كمقياس لقدرة هذه الطرق على استيعاب عدد محدد من السيارات خلال زمن معلوم ، بالإضافة إلى إمكانية

الانتظار أو قدرة المكان على استيعاب مسطحات انتظار تكفي عدد المستعملين ، ويختار كمؤشر أيهما أصغر.

المحدد الثاني: معدل التدفق الفعلي المرغوب داخل المدن ويعبر عنه بمعدل الإحتياج ومعدلات ملكية السيارة.

وكلا المحددين يشكلان معاً مدخلاً لقياس الفاعلية ، حيث أن الاتصالية تساوى معدل الوفرة إلى معدل الإحتياج، ويجب الأخذ في

الإعتبار أن هذا المقياس نسبي خاضع لنوع المستقرة وظروفها إنعكاساً لإحتياج البيئة لسعة استيعابية منخفضة أو مرتفعة.

٤-١-١-٢ تولد الرحلات (Trip Generation)

والمقصود بها الإنتقال بين الأنشطة المختلفة (رحلات العمل والسكن والترفيه وغيرها) ويعد تولد الرحلات أحد العمليات

الحيوية في إعداد التشكيل العمراني الأوفق. وفي إطار فهم عمليات الحركة بين الأنشطة ، تلك التي يمكن رصدها من خلال

^(١) Schat, Edward, **When Capital Cities Move: The Political Geography of Nation and State Building**, Working Paper. 3003, Feb

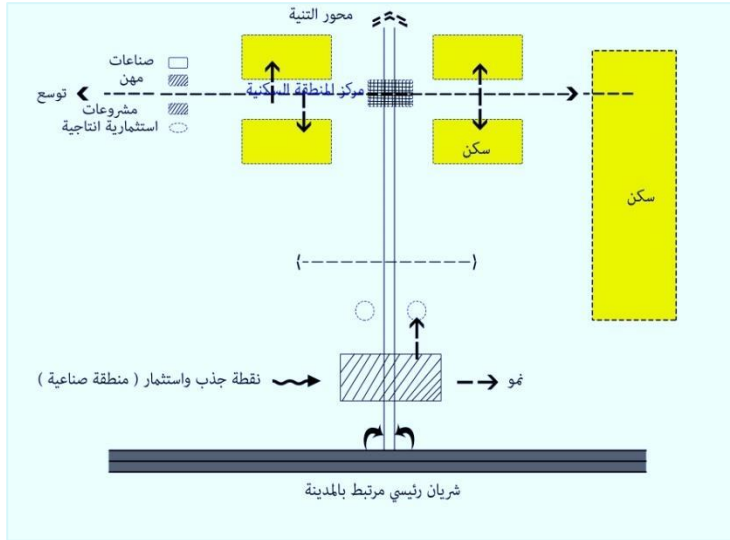
^(٢) فاروق كامل عز الدين - النقل أسس وتطبيقات - مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة - طبعة ثانية - ١٩٩٦ م.

تحديد درجات الارتباط بين نشاطين مختلفين (السكن، العمل، الخدمات) مع ملاحظة حجم التجمعات والعلاقات البيئية بين السكن والعمل والخدمات والثقافات المحلية.

ويمكن إيجاز بعض العوامل و القوى المؤثرة على الحركة بقصد استكشاف مدى إمكانية التعامل معها كمؤثر على فاعلية التشكيل العمراني مثل اختلاف مواضع الأنشطة واختلاف النشاط الوظيفي ودرجة التحضر وتشمل الخصائص الثقافية والاجتماعية وهي التي تؤثر على متطلبات الحركة وتتباين خلالها، وانعكاساً لها تختلف عدد الرحلات وأنماطها، وأخيراً نوعية وكفاءة وسائل النقل وسهولة ومباشرة الوصول (الإتصالية)^(١).

٤-١-١-٣- تأثير إمكانية الوصول وتولد الرحلات على تشكيل استعمالات الأراضي :

للتعرف على الدور الحقيقي الذي تلعبه أنظمة النقل في التنمية العمرانية لابد من تحليل العلاقة القائمة بين نظام النقل واستعمالات الأراضي؛ ومن الإستعراض السابق اتضح أن مسارات الحركة تعتبر أداة لإستعمالات الأراضي فهي تؤثر على هيكل استعمالات الأراضي وتعيد تشكيلها باستمرار داخل المنطقة العمرانية - كما سبق الإشارة لذلك- أي أن هناك علاقة متبادلة بين أنظمة النقل واستعمالات الأراضي، فإمكانية الوصول (Accessibility) التي توفرها أنظمة النقل تؤثر علي



شكل رقم (٤-٢) تأثير محاور الحركة علي توطن أشكال التنمية المختلفة علي الشرايين المجاورة لها.

المصدر " د. عبد الباقي إبراهيم - ١٩٨٨ .

استعمالات الأراضي من خلال عناصر جذب للإستعمالات المختلفة التي تقوم بدورها في تولد الرحلات منها واليها. والشكل رقم (٤-٢) يوضح أن وجود محاور الحركة الرئيسية تؤدي إلى تسهيل الإتصالية مما يؤدي إلى حدوث التنمية على شرايين الحركة الرئيسية التي يتصل بها، وكلما زادت الحركة علي شرايين ومحاور الحركة الرئيسية كلما جذبت إليها أشكال التنمية المختلفة من الأنشطة والسكان.

إن هناك علاقة قوية بين استعمالات الأراضي ، وأنظمة النقل. حيث تتأثر استعمالات الأراضي بأنظمة النقل ، هذا التأثير يمتد إلى تغيير طبيعة

الإستعمال ، تتكون هذه العلاقة النظرية على " ديجرام كما في شكل (٤-٣) كل عنصر يؤثر في العنصر التالي^(٢) .:

(١) إن كل استعمال من الإستعمالات المختلفة يولد قدر معين من الرحلات منه وإليه تختلف باختلاف نوع الإستعمال وحجمه ومدى قوة نشاطه.

(٢) مع تزايد معدلات تولد الرحلات من إستعمالات الأراضي المختلفة يزيد الطلب على وسائل النقل كمّاً ونوعاً لإستيعاب هذا التزايد في الرحلات.

(٣) يتم تلبية الإحتياجات المتزايدة للنقل والمرور بتحسين خدمات النقل من طرق ومركبات ونظم تشغيل للمرور وغيرها .

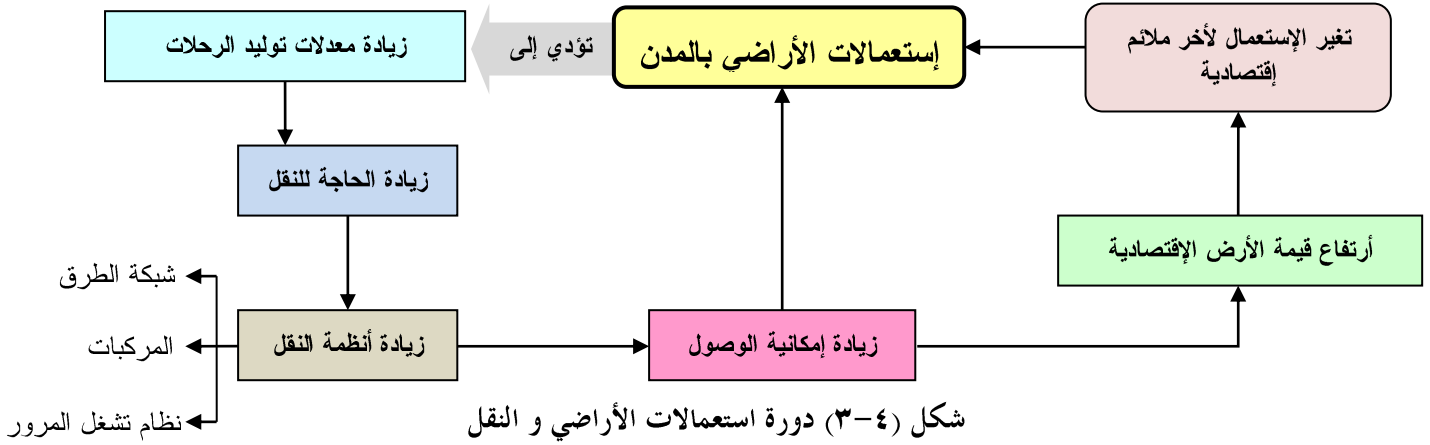
(٤) يؤدي زيادة خدمات النقل إلى زيادة إمكانية الوصول لعدد أكبر من الناس لتلك الإستعمالات.

(١) هشام ابو سعده ، ١٩٩٤ ، الكفاءة والتشكيل العمراني: مدخل لتقييم وتخطيط المواقع ، رسالة دكتورة غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة .

(٢) علي حزين ، ١٩٩٣ ، نقل ومرور ، محاضرات دراسات عليا ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، ص١٥٠ .

٥) بارتفاع إمكانية الوصول لتلك الإستعمالات القائمة يزداد الإقبال عليها ويرتفع العائد الإقتصادي لها وبالتالي تزداد قيمة تلك الأراضي.

٦) بتغير قيمة الأرض تصبح بعض الإستعمالات القائمة غير مناسبة لأنها لا تعطى العائد الإقتصادي الذي يتناسب مع القيمة الجديدة للأرض فتتغير هذه الإستعمالات تدريجياً إلى استعمالات أخرى مناسبة ، وبذلك يؤثر تحسين خدمات النقل والمواصلات على استعمالات الأراضي عن طريق زيادة إمكانية الوصول إليها. ومع تغير إستعمالات الأراضي تعود الدورة إلى بدايتها وتبدأ مرة أخرى الدورة المتبادلة بين إستعمالات الأراضي وأنظمة النقل.



شكل (٤-٣) دورة استعمالات الأراضي و النقل

المصدر : احمد نجيب القاضي ، ٢٠١٠، مرجع سابق، ص ٣٣

٤-١-٢- تأثير أنظمة النقل على مواقع وأشكال التجمعات العمرانية وانتشارها

تعتبر أنظمة النقل من العوامل المحددة، لمواقع التجمعات العمرانية، ولشكل النسيج العمراني لهذه التجمعات التي تتغير أشكالها بتأثير دور نظام النقل، فهي تمتد طويلاً على امتداد نظام النقل، أو تزحف إلى نظام النقل وعلى التحويلات. وسوف يعني هذا الجزء بدراسة نمو المستقرات العمرانية وكيف يؤثر نظام النقل على تشكيلها ونموها على مسار النقل وكيف تزحف المستقرات العمرانية على مسارات النقل الرئيسية وعند التحويلات خارج المدن وعلى الأراضي الزراعية .

أولاً : نمو المستقرات العمرانية بطول الطريق أو المجاري المائية وعند تقاطع الطرق :

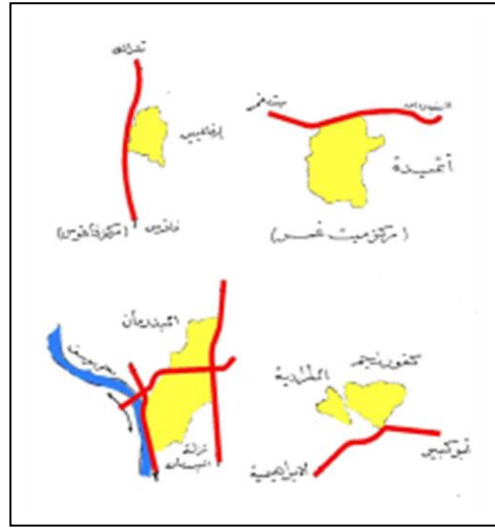
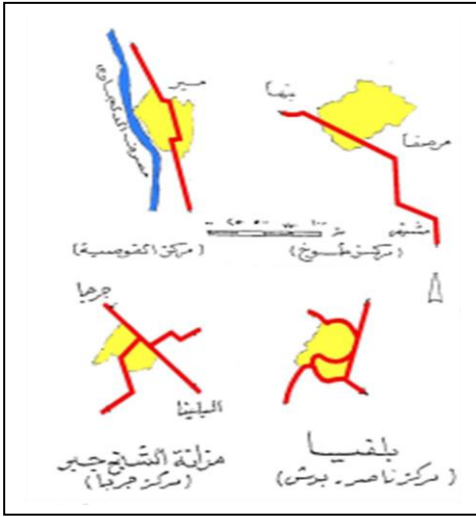
تنمو المستقرات العمرانية عادة متأثرة بطول مسار النقل أو المجاري المائية، وعند تقاطع مسارات النقل، متأثرة بزوايا تلاقي أنظمة النقل. إذ يلاحظ أن هناك صلة بين شكل المستقرة وشبكة النقل، فامتداد نظام النقل ، والتقاؤها في مواضع معينة، وموقعها بالنسبة للمجاري المائية، يشكل الحياة في المرحلة العمرانية، ويوجه اتجاه امتدادها.

• ومن الملاحظ على الخرائط الطبوغرافية أن معظم المستقرات العمرانية المصرية تقع على جسور النيل أو فروعها أو ترعه^(١)، أو على امتداد الطريق، أو عند تقاطع طريقين أو أكثر. ويوضح الشكل رقم (٤ - ٤)^(٢) تأثير الطرق على مواقع التجمعات العمرانية حيث تم حصرها في خمسة أشكال على جانب واحد من الطريق (عادة عندما يوجد عائق طبيعي على الجانب الآخر من الطريق) ، على جانبي الطريق (حيث يشطر الطريق المستقرة العمرانية) ، تجمعات تقاطع الطرق :

أ - تلاقي طريقين أو أكثر : حرف Y أو حرف T أو شكل حـ	ب- تقاطع فعلى لطريقين : قائم + أو منفرج X
ج- تقاطع عدة طرق : شكل نجمي	

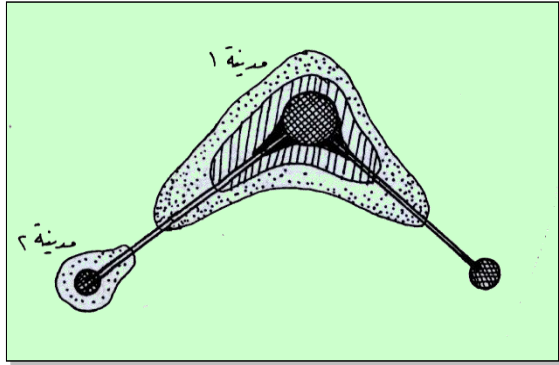
(١) علماء الحملة الفرنسية، ترجمة زهير الشايب ، موسوعة وصف مصر - المجلد الثالث - الهيئة العامة للكتاب ٢٠٠٧

(٢) خالد عبد العظيم حجازي (تأثير مترو الانفاق على استعمالات الاراضي بالمناطق المحيطة في اطار تطوير وسائل النقل العام) ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة، جامعة الازهر ، ٢٠٠١.



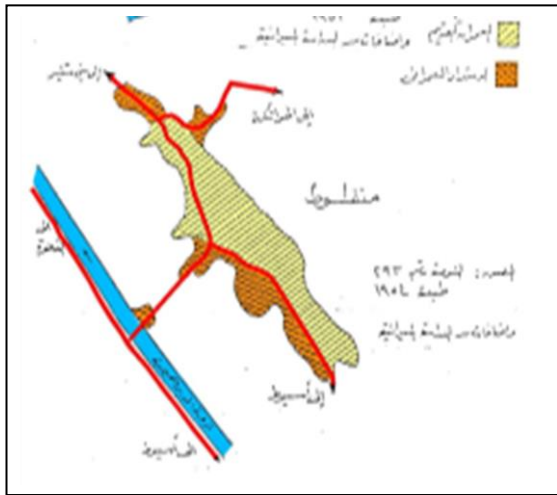
شكل رقم (٤ - ٤) تأثير الطرق على تحديد مواقع التجمعات العمرانية

المصدر : احمد محمد عبد الله حميد ، ١٩٨٢ ، دور الطرق في نشأة وتطوير المخطات العمرانية، ص ١٥٠ .



شكل (٤-٥) الإستطالات الشريطية حول الطرق.

المصدر : خالد عبدالعظيم ، ٢٠٠١ ، مرجع سابق، ص ٤٣



شكل (٤-٦) نموذج للنمو الشريطي

المصدر : محمد احمد عبدالله حمد ، ١٩٨١ ، ص ١٦١

- الإمتداد على طول الطريق بشكل شريطي

إن امتداد طريق في منطقة ما، قد يؤثر في امتداد التجمعات العمرانية. فحينما ينشأ تجمع على طريق، فهو يمتد على جانب منه، أو على جانبيه، ويصبح الطريق محوراً للإمتداد العمراني، وتخرج من الطريق خطوطاً متفرعة على الجانبين ويصبح نظام الشوارع في التجمع العمراني شبيهاً بسلسلة ظهر السمكة^(١). وقد تتفرع من هذه الشوارع، شوارع متقاطعة عديدة، بحيث يصبح المظهر العام للشوارع في شكل الشطرنج، ويتغير شكل التجمع العمراني متخذاً الشكل الشريطي^(٢)، متأثراً في استطالته بإمتداد الطريق. والشكل رقم (٥-٤) يوضح الإستطالات الشريطية حول الطرق.

ومن أمثلة التجمعات العمرانية التي تأثر نموها بامتداد طريق: الإسكندرية - شيبين الكوم. ومن شوارع بعض المدن، ما يخرج منها ويصلها بغيرها من المدن في الإقليم، وتقوم ضواحي على هذه الطرق، ثم تنضم تلك الضواحي للمدينة. وتسد الفراغات بين تلك الضواحي والمدينة الأم بالعمران، وكثيراً ما تكسب هذه الطرق التجمعات شكلاً جديداً يميل إلى الإستطالة، وكثيراً من هذه الطرق، تسمى بأسماء تلك الضواحي. والشكل رقم (٤-٦) يوضح نموذج للنمو الشريطي.

(١) علماء الحملة الفرنسية، ترجمة زهير الشايب ، موسوعة وصف مصر - المجلد الثالث - الهيئة العامة للكتاب ٢٠٠٧ .

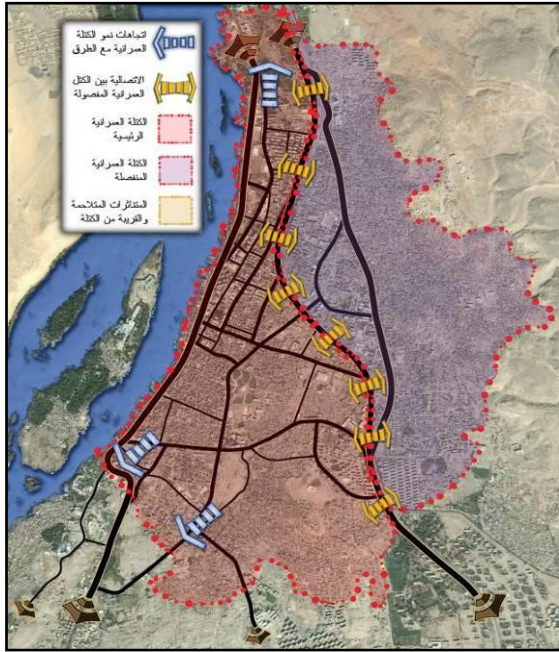
(٢) خالد عبدالعظيم حجازي (تأثير مترو الانفاق على استعمالات الاراضي بالمناطق المحيطة في اطار تطوير وسائل النقل العام) ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة، جامعة الازهر ، ٢٠٠١ .

ثانياً: الزحف إلى الطرق الرئيسية :

قد تقع بعض التجمعات العمرانية على طريق درجة دنيا، وقريباً منها طريق هام. وقد لوحظ في دراسة (١) لعينة من هذه التجمعات للتعرف على أثر الطرق الهامة - البعيدة عنها - في جذب نمو التجمعات إليها، بأن التجمعات التي تبعد أكثر من ٢ كم عن الطرق الهامة تفشل في نموها العمراني إلى الطريق الهام القريب منها. بينما التجمعات الأقرب من ٢ كم وجد أنها تسعى في نموها العمراني ممتدة إلى الطريق. مثال: مدينة أسوان ونموها العمراني الزاحف إلى الطريق الرئيسي، لقد ساعد على النمو الزاحف هو ملكية الأراضي الخاصة للأهالي. كما هو موضح في الشكل رقم (٧-٤).

ثالثاً: النمو على الطرق خارج المدن

ظهرت فكرة عمل تحويلات للطرق خارج المدن في روما ولندن وبرلين وباريس، والهدف من هذه التحويلات منع المرور العابر من دخول المدينة للتخفيف من الحركة داخل شوارع المدينة. وتفيد هذه



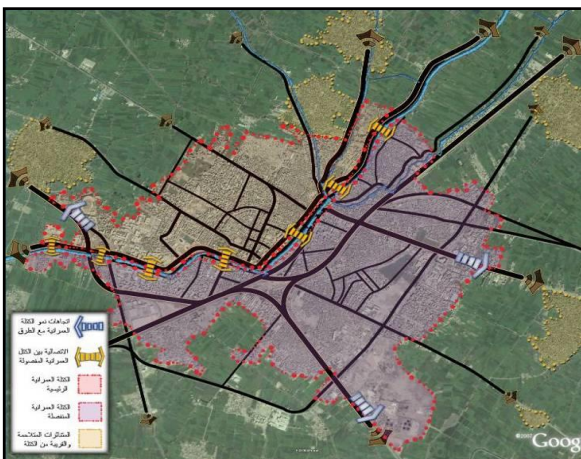
شكل (٧-٤) تأثير الطرق على التكوين العمراني لمدينة أسوان

المصدر: احمد نجيب القاضي، ٢٠١٠، مرجع سابق، ص ١٤١

التحويلات في خدمة الحركة داخل المدينة إضافة للمرور العابر. ويشاهد أن العمران سرعان ما يمتد إلى الطرق الدائرية خارج المدن، وبعد فترة تصبح هذه التحويلات جزءاً من المدينة بل وتصير شارعاً داخل المدينة، وبذلك لا تصلح للسير السريع (٢).

* من الأمثلة لهذه الطرق في مصر :

الطرق الدائرية حول مدينة الزقازيق، حيث زحف العمران حولة، وأيضاً ارتفعت العمارات السكنية ٤-١٠ طوابق على هذا الطريق واستخدم الدور الأرضي للنشاط التجاري ولا تزال الحركة العمرانية مستمرة في سد الفراغات بين المباني التي زحفت على الطريق. والموضح بالشكل رقم (٨-٤)، وأيضاً يوجد مثال آخر على تأثير شبكة الطرق على امتداد وتكوين العمران بمدينة بورسعيد كما هو موضح بالشكل (٩-٤).



شكل (٨-٤) تأثير الطرق على التكوين العمراني لمدينة الزقازيق

المصدر: احمد نجيب القاضي، ٢٠١٠، مرجع سابق، ص ١٤٥



شكل (٩-٤) تأثير شبكة الطرق على امتداد وتكوين العمران بمدينة بورسعيد

المصدر: احمد نجيب القاضي، ٢٠١٠، مرجع سابق، ص ١٤٩

(١) عصام عبد المنصف محمد خميس، تأثير الطريق الدولي الساحلي على عمليات التنمية بساحل البحر المتوسط في مصر، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة الأزهر، ٢٠٠١.

(٢) احمد نجيب القاضي، ٢٠١٠، تكنولوجيا المعلومات وتأثيرها على تخطيط شبكات النقل والمرور بالمدن الكبرى بجمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية

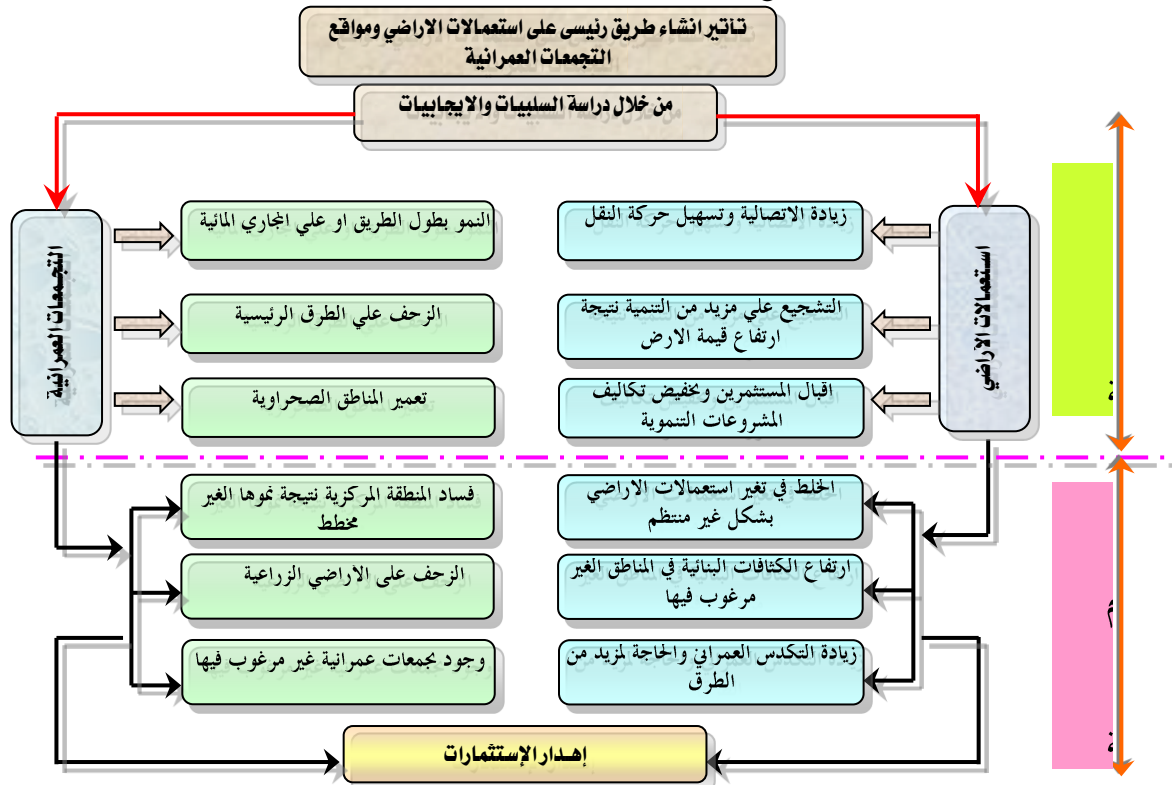
الهندسة، قسم التخطيط العمراني، جامعة الأزهر، ص ٦٦.

رابعاً: نمو المدن على الأراضي الزراعية^(١)

لقد لوحظ أن العديد من الطرق المتواجدة في مناطق زراعية تؤدي إلى الزحف على هذه الأراضي الزراعية وهذه ظاهرة لا تقتصر فقط على دول العالم الثالث بل هي سائدة في معظم دول العالم المتقدم والنامي على حد سواء، وقد يأخذ الإعتداء على الأراضي الزراعية صورة همجية وعشوائية وغير مخططة وما يزيد الأمر سوءاً^(٢) عدم قدرة الحكومات على وقف هذا النمو السرطاني، وكون الدولة ذاتها من الدول المعتمدة اعتماداً أساسياً على ما تدره الأراضي الزراعية من محاصيل غذائية. ويتضح مما سبق أنه بالرغم من وجود الصلة الوثيقة بين أنظمة النقل والعمران وتأثيرها على أماكن وتشكيل ونمو وتطور التجمعات العمرانية، إلا إنه قد تبين أيضاً أن إنشاء نظام النقل بدون وجود خطة تنموية شاملة تعمل على التحكم في حجم وموقع الإمتداد العمراني، وغالباً ما يؤدي ذلك إلى الكثير من الآثار السلبية مثل الزحف على الأراضي الزراعية أو الإمتداد في أماكن يصيبها التكسب العمراني، مما يؤدي إلى زيادة التحميل على الخدمات والبنية الأساسية أكبر من طاقتها الإستيعابية.

٤-١-٣- خلاصة العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية العمرانية

لقد شملت دراسة العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية العمرانية دراسة العلاقة بين أنظمة النقل واستعمالات الأراضي وكذلك دراسة العلاقة بين أنظمة النقل والتجمعات العمرانية ونموها وتطورها وكيفية تكوينها وقد خلصت هذه الدراسة إلى إنه بالرغم من وجود الكثير من الإيجابيات، إلا إنه يوجد أيضاً الكثير من السلبيات، وذلك نتيجة غياب وجود خطة تنموية شاملة تضمن توظيف نظام النقل في الإطار التنموي، وربما يحقق الأهداف المرجوة منه، ويمكن بيان الإيجابيات والسلبيات الناتجة عن إنشاء نظام نقل كما هو موضح في الشكل رقم (٤ - ١٠).



شكل رقم (٤ - ١٠) التأثيرات المتبادلة بين نظام النقل والتنمية العمرانية

المصدر: الباحث

(١) عصام عبد المنصف محمد خميس، تأثير الطريق الدولي الساحلي على عمليات التنمية بساحل البحر المتوسط في مصر، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة الأزهر، ٢٠٠١.

(٢) أحمد كمال الدين عفيفي، تخطيط النقل والمرور في المدينة، دار الحكيم - القاهرة، ٢٠٠٦م.

٤-٢- التأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل ومجالات التنمية الاقتصادية

يتضمن مفهوم التنمية الاقتصادية في المقام الأول زيادة في إجمالي الناتج القومي في منطقة جغرافية معينة وهذا قد ينتج عن الزيادة في إجمالي الإنتاج في مختلف الأنشطة الاقتصادية : الصناعية والزراعية والسياحية والتجارية بالنسبة لهذه المنطقة ، وما يصاحب ذلك من زيادة في العمالة ، وإجمالي الإستثمارات الموجهة لكافة القطاعات التنموية في هذه المنطقة ، مع التقدم في التكنولوجيا المستخدمة^(١) . وبالتالي فإن استخدام كل مقومات الإنتاج بشكل أكثر كفاءة هو الذي يعطي هذه المنطقة القدرة على المنافسة ، وبالتالي فان ذلك يشير إلى أن حدوث التنمية الاقتصادية يرتبط بتغيير في الهيكل الاقتصادي للمنطقة ككل . وللأنظمة النقل أهمية كبيرة بالنسبة لمختلف مجالات التنمية الصناعية والزراعية والسياحية ، ولذلك سوف يبدأ هذا الجزء بمناقشة مدى ارتباط أنظمة النقل بمختلف هذه المجالات .

٤-٢-١- التأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل وبين مختلف مجالات التنمية الاقتصادية

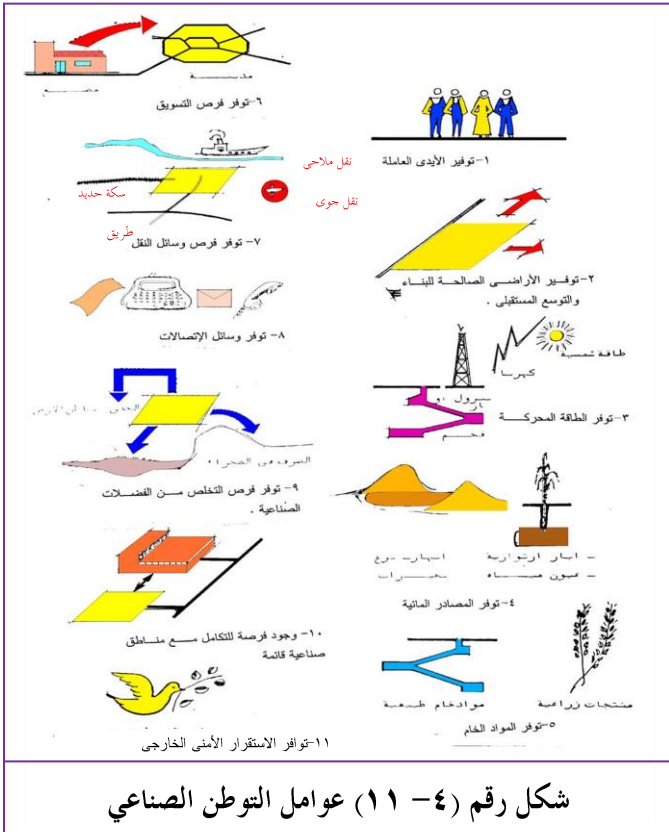
هناك علاقة وثيقة بين أنظمة النقل وبين مجالات التنمية الاقتصادية المختلفة ، سواء كانت الصناعية ، أو السياحية ، أو الزراعية ، أو التجارية ، وفيما يلي عرض موجز لتحليل هذه العلاقات .

٤-٢-١-١- تأثير أنظمة النقل على التنمية الصناعية

تدل الدراسات على أن أنظمة النقل في الأغلب تالية للتوطن الصناعي ، فمجرد نشأة مصنع في موقع ما ، سرعان ما يعقب ذلك امتداد الطرق ووسائل النقل لخدمته . ولقد أدت إمكانية استخدام الطرق البرية المرصوفة في النقل على نطاق واسع إلى حدوث انفجار في توطن الصناعة ، وابتعدت مصانع كثيرة عن المجاري الملاحية وعن السكك الحديدية ، واعتمدت تماماً على السيارة في نقل خاماتها ومنتجاتها وعمالها^(٢) . وهكذا تؤثر الطرق في توطین عدد كبير ومتزايد من الصناعات^(٣) .

وهناك الكثير من العوامل اللازم توفرها للتوطن الصناعي ، كما هو موضح في الشكل رقم (٤ - ١١)^(٤) ، والتي تضم :

١- توفير الأيدي العاملة . ٢- توفير الأراضي الصالحة للبناء والتوسع المستقبلي ٣- توفير الطاقة المحركة ٤- توفير المصادر المائية . ٥- توفير المواد الخام . ٦- توفير فرص التسويق . ٧- توفير فرص وسائل الحركة والنقل . ٨- توفير وسائل الاتصالات .



شكل رقم (٤ - ١١) عوامل التوطن الصناعي

(١) Malizia, E.E, 1986 , Economic Development in Smaller Cities and Rural Areas, Journal of the American planning Association Volume 52, P.489-499.

(٢) Wisame. Mohammed : Sustainable Land Use Planning for El-Daba'a Region, Egypt Using Multi Criteria / Multi Objective Spatial Analysis , Alexandria University, Egypt, 2008

(٣) أبو زيد راجح وآخرون - العمران المصري - المجلد الأول - المكتبة الأكاديمية - القاهرة ، ٢٠٠٧م .

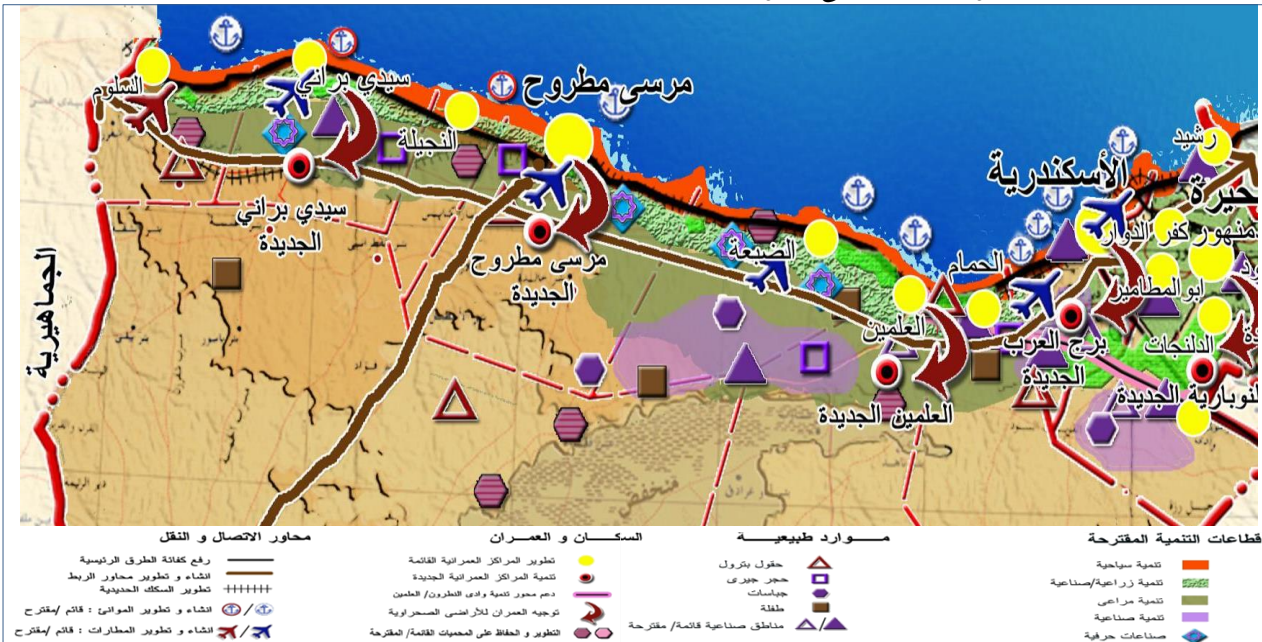
(٤) الهيئة العامة للتخطيط العمراني ، ١٩٩٠ ، تقرير المخطط العام لمدينة كفر الزيات، تقرير خاص، جمهورية مصر العربية .

٩- توفير فرص التخلص من الفضلات الصناعية. ١٠ - وجود فرصة للتكامل مع مناطق صناعية قائمة. ١١ - توفير الإستقرار الأمني الداخلي والخارجي ، لذا تعد الطرق من أهم عوامل هذا التوطن .

وتشير نظرية المواقع الصناعية (Industrial location theory) إلى أهمية الطرق بالنسبة للصناعة ، حيث تفسر النظرية النمو الإقتصادي بواسطة التركيز على العوامل المؤثرة على اختيار أماكن المؤسسات والأنشطة الصناعية ، فكل نشاط له احتياجاته الخاصة به سواء الإتصالية بالأسواق ، والمواد الخام ، والعمالة المهرة ، أو الغير ماهرة ، أو الموارد الأخرى ، وكذلك فإن كل مكان له مقوماته التي يمكن ان يوفرها مثل المواد الخام أو العمالة المدربة والماهرة ، أو أيدي عاملة رخيصة وغيرها من المقومات الأخرى والتي يتطلبها النشاط بشكل أساسي . وبالتالي فإنها تكون مناسبة لإقامة هذا النشاط مع إمكانية الربح المتوقع منها .

٤-١-٢- تأثير أنظمة النقل على التنمية السياحية^(١)

يُعد النقل أحد الأسباب المهمة لازدهار السياحة في أي بلد ، وبواسطة الطرق ووسائل النقل بأنواعها كافة يتم توفير متطلبات أنشطة السياحة والترويج في المكان المقصود ، وكذلك يتم ربط المزار السياحي بأسواق الطلب ، بما يعني أن النقل يمثل القاعدة الرئيسية للسياحة ورواجها ، ويعبر أيضاً عن درجة التمدن والحضارة ومؤشر على مدى الرقي الاقتصادي للبلد إن ازدهار صناعة السياحة والترويج في أقاليم ودول العالم المختلفة يرتبط بتقدم طرق ووسائل النقل ، ولا يمكن للمواقع السياحية أن تكون أكثر جذباً للسياح طالما لا تتوفر لها إمكانية الوصول بغض النظر عما تقدمه من تسهيلات وخدمات ، وتؤثر وسائل النقل السريعة والمريحة على السياحة والترويج فالمسافة والزمن مرتبطان ، وسرعة وسائل النقل حالياً جعلت العالم أشبه بقرية صغيرة ، ويهتم السائح بالوقت الذي يلزمه للوصول إلى الجهة السياحية التي يرغب الذهاب إليها ، ويذهب بعض خبراء السياحة إلى أن إمكانية الوصول للموقع السياحي تلعب دوراً مهماً لا يكاد يختلف عن الخصائص الجمالية للموقع نفسه ، وعلى سبيل المثال : فإن انتهاء الطريق الساحلي الدولي الموضح في شكل رقم (٤ - ١٢) سوف يساهم في تنمية السياحة البرية بين سواحل البحر المتوسط في مصر ودول المغرب العربي (ليبيا ، تونس ، الجزائر ، المغرب) وهذا سينعكس بصورة ايجابية على سهولة الإتصال بين تلك المناطق السياحية.



شكل (٤ - ١٢) الطريق الدولي الساحلي

المصدر : وزارة الإسكان والمرافق والمختمعات العمرانية ، ٢٠٠١ ، مبارك والعمران ، إنجازات الحاضر لبناء المستقبل ، تقرير عام ، جمهورية مصر العربية، ص١٣٨.

^(١) وزارة الإسكان والمرافق والمختمعات العمرانية ، ٢٠٠١ ، مبارك والعمران ، إنجازات الحاضر لبناء المستقبل ، تقرير عام ، جمهورية مصر العربية.

٤-٢-١-٣- تأثير أنظمة النقل على التنمية الزراعية

لأنظمة النقل المختلفة دور هام يتمثل في المساعدة في استصلاح الأراضي ، ودعم الإستيطان الزراعي والمساعدة في التسويق وسهولة الاتصال بين مراكز الإنتاج بالإقليم العامل الأساسي وراء زراعة أنواع محددة من محاصيل الخضر والفاكهة ، وهي في مجموعها المحاصيل التي لا تتحمل النقل أو الحفظ لمسافات طويلة ، ومن هنا يتميز التوزيع الجغرافي لإقليم الخضر والفاكهة بالقرب من مراكز التجمعات السكانية الكبيرة ، وتعد السيارة أنسب وسيلة لنقل كافة المحاصيل الزراعية القابلة للتلف كالفاكهة والخضر بسرعة كبيرة بالنسبة للمسافات الطويلة^(١) .

وفي دراسة ميدانية تفصيلية لعينة من حدائق الفاكهة التي قام بها الباحثين بتحليل نتائج الإستبيان^(٢) ، فإنه يبدو الترابط بين أنظمة النقل ونوعيه المحاصيل الزراعية حيث لوحظ انتشار زراعة أنواع الخضر والفاكهة على جانب أنظمة النقل الهامة وحول المدن الكبرى (كالقاهرة والألكندرية) وهي بذلك مرتبطة بالدرجة الأولى بسهولة الوصول لا بنوعية التربة . ولوحظ أيضاً من تحليل استمارات الإستبيان أن زراعة الخضر والفاكهة قد حلت محل كثير من المحاصيل التقليدية خاصة حول أنظمة النقل ، اعتماداً على أنها تدر عائداً أكبر من عائد زراعة المحاصيل الأخرى وتحتاج إلى النقل السريع . كما أشارت نتائج التحليل إلى إقامة مساكن دائمة أو مؤقتة للحراسة وكذلك مباني صغيرة ومحطات لفرز وتعبئة الخضر و الفواكة .

٤-٢-١-٤- تأثير أنظمة النقل على تنمية التجارة

- لأنظمة النقل دور هام في تنمية التجارة من خلال دعم وسائل الإتصال المختلفة وتشمل الطرق والنقل البري بالسيارات ، والنقل النهري ، والبحري ، والنقل بالسكك الحديدية ، والنقل الجوي .
- ولقد كان للطرق التجارية تأثير واضح ، حيث ارتبطت بالطرق التجارية العديد من المستقرات العمرانية التي اصبحت محطات للقوافل ، حيث أقيمت مباني تجارية مختلفة لتسهيل مزاوله التجار أعمالهم : كالقيساوية- والخان- والوكالة- والمتجر^(٣) .
- بالنسبة لمصر: كانت المواصلات النهريه هي أول وسيلة عرفها المصريون القدماء للمواصلات قد نشأت : أسواق كبيرة- ومدن تجارية هامة على ضفاف النهر، في الأماكن التي يلتقي فيها طريق نهري بالطرق البرية ، مثل : قنا- وقوص أو التقاء طريق بحري وطريق بري ، ولكن أغلب المستقرات العمرانية التجارية (العمران التجاري) التي قامت على جوانب الطرق ، كانت تذبذب بل قد تختفي عندما يغير الطريق اتجاهه أو عندما يندثر الطريق .

٤-٢-٢- التأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل والتنمية الاقتصادية الشاملة^(٤)

وللتعرف على حقيقة العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية الاقتصادية بشكل عام ، كان لابد من التعرف على تأثير إنشاء نظام نقل على الإقتصاد المحلي ، ومؤشرات التنمية الاقتصادية التي تشمل الناتج القومي والعمالة والإستثمارات الموجهة للمنطقة وقيمة الأراضي وحجم التنمية وتقليل الفوارق الإقليمية وحجم المبيعات والأجور وموقع الأنشطة الصناعية ، وسوف يعني هذا الجزء بتحليل هذه العلاقة كما يلي :

(١) راجح ، أبو زيد وآخرون - العمران المصري - المجلد الأول - المكتبة الأكاديمية - القاهرة ، ٢٠٠٧م .

(٢) عصام عبد المنصف محمد خميس ، تأثير الطريق الدولي الساحلي على عمليات التنمية بساحل البحر المتوسط في مصر ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠١ .

(٣) القيساوية : مجموعة من المباني العامة، تضم حوانيت ومصانع ومحازن وأحيانا مساكن وبها كذلك أروقة .

(٤) Richard Bingham, and Robert M., 1993, Theories of Local economic development , Newbury Park: sage publication , New York.

٤-٢-١- تأثير إنشاء نظام نقل على الاقتصاد المحلي^(١)

إن إنشاء نظام نقل سوف يؤثر على الإقتصاد المحلي من خلال عدة طرق ، فبصفة عامة ، كلما تقل تكلفة الرحلة ، كلما تزيد إمكانية الوصول إلى مناطق الأسواق البعيدة التي يمكن للمستهلكين الوصول إليها ، وبالتالي فإنه يمكن للمستهلكين الوصول إلى أماكن أبعد في نفس الوقت . وعلى الصعيد الآخر فإن وجود الطريق الرئيسي وتأثيره على تقليل تكلفة الرحلة ، سوف يعمل على توسعه مناطق الخدمة للمجتمعات القريبة ، أي أن اقتصاد هذه المناطق القريبة سوف ينمو على حساب المناطق البعيدة التي يمر بها الطريق ، وخاصة إذا كانت المجتمعات المحيطة أصلاً كبيرة . كما أن أنظمة النقل قد تؤدي إلى سهولة الذهاب إلى المناطق المتروبوليتانية (Metropolitan) والتي يوجد بها تنوع أكبر في السلع والأسواق ، مما يعمل على وجود جذب أكبر لهذه المناطق ، ويؤثر على اقتصاد المناطق المحيطة الصغيرة ، ومن ذلك يمكن استنتاج أنه إذا كان نظام النقل يصل بين منطقة مركزية كبيرة ومنطقة صغيرة فإن إنشاء نظام النقل قد يعمل على استغلال الموارد المتواجدة فيها لتكبير حجم أسواق المنطقة المركزية ، وبالتالي زيادة الناتج المحلي لها على حساب الناتج المحلي للمناطق الصغيرة ، وبالتالي لا يكون هناك زيادة ملحوظة في الناتج الإجمالي على المستوى القومي بالإضافة إلى زيادة التفاوتات الإقليمية بين هذه المناطق . ولكن إذا نجح نظام النقل في تنمية الإقتصاد المحلي للمناطق الصغيرة الناشئة به من خلال خطط تنموية مسبقة والتي تتضمن الإستغلال الأمثل للموارد والإمكانيات ، فإن ذلك سوف يعمل على زيادة عدد السكان والعمالة ويشجع على مزيد من التنمية في مختلف المجالات الخدمية ، أي أن المدن الصغيرة الواقعة على مسارات النقل سوف يتغير حجمها وتبدأ في بيع السلع الأكثر تخصصاً تبعاً لحجم التنمية الحادثة بها . ويمكن شرح ذلك من خلال الرسم التوضيحي التالي في شكل (٤ - ١٣).



شكل رقم (٤ - ١٣) تأثير إنشاء نظام نقل على التنمية الاقتصادية

المصدر : الباحث

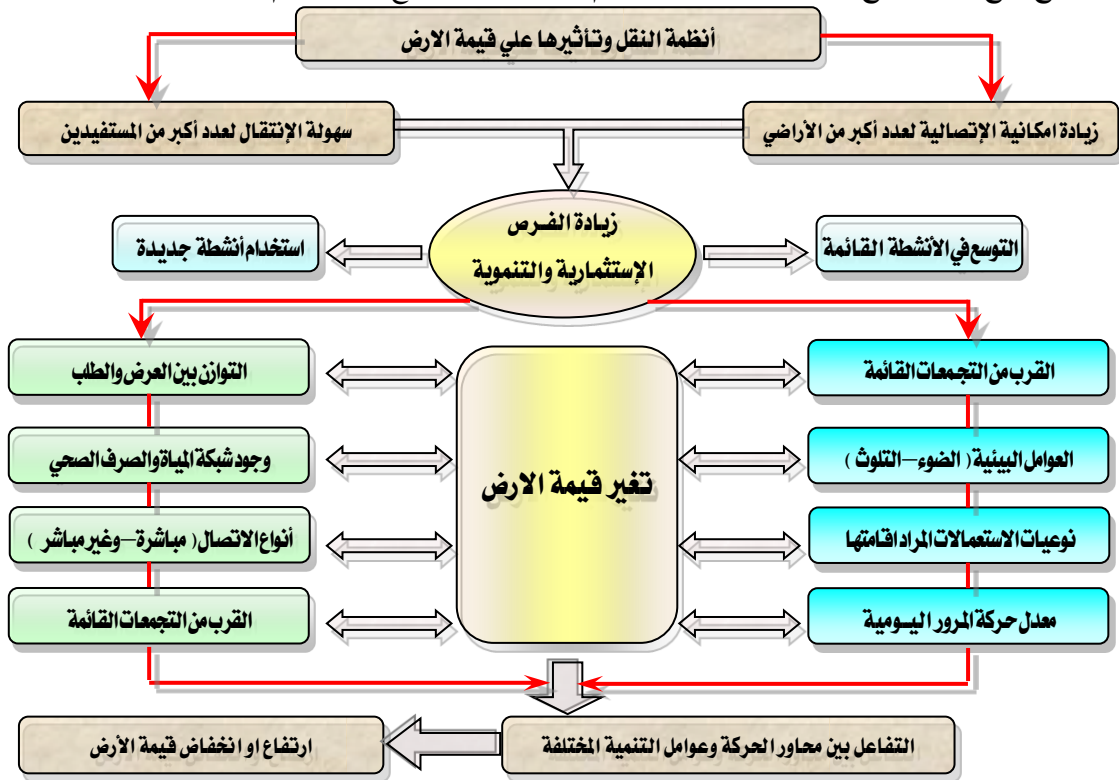
^(١) احمد فتحي محمد ، ٢٠٠٧ م ، تأثير شبكة النقل والمواصلات على تشجيع الاستيطان بالمدن الجديدة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الهندسة ، قسم التخطيط العمراني ، جامعة الازهر .

٤-٢-٢-٢- تأثير أنظمة النقل على قيمة الأرض

إن المحددات الأساسية التي تتحكم في قيمة الأرض هي عامل الموقع - عامل امكانية الوصول ، كما تعتبر مسارات الحركة كأداة لإستعمالات الأراضي فهي تؤثر على هيكلية استعمالات الأرض ، وتعيد تشكيل هذه الإستعمالات باستمرار داخل المناطق العمرانية. ولكل وسيلة مواصلات تأثيرها ويتبين فيه الأتي :-

١. نقطة المركز تحقق أعلى قيمة للأرض نظراً لموقعها المتميز . ٢. تقل قيمة الأرض تدريجياً بالبعد عن مركز المدينة .
٣. تتميز الأرض التي تقع على مسارات الحركة الرئيسية اوالمراكز التجارية بارتفاع أسعارها وذلك لميزة سهولة الوصول إليها ورد فعل ارتفاع سعر الأراضي هو الإمتداد الرأسي لتحقيق أكبر استثمار للأرض. كما يوضح ذلك الشكل رقم (٤-١٤).

- يقول "مايكل طومسون Micheal Thomson: مخطط نقل ومواصلات" (كلما كبر حجم المدينة، تزداد المسافات، وتزداد الحاجة إلى امكانية الوصول وبالتالي تكون أعلى قيمة للأرض في مركز المدينة وأيضاً كثافات عالية تجاه المركز. ولذلك فإن أسعار الأراضي في هذه المناطق المركزية أعلى منها في المدن الصغيرة الحجم)^(١).
- الجغرافي "ترومان TRUMAN HATSHORN" يرى : أن استعمالات الأراضي العمرانية تعتمد على امكانية الوصول وبالتالي فإن شبكة الطرق والمواصلات تعتبر القوى الرئيسية في تشكيل الأرض. وبالتالي فهي تساعد على تفسير توزيع الإستعمالات.
- إن مقوله (كل الطرق تؤدي إلى مركز المدينة) تشير إلى تمتع مركز المدينة بدرجة امكانية وصول عالية، حيث تتلاقى خطوط السكك الحديدية والطرق السريعة والنقل العام في وسط المدينة Down Town . وهذا بالتالي يجعل المواقع القريبة من مركز المدينة ، مطلوبة ومرغوبة بدرجة كبيرة، كمواقع للأنشطة التي تطلب امكانية وصول جيدة، ويدفع المستأجرون لهذه المواقع ثمن امكانية الوصول الجيدة، تبعاً لقيمة الأرض المطلوبة، وفي النهاية تبعد الوظائف التي لا تستطيع دفع سعر المواقع المرتفعة الثمن والشكل رقم (٤ - ١٤) يوضح تأثير نظام النقل على قيمة الأرض .



شكل رقم (٤ - ١٤) تأثير نظام النقل على قيمة الأرض

المصدر: الباحث

(١) J. Micheal Thomson, 1977, Great Cities & Their Traffic, Penguin Books, Gollancz, U.S.A, P. 68.

- ويرى المخطط العمراني "هانز بلومنفيلد HANS BLUMENFELD" : أن امكانية الوصول هي العامل الرئيسي المحدد لقيمة الأرض بالإضافة إلى العوامل الأخرى كطبيعة التربة، والمناخ والمناظر الطبيعية^(١) .
- ويرى "درايكين H. Darin- Drabkin" : أن هناك عوامل كثيرة تؤثر على سعر الأرض وذكر منها ثلاثة عوامل :
 ١- عامل الموقع Location الذي يتضمن امكانية الوصول إلى مختلف الأنشطة.
 ٢- قابلية الأرض للبناء ونوع وكثافة الإستعمال.
 ٣- تكاليف استثمار وصيانة البنية الأساسية للأرض.
 بالإضافة إلى عامل النمو العمراني وازدياد الطلب على الأرض الذي يزيد من سعر الأرض.
- ويرى المخطط د. علام^(٢) : أن سعر الأرض يقل كلما بعد الموقع عن الطرق الرئيسية وأن قيمة الأرض تتغير بالاتي :
 أ (بتغير الإستعمال. ب (بالبعد عن مراكز الأنشطة. ج (بتغير كثافة التنمية لهذه الأرض.
 وخير مثال على ذلك إنشاء الطريق الدائري حول القاهرة حيث كانت تباع سعر الأرض في المنطقة الصحراوية بحوالى ١٥ جنية /م^٢ والذى قفز إلى ٥٠٠٠ جنية/م^٢ في التجمعات الجديدة و١٧٥-٢٠٠٠ جنية/م^٢ في الأراضي الزراعية حول الطريق الدائري و١١٠٠-١٥٠٠ للأراضي الزراعية البعيدة عن الطريق الدائري في القوس الغربي .

مما سبق يمكن استنتاج العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية الاقتصادية

لقد عرضت الأجزاء السابقة حيثيات العلاقة القائمة بين أنظمة النقل والتنمية الاقتصادية ، وتم تناول تأثير إنشاء نظام نقل على مختلف أنواع التنمية الاقتصادية ، وكذلك تأثيرها على التنمية الاقتصادية بشكل عام ، وخلص هذا الجزء من الدراسة إلى وجود علاقة قوية قائمة بين الطرق وجميع أنواع التنمية المختلفة سواء كانت التنمية الصناعية أو التنمية السياحية أو الزراعية أو التجارية ، وارتباطها بجميع المؤشرات الاقتصادية من الإقتصاد المحلي والناج القومي والعمالة والإستثمارات الموجهة للمنطقة وقيمة الأراضي وحجم التنمية وتقليل الفوارق الإقليمية وحجم المبيعات والأجور وموقع الأنشطة الصناعية ، إلا أن هذه العلاقة لا تتحقق دائماً ، فقد يتم الربط بين مدن قوية ومدن ضعيفة ، فتكون الزيادة في العمالة والإستثمارات وأي تنمية تحدث لصالح المدن الأقوى وعلى حساب المدن الأضعف فلا يكون هناك أى زيادة في الناتج الإجمالي القومي ، أى أنه يحدث ما يسمى بـ (distributive effects) وليس (generative effects) كما أثبتت العديد من الدراسات أن هناك عوامل أخرى أكثر تأثيراً على التنمية الاقتصادية مثل القرب من المراكز العمرانية ومدى توفر المواد الخام والإستثمارات والعمالة ، وبصفة عامة وجود خطة تنموية شاملة للمنطقة تعمل على توظيف وتكامل القطاعات الاقتصادية كلها بما في ذلك قطاع النقل والطرق ، وهذا يعني أن هذه الطرق ضرورية وليست كافية لإحداث التنمية.

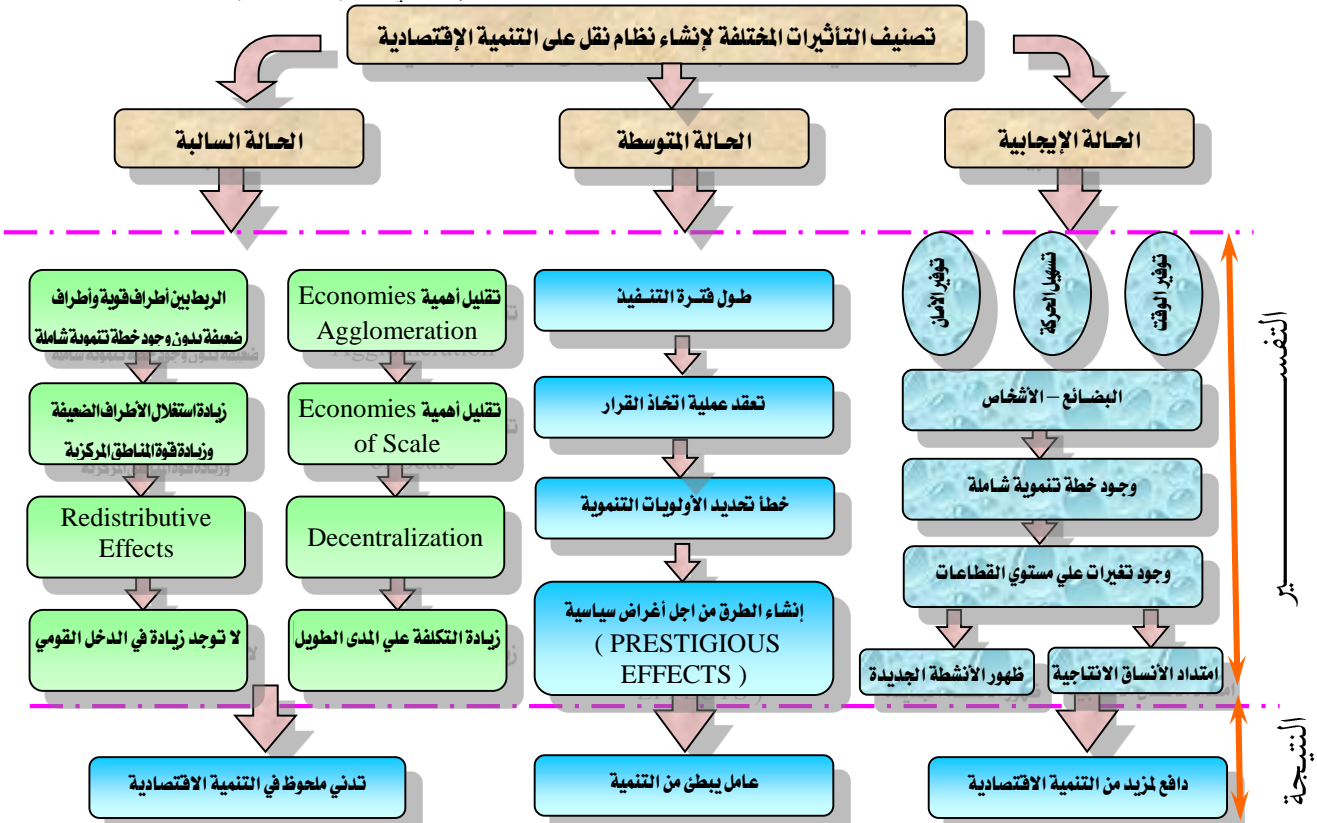
وبالتالي فقد تم التوصل إلى تصنيف التأثيرات المختلفة لإنشاء الطرق على التنمية الاقتصادية إلى ثلاث حالات مختلفة وهي^(٣) : إما أن تكون موجبة وتؤدي إلى دفع عجلة التنمية أو لرفع الكفاءة وتعظيم الفائدة لمستخدمي الطريق في حالة وجود خطة تنموية شاملة ووعي كامل بأولويات توجيه الإستثمارات للقطاعات الاقتصادية المختلفة ، أو تكون متوسطة فتبطل من عجلة التنمية نتيجة طول فترة التنفيذ أو تعقد عمليات الإنشاء والصيانة لتداخل العديد من الجهات في اتخاذ القرارات ، أو تكون سالبة فلا تؤدي إلى وجود أو استحداث أى نوع من التنمية نتيجة استنزاف المدن الأقوى للموارد والعمالة على حساب المناطق الأخرى ، ويمكن تلخيص ذلك في الشكل رقم (٤ - ١٥)^(٤) .

(١) Hans Blumemfeld, Metropolis & Beyond P . 169. 1978

(٢) أحمد خالد علام، ١٩٨١، تخطيط المدن، مكتبة الأنجلو المصرية، ص ١٩٤ .

(٣) Wilson G., et al, 1977, The Impact of Highway Investment on Development Brookings Institution .Transport Research Program, Washington D.C.P.6-15.

(٤) Hirschmann ,1962 ,The Strategy of Economic Development, Yale University, U.S.A.,p.84-85.



المصدر: الباحث شكل رقم (٤ - ١٥) تصنيف التأثيرات المختلفة لإنشاء نظام نقل على التنمية الاقتصادية

٤-٣ - التأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل والتنمية الاجتماعية .

التنمية الاجتماعية تهتم بخصائص السكان والخدمات المتعلقة بهم في المنطقة التي يسكنونها ، فلا تنجح التنمية الاقتصادية إلا عندما نراعي الخصائص الاجتماعية للأفراد فلا بد أن يوفر نظام النقل عناصر الأمن والأمان وسهولة الوصول للأفراد سواء لرحلات العمل أو للتعليم أو لتحقيق خدمة مطلوبة بجانب مراعاة تقليل تكلفة الرحلة وتكلفة الأسعار للمستهلكين حتى يتم جذب الاستثمارات للمنطقة التي تحقق زيادة فرص العمل والعمالة الذي ينتج عنه زيادة في الناتج المحلي والقومي ورفع مستوى معيشة الأفراد وتحقيق الخدمات والرفاهية للسكان حتى تتم زيادة الإنتاج حيث لا تتم هذه الزيادة إلا بمراعاة زمن الرحلة من مكان السكن إلى مكان العمل وهكذا نقص الخدمات يؤثر على الخصائص الاجتماعية للسكان مما يؤدي إلى ضعف التنمية بالمجالات الاجتماعية والاقتصادية.

٤-٤ - التأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل والعوامل الديموجرافية^(١) :

إن وجود نظام نقل فعال يعتبر من العوامل الرئيسية الجاذبة للسكان في أي منطقة ، لذلك لا بد من التعرف على العلاقة بين أنظمة النقل وخصائص السكان وتشمل أعداد السكان والكثافة والهجرة .

٤-٤-١ - هجرة السكان :

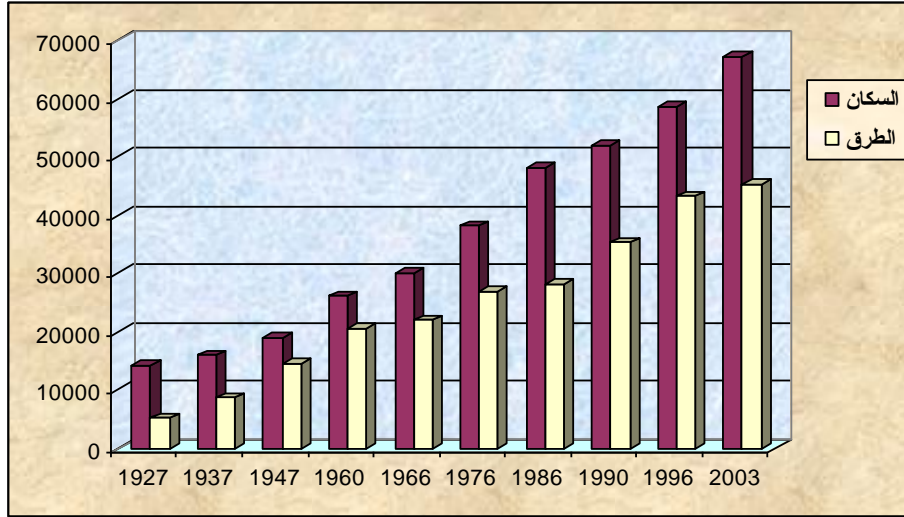
يعتبر عامل الزيادة الطبيعية الأول في زيادة عدد السكان ويليه عامل الهجرة وتكون الهجرة نتيجة لأسباب عديدة :
١- قهرية : نتيجة لأسباب سياسية أمنية وهي التي تنشأ نتيجة للحروب بحثاً وراء الأمان في مكان آخر ، أو لأسباب سياسة تنمية قومية كإقامة مشروع السد العالي ، وقناة السويس من قبل.

(١) احمد فتحي محمد ، ٢٠٠٧ م ، تأثير شبكة النقل والمواصلات على تشجيع الاستيطان بالمدن الجديدة ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة ، قسم التخطيط العمراني ، جامعة الأزهر.

٢- طواعية : وهذا النوع هو المقصود هنا في الدراسة فتكون بحثًا وراء مستوى معيشة أفضل والسعي وراء فرص العمل وتكون هذه الهجرة نتيجة توافر أنشطة اقتصادية جديدة بمكان ما يحتاج إلى أيدي عاملة لإستكمال دورة التنمية. ونستنتج من هذا أن الهجرة تكون مرتبطة بتوجيه السياسات (سياسة التنمية الإقليمية) إلى مكان ذو قاعدة اقتصادية تقوم على أساسه التنمية ويكون ارتباطها بأنظمة النقل عامل مساعد من خلال تنفيذ خطة التنمية.

٤-٢-٤- عدد السكان :

قال " جودل" كلما يتزايد عدد السكان في منطقة كلما يتزايد الطلب على النقل وكلما تنشأ أنظمة نقل جديدة في منطقة فذلك يعمل على تشجيع نمو السكان والتجمعات العمرانية والتي تتطلب مزيداً من النقل . كما نلاحظ أن أعداد السكان قديماً كانت من العوامل التي يتحدد على أساسها تحديد الطاقة الإستيعابية للطرق ومن خلاله تصميم سعة الطريق^(١). ولتوضيح العلاقة بين الطرق والسكان فإنه يمكن مقارنة تطور أعداد السكان في مصر مقابل تطور شبكة أطوال الطرق^(٢). ويوضح الرسم البياني في شكل (٤-١٦) النمو النسبي للسكان والطرق في مصر بين تعدادي ١٩٢٧-٢٠٠٣.



شكل (٤-١٦) : تطور السكان ونمو الطرق بين عامي ١٩٢٧ و ٢٠٠٣

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (لتعدادات ١٩٢٧-٢٠٠٣) وأطوال الطرق من وزارة النقل (الهيئة العامة للطرق والكباري)، والنسب من حساب الباحث.

٤-٣-٤- كثافة السكان

١- ان نظام النقل الذي ينشأ داخل الكتلة العمرانية أو في محيطها القريب ينتج عن نشأتها زيادة ملحوظة في كثافة السكان نتيجة لتغير استعمالات الأراضي وانجذاب الإستثمارات تجاه إنشاء هذا النظام فيتغير سعر الأرض ويرتفع على محور النقل مباشرة ويقل كلما اتجهنا بعيداً عنه نتيجة لتأثيره ، وهذه المحاور تعمل على زيادة كثافة السكان (مثل محور ٢٦ يوليو).

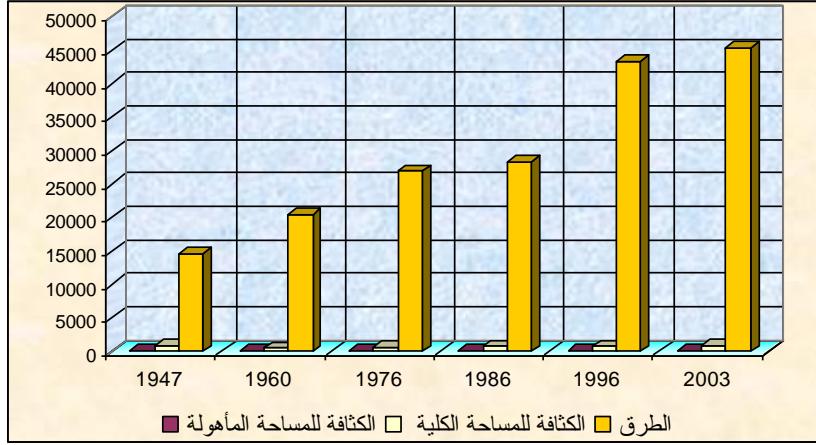
٢- ان نظام النقل الذي ينشأ بعيداً عن المناطق المركزية في المناطق الغير معمورة مثل تعمير المناطق الصحراوية لا ينتج عنها اي نتيجة ملحوظة في كثافة السكان ويتبين ذلك في الشكل الآتى رقم (٤-١٧):

لذا نلاحظ أن الزيادة كبيرة للكثافة المأهولة بالمقارنة بأطوال الطرق في هذه الأعوام ونستنتج من ذلك أن التنمية تكون رأسية وليست أفقية وذلك دليل على زيادة المركزية وضعف التنمية بالمناطق الصحراوية ، ويؤكد ذلك بيانات خريطة التنمية والتعمير

(١) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، الكتاب الإحصائي (لتعدادات ١٩٢٧ - ٢٠٠٣)، مطابع الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، جمهورية مصر العربية.

(٢) الهيئة العامة للطرق والكباري والنقل البرى ، ١٩٩٨، أطوال الطرق، إعداد وتنفيذ مشروعات الطرق، وزارة النقل، القاهرة.

لجمهورية مصر العربية حيث بلغت إجمالي المساحة ٩٩٧٢٣٨.٩٤ كم ومساحة المعمور حوالي ٧٨٩٩٠.٤٨ كم وذلك يشير إلى الزيادة في عدد السكان أكبر بكثير من الزيادة في تنمية المساحة المعمورة من الأراضي الصحراوية . ونستنتج أنه بالرغم من زيادة أطوال الطرق في مصر فلم يساهم ذلك على تعمير المناطق الصحراوية وذلك نتيجة عدم توظيف الإستثمارات التي يتم توجيهها لهذا القطاع تبعاً لخطط تنموية شاملة تضمن الدفع بعجلة التنمية والإستيطان .



شكل (٤-١٧) : مقارنة بين تطور أطوال الطرق والكثافة السكانية الكلية والمأهولة في مصر بين عامي ١٩٤٧ و ٢٠٠٣

المصدر: عن الباحث والمعلومات بناء على إحصائيات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لتعدادات (١٩٤٧ - ٢٠٠٣)

٤-٤-٤-٤- خلاصة العلاقة بين أنظمة النقل والعوامل الديموجرافية^(١):

يتضح مما سبق أنه بالرغم من توقع وجود علاقة وثيقة طردية ومستمرة بين أنظمة النقل والسكان ، إلا أنه يتبين أن هذه العلاقة لكي تكون قائمة كما هو متوقع ، فإن ذلك يكون مرهوناً بضرورة توظيف الإستثمارات التي يتم توجيهها لإنشاء أو توسعة أنظمة النقل ضمن خطة تنموية شاملة للمنطقة وذلك لضمان النهوض بالأنشطة التنموية في مختلف المجالات ، وبدون ذلك فسوف يكون هناك إهدار للإستثمارات ، لأن عدم وجود الأنشطة الاقتصادية لن يؤدي إلى زيادة السكان أو اجتذاب أى أعداد أخرى من الخارج ، وقد يؤدي إنشاء أو توسعة أنظمة النقل أيضاً إلى زيادة الكثافة السكانية المأهولة فقط بدون التشجيع على الإمتداد إلى المناطق الصحراوية ، مما قد يؤدي إلى زيادة التكدس في المراكز العمرانية ، ويبطئ عجلة التنمية ، كما هو مبين في شكل (٤-١٨) الذي يوضح العلاقة بين أنظمة النقل والعوامل الديموجرافية .



شكل (٤-١٨) العلاقة بين أنظمة النقل والعوامل الديموجرافية

المصدر : الباحث

^(١) احمد فتحي محمد ، ٢٠٠٧ م ، تأثير شبكة النقل والمواصلات على تشجيع الاستيطان بالمدن الجديدة ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة ، قسم التخطيط العمراني ، جامعة الازهر .

٤-٥- العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية المستدامة.

لقد تم التعرف في الأجزاء السابقة على العلاقة والتأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل وأشكال التنمية المختلفة سواءً كانت التنمية العمرانية أو التنمية الإقتصادية أو التنمية الإجتماعية ، وحتى تأخذ هذه العلاقات الشكل الصحيح فإنها يجب وأن تتضافر معاً وتتفاعل جيداً في بوتقة التنمية المستدامة ، وبمعنى آخر فإن حدوث أي شكل من أشكال التنمية الناتجة عن إنشاء نظام نقل وتأثيره على النواحي الإقتصادية أو الإجتماعية في المجتمع لا بد وأن يكون محققاً لأهداف التنمية والحفاظ على الموارد وبدون أي آثار سلبية غير ظاهرة في الوقت الحالي أو المستقبلي . وحتى يمكن معرفة كيف يؤثر إنشاء الطرق على التنمية المستدامة ، لا بد من التعرف على العلاقة القائمة بين الإتصالية والتنمية المستدامة .

والمدينة نفسها هي نتائج لأربعة أنظمة : الإقتصادية ، والإجتماعية ، والعمرانية (ما تم بناؤه من صنع الإنسان) والبيئية ، حيث تتساوى أهميتهم في تعريف التنمية العمرانية المستدامة . وفي المجتمعات الحديثة فإن كل هذه الأنظمة غالباً ما يتم إعاقتها بواسطة إقتصاديات العمران ، والإدارة السيئة للخدمات العمرانية ، والتخطيط ذو النظرة القاصرة ، وسوء توزيع الموارد مما أدى إلى التلوث البيئي ، والعزلة الإجتماعية ، وتأخر الإزدهار وإعاقة العديد من الأنشطة الإقتصادية الجديدة ^(١) . وتعني عملية التنمية المستدامة بالسير نحو وضع يمكن أن تستعيد فيه المدينة المعدلات الموضوعية أو المستهدفة في مراحل تنمية المدينة وذلك لكي تستطيع المدينة عند وصولها إلى الأحجام المستهدفة ممارسة وظائفها الطبيعية ، حيث تشمل هذه المرحلة تقييم علمي دقيق لكل الأنظمة المذكورة سابقاً مما يساعد على الإزدهار والتقدم بصفة عامة على المدى الطويل .

ومن وجهة النظر العلمية فإن سياسة التنمية تؤكد على وجود تفاعلات مستمرة ومتكاملة بين هذه الأنظمة الإجتماعية والإقتصادية والعمرانية وتكون أهدافها بناءً على هذه التفاعلات ، كما هو موضح في شكل رقم (٤-١٩) ويمكن حصرهم فيما يلي :

- ١ . تحفيز التنمية الإقتصادية كمصدر من مصادر الإستثمارات العامة ، والخدمات ، الإسكان ، البنية الأساسية .
- ٢ . تحسين إمكانية الوصول الداخلية والخارجية وتشجيع استخدام الطرق العامة كوسيلة للوصول إلى ازدهار المدينة .
- ٣ . استخدام بيئة عمرانية جذابة (بالمقاييس الإجتماعية والمادية) كعامل موقعي قوي لإقامة أنشطة إقتصادية جديدة وفعالة .
- ٤ . رفع كفاءة الأنظمة العمرانية بواسطة تكنولوجيات اتصال ملائمة ^(٢) .

وذلك يعني أن أهداف التنمية تشير إلى ضرورة التأكيد على استخدام نظام نقل لتحسين إمكانية الإتصالية واستخدام هذا المجال كوسيلة وليس كغاية في حد ذاتها ، مما يعني ضرورة تقدير آثار إنشاء نظام نقل جيداً ومعرفة حجم الناتج الذي يثمر عنه هذا النظام حتى لا يتم استنزاف الإستثمارات بدون فائدة حقيقية ، بل وقد تؤدي إلى إضرار بالموارد المتاحة ، ويؤثر على الوضع المستقبلي للمنطقة العمرانية ، وهذا يتنافى مع سياسات التنمية .

■ العلاقة بين الإتصالية والتنمية المستدامة

وللتعرف على كيفية تأثير أنظمة النقل على التنمية كان لا بد من التعرف على دور الإتصالية على التنمية ويمكن التعبير عن هذه العلاقة كما هو في شكل رقم (٤-٢٠) .

^(١) United Nations Center for Human Development, 1997, **Transport and Communication For Urban Development**, report of The Habitat II (Global Workshop) conference at Singapore. 3-5 July 1997.p4-5.

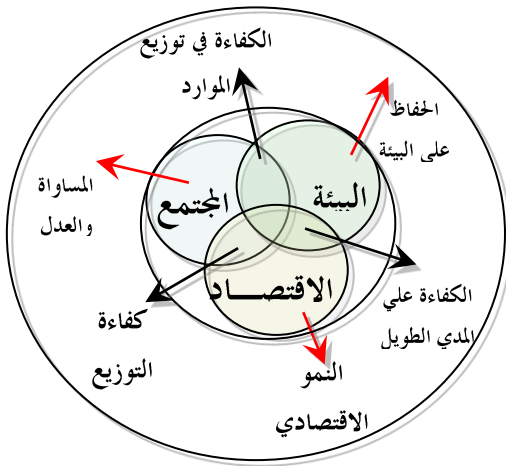
^(٢) J. Kozlowski ,Towards Planning for Sustainable Development ,Avebury, Ashgate Publishing, USA, 1993

ويتضح من هذا الشكل أن هناك دائرة كاملة يمكن التعبير عنها في دورتين^(١) :

- **الدورة الأولى** : هي أن إنشاء الطرق والذي ينتج عنه تحسين الإتصالية وزيادة الحركة والإنتقال (mobility) يؤدي إلى تشجيع التنمية من خلال سهولة الإنتقال وتقليل تكلفة النقل وبالتالي استغلال الموارد وزيادة الفرص الإستثمارية والإستثمارات الموجهة إلى رفع مستوى الخدمات الإجتماعية والبنية الأساسية بصفة عامة ، مما يرفع من مستوى المعيشة والمستوى الإقتصادي بشكل عام ، هذا التأثير الإيجابي بالشكل الذي يحافظ على الموارد بدون استنزافها يدعم عمليات الإستيطان بشكل عام وتصبح المدينة مكان مثالي لإقامة الأنشطة التجارية والإدارية وبمستوى معيشي أفضل .

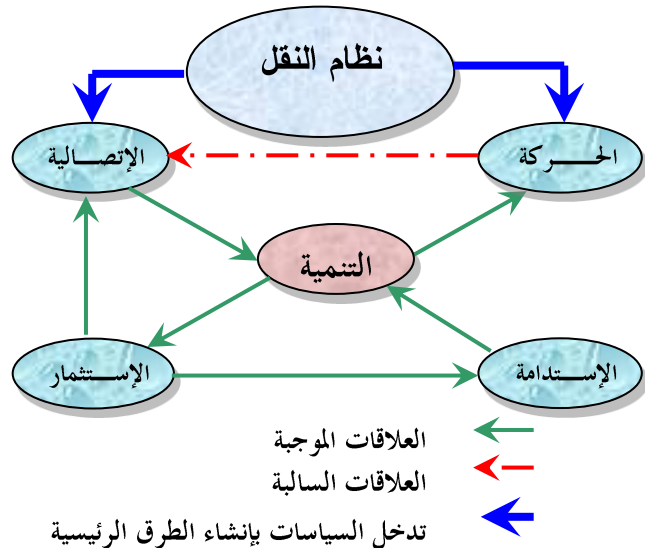
- **الدورة الثانية** : وهي الدورة العكسية حيث تؤدي عمليات التنمية بعد ذلك إلى زيادة الحركة (Mobility) بالشكل الزائد وبما يفوق قدرة المناطق على الاستيعاب العمراني والتي يكون لها تأثير سلبي على الإتصالية. كما قد تعمل الإتصالية على تسهيل نقل الموارد من المدن الأقوى إلى المدن الأضعف وزيادة استغلالها بما لا يحقق فائدة على المستوى الأشمل ، بل وقد يؤدي إلى أضرار في مراكز المناطق العمرانية ، بما قد يعوق تحقيق أهداف التنمية المستدامة . ويمكن توضيح حجم الآثار السلبية التي تسببها الطرق إذا تم مقارنتها بوسائل النقل الأخرى .

وبالتالي فإن سياسات النقل لا بد أن تحقق معادلة صعبة جداً وهي العمل على زيادة الإتصالية وفي نفس الوقت الحد من الآثار السلبية الإقتصادية والإجتماعية الناتجة عن زيادة الحركة ولن يتأتى ذلك إلا من خلال عمل اتزان بين زيادة الإتصالية وبين التنمية الناتجة عنها بواسطة الخطط التنموية التي تهدف إلى تحقيق أكبر عائد إقتصادي وفي نفس الوقت الحفاظ على سلامة البيئة وتجدد الموارد الطبيعية ، وذلك بوضع أولويات واضحة للتنمية العمرانية الشاملة ومراقبة الإمتداد العمراني والتوزيع المكاني للتنمية الإقتصادية حتى لا يكون الربط بين المناطق الكبيرة والمناطق الصغيرة والتي توفره إنشاء الطرق عامل على زيادة استغلال لهذه المناطق والموارد المتواجدة فيها ، وفي نفس الوقت قد يؤدي إلى زيادة نمو المناطق المركزية وبالشكل الذي يفوق قدرتها الإستيعابية مما يؤدي إلى الكثير من الآثار السلبية الأخرى .



شكل (٤ - ١٩) الأهداف الرئيسية لعملية التنمية

Source: Campagni R. ,Capello R. and Nijkamp P., 1995.



شكل (٤ - ٢٠) تأثير إنشاء أنظمة النقل الرئيسية على التنمية

(١) United Nations Center for Human Development, 1997, previous reference, p.53-54.

(٢) Campagni R. ,Capello R. and Nijkamp P., 1995, "Sustainable City Policy : Economic, Environmental, Technological", paper presented at the International Urban Habitat Conference, Delft.

خلاصة ونتائج الفصل الرابع :

لقد تناول هذا الفصل دراسة العلاقة القائمة بين أنظمة النقل وبين مختلف أنواع التنمية ، والتي تشمل العوامل الديموجرافية والتنمية العمرانية والإقتصادية والإجتماعية ، وكيف تتفاعل معاً للوصول إلى التنمية المستدامة ، ويمكن تلخيص ما وصلت إلى الدراسة في هذا الجزء فيما يلي :

— **العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية العمرانية:** وتناولت تأثير أنظمة النقل على استعمال الأراضي ، والتجمعات العمرانية، وخلصت إلى ما يلي :

١. **بالنسبة لإستعمالات الأراضي:** إن القوى الكامنة في تشكيل استعمالات الأراضي يمكن ترجمتها من خلال الإتصالية وإمكانية وسهولة ومباشرة الحركة والإنتقال بين الأنشطة داخل الحيز العمراني ومنها إلى الخارج، أما تولد الرحلات فهو يعنى الإنتقال بين الأنشطة المختلفة، ويؤدي إنشاء أنظمة النقل إلى تأثيرات مباشرة مثل زيادة درجة الأمن وسهولة التنقل وزيادة الإتصالية وتولد الرحلات، وآثار غير مباشرة حيث يؤدي إلى ارتفاع قيمة الأراضي وتشجيع الإستثمارات مما يؤدي إلى ظهور أنماط جديدة من استعمالات الأراضي، وغياب التنظيم والتحكم بناءً على خطة تنموية شاملة مما يضر بالعملية التنموية ككل ، ويؤدي إلى امتدادات عمرانية غير مرغوب فيها ولايلبث أن يكون هناك حاجة لمزيد من إنشاء أنظمة نقل نتيجة التكدس العمراني والإمتداد العشوائي.

٢. **بالنسبة للتجمعات العمرانية:** فقد تناولت نمو وتطور التجمعات العمرانية على مسارات النقل والتي تبدأ بالتكون عند تلاقي الطرق مع الأنهار، وثم تبدأ تكون الشبكة العنكبوتية باستخدام السكك الحديدية، ثم باستخدام خطوط الترام النصف دائرية، ثم دخول السيارة و ملء الفراغات بين الشبكة العنكبوتية، وظهور الطرق الرئيسية التي تربط بين مدينة وأخرى، وتؤثر أنظمة النقل على مواقع وتشكيل التجمعات العمرانية، إلا أن غياب خطة تنموية شاملة، قد تساعد على زحف التجمعات العمرانية إلى الأراضي الزراعية أو بالقرب من المراكز العمرانية المكثفة.

— **العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية الإقتصادية:** لقد تناولت الدراسة العلاقة بين أنظمة النقل ومختلف أنواع التنمية الإقتصادية، وكذلك التنمية الإقتصادية الشاملة من حيث الإقتصاد المحلي، ومؤشرات التنمية، وتصنيف التأثيرات الناتجة عن التنمية الإقتصادية، وخلصت إلى ما يلي :

١. **بالنسبة لأنواع المختلفة من التنمية:** وقد شملت التنمية الصناعية والسياحية والزراعية والتجارية ، وأكدت النتائج على وجود علاقة قوية بين أنظمة النقل وكل هذه الأنواع المختلفة من التنمية.

٢. **بالنسبة للإقتصاد المحلي:** إن إنشاء أنظمة نقل سوف يعمل على إمكانية الوصول إلى المناطق المحيطة ويقلل من زمن التكلفة للنقل، مما يؤدي إلى التوسع في الأنشطة الإقتصادية، ولكن قد يساعد ذلك على استغلال المناطق المركزية الكبرى للمدن الصغيرة التي يمر بها نظام النقل، ويعمل على زيادة الناتج للمناطق الأكثر نمواً على حساب المناطق الصغيرة، مع عدم وجود زيادة على المستوى الإقليمي.

٣. **بالنسبة لمؤشرات التنمية :** وقد شملت الناتج القومي و العمالة و الإستثمارات الموجهة للمنطقة و قيمة الأراضي وحجم التنمية وتقليل الفوارق الإقليمية وحجم المبيعات والأجور وموقع الأنشطة الصناعية. وبالرغم من توقع وجود علاقة قوية بين الطرق والمؤشرات الإقتصادية، إلا أن هذه العلاقة غير ثابتة وليست قوية في جميع الأحوال ، نتيجة الربط بين المدن الأقوى والأضعف، مما يساعد على زيادة استغلال المدن الأضعف ووجود (Distributive effects) وليس (Generative)

(effects) ، أو غياب وجود الخطط التنموية التي تعمل على تضافر القطاعات الإقتصادية معاً ومنها الطرق ، أي أن الطرق عاملاً ضرورياً وليس كافيًا لإحداث التنمية.

٤. بالنسبة لتصنيف تأثيرات إنشاء نظام نقل على التنمية الإقتصادية : فقد صنفت إلى ثلاث حالات أولها الحالة الموجبة :و التي تؤدي إلى دفع عجلة التنمية أو لرفع الكفاءة وتعظيم الفائدة لمستخدمي الطريق في حالة وجود خطة تنموية شاملة ، ووعى كامل بأولويات توجيه الإستثمارات للقطاعات الإقتصادية المختلفة ، أو تكون متوسطة فتبطن من عجلة التنمية نتيجة طول فترة التنفيذ أو تعقد عمليات الإنشاء والصيانة لتداخل العديد من الجهات في اتخاذ القرارات ، أو تكون سالبة : فلا تؤدي إلى وجود أو استحداث أي نوع من التنمية نتيجة استنزاف المدن الأقوى للموارد والعمالة على حساب المناطق الأضعف.

— العلاقة بين أنظمة النقل و التنمية الإجتماعية : إن إنشاء نظام نقل يعمل على تقليل زمن وتكلفة الرحلة (User-benefits) ، كما توفر سهولة الإتصال بالأماكن التعليمية وأماكن الرعاية الصحية ، بالإضافة إلى تقليل زمن الرحلة مما ينعكس على زيادة الإنتاجية ، وكذلك نمو الأنشطة الإقتصادية مما يعمل على توفير فرص للعمالة فيزيد الإنتاج القومي وترتفع مستوى المعيشة.

— العلاقة بين أنظمة النقل والعوامل الديموجرافية : وتناولت تأثير نظام نقل على أعداد السكان والكثافة والهجرة ، وخلصت إلى ما يلي :

١. بالنسبة لأعداد السكان : بالرغم من توقع وجود علاقة قوية بين أنظمة النقل وأعداد السكان ، وبالرغم من أن نماذج (Gravity models) التي تعني بتوقع عدد الرحلات وتصميم الطريق كانت تعتمد على التنبؤ بعدد السكان ، إلا أن الدراسات الحديثة أثبتت وجود عوامل أخرى أكثر تأثيراً قد تكون إجتماعية أو إقتصادية وهي تختلف من منطقة إلى أخرى ، كما أثبتت الدراسات أن الطرق لا تعد عاملاً كافيًا لجذب عدد السكان ، ولكنه ضرورياً بشرط توافر المقومات الإقتصادية الأخرى .

٢. بالنسبة لكثافة السكان : إن إنشاء نظام نقل يعمل على رفع الكثافات ، ولكن في حالة غياب التحكم في هذا الإمتداد ، فإنه سوف يؤدي إلى زيادة في الكثافة المأهولة فقط ، بدون التأثير على الكثافة الكلية ، وبالتالي فلن يؤدي إلى الإمتداد إلى المناطق الصحراوية.

٣. بالنسبة للهجرة : إن إنشاء نظام نقل يجذب السكان من خارج المنطقة عن طريق تسهيل النقل ، ولكن ذلك مشروط بوجود الأنشطة الإقتصادية التي سوف يعمل بها السكان.

— وبالتالي فقد خلصت الدراسة في هذا الجزء إلى ضرورة وجود خطة تنموية شاملة عند توجيه الإستثمارات لمجال الطرق حتى تعمل على اجتذاب السكان وزيادة أعدادهم في المواقع المراد تنميتها ، و بالكثافة المخطط لها.

— أي أن التأثيرات التي تسببها أنظمة النقل على التنمية العمرانية والإقتصادية والإجتماعية والديموجرافية لا بد وأن تنصهر معاً في بوتقة عمليات تشجيع التنمية وتعمل على تحقيق أهدافها ، وذلك من خلال الإتزان بين الأهداف التنموية المراد تحقيقها والإستثمارات التي يتم توجيهها في مجال إنشاء أنظمة النقل ، حتى تعطي العائد المطلوب وبدون وجود تأثير على البيئة الطبيعية أو الموارد المستقبلية ، مما يساهم في تحقيق أهداف عمليات التنمية .

الفصل الخامس : المناهج والتجارب العالمية لتأثير أنظمة النقل على التنمية بالمناطق المتروبوليتانية

٥ - ١ : مناهج قياس تأثير أنظمة النقل على التنمية

٥ - ٢ : التجارب العالمية لقياس تأثير أنظمة النقل على التنمية بالمناطق المتروبوليتانية

٥ - ٣ : تجربة منطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية

٥ - ٤ : تجربة إقليم باريس بفرنسا

٥ - ٥ : تجربة محافظة اسطنبول بتركيا

٥ - ٦ : تجربة ساحل خليج سان فرانسيسكو "أمريكا"

الخلاصة : نتائج الفصل الخامس

الفصل الخامس

المناهج والتجارب العالمية لتأثير أنظمة النقل

على التنمية بالمناطق المتروبوليتانية

مقدمة:

لقد تم التعرف فيما سبق بشكل نظري على عدم وجود علاقة ثابتة بين أنظمة النقل والتنمية، وأنه لكي يكون لأنظمة النقل التأثير الفعال، فإنه يستلزم وجود معايير وعوامل أخرى مدعمة للتنمية ومسانده لها، وذلك ضمن خطة تنمية شاملة تتعهد بها السياسة العامة للدولة بالشكل الذي يتضامن مع سياسات النقل ومتخذي القرارات، كما يتناول هذا الفصل دراسة بعض المناهج العلمية لتأثير أنظمة النقل على التنمية، وأيضاً دراسة التجارب العالمية، وقد تم اختيار تجربة منطقة الرياض بالسعودية، تجربة محافظة اسطنبول بتركيا، تجربة اقليم باريس بفرنسا، تجربة ساحل خليج سان فرانسيسكو بأمريكا.

١-٥ - مناهج قياس تأثير أنظمة النقل على التنمية^(١):

لا بد أن نتعرف على مناهج قياس التنمية لمعرفة كيفية قياس التنمية على أنظمة النقل، والتعرف على ما توصلت إليه الأبحاث الأخرى في هذا المجال. والشكل رقم (١-٥) يتم عرض المنهجيات المستخدمة في قياس التنمية على أنظمة النقل وهناك شرح تفصيلي لمناهج قياس تأثير أنظمة النقل على التنمية بالملاحق^(٢):



شكل رقم (١-٥) مناهج قياس تأثير أنظمة النقل على التنمية

المصدر: الباحث

٢-٥ - التجارب العالمية لقياس تأثير أنظمة النقل على التنمية بالمناطق المتروبوليتانية

ترجع أهمية دراسة التجارب العالمية في هذا البحث إلى محاولة التعرف على الأسس التي اتبعت في معرفة التغيير في أنظمة النقل وتطورها بالمناطق المتروبوليتانية، والتي يمكن ان يكون من نتائجه زيادة معدلات التنمية وذلك من خلال دراسة تطور أنظمة النقل في التجارب المختارة والآثار الناتجة عن هذا التطور وتأثيراته على التنمية، والهدف من ذلك التعرف على السياسات المتبعة لتطوير أنظمة النقل وتأثير ذلك علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية ومجموعة الأسس والمعايير التي تعاملت بها المدارس العالمية المختلفة لبيان تأثير إنشاء او تطور نظام نقل علي التنمية وذلك لاستخدامها في قياس مدى نجاح التجارب المصرية من فشلها.

^(١) Helaakoski r et al 1992 economic effects of highway bypasses on buicness activities in small cities center for transportation research the universty of texas at austin electronic publication

^(٢) الملاحق. ص. ٣٠٩ الى ص ٣١١

٥-٢-١- أسس اختيار التجارب العالمية لتأثير أنظمة النقل^(١)

لاختيار التجارب العالمية تم وضع العديد من العناصر يتم الاختيار على أساسها، وتلك المعايير ترتبط بصورة مباشرة بالمناطق المتروبوليتانية وأنظمة النقل والتنمية وتتمثل المعايير التي بني عليها تقييم التجارب في الآتي:

- التنوع: حيث روعي أن التنوع في انتشار العينات على مستوى الكرة الأرضية أمر أعم وأشمل من الإقتصار على قارة واحدة أو مدرسة واحدة.
- عدد السكان بالإقليم: لقد روعي في اختيار التجارب مدى قرب حجم سكانها من سكان إقليم القاهرة الكبرى، وأعطيت المدن المتروبوليتانية أفضلية بناء على ذلك.
- اختلاف الثقافات العمرانية: حيث إن إحدى التجارب تكون عربية وأخرى أوربية وتجربة من أمريكا وذلك بإيضاح تأثير أنظمة النقل على التنمية بهذه المناطق
- نسبة سكان الحضر: تم وضع عنصر (نسبة سكان الحضر) كعنصر من عناصر التقييم، وذلك لأهمية المدن الرئيسية في قيادة التنمية باعتبارها أقطاب النمو الأساسية التي تخدم التجمعات المحيطة بها.
- تأثير المنطقة بشكل أو بآخر بأنظمة النقل: سواء كان هذا التأثير عمراني بإنشاء نظام نقل أو وظيفي بتغيير في وظيفة النظام والمنطقة
- نظام التقسيم الإداري: سواء كان هذا النظام (أقاليم - مناطق - محافظات - خليط مما سبق) ، لبيان تأثير ذلك على العمران بمنطقة الدراسة.
- معدل التنمية البشرية هو أحد المؤشرات الأساسية لتأثير أنظمة النقل بالأقاليم محل الدراسة على التنمية والتقدم .

٥-٢-٢- أسلوب عرض التجارب العالمية

سيتم فيما يلي دراسة كل تجربة بالعرض والتحليل طبقاً للمعايير التالية :

- التعريف بمنطقة الدراسة
- دراسة نظام النقل بالمنطقة
- المشروعات والمخططات المقترحة لأنظمة النقل وانعكاسها على التنمية

٥-٢-٣- ما يستفاد من التجارب

من خلال دراسة مفصله لأنظمة النقل وعلاقتها بالتخطيط من خلال تجارب منطقة الرياض في المملكة العربية السعودية ، وإقليم باريس في دولة فرنسا ، ومحافظة اسطنبول في دولة تركيا ، وتنمية ساحل خليج سان فرانسيسكو في أمريكا. وسنذكر بعد كل تجربة ما يستفاد من هذه التجربة والتي من شأنها المساهمة في إبراز أهمية دور أنظمة النقل في عملية التنمية بالمناطق المتروبوليتانية ومدى أهمية التكامل في العمل التخطيطي والنقل.

(١) أ.د/حمود غيث، (تأثير مترو الأنفاق على المناطق المحيطة بمساره (حلوان - رمسيس) ، محاضرة- قسم التخطيط العمراني - جامعة الأزهر، ٢٠١٤م.

٣-٥ تجربة منطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية^(١)

٣-٥-١ أسس اختيار تجربة منطقة الرياض

لقد تم اختيار منطقة الرياض لدراسة نظام النقل لإبراز أهمية دور النقل في العمل التخطيطي ككل وذلك لعدة أسباب :

- تعتبر منطقة الرياض من أسرع مدن العالم نمواً حيث بلغ النمو في سنة ٢٠٠٤م (٨٪).
- تعتبر منطقة الرياض مقصداً للعديد من الأنشطة الاقتصادية .
- تعتبر منطقة الرياض من المدن المتطورة على مستوى الوطن العربي.
- يعتبر عدد السكان منطقة الرياض من أكثر المدن على مستوى دول الخليج العربي.

٣-٥-٢ التعريف بمنطقة الدراسة

منطقة الرياض هي عاصمة السعودية وأكبر مدنها، وتقع في قلب الجزيرة العربية، وهي واحدة من أسرع مدن العالم توسعاً، ومن أكبر المدن العربية من ناحية المساحة (١,٤٣٥ كم^٢). يقطن مدينة الرياض نحو من ٤.٨٧ مليون نسمة (٢٠٠٩). يشكلون سدس سكان المملكة العربية السعودية. وتبلغ نسبة السعوديون من إجمالي عدد السكان في الرياض نحو ٦٨٪، فيما يشكل غير السعوديون ما نسبته ٣٢٪، تنقسم الرياض إدارياً إلى خمس عشر بلدية كما تنقسم كل بلدية بدورها إلى أحياء. ويوضح الشكل (٣-٥) مناطق المملكة.



شكل رقم (٣-٥) موقع منطقة الرياض بالنسبة للمملكة

المصدر: faculty.ksu.edu.sa

جدول رقم (٣-٥) أطوال الطرق بحسب تصنيفها بالرياض

النسبة المئوية (%)	الطول الإجمالي (كم)	نوع الطريق
٧.٢	١٣٢٢	طرق سريعة
١٥.٧	٢٩٠٠	طرق شريانية رئيسية
٨.٧	١٦٠٠	طرق شريانية ثانوية
١٠.٨	٢٠٠٠	طرق مجمعة
٥٧.٦	١٠٦٢٨	طرق محلية
١٠٠	١٨٤٥٠	الإجمالي

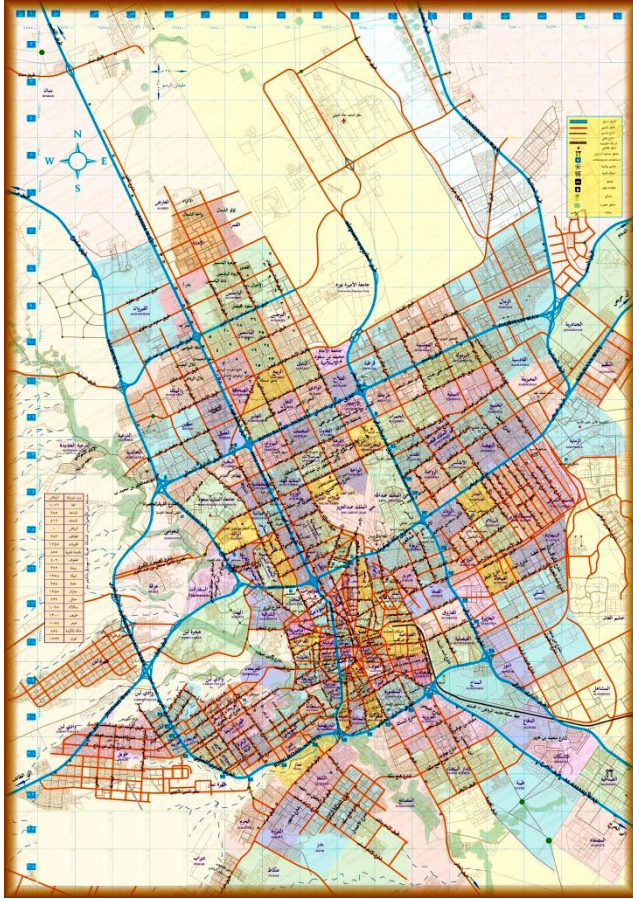
المصادر: الهيئة العليا لتطوير منطقة الرياض، ١٤٢٤هـ، المخطط الاستراتيجي لمدينة الرياض - استراتيجية النقل، مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية

٣-٥-٣ دراسة نظام النقل الحالي بمدينة الرياض:

٣-٥-٣-١ شبكة الطرق

تعد شبكة الطرق من أهم عناصر نظام النقل في أي مدينة. وتمثل شبكة الطرق بمدينة الرياض إحدى معالمها العمرانية الرئيسية، حيث تغطي مساحة جغرافية واسعة تقدر بحوالي ٢٨.٤٤٩ هكتار من المنطقة الحضرية للمدينة ضمن شبكة طرق ذات تدرج هرمي تتجاوز أطوالها ١٨٤٠٠ كم، كما في الشكل رقم (٣-٥)، والجدول رقم (٣-٥). وقد تم تصميم شبكة الطرق بالمدينة على أحدث المواصفات والتقنيات العالمية، حيث تلعب دوراً هاماً في تحديد الهيكل العمراني للمدينة وتؤثر على سلوك التنقل. وقد تم تخصيص موارد ضخمة لإنشاء تلك الطرق طوال فترة التطور العمراني للمدينة.

^(١) م / هشام بن عبد الرحمن الفالح - أهمية النقل ودوره في التخطيط العمراني - جامعة الملك سعود - مدينة الرياض - المملكة العربية السعودية.



شكل رقم (٥-٣) خريطة الطرق الرئيسية لمدينة الرياض

المصدر: www.ajajimaps.com

■ الطرق السريعة الحالية بمدينة الرياض:

تبلغ مجموع أطوال الطرق السريعة بمدينة الرياض ١٣٢٢ كم، حيث تمثل نسبة ٧.٢٪ من إجمالي أطوال الطرق بالمدينة، كما يتضح في الجدول السابق رقم (٥-١)، ومن أهم الطرق السريعة بمدينة الرياض ما يلي:

– **الطريق الدائري:** وهو أكبر وأضخم طريق في مدينة الرياض، حيث يبلغ طوله (٧٦) كم، ويربط أجزاء المدينة الشمالية والجنوبية والشرقية والغربية بعضها ويصل إلى وسطها عبر الطريقين الرئيسيين الداخليين في الرياض (طريق الملك فهد وطريق مكة)، ويربط الطريق الدائري بين غالبية الطرق الرئيسية في الرياض وتشقق للطرق التي ترتبط بهذا الطريق تسميات بحسب ترتيب مخرجها من هذا الطريق وينقسم الطريق الدائري إلى أربعة محاور رئيسية هي: الطريق الدائري الشمالي، الطريق الدائري الشرقي، الطريق الدائري الجنوبي، الطريق الدائري الغربي.

– **طريق الملك فهد:** يعتبر طريق الملك فهد أهم طريق سريع يربط شمال وجنوب مدينة الرياض بوسطها، حيث يمتد

الطريق شمالاً ليلتحم مع طريق القصيم، وجنوباً ليلتحم مع طريق ديراب. ويساهم الطريق بفاعلية في إنجاح الجهود الهادفة إلى إنعاش وسط المدينة وتأهيله ليستمر في أداء دوره كمركز سياسي وإداري وتجاري رئيسي للمدينة من خلال تيسير سبل الوصول إلى هذه المنطقة من مختلف أجزاء المدينة. ويبلغ طول الطريق حوالي ٥.١ كيلو متر بمتوسط عرض ٩٥ متر، وتزيد حجم الحركة المرورية عليه عن ٢١٧ ألف سيارة يومياً. ويوضح الشكل (٥-٣) شبكة الطرق السريعة بمدينة الرياض

– **طريق مكة المكرمة:** يخترق طريق مكة المكرمة وسط مدينة الرياض، ويمتد من الشرق إلى الغرب، حيث يلتحم بطريق خريص مع امتداده ناحية الشرق، ويلتحم بطريق جدة مع امتداده ناحية الغرب. ويبلغ متوسط عرض الطريق ٨٥ متر، ومتوسط حجم الحركة المرورية اليومية عليه حوالي ٢٢٣ ألف سيارة.

– **طريق الملك خالد:** يقع طريق الملك خالد غرب مدينة الرياض، حيث يمتد في الاتجاه الشمالي الجنوبي ما بين تقاطعه مع الطريق الدائري الشمالي جهة الشمال، وتقاطعته مع طريق مكة المكرمة جهة الجنوب. ويبلغ متوسط عرض الطريق ٨٠ متر.

– **طريق الملك عبد العزيز:** من الطرق الرئيسية في مدينة الرياض حيث يوجد عليه الكثير من الوزارات مثل وزارة النقل ووزارة التجارة والصناعة ووزارة التربية والتعليم ووزارة الزراعة ووزارة الصحة ووزارة العمل. ويتقاطع طريق الملك عبد العزيز مع الكثير من الطرق المهمة بمدينة الرياض ومنها طريق التخصصي والطريق الدائري الشمالي وشارع ابن سينا وطريق الإمام سعود بن عبد العزيز بن محمد وشارع هشام بن عبد الملك وطريق الملك عبد الله وشارع مساعد العنقري وطريق العروبة وشارع الأمير ممدوح بن عبد العزيز وشارع الأمير عبد العزيز بن مساعد بن جلوي وميدان أبو ظبي، وينتج عن تقاطع طريق الملك عبد العزيز بشارع الأمير سلطان بن عبد العزيز وشارع الأمير مساعد بن عبد العزيز ميدان وكبري الخليج.

طريق الملك عبد الله : أحد الطرق الرئيسية لمدينة الرياض ، وتقوم الهيئة العليا حالياً على مشروع لتطويره ، يتضمن هذا المشروع حفر أنفاق جديدة ومد قطار كهربائي على طول الطريق. يمتد الطريق باتجاهي الشرق والغرب ، ويبدأ بتقاطع طريق الشيخ جابر الأحمد الصباح شرقاً ويمتد بجهة الغرب. ويضم الطريق العديد من المعالم مثل المشى المقام على أحد أرفصته والعديد من الأسواق الكبرى بالرياض. ويتقاطع الطريق مع عدد من الطرق المهمة ومنها طريق الشيخ جابر الأحمد الصباح والطريق الدائري الشرقي وطريق عثمان بن عفان وطريق أبي بكر الصديق وطريق الملك عبد العزيز وطريق العليا وطريق الملك فهد وطريق التخصصي وطريق الملك خالد.

٥-٣-٢ شبكة النقل العام الحالية

● الحافلات الصغيرة (الكوستر) : بدأ نظام النقل العام في الرياض في فترة الستينات (١٩٦٠) عندما قام عدد من مالكي الحافلات الصغيرة (تتسع الواحدة لـ ٢٦ راكب فقط) باستخدامها كوسائط نقل عامة. وكانت تعرف هذه الحافلات باسم الجوابة (كوستر) وكانت الخدمات غير منتظمة وغير منظمة. وكانت تلك الخدمات تقدم بحسب الطلب عليها ولم تكن أهدافها هي تكوين نظام نقل عام ولكنها كانت وسيلة لزيادة دخل مالكي الحافلات الصغيرة، بلغت أعداد الحافلات الخاصة في مدينة الرياض حوالي ١٢٠٠ حافلة ويستخدمها بشكل رئيسي غير السعوديين حيث يشكل الركاب السعوديون ٨.١٪ فقط من إجمالي الركاب ومعظم الناس في المملكة العربية السعودية لا يحبون هذه الخدمة حيث أن ٩٠٪ من هذه الحافلات يبلغ عمرها ٢٢ عاماً على الأقل وهذا ينعكس على جودة الخدمة التي تقدمها.

● شركة النقل الجماعي العربية السعودية (سابتكو) : عند تأسيسها سنة ١٩٧٩م بدأت الشركة تسير حافلاتها على خط واحد فقط من وسط مدينة الرياض إلى المطار. وبعد هذه البداية المتواضعة زاد عدد الخطوط وتضاعف عدة مرات وبلغ عدد المسافرين الذين نقلتهم سابتكو في السنة الأولى ٧٨٧٤٠٠٠. وفي السنوات الأربع التالية حدثت زيادة كبيرة في أعداد المسافرين حيث وصلت إلى ٣٥١٤٠٠٠٠ في السنة. ووصل عدد الخطوط الرئيسية في الوقت الحالي إلى ١٣ خطاً تبلغ مسافتها الإجمالية ٥٧٨ كم، وبعد إنشاء سابتكو كان يؤمل أن خدمات الحافلات الصغيرة سوف تخرج من الخدمة تدريجياً ولكن ذلك لم يحدث. وارتفعت أعداد الحافلات الصغيرة لتصبح ٧ أضعاف حافلات سابتكو.

٥-٣-٤- المشروعات والمخططات المقترحة لأنظمة النقل

وضعت الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض ضمن مشروع "المخطط الاستراتيجي الإقليمي لمنطقة الرياض"، سيناريو مرجعياً يرسم خطط النهوض بقطاع النقل في المنطقة، ابتداءً من تلبية الاحتياجات الفعلية المتزايدة لوسائل النقل المختلفة في الوقت الحاضر، ووصولاً إلى توفير خدمات نقل عام اقتصادية وآمنة تمكن السكان من الوصول إلى مبتغاهم ببسر وسهولة، ويأتي ذلك بالانسجام مع الهدف الرئيسي للمخطط الإقليمي، المتمثل في تخفيف الضغط التنموي والسكاني على العاصمة الرياض، عبر تحديث وتطوير نمط التنمية الشاملة في بقية محافظات المنطقة^(١). ويوضح الشكل (٥-٤) المخطط الهيكلي لمدينة الرياض ونظراً لكون وسائل النقل العامة والخاصة التي تربط المراكز الإقليمية الرئيسية ومراكز التجميع بالعاصمة، ضرورة الوصول إلى تحقيق الترابط والتكامل بين المحافظات، وتعد أحد أبرز العوامل الجاذبة للاستثمار، جعل "المخطط الإقليمي" النقل الوسيلة المثلى لإيصال التنمية إلى بقية أجزاء منطقة الرياض. لذا سيكون لتطوير شبكة الطرق السريعة بين أقطاب التنمية في المنطقة، إضافة إلى مشروع السكك الحديدية والنقل العام تأثيراً كبيراً على نمط النقل وتقليل الطلب على تشييد مزيد من الطرق، وهي الخيارات التي استطاعت من خلالها معظم العواصم العالمية تحقيق الربط والتكامل بين المراكز الرئيسية والمراكز الإقليمية.

(١) صحيفة الاقتصادية الإلكترونية، تطوير قطاع النقل، الوسيلة المثلى لعبور التنمية إلى محافظات الرياض، مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية، ٢٠٠٩م.

٥-٣-٤-١ أهداف تنمية قطاع النقل بمنطقة الرياض^(١)

- تتلخص أهداف تنمية قطاع النقل في منطقة الرياض في عدة عناصر أبرزها:
- توفير إمكانية الوصول من المراكز الإقليمية الرئيسية إليها بكافة وسائل النقل.
 - توفير بدائل للسيارة الخاصة من خلال تشجيع النقل العام على مستوى المراكز الإقليمية الرئيسية والإقليمية عبر وضع "أنظمة نقل جديدة".
 - إيلاء أهمية خاصة لزيادة حركة تنقل النساء بواسطة وسائل نقل عامة ملائمة.
 - توفير بنية تحتية أساسية لـ "محاور النقل" وتجنب قيام مستوطنات سكانية على امتداد الطرق خارج مدينة الرياض.
 - إشراك استثمارات القطاع الخاص وتعزيز مشاركة القطاعين العام والخاص في هذا القطاع.
 - دعم الأسلوب المشترك لتطوير قطاع النقل من خلال الإدارة الجيدة.

٥-٣-٤-٢ المعايير الأساسية لخدمات النقل

وضع "المخطط الإقليمي" فيما يتعلق بقطاع النقل، سياسات ترمي إلى الوصول إلى توفير خدمات نقل عام اقتصادية باستخدام معدات غير ضارة بالبيئة، تمكن السكان من الوصول إلى أماكن بشكل آمن وميسر إلى أماكن العمل، والتعليم، والرعاية الصحية، والتسوق والمواقع الاجتماعية والترويحية والوصول إلى أنظمة النقل الخارجية ويوضح الشكل (٥-٤) المخطط الهيكلي لمدينة الرياض ١٤٤٢هـ كما يوضح الشكل (٥-٥) تصور لنظام النقل العام ١٤٤٢هـ، ولتنفيذ هذه السياسة، لابد من الأخذ بعين الاعتبار مجموعة من الأهداف والمعايير الأساسية التي تشمل:

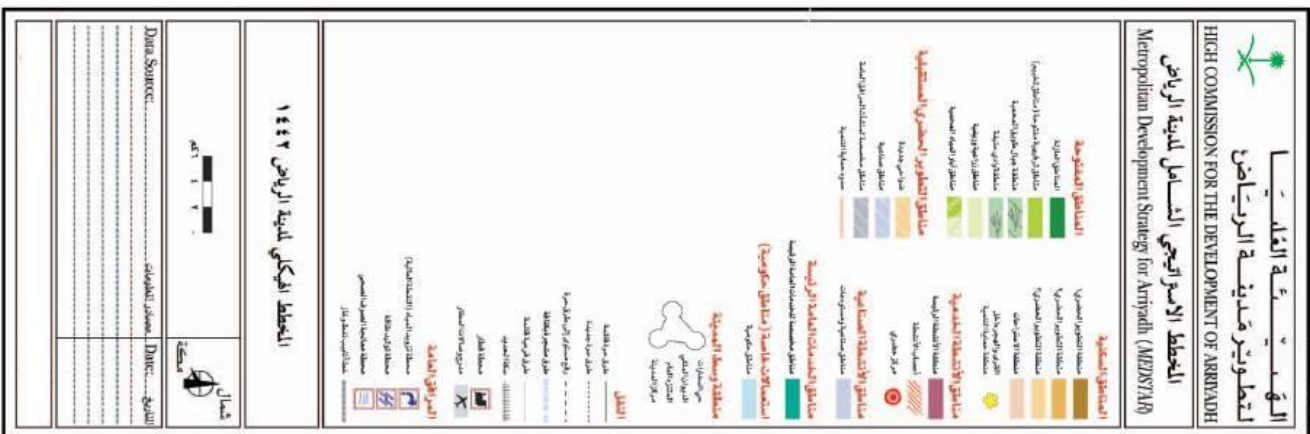
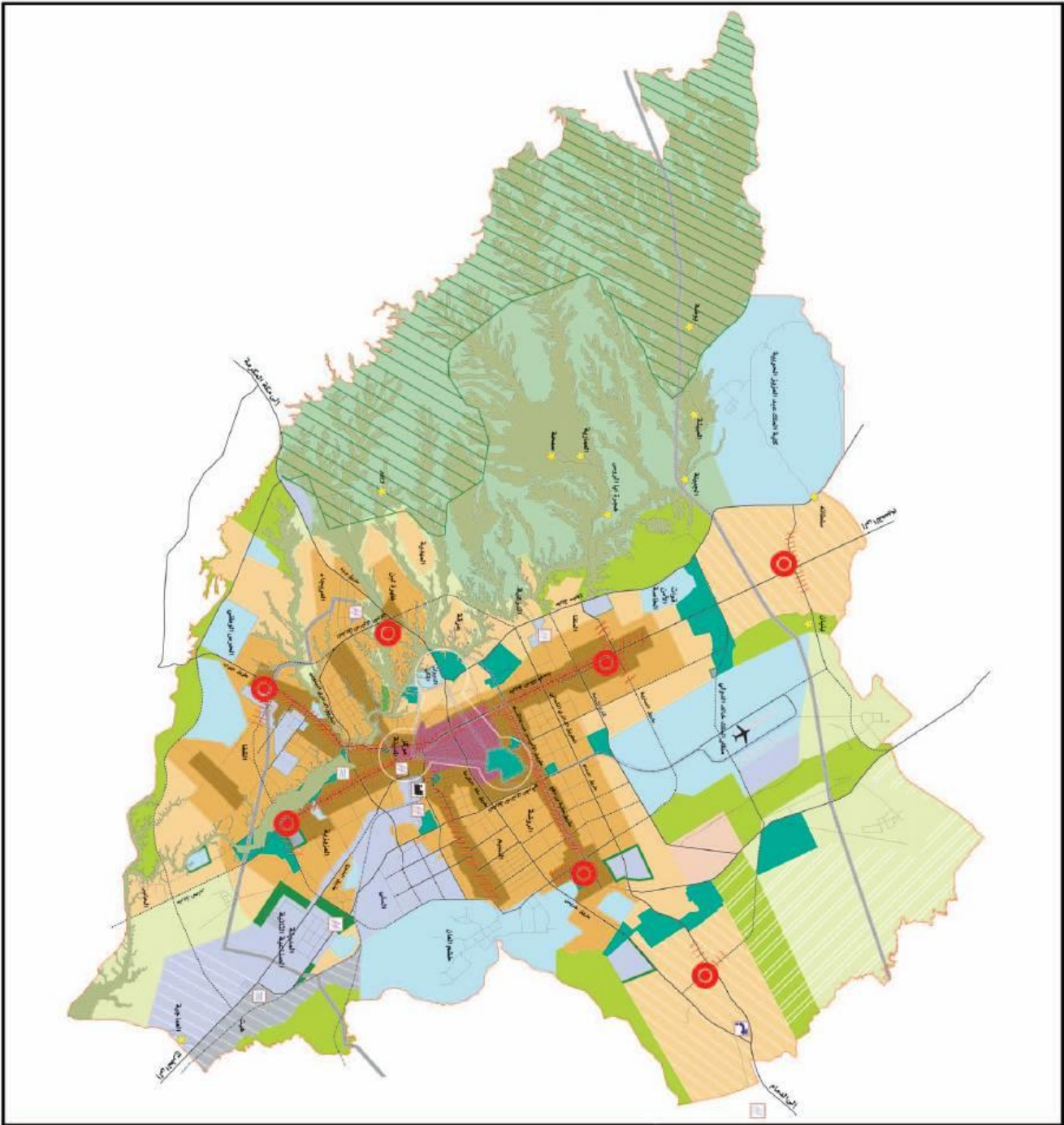
- توفير متطلبات الحركة للسكان.
- حرية اختيار وسيلة النقل، ونوعية الخدمة والجهة المقصودة.
- يجب أن تكون أنظمة النقل آمنة، واقتصادية فيما يتعلق بتعرفة الرحلة.
- يجب أن تستوفي الحافلات المتطلبات الاجتماعية والثقافية للمجموعات السكانية.
- يجب تعيين المسارات ووضع الجداول الزمنية حتى يصبح النقل العام جذاباً ومستوفياً لمتطلبات السكان المختلفة، بحيث يصبح في مقدور الراكب الوصول إلى الخدمة ضمن مسافة ٥٠٠ متر من مصدر الرحلة.
- يجب أن تتمتع مرافق خدمة الراكب بمستوى عال من التصميم ومنسجمة مع بيئة شوارع المدينة.
- يجب أن تكون مواقع المحطات النهائية مركزية وسهلة الوصول إليها بواسطة وسائل النقل الأخرى وربطها بمرافق شركة النقل الجماعي.
- يجب أن تكون هناك أولوية للحافلات عند التقاطعات.
- يجب مراقبة جودة الخدمة والاتفاق مع موفري الخدمة حول إجراءات تحقيق أداء ملائم.
- يجب أن تحجز المراكز الإقليمية حرم طريق للسماح بمساحة لأعمدة إضاءة المسارات الثابتة مستقبلاً أو أنظمة مماثلة.

٥-٣-٤-٣ سياسات قطاع النقل بمنطقة الرياض^(٢)

- توازن بين المراكز والأقاليم	- مشاركة القطاع الخاص في تنمية قطاع النقل
- وسائل النقل عوامل جاذبة للاستثمار	- أهمية التركيز على وسائل النقل العام

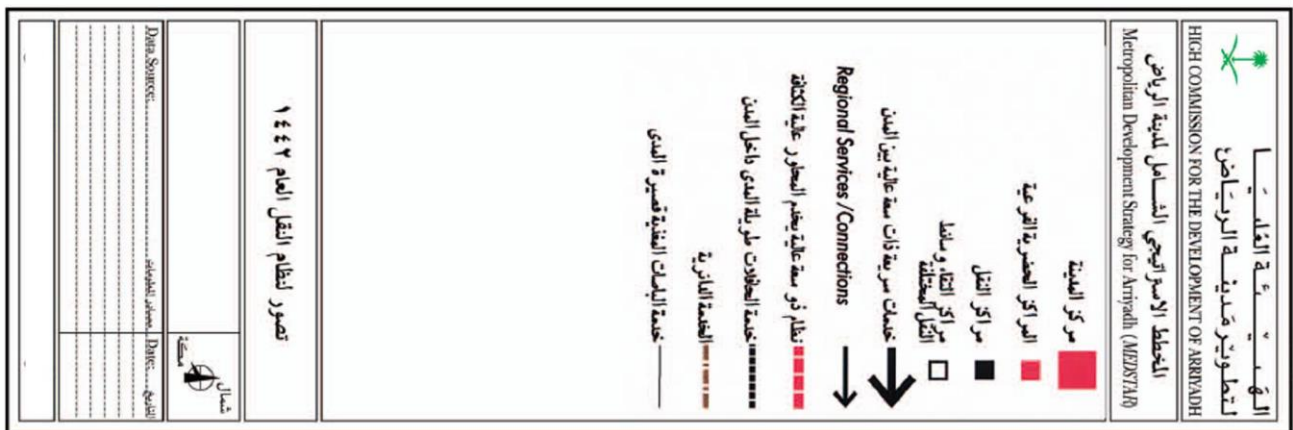
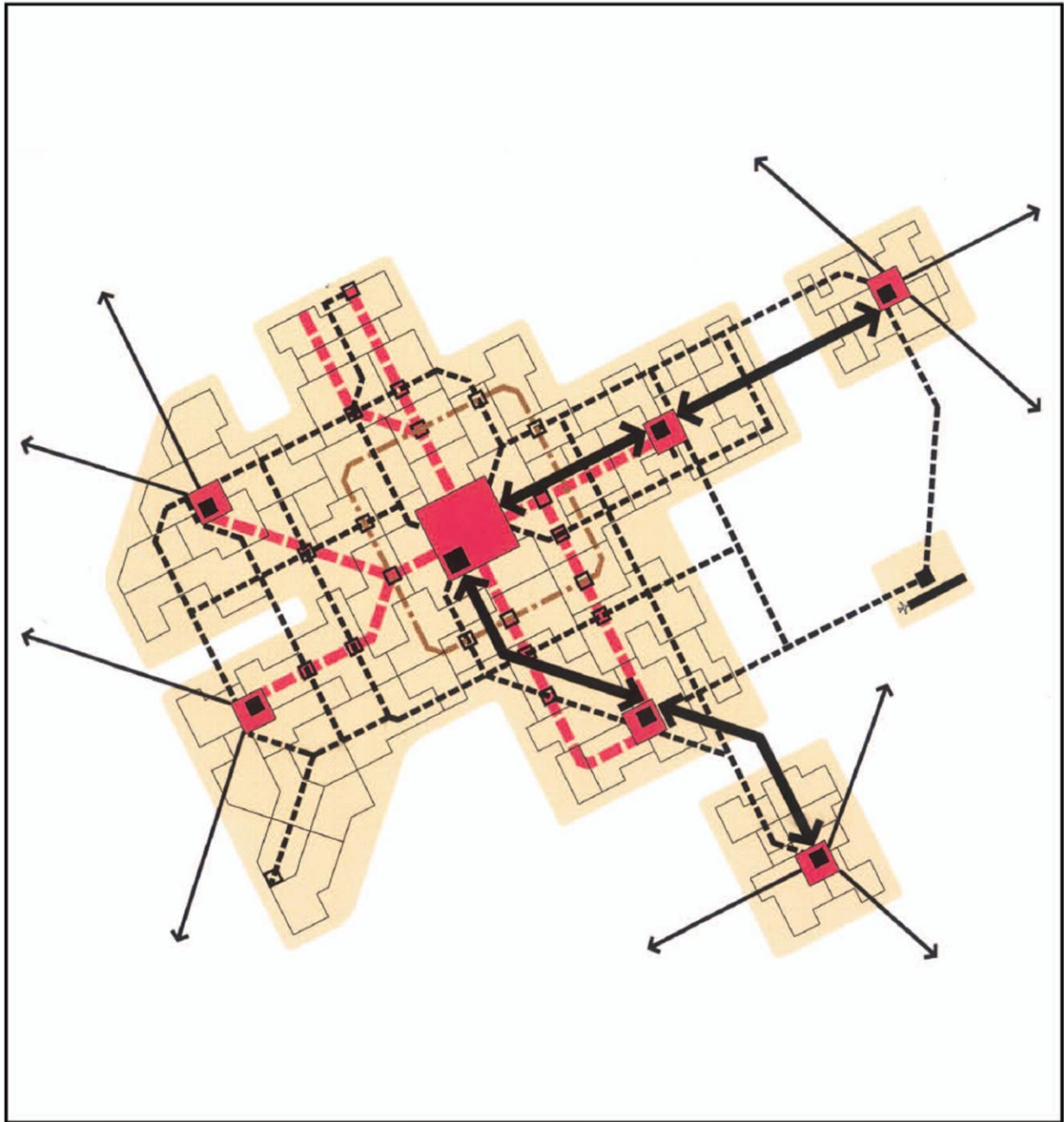
(١) صحيفة الاقتصادية الإلكترونية، تطوير قطاع النقل، الوسيلة المثلى لعبور التنمية إلى محافظات الرياض، مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية، ٢٠٠٩م.

(٢) الملاحق ص ٣١١ إلى ص ٣١٢.



شكل رقم (٥-٤) المخطط الهيكلي لمدينة الرياض ١٤٤٢هـ

المصدر: الهيئة العليا لتطوير منطقة الرياض، ١٤٢٤هـ، المخطط الاستراتيجي لمدينة الرياض - استراتيجية النقل، مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية



شكل رقم (٥-٥) تصور لنظام النقل العام ١٤٤٢هـ

المصدر: الهيئة العليا لتطوير منطقة الرياض، ١٤٢٤هـ، المخطط الاستراتيجي لمدينة الرياض - استراتيجية النقل، مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية

٥-٣-٥ مشروعات تطوير أنظمة النقل بالرياض

٥-٣-٥-١: تطوير شبكة الطرق

يجري حالياً تنفيذ خطة شبكة الطرق المستقبلية لمدينة الرياض، من خلال خطط خمسية تنفيذية تشارك في تنفيذها بجانب الهيئة كل من وزارة النقل وأمانة منطقة الرياض، وتهدف إلى رفع مستوى شبكة الطرق القائمة وتحسينها واستحداث عناصر جديدة. وتتضمن هذه الخطة تنفيذ شبكات طرق بطول (٣٠٠) كيلومتر من الطرق السريعة، وحوالي (٤٥٠) كيلومتر من الطرق الرئيسية والشريانية، وأربعين تقاطعاً حراً، وخمسين تقاطعاً بمستويات منفصلة. وقد تم الانتهاء من الخطة الخمسية الأولى التي انتهت في عام ١٤٢٧ هـ، فيما يجري العمل حالياً على تنفيذ الخطة الخمسية الثانية للفترة من عام ١٤٢٨ إلى ١٤٣٢ هـ، وتتضمن ٢٨ عنصراً أبرزها:

• تنفيذ شبكة الطرق داخل مطار الرياض القديم.	• تطوير طريق الأمير سلمان بن عبدالعزيز.
• استكمال الطريق الدائري الثاني.	• دراسة تنفيذ الطريق الدائري الثالث.
• تطوير كل من شارع العليا، وشارع البطحاء، وشارع التخصصي، وطريق الملك عبدالعزيز.	

ومن أهم ما ستعود عليه تطوير شبكة الطرق في المدينة من فوائد: الحد من مشاكل الازدحام التي تشهدها بعض عناصر الشبكة حالياً حيث يقدر أن تستوعب شبكة الطرق المستقبلية بعد اكتمالها ضعف الطاقة الاستيعابية الحالية لتصل إلى أكثر من ١١ مليون رحلة يومياً. كما ستساهم في تيسير الحركة والتنقل بين أجزاء المدينة المختلفة، وتعزيز الأنشطة الاقتصادية، وتشجيع التطوير العمراني داخل الكتلة العمرانية القائمة، وربط المناطق الجديد. كما يوضح الشكل (٥-٦) مراحل تنفيذ شبكة الطرق المستقبلية لمدينة الرياض وعلاقتها بنمو الكتلة العمرانية، كما يوضح الشكل (٥-٧) شبكة الطرق المستقبلية لمدينة الرياض حتى ١٤٤٢ هـ.

٥-٣-٥-٢: تطوير وسائل النقل العام

يعتبر النقل العام بمختلف وسائله أيسر وأسرع وسائل النقل للمدن والتجمعات الحضرية الصغيرة، حيث يساعد استخدام النقل العام على تجنب الازدحام من خلال تخصيص مسارات للحافلات أو خطوط السكة الحديدية داخل المدن، فيما يسمح لوسائل النقل العام في المسافات الطويلة بالسير بسرعات أعلى من المسموح بها عادة في هذه المسافات للسيارات الخاصة، إضافة إلى مزايا النقل العام الأخرى كارتفاع مستوى السلامة والانضباط وانخفاض التكلفة على المستخدمين.

وقد أثبتت دراسات المخطط ازدياد أهمية النقل العام في المدن الرئيسية في المنطقة مستقبلاً، وذلك لأسباب أهمها الازدحام المروري المتوقع، حيث يتوقع أن تبلغ نسبة الزيادة في قطاع النقل العام ٢٥ في المائة في منطقة الرياض خلال الـ ٢٠ عاماً المقبلة، فيما يتوقع أن تزداد حركة الحافلات على نطاق مدن المملكة بنحو ٧٠ في المائة خلال الـ ٢٥ عاماً المقبلة، بالرغم من أن معدل استخدام النقل العام حالياً يعتبر منخفضاً بصفة عامة على المستوى الوطني.

أولاً: تطوير شبكة السكك الحديدية

إن هذا القطاع يلعب دوراً مهماً في إستراتيجية التنمية الإقليمية في مستقبل منطقة الرياض ففي الوقت الذي يجري فيه التخطيط لعدد من المشاريع على نطاق المنطقة، يؤكد "المخطط الإقليمي" أهمية أن توظف خطوط السكك الحديدية هذه لنقل الركاب إلى جانب الشحن من أجل توفير بديل للسيارة الخاصة، مما سيكون له بالغ الأثر في اختيار وتنمية المراكز الإقليمية. وتجري الجهات المعنية في المملكة دراسات وخططاً عديدة لتحديث وتوسيع شبكة السكة الحديد القائمة على المستوى الوطني، ومن هذه المقترحات ما يلي:

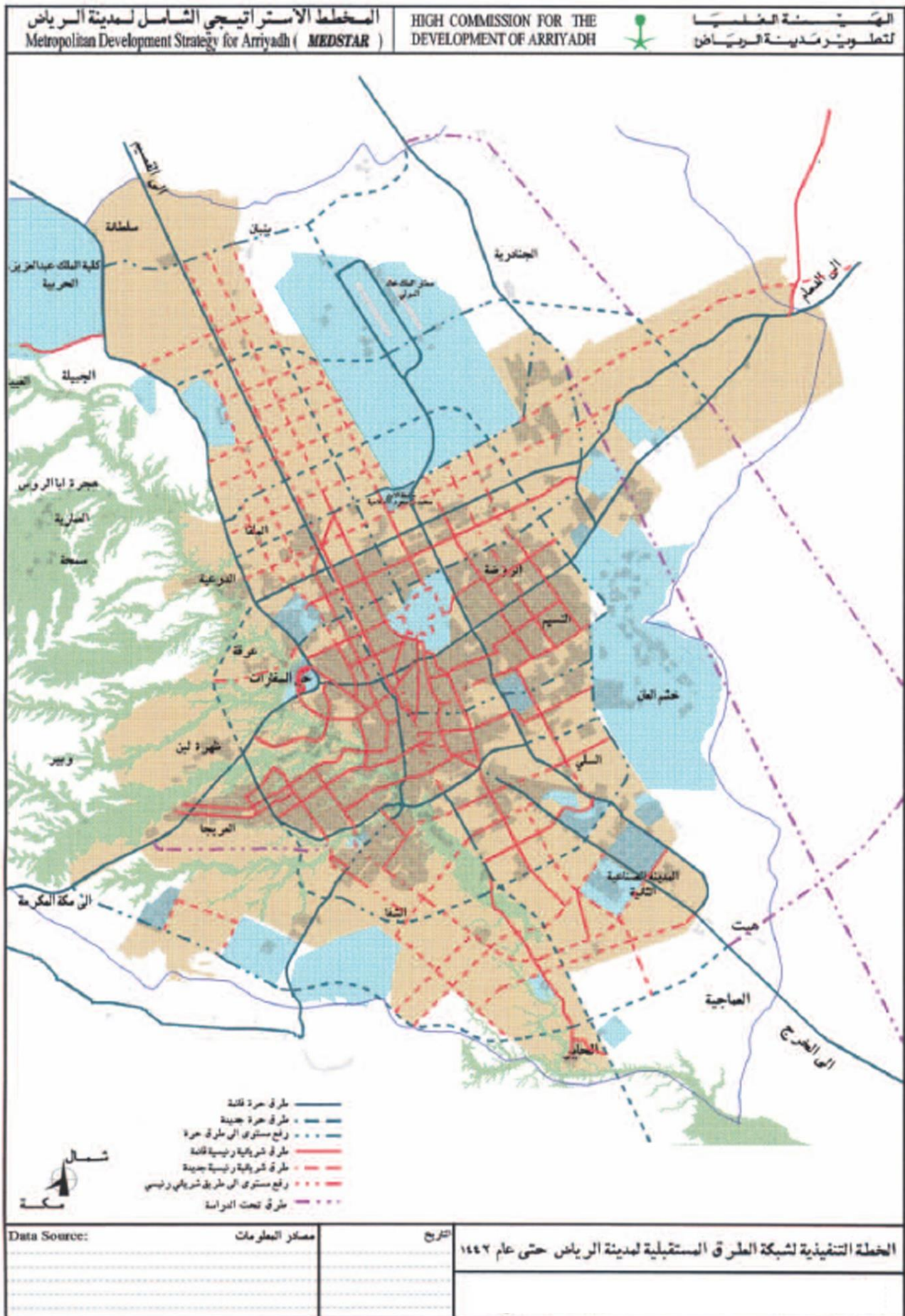


تطور النمو الديموغرافي الرياض بين 1864 و2010

1864	1935	1944	1956	1960	1970	1972	1974	1988	1990	1997	2010
7,500	30,000	50,000	100,000	150,000	370,000	500,000	650,000	1,500,000	2,000,000	2,800,000	5,254,560

شكل رقم (٥-٦) مراحل تنفيذ شبكة الطرق المستقبلية لمدينة الرياض وعلاقتها بنمو الكتلة العمرانية

المصدر: الهيئة العليا لتطوير منطقة الرياض، ١٤٢٤هـ، المخطط الاستراتيجي لمدينة الرياض - استراتيجية النقل، مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية



شكل رقم (٥-٧) شبكة الطرق المستقبلية لمدينة الرياض حتى ١٤٤٢

المصدر: الهيئة العليا لتطوير منطقة الرياض، ١٤٢٤هـ، المخطط الاستراتيجي لمدينة الرياض - استراتيجية النقل، مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية

أ- تحسين السكة الحديدية بين الرياض والدمام:^(١)

فبحسب توقعات المؤسسة العامة للخطوط الحديدية فيما يتعلق بحركة الركاب والبضائع، فإنها تزداد بمعدل يراوح بين ٣.١ في المائة و٥.٨ في المائة سنوياً. ويمكن استيعاب هذا النمو من خلال استثمارات في البنية التحتية للشبكة الحديدية، وذلك عبر توسيع الميناء الجاف في الرياض، الذي تقدر سعته الحالية بنحو ٢ مليون طن سنوياً.

ب- الجسر البري بين الرياض وجدة:

تبنت المؤسسة العامة للخطوط الحديدية مشروع تشييد جسر بري يربط بين مدينتي جدة والدمام عبر الرياض، ويشمل وصلة من جدة إلى مكة المكرمة وينبع ثم المدينة المنورة، ويبلغ طول خط السكك الحديدية الأحادي الجديد الممتد من الرياض إلى جدة بحسب توقعات السكك الحديدية السعودية نحو ٩٥٠ كيلومتراً. ولتجنب أماكن الازدحام فإن المسار المقترح لهذا الخط، يبدأ من نقطة التقاطع بالخط القديم على بعد نحو ٣٠ كيلومتراً من الرياض، ليتجه بعد ذلك نحو الطريق السريع (الرياض-جدة)، ويستمر محاذياً له حتى مدينة الموية الجديدة، بعدها يتجه نحو شمال مكة المكرمة والطائف. وسيستخدم هذا الخط إلى جانب خط الرياض - الدمام القائم لنقل الحاويات ما بين ميناءي جدة على البحر الأحمر والدمام على الخليج العربي، وبالتالي سيصبح بمثابة جسر بري لكل الدول المطلة على الخليج العربي، إضافة إلى ربطه بين المدن والمواقع الداخلية، واعتباره جسراً صغيراً لنقل الركاب بين الرياض وجدة وهناك خيار لتوسيع الخط إلى خط مزدوج في المستقبل. وسيخصص هذا الجسر البري لنقل البضائع بشكل أساس، غير أن "المخطط الإقليمي" لمنطقة الرياض يقترح تضمين الجسر خطوطاً للركاب في محطات توقف رئيسية في الرويضة على سبيل المثال، بما يتوافق مع نظام (صف المركبة الخاصة)، إلى جانب استخدام النقل الجماعي المطور وخطوط الحافلات المغذية، مما يعمل على تطوير موقع المركز التجميحي في الدوامي (على بعد ٧٥ كيلومتراً تقريباً) ومنطقة قطب التنمية فيها.

ج- خط المعادن:

أما مشروع خط المعادن فسيتمتد مسار الخط من الرياض باتجاه الشمال مروراً ببريدة وحائل، وجنوباً إلى الخرج، ويتضمن المشروع تحديث الخطوط القائمة بين الرياض والهفوف والدمام لأجل الوصول إلى مصادر خامات (البوتاس) في كل من منطقتي القصيم وحائل، وربطها بميناء رأس الزور على شاطئ الخليج العربي. ويتوقع تشييد خط ركاب أحادي يربط الرياض بالجزء الشمالي الغربي من المملكة، ومن المرجح تعيين مواقع محطات الركاب في كل من: حائل، القصيم، الزبيرة وحزم الجلاميد. ويقترح "المخطط الإقليمي" إدراج خط ركاب مزدوج يمتد من الرياض حتى حائل، يتضمن محطة للركاب في الجمعة، وأخرى في موقع الجامعة الجديدة المزمع إنشاؤها في مدينة سدير الصناعية.

د- خط السكة الحديد الخفيف في الرياض (قطار الرياض):

تشكل شبكة قطار الرياض العمود الفقري لنظام النقل العام في الرياض، حيث جرى اختيار ستة محاور رئيسية بطول إجمالي يبلغ ١٧٦ كيلومتراً وبمحطات عددها ٨٥ محطة، تغطي معظم المناطق ذات الكثافة السكانية والمنشآت الحكومية والأنشطة التجارية والتعليمية والصحية، وترتبط بمطار الملك خالد الدولي ومركز الملك عبدالله المالي والجامعات الكبرى ووسط المدينة ومركز النقل العام. وتتوزع مسارات شبكة قطار الرياض الستة بين كل من:

١- المسار الأول (الخط الأزرق) محور العليا - البطحاء - الحابر بطول ٣٨ كيلومتراً.

(١) الهيئة العليا لتطوير منطقة الرياض، ١٤٢٤هـ، المخطط الاستراتيجي لمدينة الرياض - استراتيجية النقل، مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية.

- ٢- المسار الثاني (الخط الأحمر) طريق الملك عبدالله بطول ٢٥,٣ كيلومتر.
 - ٣- المسار الثالث (الخط البرتقالي) محور طريق المدينة المنورة - طريق الأمير سعد بن عبدالرحمن الأول بطول ٤٠,٧ كيلومتر.
 - ٤- المسار الرابع (الخط الأصفر) محور طريق مطار الملك خالد الدولي بطول ٢٩,٦ كيلومتر.
 - ٥- المسار الخامس (الخط الأخضر) محور طريق الملك عبدالعزيز بطول ١٢,٩ كيلومتر.
 - ٦- المسار السادس (الخط البنفسجي) محور طريق عبدالرحمن بن عوف - طريق الشيخ حسن بن حسين بن علي بطول ٣٠ كيلومتر.
- ويوضح الشكل (٥-٩) مسارات القطارات (مترو الرياض) بمدينة الرياض.

❖ المحطات الرئيسية لقطار الرياض:

■ محطة منطقة قصر الحكم	■ محطة العليا
■ محطة مركز الملك عبدالله المالي	■ المحطة الغربية

❖ المواقف العامة (Park & Ride)

تم توفير (٢١) موقفاً لمواقف السيارات (Park & Ride) يتسع كل منها لما بين (٢٠٠ - ٦٠٠) موقف، وذلك لتيسير استخدام شبكة القطارات. وتم توزيع هذه المواقع على مستوى المدينة بشكل مناسب يسهل عملية الانتقال من السيارة الخاصة إلى القطار .

❖ مراكز المبيت والصيانة

يتضمن المشروع سبعة مراكز للمبيت والصيانة، تشتمل على ورش العمل والمستودعات المطلوبة للقيام بأعمال الصيانة الدورية ومكاتب الموظفين والعمال المسؤولين عن التشغيل والصيانة ومحطات المبيت لأسطول القطارات ومراكز التحكم والسيطرة، كما بالشكل رقم (٥-٨).



❖ مراكز التحكم والتشغيل

يتضمن المشروع تشييد ٥ مراكز متطورة للتحكم والتشغيل لإدارة حركة القطارات والتحكم بها، ومراقبة جميع القطارات والمحطات والمسارات ومرافق المشروع المختلفة.

شكل رقم (٥-٨) مراكز المبيت والصيانة

المصدر: الهيئة العليا لتطوير منطقة الرياض، ١٤٢٤هـ، مصدر سابق

هـ- قطار خفيف في الخرج

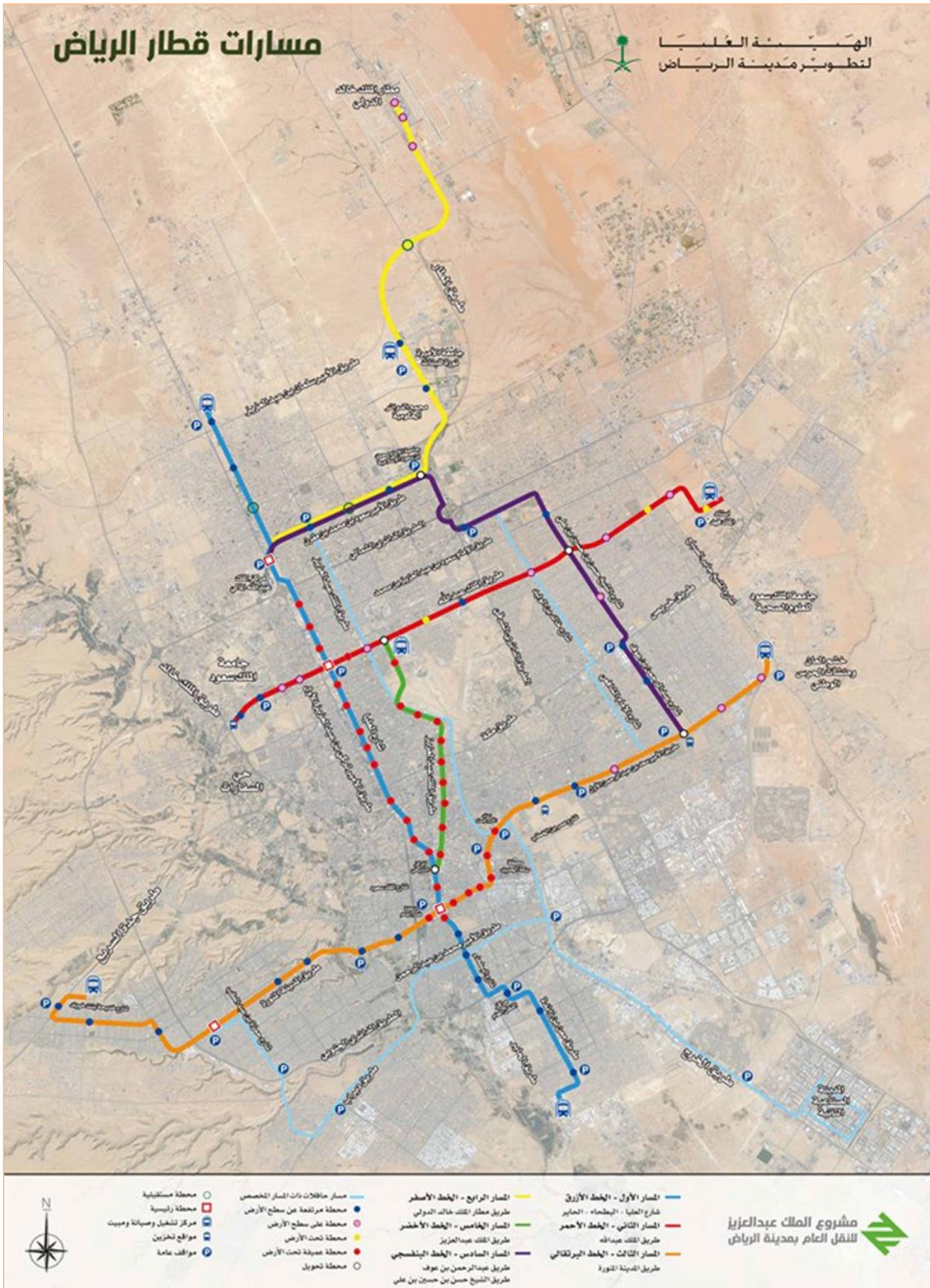
بناءً على التوقعات السكانية الحالية للمخطط الإقليمي، تعد محافظة

الخرج الوحيدة في المنطقة المؤهلة لنظام سكك حديدية خفيفة، وذلك لكثافتها السكانية المتزايدة، لذا يفترض تحديد متطلبات حجز حرم طريق للسكة وتغيير مخطط استعمالات الأراضي الرئيسية ضمن دراسة المسارات والخطوط، ووضع حرم طريق إضافي لتشييد المحطات وممرات المشاة وورش الصيانة.

ثانياً: شبكة النقل العام بالحافلات^(١)

في يوم الخميس ٢٧ محرم ١٤٣٦هـ، رعى صاحب السمو الملكي الأمير تركي بن عبدالله بن عبدالعزيز، رئيس الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض رئيس اللجنة المشرفة على تنفيذ مشروع الملك عبدالعزيز للنقل العام بمدينة الرياض - آنذاك - حفل توقيع عقد توريد وتشغيل وصيانة مشروع شبكة حافلات الرياض مع التحالف الفائز والمكون من: الشركة السعودية للنقل الجماعي (سابتكو) وشركة RATP الفرنسية، وذلك بقيمة إجمالية تبلغ نحو (٧,٨ مليار ريال) لمدة ١٠ سنوات تشغيلية تسبقها سنتان للتجهيز.

^(١) الهيئة العليا لتطوير منطقة الرياض، ١٤٢٤هـ، المخطط الاستراتيجي لمدينة الرياض - استراتيجية النقل، مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية.



شكل رقم (٥-٩) مسارات القطارات (مترو الرياض) بمدينة الرياض

المصدر: الهيئة العليا لتطوير منطقة الرياض، ١٤٢٤هـ، المخطط الاستراتيجي لمدينة الرياض - استراتيجية النقل، مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية

تعتبر شبكة الحافلات الرافد الرئيسي لشبكة القطارات بمدينة الرياض، كما أنها تمثل ناقلاً رئيسياً للركاب ضمن الأحياء وعبر مناطق المدينة. وقد تم اختيار مسارات الحافلات بناءً على عدد من المعايير والأسس، من أبرزها:

- التوافق مع المخطط العمراني والتوسع المستقبلي للمدينة.	- التكامل مع شبكة القطارات.
- تقليل حجم حركة السيارات على الشوارع والطرق.	- ربط مراكز التوظيف والمراكز التجارية بالأحياء
- تقليل حجم التلوث البيئي وهدر استهلاك الطاقة، وتقليل الوقت المهدر على شبكة الطرق.	



شكل رقم (٥-١٠) الشكل العام لشبكة حافلات الرياض

المصدر: الهيئة العليا لتطوير منطقة الرياض، ١٤٢٤هـ، مصدر سابق

حيث يتضمن مشروع حافلات الرياض شبكة متكاملة من الحافلات، تغطي كامل المدينة وتوفر سبل التنقل الآمن واليسير لجميع فئات المجتمع، وتوفر هذه الشبكة التكامل مع شبكة قطار الرياض حيث يشترك عدد من الخطوط الرئيسية والخطوط المغذية للحافلات مع قطار الرياض بمحطات مشتركة، كما هو موضح بالشكل رقم (٥-١٠).

أ - مستويات شبكة خطوط الحافلات

تم تقسيم شبكة خطوط الحافلات إلى أربعة مستويات كما يلي:

- خطوط الحافلات ذات المسار المخصص.	- خطوط الحافلات الدائرية
- خطوط الحافلات العادية.	- خطوط الحافلات المغذية.

المستوى الأول: خطوط الحافلات ذات المسار المخصص وتتكون من المسارات التالية، ويعدد محطات يبلغ ١٠٣ محطات، على كل من:

١- طريق الخرج وامتداده شمالاً طريق صلاح الدين الأيوبي، ثم طريق الملك عبدالعزيز حتى طريق الأمير سعود بن محمد بن مقرن، بطول ٤٢ كم، كما هو موضح بالشكل رقم (٥-١١).

٢- طريق حمزة بن عبدالمطلب - طريق ديراب - طريق

الأمير محمد بن عبدالرحمن بطول ٢٣.٥ كم.

٣- شارع خالد بن الوليد من التقاءه بطريق الإمام سعود بن

عبدالعزيز بن محمد حتى طريق خريص وامتداده جنوباً على شارع الإمام الشافعي حتى التقاءه بطريق الأمير سعد

بن عبدالرحمن الأول بطول ١٢ كم.

المستوى الثاني: خطوط الحافلات الدائرية التي تخدم

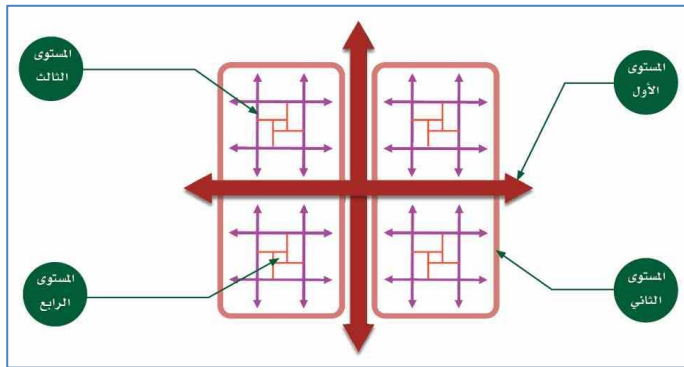
مراكز التجمع الكبيرة في المدينة وتتكون من مسارين رئيسيين بطول إجمالي قدره ٨٣ كم، ويعدد محطات يبلغ ٦٧ محطة، وهما:

١- طريق الإمام سعود بن عبدالعزيز بن محمد - الأمير تركي بن عبدالعزيز الأول - الملك سعود - عمر بن الخطاب - صلاح الدين

الأيوبي - الملك عبدالعزيز بطول ٣٧.٤ كم.

٢- طريق خالد بن الوليد - الإمام سعود بن عبدالعزيز بن محمد - الملك عبدالعزيز - صلاح الدين الأيوبي - الأمير سعد بن

عبدالرحمن الأول - الإمام الشافعي بطول ٤٥.٨ كم.



شكل رقم (٥-١١) مستويات شبكة خطوط الحافلات

المصدر: الهيئة العليا لتطوير منطقة الرياض، ١٤٢٤هـ، مصدر سابق

المستوى الثالث: خطوط الحافلات العادية التي تربط الأحياء السكنية ببعضها البعض عبر مناطق المدينة: وهي ١٧ مساراً بطول إجمالي يبلغ ٤٤٤ كم، تسير على العديد من الشوارع، مثل:

- شارع التخصصي	- طريق العروبة	- طريق عثمان بن عفان
- طريق أبي بكر الصديق	- طريق عمر بن بن عبدالعزيز	- طريق هارون الرشيد
- طريق سعيد بن زيد ... وغيرها		

المستوى الرابع: خطوط الحافلات المغذية داخل الأحياء السكنية بطول يقدر ب ٦٠٠ كيلومتر تغطي معظم أحياء مدينة الرياض، وتم تحديد معايير تقديم هذه الخدمة بحيث يقوم المشغل بتغطية هذه الأحياء عبر شبكة من الحافلات تنقل الركاب من المحطات وإليها بكفاءة ومرونة عاليتين. ، كما يوضح الشكل رقم (٥-١٢) شبكة الحافلات المستقبلية لمدينة الرياض حتى ١٤٤٢هـ.

ب - المحطات والمواقف ونظم خدمة الركاب

يتضمن مشروع الحافلات أربعة فئات من المحطات تتناسب في تصميمها ومساحتها ووظائفها مع مستويات الشبكة المتعددة، إضافة إلى نظام تتبع الحافلات ومعلومات الركاب والذي يهدف إلى رفع كفاءة تشغيل شبكة الحافلات ومراقبتها حيث يمكن من خلاله إعطاء معلومات آنية ومحدثة للركاب والمستخدمين عن أوقات الرحلات، ونظام شامل لتذاكر الركاب للقطارات والحافلات يسهل استخدام تذكرة موحدة للانتقال عبر جميع مسارات شبكة النقل العام بالمدينة.

كما تم توفير أربعة مواقع لمواقف السيارات (Park & Ride) يتسع كل منها لما بين (٢٠٠ - ٦٠٠) موقف لتيسير استخدام الحافلات وبذلك يصبح عدد مواقع المواقف العامة لمشروع الملك عبدالعزيز للنقل العام (القطارات والحافلات) بمدينة الرياض (٢٥) موقعاً.

ج - مراكز المبيت والصيانة

يتضمن مشروع حافلات الرياض (٣) مراكز للمبيت والصيانة، تشمل على ورش العمل والمستودعات المطلوبة للقيام بأعمال الصيانة الدورية ومكاتب الموظفين والعمال المسؤولين عن التشغيل والصيانة ومحطات المبيت لأسطول الحافلات.

د - مراحل مشروع الحافلات

تم تقسيم أعمال تنفيذ مشروع الحافلات إلى ثلاث مراحل^(١)، للتوافق مع مرحلية التشغيل، والتي تتضمن تنفيذ تعديلات الطرق وبناء محطات الحافلات وتشغيل المشروع.

مسارات خطوط الحافلات الدائرية التالية :

- طريق الأمير تركي بن عبدالعزيز الأول - طريق الإمام سعود بن عبدالعزيز بن محمد - طريق الملك عبدالعزيز - طريق صلاح الدين الأيوبي
- طريق الأمير سعد بن عبدالرحمن الأول - طريق صلاح الدين الأيوبي - طريق الملك عبدالعزيز - طريق الإمام سعود بن عبدالعزيز بن محمد. وبالإضافة إلى مسارات حافلات الأحياء السكنية، فهناك اثني عشر (١٢) مساراً للحافلات العادية.

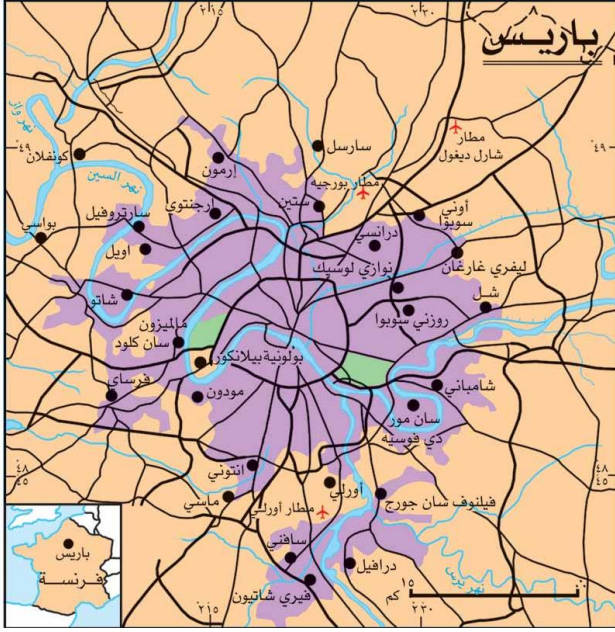
٥-٣-٥ مركز التحكم والتشغيل لنظام النقل العام

يقع المركز على أرض مساحتها الإجمالية ٢م٨٠,٠٠٠ غرب جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن، ويتكون المشروع من مبنى رئيسي ذي ثلاث طوابق بمساحة إجمالية تقارب ١٧,٦٨٠ م٢ تتضمن مركز التحكم بتشغيل الحافلات والاتصالات بين المركز والحافلات والمحطات وتشغيل وإدارة نظام معلومات الركاب وحركة الحافلات والقطارات، ومتابعة شبكة الحافلات، بالإضافة إلى الفراغات المخصصة لإدارة وتشغيل النظام الآلي الموحد لتذاكر القطارات والحافلات. كما سيحتوي على مكاتب لإدارة خدمة الركاب والمراقبة الأمنية والسلامة، بالإضافة إلى المكاتب الإدارية وقاعات للتدريب ومباني الخدمات والمرافق المساندة.

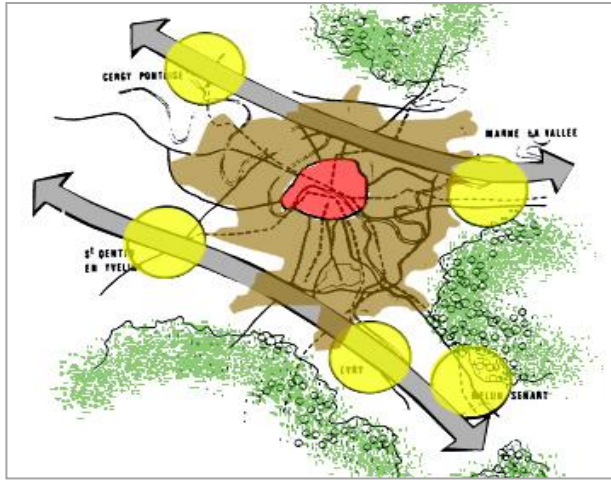
(١) الملاحق ص ٣١٢.

٥-٣-٦: ما يستفاد من التجربة

- سحب المستخدمين بواسطة النقل العام لا يكفي وحدة لإحداث التغيير المنشود في وسائل النقل فهناك سياسة (ادفع) وهي فرض رسوم على استخدام المواقف وعلى استخدام الطريق.
- حددت الخطة الشاملة للنقل، مسارات شبكة النقل العام والوسائط المستخدمة وفق عدد من المعايير من أبرزها:
 - تركز الكثافة السكانية وتوزعها في المدينة.
 - خدمة مناطق الجذب المروري العالية لمناطق التوظيف والأنشطة التجارية والتعليمية مثل: الوزارات والجامعات والمستشفيات المجمعات التجارية والمنشآت الحكومية ومطار الملك خالد الدولي والمراكز الفرعية ومركز المعارض الدولي ووسط المدينة ومركز النقل العام.
 - استخدام نماذج المحاكاة المرورية التي طورتها الهيئة لمعرفة حجم الحركة المرورية على طرق وشوارع مدينة الرياض ومصادر الرحلات ومقاصدها.
 - حجم الإركاب المتوقع للوسيلة المستخدمة على كل محور.
 - قياس زمن الرحلة على مسارات النقل العام.
 - تقليل تأثير حجم الحركة المرورية على شبكة الطرق في جوانب: الازدحام، استهلاك الوقود، انبعاثات عوادم المركبات.
- تعمل الخطة الشاملة للنقل على احتواء متطلبات التنقل القائمة والمتوقعة في المدينة، ومواكبة النمو السكاني المستمر فيها، حيث تشير دراسات الهيئة إلى أنه من المتوقع أن يستمر هذا النمو من ٥.٣ ملايين نسمة حالياً، إلى أكثر من ٨.٣ ملايين نسمة عام ١٤٥٠هـ إضافة إلى التوسع في عمران المدينة التي تتجاوز مساحتها حالياً ١٢٠٠ كيلومتر مربع، وهو ما من شأنه زيادة حجم الحركة المرورية المتولدة مستقبلاً.
- يعتمد تحقيق نقل عام مستدام، على تغيير سياسات تخطيط النقل في مدن المنطقة، فمع ازدياد تعداد السكان في المراكز الإقليمية، ستصبح مشاريع الحافلات والقطار الخفيف ميسرة وقابلة للتنفيذ، وبحسب "المخطط الإقليمي" تحتاج المراكز التجميعية إلى أنظمة نقل عام فاعلة تؤدي إلى نمو المدن من خلال التركيز على استعمالات الأراضي بدلاً من نمط التشتت الحالي الذي استندت فيه المخططات البلدية الحالية بشكل رئيسي إلى التنمية السكانية منخفضة الكثافة، والاستعمالات التجارية القائمة على امتداد الطرق الرئيسية والثانوية. فهذا النمط من التنمية لم يعد مجدياً وكفؤاً عندما يتعلق الأمر بتوفير البنية التحتية، فقد كشف استعراض خواص النقل العام حول العالم، أن معظم المدن التي يزيد تعداد سكانها على ٥٠ ألف نسمة، تمتلك نوعاً من أنظمة النقل العام الرسمي بمسارات وجداول زمنية ثابتة، وهو ما قامت به أمانة منطقة الرياض حالياً بإنشاء مشروع الملك عبدالعزيز للنقل العام، ويمكن ايجاز اهم النقاط التي يمكن ان نستفيد منها في الآتي :-
 - ١- أن معدل النمو الذي تشهده المدينة ومعدل ملكيات السيارات في المدينة يؤكد عدم تمكن نظام النقل الحالي في توفير احتياجات التنقل المتوقعة مستقبلاً لذلك سارعت الدولة بإنشاء مشروع ضخم للنقل الجماعي .
 - ٢- إن من أهم عوامل نجاح نظام النقل العام بمدينة الرياض هو أن النظام المقترح أخذ بالاعتبار والخلفيات الاجتماعية والثقافية الخاصة بمدينة الرياض.



شكل رقم (٥ - ١٣) التجمعات العمرانية بإقليم باريس
المصدر: www.mapsofworld.com



شكل رقم (٥-١٤) محاور التنمية بالمخطط العام لباريس
المصدر: أندريه لالاند - إبتكار مركز مدينة ليفري - ترجمة ربيع الحرساني
وأخرون - دار قابس - بيروت ١٩٨٦ م.

باريس عاصمة الجمهورية الفرنسية، وهي أيضًا إحدى أقاليمها، وتنقسم إلى ٢٠ دائرة (Arrondissement). وكل دائرة مقسمة بدورها إلى أربعة أقسام، يدير كامل المدينة عمدة بلديتها، واثنان من المحافظين بمعاونة المجلس العام. تقع باريس على نهر السين، الذي يقسمها إلى قسم شمالي (الضفة الشرقية) وإلى قسم جنوبي (الضفة الغربية)، بها مطارين دوليين هما: مطار باريس أورلي ومطار باريس شارل ديغول الدولي، النفق الشهير الذي يربط فرنسا بإنجلترا تحت بحر المانش والذي افتتح في ١٥ أيار ١٩٩٤ مما سهل السفر بالقطارات TGV الفائقة السرعة بين البلدين. كما يوضح الشكل (٥-١٣) التجمعات العمرانية بإقليم باريس.

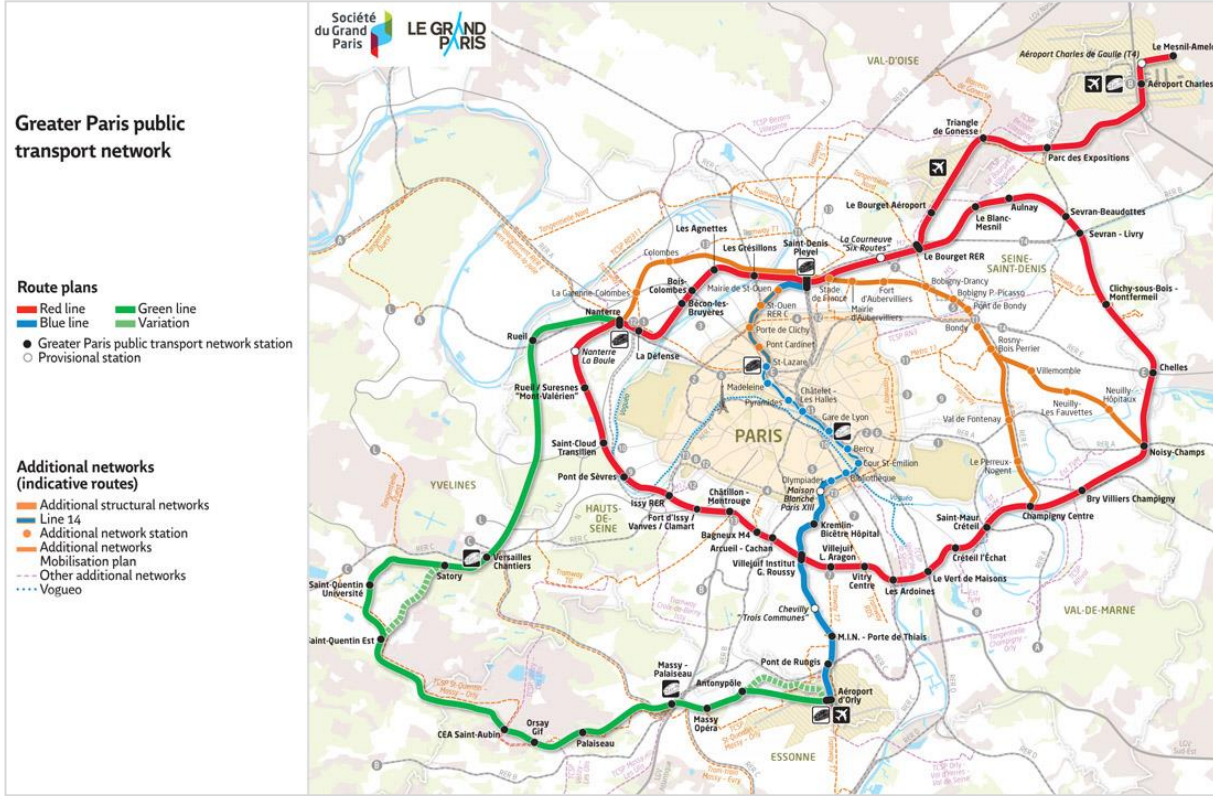
وضع مخطط تنمية إقليم باريس من خلال مخطط عام شامل للدولة ككل وبالخصوص حول نهر السين، وتقرر في المخطط إنشاء خمسة محافظات جديدة في المنطقة الباريسية وإحداث مراكز جديدة في دائرة قطرها ١٠٠ كم وتقع جميعها على محورين متوازيين لوادي نهر السين وتحويل المدينة إلى إقليم حضري يضم المركز الرئيسي ومراكز أخرى متعددة.

حدد المخطط العام لباريس اتجاهين أساسيين لنمو المدينة هما إتجاه الجنوب الشرقي وإتجاه الشمال الغربي، وتم تخطيط الشبكة الإقليمية للمترو لتخدم تلك المناطق، وتقرر إنشاء ستة ضواحي جديدة على مسافات من ١٠-١٥ كيلومتر من باريس أهمها ضاحية لاديفانس حيث بدأت المدينة بذلك اللامركزية لبعض وظائف القلب المركزي بخروجها إلى الضواحي على أطراف المدينة. ويوضح شكل (٥-١٤) محاور التنمية بالمخطط العام لباريس.

(١) أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، تقييم المجتمعات العمرانية الجديدة في دراسة التجارب العالمية، التقرير الدوري الأول، ١٩٨٦، ص ١.

٥-٤-٣ دراسة نظام النقل بإقليم باريس^(١)

٥-٤-٣-١ شبكة الطرق : تتألف شبكة الطرق في مدينة باريس



شكل رقم (٥ - ١٥) المخطط العام للنقل بمدينة باريس

المصدر: باريس الكبرى - إكسبريس/ ar.wikipedia.org/wiki/

١- طريق سريع دائري يحيط بالمدينة ويربطها بضواحيها ، ويساهم في تفريغ محتوى قلب المدينة من الازدحام المروري والضغط والضجيج نحو الأطراف . طبعاً يحتوي هذا الطريق على العديد من العقد المرورية الضخمة ، والجسور والأنفاق والدورات ، ليتم التحكم المروري ، بالتقليل عبر مناسيب مختلفة ، واستخدام خيارات متعددة للتنقل ، دون الحاجة لقطع مسافات شاسعة ، كالدورات مثلاً ، كما يوضح الشكل (٥ - ١٥) المخطط العام للنقل بمدينة باريس .

٢- محاور رئيسية للحركة ، متفرعة عن الطريق الدائري السريع ، للنقل من وإلى مركز المدينة ، حيث تتركز الفعاليات التجارية والثقافية ، على طول المحاور المخصصة للنقل والحركة ، وعلى امتداد عنصر طبيعي ، وهو نهر السين الذي يشطر المدينة إلى شطرين منفصلين طبيعياً ، متآلفين عمرانياً ، بالعديد من صلات الوصل ، وجسور النقل الرابطة لضفتي النهر بعضهما ببعض ، وبالكثير من الأعصاب المرورية الرئيسية المقسمة للمدينة ككل إلى مساحات تخدمية متعددة ، ومتدرجة وحسب الأهمية والمساحة ودرجة القرب والبعد من قلب العاصمة ، المليء بالفعاليات .

٣- شبكة ثانية من الأعصاب المرورية الثانوية المخدمة لكل المناطق ، ومن ثم الأحياء حتى نصل إلى طرقات التخديم داخل الحي الواحد. هذه الشبكة من الطرق الرئيسية والفرعية ، تجعل المدينة نسيجاً عمرانياً مترابطاً ، وتجعل أمر التنقل بين أجزائها يسير عبر عدة أنواع للنقل .

^(١) م. ليلى دادوخ - مشكلة النقل في المدن العربية: التجارب الناجحة للمدن في مجالات التخطيط العمراني ، والنقل ، والحركة والمرور - ندوة التخطيط العمراني وقضايا الحركة المرور والنقل في المدن العربية - ١١-١٣ سبتمبر ٢٠٠٥م ، حماد/ سوريا - المعهد العربي لإنماء المدن .

٥-٣-٢ شبكة النقل

أ- النقل السطحي: ونقصد به النقل فوق سطح الأرض ويشمل (١)

- النقل بالسيارات الخاصة المملوكة للأفراد . - النقل بالحافلات Busway

- النقل بالقطارات بين الضواحي وأطراف المدينة ، أو بين المدينة ومدن أخرى ، وهذا بدوره ينقسم إلى :

(قطارات عادية - قطارات سريعة) ويوضح الشكل رقم (٥-١٦) شبكة النقل بالحافلات بمدينة باريس .



شكل رقم (٥ - ١٦) شبكة الحافلات بمدينة باريس

المصدر: www.chezbertrand.com

ب- النقل تحت سطح الأرض ويشمل :-

- النقل بمترو الأنفاق - النقل بمترو الـ RER السريع

حيث يحتوي مترو الأنفاق على طول خطوط نقله علي محطات كثيرة وتكون سرعته أقل من سرعة مترو الـ RER السريع ذو المحطات الأقل وعموما والسرعة الأكبر . ويتحمل هذين النوعين من المترو ، القسم الأعظم من عبء مسألة النقل داخل المدينة

(١) [Http://www.France-For-visitor.com/Ino](http://www.France-For-visitor.com/Ino)

، حيث يرتاده يوميا ملايين المواطنين ، ممن لا يملكون السيارات الخاصة ، والطلبة والموظفين والعمال والسياح ضمن رحلات تربط فعاليات المدينة ببعضها . تتكون شبكة المترو من ١٦ خطا منهم خطين يسمان ببس . شبكة مترو باريس بطولها ٢١٩.٩ كم ، صممت لتوفير خدمة جيدة لوسط باريس . وتعتبر المحطات قريبة جدا ، ٥٤٨ متر بين كل محطة ومحطة في المتوسط ، لكن ٤٦٥ متر للخط ٤ ، ويصل لأكثر من ١ كم بالنسبة للخط ١٤ . الضواحي القريبة لم تكن مبرمجة أثناء إنشاء المترو ، لكن بعد ذلك تم توسيع الخطوط لتشملها . مترو باريس يقع أساسا تحت الأرض (١٩٩.٩ كم من جملة ٢١٩.٩ كم) . المحطات التي فوق الأرض جزء منها يقع في شكل جسور فوق الطرقات (وهم للخط ١ ، للخط ٢ ، للخط ٥ وللخط ٦) وجزء آخر على الأرض (وهم للخط ١ ، للخط ٥ ، للخط ٨ وللخط ١٣) . المحطات التي تقع فوق جسور في مترو باريس ، تكون عادة قريبة من سطح الأرض ، ويوضح الشكل رقم (٥-١٧) شبكة مترو الأنفاق بباريس .

جدول رقم (٥ - ٢) خطوط شبكة مترو الأنفاق بمدينة باريس

الخط	المسار	الدخول في الخدمة	الطول (كم)	عدد المحطات	المسافرون بالمليون (سنة ٢٠٠٤)
1 الخط	لا ديفونس ← قصر فانسين	١٩٠٠	١٦.٦ كم	٢٥	٢١٩ (٢٠٠٩)
2 الخط	بورت دوفين ← ناسيون	١٩٠٠	١٢.٣ كم	٢٥	٩٢.١
3 الخط	جسر لوفالوا - بيكون ← غاليري	١٩٠٤	١١.٧ كم	٢٥	٨٧.٦
3bis الخط	غامبيتا ← بورت ليلا	١٩٢١	١.٣ كم	٤	تابع للخط ٣
4 الخط	بورت كليونيونكور ← مبنى بلدية مونروج	١٩٠٨	١٢.١ كم	٢٧	١٧١ (٢٠١٠)
5 الخط	بوبيني - بابلو بيكاسو ← ساحة إيطاليا	١٩٠٨	١٤.٦ كم	٢٢	٨٦.١
6 الخط	شارل ديغول - إتوال ← ناسيون	١٩٠٧	١٣.٧ كم	٢٨	١٠٠.٧
7 الخط	لا كورنوف - ٨ مايو ١٩٤٥ ← فيلجوييف - لويس أراغون /مبنى بلدية إفري	١٩١٠	١٨.٦ كم	٣٨	١٢٠.٥
7bis الخط	لويس بلان ← بري سان جيرفي	١٩١١	٣.١ كم	٨	تابع للخط ٧
8 الخط	بالار ← بوانت دو لاك	١٩١٣	٢٣.٤ كم	٣٨	٨٩.١
9 الخط	جسر سافر ← مبنى بلدية مونتروي	١٩٢٢	١٩.٦ كم	٣٧	١٣٠ (٢٠١٠)
10 الخط	بولوني - جسر سان كلود ← محطة أوسترليتز	١٩١٣	١١.٧ كم	٢٣	٤١.٥
11 الخط	شاتليه ← مبنى بلدية ليلا	١٩٣٥	٦.٣ كم	١٣	٤٨.٣ (٢٠٠٨)
12 الخط	فرون بوبولار ← مبنى بلدية إيسي	١٩١٠	١٥.٣ كم	٢٩	٧٢.١
13 الخط	أسنيير - جانفيليه - لو كورتيل /سان دوني - الجامعة ← شاتيون - مونروج	١٩١١	٢٤.٣ كم	٣٢	١٢٦.٨
14 الخط	سان لازار ← أولمبياد	١٩٩٨	٩.٣ كم	٩	٦٤.١

المصدر: مترو باريس ar.wikipedia.org/wiki/

٥-٤-٤ الأساليب المقترحة لتطوير أنظمة النقل

٥-٤-٤-١ الأساليب المقترحة لتطوير النقل تحت الأرض بباريس

وقد عملت باريس على تطوير أسلوب النقل تحت الأرض باعتباره عصب النقل في المدينة واعتمد على إتباع الأساليب التالية :

- تحسين مستوى خدمة النقل بالمترو وزيادة كفاءة النظام .

<ul style="list-style-type: none"> ■ الاهتمام بمظهر المترو وجعله وسيلة آمنة ومريحة للنقل ■ توفير المعلومات للمسافرين والمتنقلين باستخدام التقنيات الحديثة ■ زيادة نسبة الإركاب عن طريق تأمين الراحة والسرعة والأمان 	<ul style="list-style-type: none"> ■ تصميم محطات ومواقف جذابة ومريحة ■ تطوير خدمة النقل فيية لتتواكب وأنماط الطلب ■ الاهتمام بضرورة الإعلان
--	--



شكل رقم (٥ - ١٧) شبكة مترو الأنفاق بمدينة باريس

المصدر: مترو باريس/ ar.wikipedia.org/wiki

٥-٤-٢ الأساليب المقترحة لتطوير النقل فوق الأرض بباريس

تنتشر في باريس وسيلة التنقل بالسيارات الخاصة المملوكة للأفراد، بالإضافة إلى الحافلات التي تعتبر وسيلة النقل الجماعي الشائعة، وقد قامت هيئة النقل في باريس باستخدام (٤٠٠٠) حافلة لخدمة (٢٤٧) خط خدمة لعدد ركاب يبلغ حوالي (٨٧٥) مليون راكب سنوياً.

لذلك فإن النقل بالحافلات هو وسيلة فعالة في مدينة كباريس ينتشر فيها التوزيع العمراني والتخطيط العمراني السليم، وتعتبر مدينة ذات مراكز خدمة متعددة لا أحادية المركز، وهذا ويعتبر النقل بالحافلات الوسيلة الأنسب للتنقل لأنها:

- وسيلة متاحة لجميع فئات المجتمع التي لا تملك سيارات خاصة.
- وسيلة ناجحة لتفادي الإزدحام المروري لشريحة كبيرة من المواطنين ممن يملكون السيارات الخاصة، ولهذا تم وضع دراسات لتطوير استخدام وسيلة النقل بالحافلات، والحد من رحلات السيارات، منعاً للإختناقات المرورية المترتبة، ضمن الوسائل والأساليب التالية:

- (١) الإعتماد على سياسة النقل بالحافلات بدلاً من السيارة الخاصة.
- (٢) تطبيق سياسة فصل المسارات، وإحداث مسارات خاصة بالحافلات.
- (٣) تصميم مواقف للحافلات، مريحة وحديثة وذات مظهر جذاب.
- (٤) تعديل الخدمة لتواكب الطلب.
- (٥) النظر في سبل التمويل والشركات التي ستقوم بتبني مشاريعها، ودراسة أمر تعرفه الركوب لأنها ستؤدي إلى دعم وتشغيل النظام، من خلال تحصيل أجور أو من خلال مصادر تمويلية أخرى.
- (٦) الإهتمام بضرورة الإعلان الجيد والمشجع لهذه الخدمة، وما يتبع ذلك من وسائل تساعد المتنقل، على معرفة أنواع الخطوط التي سيرتادها والمواقف التي سينزل فيها، عبر طبع خرائط مصغرة وملونة توضح جميع المواقف والمحطات والأماكن المميزة في المدينة.
- (٧) التقليل من الإعتماد على رحلات السيارات من خلال إدارة الإزدحام والحد من سرعة الحركة المرورية وتحسين السلامة المرورية.
- (٨) استخدام الإتصالات كوسيلة للحد من الحاجة للتنقل وإدارة الطلب.
- (٩) إعطاء الأولوية لحافلات النقل العام من خلال الدعاية والإعلان والخدمة الجيدة ومواعيد الإنطلاق والوصول والتحكم بجودة الهواء ومكافحة التلوث حيث حاولت باريس تطبيق تجربة لندن في مكافحة التلوث من خلال فرض رسوم على السيارات، للحد من نسبة بالتلوث الخانق الذي اقترب بالعاصمة من حالات الطوارئ المرورية أو باستخدام الغاز المشجع دولياً كوقود مدرّوس للحد من نسبة التلوث.

٥-٤-٥ المشروعات والمخططات المقترحة لأنظمة النقل وانعكاسها على التنمية

تم إنشاء خط RER سكة حديد إقليمي سريع يخترق مدينة باريس ويتألف من فرعين: ^(١) والشكل (٥-١٧) يوضح الخط الإقليمي RER فى إقليم باريس وفرعيه:-

(١) فرع ناسيون بواس سان ليجيه Nation Boissy - St - l'eger

(٢) وفرع نوازي لو جراند مستقبلاً Noisy - Le Grand

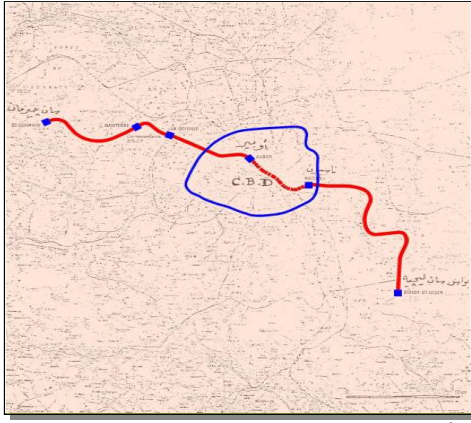
بدأ العمل بهذا المشروع منذ عام ١٩٦٥ وتم تشغيل الفرع الأول في بداية عام ١٩٧٠.

تمت دراسة تأثير (RER) بعد إضافة محور حركة للنقل الجماعي الجديد، قبل تنفيذ هذا المحور وبعد التنفيذ وانعكس هذا التأثير على اختيار مكان السكن، وعلى العمران وإنشاء الوحدات السكنية وأسعار الأراضي، وعلى الرغم من وجود ضغوط لمد خط "بواس/سان ليجيه" لأبعد من ذلك لخدمة مناطق جديدة خلف الكتلة الخضراء الكبيرة. وهى غابة لاجرانج وحديقة جروبوا وبوانوتردام فإن ذلك يمثل مخاطر هامة لتشجيع نمو عمراني وظهور مدن جديدة في هذه المناطق والتي خطط لها في التخطيط الإقليمي لباريس لكي تستخدم مناطق مفتوحة، وليست سكنية، وهنا تظهر إرادة جهاز إقليم باريس وقوانين التخطيط العمراني واضحة للحفاظ على هذه المناطق الخضراء. ويوضح الشكل (٥-١٨) الخط الإقليمي RER.

تأثير الشبكة الإقليمية لخط RER على استعمال الأراضي:

- تأثير الخط على إختيار مكان السكن كان واضحاً حيث أكد ٥٠٪ ممن شملتهم العينة. أن لوجود الخط دوراً كبيراً في إختيارهم محل سكنهم بالقرب منه.

^(١) م/ عبد المنعم أحمد شكرى، تأثير شبكات الطرق على إستعمالات الأراضي، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، سنة ١٩٩٥.



شكل (٥-١٨) الخط الإقليمي RER في إقليم باريس وفرعيه

" ناسيون/بواس سان ليجه " و " أوبر/سان جيرمان "

المصدر: Influence des infrastructures de transport sur urbanisation le cas I de la branche Nation – Bossy – saint – leger du Reseau Regional. L. A. U. R. P. – October 1974 .

■ أقيمت بعض الأنشطة التجارية والإدارية بالقرب من محطات الخط كما زاد إنشاء الوحدات السكنية بالقرب من المحطات بنسبة ٦٧٪ سنويا عن ذي قبل بمعنى أن الشبكة الإقليمية سهلت إمكانية الوصول إلى هذه المناطق مما أدى إلى سرعة تعميمها وبذلك فإن المترو يلعب دورا قياديا هاما في النمو العمراني للمناطق التي يمر بها (١) .

■ أسعار الأراضي ارتفعت بعد إنشاء الخط بنسب تتراوح بين ١٠٠٪ إلى ٢٠٠٪ مما يؤكد دور الخط في التأثير على إستعمالات الأراضي عن طريق تأثيره في زيادة قيمة الأراضي وما يستتبع ذلك من حتمية استعمالها الاستعمال الذي يعطي عائدا إقتصادي يتناسب مع قيمتها الجديدة .

٥-٤-٦ ما يستفاد من التجربة

١. ربط التخطيط العمراني بقضايا الحركة والنقل و عدم اعتبارهما قضيتان منفصلتان واعتماد معايير جديدة لاستخدامات الأراضي تنسجم مع استراتيجيات النقل.
٢. اعتماد السياسات التي تدعو إلى تقليص المركبات في وسط المدينة و تفعيل ممرات المشاة و الدراجات الهوائية
٣. دعم اكبر للدراسات البيئية و قضايا التلوث الجوي.
٤. تبني أفكارا مثل تلك التي يدعو إليها قانون تقليص الازدحام المروري بالتركيز على استخدام أفضل للشوارع الموجودة مسبقا بدلا من الاقتصار على إحداث شوارع جديدة. أو مبدأ تقليص حركة المركبات الذي يترتب عليه تقليص للازمة المرورية.
٥. استخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة على الطرق لإعطاء معلومات عن الحركة المرورية في المدينة، عن نسبة التلوث الجوي، و عن مواقف المركبات المتوفرة.
٦. تشجيع استخدام وسائل النقل التي تعمل بالطاقة غير الملوثة للجو مثل الكهرباء و الغاز الطبيعي... الخ، واستحداث أو استصلاح شبكات للسكك الحديدية.
٧. تعزيز التعاون بين القطاعين العام و الخاص في إعداد الخطط و المشاريع في مجالات الحركة والنقل و المرور.

٥-٥ تجربة محافظة اسطنبول بتركيا

٥-٥-١ اسس اختبار تجربة محافظة اسطنبول

لقد تم إختيار محافظة اسطنبول لدراسة نظام النقل في هذه المحافظة ودراسة هذا القطاع من منظور التخطيط العمراني ومدى أهمية التكامل بين التخطيط العمراني والنقل وذلك لعدة أسباب:

- تعتبر اسطنبول من المدن سريعة النمو في العالم كما تعتبر خامس أكبر مدينة في العالم من حيث عدد السكان.
- إسطنبول تتماثل إلى حدٍ ما بالمدن العربية، من حيث التخطيط العمراني، والشكل رقم(٥-١٩) يوضح موقع مدينة اسطنبول.



شكل (٥-١٩) موقع مدينة اسطنبول ومضيق البوسفور الذي

يصل البحر الأسود شمالاً ببحر مرمرة جنوباً

المصدر: turkeytravel2.com/maps-arabic/

(١) Influence des infrastructures de transport sur urbanisation le cas I de la branche Nation – Bossy – saint – leger du Reseau Regional. L. A. U. R. P. – October 1974 .

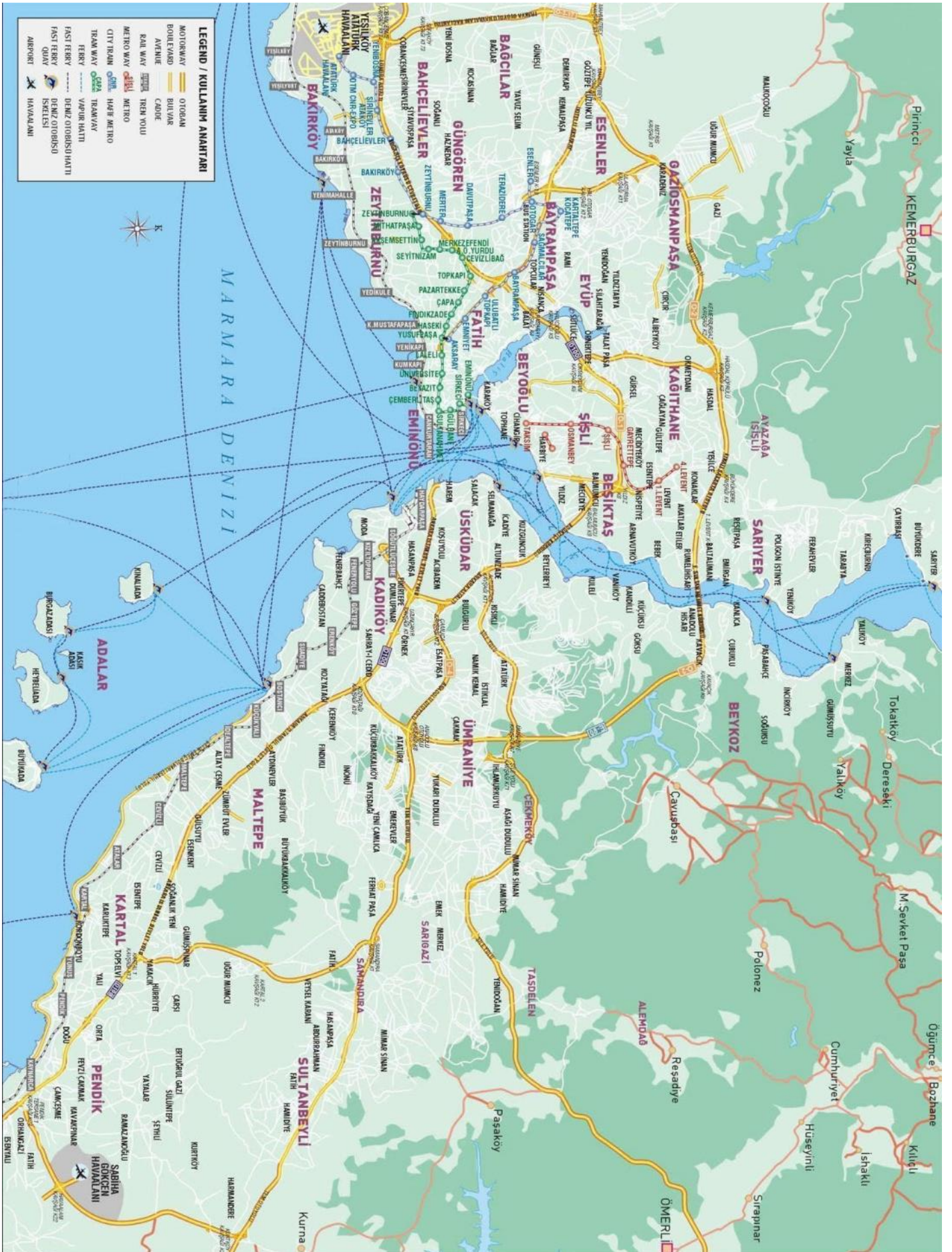
بين الجانب الأوروبي والآسيوي من البوسفور. تتصل الشواطئ الشمالية والجنوبية لمضيق القرن الذهبي بواسطة بضعة جسور هي: جسر غلطة، جسر أتاتورك، وجسر الخليج؛ الذي يُشكل بدوره جزءاً من شبكة طرقات حزام إسطنبول الخارجي.

■ تُعتبر جادة "الجدول الكبير" الشريان الرئيسي عابر أحياء "الشرق" و"مسلك" المركزية على الجانب الأوروبي، ويمكن الوصول إليها عن طريق عدد من محطات قطار الأنفاق. تتصل جادة الجدول الكبير بجادة بربروس في المنطقة حيث تلتقي شبكة الحزام الداخلي والأنفاق في أحياء "كيرايتي-ب" و"زينيسرليكيو"، ومن ثم تتجه الطريق نزولاً حتى مرفأ العبارات في باشيقطاش، وهناك تتصل بالطريق السريعة الساحلية الممتدة على طول الساحل الأوروبي للبوسفور، من حي أمين أونو جنوباً وصولاً إلى منطقة "موقع القصر" شمالاً. ويوضح شكل (٥-٢١) شبكة الطرق والنقل بمدينة إسطنبول.

٥-٣-٢ شبكة النقل العام بمدينة إسطنبول^(١)

<p>الباصات الصغيرة</p> <p>وهي عبارة عن باصات خاصة صغيرة منتشرة في معظم أرجاء ومناطق إسطنبول ولها عدة ألوان مثل الأزرق أو السكري، تصل هذه الحافلات عادة إلى المناطق والشوارع الفرعية على عكس الباصات الحكومية وتسير وفق مسارات محددة مسبقاً.</p>	<p>الباصات العامة</p> <p>ان الباصات العامة في إسطنبول كثيرة وتصل لكل الأماكن والمناطق في المدينة. عادة ما يتم وضع لوحة يكتب عليها رقم الباص بخط عريض ومن ثم بخط أرفع المناطق التي سوف يمر عليها الباصات العامة في إسطنبول</p>
<p>المترو (مترو الأنفاق و المترو الخفيف)</p> <p>تمتلك إسطنبول أربعة خطوط مترو أساسية في المدينة ثلاثة منها في القسم الأوروبي وواحد تم افتتاحه في عام ٢٠١٢ في القسم الآسيوي من المدينة. تعتبر هذه الوسيلة من أفضل وأسرع طرق التنقل في المدينة ويمكنك استخدام بطاقة إسطنبول الخاصة بك للدفع فيها.</p>	<p>المترو باص</p> <p>وهي عبارة عن باصات طويلة لها مسارات خاصة لا تختلط مع بقية السيارات والعربات في الطرقات العامة مما يجعلها سريعة مقارنة مع الباصات أو وسائل النقل التي تستخدم الطرق والشوارع المكتظة.</p>
<p>قطار الضواحي:</p> <p>يوجد خطين للقطارات يعملان كوسائل للمواصلات واحد في الطرف الأوروبي من منطقة السيركجي والآخر في الطرف الآسيوي انطلاقاً من محطة حيد باشا تقوم الآن الحكومة التركية باستبدال عربات القطارات هذه القديمة بأخرى جديدة بصوت أخف و بجودة أعلى كمان انه من المقرر ربط الخط الآسيوي بمشروع مارمراي ليتم الربط مستقبلاً بين القارتين عبر شبكة واحدة من المواصلات.</p>	<p>عربة الأنفاق</p> <p>هي وحيدة وأسهل طريقة للذهاب من منطقة كاركوي إلى منطقة أي في منتصف شارع الإستقلال. ويعتبر هذا النفق ثالث أقدم نفق تم بنائه للمواصلات العامة وكانت الأحصنة تجر العربات في السابق عندما تم افتتاحه في عام ١٨٧٥ للميلاد، أما الآن فهو يعمل على الكهرباء.</p>
<p>الترام واي</p> <p>- إحدى وسائل المواصلات الهامة والضرورية في إسطنبول هي الترام واي حيث يوجد ثلاثة خطوط اثنان في القسم الأوروبي وواحد في القسم الآسيوي.</p> <p>- في القسم الآسيوي يوجد الخط في منطقة كاديكوي وهو خط قديم يربط منطقة كاديكوي بمنطقة مودا وهو خط قصير.</p> <p>- أما في القسم الآسيوي فالخط الأول وهو في منطقة التقسيم حيث يربط ساحة الاستقلال بمنطقة باي أوغلو مروراً بشارع الاستقلال</p> <p>- ان كلا الخطين السابقين يعتبران خطوط تاريخية والمسافة التي يتم قطعها تعتبر قصيرة.</p> <p>- أما الخط الثالث وهو الخط الحديث فهو يربط بين منطقة كاباتاش وصولاً إلى زيتينبورنو ثم تمتد تمديده ليصل إلى باجلر.</p>	

(١) الملاحق ص ٣١٣ إلى ص ٣١٥ .



شكل رقم (٥ - ٢١) يوضح شبكة الطرق والنقل بمدينة إسطنبول

المصدر: http://migranov.ru/turkey/istanbul_map.jpg

٥-٤-٥ المشروعات والمخططات المقترحة لأنظمة النقل وانعكاسها على التنمية

جدول رقم (٥ - ٣) يوضح التركيز على وسائل النقل العام

العام	سكك الحديد (مترو - ترام - قطار)	واسطة العجلات (باص)	واسطة البحر (مركب - يخت)
٢٠٠٥	٪١٧	٪٧٨	٪٥
٢٠١٠	٪٢٨	٪٦٥	٪٧
٢٠٢٣	٪٤٣	٪٤٧	٪١٠

المصدر: أهم التجارب الناجحة في مجالات التخطيط العمراني والحركة والنقل والمرور

لمدينة إستانبول _ م. محمود زين العابدين - مصدر سابق

قامت بلدية اسطنبول وكما هو الحال عليه في المدن العالمية الكبرى بتخصيص الميزانية الخاصة وإعداد البنية التحتية لمشروعات النقل العام / وتحويلها إلى وسائل جذب ، وقد اتخذت عدد من أهم تلك القرارات الآتية^(١):

٥-٤-٥-١ وسائل النقل المعتمدة على سكك الحديد:

تقديم عدد من الحلول في أنظمة النقل العام ، وذلك باعتمادها على السكك الحديدية كوسيلة نقل مثالية بمدينة إستانبول ، وكانت تلك المشروعات موزعة على ثلاثة مراحل : قصيرة المدة (٢-٥ سنوات) بطول ٧٦ كيلو متر ، ومتوسطة المدى (٥-١٠ سنوات) بطول ٨٠ كيلو متر ، ومتوسطة المدى (١٠-٢٣ سنة) بطول ٧٤ كيلو متر ، ليصل طول الخطوط إلى ٢٣٠ كيلو متر من سكك الحديد . بهدف الاستفادة منها في حل قضية النقل العام. إضافة إلى دراسة سبل توفير النظافة داخل تلك القطارات، وتأمين الراحة التامة والسرعة والأمان وأسعار التذاكر المناسب، وقد وضعت خطة مستقبلية للتركيز على زيادة النسبة المثوية لوسائل النقل العام التي تعمل على السكك الحديدية وفي الجدول رقم (٥-٣) نلاحظ هذه النسب.

٥-٤-٥-٢ شركات نقل تابعة للبلدية:

انطلاقاً من قناعة بلدية مدينة اسطنبول الكبرى بأن وجود جميع المؤسسات تحت إدارة واحدة لتقوم بعمل معين ، ستكون أقل كفاءة وفاعلية ، وبأنه من الأنسب أن يكون هناك وحدات تنظيمية منفصلة تقسم بينها المسؤولية عن المهام الإستراتيجية والتكتيكية ، فقد اعتمدت بلدية اسطنبول في مشروعاتها على جهتين متفرعتين عنها ، ذات استقلالية في اتخاذ القرارات ، هما مديرية النقل العام (IERT) التي تأسست عام ١٩٣٩ ، وشركة النقل (ULASIM) التي تأسست في عام ١٩٨٨ ، وهي الشركة المسؤولة عن تشغيل العديد من خطوط النقل الداخلي التي تعمل بواسطة شبكة سكة الحديد بمدينة اسطنبول مثل مترو الأنفاق ، والمترو الخفيف الكهربائي ، والترام ، وتقوم هذه الشركة أيضاً بتصنيع وصيانة جميع القطارات ، إضافة على الإشراف على شبكات سكك الحديد ، وبعد مرور ١٧ سنة على نظام القطارات وتقديم خدماتها وتجاربه البلدية بمدينة إسطنبول الكبرى ، بدأت تساهم بدعم جميع البلديات المنتشرة في المدن التركية ، وخارج تركيا أيضاً.

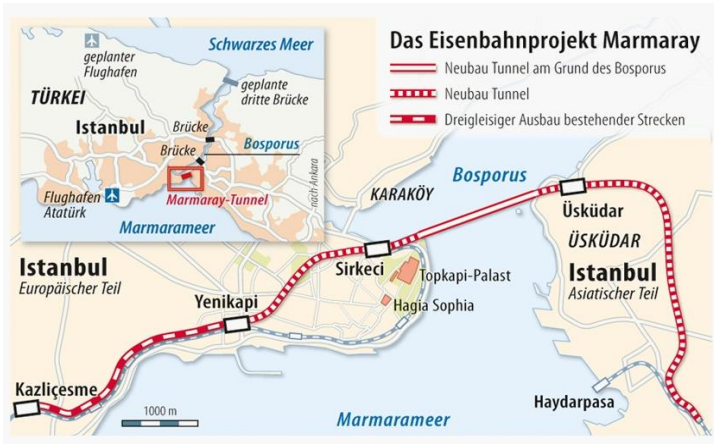
٥-٤-٥-٣ شبكة الطرق الجديدة:

لم تقتصر خدمات بلدية اسطنبول على توفير وسائل النقل بل شملت إعداد شبكة جديدة من الطرق يصل طولها على ٣٣٢ كيلو متر ، إضافة إلى البنية التحتية المناسبة لوسائل النقل العام ، وإيجاد الحلول لمواصلات وحركة المرور مثل دراسة الطرق وأنظمة المرور الحديثة وإشارات المرور ومشروعات تدفق وانسيابية حركة المرور وبشكل مريح من خلال الجسور والإنفاق.

^(١) م. محمود زين العابدين - أهم التجارب الناجحة في مجالات التخطيط العمراني والحركة والنقل والمرور لمدينة إستانبول - ندوة التخطيط العمراني وقضايا الحركة والمرور والنقل في المدن العربية - ١١-١٣ سبتمبر ٢٠٠٥م، حمه/سوريا - المعهد العربي لإنماء المدن .

٥-٤-٤-٥ مواقف السيارات :

أثبتت الدراسات والبحوث التي قامت بها بلدية مدينة اسطنبول الكبرى حول مواقف السيارات ، وعن طاقتها الاستيعابية للسيارات مدينة إسطنبول ، بأنه يوجد ١.٦٣٠ موقف ، وتستوعب هذه المواقف ٢٢٨.١١٠ سيارة ، مع العلم بأن الطاقة الاستيعابية لمواقف السيارات ، يجب أن تصل إلى ٨٠٠ الف سيارة ، مما دفع بلدية مدينة اسطنبول الكبرى للقيام بدراسة وإعداد وتخصيص مواقع جديدة لمواقف السيارات، بطاقة استيعابية تصل على ٢١٤.٠٠٠ سيارة.

٥-٤-٥-٥ شبكة من الأنفاق**■ نفق السلطان سليم البري يلتقي مع النفق البحري مرمري. (١)**

شكل رقم (٥ - ٢٤) نفق مرمري يربط اسيا باوربا

المصدر: http://www.elhasad.com/2013/10/blog-post_5146.html

افتتح نفق السلطان سليم البري الذي يصل عمقه تحت الأرض إلى ٣٦ متراً ويلتقي في نهايته مع مشروع إنشاء نفق "مرمري" البحري تحت بحر مرمرة، وهو النفق المخطط له أن يربط بين قارتي أوروبا وآسيا، ليكون الرابط الثالث بعد كوبري الفاتح وكوبري "بوغاز ايجي" الحاليين. والتي باكملها سيتوفر للسيارات النزول إلى النفق من حي اسكودار بالطرف الآسيوي من اسطنبول والخروج منه في حي "سركاجي" بالطرف الأوروبي من اسطنبول. وتم

الانتهاء من مشروع مرمري بالكامل عام ٢٠١٣. ويوضح شكل (٥-٢٤) المسار الخاص لنفق مرمري (٢)

٥-٥-٥ ما يستفاد من التجربة:

أخيراً وللأستفادة من تجربة مدينة اسطنبول في مجالات النقل العام ، نستعرض أهم النقاط التي يمكننا أن نستفيد منها ونطبقها في جمهورية مصر العربية ، ومن أهمها:

- الإستفادة من وسائل النقل العام التي تسير على السكك الحديدية ، والتي تعمل على الطاقة الكهربائية ، للحد من التلوث البيئي الناتج عن دخان المركبات ، وإلى الحد من الضجيج الناتج عن الحركة المرورية داخل مركز المدن المصرية التاريخية.
- حماية النسيج العمراني لمراكز المدن المصرية التقليدية ، بمنع دخول السيارات والمركبات داخل محاور مركز المدينة التاريخي ، والحد من الضغط المروري للمحاور المتوجهة نحو مركز المدينة التاريخي ، ودراسة حركة الشوارع الفرعية المحيطة بمركز المدينة التاريخي، من خلال دراسة تحديد الاتجاه المروري (اتجاه مروري واحد) لضيق الشوارع.
- دراسة إمكانية تخصيص بعض الشوارع ذات الوظائف التجارية أو الترفيهية للمشاة فقط ، بعيداً عن الضوضاء وعن التلوث الناتج عن احتراق وقود المركبات ، وذلك بمنع دخول المركبات ، لسهولة حركة المشاة في تسوقهم ، إضافة إلى الإستفادة من وسائل نقل تاريخيه أو جمالية لاستثمار هذا الشارع سياحياً ، مثل الترام التاريخي.

(١)<http://ar.wikipedia.org/wiki> .(٢)<http://marmaray.com> .

- الإعتماد على الطرق المحيطة بالمدينة (الطريق الدائري) دون الدخول والمرور من مركز المدينة ، لتخفيف الإزدحامات ، في حال كانت المركبة متجهة إلى منطقة أخرى من مناطق المدينة دون الدخول والمرور من مركز المدينة . مع إيجاد الحلول الشاملة للمشاكل المرورية ، على شبكة الطرق الرئيسية وعدم الإعتماد على الطرق الفرعية فقط.
- تأمين خط حديدي يربط بين مركز المدينة ، ومطارها الدولي ، مما يسهل سرعة حركة المسافرين أو القادمين إلى المدينة.
- نقل الأنشطة التجارية والدوائر الحكومية التي تصب في مركز المدينة إلى أطرافها لتخفيف الضغط المروري اليومي وخاصة من قبل الموظفين والمراجعين . وأن يتم إنشاء المجمعات التجارية الكبيرة ضمن مدن تجارية ، أشبه بالمدن الصناعية ، وخاصة على الطريق الدائري للمدينة بعيداً عن مركز المدينة ، وعن مبانيها التاريخية.
- الاستفادة من مترو الأنفاق كوسيلة نقل عام سريعة وحضرارية ، حتى يستطيع مالكو السيارات الخاصة الإستغناء عن تلك المركبات ، لتساهم في تخفيف الإزدحامات المرورية في شوارع المدن العربية ، وخاصة المتجهة إلى مركز المدينة.
- إيجاد مخطط متكامل للنقل والمرور يتماشى مع المخطط العام للمدينة ككل ، وأن تكون المخططات والحلول المقترحة من أنفاق أو كباري يتم إنشاؤها ستساهم في تحقيق سيولة المرور في جميع المناطق ، وأن تتكامل مع بعضها البعض ، بحيث تخدم منطقة متكاملة أو محوراً طويلاً ، وأن لا تقتصر منطقة واحدة فقط . مع مراعاة العنصر البيئي مثل الكباري العلوية التي تم إنشاؤها دون أن يكون هناك فراغ عمراني يؤدي ذلك إلى خدش خصوصية المواطنين المجاورين لهذه الكباري.

٥-٦ تجربة ساحل خليج سان فرانسيسكو " أمريكا " :



يقع الإقليم في الساحل الغربي لأمريكا الشمالية ، ويتكون الإقليم من تسعة أقطار وهي San Metes ، San Clara ، San Francisco ، Marin-Sonoma-Napa-Salano and Cotra Costa and Alameda وتحتوي على ٩٥ مدينة وتشمل هذه الأقطار على أكثر من ٥ مليون نسمة فنجد أن مدينة سان فرانسيسكو عدد سكانها حوالي ٦٩٥,٠٠٠ نسمة المدينة معروفة عالمياً بجسرها الذي يسمى جسر البوابة الذهبية والهرم الأمريكي المشهور. كما إنها المدينة الرابعة في كاليفورنيا

شكل (٥-٢٥) موقع ولاية كاليفورنيا - أمريكا

المصدر: <http://www.israj.net/vb/showthread.php?t=1166>

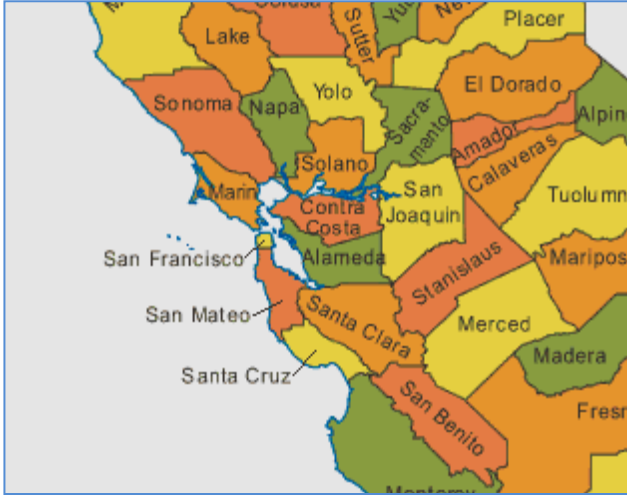
من حيث عدد السكان، والثانية في الولايات المتحدة في كثافة السكن.

أما أوكلند حوالي ١٨٤٠٠٠ نسمة بينما سان جوس ١٦١٩٠٠٠ نسمة والشكل (٥-٢٥) يوضح موقع ولاية كاليفورنيا ، والشكل رقم (٥-٢٧) يوضح أقطار الخليج والتي تمثل بيئة ميتروبوليتان بمساحة قدرها حوالي ٧٠٠٠ كم^٢ (١) في عام ١٩٧٠ .

١- في San Francisco كان الميناء الرئيسي بها هو دافع للتنمية ولذلك تحولت إلى مركز أعمال رئيسي في الغرب . وأصبحت Oakland هي المركز الرئيسي لعمليات التوزيع نتيجة لوجود الميناء بها. وتغير دور San Jose من عاصمة هادئة إلى أشهر مدينة صناعية لصناعة الكمبيوتر . ونتيجة لهذا الدور الفعال كان لا يمكن لكل مدينة أن تقوم بدورها بدون مساندة للمدينتين الأخرتين. مما ساهم ذلك لظهور نزعة الميتروبوليتان وسرعان ما نمت المناطق وامتدت إلى تنمية وتحسين الإقليم الميتروبوليتاني .

(١) Ervin Galanty The Metropolis in Transition. 1987. P (310).

- ٢- بلغ حجم السكان بالإقليم حوالي ١,٨٨٠,٠٠٠ نسمة وصل إلى ٥,٥٠٠,٠٠٠ نسمة عام ١٩٨٥ ومتوقع أن يصل إلى ٨,٤٢٠,٠٠٠ نسمة عام ٢٠١٥، ولقد أثبتت الدراسات أن ٣٠٪ من سكان الإقليم فقط من مواليد الإقليم أما الجزء الباقي كان نتيجة الهجرة.^(١)
- ٣- ولقد كان لكل مدينة وإقليمها بيئة اجتماعية مختلفة نتيجة لطبيعة السكان الوافدين San Francisco تكونت من هجرة الأوربيين إليها ومن Pacific Basin أما Oakland فكان سكانها من Black Community ولكن San Jose تأسست من Mexican American والشكل رقم (٥-٢٧) يوضح الجسور على خليج سان فرانسيسكو.

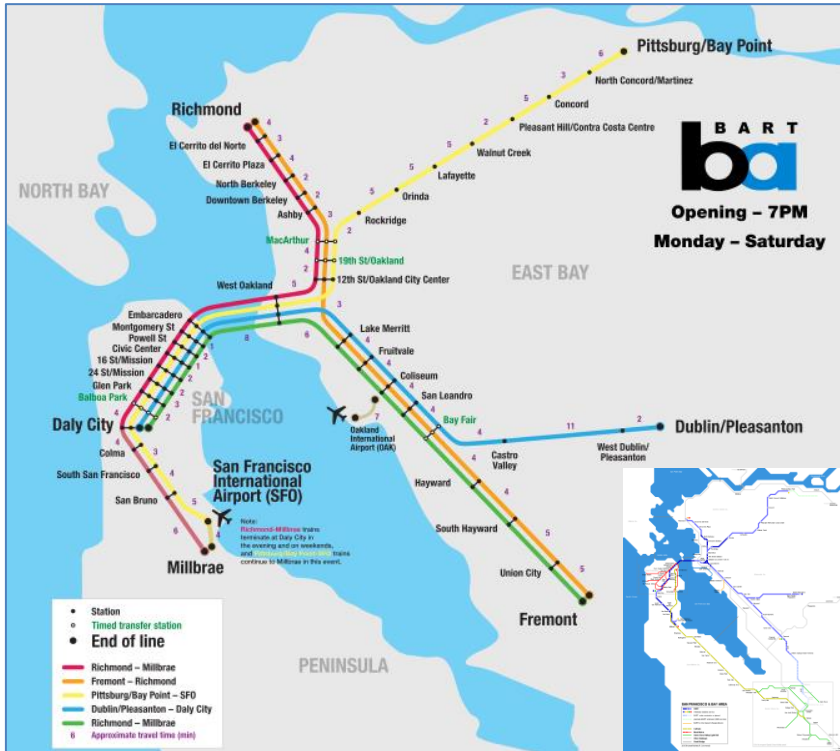


شكل (٥-٢٦) أقطار خليج سان فرانسيسكو " أمريكا " المصدر: <http://geology.com/state-map/california.shtml>



شكل (٥-٢٧) الجسور على خليج سان فرانسيسكو المصدر: ar.wikipedia.org/wiki/جسر_البوابة_الذهبية

٥-٦-١: تأثير مترو الانفاق ودوره في تنمية ساحل خليج سان فرانسيسكو :



النقل السريع لمنطقة الخليج أو اختصارا بارت (BART) هو نظام مترو يخدم منطقة خليج سان فرانسيسكو. يربط هذا النظام مدينة سان فرانسيسكو مع مدن منطقة شرق الخليج وأرياف مقاطعة سان ماتيو. تمتد خطوط نظام المترو على طول ١٦٧ كيلو متر، وله ٥ خطوط و ٤٤ محطة. ينقل المترو ما يقارب ٣٨٠ ألف نسمة يوميا، وهذا يجعله خامس أكثر نظام نقل مترو اكتظاظا في الولايات المتحدة الأمريكية. والشكل رقم (٥-٢٨) يوضح شبكة مترو الانفاق بمنطقة ساحل خليج سان فرانسيسكو.

شكل رقم (٥-٢٦) شبكة مترو الانفاق بمنطقة ساحل خليج سان فرانسيسكو المصدر: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BARTMapDay.svg>

^(١) The San Francisco Bay area. Ametropolitan in prespective 1985. P (330).



شكل (٥-٢٧) مقومات التنمية بخليج سان فرانسيسكو

المصدر: The San Francisco Bay area. Metropolitan in perspective 1985. P (333).

٥-٦-٢: تأثير الطرق ودورها في تنمية ساحل خليج سان فرانسيسكو :

- إن منطقة الخليج وخاصة سان فرانسيسكو لم يكن به صناعات ثقيلة على الإطلاق . بالرغم أن منطقة الخليج كانت تخدم كميناء هام فقد أعيدت بنائها منذ حوالي ٥٠ سنة مضت ولكن قديما كانت الصناعات تتركز بسان فرانسيسكو . وتحولت النزعة الإقتصادية مستقبلا إلى زيادة الأنشطة الخدمية والمعلومات بينما الصناعات التي كانت قائمة قديما انتقصت بها.
- وأصبحت سان فرانسيسكو تمد بقطاع الخدمات والمعلومات مما كان الحاجة إلى العمالة ونتيجة لذلك جذبت سان فرانسيسكو السكان إليها وخاصة في المناطق الحضرية بها . أما أوكلند لإحتوائها على الميناء أدى ذلك بأنها أصبحت مركز رئيسي لعمليات التوزيع ولكن سان جوس نتيجة لوجود المركز الرئيسي للكمبيوتر فكانت اقتصادياً معتمدة على صناعات الكمبيوتر حيث شجعت الخطة الإقليمية لتركز صناعات الكمبيوتر بها ^(١) .
- ومما سبق فإن المنطقة تمثل أقطاب نمو نتيجة لجذبها للسكان بسبب توافر فرص العمل بها. ولقد وضعت خطة عامة Comprehensive plan لمنطقة الخليج بواسطة (BCDC) Bay Conservation and Development Commission : لتنمية وتحسين المنطقة ^(٢) . وكان الإهتمام أولاً بالمناطق الحضرية بالإقليم. ووضعت الخطة لربط إقليم المنطقة بشبكات الطرق السريعة والنقل ، والشكل (٥-٢٨) يوضح التخطيط الإقليمي لإقليم سان فرانسيسكو . كما اهتمت بدراسة تنمية ميناء أوكلند نظرا لدوره الفعال في المنطقة ولقد شمل الميناء على مساحة فراغ قدرها ٥٣٥ هكتار حتى يسمح بعمليات الشحن والتفريغ . كما اهتمت بتنمية وتحسين نظم المياه بالمنطقة وأيضا نظم شبكات الكهرباء التي تخدم المنطقة إن النمو الحقيقي للإقليم يبدو واضحا من خلال التنمية الشاملة ودعمها بمحاور الحركة .
- دور الطريق في عملية التنمية : كان لإنشاء شبكة من الطرق الإقليمية التي ربطت معظم أنحاء البلاد بسواحل خليج سان فرانسيسكو الأثر الأكبر الذي انعكس بدوره على التنمية العمرانية حيث توافر شبكات الطرق ساهم في إقامة المشروعات الكبرى التي حققت التنمية والرفاهية وبالتالي فإن العلاقة بين التنمية والطرق هي علاقة تبادلية .
- وإن شبكات الطرق كانت أداة من الأدوات الهامة في نجاح عملية التنمية الشاملة ، لخليج سان فرانسيسكو من خلال التكامل بين عملية التخطيط وإستراتيجيات التنمية الشاملة والطرق وهو ما أدى بدوره إلى الاستغلال الأمثل لكافة الإمكانيات والقدرات في إطار المحددات الإجتماعية والإقتصادية لكل إقليم ^(٣) .

٥-٦-٣: ما يستفاد من التجربة :

- ١- استغلال الامكانيات الطبيعية في الحد من الضوضاء مثل الرياح والطبوغرافيا والنباتات.
- ٢- تنظيم استعمالات الأراضي المتوافق الذي يهدف إلى تقليل استخدام وسائل المواصلات وخاصة السيارات؛ وتقليل التعارض بين الاستعمالات المختلفة؛ والفصل بين الأنشطة الحساسة للضوضاء (مثل المناطق السكنية والمراكز الثقافية والمدارس وقاعات المؤتمرات) والطرق الإقليمية والسريعة واستخدام المناطق الغير حساسة للضوضاء مثل المناطق الترفيهية والمفتوحة والمناطق التجارية الكبرى كمنطقة عازلة بينهما.

(١) محمد ، محمد أحمد رياض ، دور وتأثير الطرق على التنمية الإقليمية، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية هندسة ، جامعة القاهرة، القاهرة، ٢٠٠٤ م.

(٢) The San Francisco Bay area. Ametropolitan in prespective 1985.

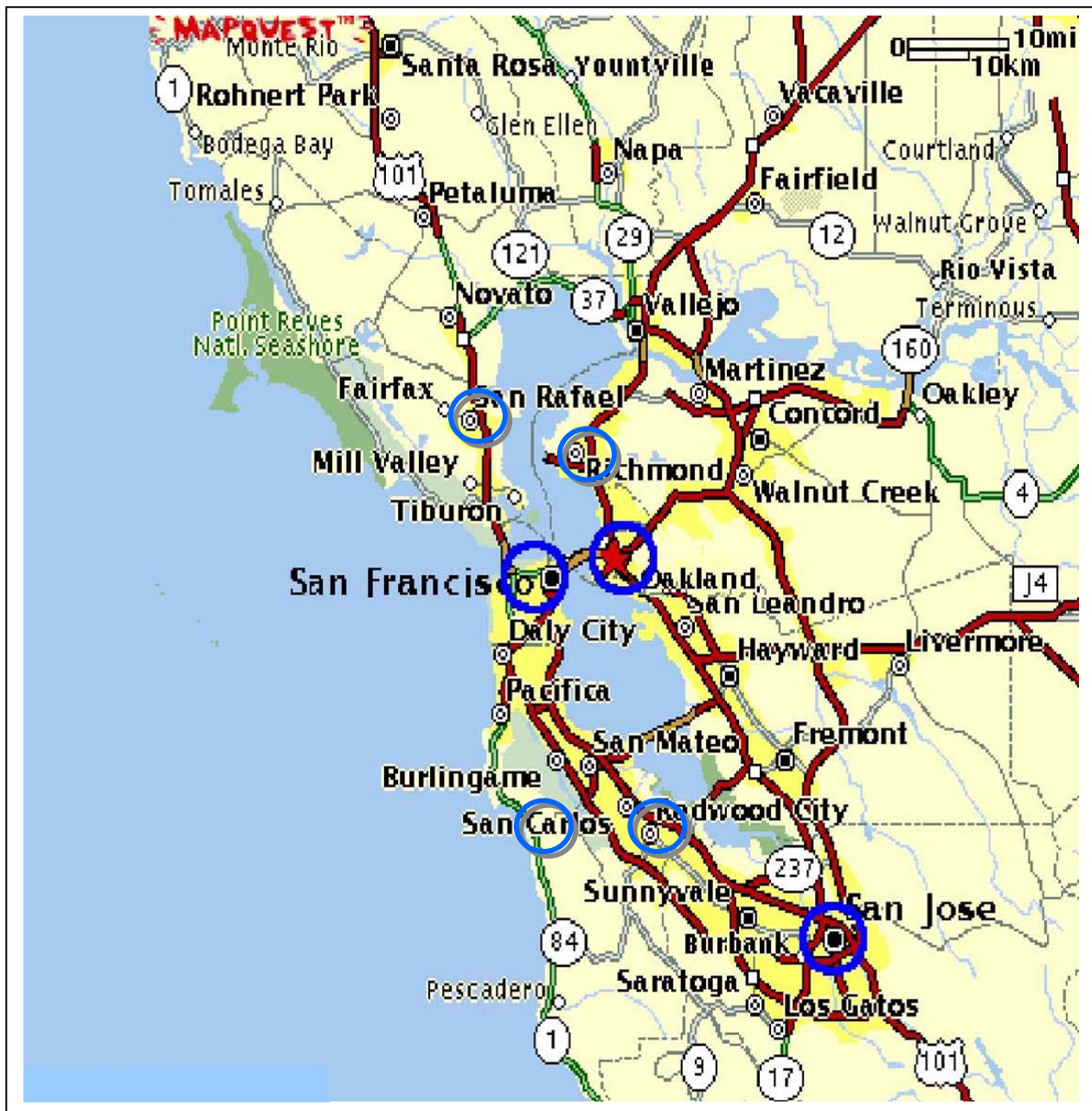
(٣) Http : //www . Geooo Mapquest . com. lno

٣- التوسع في انشاء الطرق السريعة خارج المدن لمنع المرور العابر من استعمال الطرق المحلية داخل المدن ولتشجيع الحركة الآلية على استعمالها كبديل للطرق السكنية.

٤- التوسع في تخصيص مناطق بالمدن للمشاة فقط مثل المناطق التجارية والمناطق التاريخية والمناطق المفتوحة.

٥- الحد من ساعات العمل للخدمات التجارية والخدمات الترفيهية وخاصة في ساعات الليل؛ مما يساهم في تقليص حجم المرور فتقل الحركة على الطرق في تلك الساعات.

٦- في ظل التغيرات والتحويلات التي ستحدثها تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، سيحتاج الأمر من مخططي المدن أن يأخذوا في الاعتبار المدن الرقمية التي تنشأ عن تجمع الفراغات الالكترونية، هذا بالإضافة الى المدن الذكية التي تنشأ عن فراغات حضرية مدعمة بشبكات بنية أساسية معلوماتية قوية عند وضع السياسات الخاصة بشبكة الطرق والمواصلات.



شكل رقم (٥-٢٨) دور الطرق في تنمية منطقة ساحل خليج سان فرانسيسكو

المصدر: The San Francisco Bay area. A metropolitan in perspective 1985. P (337).

خلاصة ونتائج الفصل الخامس:

يخلص هذا الفصل إلي مجموعة من النتائج ذات العلاقة بالتخطيط العمراني وقضايا النقل والمرور في التجارب السابقة وهي:-

■ التخطيط العمراني:-

- ١- ربط التخطيط العمراني بقضايا الحركة والنقل و المرور وعدم اعتبارهما قضيتان منفصلتان واعتماد معايير جديدة لاستخدامات الأراضي تنسجم مع استراتيجيات النقل.
- ٢- ضرورة اعتماد سياسات تخطيطية عمرانية بمستويات مختلفة ومتدرجة وذات مسؤوليات واضحة ومحددة تتمتع بالشمولية وتكون مستدامة وذات أبعاد مستقبلية وبمشاركة جميع الأطراف المعنية.
- ٣- ضرورة الإيمان المطلق بأن مخرجات العملية التخطيطية الشمولية هي الحل والالتزام بتطبيقها بعيداً عن السياسات الارتجالية والآراء والقرارات الفردية.
- ٤- أن تتم دراسة حركة النقل والمرور في المدينة بشكل واقعي ودقيق وشمولي مع الأخذ بعين الاعتبار الأبعاد والمتغيرات المستقبلية وأن تتم هذه الدراسة علي مستوى إقليم المدينة وليس علي المستوى المحلي للمدينة فقط وأن ترتبط هذه الدراسة بشكل مباشر مع دراسة استعمالات الأراضي المقترحة.
- ٥- ضرورة التركيز علي حركة المشاة (السابلة) ودراستها دراسة مستفيضة عند دراسة حركة النقل والمرور علي مستوى المدينة المحلي وإعطائها ما تستحقه من اهتمام باعتبار الإنسان محور عمليات التخطيط العمراني وساكن ومستخدم المدينة والعمل ما أمكن علي فصل حركة المشاة عن حركة المرور والنقل.

■ تخطيط وإدارة المرور:-

- ١- إعداد إستراتيجية شاملة للنقل (بما فيها النقل الجماعي) تضم خطاً قصيرة ومتوسطة وطويلة المدى، من قبل لجنة دائمة تشكل علي مستوى صانعي القرار تضم عدداً من المختصين في النقل والمرور والطرق لوضع خطط لتنفيذ تلك الإستراتيجية ومتابعة تنفيذها ومراجعتها وتقييمها وتعديلها علي ضوء المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية مع وضع الحلول العلمية والعملية التي تستخدم الأساليب الحديثة في إدارة وتخطيط النقل والمرور، تستعين في ذلك بمختصين محليين وعالميين.
- ٢- إجراء دراسة علمية شاملة لتنظيم كافة جوانب النقل الجماعي ومراجعة الدراسات السابقة بهذا الخصوص لكافة مناطق الدولة للوقوف علي أوضاع هذا القطاع.
- ٣- أن تكون إستراتيجية النقل الجماعي شاملة وذات خطط كفيلة بأن يصبح هذا النمط من النقل منافساً قوياً للنقل الخاص، ولتمكين هذا القطاع من ممارسة دوره في عملية النقل، بحيث تتبني الحلول التالية كمرحلة أولى لرفع مستوى خدمات النقل الجماعي.
- ٤- تطوير البنية التحتية ووضع الخطط والبرامج الكفيلة للحد من الآثار السلبية الناتجة عن استخدام وسائل النقل.
- ٥- إعداد الدراسات اللازمة لتقييم الآثار الاقتصادية علي الدخل القومي لمشاكل النقل والمرور وبيان الجدوى الاقتصادية للبدائل والحلول المقترحة.
- ٦- توفير التمويل اللازم لتنفيذ المشاريع التي من شأنها مواجهة الطلب الحالي والمستقبلي علي النقل وتأمين نقل سريع وآمن للأشخاص والبضائع.

الفصل السادس : التجارب المحلية لتأثير أنظمة النقل على التنمية بالمناطق المتربوليتانية

- ٦- ١ : التجارب المحلية لقياس تأثير أنظمة النقل على التنمية بالمناطق المتربوليتانية
 - ٦- ٢ : دراسة مترو الأنفاق بإقليم القاهرة الكبرى
 - ٦- ٣ : دراسة الطريق الدائري بإقليم القاهرة الكبرى
 - ٦- ٤ : دراسة محور ٢٦ يوليو بإقليم القاهرة الكبرى
 - ٦- ٥ : تأثير محاور ومدخل شرق القاهرة على التنمية
- الخلاصة : نتائج الفصل السادس

الفصل السادس

التجارب المحلية لتأثير أنظمة النقل

على التنمية بالمناطق المتروبوليتانية

مقدمة:

بعد مرور فترة على إقامة نظام نقل جديد أو تطوير نظام نقل قائم تحدث تغييرات في منظومتي هيكل الحركة والعمران في المناطق المحيطة بمسار نظام النقل ، والتي تعتمد على التكامل بين مكونات النظام الحضري ، وكل هذه المنظومة لها تأثيرها على تطوير النقل الحضري على جميع المعايير والمستويات. لذا فإن هذا الفصل يتناول بعض تجارب تنفيذ مشروعات لأنظمة النقل في إقليم القاهرة الكبرى ، والآثار الناتجة من تفعيل هذه الأنظمة على العمران .

٦-١- التغيرات المحلية لقياس تأثير أنظمة النقل على التنمية بالمناطق المتروبوليتانية

٦-١-١- أسس اختيار التغيرات المحلية لتأثير أنظمة النقل

لإختيار التغيرات المحلية تم وضع العديد من المعايير يتم الاختيار على أساسها، وتلك المعايير ترتبط بصورة مباشرة بالمناطق المتروبوليتانية وأنظمة النقل والتنمية وتتمثل المعايير التي بني عليها تقييم التغيرات في الآتي:

- أن يكون نظام النقل المختار جماعي وفعال وآدمي وبتكلفة مقبولة اجتماعياً.
- التكامل بين نظام النقل والتنمية الحضرية بالإقليم.
- الأولوية القصوى لعنصر السلامة في أنظمة النقل والتأثير على البيئة .
- تخفيض معدل الزحام من خلال التحكم في معدل الطلب .

٦-١-٢- أسلوب عرض التغيرات المحلية

سيتم عرض التغيرات المحلية من خلال دراسة التأثيرات المتبادلة بين مكونات النظام الحضري في التجارب محل الدراسة والتركيز على دراسة : -

- هيكل العمران من حيث التوزيع المكاني للأنشطة (استعمالات الأراضي) والحالة العمرانية للمباني التي تحويها.
- هيكل الحركة ويتشكل من قنوات الحركة (شبكة مسارات الحركة الآلية - مسارات المشاة) والتدفق (النقل) الذي يتضمن حركتي البشر والبضائع.

٦-١-٣- ما يستفاد من التجارب

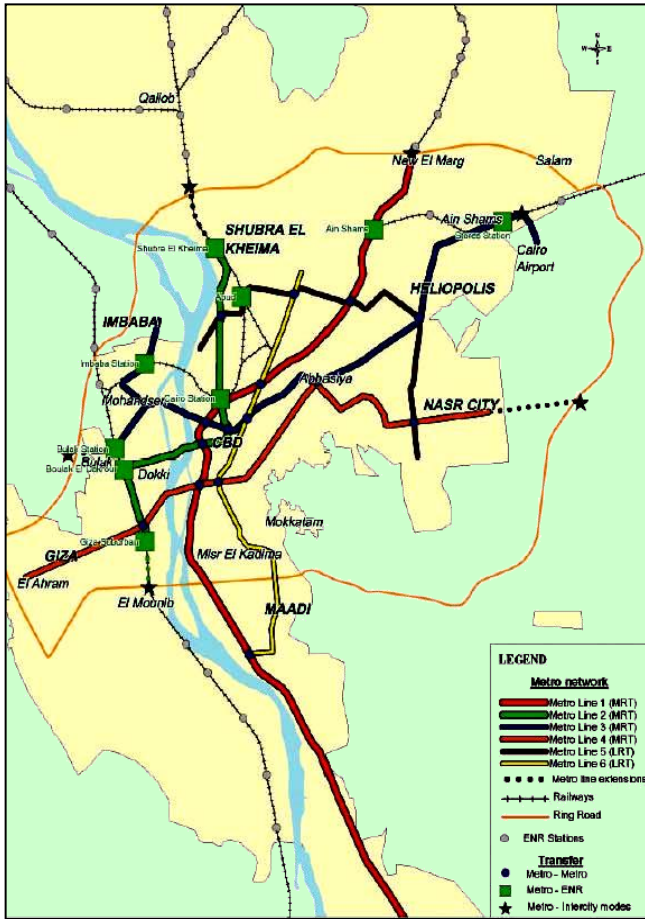
نتيجة لعدم وضوح دور أنظمة النقل والتخطيط لها ضمن منظومة التخطيط العمراني لمدينة مصر بدأت هذه المدن تعاني من مشاكل حقيقية وبدأت تتفاقم تلك المشاكل تبعاً. وسنستعرض نتائج دراسة التجارب المحلية وانعكاساتها على أداء منظومة النقل و أثر ذلك على العمران وبعد ذلك نخلص إلى أهم النتائج التي من شأنها دعم أهمية دور النقل في التنمية بالمناطق المتروبوليتانية وأهمية التكامل بينهما.

٦-٢- دراسة مترو الأنفاق بإقليم القاهرة الكبرى

٦-٢-١- أسس اختيار شبكة مترو الأنفاق

- نظام فعال ومتكامل: استخدام مترو الأنفاق لحل مشكلات النقل بالمدينة بإقامة شبكة متكاملة من خطوط المترو وليس خطأً واحداً لأن الخط الواحد لمترو الأنفاق لا يستطيع حل مشاكل النقل بالمدينة سوى في جزء محدود منها ولا يمكنه تغطية أجزاء كبيرة من المدينة بمفرده.
- نطاق التأثير: تعتمد الدراسة على رصد وتقييم التأثيرات المختلفة لمترو الأنفاق على المناطق المحيطة بمساره وقد تم وضع عدة أسس يتحدد على أساسها المناطق ذات التأثير المباشر والتي تضمنت مناطق ذات إمكانيات تنمية (أفقية - رأسية) قبل دخول المترو إليها ، كذلك المناطق التي يكون للأفراد والقطاع الخاص الدور الرئيسي في التنمية العمرانية . وتم تصنيف تلك المناطق في إطار ثلاث قطاعات أساسية (مناطق الضواحي - المناطق الداخلية - منطقة وسط المدينة).

٦-٢-٢- التعريف بشبكة مترو الأنفاق



شكل رقم (٦-١) خطوط شبكة مترو الانفاق بإقليم القاهرة

المصدر: دراسة مترو الانفاق، وزارة النقل، تقرير JICA .

الشامل بالإقليم تم اقتراح ستة خطوط ، كما يوضح شكل (٦-١) خطوط شبكة مترو الانفاق بإقليم القاهرة الكبرى.

- تعاني القاهرة الكبرى من مشكلات النقل والمواصلات منذ سنوات بعيدة نتيجة التركيز الضخم للأنشطة المختلفة فيها حيث يزداد عدد سكانها زيادة كبيرة متواصلة حتى وصل إلى حوالي ١٤.٠٠ مليون نسمة عام ٢٠٠١ ومن المتوقع أن يصل إلى حوالي ٢١ مليون نسمة في عام ٢٠٢٢ . منهم حوالي ١١.٧ مليون نسمة في مدينة القاهرة وهذه المشاكل التي تعانيها القاهرة الكبرى تؤثر بصورة سلبية واضحة على الجوانب الإجتماعية والإقتصادية والتنموية في المدينة ، لذلك كان لابد من علاج هذه المشاكل في إطار إيجاد البديل لحل مشاكل المرور السطحية بوسيلة نقل سريعة وهي مترو الأنفاق لتساعد في حل هذه المشكلات بالمدينة عن طريق نقله لأعداد كبيرة من الركاب في مسار معزول عن المرور السطحي.

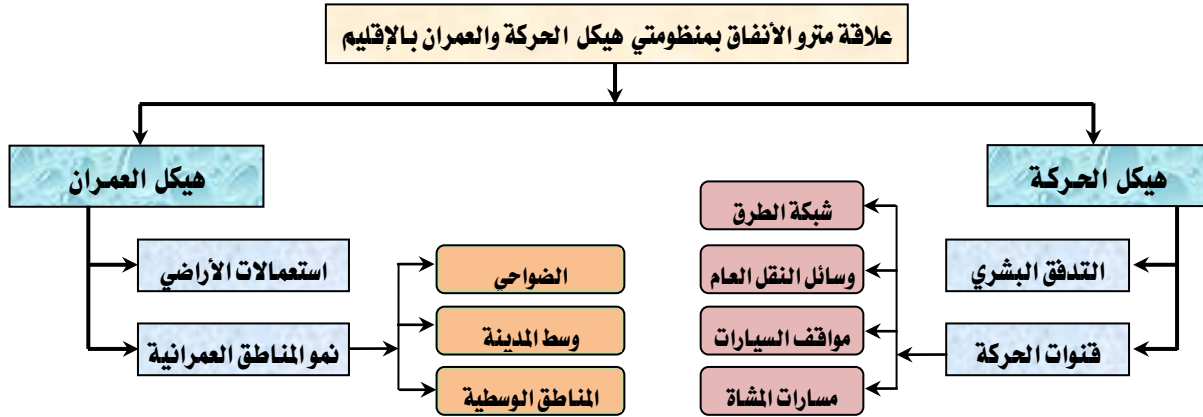
وقد أجريت العديد من الدراسات^(١) على مدار سنوات مختلفة بداية من عام ١٩٥٤ وحتى عام ١٩٧٣ حينما قام ببيت خبرة فرنسي بدراسة حركة النقل بإقليم القاهرة الكبرى وأوصى بإقامة شبكة لمترو الأنفاق بالقاهرة تتكون من ثلاثة خطوط وفي آخر دراسة (JICA) مخطط النقل

(١) طبقاً لما ورد بالتقرير النهائي لدراسة المخطط الشامل للنقل في إقليم القاهرة الكبرى الذي قامت به الوكالة الدولية اليابانية للتعاون (Jica) بالتعاون مع اللجنة العليا لتخطيط النقل في إقليم القاهرة الكبرى والمعهد القومي للنقل والمكتب الاستشاري الياباني Cons. International Pasific والصادر في نوفمبر ٢٠٠٢م

وتم البدء في تنفيذ هذه الشبكة عام ١٩٨١ حيث تم الإنتهاء من الخط الإقليمي (حلوان - المرج) بطول أربع وأربعين كيلومتر عام ١٩٨٩ ، وهو يخترق القاهرة الكبرى من حلوان جنوباً إلى المرج شمالاً .
أما الخط الثاني (شبرا الخيمة - ضواحي الجيزة) الحضري الأول ، فقد بدأ العمل به عام ١٩٩٣م بحيث يبدأ من شبرا الخيمة حتى يصل إلى محطة ضواحي الجيزة بحيث يحقق تبادل الخدمة بين الخط وقطارات الوجه البحري في شبرا الخيمة وبينه وقطارات الوجه القبلي في محطة ضواحي الجيزة ، وقد تم الإنتهاء منه عام ٢٠٠١م بطول ١٩ كم.
أما الخط الثالث (إمباباة حتى مطار القاهرة الدولي) ماراً بوسط القاهرة والعباسية ومدينة ومصر الجديدة ويجري الآن تنفيذه . كما إنه الخط الأكثر طولاً بالنسبة للخطوط الحضرية حيث يبلغ ٢٨.٥ كم. ومن المقرر أن يتم تنفيذه على ثلاث مراحل: المرحلة الأولى منه تبلغ ١١ كم وتم تنفيذها بالفعل - و الثانية ٦.٥ كم - و الثالثة ١١ كم.

٦-٢-٣- التأثيرات المختلفة لمترو الأنفاق على الإقليم (١)

حدث تغييرات في منظومتي هيكل الحركة وال عمران في المناطق المحيطة بمسار مترو الأنفاق ، وذلك في إطار التأثيرات المتبادلة بينهما في الإقليم ، والشكل رقم (٦-٢) يوضح تأثير مترو الأنفاق على منظومتي هيكل الحركة وال عمران بالإقليم.



شكل رقم (٦-٢) تأثير مترو الأنفاق على منظومتي هيكل الحركة وال عمران بالإقليم

المصدر: الباحث

٦-٢-٣-١- تأثير مترو الأنفاق على منظومة هيكل الحركة:

يؤثر مترو الأنفاق على قطبي منظومة هيكل الحركة - التدفق البشري وقنوات الحركة (شبكات طرق ومواقف سيارات ووسائل النقل العام ، ومسارات المشاة) وذلك على النحو التالي:

أولاً: تأثير مترو الأنفاق على التدفق البشري:

يساهم مترو الأنفاق في نقل أعداد ضخمة من الركاب تبلغ ٦٠ ألف راكب / ساعة اتجاه لكل خط من خطوط الشبكة في ساعات الذروة وذلك بدون التأثير على المرور السطحي ، كما يتميز مترو الأنفاق بإمكانية تطوير خصائصه التشغيلية طبقاً للطلب على الرحلات عن طريق التحكم في عدد العربات و زمن التقاطر . لذلك تستوعب شبكة مترو الأنفاق بالقاهرة أعداداً متزايدة عاماً بعد عام ، حيث يتبين فيه متوسط العدد اليومي لركاب المترو منذ بداية تشغيله كما يتضح أنه منذ اكتمال الخط الأول عام ١٩٨٩م وأعداد الركاب في تزايد مستمر نظراً لتفوق مترو الأنفاق على جميع وسائل النقل الأخرى وجذبته المستمر للركاب في المناطق التي يمر بها.

(١) د.م. محمد احمد سليمان، (استراتيجيات تنمية المناطق المحيطة بمسار مترو الأنفاق (دراسة حالة مترو الأنفاق - القاهرة)، قسم الهندسة المعمارية - كلية الهندسة (بشبرا) - جامعة الزقازيق - فرع بنها.

ويبلغ عدد ركاب شبكة مترو الأنفاق حالياً حوالي ٢.٥ مليون راكب يوميا يمثلون حوالي ٢٥٪ من إجمالي حجم النقل العام بالقاهرة ، ومن المقرر أن يبلغ عدد ركاب شبكة مترو أنفاق القاهرة عند اكتمالها أربعة ملايين راكب يوميا يمثلون حوالي ٣٢ ٪ من إجمالي حجم النقل العام بالقاهرة .

ورغم هذه الأعداد الضخمة من الركاب التي ينقلها المترو إلا أن عدد الركاب به أقل مما كان هو مخطط له ، حيث كان مخطط له عام ١٩٩٠ أن ينقل حوالي ٨٥٢ ألف راكب يوميا بينما كان فعلياً عدد ركابه حوالي ٦٣٨ راكب يوميا بما يمثل حوالي ٧٥٪ مما هو مخطط له ، كما أن المرحتين الأولى والثانية من الخط الثاني (شبرا الخيمة - التحرير) كان مخططاً أن تحمل حوالي ٨٨٠ ألف راكب يوميا بينما بلغ عدد ركابها فعلياً حوالي ٤٢٠ ألف راكب فقط بما يمثل حوالي ٥٠٪ مما هو مخطط له ، ويعنى ذلك انه لم يتم استغلال طاقة النقل بمترو الأنفاق كاملة طبقا لما هو مخطط لها سنويا ويرجع ذلك إلى عدم تطبيق مفهوم التكامل بين وسائل النقل المختلفة.

ثانياً : تأثير مترو الأنفاق على قنوات الحركة (١):

أ . شبكات الطرق:

بدراسة طبيعة مسار مترو الأنفاق نجد أنه من المتطلبات الأساسية - نظراً لسرعته الكبيرة - توفير مسار منعزل سواء كان ذلك من خلال مسار نفقي (تحت الأرض) أو سطحي ويكون منعزل عن المرور السطحي من خلال كباري أو أنفاق على المسار السطحي للمترو لنقل الحركة الآلية بين جانبي المسار للربط بين أجزاء المدينة التي يقطعها المسار ، ومنها على سبيل المثال الكباري (القبة / عين شمس / دار السلام... /) وقد أدى ذلك إلى أن صارت تلك الطرق مسارات حركة عرضية رئيسية بالقاهرة وأصبحت طرق هامة خاصة بالمسارات المحيطة بمحطات المترو التي انتشرت ومن ثم أصبحت تحتاج إلى عرض أكبر لتزيد سعتها المرورية.

ب . مواقف السيارات:

تم توفير أماكن لمواقف السيارات حول بعض محطات مترو الأنفاق وذلك لتشجيع سكان المناطق البعيدة نسبياً عن المحطة على استخدام سياراتهم الخاصة للوصول إلى المحطة ثم ترك السيارة وركوب المترو للانتقال إلى كافة أنحاء القاهرة مثل (محطة سراي القبة والمعادي) ولكن لم يتم توفير مسطحات تكفي لمواقف أعداد كبيرة من السيارات نظراً لقلّة مسطحات الأراضي الفضاء بالقرب من المحطات.

وبينما تم إقامة مواقف سيارات وجراجات متعددة الطوابق بوسط المدينة وهي ليست ذات علاقة بخدمة ركاب المترو ولكنها تخدم حركة الأعمال بوسط المدينة ، فإنه لم يتم إقامة أماكن لمواقف السيارات بالقرب من العديد من المحطات على مسار المترو مثل (محطة كوبري القبة والدمرادش والمرج والمعادي) ، وذلك لعدم توافر أراضي فضاء بتلك المناطق ، وأدى ذلك إلى وقوف السيارات بالشوارع المحيطة بالمحطات بطريقة غير آمنة وتعوق حركة المشاة والمركبات كما أدى إلى إحجام العديد من الأفراد عن ترك سياراتهم واستخدام المترو.

ج . وسائل النقل العام:

تم إقامة مواقف نهائية لوسائل النقل العام المساعدة التي تمد مترو الأنفاق بالركاب من المناطق البعيدة نسبياً عنه (مثل الأتوبيس والميني باص والميكروباص) بالقرب من بعض محطات المترو مثل (كوبرى القبة / عين شمس / دار السلام / المرج)

(١) خالد عبدالعظيم حجازي (تأثير مترو الأنفاق على استعمالات الاراضى بالمناطق المحيطة في اطار تطوير وسائل النقل العام) ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة، جامعة الأزهر ، ٢٠٠١.

وذلك لتوفير فرصة استخدام مترو الأنفاق لسكان المناطق البعيدة عنه للإنتقال داخل القاهرة دون استخدام وسائل النقل العام السطحية بوسط المدينة ، كما تم إلغاء بعض خطوط وسائل النقل العام الموازية لمسار المترو كما تم تحويل مسارات بعضها لتكتمل عمل شبكة مترو الأنفاق ، وذلك في إطار التنسيق بين وسائل المواصلات المختلفة بالقاهرة.

ولكن لم يتم توفير الأماكن اللازمة لوسائل المواصلات المساعدة في بعض محطات المترو إما لضيق عرض الشارع بالنسبة لوسائل النقل العابر ، أو لنقص الأراضي الفضاء قرب المحطات بالنسبة للمواقف النهائية وظهرت بعض سيارات السرفيس العشوائية التي تقف في عرض الطريق لتلبية احتياجات الركاب في الوصول إلى محطات المترو، وذلك مثل محطات كوبري القبة والزهراء ودار السلام.

هـ . مسارات المشاة:

محطات مترو الأنفاق تجتذب أعداداً كبيرة من الركاب على مدار اليوم ، وهؤلاء الركاب يخرجون من المحطة بأعداد كبيرة ويحتاجون للإنتقال من مبنى المحطة إلى مختلف الأماكن من حولها ، لذلك فلا بد من توفير مسارات مشاة آمنة لهم ويعروض كافية لإستيعاب الأعداد المتوقعة وفي اتجاهات تخدم مختلف أغراضهم حتى لا يحدث ارتباك في حركة المشاة حول المحطة . وهو ما لم يتم التخطيط له نظراً لعدم توافر مسارات المشاة على جانبي محطات المترو لضيق مسارات الحركة الآلية وعدم استيعابها لأحجام حركة السيارات المتزايدة.

كما يحجم المشاة عن استخدام أنفاق المترو في الحركة بين أجزاء منطقة المحطة بما يحقق الإستغلال المزدوج لها لخدمة كل من جمهور المشاة وراكب المترو ، وذلك لعدم وجود عناصر الجذب الكافية من وسائل حركة رأسية مريحة أو بعض الخدمات داخل أنفاق المترو ، مما يؤدي إلى حركة كثيفة للمشاة حول منطقة المحطة عبر شبكة الطرق المحيطة بها مما يعوق الحركة الآلية حول المحطة ويعرض المشاة إلى الأخطار أثناء عبورهم الشوارع.

٦-٢-٣-٢- تأثير مترو الأنفاق على منظومة هيكل العمران:

باعتبار شبكة مترو الأنفاق محور نقل رئيسي داخل القاهرة ونظراً لتمييز المترو بالسرعة الفائقة وخدمته لأعداد كبيرة من الركاب فإنه أعطى إمكانية وصول مرتفعة إلى المناطق التي يمر بها ، وأدى إلى تردد أعداد ضخمة من الجمهور على محطات المترو سواء من سكان منطقة المحطة أو العابرين من خلالها إلى مناطق أخرى مجاورة ، مما جعل محطات المترو مراكز جذب كبيرة للإستعمالات التجارية والخدمية المختلفة للاستفادة من تدفق تلك الأعداد الكبيرة من الركاب ، مما أدى إلى تنافس شديد على الأراضي والمنشآت حول المحطة أدى إلى ارتفاع قيمتها بنسب تتراوح ما بين ٢٠٠٪ إلى ٣٠٠٪، ومع زيادة قيمة الأراضي والمنشآت ازدادت الكثافات البنائية والسكانية كلما اقتربنا من خط المترو وذلك لتفضيل الأفراد للسكن أو الشراء أقرب ما يكون للمحطة، ويوضح الشكل رقم (٦-٣) تأثير مترو الأنفاق على منظومة هيكل الحركة والعمران.

كما حدث نمو عمراني كبير على الأراضي الفضاء بالمناطق المحيطة بمسار المترو وظهر هذا النمو واضحاً في المناطق التي كانت تحتوي على أراضي فضاء كثيرة مثل دار السلام والمرج وعين شمس وحدائق حلوان ، أو زيادة كثافة المناطق المأهولة بالمباني من خلال هدم الفيلات وإنشاء عمارات سكنية بإرتفاعات عالية ، ومنها على سبيل المثال ماحدث في مناطق سراي القبة وحمادات القبة وثكنات المعادي.

وبصفة عامة فقد ازدادت ارتفاعات المباني بالقرب من محطات المترو وقلت تدريجياً كلما ابتعدنا عن المحطة، وبالتالي فإن تأثير مترو الأنفاق على هيكل العمران كان في تغيير هيكله استعمالاً للأراضي بالمناطق المحيطة بمساره وزيادة كثافة النمو العمراني بها وذلك على النحو التالي :-

أولاً: هيكل استعمالات الأراضي (١):

مترو الأنفاق كوسيلة نقل جماعي سريع أعطى إمكانية وصول مرتفعة إلى مختلف المناطق بالمدينة مما يجعلها تصبح مراكز جذب للسكن والعمل بها نظراً لسهولة وسرعة الانتقال منها وإليها من كافة أرجاء المدينة.

ومع زيادة الإقبال على السكن والعمل بالمناطق المحيطة بالمترو يحدث تنافس على الأراضي بتلك المناطق مما يؤدي إلى ارتفاع قيمة الأراضي بها وخاصة قرب محطات المترو التي تشهد تدفق أعداد كبيرة من ركاب المترو طوال اليوم مما يخلق رواجاً شديداً حول المحطة يجعل الإستعمالات المختلفة تتنافس على الوجود أقرب ما يكون إلى محطة المترو مما يؤدي إلى حدوث تغييرات في استعمالات الأراضي حيث انتشرت الإستعمالات التجارية والخدمية أقرب ما يكون لمحطات المترو ، وكلما زادت المسافة عن المحطة قلت الإستعمالات التجارية والخدمية وزادت الإستعمالات السكنية في المباني حيث تتوزع استعمالات الأراضي بالمنطقة طبقاً لقوى العرض والطلب والعائد الاقتصادي الذي يعطيه كل استعمال للأرض ، وذلك ما تناولته النظريات الاقتصادية من إحلال استعمالات جديدة بدلاً من القائمة في إطار زيادة العائد الاقتصادي للأرض نتيجة لارتفاع قيمتها بسهولة الوصول إليها. كذلك فقد انتشرت كثير من الأنشطة بشكل عشوائي حول المحطات من باعة جائلين أو أكشاك عشوائية تقام على سور المترو أو تحت كباري المشاة والسيارات للإستفادة من كثافة حركة المشاة المتدفقين من وإلى المحطات.

وبصفة عامة فقد كان تأثير مترو الأنفاق على الأنشطة المحيطة بمساره من خلال أحد ثلاثة أنماط كآلاتي:

— **التطوير:** تطور الأنشطة القائمة لمواكبة الوضع الجديد، حيث تتطور نوعية الخدمة المقدمة ويرتفع مستواها وبذلك يساهم المترو في الارتقاء بالمنطقة وتحسين نوعية الخدمة بها.

— **التغيير:** تغير الأنشطة القائمة واستبدالها بأنشطة جديدة أكثر ملائمة للمنطقة وأكثر جدوى اقتصادية سواء كان ذلك بالحفاظ على النوعية مع تغير طبيعة النشاط (مثل استبدال بيع الحلوى بنشاط بيع الملابس) أو استبدال النوعية بأخرى (مثل استبدال نشاط الإسكان بالتجاري أو الخدمي).

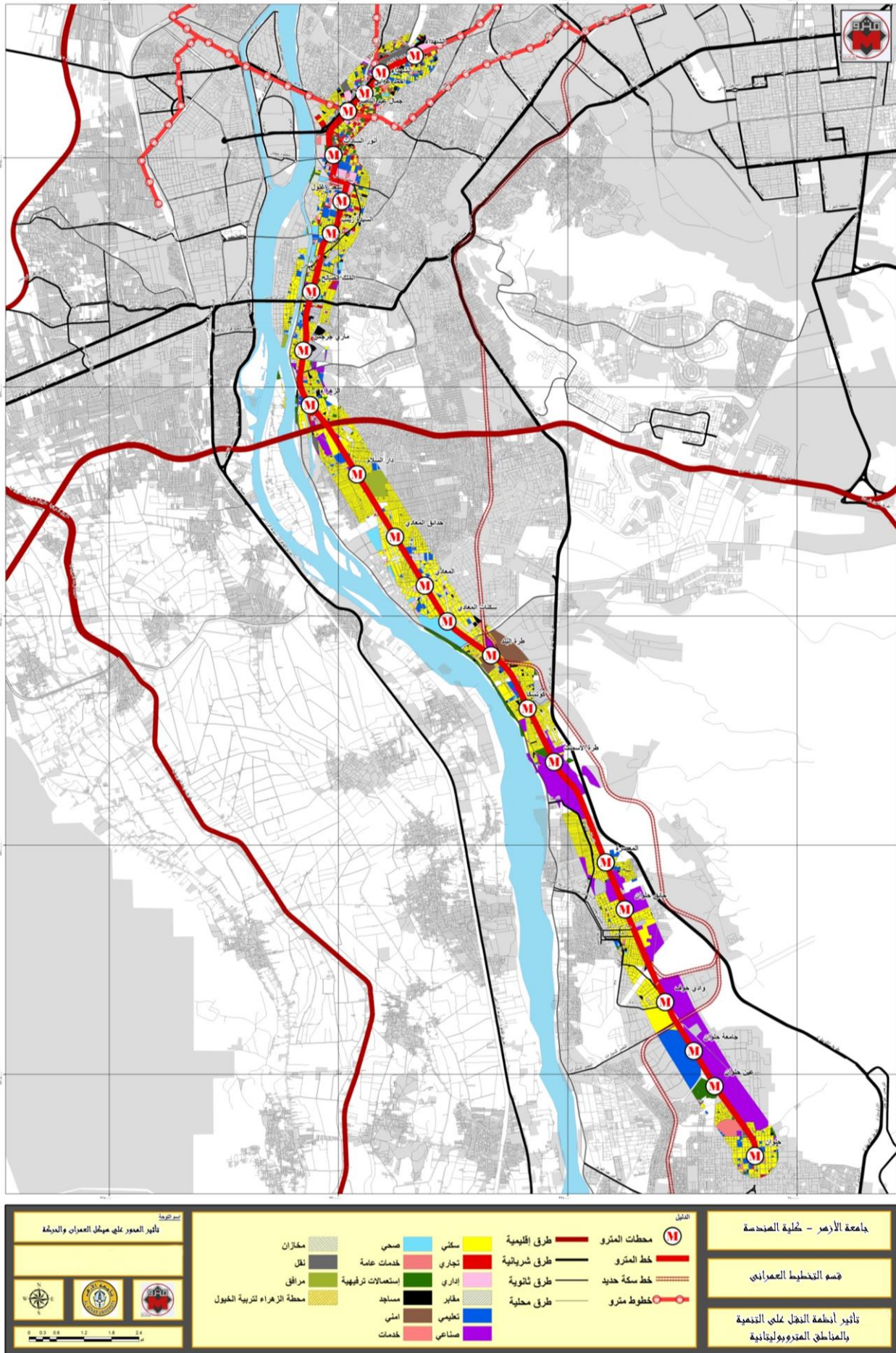
— **الإضافة:** إضافة أنشطة جديدة للمنطقة ، حيث تنشأ أنشطة مستحدثة حول محطة المترو من نفس نوعية الأنشطة القائمة وبذلك تكون الإضافة هي الزيادة في كثافة استعمال الأرض ، أو إضافة أنشطة جديدة من نوعيات مغايرة للأنشطة القائمة وبذلك يكون التغيير هو في نوعيات استعمالات الأراضي.

وتلك الأنماط من التغيير في استعمالات الأراضي لا تحدث فرادى ولكن كل منطقة يحدث بها غالباً كل هذه الأنماط وإنما تختلف نسبة حدوث كل نمط وقوة تأثيره على المنطقة من منطقة إلى منطقة أخرى ، ونذكر منها على سبيل المثال دار السلام التي تحولت إلى مركز للأنشطة التجارية في المنطقة المحيطة بالمحطة ، وكذلك في المرج وعين شمس.

ثانياً: تأثير المترو على نمو المناطق العمرانية:

اختلف تأثير مترو الأنفاق على عمليات التنمية في الأراضي المحيطة بمساره طبقاً للإمكانيات التنموية بكل منطقة وموقع كل منطقة في المدينة بالنسبة لشبكات مترو الأنفاق ، وقد أمكن تقسيمها إلى ثلاثة قطاعات رئيسية طبقاً لموقعها من نطاق التأثير بالنسبة لمسار مترو الأنفاق:

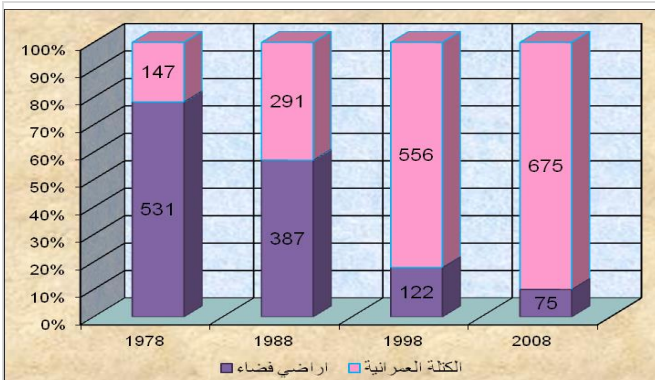
(١) أ.د/ محمود غيث، تأثير مترو الأنفاق على المناطق المحيطة بمساره (حلوان - رمسيس) ، محاضرة - قسم التخطيط العمراني - جامعة الأزهر ، ٢٠١٤م.



شكل رقم (٦-٣) تأثير مترو الأنفاق على استعمالات الاراضي بقطاع من مسار الخط الاول

المصدر : أ.د/محمود غيث ، تأثير مترو الأنفاق على المناطق المحيطة بمساره (حلوان - رمسيس) - محاضرة - قسم التخطيط العمراني - جامعة الأزهر

أ- **مناطق الضواحي (أطراف المدينة):** حيث ساعد مترو الأنفاق على الإسراع بعمليات التنمية بها وشهدت تغيرات كبيرة في استعمالات الأراضي مع كثافة تنمية مرتفعة لوجود أراضى فضاء كثيرة نسبياً بها تتأثر بسرعة بالمتغيرات الجديدة الناتجة عن دخول المترو إلى المنطقة التي تجذب إليها أعداد كبيرة من السكان ومنها على سبيل المثال حي المرج والذي يضم محطات (المرج الجديدة ، المرج ، عزبة النخل) والتي زادت فيها مساحة الكتلة العمرانية من ٤٦١ فدان عام ١٩٧٨ إلى ١٢٨٦ فدان في عام ١٩٩٨ ، فبعد أن كانت الكتلة العمرانية تمثل نحو ٢٥.٨٪ من زمام الحي أصبحت حوالي ٧٢٪ وذلك خلال عقدين فقط ، واختلف التأثير فيما بين المحطات طبقاً للإمكانيات التنموية بكل منطقة ، ويوضح الجدول رقم (٦-١) تطور ميزانية استعمالات الأراضي في المناطق المحيطة بمسار المترو في محطات المرج ممثلة لمناطق الضواحي التي تأثرت بشدة من مسار مترو الأنفاق إضافة إلى عوامل أخرى مثل إنشاء الطريق الدائري كذلك الشكل رقم (٦-٤) يوضح تطور الكتلة العمرانية للمناطق المحيطة بتلك المحطات.



الإستعمال	١٩٧٨	١٩٨٨	١٩٩٨	٢٠٠٨
سكني	١٣١	٢٦٥	٥٢٨	٦٤٥
خدمات	١٤	٢٣	٢١	٢١
صناعي	٢	٣	٧	٩
أراضي فضاء	٥٣١	٣٨٧	١٢٢	٧٥
الكتلة العمرانية	١٤٧	٢٩١	٥٥٦	٦٧٥
الإجمالي	٢٨٠.٣	٢٩٥.٧	٣٢٣.٢	٣٤٣.٣

شكل رقم (٦-٤) تطور الكتلة العمرانية للمناطق المحيطة بمحطة المرج

المصدر: الباحث استنباطاً د.م. محمد احمد سليمان، (استراتيجيات تنمية المناطق المحيطة بمسار مترو الأنفاق (دراسة حالة مترو الأنفاق - القاهرة)، مصدر سابق

جدول رقم (٦-١) تطور استعمالات الأراضي للمناطق المحيطة بمحطة المرج

المصدر: الباحث استنباطاً د.م. محمد احمد سليمان ، مصدر سابق

ب- **المناطق الداخلية (الوسطية):** حيث أصبح أقرب إلى وسط المدينة وإلى كافة أنحاء المدينة بواسطة مترو الأنفاق مما يزيد من قيمة الأراضي بها ويساعد على إعادة هيكلة استعمالات الأراضي بها من خلال تطور الإستعمالات القائمة ونشأة استعمالات جديدة وكذلك تغير بعض الإستعمالات التي لا تتناسب مع التطور الذي أحدثه المترو بالمنطقة ، كما تزيد الكثافات السكانية والبنائية بها عن ذي قبل (مثال ذلك مناطق حمامات القبة والمعادي الجديدة ومنشية الصدر).

ت- **منطقة وسط المدينة:** تأثير مترو الأنفاق على استعمالات الأراضي في منطقة وسط المدينة محدود نسبياً حيث ينحصر أساساً في تطور بعض الإستعمالات نتيجة زيادة سهولة إمكانية الوصول إلى وسط المدينة عن طريق مترو الأنفاق كما يقل المرور الآلي بوسط المدينة نسبياً مما يوفر أماناً أكبر للمشاة بها وينشط الحركة التجارية والإدارية والترفيهية ، وكذلك يؤدي دخول المترو لوسط المدينة إلى توسيع رقعة وسط المدينة وامتدادها إلى مواقع جديدة مجاورة وسهولة الانتقال إليها عبر مترو الأنفاق.

٦-٢-٤- استراتيجيات التنمية المقترحة للمناطق المحيطة بمسارات المترو

أظهرت الدراسة فيما سبق أنه عند تطوير شريان حركة قائم (مشروع مترو الأنفاق) فإنه يحدث تأثير متبادل بين هيكل العمران بالمناطق المحيطة بمسار المترو ومنظومة هيكل الحركة ويكون التأثير كبيراً على استعمالات الأراضي حيث تزداد قيمة الأرض وبالتالي تتغير استعمالات الأراضي نتيجة لذلك ، بالإضافة إلى زيادة الكثافات البنائية والسكانية في كثير من المناطق ،

ولذا فإنه إذا تركت المناطق المحيطة بمسار المترو بدون تنظيم للنواحي العمرانية والإشترطات البنائية فإن العديد من العشوائيات ستحدث بهذه المناطق ولن يتم الاستفادة من مترو الأنفاق على الوجه الأكمل . ومن ثم فإنه يجب إعداد مخططات تفصيلية للمناطق المحيطة بمسار المترو تشتمل على قواعد لتنظيم استعمال الأراضي بتلك المناطق وذلك لإيجاد أفضل علاقة بين مترو الأنفاق واستعمالات الأراضي من حوله بما يؤدي إلى تقديم خدمات أفضل لسكان المناطق المحيطة بالمترو ولركاب المترو وسكان المدينة بوجه عام وذلك من خلال مكونات النظام الحضري.

٦-٢-٤-١ - استراتيجية تنمية منظومة هيكل العمران^(١)

إن التعامل مع منظومة هيكل العمران في إطار استعمالات الأراضي بالمناطق المحيطة بمسار مترو الأنفاق يختلف من منطقة إلى أخرى طبقاً لظروف كل منطقة ودورها في المخطط العام المقترح للمدينة حيث تحتاج كل منطقة إلى مخطط تفصيلي لها تتم فيه دراسة الأوضاع العمرانية بالمنطقة ودور هذه المنطقة في خدمة المناطق من حولها وإمكانيات التنمية المتوفرة بها ويتم بذلك وضع المخطط التفصيلي الذي يشمل الإشرطات المقترحة بالمنطقة.

ومن دراسة تأثير المترو على استعمالات الأراضي حول محطات المترو تبين تأثير الأنشطة المحيطة بالمحطة في تغيير هيكله استعمالات الأراضي وبالتالي يمكن اعتبارها عنصراً عمرانياً أساسياً في تخطيط منطقة المحطة حيث يتم في إطار المخطط العام المقترح للمدينة تكوين مراكز للخدمات مرتبطة بالمحطات وذلك من خلال استغلال الفراغات وذلك لتقديم الخدمات المختلفة لسكان المنطقة المحيطة بالمحطة طبقاً ، air right فوق المحطات السطحية لنوعيات الخدمات التي تحتاجها كل منطقة وكذلك الحجم المطلوب لكل نوعية من الخدمات ، وبالإضافة إلى خدمة سكان المنطقة فإنه في بعض المحطات وطبقاً للمخطط العام للمدينة يتم إقامة مراكز خدمات على مستوى أكبر لخدمة مجموعة من المناطق حيث يسهل الوصول إليها عبر مترو الأنفاق من مختلف أنحاء المدينة.

٦-٢-٤-٢ - استراتيجية تنمية منظومة هيكل الحركة:

أ - مواقف السيارات:

نظراً للتزايد الكبير في ملكية السيارات الخاصة ، وكذلك الزيادة الضخمة في الإعتماد على السيارة الخاصة في الرحلات بالمدينة بما يسببه من مشكلات عديدة فإن من الأهداف الرئيسية لإقامة مترو الأنفاق تشجيع الأفراد على الانتقال بالمترو كوسيلة سريعة ومريحة ورخيصة بدلاً من الانتقال بسياراتهم الخاصة عبر المدينة ، ولتحقيق هذا الهدف فإنه لابد من توفير أماكن كافية لمواقف السيارات قرب محطات المترو وخاصة بالمناطق الطرفية من المدينة لتشجيع الأفراد على الذهاب بسياراتهم إلى أقرب محطة مترو ثم ترك السيارة وركوب المترو بدلاً من استخدام سياراتهم الخاصة في الانتقال عبر المدينة.

وكذلك فإنه مع توفير شبكة الطرق التي تسهل الوصول إلى محطات المترو وتوفير مواقف للسيارات فإن معدل جذب محطات المترو لركاب السيارات لإستكمال رحلاتهم بالمترو سوف يزداد ويمكن الوضع في الإعتبار إمكانية ازدياد هذه المواقف قرب محطات المترو مستقبلاً ويتم ذلك من خلال توفير مواقف سطحية للسيارات في المناطق التي تتوفر بها فرص لأراضي فضاء أو جراجات متعددة الطوابق في المناطق التي تعاني نقص في الأراضي الفضاء.

(١) د.م. محمد احمد سليمان، (استراتيجيات تنمية المناطق المحيطة بمسار مترو الأنفاق (دراسة حالة مترو الأنفاق - القاهرة)، قسم الهندسة المعمارية - كلية الهندسة (بشبرا) - جامعة الرقازيق - فرع بنها.

ب- **وسائل النقل العام**: بالإنتهاء من إقامة الخط الإقليمي والحضري الأول فإنه لابد من تطوير وسائل النقل العام المختلفة والتنسيق بينها لتكون شبكة نقل متكاملة تستطيع منافسة السيارة الخاصة ، وذلك عن طريق إعادة تخطيط مسارات وسائل النقل العام بأنواعها المختلفة (الأتوبيس - ميني باص - سرفيس) وذلك لتغذية مترو الأنفاق بالركاب والعكس ، بحيث يتم تطوير هذه المسارات كآلاتي:

- تقليل خطوط السيارات الموازية لمسار المترو وعلى مسافة قريبة من مسار المترو .
- إنشاء خطوط جديدة عمودية على مسار المترو لنقل الركاب من المناطق البعيدة نسبياً عن المترو إلى أقرب محطات لهم
- تحديد مواقع محطات وسائل المواصلات قرب محطات المترو وربطها بها مع جعل الحركة سهلة سواء كانت تلك المحطات لوسائل المواصلات المختلفة حول محطة المترو هي نهائية أو محطات مرور عابر.

ت- **شبكة الطرق**

تعاني شبكة الطرق من مشكلات عديدة نتيجة عدم استمرارية العدد الكافي من محاور الحركة الطولية بالمدينة بعروض مناسبة للكثافات المرورية الواقعة عليها ، كذلك عدم توافر الطرق العرضية التي تنقل الحركة بين محاور الطرق الطولية الرئيسية بعروض كافية وفي أماكن مناسبة ، لذلك فانه مع إقامة شبكة مترو الأنفاق يجب تطوير شبكة الطرق بالمدينة حيث تعاني من نقص مسطحات الطرق التي تعتبر من أهم استعمالات الأراضي بالمدينة وتحتل نسبة كبيرة من مساحتها ، حيث يتم تطوير شبكة الطرق كآلاتي:

■ **الطرق الطولية:**

إقامة طريق شرياني طولي يمتد بطول مسار الخط الإقليمي لمترو الأنفاق يسير سطحياً موازياً للمسار السطحي للمترو أو يسير أعلى المترو في المناطق التي تتعذر إقامتها سطحياً، كما يجب تطوير الطرق الطولية الأخرى.

■ **الطرق العرضية:**

يجب تطوير الطرق العرضية الرئيسية على مسار المترو حيث تعبر المترو على مستوى منفصل سواء كان علوياً بالنسبة للمسارات السطحية للمترو أو في مسار سطحي بالنسبة للمسار النفقي للمترو ، ويلزم زيادة عروضها ومنع الإنتظار عليها وتحسين النظم المرورية بها لتيسير تدفق الحركة الآلية عبر المدينة بصفة عامة ولخدمة محطات المترو بالسيارات الخاصة ووسائل المواصلات بصفة خاصة ودون أحداث ارتباكات مرورية، كما يجب تطوير الطرق الفرعية بالمناطق المحيطة بالمترو لعمل تدرج هرمي لشبكة الطرق لتسهيل حركة المرور وتوفير الأمان للمشاة من الحركة الآلية.

ث- **مسارات المشاة**

حركة المشاة هي الوسيلة الأساسية لمعظم سكان المناطق المحيطة بالمترو للوصول إلى محطات المترو، لذلك لابد من إعادة تخطيط مسارات المشاة بالمناطق المحيطة بمحطات المترو وتوفير العروض الكافية لهذه المسارات.

كما إنه من الضروري زيادة عناصر الجذب لتطبيق مفهوم الإستغلال المزدوج لمداخل ومخارج المحطات لخدمة كل من جمهور المشاة وراكبي المترو عن طريق توفير عناصر الإتصال الراسية المريحة من المستوى السطحي مباشرة مع إقامة بعض الخدمات المناسبة في المحطات وبخاصة في حالة توافر مساحات بالمحطات سواء السطحية أو النفقية.

ويجب الإهتمام بتوفير عروض كافية لمسارات المشاة وخاصة في الأجزاء التي يوجد بها مدخل أو مخارج للمحطات أو يوجد عليها منازل كباري للمشاة حيث توجد حركة كثيفة للمشاة عليها ينبغي حمايتها ، وذلك مع تفضيل إقامة أنفاق للمشاة عن

إقامة كباري لعدة عوامل منها الناحية البصرية ولعدم إعطاء الفرصة لظهور عشوائيات تحت الكباري وأيضاً لتوفير الحماية من العوامل الجوية وتوفير الراحة للجمهور لأن ارتفاع النفق يكون أقل من ارتفاع الكوبري مما يجذب حركة المشاة ويساعد على الإلتزام بعدم عبور المشاة للطريق سطحياً وخاصة إذا تم إقامة أنفاق عبور المشاة مزودة بالسلام المتحركة وتحتوى على بعض الأنشطة كعامل جذب للجمهور كما تعطى دخلاً يكفل صيانة هذه الأنفاق.

٦-٢-٥- ما يستفاد من دراسة تجربة مترو الانفاق

للمترو تأثيره الواضح على هيكل العمران والحركة في المناطق المحيطة بمساره ، وهذا التأثير يختلف باختلاف موقع المنطقة على المسار ، وذلك على النحو التالي:

أولاً : هيكل الحركة:

- ١) قلل المترو من الحركة السطحية للمرور في المسارات الموازية له على الرغم من زيادة معدل ملكية السيارات.
- ٢) ساهم المترو في زيادة أهمية الطرق العرضية (المتعامدة عليه) مما يجعلها تحتاج إلى عرض أكبر لزيادة قدرتها الإستيعابية
- ٣) اقيمت مواقف نهائية لوسائل النقل العام لمد المترو بالركاب.
- ٤) ساهم المترو في زيادة حركة المشاة حول المحطات والمسارات المؤدية إليها.

ثانياً هيكل العمران:

- ١) رفع المترو من قيمة الأراضي المحيطة بمساره ، وذلك لزيادة إمكانية الوصول إلى هذه المناطق.
- ٢) ساهم المترو في الإسراع بعمليات النمو العمراني في المناطق الطرفية.
- ٣) إعادة هيكلة استعمالات الأراضي في المناطق الوسطية من خلال تطور الاستعمالات القائمة ونشأة استعمالات جديدة.
- ٤) تطور محدود في استعمالات الأراضي في مناطق وسط المدينة.

ثالثاً الإستراتيجيات:

- ١) إعادة تطوير المخطط العام للمناطق المحيطة بمسار المترو مع الأخذ في الاعتبار التغير الناتج في الأنشطة والاستعمالات في إطار منظومة العمران.
- ٢) تشجيع الإستثمار المنظم من خلال استخدام القطاع الخاص لحق استغلال محطات المترو بنظام B.O.T والمناطق المحيطة بها للتأكيد على ضرورة الإلتزام بالمخططات العامة وتجنب الإستعمالات العشوائية التي تنمو بسرعة حول محطات المترو لما لها من نطاق جذب.
- ٣) ربط المراكز الخدمية الكبيرة بمحطات المترو من خلال شبكة جيدة من الطرق والمواصلات وخاصة العمودية على مسار المترو.
- ٤) إضافة مناطق انتظار مجمعة بالقرب من محطات المترو سواء كانت أفقية أو جراجات راسية لتشجيع مستخدمي السيارات الخاصة على استخدام المترو، ويمكن طرح مجموعة من الأراضي القريبة من هذه المحطات بنظام B.O.T أيضاً لتشجيع الإستثمار .
- ٥) التأكيد على إنشاء محاور حركة عمودية على مسار المترو ومن ثم إتاحة الفرصة لنقل أكبر عدد من المواطنين بسهولة باستخدام المترو.
- ٦) تنمية مناطق الضواحي التي يصل إليها المترو من خلال إنشاء مراكز خدمية بها تسحب إليها بعض الأنشطة المكثفة بمنطقة وسط المدينة نظراً لسهولة الوصول إليها ورخص سعر الأرض بها.
- ٧) إعادة تخطيط مسارات المشاة بالمناطق المحيطة بمحطات المترو وذلك مع توفير العروض الكافية لهذه المسارات وربطها بعناصر تنسيق الموقع ومراعاة العناصر البصرية والجمالية لها.

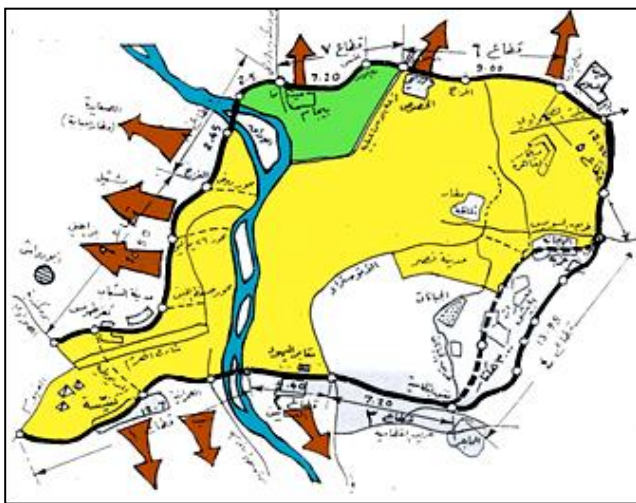
٦-٣- دراسة الطريق الدائري بإقليم القاهرة الكبرى

٦-٣-١- أسس اختبار دراسة الطريق الدائري

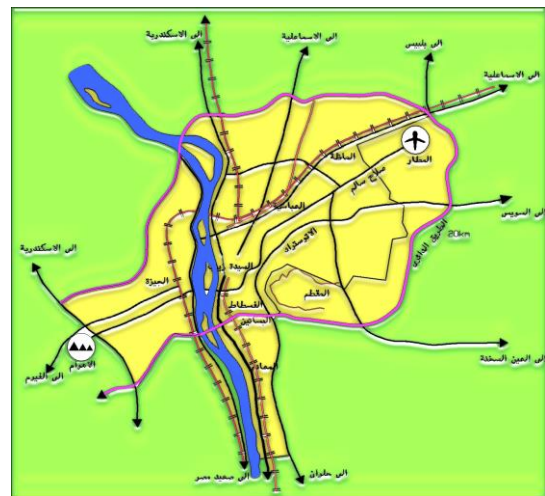
- الطريق يقوم بخدمة معظم مناطق إقليم القاهرة .
- الطريق يؤدي لتخفيض زمن الرحلة .
- الحد من دخول المرور العابر داخل الكتلة العمرانية الرئيسية لتخفيف حدة الإختناقات المرورية بشبكة الطرق
- تدعيم وسيلة الربط بين التجمعات العمرانية الجديدة بهدف تحقيق اللامركزية الحضرية داخل الكتلة العمرانية الرئيسية بالإقليم.

٦-٣-٢- التعريف بالطريق الدائري والغرض من إنشائه

ترجع نشأة فكرة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى إلى أكثر من خمسين عاماً ٠ فقد ظهرت أولى محاولاته مع مخطط مصلحة التنظيم عام ١٩٣٧ والذي كان ضواحي منفصلة عن الكتلة العمرانية وخلق مناطق صناعية على حدود الطريق الدائري الشرقية ولو نفذ هذا الطريق في حينه لحل الكثير من مشاكل القاهرة التي تعانيها الآن ثم ظهرت فكرة إنشاء طريق صلاح سالم في منتصف الخمسينات بهدف ربط شمال القاهرة بجنوبها بعيداً عن وسط المدينة وقد ساهم إلى حد كبير في حل مشاكل مرور القاهرة إلا أنه لم تكن الإشتراطات والأسس وخلق مناطق عمرانية جديدة متوافرة بما فيها من زحف العمران باتجاه الشرق وكنتيجة للإمتدادات السريعة في الشمال الشرقي نشأت الحاجة إلى ربطهما معاً بطريق سريع يربط بين مدينة نصر ومصر الجديدة وهو طريق الأوتوستراد وقد صمم الطريق بمواصفات الطرق السريعة وبعرض يزيد عن ٨٠ متر في بعض المناطق كما في الشكل (٦-٥) والذي يوضح علاقة الطريق الدائري بالتجمعات العمرانية ، ومع إعداد دراسة المخطط العام للقاهرة الكبرى عام ١٩٧٠ والذي تم بواسطة الهيئة العامة للتخطيط العمراني فقد كان أهم سماته تنفيذ الطريق الدائري حول الإقليم والذي كان يهدف إلى حد نمو الكتلة العمرانية حيث لا يوجد امتداد عمراني بعده ، وقد بدأ تنفيذ الطريق الدائري عام ١٩٨٦ وتم الإنتهاء منه عام ٢٠٠٣ ، كما يوضح الشكل (٦-٦) مسار الطريق الدائري وعلاقته بمدخل القاهرة^(١).



شكل رقم (٥ - ٦) علاقة الطريق الدائري بالتجمعات العمرانية



شكل رقم (٦ - ٦) مسار الطريق الدائري وعلاقته بمدخل القاهرة

المصدر: وزارة النقل ، المعهد القومي للنقل ، دراسة شبكات الطرق بإقليم القاهرة الكبرى ، تقرير JICA ، ٢٠٠٥ ، ص ١٠٥

(١) على معروف ، ١٩٩١ ، الطريق الدائري وأثره على حركة النقل والمرور، بحث مقدم إلى ندوة النقل والمرور في القاهرة الكبرى، جمعية المهندسين المصرية، القاهرة، ص ١١١ .

٦-٣-٣- التغيرات المختلفة للطريق الدائري

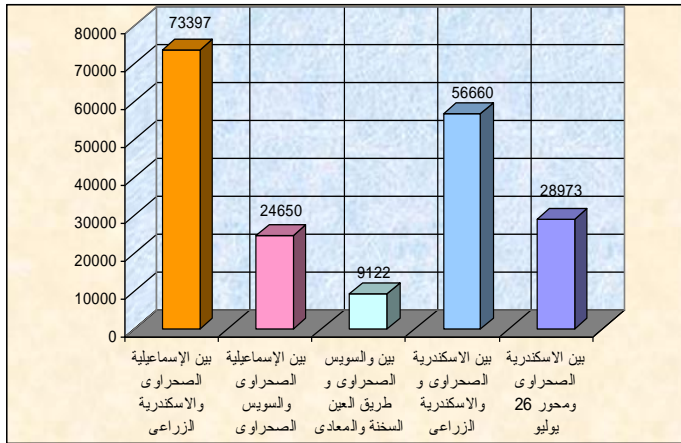
٦-٣-٣-١- تأثير الطريق الدائري على منظومة هيكل الحركة

١. خفض أحجام الحركة داخل القاهرة الكبرى من جميع الاتجاهات والمتجهة إلى خارج الإقليم من الإختراق والدخول إلى مناطق النشاطات في الإقليم.
٢. توزيع الحركة القادمة من خارج القاهرة والمتجهة إلى داخل الإقليم بتوجيهها إلى أفضل مدخل للإقليم.
٣. إيجاد محاور انتقال سريعة تربط المناطق المحيطة بالإقليم سواء داخل او خارج الطريق الدائري الموازي وذلك لإمتصاص حركة النقل إلى خارج مناطق النشاطات.
٤. المعاونة في زيادة قدرة التعمير : بواسطة إنشاء المدن والضواحي الجديدة خارج محيط الإقليم الحالي وذلك لتوفير ما يلي :
 - ◀ إيجاد وسائل ربط بين محاور التعمير الجديدة والمجتمعات التي يتم إنشاؤها.
 - ◀ ربط مناطق الصناعة بشمال القاهرة وفتحها في اتجاه الصحراء الشرقية لكي يمكن إيقاف التعدي على الأراضي الزراعية بشمال القاهرة.
 - ◀ الربط بين الصحراء الشرقية والغربية عن طريق ربط المجتمعات العمرانية الجديدة في كل منها .
 - ◀ تحسين الدخول والخروج للمناطق الصناعية في الإقليم والربط السريع ما بين مناطق شبرا الخيمة ومناطق المعادى وحلوان.
 - ◀ إيجاد حاجز لحماية الأراضي الزراعية وعدم التوسع العمراني عليها وذلك عن طريق :
 - إيجاد مناطق صحراوية للإمتداد العمراني وتسهيل الإنتقال إليها.
 - الحد من التوسع في إنشاء المناطق السكنية حول الطرق الزراعية .

أولاً : تأثير الطريق الدائري على الحركة المرورية

- أما من الناحية المرورية فقد نجح الطريق الدائري في جذب الحركة المرورية من داخل الكتلة المرورية للقاهرة الكبرى إلى خارجها والتخفيف من الضغط المروري على الشبكة الداخلية للطرق للمدينة المركزية وساعده على ذلك تقاطعاته مع الوصلات الإقليمية مثل القاهرة الإسماعيلية والسويس والأسكندرية الزراعي والصحراوي ومحاور ٢٦ يوليو ومحور NA ومحور NP وغيرهم - ان انشاء الطريق الدائري بدون وضع اشتراطات وأسس له ادى الي النمو العشوائي ويرجع ذلك النمو إلى قصور في أسباب أخرى منها الإدارة - السياسة .. الخ (القوى الضاغطة والنفوذ والمصالح الخ) .
- كما نلاحظ ارتفاع حركة المرور عبر وصلات الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى .
- كما ساهم الطريق الدائري في تقليل زمن الرحلة لرفع كفاءة إمكانية الوصول في فترة زمنية مناسبة إلى المدن الجديدة التي لا تقع عليه مباشرة مثل مدن العبور والشروق وبدر والعاشر من رمضان شرقاً ومدن ٦ أكتوبر والشيخ زايد غرباً وذلك لإرتباطه بالوصلات والمحاور الإقليمية مثل القاهرة / الإسماعيلية ، والقاهرة / السويس وباقي محاور شرق القاهرة (١) .
- كما زادت فاعلية تأثير إنشاء الطريق الدائري بعد إنشاء وصلات ومحاور الطرق السريعة التي تنقل الحركة منه وإليه مثل محور ٢٦ يوليو الواصل إلى مدينتي ٦ أكتوبر ، والشيخ زايد ، ومحور NA (محور المشير طنطاوي) الواصل إلى التجمع الخامس ، ومحور NB الواصل لأكاديمية مبارك للأمن .

(١) م.عبدالمع شكري ، ١٩٩٥ ، تأثير شبكات الطرق على استعمال الأراضي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة .



كما ساهم الطريق الدائري في الحد من الإزدحام المروري و تقليله داخل الكتلة العمرانية القائمة مما ساعد على تحسين البيئة العمرانية والحد من التلوث.

ويوضح الشكل (٦-٧) أهمية الطريق الدائري في جذب حركة المرور خارج الكتلة العمرانية وتخفيف الضغط المروري على الشبكة الداخلية وبعيداً عن المدينة المركزية ويتضح ذلك من متوسط أعداد المركبات على الوصلات الإقليمية من الطريق ويختلف تأثير الطريق حسب التنمية المحيطة بكل وصلة^(١).

شكل (٦-٧) حصر أحجام المرور للمركبات على وصلات الطريق الدائري

المصدر: الهيئة العامة للطرق والكبارى، مركز المعلومات، ٢٠٠٣، بيانات حصر أحجام المرور على الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى.

٦-٣-٣-٢- تأثير الطريق الدائري على منظومة هيكل العمران^(٢):

بدأ التفكير في إنشاء الطريق الدائري عام ١٩٧٠ بالتخطيط الإبتدائي العام بالقاهرة حول الكتلة العمرانية القائمة وقتها ولم يتم المضي في تنفيذه، ثم بعد عشر سنوات وفي عام ١٩٨٠ أصبحت الحاجة ملحة لإعداد تخطيط الطريق الدائري كمسار جديد يراعى الكتلة القائمة ليحقق ثلاثة أهداف تخطيطية:-

١. دعم نظرية لا مركزية العمران عن طريق توفير أراضى صحراوية بالعمران وحماية الأراضي الزراعية من الزحف العمراني
٢. الإقلال من حجم المرور العابر داخل الكتلة العمرانية.
٣. وضع حد لحجم الكتلة العمرانية.

تم اعتماد الجزء الأول من مسار الطريق الدائري ليشمل القطاعات الصحراوية أولاً وتم استكمالها في المراحل التالية ليكمل الحلقة حول إقليم القاهرة الكبرى، وكان نتيجة إنشاء الطريق الدائري ظهور مدن جديدة على الأراضي الصحراوية خارج الطريق الدائري مباشرة مثل مدينة القاهرة الجديدة والتي يساهم الطريق الدائري في نموها لدعمه إمكانية الوصول إليها بسهولة من كافة أطراف الكتلة القائمة، كما دعم من تقليل الطلب على الأراضي الزراعية لوجود وفرة من الأراضي المرفقة بالمدن الصحراوية الواقعة على الطريق، وبالتالي ساهم في الحد من النمو العشوائي للمباني على الأراضي الصحراوية نتيجة لوجود أراضى مرفقة بالمدن الجديدة والتعلية في القطاعات الزراعية على ارتفاع ١٤.٥ م.

شهدت المدن الجديدة التي يؤثر الطريق الدائري في خدمتها نمواً في المناطق الصناعية بها، كما ساهم في تنمية المناطق الصحراوية خارج المدن الجديدة مثل المشروعات التي تتطلب مساحات كبيرة مثل الأسواق التجارية المتكاملة (كارفور)، مناطق ترفيهية ورياضية، أسواق جملة متنوعة، مشاريع تعليمية خاصة (جامعة GUC)، أكاديمية مبارك للأمن (كلية الشرطة).

ولمحاولة تحقيق الحد من النمو العمراني على الأراضي الزراعية نتيجة لإنشاء الطريق الدائري كان الإهتمام بأن يكون منسوب الطريق في هذا القطاع الزراعي مرتفعاً بما لا يسمح بوجود اتصال يساهم في التعدي على الأراضي الزراعية، كما ساعد على تقوية الإرتباط بين المناطق الجديدة شرق الإقليم بغربه.

(١) الهيئة العامة للطرق والكبارى، مركز المعلومات، ٢٠٠٣، بيانات حصر أحجام المرور على الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى.

(٢) عصام عبد المنصف محمد خميس، تأثير الطريق الدولي الساحلي على عمليات التنمية بساحل البحر المتوسط في مصر، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة الأزهر، ٢٠٠١.

أولاً : تأثير الطريق الدائري على هيكل استعمالات الأراضي :

- هذه أول تباشير للتحويل الميجالوبوليس مع نمو محور التنمية بإتجاه الأسكندرية ، و الطريق الدائري لن يكون محدداً للكتلة العمرانية وحامياً للأراضي الزراعية كما كانت إحدى الأهداف الإستراتيجية للطرق الدائري .
- لقد تم تطبيق سياسة اللامركزية في إقليم القاهرة الكبرى بهدف وضع حد للإمتداد المتلاحم للكتلة العمرانية للإقليم وذلك في فترة انتقالية تمتد من ١٩٨٢ حتى ٢٠١٧ حيث بدأ بتخطيط التجمعات العمرانية الجديدة لكي تقوم بدورها في تخفيف العبء المتزايد على الكتلة العمرانية للقاهرة وسيكون الطريق الدائري خلال هذه الفترة الإنتقالية عاملاً مساعداً على الإرتباط القوى بالمدينة الأم ومساعداً على المركزية ومن المتوقع مستقبلاً أن تلتصق التجمعات العشر بالكتلة الأم نظراً لقربها وكونها تابع وبالتالي سيؤدى ذلك إلى زيادة المركزية .
- من الزيارة الميدانية يتبين أن الأراضي الزراعية ستختفي في القريب العاجل خصوصاً في محافظة الجيزة بسبب تنفيذ القوس الغربي ... والغريب فعلاً أن التعديلات كانت من جهة محافظة الجيزة نفسها حيث قامت المحافظة بتنفيذ مجموعة سكنية كبيرة وبارتفاع ٦ أدوار وأطلقت عليها مدينة الشباب تضم حوالي ٣٠٠ وحدة سكنية قامت ببنائها بعد ١٩٨٦ وبعد أن تم تحديد المسار فجاءت العمارات موازية تماماً وملاصقة للطريق الدائري وإنما من خارج الطريق الدائري بإتجاه الغرب على الأراضي الزراعية ومدت إليها الخدمات من هاتف وكهرباء وماء وبقيت الطرق . وإذا كانت المحافظة هي أول المعتدين على الأراضي الزراعية ولم تعي أهداف الطريق الدائري في حماية الأرض الزراعية فلا حرج على باقي المعتدين من السكان.
- إن الهدف من إنشاء التجمعات العمرانية العشر حول الطريق الدائري هو تقديم بديل لوقف النمو العشوائي على الأرض الزراعية. ولكن الواقع تبين أن سعر المتر المربع الذي تعرضه وزارة التعمير في هذه التجمعات الجديدة على الأراضي الصحراوية / ٢٠٠٠ جنية / للقطاع الخاص بينما فى نفس الوقت سعر المتر في الأراضي الزراعية أقل من ذلك بكثير وحتماً الهدف الأساسي سيتلاشى ... بل سيسرع من التعدي على الأراضي الزراعية .
- سيتحول الطريق الدائري بمرور الزمن إلى طريق داخلي كطريق صلاح سالم وخاصة أن القوس الشرقي مصمم من سطح الأرض ما يزيد من احتمال تأثيره بالإستخدامات المحيطة به وهذا يؤثر على تحول الصفة التصميمية له من طريق إقليمي إلى طريق داخلي ، حيث ستجد التجمعات الخمس شرق الطريق الدائري نفسها في مركز تجمع حضري واسع ، بعد أن تتصل بالكتلة العمرانية الرئيسية للقاهرة . وستشهد القاهرة الكبرى طرقاً دائرية أخرى .
- وأخيراً لا يمكن بأي شكل من الأشكال إيقاف نمو المدينة عمرانياً إذ أن أحد عنصري النمو هو الزيادة الطبيعية للسكان ، ومن الصعوبة التحكم بها وتغيير معدلاتها بسرعة . أما إمكانية تقليل النمو الناشئ عن الهجرة فهو مقبول من خلال تخطيط علمي .

ثانياً : تأثير الطريق الدائري على نمو المناطق العمرانية :

- من الناحية العمرانية أدى إنشاء الطريق الدائري (محور حركة جديد) إلى نمو مدينة القاهرة أكثر وهذا خلاف للهدف الإستراتيجي الذي أنشئ الطريق من أجله وبدأ التحول من وظيفة طريق إقليمي سريع تصميمياً إلى طريق داخلي نتيجة لنمو وانتشار التجمعات العمرانية على جانبية خلال العشر سنوات الماضية بمعدل سريع حتى وصلت مساحتها إلى ما يقرب من ثلثي مساحة الكتلة العمرانية داخل الطريق الذي ساعد بدوره على توجيه الإمتداد إلى خارجه مما سيزيد من مشاكل إقليم القاهرة الكبرى ، وتمتلى المساحات الخالية الواقعة بين هذه التجمعات قبل أن تستكمل المدن الجديدة ويلتحم

ال عمران تحت وطأة الإيقاع السريع للنمو العمراني وستتحول المنطقة بأكملها (القاهرة) وما حولها لمسافة تصل ٢٥ - ٣٠ كم لتصبح نطاقاً حضرياً ضخماً يحتاج إلى طريق دائري آخر . الكتلة الحضرية الجديدة ممكن أن تصل إلى ٣٠ - ٤٠ مليون نسمة مستقبلاً ويظل السؤال قائماً هل سيقف العمران عند هذا الحد ؟ اي عند حد الطريق الدائري الجديد أم تحتاج القاهرة إلى طريق إقليمي ثالث ؟

٦-٣-٤- ما يستفاد من دراسة إنشاء الطريق الدائري :

- انتهت العديد من الدراسات التخطيطية في تحليل علاقة شبكة الطرق بالعمران إلى أن العلاقة متبادلة بين الحركة والعمران ، وأن تدفق الحركة يصحبه تدفق في استثمارات رؤوس الأموال ، الأمر الذي يترتب عليه تغيير في استعمالات الأراضي بسبب إمكانية الوصول لبعض المناطق التي يتبعها إنشاء طريق جديد ولكن يختلف إنشاء المحور الجديد في تأثيره على العمران باختلاف إنشائه داخل الكتلة العمرانية القائمة أو بجانب مدينة مركزية فنلاحظ أنه يؤثر تأثيراً قوياً على التنمية العمرانية .
- من الخطأ وضع المخطط العام المقترح لأي تجمع عمراني بتصميم شبكة الطرق واعتبار هذا التصميم نهائي وقضية منتهية ، دون مشاركة مخطط المرور
- من الضروري عند تخطيط استعمالات الأراضي Land use plan لأي مدينة ، أو إقليمها من دراسة توزيع العمالة وكثافتها في المدينة وإقليمها ، حيث يتضح من الدراسة مناطق تركيز العمالة التي هي في واقع الأمر رحلات بندولية تتحرك بين السكن والعمل يومياً ثم تصنيف هذه الرحلات إلى رحلات العمل ورحلات التعليم والبيع والشراء والتجارة والترفيه والصحة والشئون الخاصة .
- ويعتبر زمن الرحلة في الدراسات التخطيطية من أهم الأسس التي يجب مراعاتها عند تخطيط استعمالات الأراضي في المدينة وإقليمها وهذا الزمن الذي تستغرقه الرحلة له علاقة بحجم المدينة ذاتها ففي المدن الكبيرة يرتفع زمن الرحلة أكبر من المدن الصغيرة ففي مدينة استوكهولم مثلاً يبلغ هذا الرقم ١١ ساعة أسبوعياً في حين إنه في كل لندن - هونج كونج والمدن الأسترالية والأمريكية يتراوح بين ١,١ - ١,٣ ساعة يومياً .
- نلاحظ أن شبكات الحركة لها دور مزدوج كسلاح ذي حدين في زيادة التنمية إما على أراضي زراعية وهي غير مرغوبة وأما على أراضي صحراوية وهي المفضلة وقد تبين الدور الهام لشبكات الحركة عند مرورها في مناطق عمرانية قائمة ، في تغيير أنشطة الإستعمالات والكثافة البنائية وبالتالي تغيير من هيكلها وتعيد تشكيل نسيجها العمراني بخلاف مرورها في مناطق عمرانية جديدة وإقليم بكر بعيد عن المركزية .
- إن القانون في معظم البلدان النامية غالباً لا يحترم وخاصة قوانين تنظيم المباني ويزداد عدد مشاريع تقسيم الأراضي وذلك لأنه بإمكان المخالف التصالح من الحكومة بنص قانوني بعد دفع التعويض والذي غالباً ما لا يكون رادعاً للمخالفة ، ومن ناحية أخرى فإنه تحت الضغوط الشعبية والسياسية تقوم الحكومة بين الحين والآخر بتقنين المخالفات ولذلك كان من المفترض نزع ملكية الأراضي على جانبي هذا الطريق بالعمق الكافي لمنع الإمتداد العمراني حوله وكحرم للطريق وبهدف تأمين حماية الكتلة السكنية التي يخترقها جسم الطريق الدائري من الضجيج الصوتي والتلوث الهوائي والبصري أيضاً .
- نستنتج من ذلك أن الطرق تعد عاملاً ضرورياً (necessary) وليس كافياً (Sufficient) لإحداث التنمية ويتحدد مدى أهمية الطريق الرئيسي في إطار خطة تنموية شاملة واعية بحجم الدور الذي تقوم به كل من القطاعات الإقتصادية ، ويرجع ضعف التنمية إلى عوامل أخرى منها الإستثمارات أو السياسة أو نقص العمالة الماهرة..... الخ.

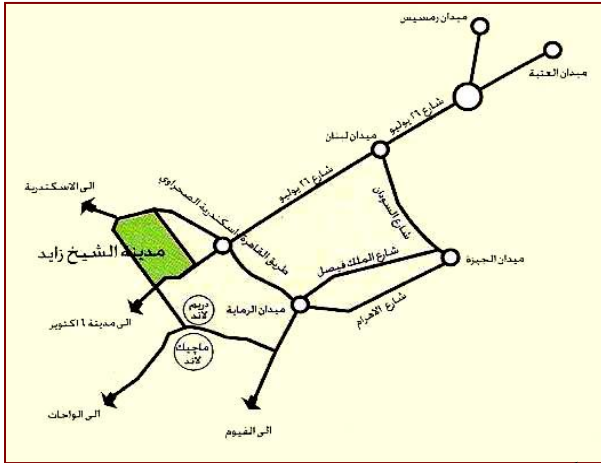
٦-٤- دراسة محور ٢٦ يوليو بإقليم القاهرة الكبرى

٦-٤-١- أسس اختيار محور ٢٦ يوليو

- يعتبر حالياً أهم محور لربط المدن الجديدة غرب القاهرة مما ساهم في حدوث تنمية وجذب للإستثمارات.
- تقليل زمن الرحلة من القاهرة إلى المدن الجديدة غرب القاهرة.
- تشجيع المواطنين على الإستيطان بالمدن الجديدة .

٦-٤-٢- التعريف بالمحور والغرض من إنشائه

٦-٤-٢-١- يمتد محور ٢٦ يوليو كأحد المحاور الرئيسية في القاهرة الكبرى من ميدان العتبة حتى ٦ أكتوبر ويعتبر الجزء الأول منه ميدان العتبة حتى مطلع كوبري ١٥ مايو بمنطقة بولاق أبو العلا سطحياً مخترباً وسط المدينة ، ويتميز بوجود أنشطة تجارية عالية وطلب كثيف على الإنتظار ، أما الجزء الثاني فهو علوي يمتد من مطلع كوبري ١٥ مايو بمحور ٢٦ يوليو وحتى ما بعد ميدان سفنكس ويستمر سطحياً معزولاً حتى ميدان لبنان. ويستكمل بعد ذلك بكوبري علوي أعلى ميدان لبنان خط سكة حديد

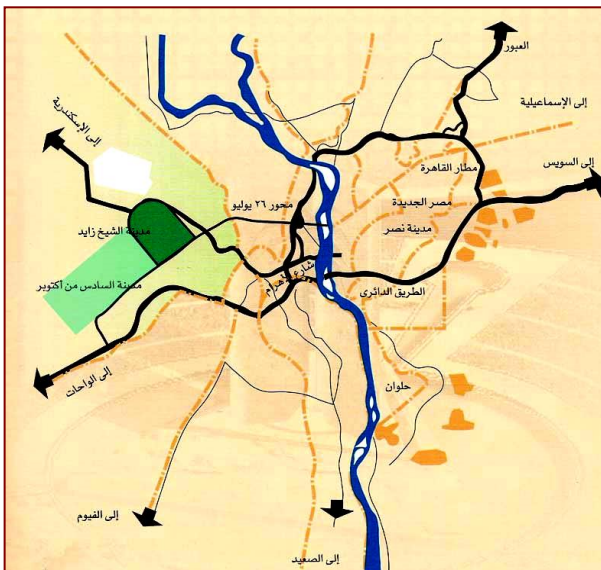


وجه قبلي بشارع السودان ثم يستكمل سطحياً معزولاً بالجزء المسمى محور ٢٦ يوليو وحتى مدخل مدينة الشيخ زايد ومدينة ٦ أكتوبر. والشكل رقم (٦-٨) يوضح محور ٢٦ يوليو وعلاقته بالميادين الهامة ، والشكل رقم (٦-٩) يوضح محور ٢٦ يوليو وعلاقته بمحاور الحركة.

إنشاء محور ٢٦ يوليو (١٩٩٨ - ١٩٩٩)

٦-٤-٢-٢- عندما تم اتخاذ قرار إنشاء امتداد محور ٢٦ يوليو من ميدان سفنكس وحتى مدخل مدينة الشيخ زايد كان هناك صعوبات في اتخاذ مثل هذا القرار نظراً لمزور هذا المحور بالأراضي الزراعية بالجيزة والتي من الممكن أن يعرضها للزحف العمراني المستقبلي ، ولكن تم التغلب على هذه المشكلة ، بمنع إقامة أي اتصال من خلال الأراضي الزراعية ، كما تم التغلب على مشكلة المنطقة السكنية القديمة بمبيت عقبة وإزالة المباني التي تعترض امتداد المحور ، وتم إنشاء المحور والإنتهاء منه خلال عام ونصف فقط ، وبعد افتتاحه شهد تحولاً مورياً كثيفاً عليه نظراً لأنه قلل زمن الرحلة من منطقة وسط المدينة إلى مدينة الشيخ زايد بنحو ساعة على الأقل عما قبل ، وشهدت المدينتان خلال الأعوام الخمسة الماضية نمواً عمرانياً وصناعياً كبيراً نظراً لإنشاء هذا المحور الذي سهل التنقل للأفراد والبضائع من وإلى المدينتين.

شكل رقم (٦-٨) محور ٢٦ يوليو وعلاقته بالميادين الهامة



شكل رقم (٦-٩) محور ٢٦ يوليو وعلاقته بمحاور الحركة

المصدر: مبارك والعمران، ٢٠٠١، مصدر سابق، ص ١١٨.

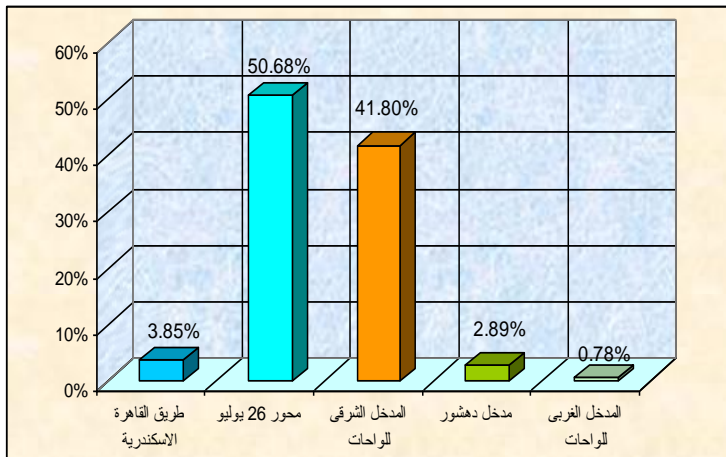
٦-٤-٣- التأثيرات المختلفة لمحور ٢٦ يوليو

٦-٤-٣-١- تأثير محور ٢٦ يوليو على هيكل الحركة

- لقد ساهم المحور في نقل الرحلات الإقليمية القاصدة لمدينتي السادات والأسكندرية من مناطق القاهرة الكبرى في زمن مناسب دون الدخول في الشبكة الداخلية للقاهرة بالإضافة أيضاً إلى دور المحور الملحوظ في سهولة التنقل للأفراد والبضائع من القاهرة وإلى المدينتين.
- يعتبر محور ٢٦ يوليو أهم الطرق التي تنقل الحركة إلى كل من طريق مصر اسكندرية الصحراوي ومدينتي ٦ أكتوبر والشيخ زايد، إذا يبلغ نسبة الرحلات المنجذبة أو المتولدة عن طريق المحور حوالي ٥١%^(١) من إجمالي الرحلات القاصدة للمدينتين.
- يعتبر اتصال محور ٢٦ يوليو بالطريق الدائري من العلامات المميزة والهامة لنقل الرحلات بينهما دون الدخول إلى مناطق وسط المدينة ويحقق التكامل بينهم.
- كما أنه من المقترح مد خط مترو سريع بالجزيرة الوسطى للمحور يربط بين خطوط مترو الأنفاق والمدينتين في المرحلة القادمة بما يحقق زيادة في النمو العمراني والطلب عليه بمناطق غرب الإقليم عموماً .

أولاً : تأثير محور ٢٦ يوليو على الحركة المرورية

نستنتج من تحليل حركة المرور للرحلات المنجذبة والمتولدة من وإلى المدينة أن الرحلات المتجهة إلى المدينة تزداد في الفترة الصباحية نتيجة للاتجاه إلى المدينة، ولكنها تعود مرة أخرى في فترة الظهيرة إلى القاهرة المركزية مرة أخرى حيث ذلك يتعارض مع تطبيق سياسة اللامركزية في إقليم القاهرة بهدف وضع حد للإمتداد المتلاحم للكتلة العمرانية للإقليم، وذلك في فترة إنتقالية تمتد من ١٩٨٢ حتى عام ٢٠٠٠ حيث بدأ بتخطيط التجمعات العمرانية الجديدة والمدن الجديدة حول القاهرة لإستقطاب وجذب السكان إليها ولكي تقوم بدورها في تخفيف العبء المتزايد على الكتلة العمرانية للقاهرة وللقضاء على المركزية، وسيكون محور ٢٦ يوليو خلال هذه الفترة الإنتقالية عاملاً مساعداً على الإرتباط القوى بالمدينة الأم ومساعداً على



المركزية بخلاف الهدف الإستراتيجي القومي للقضاء على المركزية وتخفيف العبء من عليها، ومن المتوقع مستقبلاً أن تلتصق المدن الجديدة بالكتلة العمرانية الأم نظراً لقربها وكونها تابع وبالتالي سيؤدي ذلك إلى زيادة المركزية وتضخيم المشكلة الحالية في المستقبل، وكذلك سيصبح المحور في المستقبل طريق داخلي مثل باقي الطرق السابقة (الأوتوستراد - صلاح سالم)

شكل رقم (٦-١٠) النسب المئوية لوسائل النقل المستخدمة للرحلات المتولدة والمنجذبة من كل مداخل مدينة ٦ أكتوبر

المصدر : الباحث استنتاجاً من دراسة تولد الرحلات من التجمعات العمرانية الجديدة غرب القاهرة الكهـ، ٢٠٠١، مصدر: ساعة .

(١) تقدير حجم الرحلات: يتم استعراض تحليل البيانات للوضع الراهن والقياسات الميدانية

لأحجام المرور على المداخل المختلفة لمدينة ٦ أكتوبر والشيخ زايد والبالغ عددها خمس مداخل كما يوضح الشكل (٦-١٠) ذلك.

^(١) وزارة الإسكان والمرافق والتجمعات العمرانية، الوحدة الاستشارية للنقل والمرور، ٢٠٠١، دراسة تولد الرحلات من التجمعات العمرانية الجديدة غرب القاهرة الكبرى، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، القاهرة .

حصر أحجام المرور :

أ- عدد الرحلات للمركبات المتولدة من منطقة الدراسة ٢٣٠١٦ رحلة مركبة /يوم .

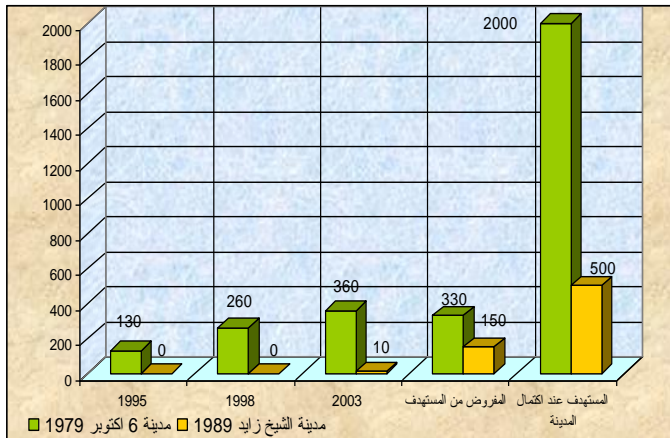
ب- عدد الرحلات للمركبات المنجذبة إلى منطقة الدراسة ٢٢٨١٤ رحلة مركبة / يوم^(١).

• بدراسة النسب المئوية لرحلات المركبات يوضح الشكل (٦ - ١٠) أن معظم الرحلات سواء المنجذبة أو المتولدة تتم عن طريق مدخل ٢٦ يوليو بنسبة ٥١٪ تقريباً ومدخل طريق الواحات الشرقي بنسبة ٤٢٪ تقريباً وبذلك تبلغ نسبة إجمالي الرحلات المنجذبة والمتولدة خلال اليوم والتي تتم عن طريق هذين المدخلين ٩٣٪ وعليه يعتبر هذين المدخلين الرئيسيين لمدينتي ٦ أكتوبر والشيخ زايد .

ثانياً: تأثير محور ٢٦ يوليو على التدفق البشري

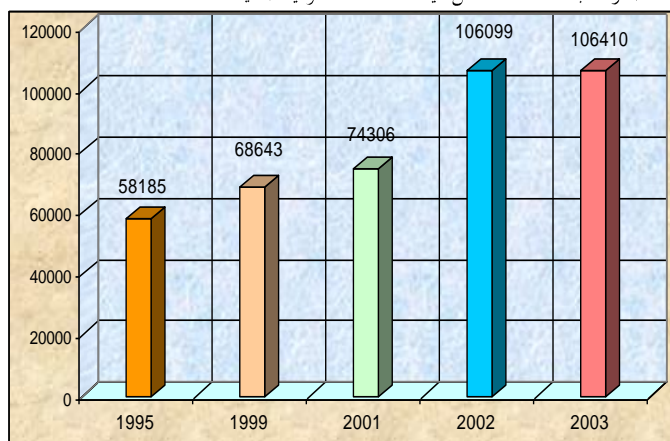
تم زيادة عدد السكان المستهدف من ٣٥٠ ألف نسمة يصل إلى ٥٠٠ ألف نسمة عند اكتمال المدينة ووصل إلى ٢.٥ مليون نسمة وعدلت سنة الهدف لتصبح سنة ٢٠١٢. ووصل عدد السكان الفعلي في ٢٠٠٣ إلى ١١٤.٦ ألف نسمة وطبقاً لمعدل النمو بين عامي ١٩٩٦ - ٢٠٠٣ فإن عدد السكان قد يصل عام ٢٠٠٥ إلى حوالي ٢٠٦ ألف نسمة وطبقاً لبيانات هيئة المجتمعات

العمرانية وصل عام ٢٠٠٥ إلى حوالي ٥٠٠ ألف نسمة^(٢)



المصدر : الباحث استنتاجاً من هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.

شكل رقم (٦ - ١١) تطور عدد السكان خلال الفترة من ١٩٩٥ - ٢٠٠٣



شكل (٦ - ١٢) يوضح تطور عدد العمالة المنتجة بمدينة ٦ أكتوبر من عام

١٩٩٥ - ٢٠٠٣

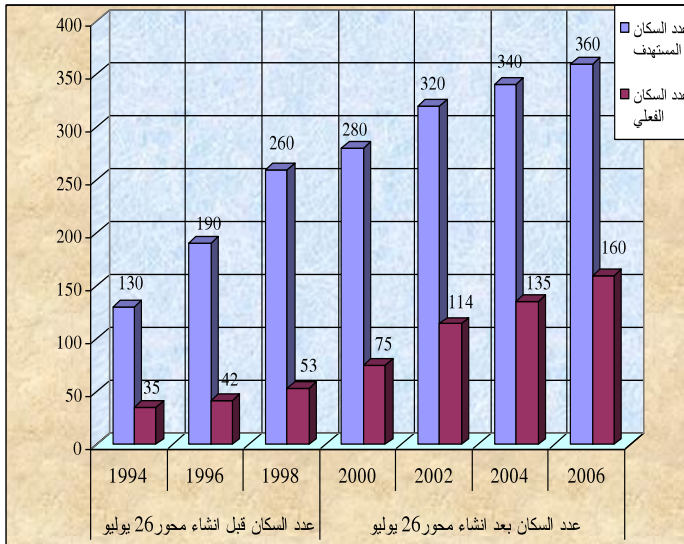
المصدر : الباحث استنتاجاً من هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.

يوضح الشكل الآتي رقم (٦-١١) أن عدد المقيمين (امتلاك عقارات) بمدينة ٦ أكتوبر عام ٢٠٠٣ هو ٣٦٠ ألف نسمة وهو يفوق عدد المقيمين (المتوقع الآن حسب المخططات العمرانية لمدينة ٦ أكتوبر حتى ٢٠١٧) ويعتبر ذلك مؤشراً لارتفاع معدل التنمية بالمدينة ولاشك أن إنشاء محور ٢٦ يوليو ساعد بشكل فعال وهام في زيادة عملية التنمية بالمدينة ولكنه ليس هو سبب التنمية السابقة أو الحالية أو حتى القادمة إلا أنه يساعد على النهوض بها كتسهيل لإمكانية الوصول للأفراد والبضائع في زمن أقل .

فلو كان محور ٢٦ يوليو عاملاً أساسياً في التنمية لحدثت طفرة في التنمية وزيادة عدد السكان في مدينة الشيخ زايد حيث أن المحور يخدمها أيضاً وتقع المدينة على نهايته في اتجاه ٦ أكتوبر ولكن نلاحظ أنه لم تحدث هذه التنمية أو الزيادة في استيطان عدد السكان بمدينة الشيخ زايد والبالغ قدرة ١٠ آلاف نسمة ٢٠٠٣ والمفروض أن يكون الآن حسب المخطط له ١٥٠ ألف نسمة كما هو في مدينة ٦ أكتوبر .

(١) وزارة الإسكان ، الوحدة الاستشارية للنقل والمرور ، ٢٠٠١، دراسة تولد الرحلات من المجتمعات العمرانية غرب القاهرة الكبرى ، كلية الهندسة، جامعة عين شمس ، القاهرة .

(٢) مركز المعلومات - التنسيق والمتابعة الفنية - هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة - الدراسات الاستشارية لتحديث محطات المياه والصرف الصحي - المجموعة الاستشارية - ٢٠٠٣ .



شكل رقم (٦-١٣) عدد سكان مدينة ٦ أكتوبر قبل وبعد إنشاء المحور

المصدر: وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية الجديدة، هيئة المجمعات العمرانية الجديدة، مصدر سابق

- وما لاشك فيه أن تطور عدد العمالة بالمدينة يزيد بشكل كبير مما سيكون له الأثر الكبير في تشجيع هذه العمالة على سكن المدينة حينما تتوفر لهم حوافز الإستقرار بالمدينة. والموضح في الشكل السابق رقم (٦-١٢) والذي يوضح تطور عدد العمالة المنتجة بمدينة ٦ أكتوبر من عام ١٩٩٥ - ٢٠٠٣
- ويوضح الجدول رقم (٦-٢)^(١) والموضح في شكل (٦-١٣) تطور عدد سكان مدينة ٦ أكتوبر قبل وبعد إنشاء محور ٢٦ يوليو ويتضح أن هناك زيادة كبيرة في عدد السكان بعد إنشاء المحور، مما يؤكد أن محاور الحركة الرئيسية لها دور كبير في التنمية بالمدن الجديدة بشكل عام وعلى التوطن بشكل خاص.

جدول رقم (٦-٢) عدد سكان مدينة ٦ أكتوبر قبل وبعد إنشاء محور ٢٦ يوليو

عدد السكان بعد إنشاء محور ٢٦ يوليو					عدد السكان قبل إنشاء محور ٢٦ يوليو				
نسبة	٢٠٠٦	٢٠٠٤	٢٠٠٢	٢٠٠٠	نسبة	١٩٩٨	١٩٩٦	١٩٩٤	السنة
عدد السكان المستهدف	٣٦٠	٣٤٠	٣٢٠	٢٨٠	%٤٥	٢٦٠	١٩٠	١٣٠	
عدد السكان الفعلي	١٦٠	١٣٥	١١٤	٧٥	%٢٠	٥٣	٤٢	٣٥	

المصدر: وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية الجديدة، هيئة المجمعات العمرانية الجديدة، مركز المعلومات، جهاز مدينة ٦ أكتوبر (هناك تضارب في المعلومات بين مركز معلومات الوزارة واجهزة الدولة المختلفة).

٦-٤-٣-٢- تأثير محور ٢٦ يوليو على هيكل العمران

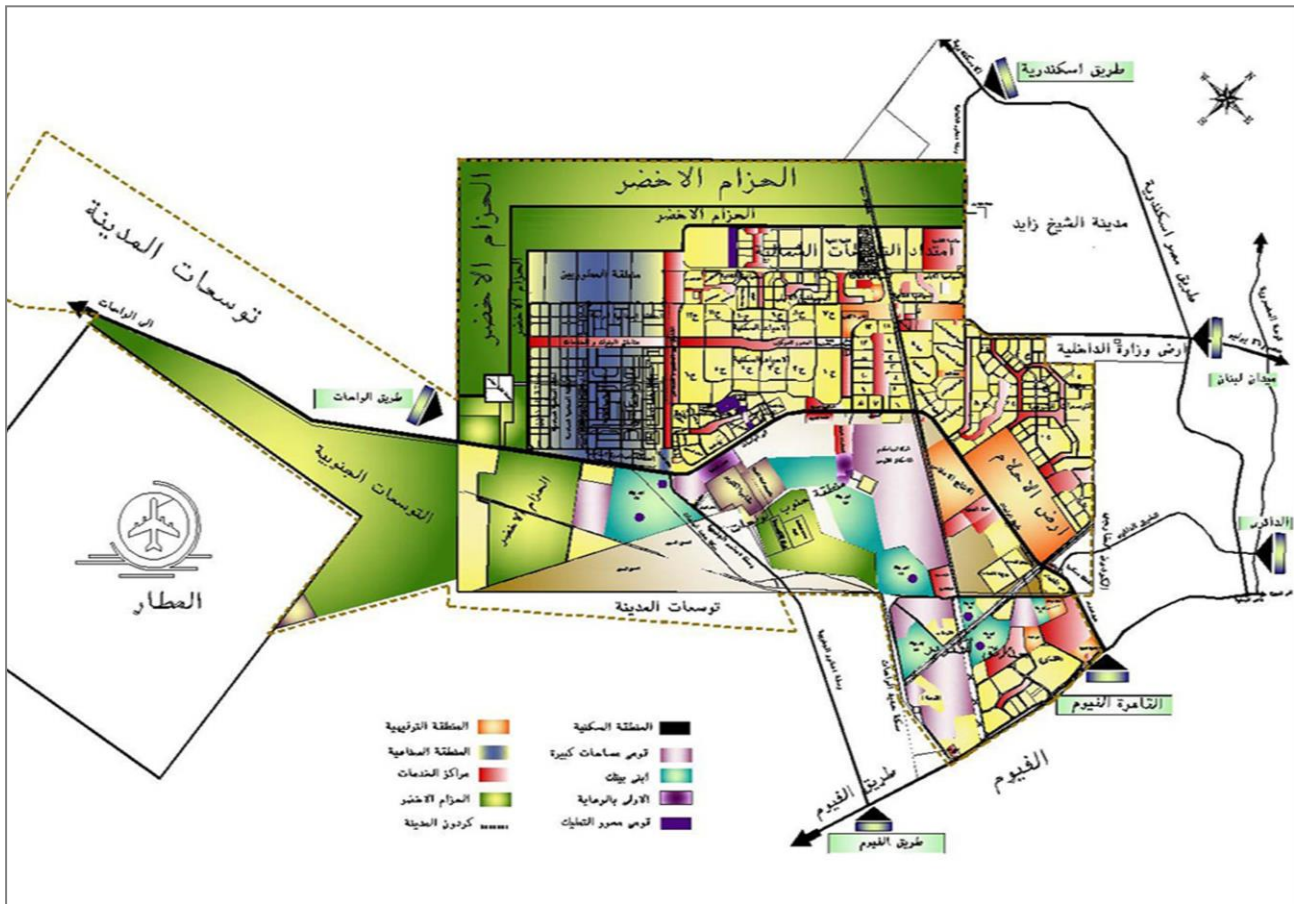
- ترجع تنمية مدينة ٦ أكتوبر إلى وجود عده مقومات أخرى في المناطق الصناعية والسياحية بمدينة ٦ أكتوبر بالإضافة إلى تواجد عدد من الجامعات الخاصة والأنشطة الترفيهية المختلفة نتيجة توجيه السياسة الإقليمية الشاملة لتنمية مدينة ٦ أكتوبر، لتغيير وظيفتها من مدينة سكنية وصناعية فقط إلى مدينة سكنية وصناعية وسياحية ترفيهية بالإضافة إلى الجامعات الخاصة بها وقد انعكس ذلك إلى زيادة مساحة الكتلة العمرانية وتوسعاتها من ٦٧ كم إلى ٢٦٥ كم وزيادة حجم استثمارات القطاع الخاص الموجهة تجاه المدينة، والجدول (٦-٣) يوضح تطور مساحة الكتلة العمرانية

العالم	١٩٩٥	٢٠٠٣	كمية الزيادة	نسبة الزيادة
مساحة الكتلة	٦٧ كم	٢٦٥ كم	١٩٨ كم	% ٢٩٦
عدد الوحدات	٢٧٥٧٤	٣٤٧٨٩	٧٤٨٥	% ٢٧,١

المصدر: وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية الجديدة، هيئة المجمعات العمرانية الجديدة، مركز المعلومات.

بمدينة ٦ أكتوبر كما يوضح الشكل رقم (٦-١٤) المخطط العام لمدينة ٦ أكتوبر.

^(١) الهيئة العامة للمجمعات العمرانية الجديدة - مركز المعلومات - جهاز مدينة ٦ أكتوبر (هناك تضارب في المعلومات بين مركز معلومات الوزارة واجهزة الدولة المختلفة)



شكل رقم (٦ - ١٤) المخطط العام لمدينة ٦ أكتوبر

المصدر : newcities.gov.eg/ConectUs/default.aspx

الإمكانيات بمدينة ٦ أكتوبر: (١)

مساحة المدينة الكلية ٤٠٨ كم^٢ وتمثل الكتلة العمرانية الحالية ٦٧ كم^٢ تقريباً بنسبة ١٧.٩٪ على هيئة شريط يمتد من الشرق إلى الغرب حيث تقع المنطقة السياحية شرقاً والصناعية غرباً وتفصل بينهما المنطقة السكنية ثم تم تخطيط المواقع السياحية والسكنية والصناعية بالمدينة على المدى المستقبلي بما يتوافق مع برامج إقامة المشروعات والإقبال على المدينة بدافع الإقامة والإستقرار بها وقد ساعد محور ٢٦ يوليو في تحقيق ذلك .

أولاً : توسعات المنطقة السياحية :

لقد تم تخطيط شمال المنطقة السياحية بالمدينة لتضم ثلاثة مناطق تحتوى كل منطقة منها على عدد يتراوح بين ٦ ، ٧ قطع أرض لإقامة القرى السياحية وقد تم تخصيص ٩ قطع منها بالفعل بينما تم تخطيط شرق المنطقة السياحية لتشمل مشروع أرض الجولف (دريم لاند) فضلاً عن ٨ أحياء أخرى ويشمل كل حي ١١ قطعة أرض فضاء بالإضافة إلى منطقة سياحية بها ١٧ قطعة لإستغلالها في المشروعات الترفيهية وإقامة الأندية وجارى التخصيص لها.

ثانياً : توسعات المنطقة السكنية :

تم تخطيط شمال المدينة ليحتوى على منطقتين عمرانيتين توفر كل منهما ٢٢ قطعة أرض لإقامة المناطق السكنية بالإضافة إلى مشروع مبارك القومي لإسكان الشباب وتم التخصيص بها ، ثم تم تحويل المنطقة الواقعة جنوب الأحياء من الأول إلى السادس إلى منطقة عمرانية بها أنشطة متنوعة من الإسكان المتميز وفوق المتوسط وخدمات تعليمية وصحة وترفيهية .

(١) newcities.gov.eg/ConectUs/default.aspx

- واختصر محور ٢٦ يوليو المسافة إلى ١٢ دقيقة بدلاً من ١٢٠ دقيقة من طريق الفيوم للوحدات ، كما أن موقعها في الشمال الشرقي جعلها متميزة بالجو المعتدل.
- تثبت أهمية وتأثير إنشاء محور ٢٦ يوليو من حجم المشروعات الحالية والمخططة في المستقبل وأيضاً عدد العمالة المتوفرة حالياً والمساكن والجامعات والمناطق الترفيهية.
- من دراسة مخطط النقل الشامل بإقليم القاهرة الكبرى وجد أن هناك خط مترو مكهرب سوف يتم إنشاؤه في الجزيرة الوسطي لمحور ٢٦ يوليو وذلك لتشجيع التنمية والإستيطان بمدينة ٦ أكتوبر والشيخ زايد ، ولكن الباحث يرى أن إقامة هذا الخط الحديدي المكهرب لا يمكن إقامته الآن وذلك لأن المحور أصبح يعاني من الإختناقات المرورية عليه إما إقامة الخط الحديدي المكهرب فيرى الباحث أن يتم إقامته على محور روض الفرج المتوقع إنشاؤه.
- من المتوقع في المستقبل أن تلتحم الكتلة العمرانية لمدينتي ٦ أكتوبر والشيخ زايد مع القاهرة نتيجة لقصر المسافة وزمن الرحلة مما سوف يزيد من المركزية والتضخم للقاهرة أكثر وأكثر بدلاً من حدوث العكس وهو المستهدف من إنشاء هذه المدن الجديدة ، ومما سيؤدى في المستقبل إلى تحويل المحور من طريق سريع إلى طريق داخلي بداخل الكتلة العمرانية الضخمة.

٦-٥-٥- تأثير محاور ومداخل شرق القاهرة على التنمية:

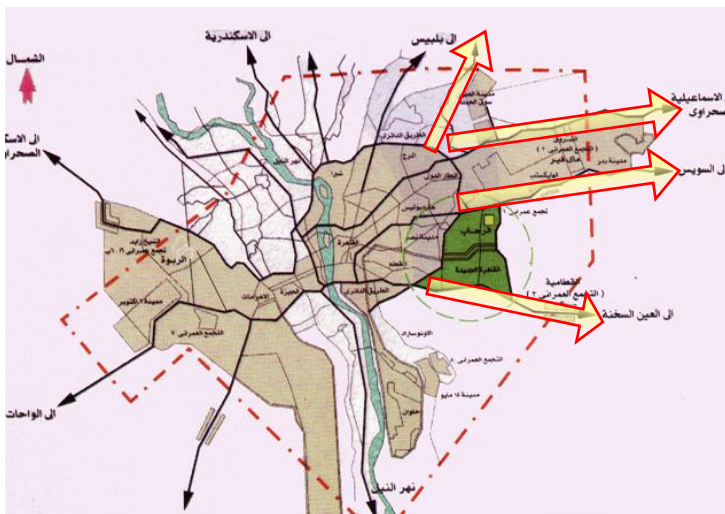
٦-٥-٥-١- أسس اختيار شبكة الطرق بشرق القاهرة

- محاور لربط التجمعات العمرانية الواقعة عليها.
- ساعدت علي جذب كثير من الأنشطة التجارية والترفيهية والخدمات التعليمية.
- محاور للربط بين أماكن الإنتاج والاستهلاك وخاصة المنتجات الزراعية (القابلة للتلف) القادمة من المناطق المحيطة بإقليم القاهرة.

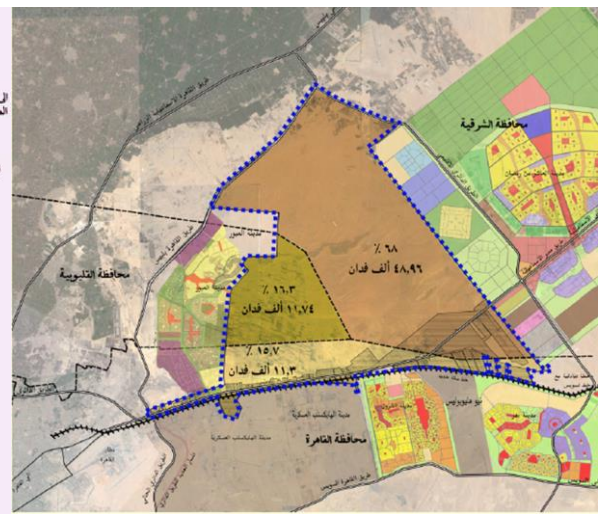
٦-٥-٥-٢- التعريف بشبكة الطرق بشرق القاهرة

محاور الحركة الرئيسية بشرق القاهرة الكبرى وهي.

١. محور القاهرة الإسماعيلية الصحراوي.	٢. محور القاهرة السويس الصحراوي.
٣. محور القاهرة العين السخنة الصحراوي.	٤. محور القاهرة بلبليس الصحراوي.



شكل (٦-٥) محاور ومداخل شرق القاهرة



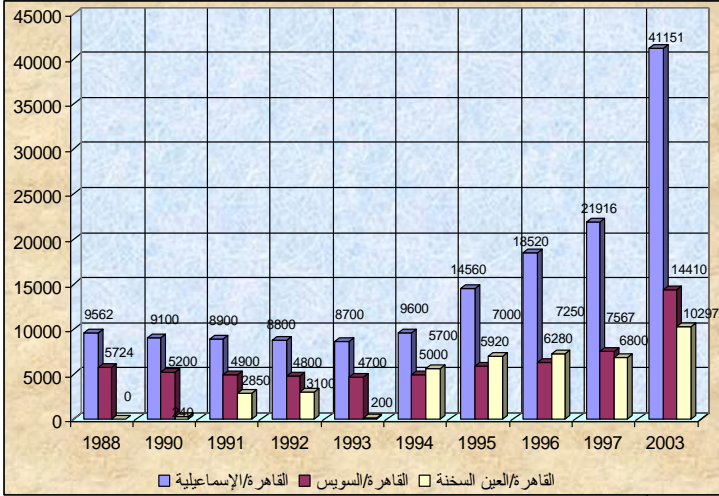
شكل (٦-١٦) استعمالات الاراضي بمحور الاسماعيلية

المصدر : الباحث

المصدر : وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة ، الهيئة العامة للتخطيط العمران ، الخطة القومية للتنمية العمرانية بجمهورية مصر.

٦-٥-٣- التأثيرات المختلفة لمحاور ومدخل شرق القاهرة

٦-٥-٣-١- تأثير محاور ومدخل شرق القاهرة على هيكل الحركة



شكل (٦-١٧) مقارنة أحجام المرور على التنمية بالتجمعات

العمرانية التي يؤثر عليها محاور شرق القاهرة (و/ع/م)

المصدر: الباحث استنتاجاً من دراسة تولد الرحلات من التجمعات العمرانية الجديدة شرق القاهرة الكبرى، ٢٠٠١، مصدر سابق .

كثافة مرورية وأقلهم كثافة هو طريق القاهرة/ بلبيس حوالي ٢٠ ألف و ع ر / يوم) وبلغت حوالي ٣٧٠٠ (مركبة / يوم) لطريق القاهرة / العين السخنة، وحوالي ٤٥٠٠٠ (مركبة/يوم) محور القاهرة/السويس.

وقد روعي نسبة الزيادة السنوية في أحجام المرور على هذه الطرق.

وبتحليل مستويات الخدمة على هذه الطرق في المستقبل وجد أنه يمكن استيعاب أحجام المرور المتوقعة مستقبلاً من خلال توسعة هذه الطرق عدا طريق القاهرة الإسماعيلية الصحراوي فإنه يلزم معالجة الزيادة في أحجام المرور والرحلات عليه بصورة أخرى نتيجة للتنمية العالية الموضح بالشكل رقم (٦ - ١٧) .

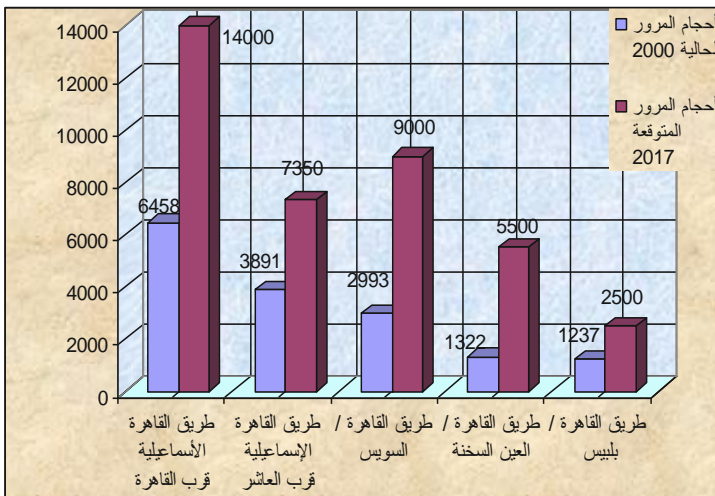
يتضح من أحجام المرور السابقة بين ١٩٨٨ إلى ١٩٩٧ أن :

١- متوسط النمو السنوي المتوسط لطرق القاهرة / الإسماعيلية هو ٩.٦% ومقدار الزيادة من ٢٠٠٣-٨٨ حوالي ٣٣.٥%.

٢- متوسط النمو السنوي المتوسط لطرق القاهرة/ السويس هو ٣.١% ومقدار الزيادة من ٢٠٠٣-٨٨ حوالي ١٥١.٧%.

تقديرات أحجام المرور المتوقعة مستقبلاً على مداخل شرق القاهرة ساعة الذروة سنة الهدف:

يوضح الشكل (٦-١٨) مقارنة أحجام المرور ساعة



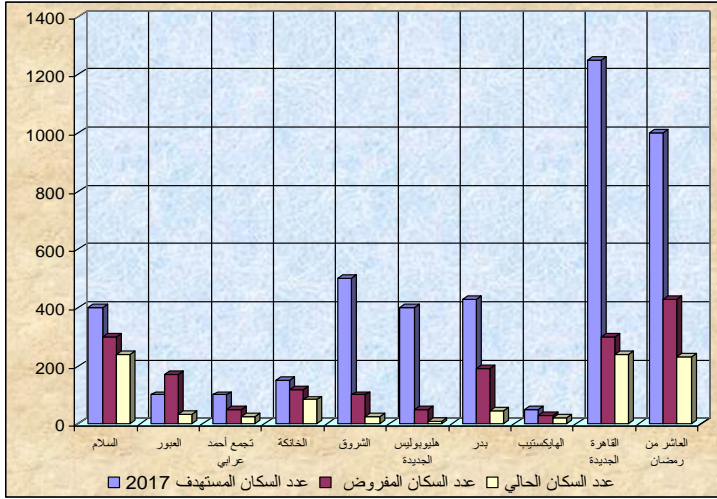
شكل (٦-١٨) أحجام المرور ساعة الذروة الحالية والمتوقعة لسنة

الهدف (و/ع/ر/س)

المصدر: الباحث استنتاجاً من دراسة تولد الرحلات من التجمعات العمرانية الجديدة شرق القاهرة الكبرى، ٢٠٠١، مصدر سابق .

الذروة الحالية والمتوقعة لسنة ٢٠١٧ والذي يوضح أن أحجام المرور ستزيد في المستقبل ضعف الحجم الحالي وهو ما يتطلب العمل على تطوير محاور الحركة حتى تستوعب أحجام المرور المتوقعة في المستقبل.

٦-٥-٣-٢- تأثير محاور ومداخل شرق القاهرة على هيكل العمران



شكل (٦-١٩) مقارنة بين حجم التنمية على التجمعات

العمرانية في نطاق تأثير محاور شرق القاهرة

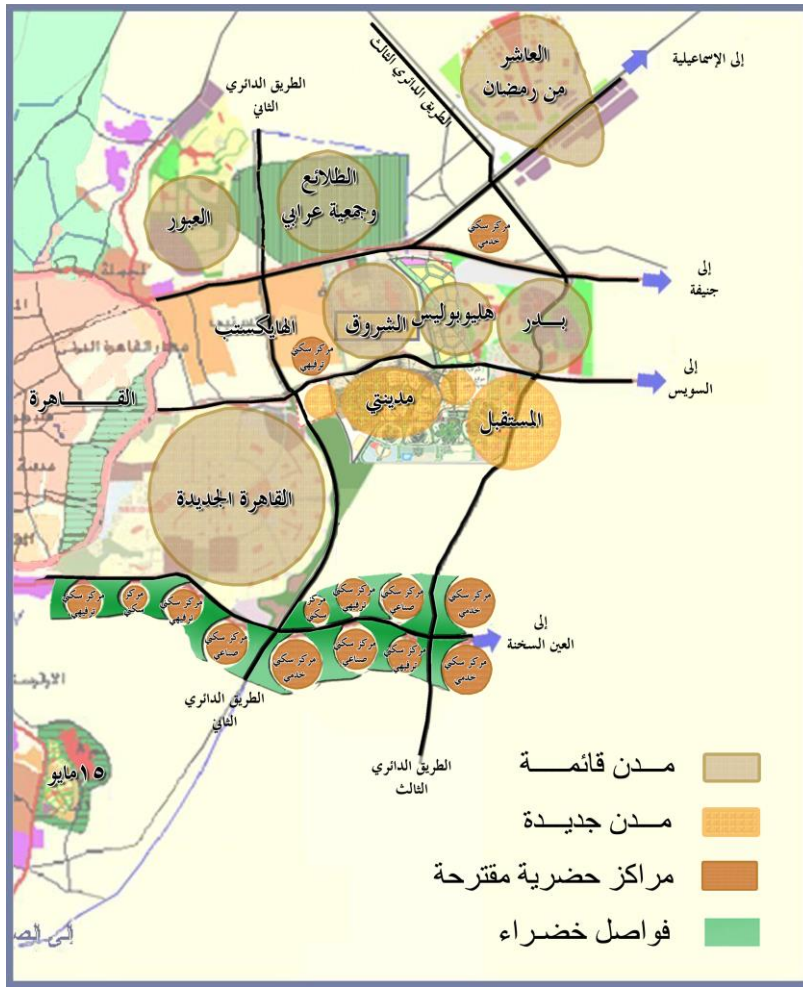
المصدر: الباحث استنتاجاً من هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة، مركز المعلومات، مصدر سابق.

من الدراسات السابقة لإقليم القاهرة الكبرى كإقليم متروبوليتاني ومحاور التنمية به والتجارب العالمية يتضح أن النمو على محاور الحركة الرئيسية سيتم بشكل حتمي نتيجة للنمو السكاني والعوامل الاقتصادية... الخ وبالتالي من الأفضل تدارك هذا النمو والعمل على توجيهه بفكر تخطيطي منظم ويوضح الشكل (٦ - ١٩) مقارنة بين حجم الإستيطان على التجمعات العمرانية في نطاق تأثير محاور شرق القاهرة.

وهناك إمكانية كبيرة للإستفادة من الفرضية على إقليم القاهرة الكبرى والمحاور الممتدة منه للمدن

الكبرى ، على أن تكون تنمية مراكز عمرانية جديدة في نطاق المناطق المتروبوليتانية ضمن إعداد مخططات إقليمية تركز أساساً على المناطق خارج المدينة المركزية ؛ مع مراعاة أن هذه المراكز الجديدة هي جزء غير منفصل عن المدينة الأم ومرتبطة ارتباط وثيق بها؛ ولا تعتبر مكان للنوم أو العمل فقط ولكنها تلبي احتياجات قاطنيها وتتوفر بها مراكز للخدمات الإجتماعية والثقافية والتعليمية والتجارية والترفيهية والصناعية؛ واختيار مواقع هذه المراكز الجديدة يكون على محاور الحركة الرئيسية لسهولة ربطها بالمدينة الأم، مع مراعاة طريقة الربط ودراسة الأنشطة التنموية التي يمكن إقامتها على تلك المحاور بما يتكامل مع المراكز الجديدة ويساعد على جذب التنمية لها، كذلك دراسة هذه المحاور من حيث قدرتها على استيعاب المراكز العمرانية في إطار إقليمي وتحديد أحد أو بعض المدن الكبرى مثل مدينة العاشر من رمضان على طريق القاهرة / الإسماعيلية الصحراوي كمراكز نمو جديدة تجذب العمران إليها في صورة سلسلة من المراكز المتدرجة في الحجم والأنشطة مثل الحلول التي سبقتها لها الدول المتقدمة (مخططات المراكز الحضرية الأمريكية والسويدية) المتدرجة حجماً والمتخصصة وظيفياً وبهذا تحقق المراكز العمرانية الجديدة المقترحة الآتي:

- ستخفف الضغوط عن المدينة الأم وتوفر بيئة مناسبة للسكن والعمل .
- أعداد السكان المستهدفة لهذه المراكز العمرانية محدودة حسب حجمها.
- بتنمية المراكز الخدمية لهذه المراكز العمرانية وتوفيرها لكلا من فرص العمل المناسبة والخدمات لسكانها تصبح تجمعات متكاملة تتصف بالاحتواء الذاتي وبالتالي ستفادي الضغوط الجديدة الغير متوقعة وتقوم بدورها وبالوظائف التي حددت لها طبقاً لمخطط كل مركز حضري.



شكل (٦-٢٠) تأثير محاور الحركة على نمو التجمعات العمرانية الحالية والمتوقعة إنشاؤها في محاور شرق القاهرة

المصدر: نشوة محمد صلاح الدين رياض، المدن الجديدة في نطاق المناطق المتروبوليتانية، رسالة دكتوراه، كلية التخطيط الإقليمي والعمراني، جامعة القاهرة، ٢٠٠٦.

- بتوفير هذه المراكز لكلا من السكن وفرص العمل والخدمات ستخفف الحركة على المحاور الرابطة بالقاهرة.
- بتقوية ربطها بالمدينة الأم بالمترو أو أحد وسائل النقل الكهربائي السريع ستقلل من التلوث البيئي.
- سيساعد وجود الفواصل الخضراء بين هذه المراكز وبعضها أيضاً على تقليل التلوث الذي تعاني منه المدينة الأم.
- بتنمية مراكز حضرية بأعداد سكان محدود سيساعد على تقليل معدل الجريمة بها.
- بوجود الأحزمة الخضراء سيتم السيطرة على المنطقة البيئية كفواصل خضراء ويحد من الإمتدادات العشوائية الغير مرغوب فيها.

- إن إنشاء شبكة من محاور التنمية العمرانية وشبكة موصلات قوية ورابطة بين هذه المراكز الجديدة والمدينة الأم

وتنمية مناطق الخدمات وتوفير فرص العمل بها سيساعد على تنميتها، وتقليل حدة مشاكل المناطق المتروبوليتانية الواقعة في نطاقها.

ويوضح الشكل رقم (٦-٢٠) المناطق العمرانية حول محاور القاهرة / الإسماعيلية الصحراوي، والقاهرة / السويس الصحراوي، القاهرة / العين السخنة واقتراح لمواقع بعض المراكز العمرانية الجديدة التي يمكن إنشاؤها كسلسلة متدرجة حجماً ومتنوعة وظيفياً وبينها فواصل خضراء^(١).

٦-٥-٤- ما يستفاد من دراسة محاور ومداخل شرق القاهرة:

- بدراسة تجربة محاور مداخل شرق القاهرة يتضح دور الطرق في التنمية بأنها عامل مساعد في التنمية ويختلف هذا العامل ويكون دوره كعامل أساسي في محور القاهرة الإسماعيلية، ودوره كعامل مساعد فقط في محاور القاهرة السويس والقاهرة العين السخنة، ويتضح ذلك من فروق أحجام التنمية للمدن والمشروعات المختلفة على كل محور رغم أن محور القاهرة

(١) نشوة محمد صلاح الدين رياض، المدن الجديدة في نطاق المناطق المتروبوليتانية، رسالة دكتوراه، كلية التخطيط الإقليمي والعمراني، جامعة القاهرة، ٢٠٠٦.

الإسماعيلية والقاهرة السويس كان إنشأؤهم في البداية لنفس السبب وهو الارتباط بمدن القناة بالقاهرة (المدينة المركزية) لسبب أممي فقط، وهذا يؤكد أن محور التنمية هو مجرد عامل مساعد في نقل حركة المرور والبضائع واستقطاب لاتجاه التنمية باتجاه المحور (الطريق) ولكن لا يكون سبباً أساسياً لل عمران ولكنه يشجع لذلك وترجع تفاوت عمليات التنمية على هذه المحاور بالتباين الشديد هذا إلى عوامل أخرى قد تكون السياسة للتنمية الإقليمية أو بالإستثمارات أو الإدارة ... إلخ. ونستنتج أن الطرق ليست العامل الأساسي وليست كافية لتحقيق وخلق التنمية ولكنها مجرد عامل مساعد فقط وضروري للنهوض بعملية التنمية في ضوء خطة واستراتيجية سياسية سليمة مدعمة برأس المال والإستثمارات .

■ دمج التجمعات الحضرية (١،٣،٥) والمنطقة المخصصة لأكاديمية الشرطة وتخصيص الفراغات التي تفصل بين هذه التجمعات للإستخدامات السكنية والترفيهية والخدمية ، مع إضافة توسعات عمرانية جديدة في الإتجاه الشرقي خصصت أيضاً للإسكان (الرحاب - الشركات) ، وأمتد هذا التوسع حتى شملت الغابة المتحجرة والمنطقة الصناعية على طريق القاهرة / العين السخنة وهذه التعديلات الجوهرية سوف تقفز بالاستيعاب السكاني من ٧٥٠ ألف نسمة (تقديرات قديمة) إلى حوالي ١.٢٥ مليون نسمة طبقاً للمخططات الحديثة^(١).

■ حدوث إضافات لأحجام السكان لتجمعات الشروق ، بدر والعبور من خلال إضافات عمرانية لهذه التجمعات ، فقد تضاعفت المساحة المخصصة سابقاً لتجمع الشروق ومن ثم ارتفع الحجم السكاني المستهدف لمدينة بدر ليصل إلى حوالي ٤٠٠ ألف نسمة ، بالإضافة إلى تغير الإستعمالات الواقعة شرقاً من مدينة العبور من أنشطة زراعية إلى استخدامات عمرانية حضرية بحيث يصل عدد سكان المدينة المتوقع إلى حوالي ٨٠٠ ألف نسمة .

■ بناءً على ما سبق فإن الطاقة الإستيعابية المتوقعة من السكان في شرق القاهرة نحو ٤.٤ مليون نسمة موزعة على التجمعات العمرانية المشار إليها إضافة لتجمعات هليوبوليس الجديد (٤٠٠ ألف نسمة - والسلام والطلائع والهايكستيب (٥٠٠ ألف نسمة) والأمل (٥٠٠ ألف نسمة) بالإضافة إلى مدينة العاشر من رمضان.

■ إنشاء سوق العبور عند الكيلو ٢٥ بطريق القاهرة / الإسماعيلية الصحراوي بتكلفة استثمارية بحوالي ٦٠ مليون جنية وحجم تعامل سنوي حوالي ١.٥ مليون طن وحجم عمالة حوالي ٣٠٠٠ عامل .

■ ظهور أنشطة واستعمالات جديدة على محور طريق القاهرة / الإسماعيلية الصحراوي في مجالات التعليم ، الإسكان ، الخدمات العامة ، التجارية ، المناطق الترفيهية ، الصناعة والمخازن ، والمشروعات الزراعية والحيوانية والداجنة بالإضافة إلى الإستخدامات العسكرية القائمة .

■ وفي ضوء بعض المسوحات الحديثة فإن عدد هذه المشروعات بأنواعها المختلفة يبلغ ١٠٤ مشروعاً تتفاوت في مساحتها ، وتمثل المشروعات التجارية والخدمات العامة حوالي ٣٠ ٪ من عدد هذه المشروعات يليها في الأهمية المشروعات السكنية وتمثل نحو ١٨.٣ ٪ ثم الأنشطة الصناعية بنسبة ١٥ ٪ من جملة تلك المشروعات .

■ هذا الواقع الجديد سوف يؤدي إلى نشوء تجمع عمراني كبير (Agglomeration) شرق القاهرة . يجتذب أنشطة تمثل ركيزة هامة للتنمية في المستقبل مما سينعكس على تحديد استخدامات الأراضي ومستوى الخدمات ومحاور الربط الإقليمية والرئيسية. بالإضافة إلى احتمالات المنافسة البالغة لمكونات التجمع لمعدلات التنمية في مدينة العاشر من رمضان.

(١) نشوة محمد صلاح الدين رياض ، المدن الجديدة في نطاق المناطق المتروبوليتانية ، رسالة دكتوراة، كلية التخطيط الإقليمي والعمران ، جامعة القاهرة، ٢٠٠٦.

خلاصة ونتائج الفصل السادس:

من استعراض التجارب المحلية لتأثير نظام النقل بمترو الأنفاق على التنمية وأيضاً إنشاء محاور حركة جديدة ساعدت على النمو العمراني من خلال تجربة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى ومحور ٢٦ يوليو ومحور القاهرة/الإسماعيلية الصحراوي ومحور القاهرة/السويس الصحراوي . يتضح النتائج التالية :

(١) لا تقتصر أهمية مشروع مترو الأنفاق على نقله الأعداد الكبيرة من الركاب في وقت قصير من مكان إلى آخر بالمدينة، وإنما هو في حقيقة الأمر نقطة تحول في المناطق التي يمر بها لما له من تأثير على منظومة هيكل العمران حيث يساهم في تطوير وتنمية هذه المناطق.

(٢) وبصفة عامة، فإن لمترو الأنفاق - باعتباره أحد عناصر منظومة هيكل الحركة ومحور تنمية وقناة رئيسية للحركة بالمدينة - تأثيرات إيجابية وسلبية على منظومة هيكل العمران خاصة استعمالات الأراضي التي هي مصادر وغايات الرحلات المختلفة بالمدينة.

(٣) تم إنشاء الطريق الدائري يحيط بالكتلة العمرانية الحضرية الرئيسية (القاهرة والجيزة وشبرا الخيمة) ، ولعدم صدور قانون يحرم استعمال الأراضي الواقعة على جانبي الطريق بعمق يتراوح بين (١٠٠ : ٢٠٠ متر) لأغراض العمران ولا تستعمل إلا لأغراض الترفيه والزراعة فكانت النتيجة أن امتد عمران القاهرة إلى الطريق وعبره وزحف على الأراضي الواقعة على جانبيه ولازال مستمراً في الزحف .. إذن العمران يزحف بسرعة في كل الإتجاهات ويرجع ذلك نتيجة وجود الطريق الدائري كمحور حركة هام حول الكتلة العمرانية للقاهرة الكبرى .

(٤) صممت محاور سريعة للحركة في القاهرة بهدف ربط شمال الكتلة العمرانية بجنوبها ولكن سرعان ما تحولت إلى طرق داخلية نتيجة النمو العمراني على جانبيها ومنها طريق صلاح سالم وطريق الأوتوستراد بالقاهرة وطريق فيصل بالجيزة ويرجع السبب وجود الطريق كمحور تنموي .

(٥) حدوث نمو عمراني لمحور القاهرة/الإسماعيلية نتج عنه إنشاء مدن جديدة منها العبور والسلام والشروق والعاشر من رمضان وسوق العبور ومنطقة التجنيد المركزي والعديد من المدارس والمعاهد العليا . ويرجع السبب في جذب مواقع هذه المدن ونجاحها إلى وجود محور القاهرة/الإسماعيلية الصحراوي . ونتيجة لعدم وجود مخطط تنمية شامل فقد الطريق وظيفته كمحور حركة سريع وهام يربط القاهرة بمدن القناة.

(٦) محور القاهرة/السويس شأنه كشأن الطرق السريعة في مصر من امتداد النمو العمراني العشوائي على جانبيه لعدم وجود مخطط تنمية شاملة لمثل هذه المحاور إلا أن الإمتداد والزحف على هذا المحور أقل من غيره ولذا يجب تنمية محور القاهرة/السويس فتتمة هذا المحور يخدم بجانب التنمية الشاملة إستراتيجية أمنية .

(٧) سهولة الربط والاتصال (طرق ، سكة حديد ، مترو) بين المدن الجديدة والمدينة الأم يعمل على جذب السكان وزيادة معدلات النمو العمراني والتنمية الشاملة.

الباب الثالث : العوامل المؤثرة على العمران وأنظمة النقل بإقليم القاهرة الكبرى

- الفصل السابع : التطور التاريخي للعمران وأنظمة النقل بإقليم القاهرة الكبرى**
- الفصل الثامن : العوامل المؤثرة على أنظمة النقل والتنمية بإقليم القاهرة الكبرى**
- الفصل التاسع : السياسات وخطط النقل بإقليم القاهرة الكبرى**

الفصل السابع : التطور التاريخي للعمارة والنقل بإقليم القاهرة الكبرى

٧- ١ : مدخل لدراسة إقليم القاهرة الكبرى

٧- ٢ : التطور العمراني لإقليم القاهرة الكبرى عبر عصور تطور أنظمة النقل

٧- ٣ : تطور مخططات التنمية العمرانية بإقليم القاهرة الكبرى

٧- ٤ : تطور مخططات النقل بإقليم القاهرة الكبرى

٧- ٥ : إدارة عملية النقل الحضري في القاهرة الكبرى

الخلاصة : نتائج الفصل السابع.

الفصل السابع

التطور التاريخي للعمارة وأنظمة

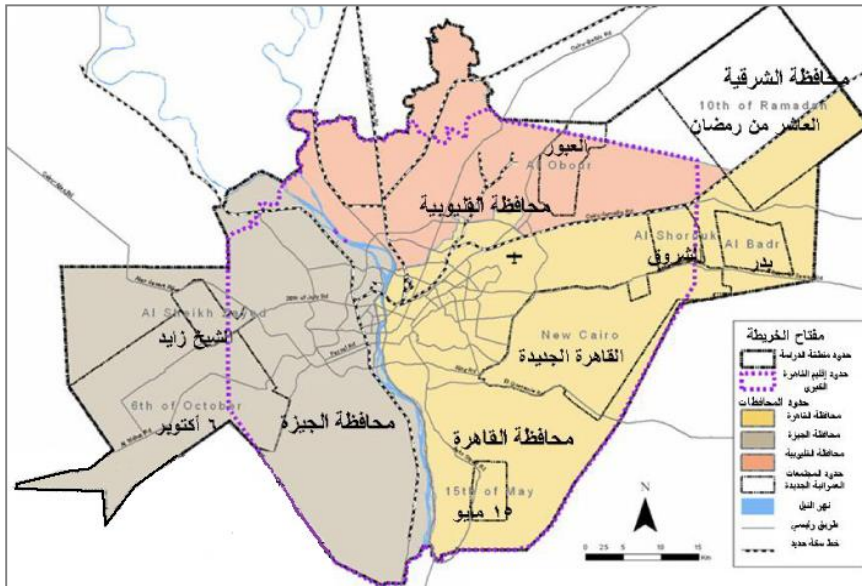
النقل بإقليم القاهرة الكبرى

مقدمة:

إقليم القاهرة هو الإقليم الأول من أقاليم مصر ، ويعتبر إقليم العاصمة السياسية للجمهورية ، ويضم بجانب محافظة القاهرة كل من محافظات الجيزة والقليوبية بمساحة إجمالية ١,٤ مليون فدان ، ويهتم هذا الفصل بعرض التطور التاريخي للعمارة وأنظمة النقل بإقليم القاهرة الكبرى ، وأيضاً الدراسات والجهود التخطيطية التي بذلت للقاهرة الكبرى وتمت في الفترة الأخيرة ، وشملت المخطط الهيكلي لإقليم القاهرة الكبرى وإستراتيجيته لتنظيم الحيز العمراني ، ثم يتناول التحديث وإعداد المخطط الإستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى ، وأيضاً عرض لأهم الدراسات الخاصة بالنقل والمرور بالإقليم .

٧-١- مدخل لدراسة إقليم القاهرة الكبرى^(١)

يشتمل إقليم القاهرة على محافظات القاهرة والجيزة والقليوبية^(٢) ، في حين أن الحدود العمرانية للإقليم تقتصر على مدينة القاهرة إضافة إلى مدن الجيزة والبدرشين والحوامدية وأوسيم في محافظة الجيزة ومدن شبرا الخيمة والخانكة وقليوب والقناطر الخيرية في محافظة القليوبية^(٣) ، ويضاف إليها أجزاء من محافظات الشرقية بالإضافة إلى ٦ أكتوبر وحلوان ، وتقدر مساحة النطاق (محافظة القاهرة وأجزاء من محافظات الجيزة والشرقية) بحوالي ٤٣٦٧ كم^٢ كما يوضح الشكل رقم (٧-١) حدود إقليم القاهرة الكبرى.



شكل رقم (٧-١) إقليم القاهرة الكبرى.

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني والوكالة اليابانية للتعاون الدولي - تحليل الوضع الراهن واستعمالات الأراضي لإقليم القاهرة الكبرى - الندوة الأولى - ٢٠٠٧

^(١) محمد مصطفى الديناري - المردود الحضاري لنقل مباني الوزارات والمصالح الحكومية من وسط مدينة القاهرة (العاصمة) - ماجستير - جامعة الأزهر - ٢٠١٢م - ص ٨٨.

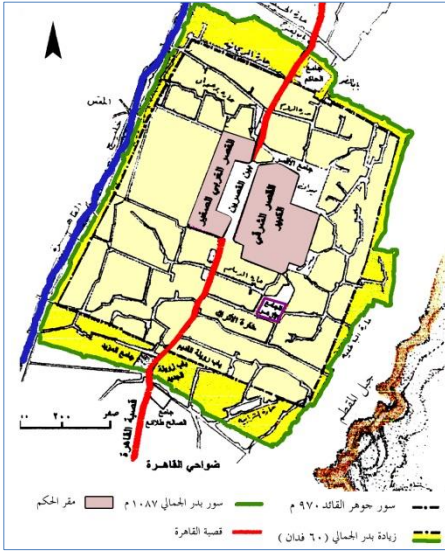
^(٢) إقليم القاهرة طبقاً للقرار الجمهوري ١٩٩٧م يضم محافظات القاهرة ، والجيزة والقليوبية .

^(٣) أحمد خالد علام وآخرون - الخروج من الوادي والقاهرة - القاهرة ٢٠٠٧م .

^(٤) مركز التخطيط العمراني لإقليم القاهرة الكبرى - تحليل الوضع الراهن واستعمالات الأراضي لإقليم القاهرة الكبرى - الندوة الأولى ٢٠٠٧ - ص ٣ .

٢-٧ التطور العمراني لإقليم القاهرة عبر عصور تطور أنظمة النقل:

ترجع نشأة المدينة إلى فجر التاريخ بدءاً من الحضارة الفرعونية ومروراً بالعصور الرومانية واليونانية والقبطية وحتى العصر الإسلامي فلقد عرفت أجزاء منها في العصر الفرعوني باسم (من نفر) أي المدينة الجميلة وتعتبر عاصمة مصر الموحدة منذ أن وحدها الملك نارمر منذ ٣٢٠٠ سنة ق. م، وفي العصور الإسلامية بداية من فتح عمرو بن العاص لمصر حيث بني مدينة الفسطاط في سنة ٦٤٢م، ثم بنى العباسيون مدينة العسكر سنة ٧٥٠م إلى الشمال الشرقي من الفسطاط، وعندما استقر أحمد بن طولون في مصر وبدأ في تأسيس دولة مستقلة عن الخلافة العباسية أسس مدينة "القطائع" في سنة ٨٧٠م، أما القاهرة كمدينة فهي المدينة التي أنشأها القائد الفاطمي جوهر الصقلي سنة ٩٦٩م شمالي مدينة الفسطاط وبنائها في ثلاث سنوات وأطلق عليها اسم "المنصورية" ثم جاء الخليفة المعز لدين الله الفاطمي في ٩٧٢م، وجعلها عاصمة لدولته، وأطلق عليها اسم "القاهرة" وهو اسمها الحالي، وفي عام ١١٧٩م شيد صلاح الدين الأيوبي (قلعة الجبل) التي لا تزال تقف شاهقة حتى اليوم تطل على القاهرة، فأصبحت القاهرة بذلك العاصمة الرابعة للمسلمين بمصر، وكان تخطيط تلك المدن عامة عبارة عن مسجد جامع ودار إمارة أو قصر الخليفة ومن حوله الخط الخاصة بسكن طوائف الجنود، غير أن القاهرة اختلفت عن المدن السابقة بالسور الملتف حولها والباقي منه عدة أجزاء حتى الآن. كما في شكل (٢-٧)



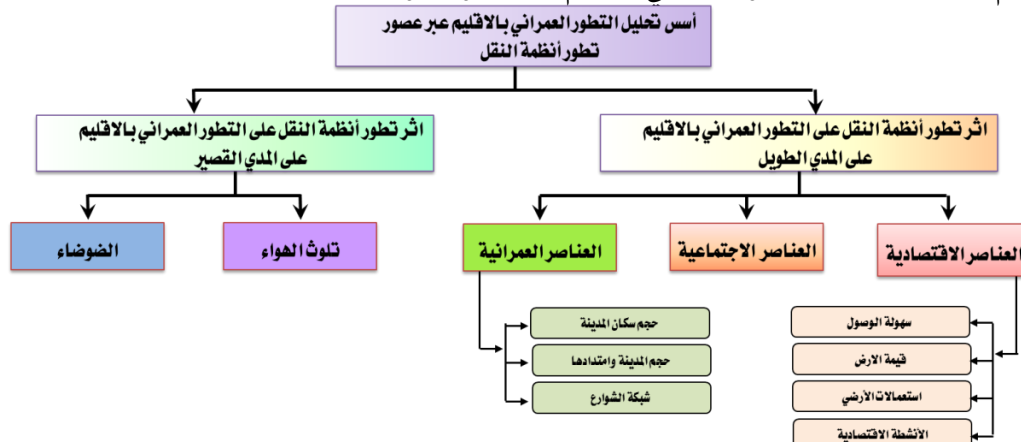
شكل رقم (٢-٧) المراحل الأولى لنشأة القاهرة

المصدر: عبدالرحمن زكي " القاهرة التاريخية واثارها القاهرة "

وتأتي القاهرة في عصر أسرة محمد علي الذي ما زال كثير من آثاره باقية حتى الآن، والذي بدأ من سنة ١٨٠٥م حتى قيام حركة الضباط الأحرار في يوليو ١٩٥٢م حيث بلغت درجة كبيرة في الإتساع في عهد الخديوي إسماعيل ووصلت مساحتها إلى ألف فدان، على الرغم من أن التطوير عرف طريقة إلى قلب القاهرة الحديثة في عهد محمد علي، إلا أن النهضة العمرانية الحقيقية، بدأت بها بشكل جدي ومدروس ومخطط له، في عهد الخديوي إسماعيل حتى أصبحت المنشآت في عهده علامات بارزة في صفحة التاريخ المعماري للقاهرة حتى الآن. لقد توالى على القاهرة عهود وحكام واختلفت القرارات والقوانين أثرت بالتالي على تطور شكل العمران بإقليم القاهرة^(١).

■ أسس تحليل التطور العمراني بالإقليم عبر عصور تطور أنظمة النقل^(٢)

يمكن تقسيم الدراسة التحليلية للتطور العمراني بالإقليم عبر عصور تطور أنظمة النقل الحديثة إلى قسمين كما بالشكل (٣-٧):



شكل رقم (٣-٧) تحليل التطور العمراني بالإقليم عبر عصور تطور أنظمة النقل

المصدر: الباحث.

^(١) اللجنة العليا لتخطيط القاهرة الكبرى - التخطيط الابتدائي العام لإقليم القاهرة الكبرى - مارس ١٩٧٠ - ص ٤ .

^(٢) سعاد يوسف بشندي، تأثير تكنولوجيا هندسة النقل والمواصلات على تشكيل المدينة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الهندسة، قسم العمارة، جامعة القاهرة، القاهرة، ١٩٩٠ .

١-٢-٧ عصر السير والدواب Walinkg والنقل النهري

١-٢-٧-١ العناصر الاقتصادية

■ إمكانية سهولة الوصول

— أن مدينة القاهرة في عصر السير والدواب كانت تتألف من مركز المدينة نفسه الذي لا تتجاوز مساحته (خمسة كيلو مترات مربعة) حتى مطلع القرن التاسع عشر.

تأثير النقل النهري على المدينة وضواحيها قبل عام ١٨٢٥م

— كانت بولاق مرفأ القاهرة في الشمال مقرأً للجمارك وذلك لقربها من شاطئ نهر النيل.
— وأيضاً مصر القديمة كانت مرفأها في الجنوب^(١) وتستقبل الأولى تجارة الوجه البحري وتستقبل الثانية تجارة الوجه القبلي. أى كانت بولاق ومصر القديمة ضواحي مدينة القاهرة في ذلك العصر. وكان امتداد المدينة من مكان باب الحديد من جهة الشمال الغربي. والأزبكية وما حولها من مباني نهاية العمران ناحية الغرب.
— وكان لصعوبة الوصول إلى طريق شبرا الذي شق في ١٨٠٨ بالسير والدواب تأثيرها في عدم امتداد المدينة حتى ظهور العربات التي تجرها الخيول (لأنها قللت من زمن الوصول ووفرت عنصر الراحة). وهكذا لم تكن هناك محاور للنمو ولم يتسع عمران المدينة.

■ قيمة الأرض

— كانت القاهرة مدينة مغموطة ولذا كانت قيمة الأرض مرتفعة داخل أسوار القاهرة القديمة الأصلية بينما خارج تلك الأسوار كانت تقل قيمة الأرض على أطراف مدينة القاهرة، أما ضاحية بولاق وضاحية مصر القديمة فكان كل منهما ميناؤ نهرين لقربهما من نهر النيل في الشمال والجنوب وكانت قيمة الأراضي فيها أعلى من أطراف مدينة القاهرة.

■ تغيير استعمالات الأراضي

— أن القاهرة القديمة أو الأصلية قاهرة عصر ما قبل القرن التاسع عشر مدينة أحادية المركز مغموطة ذات شوارع ضيقة متعرجة ذات نهايات مغلقة بها شريان رئيسي طولي شارع المعز وتتركز عليه جميع الأنشطة ويقع عليه الجامع والساحة فكان مركز المدينة هو نفس القصبة التي تمتد من باب زويلة إلى باب الفتوح. وهذا لأن الحركة بالسير والدواب لا تسمح بإمكانية وصول كبيرة وبذلك تركزت الاستعمالات المختلفة للأرض على هذا الشريان الرئيسي لقاهرة ما قبل القرن التاسع عشر.
— بينما منطقة بولاق ومصر القديمة كان لكل منهما ميناؤ لقربهما من نهر النيل كان منهما ميناؤ. فبولاق ميناؤ للتجارة القادمة من الشمال ومنطقة جمارك ومصر القديمة ميناؤ للتجارة القادمة من الجنوب وأيضاً منطقة جمارك وكانت تنقل البضائع عن طريق الدواب إلى القاهرة القديمة. وأعتبرت بولاق ومصر القديمة ضاحيتان للقاهرة.

■ الأنشطة الاقتصادية

— ساعد وجود النقل النهري على نشأة منطقتي بولاق ومصر القديمة كمينائين للتبادل التجاري على شاطئ نهر النيل بين تجارة الوجه البحري في الشمال وتجارة الوجه القبلي في الجنوب.
— ومنذ القدم كانت الأراضي الخصبة الممتدة على ضفتي النيل من أهم موارد النمو الاقتصادي في مصر حيث كان المجتمع الزراعي.
— وكانت تتركز الأنشطة التجارية حول طريق المعز لدين الله الشريان الرئيسي لمدينة القاهرة القديمة وكانت هناك حرف تقليدية.

كما يوضح الشكل (٧-١) تطور عمران القاهرة حتى عام ١٨٨٦م

(١) القاهرة الكبرى ذات العشرة ملايين - مجلة المصور - ملحق عدد رقم ٣١٧٤.

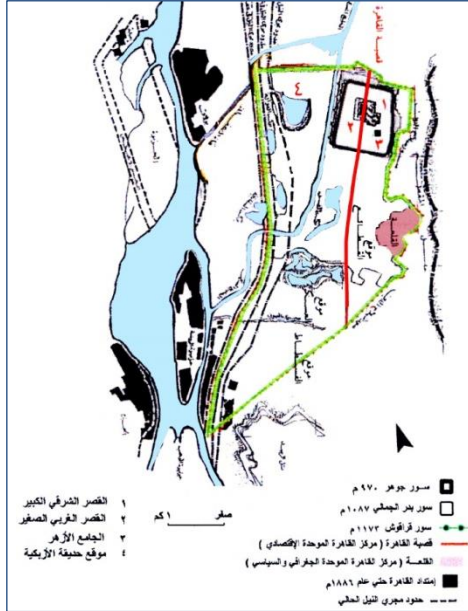
٢-٢-١-٧ العناصر العمرانية

■ حجم سكان المدينة

كانت القاهرة مدينة صغيرة الحجم ذات مساحة ٢ كم^٥ وهي ناتجة من أقصى إمكانية وصول معقولة بالنسبة للسير والدواب ولهذا فهي مدينة مركزية مضغوطة Compact ونجد أن عدد السكان كان في القاهرة الإسلامية عام ١٨٢٠ حوالي ٢٧٥ ألف نسمة فقط. أي بكثافة توزيع سكانية حوالي ٥٥ ألف نسمة/كم^٢.

■ حجم المدينة وامتدادها

كانت القاهرة القديمة (قاهرة ما قبل القرن التاسع عشر) مدينة تقليدية أحادية المركز Monocentric City صغيرة الحجم وذلك لأن إمكانية الوصول محدودة تعتمد على السير والدواب وأقصى مسافة يستطيع الإنسان قطعها سيراً ٢.٢٥ كم وكانت المدينة تتألف من مركز المدينة نفسه الذي لا تتجاوز مساحته خمسة كيلو مترات مربعة حتى مطلع القرن التاسع عشر. وكان باب الحديد نهاية حدودها من جهة الشمال الغربي والأزبكية من مباني نهاية العمران ناحية الغرب، وكانت منطقة بولاق طرف القاهرة في الشمال ومقر الجمارك ومصر القديمة مرفأها في الجنوب وكانت هذه الضواحي شبه خالية وذلك لصعوبة الوصول إليها. كما في شكل رقم (٧-٤).



شكل رقم (٧-٤) تطور عمران القاهرة حتى عام ١٨٨٦ م

المصدر: نعمات محمد نظمي - إعادة تأهيل وسط القاهرة - دكتوراة تم جامعة عين شمس - ٢٠٠٤م - ص ١٥٨

وبلغت مساحة الامتدادات العمرانية للعاصمة فيما بين مصر القديمة في الجنوب حتى ميدان الجيش في الشمال في بداية القرن التاسع عشر ثمانية كيلو مترات مربعة (١٨، ٢ كم^٢)، بينما تراوح عرضها بين كيلو متر

في مصر القديمة (وتشمل جزيرة الروضة) وأكثر من اثنين كيلو متر في منطقة مدينة القاهرة وكانت بلدة بولاق تقع غرب الجزء الشمالي للقاهرة، وتنفصل عن القاهرة بفاصل من الأراضي الزراعية تبلغ كيلو متراً تقريباً^(١) ولم تكن هناك محاور للامتداد العمراني وظلت مدينة القاهرة فترة طويلة كما هي بالرغم من شق طريق شبرا في الشمال ولكن صعوبة الوصول إلى أطراف المدينة حال من الامتداد العمراني لها حتى جاء عصر المركبات التي تجرها الخيول في بداية القرن التاسع عشر.

■ شبكة الشوارع

أن القاهرة في عصر السير والدواب الذي يعتمد على حركة الإنسان والدواب تتميز بشبكة من الطرق فيها الشوارع ضيقة متعرجة متكسرة ذات نهايات مقللة حيث أن حركة الإنسان والدواب سهلة ويمكن اللف والدوران في نفس النقطة مع إمكانية صعود الدرجات وإمكانية الوصول من الباب إلى الباب.

وأيضاً منطقة بولاق ومصر القديمة كانت تتميز بشبكة شوارع ضيقة متعرجة ذات نهايات مقللة، وشبكة شوارع غير منتظمة.

■ تغيير البيئة الاجتماعية

في مطلع القرن التاسع عشر كان الأعيان يسكنون غالباً على ضفاف الخليج وحول بركة الفيل والشوارع التجارية الرئيسية وبالقرب منها وكانت القلعة في الركن الجنوبي الغربي من المدينة وفي داخل القاهرة القديمة كان الأغنياء يسكنون حول الشريان الرئيسي شارع المعز لدين الله حيث يتركز عليه الأنشطة التجارية.

(١) اللجنة العليا لتخطيط القاهرة الكبرى - التخطيط الابتدائي العام لأقاليم القاهرة الكبرى - مارس ١٩٧٠ م، ص ٦.

٧-٢-٢ عصر المركبات ذات العجلات التي تجرها الخيول

٧-٢-٢-١ العناصر الاقتصادية

■ إمكانية سهولة الوصول

- البداية كانت بشق الطرق الواسعة المستقيمة في بداية القرن التاسع عشر (وسيلة مواصلات للمسافات القصيرة، وأقصى مسافة تقطعها ٢ ميل - ٣٠,٢٢ كم والمساحة التي تمتد بها المدينة ١٢,٥ ميل مربع - ٣٢,٥٠ كم^٢ وهى وسيلة من الباب إلى الباب وكان لانتشار استخدام العربات ذات العجلات التي تجرها الخيول أثره على:
- امتداد مدينة القاهرة القديمة إلى الشمال الغربي حول طريق شبرا وذلك لسهولة الوصول إليه ونشأة حي شبرا خارج حدود المدينة التقليدية. وبني الأمراء قصورهم خارج المدينة التقليدية.
- وأصبح حي الأزبكية الصغير الذي كان يقيم فيه الأجانب مدينة صغيرة نمت باتجاه الغرب أولاً ثم باتجاه الشمال الشرقي.
- وفي الشمال الشرقي أنشئت ضاحية العباسية وكانت بمثابة تجمع سكني لضباط الجيش.
- كما اتجه العمران نحو الغرب حيث بدئ في تعمير جزيرة الزمالك. ونشأة المدينة الجديدة غرب المدينة القديمة، قرب منطقة بولاق من نهر النيل ، ووجود ميناء أدى للتركيز الأكبر حول بولاق حيث أقيمت بها ستة مصانع وأصبحت منطقة صناعية نشطة^(١).
- كما أصبحت بعض أقسام المدينة بما في ذلك السيدة زينب والحوض المرصود. وفم الخليج مواقع للتطوير الصناعي، وكانت مساحة القاهرة كلها ١٥ كم^٢، وانتقل مركز المدينة من المدينة التقليدية القديمة إلى المدينة الجديدة.
- وكان امتداد العمران في كل اتجاه الشمال والجنوب والغرب ما عدا في اتجاه الشرق لوجود هضبة المقطم.

■ تغيير قيمة الأرض

- في هذا العصر كانت هناك مدينتي القاهرة القديمة ، والقاهرة الحديثة ذات الطرق المستقيمة الواسعة حيث اتجه العمران إلى الغرب والشمال وحيث ساعدت سهولة الوصول إلى نمو واتساع المدينة. وكانت المدينة الجديدة نتيجة لامكانية سهولة الوصول إليها بالمركبات ذات العجلات التي ساعدت على انتقال الأنشطة التجارية على طول شوارعها الرئيسية الواسعة المستقيمة وذلك لارتفاع قيمة الأرض في مدينة القاهرة الجديدة وخاصة على طول تلك الشوارع الرئيسية والميادين الهامة مثل ميدان الأزبكية وميدان عابدين بينما ظلت أطراف مدينة القاهرة في الشمال كمناطق زراعية وأن كان هناك طريق شارع شبرا حيث أمتد العمران حول هذا الطريق وأنشئت القصور للأمراء عليه إذا كان أعلى سعر لقيمة الأرض في القاهرة الجديدة ثم منطقة القاهرة القديمة وذلك لسهولة إمكانية الوصول إلى تلك المناطق بالعربات التي تجرها الخيول.

■ تغيير استعمالات الأرض

- مع زيادة إمكانية الوصول في عصر المركبات ذات العجلات التي تجرها الخيول أتسعت مدينة القاهرة إلى الغرب حيث نشأت مدينة القاهرة الجديدة ذات الطرق المستقيمة الواسعة وانتقل مركز مدينة القاهرة القديمة ومنطقة الموسكي إلى منطقة العتبة الخضراء ثم إلى منطقة قصر النيل.
- وانتقلت بالتبعية الأنشطة التجارية إلى مدينة القاهرة الجديدة وكانت أطراف مدينة القاهرة في الشمال مناطق زراعية وعلى طريق شبرا في الشمال بنيت القصور وتركز الإسكان فوق المتوسط في القاهرة الجديدة. ومع انتشار استخدام هذه الوسيلة تباعدت القاهرة القديمة عن المركز الجديد للمدينة مما أحدث خلافاً في علاقة هذا المركز بالمدينة فيما بعد وانتقل مقر الحكم أيضاً إلى القاهرة الجديدة في عابدين^(٢).

(١) اللجنة العليا لتخطيط القاهرة الكبرى - التخطيط الابتدائي العام للقاهرة الكبرى - مارس ١٩٧٠ ص ٥-٦.

(٢) فتحي محمد مصيلحي خطاب - النمو العمراني للقاهرة الكبرى في القرن العشرين - رسالة دكتوراه ص ٣٣.

— ولقرب ميناء بولاق من نهر النيل ومن منطقة القاهرة الجديدة فقد نشأت بها عدة مصانع صغيرة وكان التركيز الصناعي بها وأصبحت منطقة بولاق منطقة صناعية لقربها من نهر النيل وامكانية نقل المواد الخام عبر النقل النهري إليها واستخدام العربات.

■ الأنشطة الاقتصادية

— من بداية عصر محمد علي مرت القاهرة بفترة تجديد نشاط وذلك لسهولة الوصول عن طريق العربات التي تجرها الخيول بين القاهرة القديمة ومنطقة بولاق حيث أنها تمثل ميناء ولذا أصبحت منطقة صناعية نشطة واقيمت أيضاً بعض المصانع والورش في السيدة زينب والحوض المرصود وفم الخليج كمواقع للتطوير الصناعي.

— وأدى وجود الشوارع العريضة في المدينة الحديثة إلى ابتعاد الحركة التجارية عن المدينة القديمة مما عجل على تدهور الحالة فيها. وتركزت المكاتب الإدارية والخدمات في قلب المدينة وأيضاً انتقل إليها مركز الحكومة.

٧-٢-٢-٢ العناصر العمرانية

■ حجم سكان المدينة

— بالرغم من اتساع مدينة القاهرة إلى شمال وغرب مدينة القاهرة التقليدية ، إلا أن مساحة القاهرة لم تزداد كثيراً فكانت مساحة القاهرة في هذا العصر حوالي ٢كم^{١٥} فقط وعدد سكان القاهرة في عام ١٨٥٠ حوالي ٣٠٠ ألف نسمة فقط أي بكثافة توزيع سكانية حوالي ٢٠ ألف نسمة/ كم^٢.

■ حجم المدينة وامتدادها

— اتسعت مساحة مدينة القاهرة التقليدية بشكل مطرد فيما وراء المدينة الأصلية حتى وصلت مساحتها في مطلع القرن التاسع عشر بعد انتشار استخدام المركبات ذات العجلات التي تجرها الخيول إلى خمسة عشر كيلو متراً مربعاً وذلك لتقوية إمكانية الوصول مما ساعد على امتداد القاهرة في المحاور الآتية: -

- محور الشمال حول طريق شبرا فامتدت المدينة التقليدية تجاه الشمال ونشأ حى شبرا خارج حدود المدينة التقليدية.
- أصبح حى الأزبكية مدينة صغيرة نمت في اتجاه الغرب أولاً ثم باتجاه الشمال الشرقي حيث نشأت وقتها ضاحية العباسية بمثابة تجمع سكني لضباط الجيش، واتجه العمران إلى الغرب حيث جزيرة الزمالك.

■ شبكة الشوارع

— أن قاهرة القرن التاسع عشر تميزت بشبكة من الطرق الواسعة المستقيمة الممتدة بلا نهاية وذلك نتيجة انتشار استخدام المركبات ذات العجلات التي تجرها الخيول التي يصعب لها اللف والدوران أو تصاعد السلالم وأن كانت لها إمكانية الوصول من الباب إلى الباب.

■ تغير البيئة الاجتماعية

— لقد بنى الأمراء الجدد قصورهم خارج حدود المدينة ، (وذلك نتيجة استخدام المركبات ذات العجلات) إلى شمالها وجنوبها على ضفاف النيل أما المصريون المثقفون أصحاب المراكز فقد فضلوا عدم الاختلاط بالأجانب وشكلو مجتمعاً متلاحماً وأقاموا في الأزبكية والحلمية الجديدة ودرج الجماميز. كانت بولاق والسيدة زينب والحوض المرصود وفم الخليج مواقع للتطوير الصناعي ولكن التركيز كان حول منطقة بولاق وأصبحت هذه المنطقة منطقة صناعية نشطة.

— تم شق أول الشوارع العريضة عام ١٨٤٠م التي تتسع لسيير المركبات من الأزبكية إلى القلعة مخترقاً المدينة القديمة. وبمرور الوقت قامت في المناطق الجديدة القصور والمنازل الضخمة ومباني السفارات والوزارات والمكاتب كما قامت أيضاً الفنادق الأوروبية والمحلات التجارية الكبرى والمتاجر الأنيقة والبنوك والبورصة ومبنى دار الأوبرا وانتقل مقر أو مركز الحكومة من القلعة إلى قصر الخديوي الجديد .

٢-٣-٧ عصر السكك الحديدية في منتصف القرن التاسع عشر حتى نهاية القرن التاسع عشر - (وسيلة للمسافات الطويلة خارج المدينة)

١-٣-٢-٧ العناصر الاقتصادية

أمكانية سهولة الوصول

التأثير على مركز - قلب مدينة القاهرة^(١):

- سهولة الوصول من خارج مدينة القاهرة إلى قلب المدينة عند محطة مصر - ومحطة باب اللوق ومحطة السيدة زينب ساعدت على تجمع الأنشطة التجارية حول المحطات المحيطة بقلب المدينة وتمثل محددًا لموقع مركز مدينة القاهرة وخاصة محطة مصر. (لأنها تجمع نهايات كل الخطوط) (محطة نهائية) لأنها تتمثل Gateways ونقطة بؤرية بالمدينة مما زاد من الأنشطة التجارية بالمنطقة وزيادة الكثافة العمرانية حول محطة مصر وخاصة حي شبرا.
- ساعدت سهولة الوصول من الريف إلى مدينة القاهرة وقلب المدينة إلى زيادة الهجرة من الريف إلى المدينة مما زاد من الكثافة السكانية في مركز المدينة والمنطقة المحيطة له.
- ساعدت المحطات الموجودة على الخطوط من محطة مصر إلى خارج مدينة القاهرة على تكوين سلسلة من المحطات على طول خطوط السكك الحديدية وتكوين تجمعات عمرانية خارج حدود مدينة القاهرة ونشأت ضواحي القاهرة وأهمها ضاحية حلوان التي نشأت في نهاية القرن التاسع عشر.
- ففي محور الامتداد العمراني من محطة باب اللوق - محطة السيدة زينب - محطة حلوان. أنشئت حول محطة حلوان على خط باب اللوق - ضاحية حلوان - كضاحية للاستشفاء أو مصحة شتوية وتأخذ الضاحية شكل Rectilinear Shape بالقرب من ينابيع المياه المعدنية.
- وأيضاً نشأت ضاحية المعادي كمدينة سكنية في بداية القرن العشرين وكان نوع المباني فيلات بحدائق في كثافات منخفضة.

الامتداد حول المحور العمراني الشمالي الشرقي.

- ظهرت سلسلة من التجمعات التي بدأت صغيرة حول محطات خط سكك حديد مصر - المرج - محطة منشية الصدر - محطة حدائق القبة - محطة الزيتون - محطة الحلمية - محطة المطرية - محطة عين شمس - محطة البرج. ويظهر تطور تأثير امتداد هذا الخط على نمو مدينة القاهرة ونشأة الضواحي والأحياء الجديدة والتحامها على مر السنين في خرائط القاهرة عام ١٩٠٧، ١٩٢٠، ١٩٤٩، وأن كانت في عام ١٩٤٩ كان تأثير مشترك مع وسائل المواصلات الأخرى ترام مصر الجديدة عند محطة سراي القبة وبداية انتشار استخدام السيارة والأتوبيس.
- تأثير قرب محطة السكك الحديدية (محطة مصر) من ميناء بولاق حيث أنه بسبب قرب حي بولاق من محطة السكك الحديدية والميناء فقد نشأت أول منطقة صناعية فقيرة مزدحمة ووصلت الكثافة فيها في بعض مناطقها إلى أرقام قياسية تتراوح ما بين ٣٠٠٠ - ٤٠٠٠ نسمة في الهكتار الواحد.

الامتداد العمراني إلى الغرب

- خط سكة حديد من محطة مصر إلى الوجه القبلي عبر نهر النيل عن طريق كوبري امبابة وزيادة نمو ضواحي الجيزة وبولاق الدكرور وامبابة عند المحطات وأن كانت تلك الضواحي موجودة في خريطة عام ١٨٢٥ قبل إنشاء هذا الخط.
- تأثير خطوط السكك الحديدية على نشأة وتأسيس الضواحي من الداخل.
- ظهور نمط جديد من الشوارع الواسعة حيث تطورت وأشتقت من تصميم الحدائق الرومانتيكية مثل ضاحية حدائق القبة - المطرية - المعادي والزيتون ونمت بعض تلك المناطق عشوائياً على الأراضي الزراعية الخاصة.

(١) تحديات التوسع العمراني - جائزة الأغاخان - حالة القاهرة ص ١٣٣-١٣٤ - ٥٤-٥٥-٥٦.

■ قيمة الأرض

- كانت المناطق الخارجية والتي تقع خارج حدود مدينة القاهرة تعتبر معزولة يصعب الوصول إليها وبالتالي لم تكن تستخدم الا كمناطق زراعية في الشمال والشمال الشرقي أما في الشرق فكانت الصحراء وجبل المقطم، وكانت الأراضي في تلك المناطق يقل فيها قيمة الأرض قبل دخول السكك الحديدية.
- وبإنشاء خطوط السكك الحديدية من حدود القاهرة الجديدة إلى الشمال الشرقي (خط المطرية) إلى المرج في الشمال، (وخط حلوان) نشأة ضاحية حلوان والمعادي فيما بعد في الجنوب لذا زادت قيمة الأرض فيها.
- وزادت قيمة الأرض في المدينة المركزية القاهرة وارتفعت قيمة الأرض أيضاً في تلك الضواحي وانتقلت إليها الأنشطة والاستثمارات المختلفة^(١).
- وارتفعت قيمة الأرض حول المحطات الرئيسية وتركزت الأنشطة التجارية حولها. وارتفعت قيمة الأرض على طول خطوط السكك الحديدية.

■ استثمارات الأراضي

- اتسعت مدينة القاهرة عمرانياً وظهرت محاور للنمو العمراني جديدة وظهرت مناطق جديدة سكنية مثل ضاحية المطرية والمعادي ولم يكن مركز الأعمال التجاري للقاهرة وقتذاك وقلب الحركة بها يمثل وسطها الهندسي وكان ميدان الأزيكية وهو يتميز بالثبات النسبي إذا ما قورن بالمركز الهندسي للمدينة المتغير بتغير الإطار الذي يتوسطه.
- أن وجود محطة مصر على حدود مدينة القاهرة الجديدة في الشمال ومحطة باب اللوق والسيدة زينب في الجنوب ساعد على أمتداد الأنشطة التجارية حول هذه المحطات من منطقة قصر النيل إلى تلك المحطات. وأيضاً ازدحام تلك المناطق بكثافات سكانية عالية.
- وبدأت تتحول المناطق الزراعية التي في الشمال إلى مناطق سكنية حول سلسلة المحطات التي على المحور الشمالي الشرقي للامتداد العمراني.

- وساعد وجود منطقة بولاق بالقرب من مخازن السكك الحديدية في الشمال على نشأة الورش والمصانع في منطقة السبئية شمال منطقة بولاق (وهذا تأثير مواقع خدمات المواصلات على استثمارات الأراضي) كما زادت رقعة المناطق السكنية حول وسط المدينة، (منطقة العباسية والظاهر وجاردن سيتي ومنطقة القصر العيني). وأيضاً ظهرت ضاحية حلوان كمناطق للاستشفاء^(٢).

■ الأنشطة الاقتصادية

- بدأت الأنشطة التجارية تزداد حول المحطات وبسبب قرب بولاق من محطة السكك الحديدية والميناء نشأت فيها أول منطقة صناعية وكان لسهولة الوصول إلى الشمال بدأت المدينة في النمو عشوائياً على الأراضي الزراعية الخاصة في الشمال.
- وكانت تجارة القطن والتطوير العقاري أهم الأنشطة التجارية بالقاهرة.

٧-٢-٣ العناصر العمرانية

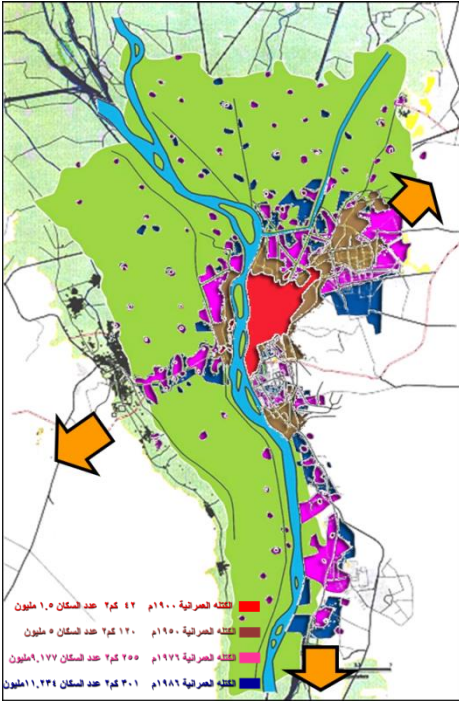
■ حجم سكان المدينة

- اتسعت مدينة القاهرة إلى الشمال وإلى الغرب والجنوب من تأثير العربات التي تجرها الخيول ولكنها امتدت إلى الشمال الشرقي وظهرت ضواحي حدائق القبة والمطرية والزيتون وحلوان في الجنوب وامتد العمران إلى منطقة شبرا أيضاً.

(١) تحديات التوسع العمراني - جائزة الاغاخان - حالة القاهرة - ص ١٣٣-١٣٤-١٣٥-١٣٦-١٣٧.

(٢) اللجنة العليا لتخطيط القاهرة الكبرى - التخطيط الابتدائي العام لإقليم القاهرة الكبرى، مارس ١٩٧٠، ص ٥-٦.

- ومع محاور النمو الإشعاعية للقاهرة كبر حجم مدينة القاهرة وزادت الهجرة من الريف إلى القاهرة مما زاد من عدد سكان القاهرة ووصلت مساحة القاهرة في نهاية القرن التاسع عشر ما يقرب من ٢كم^{٣٠} وكان عدد سكان مدينة القاهرة عام ١٨٩٧ في نهاية القرن التاسع عشر حوالي ٩٦٥ ألف نسمة. أي بكثافة توزيع سكانية ٣٢,١٦ ألف نسمة/ كم^٢.



- ونجد أن الكثافة بعد أن انخفضت من ٥٥ ألف نسمة/ كم^٢ إلى ٢٠ ألف نسمة/ كم^٢ زادت مرة أخرى إلى ٣٢ ألف نسمة/ كم^٢ وذلك لزيادة الهجرة من الريف إلى المدينة.

■ حجم المدينة وامتدادها

- كان للتطور الهائل لوسائل المواصلات في مدينة القاهرة في القرن التاسع عشر أثره في رسم وتحديد خريطة النمو والامتداد العمراني للقاهرة واتجاهاته في القرن العشرين وخاصة شبكة حديد الضواحي التي حددت أهم محاور النمو العمراني في الفترات التالية:

- محور الشمال الشرقي (القاهرة - حمامات القبة - حدائق القبة - حلمية الزيتون - المطرية - المرج)
- محور جنوب شرق النيل (القاهرة - المعادي - حلوان).
- محور غرب النيل (أمبابة - بولاق الدكرور - الجيزة).

- وامتدت القاهرة إلى الشمال الشرقي والجنوب، ومنع الامتداد إلى الغرب (نهر النيل).

شكل (٥) تطور الكتلة العمرانية من ١٩٠٠م الي ١٩٨٦م

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني - المخطط الإستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى .

- وأتسعت مساحة مدينة القاهرة حيث ضواحي السكك الحديدية المطرية والزيتون والمعادي وحلوان ووصل مساحة القاهرة في نهاية القرن التاسع عشر ٣٧,٣٧ كم^٢.

ويرجع تكوين نشأة محور الشمال الغربي إلى وجود نواة ميناء بولاق القديم ونشأة سكة حديد مصر وما نشأ عنها من مستعمرات السكة الحديد التي تشمل مخازن ومهمات والسكان العاملون بالسكة الحديد في مهمشة وأول شبرا والشكل رقم (٧-٥) يوضح تطور الكتلة العمرانية من ١٩٠٠م الي ١٩٨٦م .

■ شبكة الشوارع

- لم يكن لخطوط السكك الحديدية تأثير على شبكة الطرق في قلب مركز مدينة القاهرة وإنما كان التأثير على شبكة طرق ضواحي خطوط السكك الحديدية واختلفت شبكة الطرق من ضاحية الى ضاحية. لذا فلقد تميزت ضاحية حدائق القبة بتخطيط مقتبس من الحدائق الرومانسية أما ضاحية المعادي فهي شبكي، وشبكي متعامد أما ضاحية حلوان فلقد تميزت بتخطيط شبكي متعامد وكانت شبكة خطوط السكك الحديدية شبكة إشعاعية تشع من مركز القاهرة.

■ تغير البيئة الاجتماعية

- بسبب قرب بولاق من ضاحية محطة السكك الحديدية والميناء فقد نشأت فيها أول منطقة صناعية فقيرة مزدحمة (في الشمال الغربي حول محطة السكة الحديد والمناطق الصناعية) واستقر خليط من الأجانب محدودي الدخل والمصريين متوسطي الدخل ولكن في الشمال الشرقي حول خط سكة حديد مصر حدائق القبة - الزيتون المطرية المرج. أقام متوسط الدخل في مناطق طورت بشكل مخطط وامتدت مسافة سبعة أميال من العباسية وبانتقال ذوي الدخل المرتفع إلى المناطق المتطورة الجديدة انتقل متوسط الدخل إلى مناطق الضواحي الشمالية الشرقية وفي الجنوب ضاحية المعادي وضاحية حلوان. ولم يبق في الأحياء القديمة سوى الطبقة الفقيرة^(١).

(١) فتحي محمد مصيلحي خطاب- النمو العمراني للقاهرة الكبرى في القرن العشرين - رسالة دكتوراه ، ص ٢٦-٢٧.

٧-٢-٤ القاهرة وعصر الترام وإنشاء الجسور عبر النيل في نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين

٧-٢-٤-١ العناصر الاقتصادية

■ إمكانية سهولة الوصول

تأثير شبكة الترام الداخلية على قلب مدينة القاهرة:

- كانت المحطة الرئيسية (النهائية) تقع في ميدان العتبة وتشع منها جميع الخطوط إلى حدود عمران مدينة القاهرة. ونتيجة لسهولة الوصول إلى نقط معينة داخل المدينة في محطات معينة مارة في شوارع رئيسية أو الشرايين الرئيسية لمدينة القاهرة. فتركزت الأنشطة التجارية على طول تلك الخطوط مثل شارع محمد علي وشارع كلود بك وشارع القصر العيني.
 - وحيث أمكن الفصل بين أماكن العمل والسكن وتمكن السكان من المعيشة بعيداً عن مكان العمل حيث أصبح من السهل الوصول في فترة زمنية قصيرة عما سبق مع توفير عنصر الراحة.
 - ومثلما كانت تقع نقط التوقف (Stops) أقرب من بعضها عن تلك بين محطات قطارات الضواحي فلقد أندمجت المناطق بـ Zones التي تخدمها تلك النقط (نقط التوقف) مكونة شريط مستمر.
 - أدت أيضاً زيادة إمكانية الوصول إلى مركز قلب المدينة من أهمية مركز المدينة - ولكن ظلت أيضاً مدينة القاهرة مدينة أحادية المركز.
 - تأثير شبكة خطوط الترام من قلب المدينة إلى أطرافها الخارجية عمرانياً وكانت هناك محاور للنمو والامتداد العمراني لمدينة القاهرة وظهرت الأهداب العمرانية في فترات النمو ما بين عام ١٩٠٠ إلى عام ١٩٢٠.
 - شارع شبرا (محور الشمال الغربي).
 - شارع العباسية في الشمال الشرقي وامتداده إلى مصر الجديدة (محور الشمال الشرقي).
 - شارع الأهرام (المحور الغربي) - قصر النيل.
 - امتداد محور شبرا إلى قرى شبرا الخيمة.
 - نمت مدينة القاهرة حول طرق خطوط الترام الرئيسية مشكلة الامتداد النجمي الإشعاعي لشكل القاهرة الشبه دائري (رباعي). حيث على طول نقط التوقف لخطوط الترام تكونت تجمعات عمرانية صغيرة أندمجت مع بعضها مكونة شريط مستمر. وبدأ النمو السكاني يزحف على تلك الأراضي الزراعية وزادت قيمة الأراضي حول مسارات خطوط الترام وبالتالي تغيرت استعمالات الأراضي من زراعية إلى تجارية^(١).
 - كان أيضاً لها دور هام جداً في نشأة ضاحية مصر الجديدة (ضاحية الترام) في قلب الصحراء حيث أمكن التغلب على صعوبة الوصول إلى تلك المنطقة الصحراوية في الشمال الشرقي ونشأت كضاحية منفصلة في بادئ الأمر ثم تلاحمت بعد ذلك مع نسيج مدينة القاهرة.
 - أما محور عمران المطرية الذي كان قري صغيرة في بداية عصر السكك الحديدية الواقعة على طول محور النقل الرئيسي فكانت عملية عمران واندماج لمنطقة تدريجياً مع مركز مدينة القاهرة يعتمد تماماً وبوضوح على إنشاء الترام الكهربائي وخطوط المترو في بداية العقود الأولى من القرن العشرين.
- إنشاء الكباري والجسور عبر النيل وسهولة إمكانية الوصول إلى غرب القاهرة.**
- كان امتداد القاهرة عمرانياً إلى الشمال والشمال الشرقي بالتغلب على البعد وصعوبة الوصول بإنشاء شبكة الترام الكهربائي. وأيضاً الامتداد إلى الغرب والتغلب على عائق النهر بإنشاء الكباري. وكان ذلك بداية لوضع أسس هيكل مدينة القاهرة المتروبوليتانية.

(١) فتحي محمد مصيلحي خطاب- النمو العمراني للقاهرة الكبرى في القرن العشرين - رسالة دكتوراه - ص ٩٢-٩٣-٩٤-٩٥-٩٦-٩٧-٩٨-٩٩-١٠٠.

- وأصبحت القاهرة مدينة كبيرة وهي كانت ظاهرة مؤقتة - حيث بدأت تنمو مدينة القاهرة نمواً فراغياً أو مساحياً بسرعة أكبر من عصر المركبات التي تجرها الخيول^(١).
- تحولت الأراضي الزراعية تجاه الشمال إلى مناطق لتجارة الجملة ومخازن البضائع التي انتقلت إليها من حي بولاق إلى ساحل روض الفرج حيث ارتفعت قيمة الأراضي المتاخمة إلى خطوط الترام.
- زادت مساحة القاهرة العمرانية وبالتالي قلت كثافة السكان بالمدينة.
- تحول استعمال منطقة بولاق من ميناء نهري وحي صناعي إلى مناطق ترفيهية أيضاً.

■ قيمة الأرض

- إن إنشاء خطوط الترام وإنشاء الجسور عبر النيل ساعدت على نمو مدينة القاهرة في الشمال والشمال الشرقي والغرب بعد أن كانت صعوبة الوصول على تلك المحاور تحول دون امتدادها في تلك الاتجاهات، وكانت الأراضي منخفضة القيمة وخاصة في الشمال الشرقي حيث الصحراء فلقد أشتري البارون أمبان فدان الأرض بما قيمته جنيه واحد مصري لإنشاء ضاحية مصر الجديدة فإن مصر الجديدة تدين ببقائها لطرق المواصلات، ففي نفس الوقت الذي شيدت بعض المباني الأولى تم بناء خط (المetro) الذي لا يعدو أن يكون تراماً سريعاً ولكنه يقطع المسافة من هليوبوليس وميدان العتبة في دقائق، مما رفع من قيمة الأرض في تلك المناطق فيما بعد وارتفعت قيمة الأرض على طول تلك الخطوط وخاصة في منطقة وسط المدينة وعلى طول محاور النمو العمراني في جميع الاتجاهات وتحولت الأراضي الزراعية في الشمال بين شارع شبرا والخليج المصري ومنطقة الساحل إلى تجارة الجملة.

■ استعمالات الأراضي

- مكنت شبكة الترام الممتدة من وسط المدينة إلى أطراف مدينة القاهرة إلى امتدادها إلى الشمال الشرقي والشمال ونشأة ضاحية مصر الجديدة. وحول خطوط الترام في ضاحية مصر الجديدة نشأت الأنشطة التجارية وركزت حولها^(٢).
- وفي الشمال حول خط ترام شبرا، تحولت القصور والمباني التي من دور واحد أو دورين إلى مباني عالية وتحولت الأراضي الزراعية التي في الشمال إلى مناطق لتجارة الجملة ومخازن البضائع حيث انتقلت هذه الاستخدامات من منطقة بولاق إلى ساحل روض الفرج وتحولت بولاق إلى منطقة ترفيهية.
- بينما زاد تركيز الأنشطة التجارية في ميدان العتبة والمنطقة المحيطة به وذلك لوجود المحطة الرئيسية للترام وسط مدينة القاهرة مما زاد من أهمية موقع مركز مدينة القاهرة وركزت فيه الخدمات الاستهلاكية والمطاعم والمسارح بالإضافة إلى موقعه كمركز للأعمال الإدارية الخاصة والعامة ومقر للحكم. وامتدت القاهرة إلى الضفة الغربية لنهر النيل وبدأ الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في مدينة الجيزة وتحولها إلى مناطق سكنية. وبدأت تظهر الأنشطة التجارية على محور الترام في شارع ٢٦ يوليو بالزمالك وبالنسبة لنقط التوقف على طول خطوط الترام التي كانت تمثل نقط للجذب سواء للأنشطة التجارية أو التجمعات السكنية بالقرب من نقط الوصول ونقط تبديل الوسيلة أو نقط التوقف.

■ الأنشطة الاقتصادية

- في العقد الثاني من القرن العشرين أنجذبت تجارة الجملة ومخازن البضائع اتجاه الشمال من بولاق إلى ساحل روض الفرج

(١) تحديات التوسع العمراني، جائزة الاغاخان - حالة القاهرة - ص ١٣٣ - ١٣٤ - ٥٤ - ٥٥ - ٥٦

(٢) سعاد يوسف بشندي، تأثير تكنولوجيا هندسة النقل والمواصلات على تشكيل المدينة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الهندسة، قسم العمارة، جامعة القاهرة، القاهرة، ١٩٩٠.

حيث سهولة إمكانية سهولة الوصول من محطة مصر إلى الشمال حتى شبرا الخيمة والزحف العمراني على الأراضي الزراعية في الشمال.

- وأيضاً في مطلع القرن الحالي كانت المضاربة في الأراضي ونهضة الأبنية بشكل عام رمزاً لبدء التوسع الكبير الذي عم القاهرة في القرن العشرين وانتقلت الأنشطة التجارية أيضاً إلى ضاحية مصر الجديدة ونشأة بعض المصانع الصغيرة.

٧-٢-٣-١ العناصر العمرانية

■ حجم سكان المدينة

- بامتداد القاهرة في شكل نجمي إشعاعي الشمال والشمال الشرقي والغرب على الضفة الغربية للقاهرة أتسعت القاهرة وكان عدد سكان القاهرة عام ١٩٠٧ حوالي ٨٠٧ ألف نسمة وبدأت القاهرة تبدو مدينة كبيرة ولكنها ظلت مدينة أحادية المركز تقليدية.

■ حجم المدينة وامتدادها

- أمتدت القاهرة في هذا العصر في جميع الاتجاهات ما عدا الشرق حيث هضبة المقطم حيث أمكن التغلب على عوائق النمو والامتداد العمراني للشمال والغرب. وظهرت أهداب أو محاور النمو العمراني في الفترة ما بين ١٩٠٠ إلى ١٩٢٠ وأهم هذه المحاور (الأهداب) ^(١):

• المحور الشمالي (شارع شبرا) وامتداده إلى منطقة شبرا الخيمة.	• المحور الغربي (الأهرام) والجيزة.
• المحور الشمالي الشرقي (شارع العباسية وامتداده إلى مصر الجديدة).	• محور وسط المدينة - الزمالك - العجوزة.

- وظهرت ضواحي الترام (ضاحية مصر الجديدة وضاحية عين شمس وضاحية الزيتون). وهكذا بدأت تصبح القاهرة مدينة كبيرة حيث بدأت تنمو مدينة القاهرة نمواً فراغياً - مساحياً بسرعة أكبر.

- وكانت المناطق السريعة النمو هي المناطق الهامشية أو أطراف المدينة مثل محور الشمال الشرقي ومحور شبرا ثم محور مصر القديمة. يقابلها المناطق القديمة البطيئة النمو والتي استنفذت أغلب إمكانيات النمو الأفقي، ويقتصر النمو فيها على النمو الرأسى مثل مناطق الخليفة والأزبكية والجمالية والموسكي.

- وأكثر الجبهات نمواً هي الجبهة الشمالية للقاهرة الكبرى فبلغت مساحة الإضافية العمرانية ٣,٨٥ كم^٢ على محور سكة حديد المطرية ومصر الجديدة ومحور شبرا ويشكل هذا الامتداد أكثر من نصف جملة الامتدادات العمرانية (٥٥,٢٤٪ في الفترة ١٩٢٨/١٩١٤).

- وتأتي الجبهة الغربية للقاهرة الكبرى بعد الجبهة الشمالية فامتدت القاهرة على مساحة ١,٨ كم^٢. وتشكل الامتدادات العمرانية في هذه الفترة (٢٥,٧٪).

■ شبكة الشوارع

- تميزت شبكة الترام في القاهرة بأنها شبكة إشعاعية ولها حق طريق منفصل ولكن شبكات الطرق في القاهرة كانت تختلف من منطقة لأخرى والتي نشأت في العصور السابقة لعصر الترام أما ضاحية مصر الجديدة فهي ضاحية الترام. وأن كانت مخططة قبل دخول الترام وأن سعر الأرض منخفض فإنها كانت الشوارع واسعة وعريضة البعض منها مستقيم ومتعامد والأخرى دائرية.

■ تغيير البيئة الاجتماعية

- لقد شهد النصف الأول من القرن العشرين اندماج الأحياء التي بنيت منذ عدة عقود سابقة بالإضافة إلى تطور ونمو منطقتين جديدتين هما هليوبوليس والمعادي إلى الشمال والجنوب من القاهرة القرن التاسع عشر وقد صممت هاتان المنطقتان على الطراز الأوروبي، ليكونا مقر إقامة الأجانب، حيث كانت الزمالك وجاردن سيتي منذ نهاية القرن التاسع عشر المنطقتين المفضلتين لإقامة الطبقة العليا.

^(١) الجهاز المركزي للإحصاء - محافظة القاهرة تعداد السكان سبتمبر ١٩٢٨.

٧-٢-٥ القاهرة وعصر المتور (السيارة والأتوبيس)

٧-٢-٥-١ العناصر الاقتصادية

■ إمكانية سهولة الوصول

- أدت زيادة إمكانية سهولة الوصول والانتشار إلى اتساع رقعة مدينة القاهرة وإلى التغير الجوهري في شكل العمران، نتيجة قدوم المركبة المتورية إلى البيئة العمرانية المتروبوليتانية للقاهرة حيث زادت السيارة من مرونة المكان وذلك بتقوية الوصول.
 - مع اتساع نطاق خدمة المركبة المتورية أي نصف قطرها في القاهرة تلاحمت عديد من الأحياء الصغيرة مع بعضها التي تقع على طول خطوط الترام. أي أدت إلى امتصاص العديد منها التي كانت معتمدة على عربات الخيل والترام في تجمعات أكبر، واستمر تعمير أطراف العاصمة في شكل حلقي إشعاعي بعد ملء الفجوات الداخلية وبدأ الزحف أيضاً على الأراضي الزراعية
 - وبعد الحرب العالمية الثانية بدأ في الظهور شكل المتروبوليس الحر للقاهرة
 - أدى انتشار استخدام السيارة لحركة الأشخاص والبضائع إلى تخطيط شبكة من الشوارع العريضة المستقيمة فيما بعد مثل شارع كورنيش النيل من الشمال (منطقة شبرا الخيمة حتى منطقة حلوان) إلى الجنوب كطرق سريعة وضاعت من مساحة القاهرة وساعدت على نشأة الصناعات الثقيلة في تلك المناطق.
 - عكست حركة المركبة المتورية في القاهرة إلى التجمع والتركيز في تجمعات عمرانية أكبر فلقد ساعد استخدام السيارة على نمو ضاحية مصر الجديدة مع جسم مدينة القاهرة بعد أن كانت مخططة على أنها ضاحية منفصلة عن القاهرة وانتشرت فيها الأنشطة التجارية على طول شرايينها الرئيسية وزادت الكثافات بها. وأيضاً اتسعت ضاحية المعادي نتيجة استخدام السيارة.
- تأثير المركبة المتورية على قلب مدينة القاهرة**
- تمتعت المؤسسات التجارية الصناعية بميزة الأرض الرخيصة للامتداد (في الأطراف) لإنشاء المنشآت في أي مكان على محيط المدينة اعتماداً على اللوريات في تجميع البضائع والسيارات والأتوبيسات في نقل العاملين^(١).
 - وتحول مركز مدينة القاهرة إلى مركز تجاري ضخم وتركزت بعض الاستعمالات في مركز المدينة مثل الخدمات الاستهلاكية مثل المسارح دور السينما والمخازن الخاصة ولكن كان الاستعمال الأكبر لبضائع السلع الاستهلاكية (المحلات التجارية) أما الاستعمال الآخر والذي كان سائد في مركز المدينة المكاتب الإدارية العامة والخاصة التي نتجت عن الاتصال المتبادل وتشمل المستشارين المحاميين - المحاسبين - الوسطاء - بالإضافة إلى العيادات. وبدأ الاستعمال السكني يتحول إلى الأطراف والضواحي ويقل نسبه تدريجياً مع مرور الزمن.
 - وساد أيضاً استعمال آخر يخدم كل من وظيفتي الخدمات الاستهلاكية والمكاتب الإدارية العامة والخاصة وهي تضم بالإضافة إلى خدمات النقل والمواصلات خدمات الفنادق والمطاعم والكافيتريات.
 - ظلت منطقة القاهرة القديمة (القاهرة الأصلية) منفصلة تماماً عن القاهرة الجديدة اجتماعياً وخاصة أن السيارة والأتوبيس لم يمكن دخولهما المنطقة لأن شوارعها ضيقة لا تسمح بمرور السيارات.
 - وكان لانتشار استخدام السيارة أثره في بداية ظهور مدينة القاهرة كمدينة معاصرة متعددة المراكز نتيجة لإنشاء الطرق السريعة.

(١) سعاد يوسف بشندي، تأثير تكنولوجيا هندسة النقل والمواصلات على تشكيل المدينة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الهندسة، قسم العمارة، جامعة القاهرة، القاهرة، ١٩٩٠

■ تغيير قيمة الأرض

- مع زيادة إمكانية سهولة الوصول من الباب إلى الباب والتأثير المساحي للمركبة المتوتيرة أمتدت القاهرة في جميع الاتجاهات وزادت مساحة الأراضي العمرانية خارج حدود مساحة القاهرة وخاصة بين الأطراف الإشعاعية ذات الشكل النجمي وكانت هذه الأراضي منخفضة القيمة في البداية ولكن زادت مع مرور الوقت وخاصة على الطرق والشاريين الهامة لمرور السيارات كما ظلت منطقة وسط المدينة في تزايد مستمر في قيمة الأرض.
- وكان تأثير سعر الأرض المنخفض القيمة في بداية استخدام السيارة على أطراف القاهرة والضواحي بأن زادت مساحة الأرض المخصصة للمباني والتي تكون مكونة من طابق واحد أو طابقين حولها الحداث كما في المعادي ومصر الجديدة (الفيلات) والمطرية.
- وإن كان مع مرور الزمن وتزايد الأنشطة التجارية على الطرق الرئيسية في هذه المناطق تزايدت قيمة الأرض على تلك الطرق وبالتالي في كل المنطقة.
- أيضاً تسببت السيارة أو المركبة المتوتيرة لتأثيرها الانتشاري في الزحف على الأراضي الزراعية المنخفضة القيمة وحولتها إلى أراضي للمباني والعمارة فارتفعت قيمة الأرض بها

■ استعمالات الأراضي

- إن استخدام السيارة أدى إلى امتداد ونمو مدينة القاهرة إلى جميع اطرافها وبذلك تمتعت المؤسسات التجارية والصناعية بميزة الأراضي المنخفضة القيمة للامتداد وإنشاء تلك المنشآت في أي مكان وعلى المحيط الخارجي للمدينة اعتماد على سيارات الشحن.
- حيث سمحت السيارة بملء المناطق التي بين الطرق الإشعاعية لمحاور النمو العمراني الناتجة من تأثير خطوط شبكات السكك الحديدية والترام والترولي. مما ساعد على زيادة عدد سكان الضواحي وزيادة القوة الشرائية وظل مركز مدينة القاهرة به ثلاث وظائف رئيسية. الخدمات الاستهلاكية والمكاتب الإدارية والعامة والخاصة التي تبحث عن الاتصال المتبادل (المستشاريين - المحامين - الوسطاء). والوظيفة الثالث وهى التي تخدم الوظيفتين السابقتين بالإضافة إلى خدمات النقل والمواصلات الفنادق والمطاعم والكافيتريات. وأدت السيارة إلى انتشار وتفريق العمالة.
- وحيث نشأة الصناعة في الشمال فيما بعد في منطقة شبرا الخيمة ومنطقة حلوان وتحولها من منطقة للاستشفاء راقية إلى منطقة صناعية. وهذا بعض نشأة طريق كورنيش النيل كطريق سريع يربط بين الشمال والجنوب.

■ الأنشطة الاقتصادية

- حيث كان انتشار العمارة واتساع الرقعة العمرانية لمدينة القاهرة وزيادة إمكانية الوصول إلى قلب مدينة القاهرة أكثر وتركز مباني السفارات والوزارات والمكاتب في المركز كما قامت أيضاً الفنادق الأوروبية والمحلات التجارية الكبرى والمتاجر والبنوك والبورصة ومبنى دار الأوبرا وحيث تركزت الأنشطة التجارية والخدمات العامة حيث أن سهولة الوصول إليها سواء من أحياء المدينة الداخلية أو من خارج المدينة كلها ساعدت على اجتذاب الأنشطة المختلفة إلى وسط المدينة.

٧-٢-٥ العناصر العمرانية

■ حجم سكان المدينة

- بانتشار السيارة في كل مكان اتسعت مدينة القاهرة في جميع الاتجاهات وأصبحت مساحة القاهرة عام ١٩٤٧ (٨ آلاف هكتار - حوالي ٢٨٠ كم^٢ وعدد السكان ٢,٤٤٤ مليون نسمة وكثافة توزيع سكانية ٣٠.٥٥ ألف نسمة/ كم^٢)^(١).

(١) فتحي محمد مصيلحي خطاب - النمو العمراني للقاهرة الكبرى في القرن العشرين - رسالة دكتوراه - ص ٩٠.

■ حجم المدينة وامتدادها

— أدت زيادة إمكانية سهولة الوصول والتأثير الانتشاري المساحي للمركبة المتوربية إلى اتساع رقعة مدينة القاهرة، واستمر تعمير أطراف العاصمة في شكل حلقي إشعاعي وبدأ الزحف العمراني أيضاً على الأراضي الزراعية في كثافات عمرانية منخفضة. وكانت مساحة القاهرة (٧ آلاف هكتار - ٢٧٠ كم^٢) عام ١٩٤٠ وكانت بداية لظهور شكل المتروبوليس الحر للقاهرة وبداية ظهور مدينة القاهرة المعاصرة متعددة المراكز.

■ شبكة الشوارع

— لقد ساعدت شبكة الشوارع في قلب المركز التجاري لمدينة القاهرة على استخدام السيارة لأنها مستقيمة وعريضة وممتدة بلا نهاية. وقامت السيارة والأتوبيس بالنمو الإشعاعي الحلقي حيث أنها قد ملئت الفراغات بين أطراف الشكل النجمي الناتج من تأثير خطوط الترام.

— لذا فلقد خططت شبكات الشوارع في تلك المناطق بتخطيط شبكي متعامد أو دائرية وشوارع واسعة عريضة (منطقة مدينة المهندسين ومصر الجديدة والمحور الشمالي الشرقي بين خط سكة حديد المطرية وخط ترام مصر الجديدة).

■ تغيير البيئة الاجتماعية

— أدى ظهور السيارات وانتشارها في المدينة بالإضافة إلى وجود الشوارع العريضة في المدينة الحديثة إلى ابتعاد الحركة التجارية عن المدينة القديمة مما عجل في تدهور الحالة فيها وقامت الأحياء الغنية الجديدة على النيل وأحياء الطبقة الوسطى في الداخل.

— وساعدت المركبة المتوربية (السيارة) على إقامة الطبقات الغنية في ضاحية المعادي وهليوبوليس حيث أقام فيها مرتفع و الدخل والأجانب حيث أصبحت ضاحية هليوبوليس في فترة قصيرة منطقة سكنية تقطنها الطبقة العليا بشكل عام. وساعد انتقال المواطنين داخل المدينة على إبراز الفرق بين قسميها القديم الذي يتميز بطابع الإهمال والفقر والأحياء الجديدة بأبنيتها وخدماتها الحديثة.

٧-٢-٦ القاهرة وعصر مترو مصر الجديدة والتروولي والطرق السريعة

٧-٢-٦-١ العناصر الاقتصادية

■ إمكانية سهولة الوصول

تأثير مترو مصر الجديدة على ضاحية مصر الجديدة وعلى اتصالها بمركز مدينة القاهرة.

— زاد من سهولة الوصول إلى ضاحية مصر الجديدة مما زاد من الكثافة السكانية بها .

— انتشار الأعمال والأنشطة التجارية على خطوط مترو مصر الجديدة وارتفاع المباني على تلك الخطوط وارتفاع قيمة الأرض على طول خطوط المترو.

تأثير التروولي على المناطق التي يخدمها داخل مركز مدينة القاهرة وغرب القاهرة والجيزة.

— كوسيلة للنقل العام ساعد على سهولة الوصول إلى قلب مدينة القاهرة من الأحياء المحيطة بقلب القاهرة وخاصة في الشوارع الرئيسية والشرايين الرئيسية وحلت محل خطوط الترام السابقة في نطاق معينة (ماعداد في شوارع شبرا ومحمد علي وبعض الشوارع الأخرى) مثلاً شارع ٢٦ يوليو من العتبة حتى منطقة الجيزة والجامعة. وهذا ساعد على عمران منطقة الجيزة وخاصة منطقة العجوزة وامبابة وبدأت تزيد بها الكثافات السكانية هذا بالإضافة إلى استخدام السيارة والأتوبيس.

— زاد من مشكلة المرور بمركز مدينة القاهرة. مما أدى إلى الغاء في نهاية الستينات وبداية السبعينات (لحركته البطيئة).

تأثير الطرق السريعة Highway Corridor

- كان لانتشار استخدام السيارة أثره في إنشاء الطرق السريعة ذات السعة الضخمة في مدينة القاهرة مثل طرق كورنيش النيل من الشمال عند منطقة شبرا الخيمة إلى الجنوب عند منطقة حلوان ليزيد من سهولة الوصول.
 - فلقد ساعد طريق كورنيش النيل من شبرا الخيمة إلى حلوان إلى امتداد العمران على المحور الشمالي الجنوبي، مما أضاف أراضي ومساحات وافرة إلى حيز مدينة القاهرة العمراني في نهاية الخمسينات وبداية الستينات وساعد على لا مركزية معظم الأنشطة في السبعينات. وبدأت تظهر الأحياء التابعة مثل حي شبرا الخيمة كمناطق صناعية وتحويل حي حلوان من حي راق في نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين إلى منطقة للصناعات الثقيلة. وظهر شريط مستمر من العمارات العالية على طريق كورنيش المعادي في نهاية الستينات وبداية السبعينات.
 - وكان لإنشاء طريق صلاح سالم على حدود مدينة القاهرة كطريق سريع أثره في تخطيط مدينة نصر كمركز حكومي خارج منطقة الأعمال المركزية في القاهرة ونفذت الفكرة في الستينات وولدت فكرة مدينة نصر كقطاع شبه مستقل ضمن الكتلة الحضرية الكبرى. بالإضافة إلى أن خط المترو قد سمح بسرعة الانتقال بين المكاتب الحكومية التي ما تزال في مركز المدينة والوزارات الجديدة.
 - امتداد مدينة الجيزة غرباً وحتى الأهرامات وشمالاً حتى أمبابة شاملة عدد من القرى التي تغيرت بدورها مادياً واقتصادياً. وبذلك كانت هناك ثلاث محاور رئيسية للعمران. تأثير إنشاء الطرق السريعة على محاور نمو مدينة القاهرة.
 - محور شبرا الخيمة حلوان - من الشمال إلى الجنوب (كورنيش النيل) شرق النيل.
 - محور مصر الجديدة الهرم - من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي.
 - محور أمبابة الجيزة - من الشمال إلى الجنوب - غربي النيل.
 - زادت مساحة القاهرة من ١٠٠ كم^٢ إلى ٢٢٠ كم^٢.
 - ونشأت أحياء جديدة في الجيزة وهي المهندسين والصحفيين ونشأت العمارات العالية على طول الشوارع العريضة الواسعة على طولها مثل شوارع (٢٦ يوليو - جامعة الدول العربية - أحمد عرابي) وصممت هذه الأحياء للاقامة الفردية في الخمسينات لكنها سرعان ما تحولت إلى مناطق ترتفع فيها العمارات الشاهقة في السبعينات وذلك لارتفاع قيمة الأرض نتيجة تلك الشرايين الرئيسية الواسعة وتركزت الأنشطة التجارية على تلك الشوارع^(١).
 - وبدأت تبدو هذه المناطق كمراكز للأنشطة التجارية وانتقال بعض ووظائف مركز القاهرة إلى منطقة المهندسين حيث انتقلت بعض الأنشطة التجارية وبعض المكاتب الإدارية والعامة والمطاعم والمسارح ودور السينما.
 - وأصبح مركز مدينة القاهرة مركز تجاري رئيسي يتبعه مركز ثانوي في المهندسين أي ساعدت على لا مركزية معظم أنشطة مركز المدينة.
 - وهي بداية لظهور القاهرة كمدينة متروبوليتان متعددة المراكز، وكانت بداية نشأة مدن صغيرة تابعة.
- قيمة الأرض**
- كان لمترو مصر الجديدة تأثيره في تقوية أمكانية الوصول من مركز مدينة القاهرة إلى منطقة مصر الجديدة مما ساعد إلى الانتقال إليها وانتقال الأنشطة التجارية إليها كمناطق جديدة سهل الوصول إليها في زمن قصير، وكحي راقى زاد من الطلب عليها مما رفع قيمة الأرض بها.
 - أما التروولي فكان يبدو أن تأثيره واضح جداً في منطقة الجيزة وخاصة أنه كان نفس خط الترام القديم في المنطقة لأنه سهل الوصول من مركز مدينة القاهرة إلى الجيزة في الشمال امبابة والعجوزة وجامعة القاهرة حتى ميدان الجيزة مما زاد من نمو مدينة

(١) Janet L. Abu Lughod - Cairo 1001 years of the city victorious. 1991. P 213

- الجيزة وانتشار العمراني بها وزاد بالتالي من قيمة الأرض فيها وذلك لسهولة الوصول إليها عن طريق النقل العام إلى مركز مدينة القاهرة وشمالها.
- وكان لطريق كورنيش النيل تأثير قوي جداً في زيادة وارتفاع قيمة الأرض فالشريط الممتد من الشمال عند منطقة شبرا الخيمة إلى الجنوب عند منطقة المعادي وأن كان اختلاف قيمة الأرض على طول هذا الشريط اختلفت حسب المنطقة المار بها. ولكنها كانت أعلى من قيمة الأرض فيما وراء هذا الشريط، فكلما اقتربت قطعة الأرض من كورنيش النيل كلما تزايد سعرها.
- ومع ارتفاع قيمة الأرض على هذا الشريط فكان لابد من استغلالها واستثمارها إلى أقصى حد فارتفعت العمارات العالية وزادت بالتالي الكثافات السكانية في تلك المناطق.
- وهذا يرجع إلى أن شق طريق كورنيش النيل مكن من استغلال عناصر أو عوامل مطلوبة في منطقة المعادي لاستعمالات معينة فلقد مكن من إنشاء عمارات فاخرة وأصبحت مناطق مناسبة للإسكان الفاخر وبالتالي زادت قيمة الأرض على هذا الشريط من شق الطريق بإضافة عنصر آخر مطلوب وليس فقط منظر النيل.
- وإنشاء طريق صلاح سالم وتأثيره كان واضح في تخطيط مدينة نصر وتقوية الوصول إليها عبر طريق سريع خارج حدود القاهرة في ذلك الوقت.
- فلقد ساعد على زيادة قيمة الأرض بالرغم من أنها أرض صحراوية لم يكن بها ما يجذب السكان إليها ووصل سعر الأرض بها الآن في المنطقة الثامنة والسادسة إلى ١٠٠٠ جنيه للمتر المربع بعد أن كان سعر الأرض في الستينات يتراوح ما بين جنيه واحد وجنيهان للمتر المربع وذلك لتوافر البنية الأساسية.
- ونجد أيضاً أن طريق الهرم وطريق فيصل أدى إلى تحول الأرض من أراضي زراعية إلى أراضي عمرانية صالحة للبناء بالإضافة إلى استثمارات البنية الأساسية في تلك المنطقة مما رفع قيمة الأرض.
- **استعمالات الأراضي**
- ساعدت خطوط مترو مصر الجديدة على انتقال بعض أنشطة منطقة وسط المدينة إلى منطقة مصر الجديدة مثل المكاتب الإدارية الخاصة والعامة بالإضافة إلى الأنشطة التجارية وغيرها من وظائف المركز مثل الخدمات الاستهلاكية والفنادق والنوادي وإنشاء طريق صلاح سالم وتخطيط منطقة مدينة نصر ومد خط المترو لتسهيل الانتقال من وإلى منطقة الأعمال المركزية. مما ساعد على نجاح فكرة إقامة مركز حكومي خارج منطقة الأعمال المركزية في القاهرة وانتقلت بالفعل بعض الأعمال الحكومية إلى مدينة نصر مع نشأة المناطق السكنية بخدماتها.
- وساعد كورنيش النيل على تقوية الوصول إلى شمال القاهرة عند شبرا الخيمة والجنوب عند منطقة حلوان مما ساعد على نشأة الصناعات الثقيلة فيها لاتساع الأرض بسعر منخفض وامكانية سهولة الوصول إليها واستخدام سيارات الشحن الكبيرة ونشأت مناطق سكنية للعمال حول هذه المصانع.
- **الأنشطة الاقتصادية**
- أن إنشاء الطرق السريعة ساعد على قيام تجمعات صناعية في الشمال (شبرا الخيمة وفي الجنوب حلوان حيث ساعد كورنيش النيل واستخدام الشاحنات الكبيرة وأيضاً خط سكك حديد حلوان مصر)^(١).

(١) Janet L. Abu Lughod – Cairo 1001 years of the city victorious. P 165

- وتضم منطقة شبرا الخيمة بعض الصناعات الثقيلة والمتوسطة والخفيفة أما منطقة حلوان فتميزت بالصناعات الثقيلة فضلاً عن انتشار بعض الصناعات في بعض أجزاء أخرى. ويعتبر نشاط الصناعة بإقليم القاهرة الكبرى من أهم المقومات الاقتصادية به ولا شك أن نشاط الصناعة بالإقليم وزيادة القوى العاملة به يحتاج إلى توفير خدمات النقل والمواصلات بالإضافة إلى المرافق العامة الأخرى.
- أما منطقة مدينة نصر التي خططت لتستوعب بعض المصالح الحكومية (الخدمات) وذلك لسهولة وصولها عن طريق صلاح سالم واتصالها عن طريق المترو بقلب القاهرة^(١).

٧-٢-٦-٢ العناصر العمرانية

■ حجم سكان المدينة

- أن مترو مصر الجديدة ساعد على اتساع منطقة مصر الجديدة وأيضاً امتداد القاهرة إلى مدينة نصر نتيجة توصيل المترو إليها من مركز القاهرة ووجود طريق صلاح سالم الموصل غليها وأيضاً كورنيش النيل وأصبح مساحة القاهرة عام ١٩٦٠ حوالي ١٢ ألف هكتار (١٢٠ كم^٢) وعام ١٩٦٨ حوالي ١٨ ألف هكتار (١٨٠ كم^٢) وتزايد عدد سكان القاهرة نتيجة الهجرة من الريف إلى المدينة إلى ٤,١٥٠ مليون نسمة عام ١٦٠ بكثافة ٣٤,٣٨ ألف نسمة/ كم^٢ ٥,٣٧٣ مليون نسمة عام ١٩٦٦ أى بكثافة ٢٩,٨٥ ألف نسمة/ كم^٢.

■ حجم المدينة وامتدادها

- اتسعت رقعة مدينة القاهرة إلى الشمال الشرقي حيث منطقة مدينة نصر نتيجة اتصالها بمركز مدينة القاهرة عن طريق خط المترو واتسعت أيضاً مساحة مصر الجديدة واتسعت مدينة القاهرة في الغرب حيث منطقة الجيزة نتيجة استخدام التروولى بدلاً من خطوط الترام فامتدت إلى الشمال حتى منطقة إمبابة.
- أما طريق كورنيش النيل الممتد من أطراف مدينة القاهرة في الشمال عند منطقة شبرا الخيمة فقد ضم الأراضي الزراعية في الشمال وإلى الجنوب أمتد حتى حلوان واستغلت الأراضي على طريق كورنيش المعادي في إنشاء المباني العالية والأبراج في السبعينات. وإضافات مساحة أخرى عند منطقة حلوان إلى مساحة القاهرة.
- وصلت مساحة القاهرة العمرانية في عام ١٩٦٠ إلى ١٢ ألف هكتار (١٢٠ كم^٢) ثم إلى حوالي ١٨ ألف هكتار (١٨٠ كم^٢) عام ١٩٦٨ م.

■ شبكة الشوارع

- لم يكن لمترو مصر الجديدة تأثير على شبكة الشوارع على منطقة مصر الجديدة لأنها منطقة قد خططت في عصر الترام وكان التأثير فيها فيما بعد لعصر المركبة المتوتورية (السيارة)، وأيضاً التروولى لم يكن له تأثير حيث أنه استخدم في بعض المناطق بدلاً من خطوط الترام، أما الطرق السريعة فأنها كان لها تأثير في تخطيط منطقة مدينة نصر وقد خططت في الفترة السائد فيها مترو مصر الجديدة والمركبة المتوتورية (السيارة والأتوبيس) وقد تميزت شبكة شوارعها بتخطيط شبكي متعامد وشوارع عريضة وواسعة مستقيمة.

■ تغير البيئة الاجتماعية

- تركز نشاط الحكومة المباشر على منطقتين مدينة نصر في الشمال وحلوان في الجنوب حيث الطرق السريعة صلاح سالم إلى الشمال وكورنيش النيل بين شبرا الخيمة وحلوان وحيث صممت مدينة نصر لتصبح المركز الحكومي الجديد ولتسكنها الطبقة الوسطى من موظفي الحكومة.
- وفي الجنوب فقد أدى تركيز الصناعة الثقيلة في حلوان والتبني نتيجة تأثير خط مترو حلوان وحيث إمكانية الوصول بين مركز المدينة وحلوان إلى تحويل المشتى التقليدي تحويلاً كاملاً فأصبح ضاحية لسكن العمال تتوفر فيها المساكن التابعة للشركات وأنشئ فيها أكبر مشروع مساكن شعبية في مصر.

(١) Janet L. Abu Lughod – Cairo 1001 years of the city victorious. P 165

٧-٢-٧ القاهرة وعصر الطرق العلوية (الكباري) والأنفاق من الستينات وبداية تشغيل مترو الأنفاق عام ١٩٨٧ وإنشاء الطريق الدائري والأوتستراد.

٧-٢-٧-١ العناصر الاقتصادية

■ إمكانية سهولة الوصول

— كانت مساحة القاهرة الكبرى في عام ١٩٨٦ حوالي ٢٦٠ كم وتأخذ شكلاً مستطيلاً إذ تمتد من حلوان في الجنوب إلى شبرا والمرج شمالاً إلى نحو ٦٠ كيلو متراً أما العرض فيصل ما بين مترين لبعض المناطق وعشرة كيلو مترات في مناطق أخرى ومن هنا تبرز في خريطةها المحاور الطويلة (الخطية) حيث يمثل طريق أوتستراد حلوان نحو ٥٥ كيلو متر وكورنيش النيل نحو ٤٥ كيلو متر^(١).
— أن الطرق العلوية نشأت فوق الطرق السطحية وسط المناطق المبينة العمرانية، كطرق سريعة عابرة مارة بمنطقة وسط المدينة مثال كوبري ٦ أكتوبر الذي يربط الجيزة بشارع رمسيس ماراً بقلب مدينة القاهرة لحل مشاكل تعارض المرور العابر مع المرور داخل قلب المدينة وساعد عمل هذا الكوبري في مستويات على سهولة اتصال القادم من مصر الجديدة ومناطق شمال القاهرة إلى ميدان الدقي بالجيزة، بينما الطرق السطحية التي أسفل الطريق العلوي فلقد تدهورت الحركة التجارية بها وانتقلت بعض الأنشطة التجارية من تلك الطرق السطحية إلى المناطق التي يصب فيها الطريق العلوي وهذا واضح جداً في طريق ١٥ مايو العلوي خاصة عند عبوره منطقة الزمالك فوق الطريق السطحي ٢٦ يوليو وانتقال معظم المحال التجارية إلى منطقة المهندسين لأنه يصب في ميدان أسفنكس إلى الشوارع المتفرعة من الميدان وذلك لسهولة الوصول إلى تلك المنطقة.

— وهناك طرق علوية كثيرة في مدينة القاهرة منها في مصر الجديدة لحل مشاكل المرور عند تقاطعات الشوارع لانسياب المرور في هذه المناطق بالإضافة إلى الطرق العلوية التي تحت الإنشاء وأخرى في المستقبل، ستكون تكملة لطريق ١٥ مايو العلوي حتى ميدان العتبة وطريق ٦ أكتوبر العلوي. وسيصل عدد الكباري بمدينة القاهرة ما يقرب من ثلاثين كوبري.

■ قيمة الأرض

— المناطق التي تصل بينها الطرق العلوية لتقوي إمكانية الوصول إليها ارتفعت بها قيمة الأرض مثال كوبري ٦ أكتوبر عند منطقة الدقي والعجوزة وعند شارع رمسيس. وأيضاً كوبري ١٥ مايو ارتفعت قيمة الأرض عند ميدان سفنكس والشوارع المتفرعة من الميدان ونشطت بها الحركة التجارية بينما أسفل هذا الطريق العلوي في شارع ٢٦ يوليو بالزمالك تدهورت الحركة التجارية عليه وانتقلت بعضها إلى منطقة المهندسين التي يصب فيها هذا الطريق العلوي القادم من وسط المدينة. وأن كان لم يقل سعر الأرض في منطقة الزمالك لأسباب أخرى.

— أما إنشاء الطريق الدائري والأوتستراد فهو للمرور العابر ولمنع المرور العابر دخول قلب القاهرة، فإن أطراف القاهرة سيمكن الوصول إليها في زمن أقل لأنه طريق حر سريع فيمكن الانتقال من نقطة إلى نقطة على المحيط الخارجي للقاهرة والدخول إلى المنطقة التي تقع داخل الطريق الدائري بدون التعرض لزحام المرور داخل القاهرة وبالتالي سيسهل الوصول إليها مما يرفع من قيمة الأراضي في أطراف المدينة.

— وسيتسع حيز عمران القاهرة فتزداد المساحات خارج الطريق الدائري مما سيساعد على نشأة مجتمعات جديدة، وقيمة الأرض بها ستكون أقل مما داخل القاهرة وفي المستقبل سترتفع قيمة هذه الأرض بمرور الوقت مع تجهيزها بالبنية الأساسية.

— تأثير شبكة خطوط مترو الأنفاق: أن تركيز المحطات الرئيسية التبادلية في مركز المدينة وخروج الخطوط في شكل خطوط إشعاعية من مركز مدينة القاهرة من هذه المحطات إلى جميع أطراف القاهرة في الشرق والغرب والجنوب والشمال فهذا سيزيد من قوة الوصول إلى وسط المدينة مما سيزيد من قيمة الأرض بها أكثر وأكثر، والمناطق المحيطة بهذا المركز مما سيساعد على استغلال هذه

^(١) التخطيط الابتدائي العام لإقليم القاهرة الكبرى (مارس ١٩٧٠)، اللجنة العليا لتخطيط القاهرة الكبرى ص ١٦.

المناطق واستثمارها لأقصى حد ممكن فسترتفع بها العمارات العالية وستزيد الأنشطة التجارية والمكاتب الإدارية الخاصة والعامه.

المحطات النهائية لتلك الخطوط نتيجة لزيادة امكانية الوصول إلي تلك المناطق حول هذه المحطات النهائية سيساعد على زيادة الأنشطة التجارية بها مما سيزيد الطلب عليها فترفع من قيمة الأراضي حول هذه المحطات. وأيضاً عند المحطات الثانوية.

■ استعمالات الأراضي

أن الطرق العلوية ساعدت على نشأة مراكز تجارية ثانوية في المناطق التي تصل بينها هذه الطرق العلوية وخاصة في منطقة المهندسين (١٥ مايو) ونشأة مركز ثانوي جديدة بالمدينة. ونشأة الأنشطة التجارية على طول طريق الملك فيصل.

سيساعد الطريق الدائري والأوتستراد على عدم دخول مدينة القاهرة أي مرور عابر مما سيقبل من زحام المرور بالقاهرة وسهولة الوصول عن طريق طرق المداخل الإشعاعية إلى الأطراف التي سيربط بينها ومن الأطراف إلى داخل المدينة مما سيكون تجمعات عمرانية منخفضة الكثافات عند تقاطعات طرق المداخل والطريق الدائري.

وانتقال بعض استعمالات الأراضي إلى أطراف المدينة التي تحتاج إلى مساحات واسعة من الأراضي بأسعار رخيصة (مثال بعض الصناعات) أو أنشطة ترفيهية (مثال الحديقة الدولية في مدينة نصر) التي يصعب إنشائها داخل مدينة القاهرة لازدحامها وارتفاع قيمة الأرض داخل القاهرة وعدم وجود مساحات فضاء لإنشاء تلك المناطق الترفيهية والخدمات الرياضية.

ومع اتمام شبكة خطوط مترو الأنفاق ستزداد استعمالات الأنشطة التجارية في مركز مدينة القاهرة وخاصة أن المحطة الرئيسية للشبكة التبادلية التي تقع في مثلث وسط المدينة وستنتقل تلك الأنشطة إلى تحت الأرض عند محطات المترو كمركز تجاري بالإضافة إلى الاستعمالات فوق الأرض.

أما المحطات النهائية في تلك الشبكة أيضاً ستكون مناطق جذب للاستعمالات التجارية والمناطق السكنية وستصبح عالية الكثافة وخاصة التي هي الآن ذات كثافات منخفضة (أسكان ريفي) ومتوسط.

أن الطرق العلوية ساعدت كطرق عابرة تلافي نقط زحام تقاطعات الشوارع مما يساعد على سهولة الوصول ، فطريق ١٥ مايو العلوي يصل محافظة الجيزة بمنطقة قلب مدينة القاهرة) وطريق ٦ أكتوبر العلوي يصل محافظة الجيزة بمنطقة وسط المدينة والعباسية مما يسهل الوصول في زمن أقل إلى منطقة مصر الجديدة ومدينة نصر.

■ الأنشطة الاقتصادية

أما الطريق الدائري والأوتستراد سيقبل من زحام المرور العابر داخل مدينة القاهرة وبالتالي ستقل مشكلة المرور داخل قلب المدينة بالإضافة إلى خروج بعض الصناعات حيث التجمعات السكنية الجديدة المخططة للمستقبل خارج نطاق حدود الطريق الدائري. وستزيد إمكانية الوصول إلى مناطق القاهرة المختلفة في سهولة وزمن أقل

ومع زيادة إمكانية الوصول إلى المناطق المختلفة بدأت بعض الأنشطة الإدارية والتجارية تخرج من مركز حي الأعمال إلى منطقتي مصر الجديدة ومنطقة المهندسين.

وأن كان حي مركز الأعمال (قلب القاهرة) لازال تتمركز فيه الهيئات السياسية والشعبية ودور الصحافة ودور عقد المؤتمرات المحلية. وتوجد اربعة جامعات حكومية واكثر من معهد خاص بكافة فروعها في إقليم القاهرة الكبرى يقصدها المواطنون من مختلف أنحاء الجمهورية والدول العربية والأفرو آسيوية.

٧-٢-٧ العناصر العمرانية

■ حجم سكان المدينة

ستزداد مساحة القاهرة بنشأة التجمعات العمرانية الجديدة

ومساحة القاهرة عام ١٩٧٦ - ٢٠٠٦ كم^٢ وعدد السكان ٦,٩٣٤ مليون نسمة بكثافة ٣٣,٦٦ ألف نسمة/ كم^٢

ومساحة القاهرة عام ١٩٨٢ - ٢٠٠٦ كم^٢ وعدد السكان ٨,٦٠٠ مليون نسمة بكثافة ٣٢ ألف نسمة/ كم^٢

- ومساحة القاهرة عام ١٩٨٦ - ٢٣٥٠ كم^٢ وعدد السكان ٨,٧٦١٩ مليون نسمة بكثافة ٢٥,٠٠ ألف نسمة/كم^٢
 - ومساحة القاهرة عام ٢٠٠٠ - ٢٦٣٠ كم^٢ وعدد السكان ١٦,٥ مليون نسمة بكثافة ٢٦,٥٨٧ ألف نسمة/كم^٢
- والاشكال رقم (٦-٧)، (٧-٧)، (٧-٨)، (٧-٩) توضح مراحل تطور العمران وعلاقته بأنظمة النقل وتطور السكان بإقليم القاهرة الكبرى

■ حجم المدينة وامتدادها

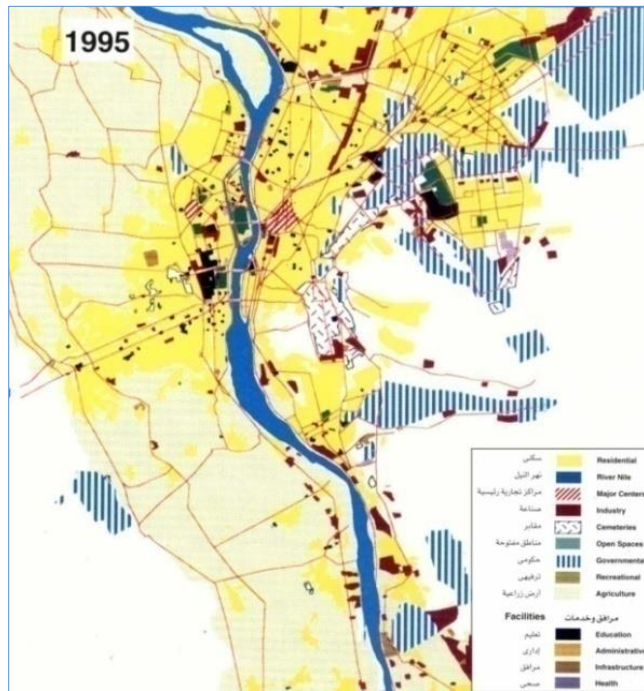
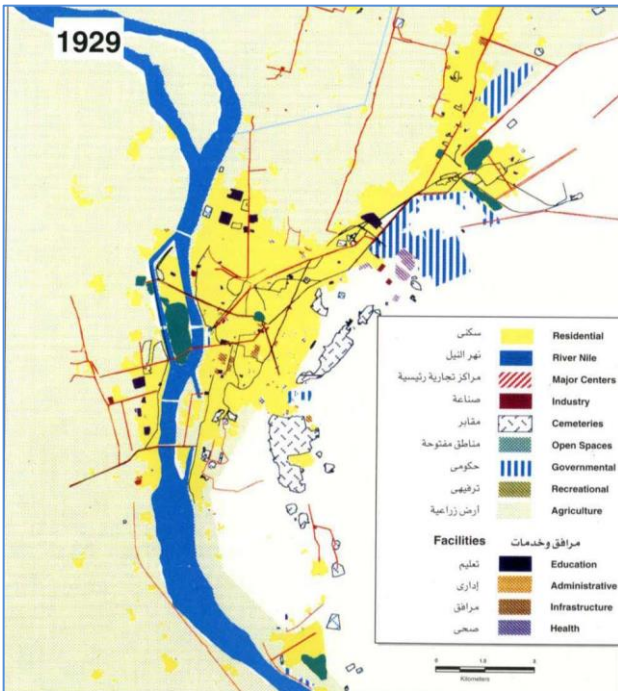
- أن المخطط العام للقاهرة عام ١٩٨٢ وضع عشر تجمعات سكنية جديدة خارج حدود الطريق الدائري وخاصة إلى الشرق جنوب طريق السويس. ومن المتوقع أن تصل مساحة المنطقة المبنية للقاهرة ٦٣ ألف هكتار (٢٦٣٠ كم^٢). وبذلك ستكون محاور النمو العمراني إلى الشرق إلى الجهة الشرقية تجاه قناة السويس وأن كانت هذه التجمعات ستكون معتمدة على القاهرة وسيسهل الطريق الدائري الوصول إليها عبر الطرق الإشعاعية المشعة من قلب القاهرة إلى المحيط الخارجي.

■ شبكة الشوارع

- أن مترو الأنفاق يصل بين مناطق قائمة من قبل إنشائه وبالتالي تخطيط الشوارع في هذه المناطق سابق لعصر مترو الأنفاق. أما التجمعات العمرانية الجديدة التي ستنشأ خارج حدود الطريق الدائري فهي مخططة شبكة الشوارع وليست نتيجة تأثير الطريق الدائري.

■ تغيير البيئة الاجتماعية

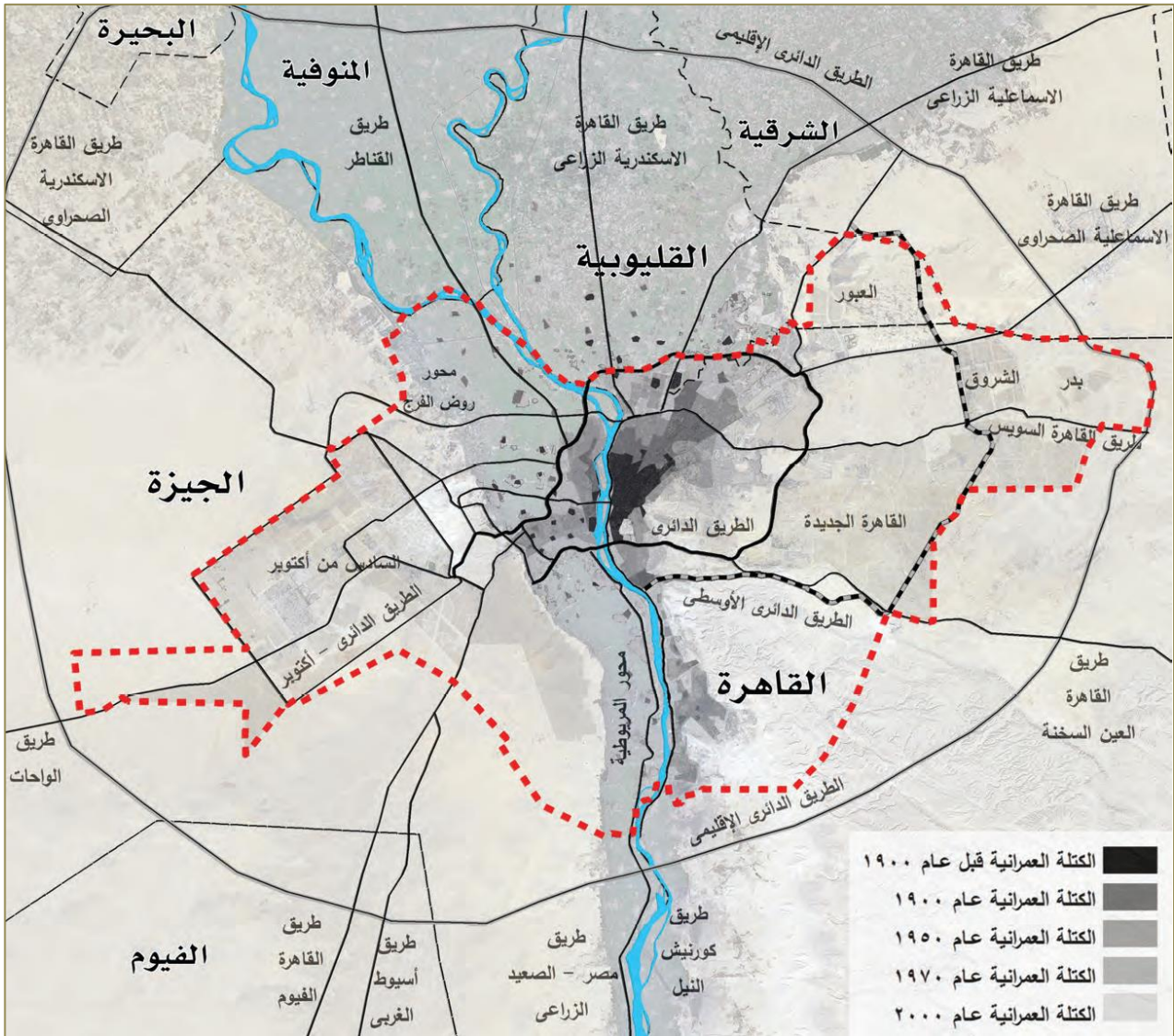
- أن المناطق الواقعة ضمن الكتلة العمرانية حتى لو كانت خدماتها سيئة ستكون مرغوبة أكثر من المستوطنات الجديدة أو التجمعات السكنية الجديدة المخططة والتي ستقع معظمها شرق المدينة خارج حدود الطريق الدائري والتي ستقوم بملء الفراغ على محيط المنطقة الحضرية مستفيدة من البنية الأساسية والخدمات الموجودة أصلاً
- أما الطرق العلوية فالمناطق التي تصل بينها تزيد من إمكانية الوصول إليها مما يزيد قيمة الأراضي فيها فيزداد درجة استغلالها وبالتالي تحول معظم السكان فيها إلى الطبقة العليا والأغنياء.
- وشبكة خطوط مترو الأنفاق فأنها ستزيد قيمة الأراضي حول المحطات وخاصة في المحطات الرئيسية ومحطات التحويل في قلب منطقة مركز مدينة القاهرة مما سيزيد من نشاط حي مركز الأعمال وبالتالي ستكون منطقة للطبقات العليا والأغنياء.



شكل (٦-٧) القاهرة وعصر السيارة والاتوبيس

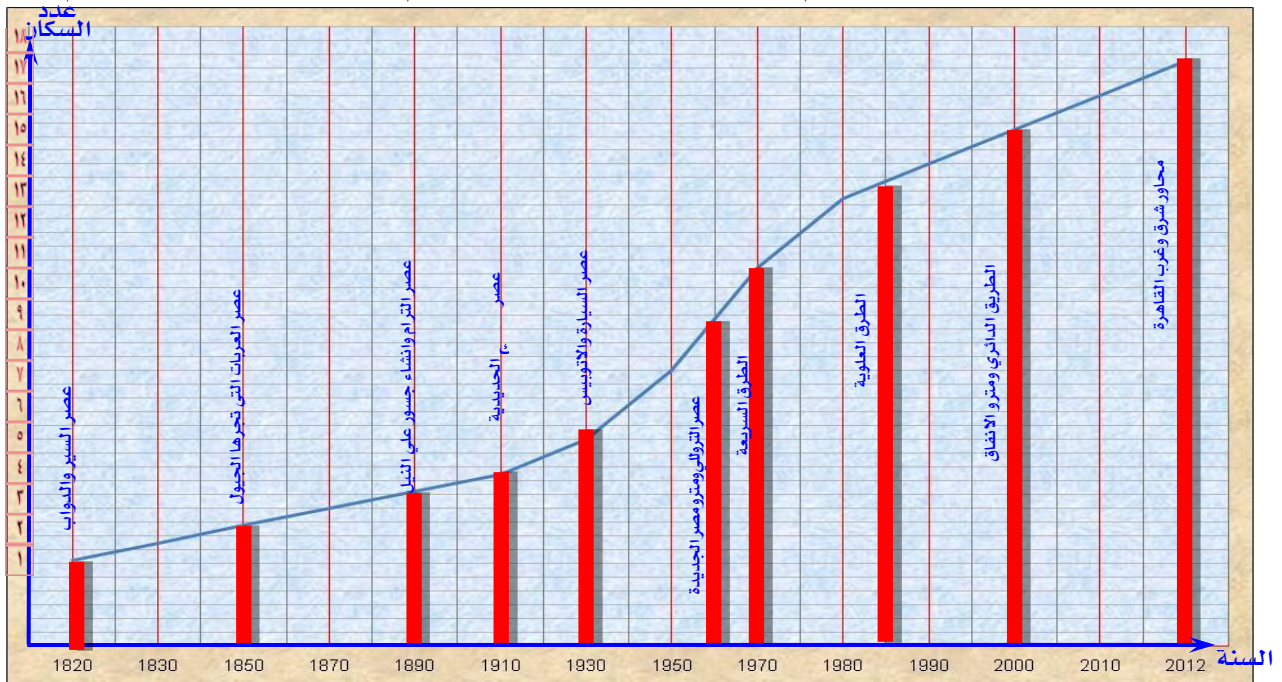
شكل (٧-٧) القاهرة وعصر الطرق السريعة وكورنيش النيل

المصدر: وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات الجديدة، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، مركز الدراسات والوثائق الاقتصادية والقانونية والاجتماعية بفرنسا - أطلس القاهرة الكبرى - الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ص ٣١، ٢٠٠٠م.



شكل رقم (٧-٨) مراحل تطور العمران بإقليم القاهرة الكبرى

المصدر: استراتيجية التنمية العمرانية للقاهرة الكبرى تم الجزء الأول: الرؤية المستقبلية والتوجهات الاستراتيجية تم وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية - ٢٠١٢م



شكل رقم (٧-٩) تطور عدد سكان إقليم القاهرة عبر تطور وسائل النقل

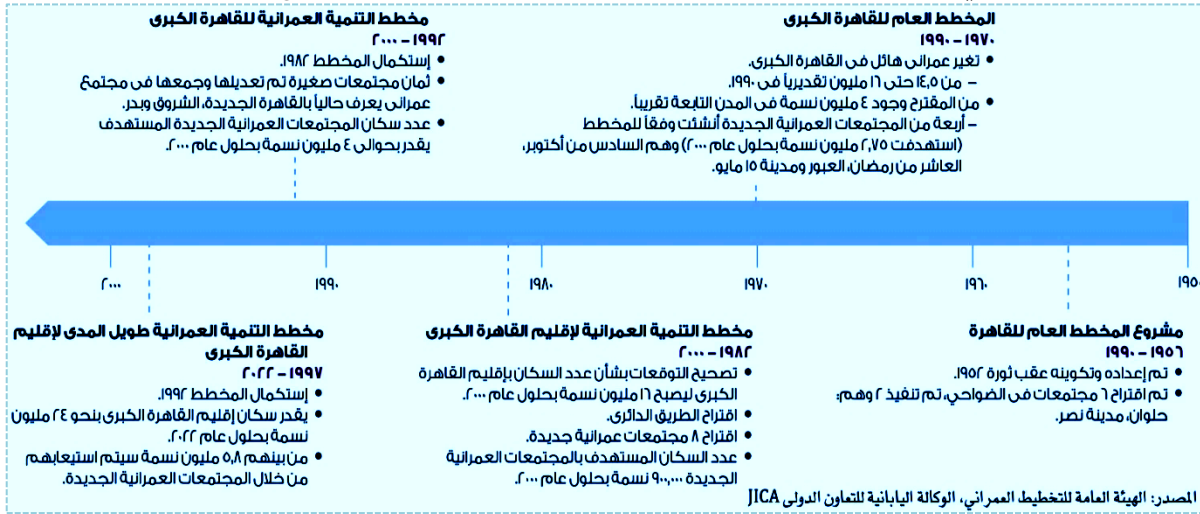
المصدر: الباحث.

٣-٧- تطور مخططات التنمية العمرانية بإقليم القاهرة الكبرى:

في عام ١٩٥٦م أدت الزيادة السكانية المستمرة وتركيز معظم الخدمات والإستثمارات والمشروعات في القاهرة إلى زيادة معدلات الهجرة إليها مما أدى إلى تكدس السكان وتعدد مشاكلها ، فكان مخطط القاهرة والذي اقترح توجيه النمو العمراني غرباً إلى مدينة الأوقاف ومحيطها وشرقاً بإقامة ضاحية مدينة نصر بالصحراء ، واقترح إقامة عدة مراكز صناعية حول المدينة في مناطق حلوان وشبرا الخيمة وإمبابة والجيزة لإستيعاب الهجرة من الريف^(١).

ونظراً لأهمية إقليم القاهرة الكبرى - من حيث كونه مركزاً سياسياً واقتصادياً وتزايد حجم المشاكل الناجمة عن الزيادة السكانية السريعة، فقد تم إعداد عدده دراسات ومخططات للإقليم لتنميته عمرانياً؛ ويعتبر عام ١٩٦٦ هو البداية الحقيقية للدراسات التخطيطية للتنمية العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى حيث تمت الدراسة لإقليم القاهرة الكبرى بدلاً من مدينة القاهرة. وتم وضع حدود لإقليم القاهرة الكبرى، وقد مر مخطط التنمية العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى بعدة مراحل كالتالي:

- التخطيط الإبتدائي العام لإقليم القاهرة الكبرى (١٩٧٠-١٩٩٠) واعتمد عام ١٩٧٤.
- المخطط الهيكلية لإقليم القاهرة الكبرى عام (١٩٨٢-٢٠٠٠).
- مخطط تنمية إقليم القاهرة الكبرى عام (١٩٩٢-٢٠٠٠).
- تحديث مخطط التنمية بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى عام (١٩٩٧-٢٠٢٢).
- المخطط الإستراتيجي لإقليم القاهرة الكبرى ٢٠٥٠ عام ٢٠٠٨ والشكل رقم(٧-١٠) يوضح تطور مخططات القاهرة.



شكل (٧-١٠) تطور مخططات التنمية العمرانية بإقليم القاهرة الكبرى

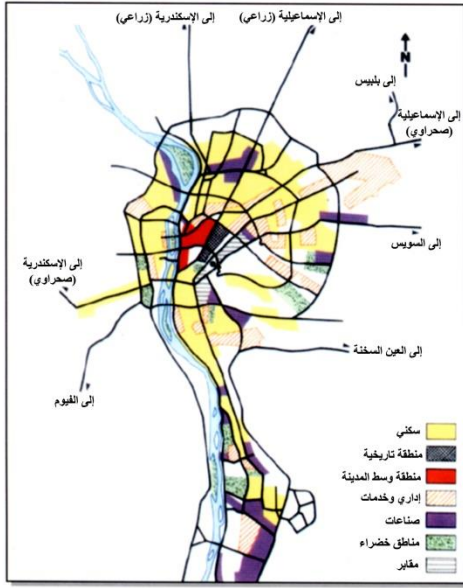
المصدر: استراتيجية التنمية العمرانية للقاهرة الكبرى تم الجزء الأول: الرؤية المستقبلية والتوجهات الاستراتيجية تم وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية - ص ٢٠١٢م ٢٠١٤م

٣-٧-١- التخطيط الإبتدائي العام لإقليم القاهرة الكبرى ١٩٧٠:^(٢)

تم إعداد التخطيط الإبتدائي العام لإقليم القاهرة الكبرى عام ١٩٧٠ وتم اعتماده عام ١٩٧٤ لمواجهة المشكلات العمرانية والإقتصادية والبيئية التي يعاني منها الإقليم؛ وكانت أهم التوصيات والإقتراحات هي (الطريق الدائري - القطاعات المتجانسة - التجمعات العمرانية الجديدة- محاور التنمية)، لذا فقد تبني المخطط العام لإقليم القاهرة الكبرى عام ١٩٧٠ استراتيجية تعتمد على ٣ محاور رئيسية وهي كالتالي:

^(١) رانيا حامد يوسف راشد - الإمتداد العمراني للمدن الكبرى وتوزيع مراكز الخدمات - ماجستير - كلية الهندسة - جامعة القاهرة - ٢٠٠١م - ص ٨٦:٨٤ .

^(٢) اللجنة العليا لتخطيط القاهرة الكبرى - الجهاز التخطيطي والتنفيذي - مارس ١٩٧٠ - التخطيط الإبتدائي لإقليم القاهرة الكبرى.



شكل رقم (٧-١١) مخطط التنمية العمرانية ١٩٧٠

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني - إقليم القاهرة الكبرى - تخطيط للتنمية الحضرية حتى عام ٢٠٠٠م - الملخص التنفيذي - القاهرة

- إنشاء مدن جديدة.
 - إنشاء شبكة مترو الأنفاق والتوسع في إنشاء الكباري لربط المناطق شرق وغرب النيل ببعضها.
 - إنشاء ثلاث طرق دائرية لخدمة الهيكل العمراني المقترح:
- الأول: خارجي لربط مداخل الإقليم من الخارج بمناطق الإستعمالات المختلفة بالهيكل العمراني،
- والثاني: داخلي لإستيعاب الحركة التي لا تستهدف منطقة وسط المدينة لمنع الدخول إليها وبالتالي خفض نسبة المرور بها إلى النصف تقريباً.
- أما الثالث: فيتوسط الطريقيين الأوليين لجذب حركة المرور بالمناطق المتوسطة من الهيكل العمراني بعيد عن المناطق المكتظة.

ويوضح الشكل رقم (٧-١١) مخطط التنمية العمرانية ١٩٧٠

٧-٣-٢- المخطط الهيكلي لإقليم القاهرة الكبرى عام ١٩٨٢: (١)

في ظل التغيرات الاقتصادية والإجتماعية الهامة والسريعة التي طرأت على المجتمع المصري والقاهري على وجه الخصوص في النصف الثاني من عقد السبعينات فيما يختص بأنماط الإستثمار بالقطاعين العام والخاص وسياسة الإنفتاح الإقتصادي، لذا كانت هناك ضرورة لمراجعة مخطط عام ١٩٧٠ وتحديثه بما يتفق مع ما استجد على المجتمع المصري. وتم إعداد مخطط التنمية بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى للفترة حتى عام ٢٠٠٠ بالإشتراك مع بيت الخبرة الفرنسي (معهد التخطيط الحضري الفرنسي لإقليم باريس يوريف (Laurif)، ومع الخبراء المحليين والأجهزة المعنية بمحافظات الإقليم؛ وتم اعتماد المخطط عام ١٩٨٣^(٢). وعني المخطط بتحقيق هدفين رئيسيين هما: (٣).

الإرتقاء وتحسين مستوى البيئة.

تدعيم النمو الإقتصادي.

وقد وضع مخطط التنمية بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى خطط وتوصيات لرفع المستوى المعيشي والبيئي للإقليم عن طريق تحقيق ما يلي:

- إنشاء طريق دائري حول إقليم القاهرة الكبرى.
- إقامة مجتمعات عمرانية جديدة بالأراضي الصحراوية المتاخمة للكتلة العمرانية.
- تطبيق منهج القطاعات المتجانسة كوسيلة وأداة للإدارة والسيطرة على التنمية العمرانية كما في شكل رقم (٧-١٢)
- تحديد محاور التنمية العمرانية كما في شكل رقم (٧-١٣) يوضح ممرات التنمية بالقاهرة الكبرى.

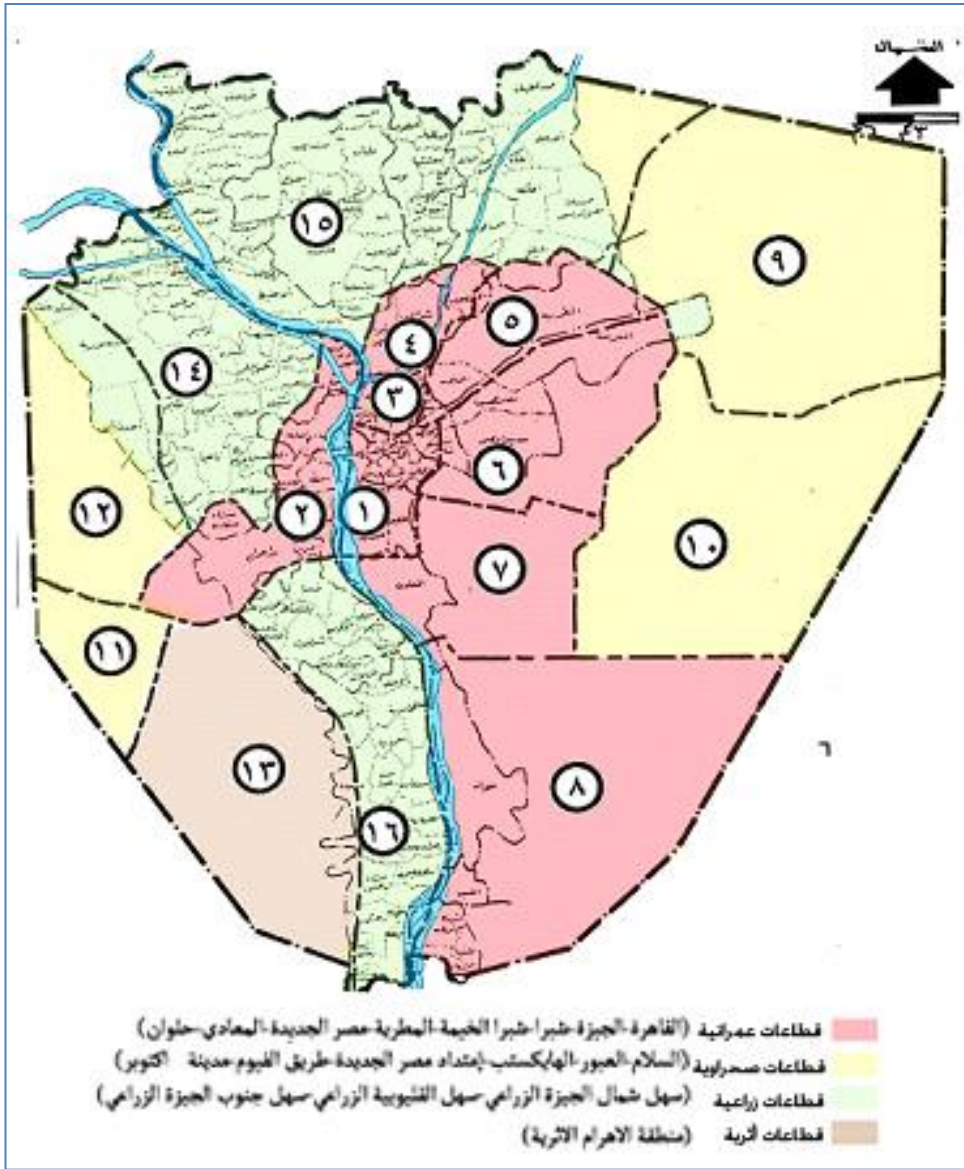
ويوضح الشكل رقم (٧-١٤) استراتيجيات التنمية العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى بعيدة المدى حتى عام ٢٠٠٠-التخطيط

الهيكلية لإقليم القاهرة الكبرى - ١٩٨٢

(١) وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات الجديدة، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، مركز التخطيط العمراني لإقليم القاهرة الكبرى، مركز الدراسات والوثائق الاقتصادية والقانونية والاجتماعية بفرنسا-٢٠٠٠-أطلس القاهرة الكبرى - الهيئة العامة للتخطيط العمراني - ص ٧٧.

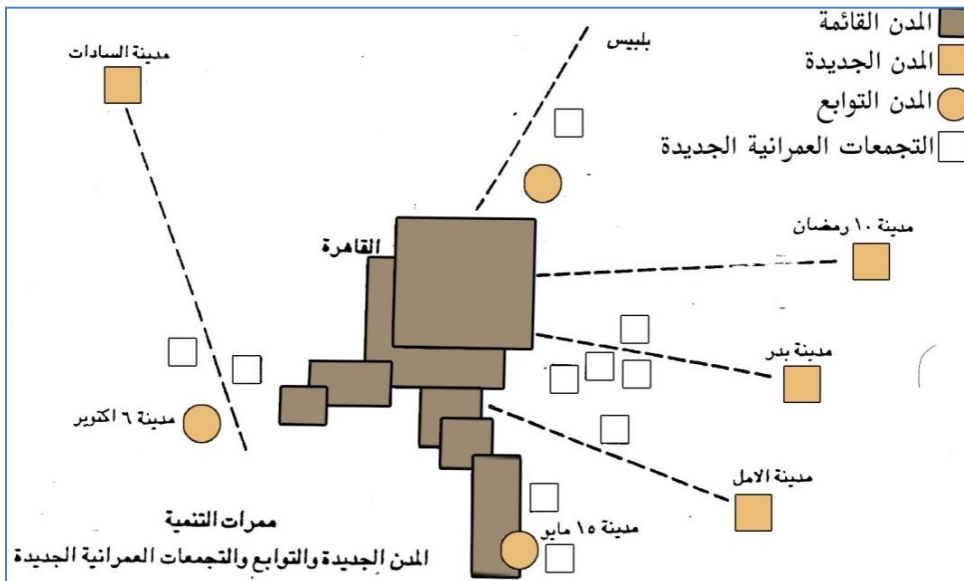
(٢) وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات الجديدة، الهيئة العامة للتخطيط العمراني - أغسطس ١٩٩٧ - موجز التخطيط للتنمية العمرانية بعيدة المدى لإقليم القاهرة الكبرى.

(٣) وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات الجديدة - ٢٠٠٠-أطلس القاهرة الكبرى - مصدر سابق - ص ٨٢.



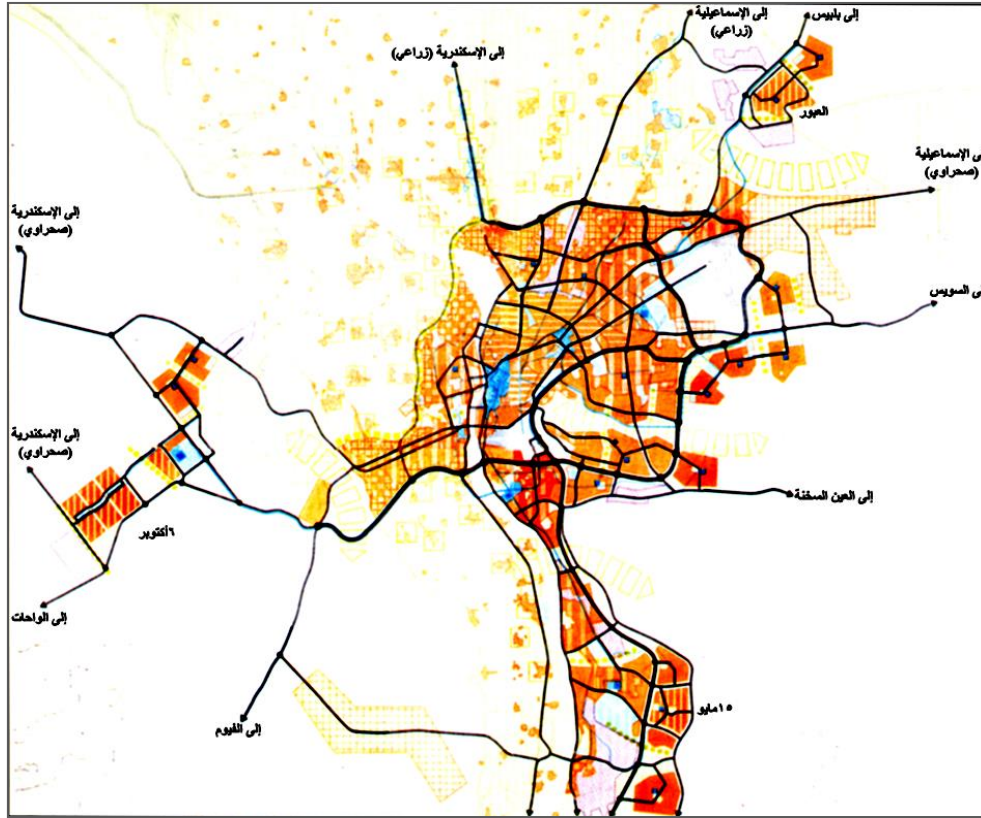
شكل رقم (٧-١٢) القطاعات المتجانسة بإقليم القاهرة الكبرى.

المصدر: أحمد خالد علام - العمران والحكم المحلي في مصر - القاهرة ٢٠٠٠ م.



شكل رقم (٧-١٣) القاهرة الكبرى - ممرات التنمية.

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني - إقليم القاهرة الكبرى - تخطيط التنمية الحضرية حتى عام ٢٠٠٠ م - الملخص التنفيذي - القاهرة ١٩٨٤ م.



شكل رقم (٧-١٤) استراتيجية التنمية العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى - التخطيط الهيكلي - إقليم القاهرة الكبرى - ١٩٨٢
المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني، والمجموعة الفنية للتحضر والبنية الأساسية مع معهد التخطيط والتحضر لإقليم باريس تم ١٩٨٣م تخطيط التنمية الحضرية حتى عام ٢٠٠٠م إقليم القاهرة الكبرى تم التخطيط الهيكلي تم وزارة التعمير والدولة للإسكان واستصلاح الأراضي

٧-٣-٣- مخطط تنمية إقليم القاهرة الكبرى عام ١٩٩١ (تقييم ما تم تنفيذه وتحديث المقترحات):^(١)

قامت الهيئة العامة للتخطيط العمراني بإعداد هذا التقرير لمراجعة مخطط الإقليم، ويهدف هذا التقرير إلي تحديد ما تم إنجازه وتقييم إلى أي مدى كان النمو العمراني الفعلي مسائراً للأهداف وللإستراتيجية الموضوعية بمخطط عام ١٩٨٢. واعتمد هذا التقييم على نتائج إحصاء ١٩٨٦ للسكان، وعلى الدراسات التي أجريت بمعرفة الهيئة العامة للتخطيط العمراني ومعهد التخطيط الحضري الفرنسي لإقليم باريس خلال السنوات الأخيرة. وقدمت النتائج في ثلاث أقسام هي:-

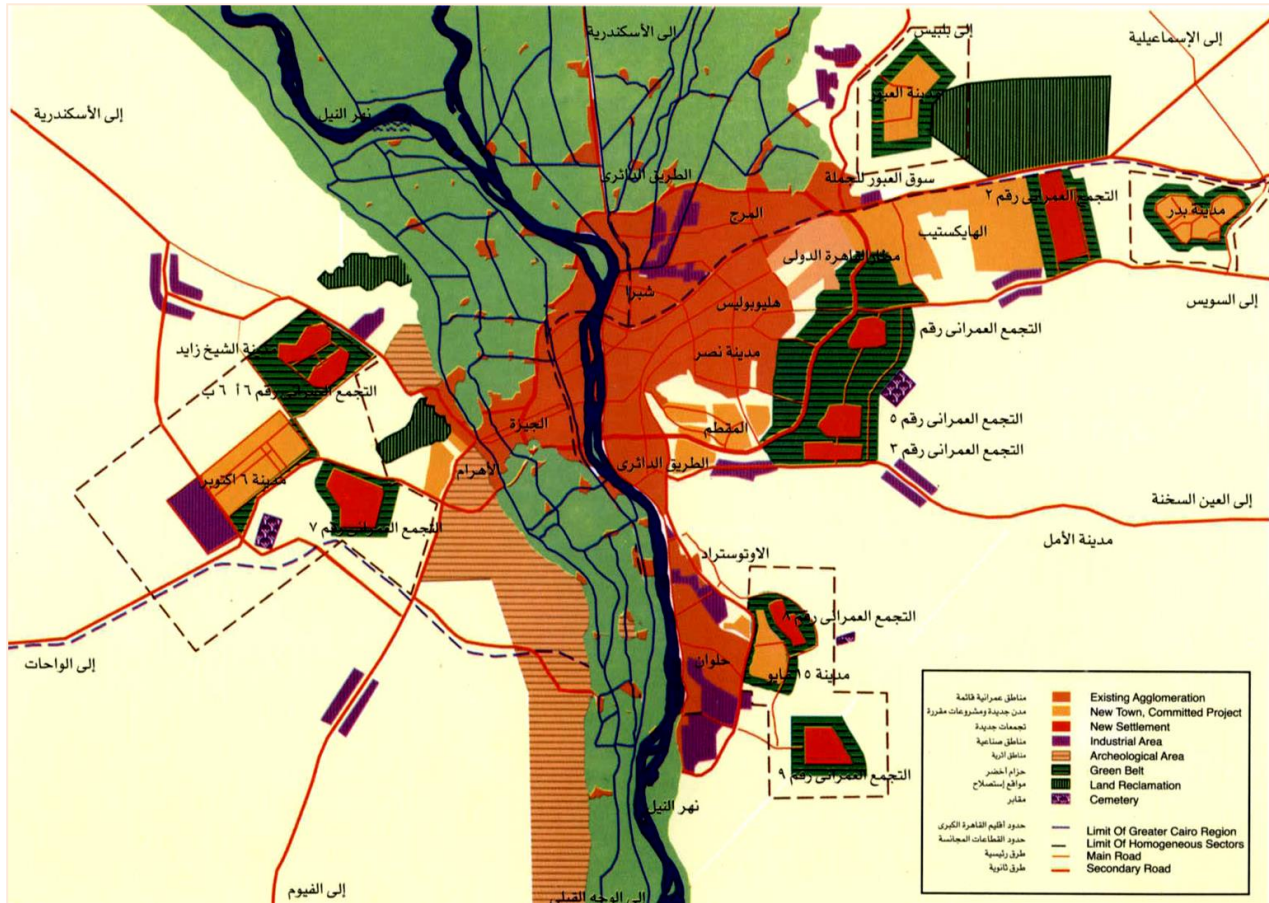
- ١- استعراض أسس المخطط الهيكلي للقاهرة الكبرى ومناقشة مدى استمرارية صلاحيتها فيما يتعلق بالجانب الإقتصادي والإتجاهات السكانية وسياسة التخطيط القومي.
- ٢- تحليل وتقدير النمو العمراني في القاهرة الكبرى وعلاقته بإستراتيجية وأهداف المخطط الهيكلي وتم دراسة خمسة مجالات هي (التوزيع الجغرافي للسكان - التنظيم المكاني - البنية الأساسية والخدمات - الإسكان - الأنشطة).
- ٣- تقديم التوصيات للتعديل المحتمل للمخطط الهيكلي للقاهرة الكبرى وكان أهمها:

أ) تلبية الإحتياجات من الأراضي علي المدى البعيد.

ب) الإهتمام بتنفيذ سياسات الإسكان والأنشطة بالتجمعات الجديدة.

ويوضح الشكل رقم (٧-١٥) مخطط التنمية لإقليم القاهرة الكبرى ١٩٩١م

^(١) وزارة التعمير والتجمعات الجديدة والإسكان والمرافق، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، معهد التخطيط والتحضر لإقليم باريس - مايو ١٩٩١ - مخطط التنمية بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى - إقليم القاهرة الكبرى المخطط الهيكلي تقييم ما تم تنفيذه وتحديث المقترحات .



شكل رقم (٧-١٥) مخطط التنمية لإقليم القاهرة الكبرى ١٩٩١

المصدر: وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات الجديدة - ٢٠٠٠ - أطلس القاهرة الكبرى تم مصدر سابق.

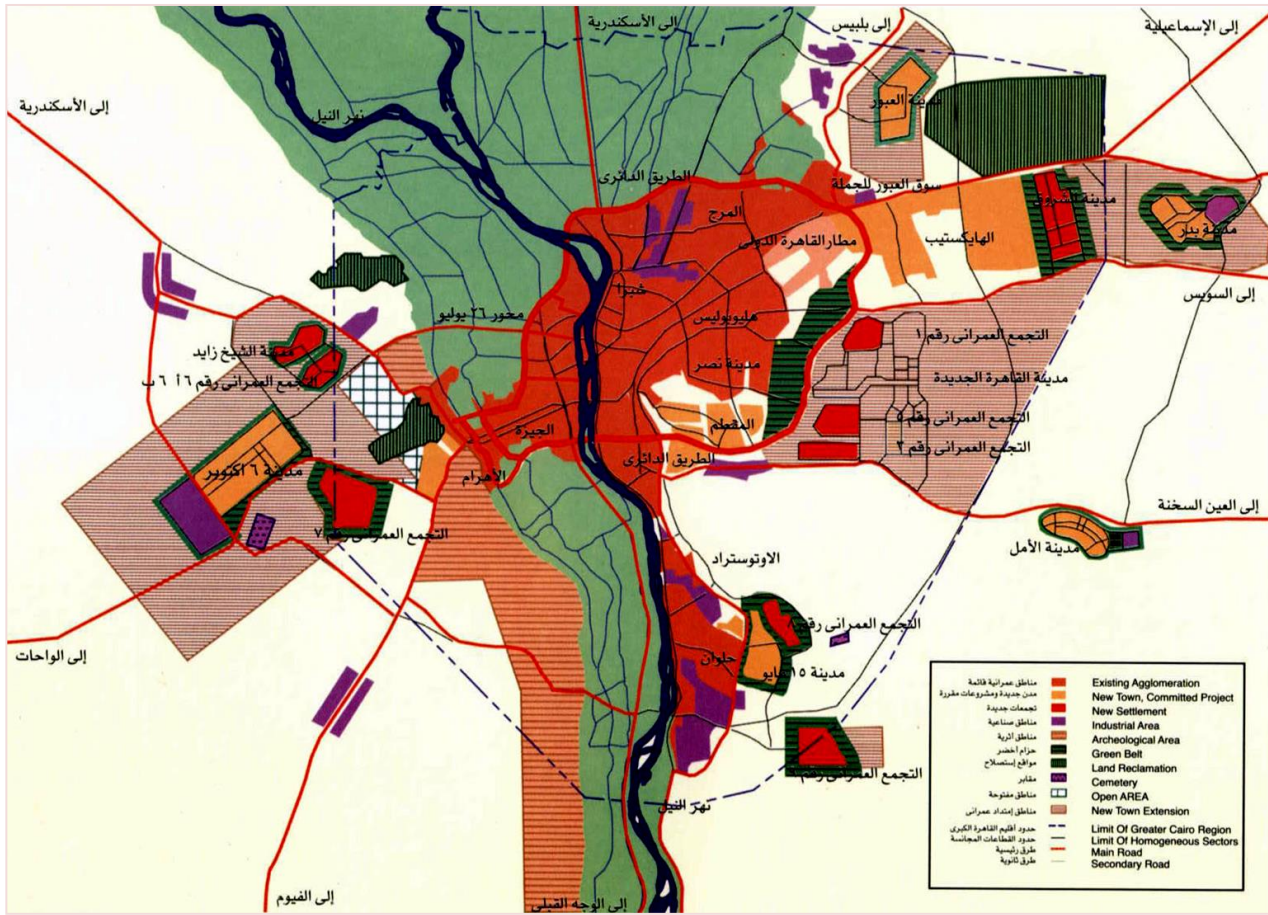
٧-٣-٤ - تحديث مخطط التنمية بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى عام ١٩٩٧^(١) :-

قامت الهيئة العامة للتخطيط العمراني باستعراض موجزًا لمخطط التنمية بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى وفقًا للدراسات التي أعدت في عام ١٩٨٢ وتم تحديثها مؤخرًا لتواءم متطلبات التنمية الفعلية بالإقليم، ويشتمل على خلفية تاريخية ثم التركيب السكاني للإقليم ومشكلات التحضر وموجز لأهم مشكلات الإقليم ثم أهداف تنمية إقليم القاهرة الكبرى ثم إيجاز إستراتيجية تنمية الإقليم وموجز لتوصيات مخطط تنمية إقليم القاهرة الكبرى.

ومن أهم نتائج تطبيق استراتيجية تنمية إقليم القاهرة الكبرى ما يلي:

- توجيه الجزء الأكبر من النمو العمراني بالإقليم نحو مواقع التنمية بالصحراء في صورة مدن ومجتمعات عمرانية جديدة تضم برامج الإسكان والخدمات والأنشطة في بيئة عمرانية سليمة تنعم بمرافق البنية الأساسية الملائمة. ومن هذه المدن الجاري تنميتها كلا من العبور - بدر - الشروق - القاهرة الجديدة - ٦ أكتوبر - زايد - ١٥ مايو.
- ومن ثم فقد عني مخطط التنمية بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى بتحقيق التنمية العمرانية الشاملة والمستدامة. كما اهتم بصفة خاصة بتدعيم وتحسين الأحوال العمرانية والبيئية والإقتصادية على مختلف المستويات بتوجيه العمران نحو مواقع التنمية بالصحراء (المدن والمجتمعات الجديدة) حفاظًا على الثروات القومية ودفعاً للإقتصاد القومي وتنظيمًا للنمو العمراني، ويوضح شكل رقم (٧-١٦) إستراتيجية تخطيط نمو القاهرة الكبرى عام ١٩٩٧ م.

^(١) وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات الجديدة، الهيئة العامة للتخطيط العمراني - أغسطس ١٩٩٧ - مصدر سابق.



شكل رقم (٧-١٦) إستراتيجية تخطيط غو القاهرة الكبرى عام ١٩٩٧م.

المصدر: أطلس القاهرة الكبرى- هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة- وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية الجديدة-١٩٩٩م.

٧-٣-٥- المخطط الإستراتيجي لإقليم القاهرة الكبرى ٢٠٥٠ عام ٢٠٠٨م:

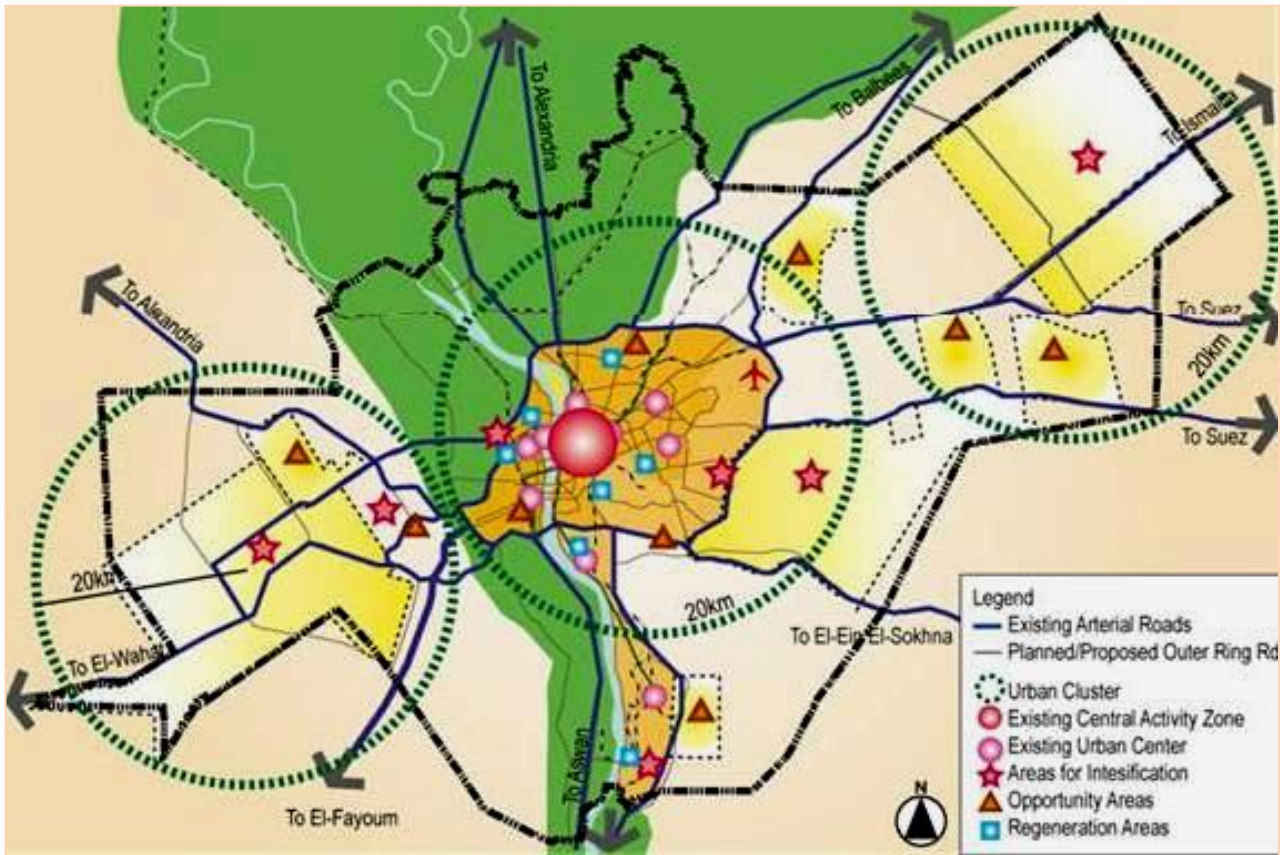
نتيجة استمرار المشاكل والقضايا التي يعاني منها العمران المصري اقترحت خريطة التنمية والتعمير ٢٠١٧م لإقليم القاهرة الكبرى كفكر تخطيطي لحل هذه القضايا وتهدف^(١) إلى الآتي:

- الوقوف على الوضع القائم لتنشيط تنمية المجتمعات العمرانية الجديدة.
- وضع هيكل تنفيذي للمحاور العمرانية ذات الأولوية .

وقد ركزت إستراتيجية التنمية العمرانية على الإرتقاء بالبيئة العمرانية ، وتوفير مواقع للأعمال والصناعات قادرة على التنافس عالمياً ، وتشجيع النمو العمراني على المحاور المقترحة للتنمية ، بالإضافة إلى الحفاظ على البيئة الطبيعية والأراضي الزراعية، وتشجيع النمو العمراني ووضع حدود لحيزه، شكل (٧-١٧). وقد وضعت رؤية متكاملة للتنمية العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى ٢٠٥٠م للحد من استمرار استقطاب إقليم القاهرة الكبرى للزيادة السكانية مستهدفة توجيه التنمية العمرانية إلى المناطق المخططة لإستيعاب تلك التنمية ، وتعتمد على محورين أساسيين:

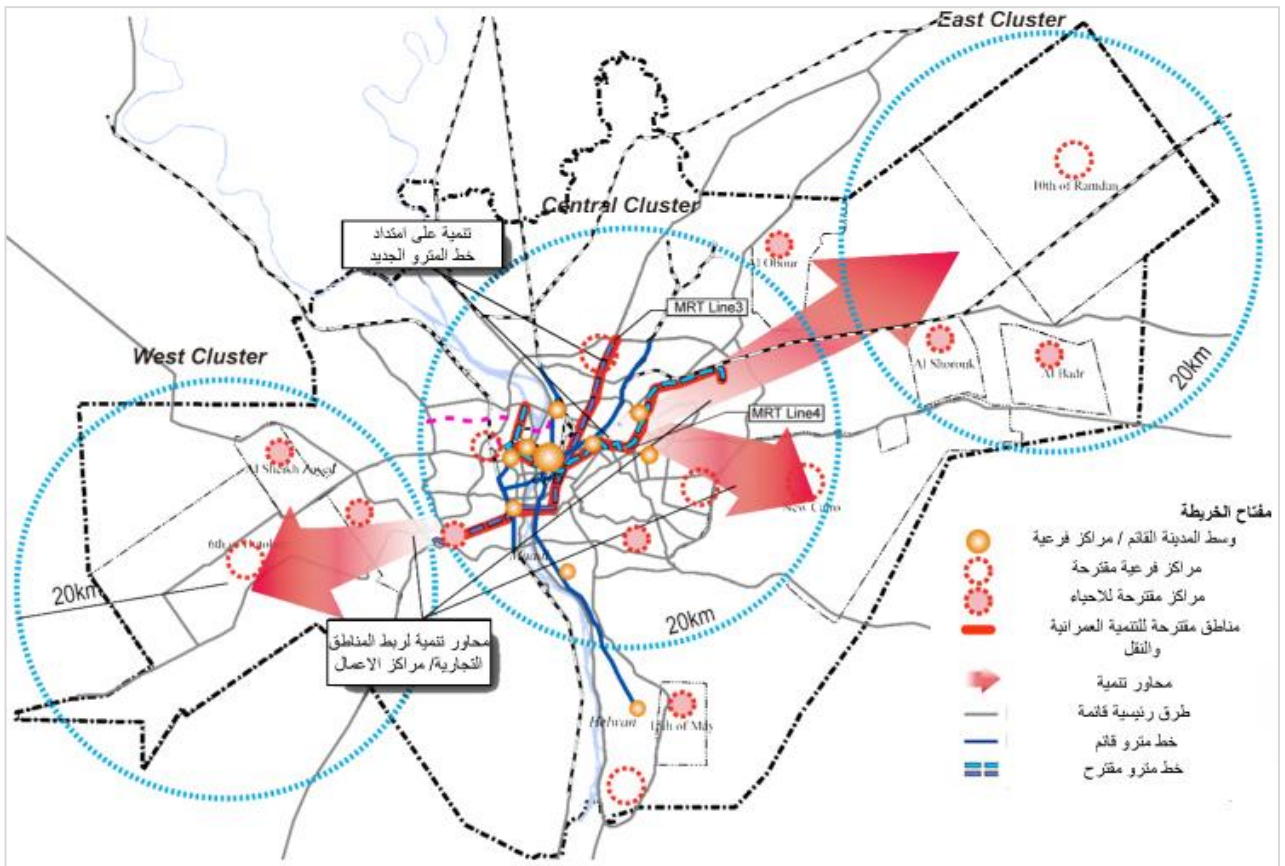
- إعادة تخطيط العمران القائم وتخطيط وتنمية المحاور الصحراوية الجديدة، كما هو موضح بالشكل رقم (٧-١٨).
- الإسراع بمعدلات نمو المدن الجديدة وقرى الظهير الصحراوي وتطوير محاور التنمية.

(١) اهيئة العامة للتخطيط العمراني - الرؤية الحالية للتنمية العمرانية المتكاملة بمصر ، والمخطط الإستراتيجي لإقليم القاهرة الكبرى ٢٠٥٠م .



شكل رقم (٧-١٧) هيكل التنمية العمرانية.

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني - المخطط الإستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى - تحليل الوضع الراهن واستعمالات الأراضي لإقليم القاهرة الكبرى - الندوة الأولى - ٢٠٠٧.



شكل رقم (٧-١٨) محاور التنمية العمرانية.

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني والوكالة اليابانية للتعاون الدولي - تحليل الوضع الراهن واستعمالات الأراضي لإقليم القاهرة الكبرى - الندوة الأولى - ٢٠٠٧.

وتحدد الرؤية الجديدة للعاصمة في أن تتحول القاهرة الكبرى إلى مركز ثقل إقليمي وعالمي للوظائف السياسية والإدارية والثقافية والإقتصادية ، ويستهدف المخطط توجيه التنمية العمرانية الجديدة للإقليم إلى المناطق المخططة لإستيعاب تلك التنمية بحيث تمثل الإمتداد الطبيعي للقاهرة ، وتضمن الإقتراح مشروعات ذات أولوية تمثل أهمها في :

- نقل الوزارات والمباني الحكومية والإرتقاء بالمنطقة التي سيتم إخلائها واستغلال مواقعها في أنشطة ثقافية .
- إنشاء الحي الحكومي الجديد كمركز للمال والأعمال.
- تطوير محاور الحركة والنقل طبقاً لما جاء بالمخطط الشامل للنقل
- تطوير المناطق ذات القيمة التاريخية وتحويل القاهرة الإسلامية والقبطية والخديوية إلى مراكز مفتوحة ومراكز سياحية.
- تطوير جزر الوراق والذهب والواجهة النيلية ، وتحويل المنطقة بين طريق صلاح سالم و الأوتوستراد إلى منتزة عام للقاهرة ، وتحويل منطقة نزلة السمان بمساحة ٢٥٣ فدان إلى متحف مفتوح.

٧-٣-٦- مشروع تنمية إقليم القاهرة الكبرى :

هناك توجه أن وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية، ممثلة في هيئة التخطيط العمراني ستقوم بإحلال مخطط القاهرة ٢٠٥٠ بآخر يهدف إلى تنمية إقليم القاهرة الكبرى بشكل عام، على أن يكون المخطط الجديد وفقاً لأولويات الرأي العام. كما أنه سيتم بالفعل إعادة التخطيط لمشروع القاهرة ٢٠٥٠، ولكن باسم آخر، وهو «تنمية إقليم القاهرة الكبرى». نظراً بسبب الصورة السلبية التي ارتبطت بها في أذهان البعض لذا سيتم إعادة تخطيط المشروعات المطروحة بمخطط القاهرة ٢٠٥٠، مع توقف المشروعات التي لن يكون لها تأثير إيجابي على المواطنين، ووفقاً لهذا الأمر سيتم البدء بمخطط نزلة السمان بالهرم، ومنطقة سن العجوز التي تم تصنيفها على أنها منطقة غير آمنة». كما أن من أولويات مشروع تنمية إقليم القاهرة الكبرى، هي نقل مربع الوزارات إلى إحدى المدن الجديدة، لما في ذلك من تأثيرات إيجابية مباشرة على الإقتصاد المحلي.

٧-٤- تطور مخططات النقل بإقليم القاهرة الكبرى :

أن الهدف الأساسي من أجزاء دراسات عن النقل هو اقتراح الحلول المناسبة لمشكلة قائمة، أو وضع اقتراحات لتجنب مشاكل متعلقة بشبكة النقل أو البيئة المحيطة بها يحتمل وقوعها في المستقبل ،هناك دراستان قد تم الانتهاء منهما حديثاً والتصديق عليهما من قبل رئاسة مجلس الوزراء بالإضافة إلى مخطط النقل بالمناطق العمرانية الواردة في دراسة المخطط الإستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى وهذه الدراسات هي :-

١- مخطط النقل لإقليم القاهرة (المجموعة الاستشارية سيسترا) والتي قدمت عام ١٩٩٨-٢٠٠٠ م بضرورة الإعتماد على حل مشكلة المرور بالقاهرة الكبرى بسرعة تنفيذ ستة خطوط لمترو الأنفاق .

٢- مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى (CREATS) والتي قدمت عام ٢٠٠٢ وكانت من الدراسات التي تدرج تحت مسمى " معتمدة من قبل رئاسة الوزارة "

٣- دراسة شراكة القطاع الخاص والعام لإنشاء شبكة الطرق السريعة ذات الرسوم (PPP) والتي تم الإنتهاء منها عام ٢٠٠٦ وتصنيفها " كدراسة حازت على الموافقة المبدئية من قبل رئاسة الوزارة ولم يتم التصديق الفعلي عليها "

٤- مخطط النقل الوارد في دراسة المخطط الإستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى (SDMP) الحالية والتي قام بإعدادها فريق العمل التابع للوكالة اليابانية للتعاون الدولي (JICA) هي دراسة تكميلية لكل من دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى CREATS ودراسة شراكة القطاع العام والخاص (PPP).

٧-٤-١- مخطط النقل لإقليم القاهرة (المجموعة الإستشارية سيسترا)

أوصت دراسة النقل للقاهرة الكبرى التي قامت بها المجموعة الإستشارية الفرنسية سيسترا عام ٢٠٠٠م بضرورة الإعتماد على حل مشكلة المرور بالقاهرة الكبرى بسرعة تنفيذ ستة خطوط لمترو الأنفاق كالتالي:

- الخط الأول : ليربط بين المرج الجديدة شمالاً وحلوان جنوباً وبطول ٤٥.٥ كم.
- الخط الثاني: ليربط شبرا الخيمة بالمنيب بمحافظة الجيزة وبطول ٢١.٥ كم.
- الخط الثالث: ليربط إمبابية غرباً بمطار القاهرة الدولي شرقاً وبطول ٣٤.٢ كم.
- الخط الرابع: ليربط مدينة نصر شرقاً ماراً بالعباسية ثم الهرم غرباً وبطول ٢٤ كم.
- الخط الخامس : ليربط مدينة نصر بمصر الجديدة بشبرا وبطول ١٩ كم.
- الخط السادس : ليربط المعادي بالسيدة زينب بشبرا وبطول ٢٠ كم.

ومن المعروف حالياً أن الخط الأول والثاني يصل حجم الإركاب اليومي عليهما إلى حوالي ٢.٥ مليون راكب يومياً بقطارات تعمل في الإتجاهين وبأزمنة تقاطر ٩ دقائق ومن المتوقع أنه في حالة تنفيذ الخطوط الستة لمترو الأنفاق أن تحمل ما يقرب من ٧.٥ مليون راكب /يوم إذا استمر زمن التقاطر للقطارات على ٩ دقائق .

وفي حالة تخفيض زمن التقاطر إلى ستة دقائق فإنه من المتوقع أن يصل حجم الركاب اليومي إلى ١٠ مليون راكب / يوم. وإذا خفض زمن التقاطر إلى ثلاث دقائق فإن حجم الركاب اليومي للستة خطوط معاً يمكن أن يصل إلى ١٥ مليون راكب /يوم تقريباً إلا أنه في كلا الحالتين فإن الأمر يستلزم تغيير غرفة التحكم المركزي الحالية لتشغيل القطارات لتتواءم مع أزمنة التقاطر المحفظة الجديدة والمطلوب تنفيذها في وجود ستة خطوط للمترو تعمل في آن واحد ، مما سوف يتطلب معه الأمر إلى ضخ استثمارات مالية جديدة وإضافية لإعادة تحديث وتطوير غرفة التحكم المركزية الحالية لتتواءم مع التطور المستقبلي المأمول.

٧-٤-٢- مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى (CREATS)

في إطار التعاون بين اللجنة العليا لتخطيط النقل بإقليم القاهرة الكبرى وهيئة التعاون الدولي اليابانية (جاياكا)^(١) فقد تم الإتفاق على القيام بدراسة لتطوير مخطط شامل للنقل بإقليم القاهرة الكبرى وإعداد دراسات الجدوى للمشروعات ذات الأولوية والمنبثقة من المخطط الشامل. وقد تم اختيار مكتب باسييفيك كونسالتانت انترناشونال (PCI) ، والذي يقع مكتبة الرئيسي في مدينة طوكيو باليابان ، للقيام بالدراسات الإستشارية المطلوبة التي تتعامل مع النقل متعدد الوسائط والتكامل بين وسائل النقل لتغطية الطلب على النقل بالإقليم خلال العشرين عاماً القادمة.

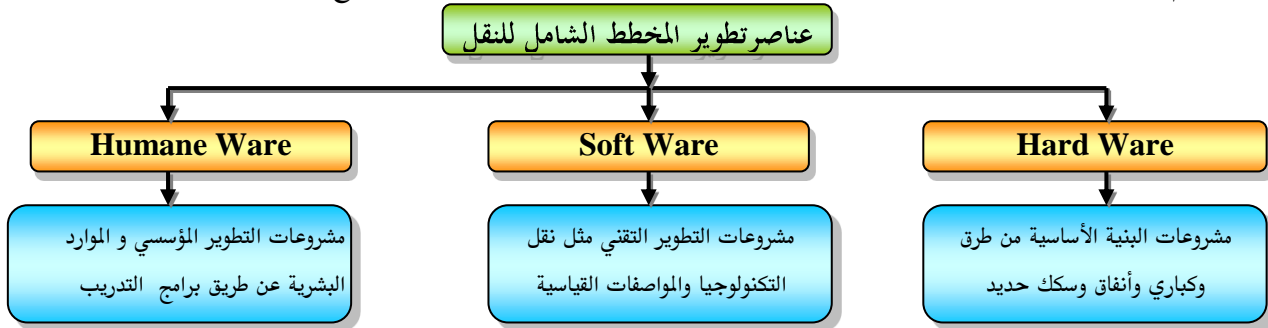
(١) استراتيجية التنمية العمرانية للقاهرة الكبرى - الجزء الأول: الرؤية المستقبلية والتوجهات الاستراتيجية - وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية - ص ١١٩-٢٠١٢

وتنقسم الدراسة التي بدأت في مارس ٢٠٠١ إلى مرحلتين:

المرحلة الأولى: وبالخاصة بتطوير المخطط الشامل للنقل^(١).

و المرحلة الثانية: تختص بدراسة الجدوى للمشروعات ذات الأولوية والتي تم الإتفاق عليها مع الجانب المصري.

❖ أما فيما يتعلق **بالمرحلة الأولى:** فقد تم الإنتهاء من إعداد المخطط الشامل للنقل في نوفمبر ٢٠٠٢، حيث اعتمد المخطط على مدخل متكامل يتضمن مشروعات البنية الأساسية (و هو ما يطلق عليه Hardware) ومشروعات تتعلق بالتطوير التقني مثل نقل التكنولوجيا والمواصفات القياسية ومتطلبات النقل متعدد الوسائط (وهو ما يطلق عليه Software) ومشروعات تتعلق بالتطوير المؤسسي و الموارد البشرية عن طريق برامج التدريب والتعليم (وهو ما يطلق عليه Humanware) ، ومشروعات تتعلق بالإستدامة في مجال النقل على أساس مشاركة المهتمين بصناعة النقل في عمليات التخطيط . وهذه الأخيرة تعتبر ذات أهمية خاصة من حيث زيادة الوعي بأنه طالما كان تطوير المخطط الشامل للنقل هو لخدمة الأفراد وممثلهم في الدولة فلا بد من وجود عنصر المشاركة في الرأي والتمويل والتنفيذ. كما هو موضح في الشكل (٧ - ١٩).



شكل (٧ - ١٩) عناصر تطوير المخطط الشامل للنقل

المصدر: الباحث.

❖ **وفيما يتعلق بالمرحلة الثانية:** من الدراسة فقد بدأت في فبراير ٢٠٠٣، وهي تتضمن إجراء دراسات الجدوى لعدد أربعة مشروعات ذات أولوية تم اختيارها من مكونات المخطط الشامل للنقل بالإقليم، وذلك بعد التشاور مع ممثلي الجانب المصري باللجان الخاصة لمتابعة الدراسة. وهذه المشروعات هي:

- الربط بين الإقليم ومدينتي العاشر من رمضان والسادس من أكتوبر بوسائل النقل العام الجماعي (وتم الإتفاق على تسميتها المحور الشرقي و المحور الغربي ،على الترتيب).
- نظم إدارة المرور على الطرق الرئيسية بمدينتي القاهرة والجيزة.
- تطوير مترو مصر الجديدة من خلال تقديم خدمة جديدة للنقل الحديدي الخفيف Light Rail Transit ، وسوف يطلق عليه "خط الترام السريع الأول".
- إعادة هيكلة هيئة النقل العام بالقاهرة .

وقد تم توزيع هذه المشروعات على برنامجين رئيسيين على النحو التالي:

- البرنامج {A}: برنامج تطوير المحاور الإستراتيجية وتطوير إدارة النقل. يتكون هذا البرنامج من ثلاثة مهام :- المهمة {A-1}: القيام بدراسة الجدوى لتطوير نظام نقل عام جماعي للربط مع محاور التنمية في الإتجاه شرق/ غرب، وهو يتكون من المحور الشرقي (يبدأ من محطة عين شمس - على خط مترو الأنفاق الأول - حتى مدينة العاشر من رمضان) شاملاً مخطط لإنشاء محطة تبادلية للركاب في عين شمس.

^(١) المعهد القومي للنقل بالإشتراك مع هيئة التعاون الدولي اليابانية (جايكسا)، أكتوبر ٢٠٠٣، دراسة المخطط الشامل للنقل في إقليم القاهرة الكبرى: دراسات الجدوى للمشروعات ذات الأولوية، ندوة عن المرحلة الثانية للدراسة

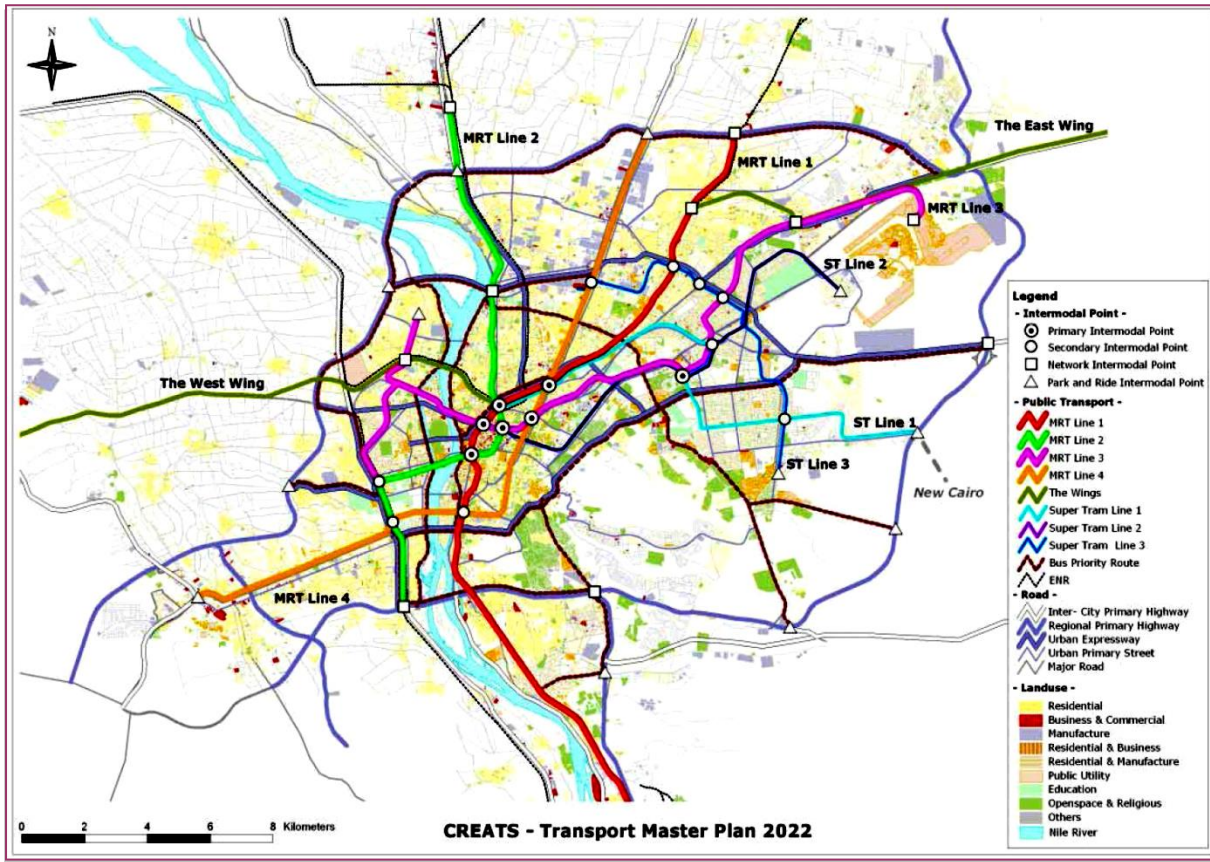
المهمة {A-2}: القيام بدراسة الجدوى لتطوير نظام نقل عام جماعي لربط مدينة الجيزة بمدينة السادس من أكتوبر، مع تحديد الموقع المقترح للمحطة النهائية لهذا النظام في وسط مدينة الجيزة.

المهمة {A-3}: إعداد خطة قصيرة المدى لإدارة المرور ونظام الأولوية لأتوبيس النقل العام الجماعي بطول محور شارع الأهرام/وسط المدينة/شارع بورسعيد والذي سوف يصبح في المدى الطويل، حسب المخطط الشامل للنقل، و الشكل (٧- ٢٠) يوضح مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى (CREATS).

البرنامج {B}: إعادة هيكلة النقل العام بالقاهرة وخطة تطوير نظام النقل في القطاع الشرقي لمحافظة القاهرة. يتكون هذا البرنامج من مهمتين على النحو التالي:

المهمة {B-1}: القيام بدراسة الجدوى لتحسين وتطوير و تحديث خط مترو مصر الجديدة و استبداله بالمقترح الوارد في المخطط الشامل للنقل وهو ما اتفق على تسميته "خط الترام السريع الأول"، وشامله تطوير مسارات أتوبيس النقل العام الجماعي في القطاع الشرقي لمحافظة القاهرة لرفع كفاءة الحركة التبادلية للركاب.

المهمة {B-2}: إعداد خطة لإعادة هيكلة وتنظيم هيئة النقل العام بالقاهرة. أسفرت دراسات المرحلة الثانية عن وجود جدوى اقتصادية لتنفيذ المشروعات الأربعة ذات الأولوية (المحور الشرقي عبارة عن خط سكك حديدية ، المحور الغربي عبارة عن نظام الحارات المخصص للأتوبيس ، وتطوير خط الترام السريع الأول ، وتطوير المحاور الإستراتيجية بطول شارع الأهرام - وسط المدينة - شارع بورسعيد .



شكل رقم (٧-٢٠) مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى (CREATS)

المصدر: المعهد القومي للنقل بالإشتراك مع هيئة التعاون الدولي اليابانية(جايكا)، أكتوبر ٢٠٠٣، دراسة المخطط الشامل للنقل في إقليم القاهرة الكبرى: دراسات الجدوى للمشروعات ذات الأولوية، ندوة عن المرحلة الثانية للدراسة

٧-٤-٣- دراسة شراكة القطاع الخاص والعام لإنشاء شبكة الطرق السريعة ذات الرسوم (PPP)

تم اقتراح إنشاء شبكة طرق سريعة ذات رسوم بطول ٧٨ كم كأحد المشاريع ذات الأولوية. ويتطلب تنفيذ هذا الطريق مصادر تمويل ضخمة للإنشاء و التشغيل و الصيانة. وطبقاً للمألوف فإن مشاريع الطرق يتم تمويلها خارج العوائد العامة للحكومة حيث أن تلك المصادر لاتعد كافية لتنفيذ مشاريع الطرق السريعة الميدانية فهي تحتاج إلى مصادر تمويل جديدة و ثابتة. ومن المتوقع أن يتم ملء تلك الفجوة المالية عن طريق القطاع الخاص الذي لديه القدرة على تحسين جودة خدمات البنية الأساسية للنقل.

إن توسيع مشاركة القطاع الخاص في تقديم الخدمات العامة من الممكن أن تتحقق من خلال ضمان فوائد عامة و خاصة. هذا وسوف تكون فوائد مشاركة القطاع الخاص أفضل عندما تقوم الحكومة بتوضيح مسؤوليات المصالح الحكومية المشاركة و تطوير سياسات مدعومة في المنافسة و التنظيم. والشكل (٧-٢١) يوضح شبكة الطرق السريعة ذات الرسوم الـ PPP وقد بدأت دراسة الجايكا "لبرنامج مشاركة القطاعين الخاص و العام في تطوير شبكة الطريق السريع ذو الرسوم في القاهرة " عام ٢٠٠٥ و استتمت عام ٢٠٠٦.^(١)

وقد شكلت دراسة الـ PPP خطة تمويل لإدارة و دعم هيكل نظام الـ PPP باستراتيجية لتقديم شراكة القطاعين العام و الخاص PPP و تطبيق نظام تحصيل علي شبكة الطريق السريع.

بالإضافة إلى ذلك، فقد اقترحت هيئة جديدة تدعي MEA هيئة شبكات الطرق السريعة لقيادة كافة المهام المتعلقة بشبكة الطرق السريعة. هذا و تشير نتائج دراسة الـ PPP إلى ضرورة الإنشاء الفوري لطرق ذات أولوية كبرى تحتوي على امتدادات للطرق رقم ١ و ٢ و الطريق الجديد رقم ٣.

ومن المقترح أن يتم تمويل تلك الطرق باستخدام قروض التزام عقب تنفيذ دراسة جدوى و تعزيز استراتيجية الـ PPP و تقديم نظام ملائم لطريق ذو رسوم.

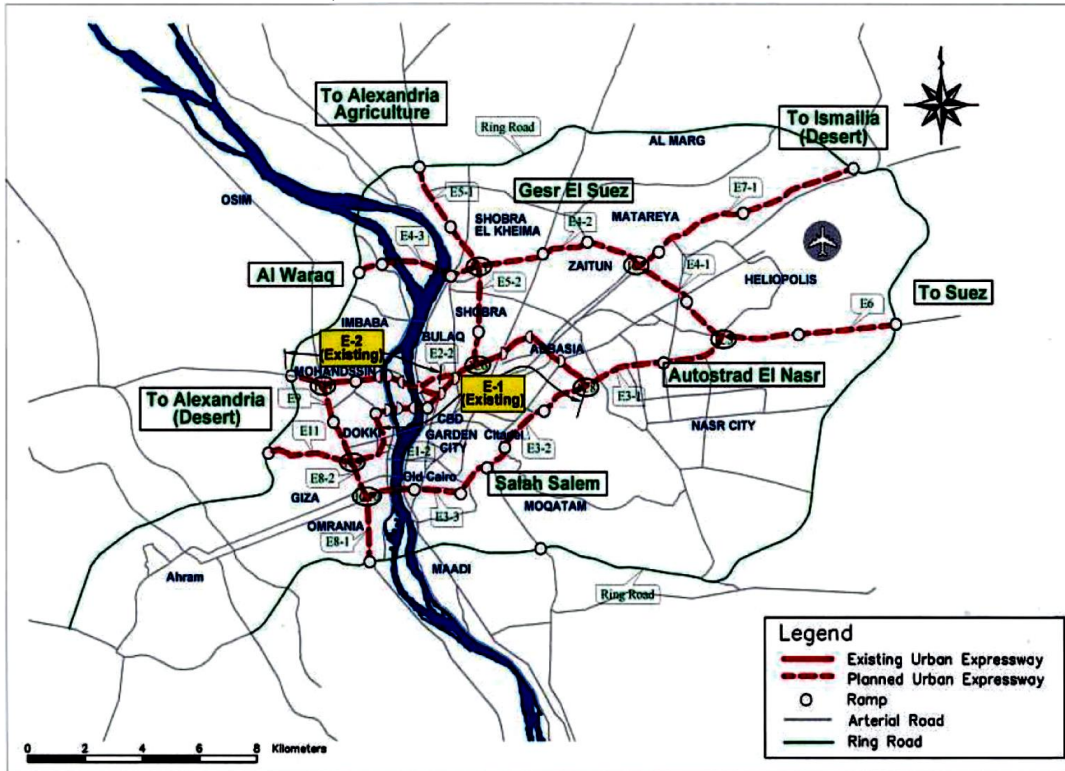
٧-٤-٤- مخطط النقل بالمخطط الإستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى

■ بدأت دراسة المخطط الإستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى SDMP بالتأكيد على صحة ما ورد في مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى (CREATS) ولكن مع استبدال شبكة طرق النقل السريعة بالشبكة المقترحة في دراسة شراكة القطاع العام والخاص PPP.

■ وقد استندت دراسة المخطط الإستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى (SDMP) الحالية ، على أعمال المسح الميداني التي قامت بها كلا من دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى CREATS ودراسة شراكة القطاع العام والخاص (PPP) بصفة عامة وبدون تغيير.

■ استخدام مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى CREATS نماذج التنبؤ بالطلب على النقل دون إدخال أية تعديلات عليها. توصل فريق العمل التابع للوكالة اليابانية للتعاون الدولي JICA حديثاً إلى الهيكل الإجتماعي والإقتصادي المتوقع استناداً إلى الخطة العمرانية الحديثة والتي تم دراستها وتطويرها بواسطة الفريق كما يتم التنبؤ بمتطلبات الحركة المرورية وفقاً للبنية الإجتماعية والإقتصادية المتوقعة مستقبلياً.

(١) الهيئة العليا لمخطط النقل بإقليم القاهرة الكبرى - هيئة التعاون الدولي اليابانية JICA ، برنامج الشراكة بين القطاعين العام والخاص لتمويل إنشاء شبكة الطرق السريعة ذات الرسوم، ٢٠٠٦ م - القاهرة.



الموقع	طريق	الموقع	طريق
طريق ترعة الأسماعلية - الوراق	E4-3	طريق 6 أكتوبر العلوى	E1-1
طريق القاهرة - الإسكندرية الزراعى	E5-1	امتداد طريق 6 أكتوبر العلوى	E1-2
شارع أحمد حلمى	E5-2	طريق 15 مايو العلوى	E2-1
طريق القاهرة - السويس	E6	امتداد طريق 15 مايو العلوى	E2-2
جسر السويس (الأسماعلية الصحراوى)	E7-1	أوتوستراد طريق النصر بمدينة نصر	E3-1
شارع ترعة الزمر جنوب الملك فيصل	E8-1	الأوتوستراد من مدينة نصر الى القلعة	E3-2
شارع ترعة الزمر شمال الملك فيصل	E8-2	طريق صلاح سالم من القلعة الى الجيزة	E3-3
شارع ترعة الزمر ببولاق الدكرور	E9	شارع أبوبكر الصديق	E4-1
من ترعة الزمر الى الطريق الدائرى	E11	شارع ابن الحكم - المطرية	E4-2

شكل رقم (٧-٢١) شبكة الطرق السريعة الحضرية ذات الرسوم بالقاهرة الكبرى (ppp)

المصدر: الهيئة العليا لتخطيط النقل بإقليم القاهرة الكبرى - هيئة التعاون الدولي اليابانية JICA، برنامج الشراكة بين القطاعين العام والخاص لتمويل إنشاء شبكة الطرق السريعة ذات الرسوم، ٢٠٠٦م - القاهرة.

- حددت دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى CREATS أفضل ٢٠ مشروع من حيث الأولوية. فقد تضمنت تسعة (٩) مشاريع للسكك الحديدية، ومشروعين (٢) لخط الأتوبيس، وثلاثة (٣) مشاريع للطرق (بما في ذلك فصل الحركة المرورية - تقاطعات حرة)، بالإضافة إلى أربعة (٤) مشروعات مؤسسية ومشروعين (٢) للشحن ونقل البضائع. من بين أفضل ٢٠ مشروع يعتبر سبعة (٧) منها مشروعات صممت لتحسين وتطوير أساليب الإدارة بينما يتعلق ال ١٣ مشروع الآخرين بتوفير البنية التحتية لأنشطة التخطيط العمراني.
- أعيد تقييم الأولويات التي وضعها مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى (CREATS) فيما يتعلق بمشروعات البنية التحتية بالإستعانة بمتطلبات الحركة المرورية الحديثة لكل من شبكة دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى CREATS ودراسة شراكة القطاع العام والخاص PPP ولكن من ناحية أخرى، لم تتأثر سياسة التخطيط بالتغيرات التي تطرأ على حجم الكثافة المرورية. وهنا تنبع الحاجة إلى تطوير أساليب الإدارة نظراً لعدم حدوث أية تغييرات في السياسات التخطيطية.

محاور مخطط النقل الحضري^(١)

بعد الإنتهاء من إعداد الإطار التخطيطي وتحديد أنماط التنمية العمرانية في المستقبل والمخطط العام لإستخدامات الأراضي المقترح في قطاع التخطيط العمراني، تم تقييم المخطط الرئيسي للنقل (المسمى بمخطط النقل ودراسة الجدوى لمشروعات النقل بالمناطق العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى) لمنطقة الدراسة بما يحقق التوازن لخدمات النقل بناء على السعة الإستيعابية لجانب الطلب عليها.

وقد وضح هذا التقييم أوجه النقص في السعة الإستيعابية لثلاث محاور كما هو موضح أدناه - :

■ وسط المدينة - مدينة نصر - محور القاهرة الجديدة	■ وسط المدينة - محور مدينة السادس من أكتوبر
■ وسط المدينة - محور مدينة العاشر من رمضان	■ وسط المدينة - محور منطقة الهرم

سوف يتكون الحل المطروح لسد عجز القدرة الإستيعابية لشبكات النقل في وسط المدينة - مدينة نصر- محور القاهرة الجديدة فيما يلي:

■ إنشاء خط ثالث لمترو الأنفاق يصل بين منطقة العباسية (أو الأهرام) وبين القاهرة الجديدة

■ تمديد طرق النقل السريع بين المناطق العمرانية

ويتلخص الحل المقترح لمعالجة عجز السعة الإستيعابية لوسط المدينة - محور مدينة السادس من أكتوبر في البدء المبكر في إنشاء الخط الرابع لمترو الأنفاق للمنطقة الواقعة غرب الملك الصالح.

أما تحسين وتطوير خطة النقل لوسط المدينة - محور مدينة العاشر من رمضان فسوف يعتمد على - :

■ إعادة فحص ومراجعة جدول التحديثات والتطويرات المطروحة لعربات قطارات السكك الحديد وإنشاء الخط

المقترح بين مدينة الشروق ومدينة العاشر من رمضان في مخطط النقل ودراسة الجدوى لمشروعات النقل بالمناطق العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى الذي تم إعداده بناء على الإطار الجديد للدراسة.

أما الحل المطروح للتغلب على عجز القدرة الإستيعابية لوسط المدينة - محور منطقة الهرم فيتكون من الأتي:

■ البدء المبكر في إنشاء الخط الرابع لمترو الأنفاق (جامعة القاهرة وقطاع غمرة)

■ الإنتهاء من إنشاء الخط الرابع لمترو الأنفاق في التوقيت المحدد له (منطقة الهرم وقطاع جامعة القاهرة)

أما بالنسبة للخدمات، تعتبر خصخصة خدمات الأتوبيس هي إحدى أهم النقاط التي ركز عليها مخطط النقل ودراسة الجدوى لمشروعات النقل بالمناطق العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى. ولضمان تنفيذ عملية الخصخصة وفعاليتها، يكون من الضروري أن تتم دراسة السياسات الآتية وتنفيذها.

■ ضم الأتوبيسات الخاصة ذات الملكية المشتركة وإدراجها تحت مظلة الجمعيات التعاونية أو شركات نقل الركاب

■ تحديد آليات لضبط وتنظيم عمل الجمعيات التعاونية أو شركات نقل الركاب

■ تقسيم مهام هيئة النقل العام بالقاهرة وعملياتها إلى وحدات متعددة ثم بيع تلك الوحدات لشركات خاصة واحدة تلو الأخرى.

■ تمكين هيئة النقل العام بالقاهرة من التركيز على المهام الإدارية للإشراف على الجمعيات التعاونية أو

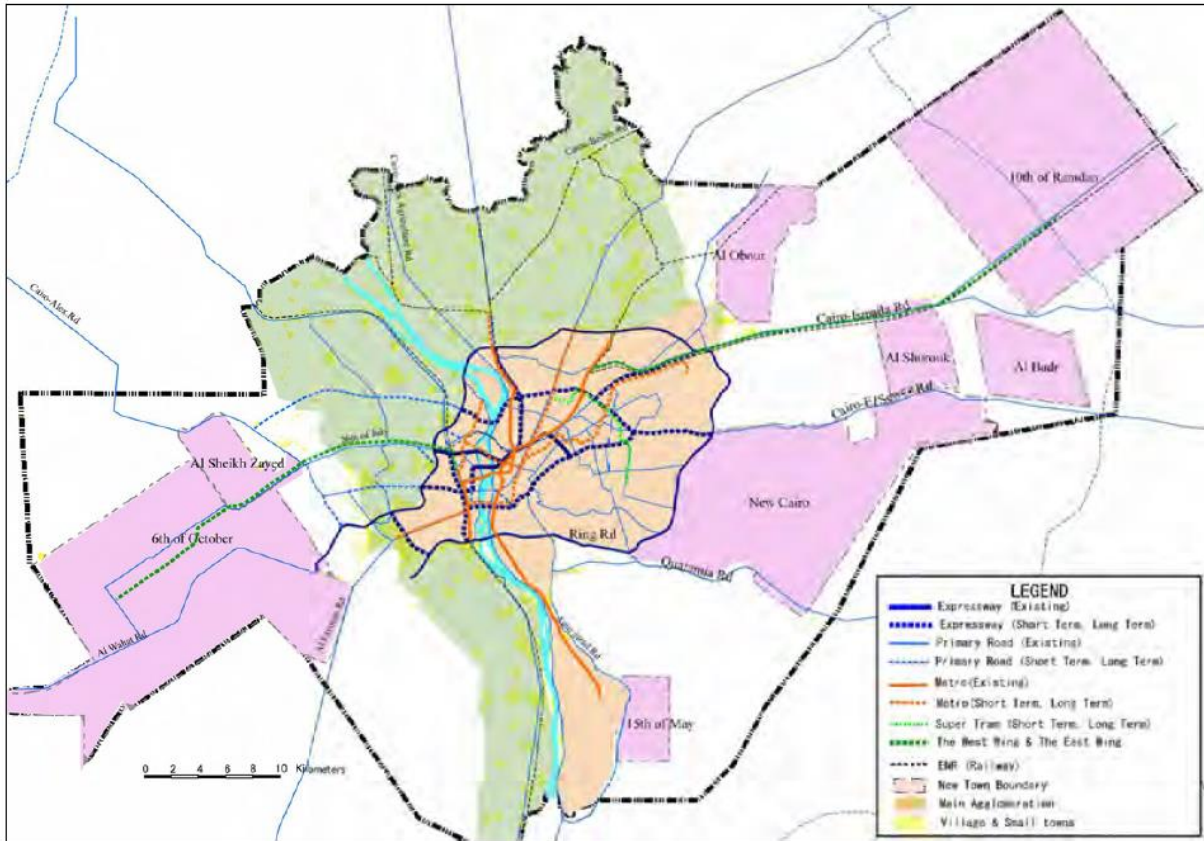
الشركات لنقل الركاب والشركات الخاصة.

(١) الهيئة العامة للتخطيط العمراني - المخطط الاستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى بجمهورية مصر العربية، التقرير النهائي، الجزء الأول - الملخص، أغسطس ٢٠٠٨م - القاهرة.

سوف تسفر مراجعة مخطط النقل ودراسة الجدوى لمشروعات النقل بالمناطق العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى وتحديد المشروعات ذات الأولوية عن المراجعة المقترحة لأهم عشرين مشروعاً مندرجاً تحت مخطط النقل ودراسة الجدوى لمشروعات النقل بالمناطق العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى كما يتلخص في جدول رقم (٧-١) ويوضح الشكل رقم (٧-٢) مخطط النقل ٢٠١٢م (دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى) (CREATS + طرق النقل السريعة ذات الرسوم (PPP) + مشروعات النقل المنفذة والمعتمدة طبقاً للمخطط

جدول (٧-١) الخطة المقترحة لمخطط النقل ودراسة الجدوى لمشروعات النقل بالمناطق العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى

الملاحظات	مرحلة المخطط الاستراتيجي للتنمية العمرانية	مرحلة مخطط النقل ودراسة الجدوى لمشروعات النقل	المشروع
		بعيدة المدى	الخط الرابع لمترو الأنفاق
	قصيرة المدى		مد خط النقل من منطقة غرب الملك الصالح لمنطقة الهرم
مشروع جديد	متوسطة المدى		مد خط النقل من منطقة الهرم إلى السادس من أكتوبر
لا تغيير في هذا الجزء	بعيدة المدى		مد خط النقل من شرق الملك الصالح
	قصيرة المدى	قصيرة المدى	الخط الأول للترام السريع
			الخط الثالث الفرعي لمترو الأنفاق (نفس خط السير للترام السريع خط رقم ١)
مشروع جديد			مد خط النقل لمنطقة القاهرة الجديدة
مشروع جديد			طريق الفرج (مد طريق سريع بالرسوم إلى المجتمع العمراني الجديد بمدينة السادس من أكتوبر)
مشروع جديد	متوسطة/بعيدة المدى		مد طريق سريع بالرسوم إلى الطريق الدائري المحيط بالقاهرة الجديدة



شكل رقم (٧-٢) مخطط النقل ٢٠١٢م (دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى) (CREATS + طرق النقل السريعة ذات الرسوم (PPP) + مشروعات النقل المنفذة والمعتمدة طبقاً للمخطط

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني - المخطط الإستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى - مصدر سابق - ٢٠٠٧.

٧-٥- إدارة عملية النقل الحضري في القاهرة الكبرى :

يشرف على إنشاء وصيانة وإدارة عمليات النقل في القاهرة الكبرى عدة هيئات تتبع وزارات مختلفة هي وزارة النقل ووزارة الإسكان ووزارة الداخلية ووزارة الدولة للحكم المحلي والمحافظات القاهرة والقليوبية والجيزة.

- الطرق : يشرف عليها ثلاث هيئات حكومية هي :

(١) هيئة الطرق والكباري وهي التي تقوم بإنشاء المحاور داخل المحافظات وتتبع هذه الهيئة وزارة الإسكان.

(٢) الجهاز التنفيذي لمشروعات القاهرة الكبرى وتتولى إنشاء الطرق الإقليمية في الإقليم .

(٣) المحافظات وتأتي مسؤوليتها عن الطريق بعد عملية الإنشاء حيث تتولى صيانة الطرق داخل المحافظة.

(٤) شركات الإسكان الكبرى مثل شركة مصر الجديدة وشركة مدينة نصر وشركات أخرى فيتم تسليمها للمحافظات للإشراف عليها بعد إتمام إنشائها.

- الترام والأتوبيس : فيتولى أمرهما هيئة النقل العام بالقاهرة والتي تقوم بإنشاء وصيانة خطوط الترام كما تقوم بالتنسيق مع المحافظات فيما يخص تعمير المدن الجديدة وتتبع هذه الهيئة محافظة القاهرة.

- السكك الحديدية: هيئة سكك حديد مصر (هيئة مستقلة) تتبع مباشرة وزارة النقل.

- مترو الأنفاق : فتديره الآن إحدى الإدارات في هيئة سكك الحديد وإن كان المخطط له أن تديره الهيئة العامة لمترو الأنفاق كجهة مستقلة تتبع وزارة النقل أما المنفذ الفعلي للأنفاق الخاصة بخط المترو فتقوم بها الهيئة العامة للأنفاق وهي بدورها إحدى هيئات وزارة النقل.

- إدارة المرور في العاصمة : فتقوم به شرطة النقل بالقاهرة وهي تتبع وزارة النقل وذلك بناءً على طلب المحافظات وتستمد هذه الهيئة معلوماتها والإرشادات من الإدارة المركزية للمرور إحدى إدارات وزارة النقل.

ويمكن تلخيص الأجهزة التي تتولى عملية النقل داخل القاهرة الكبرى فيما يلي :-

١. محافظة القاهرة ويتبعها

أ- مديريات الإسكان وتقوم بتخطيط وتصميم كل ما له علاقة بأداة حركة المرور وذلك من خلال قسم المرور الذي يتبع قطاع التخطيط.

ب- إدارة النقل والطرق وتتولى إنشاء وصيانة الطرق والكباري.

ت- إدارة الكهرباء والميكانيكا وتتولى توزيع وصيانة أعمدة النور.

ث- شرطة المرور وتتولى تنظيم حركة المرور في الشوارع.

ج- وحدة إدارة المرور وهي وحدة مستحدثة مهمتها وضع مخططات المرور.

٢. هيئة النقل العام بالقاهرة

وهي هيئة مستقلة يأتي تمويل ميزانيتها من وزارة المالية مباشرة ولكنها تخضع للإشراف محافظة القاهرة وتتمثل محافظتي

الجيزة والقليوبية في مجلس الإدارة وتدير هذه الهيئة أتوبيسات النقل العام والترام والميني باص والأتوبيس النهري إلى جانب

شركة أتوبيس القاهرة الكبرى التي تدير بعض خطوط الأتوبيس في إقليم القاهرة الكبرى.

ويوضح الشكل رقم (٧- ٢٣) الهيئات الحكومية المسؤولة عن النقل والمرور في القاهرة الكبرى

٣. هيئة سكك حديد مصر

وحتى الآن يقوم بإدارة وصيانة مترو الأنفاق بالإضافة إلى إدارة خطوط السكك الحديدية على مستوى الجمهورية وهي تتبع وزارة النقل بطبيعة الحال.

٤. الهيئة العامة للمجتمعات العمرانية

إحدى هيئات وزارة التعمير وهي التي وضعت المخطط للمدن الجديدة بإقليم القاهرة.

٥. الجهاز التنفيذي لمشروعات القاهرة الكبرى

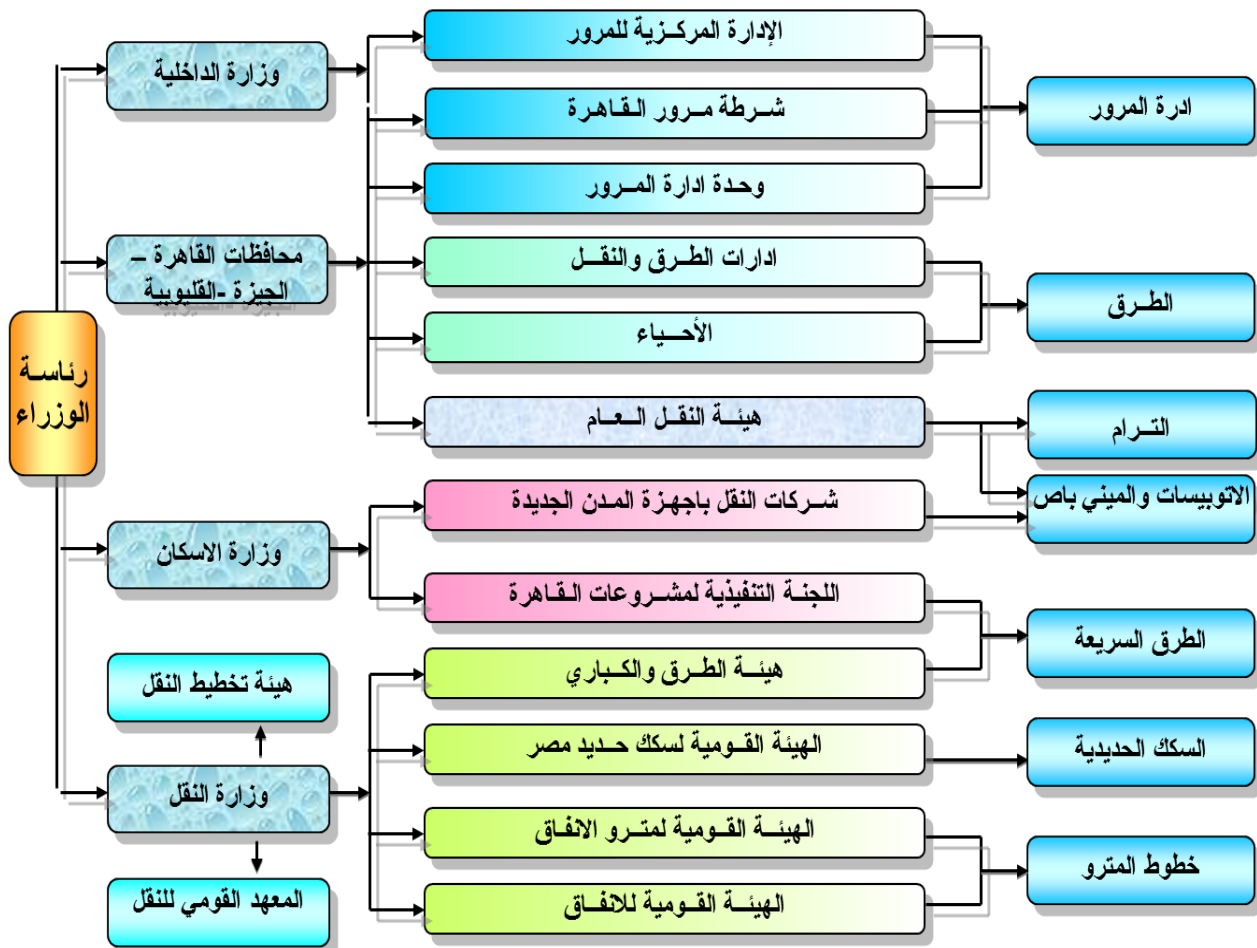
وتتبع وزارة التعمير وهي بمثابة المقاول الذي ينفذ ويشرف على مشروعات النقل والتعمير داخل إقليم القاهرة الكبرى.

٦. الهيئة القومية للأنفاق

وهي التي قامت بإنشاء المترو الذي يمر داخل الأرض بالنسبة لمترو الأنفاق كما قامت بتنفيذ مشروعات التجديد اللازمة لخط المترو وبناء الكباري العلوية لمنع التقاطعات وتتبع وزارة النقل.

٧. الهيئة العامة لمترو الأنفاق:

وهي الآن جزءاً من هيئة سكك حديد مصر ولكن سوف تستقل عنها وتتبع مباشرة وزارة النقل، كما أن كثرة هذه الأجهزة وتعددتها لا بد أن يؤدي إلى تباين وتضارب وشيوع المسؤولية وعدم التنسيق مما ينتج عنه التأخر بل التوقف عن تنفيذ بعض خطط النقل و بالتالي تفاقم الأزمة.



شكل (٧ - ٢٣) الهيئات الحكومية المسؤولة عن النقل والمرور في القاهرة الكبرى

خلاصة ونتائج الفصل السابع:

١- من خلال الدراسة التحليلية لمدينة القاهرة عبر عصور تطور وسائل المواصلات يمكن استنتاج ملامح تأثير تطور وسائل المواصلات تاريخياً على تشكيل المدينة الآتية:

- تركزت الأنشطة التجارية حول شرايين الطرق الرئيسية للمشاة والعربات التي تجرها الخيول والسيارات وحول المحطات (محطات السكك الحديدية - ونقط توقف الترام).
- أدت خطوط السكك الحديدية إلى تركيز الأنشطة التجارية بمركز المدينة والإستعمالات الصناعية داخل المدينة وزيادة الكثافة السكانية نتيجة زيادة إمكانية الوصول إلى قلب المدينة وعدم وجود وسائل غير السير والدواب والعربات التي تجرها الخيول المحدودة المسافة. وعندما اختنقت المدينة بدأت تخرج بعض الإستعمالات إلى الضواحي حيث تكونت مستقرات حول محطات السكك الحديدية وهذا ما حدث في كل من مدينة لندن ومدينة باريس، وهذا يعني الإتزان بين ظاهرتي المركزية واللامركزية.
- زادت إمكانية الوصول من الهجرة من الريف إلى المدينة مع دخول خطوط السكك الحديدية مما زاد من حجم سكان المدينة.
- أدى تطور وسائل المواصلات إلى زيادة التحضر URBANIZATION وتغير نسبة سكان الريف إلى نسبة سكان الحضر.
- إن إمكانية الوصول أثرت على شبكة الشوارع التي أثرت على حجم المدينة وامتدادها العمراني بدرجة كبيرة، فعندما كانت إمكانية الوصول في عصر السير والدواب محدودة بأقصى مسافة سير يستطيع سيرها الإنسان على الأقدام كان حجم مدينة القاهرة صغيرة جداً ومع دخول العربات التي تجرها الخيول وكبر المسافة بدأ حجم المدينة في الإتساع قليلاً ثم دخول السكك الحديدية كوسيلة نقل للمسافات الطويلة فبدأ حجم المدينة في شكل إشعاعي نجمي تبعاً لشبكة خطوط السكك الحديدية الإشعاعية في كل من لندن وباريس والقاهرة وظهور ضواحي السكك الحديدية.
- تسبب انتشار استخدام السيارة الخاصة في وجود مشكلة الزحام بمركز المدينة مما أثر على إمكانية الوصول إلى المركز وحول الأنشطة التجارية والإستعمالات السائدة فيه وظهر الإتجاه إلى اللامركزية بالنسبة للإستعمالات التجارية وتركزت الإستعمالات الإدارية وبدأ تظهر مراكز ثانوية أخرى متعددة في المدينة، مثال بداية ظهور مركز تجاري ثانوي في منطقة المهندسين في مدينة القاهرة الآن.
- يقف ارتفاع قيمة الأراضي وتداخل استعمالات الأراضي في أقسام منطقة الأعمال المركزية وراء ارتفاع المباني مع زيادة سهولة إمكانية الوصول وخاصة في فترة انتشار المركبة المتوتورية والطرق السريعة كما في مدينة القاهرة.
- أدى انتشار المركبة المتوتورية والوسائل الحديثة للمواصلات والاتصالات إلى انتشار عناصر العمران خارج المدينة مدمرة الصورة البصرية التقليدية للريف.
- أثرت شبكة خطوط الترام والتروولي باس والطرق العلوية السريعة على صورة المدينة بصورة مباشرة من خلال حق الطريق المخصص لها مما تسبب في تشوية الصورة بصرية والجمالية للمدينة.
- أن شبكات خطوط الترام والتروولي باس وخطوط مترو الأنفاق وخطوط السكك الحديدية شكلت الأشكال النجمية والعنكبوتية للمتروبوليس وسمحت السيارة بملء الفراغات بين الأشعة النجمية الممتدة في مناطق الكثافات المنخفضة.
- عندما تكون المواصلات العامة هي الوسيلة السائدة لحركة الأشخاص الوحيدة يتكون هيكل عمراني معين ناتج من

خطوط المواصلات بينما تظل المناطق الغير مخدومة بخطوط المواصلات مناطق مفتوحة لنقص عامل إمكانية الوصول إليها وذلك لأن المواصلات العامة تعمل في خطوط ثابتة ومحددة وبجداول معينة في خريطة ثابتة. بينما يحدث العكس عند استخدام السيارة وسيلة المواصلات الخاصة فهي تسير في أي اتجاه بطريقة مساحية مشكلة هيكل عمراني انتشاري وشبكة شوارع مختلفة مثال مدينة لوس انجلوس ذات التخطيط الشبكي المتعامد نتيجة استخدام المركبة المتوتربة الخاصة وأيضاً ظهور شبكة الطرق السريعة FREEWAYS .

٢- هناك علاقة قوية بين المخطط الهيكل للمدن وبين نظام النقل واستراتيجيات تطوير استعمالات الأراضي والهيكل العمراني المقترح. ويتم تخطيط النقل بطريقة تتكامل فيها استعمالات الأراضي مع توقعات الطلب على التنقل، لكن تظل مواصفات الطرق ضمن شبكة الطرق وبالإضافة إلى تفاصيل سعة الطرق الرئيسية محوراً لدراسات تفصيلية كلما نمت المدينة.

٣- يتضح أن مخططات القاهرة الكبرى قد تأخر تنفيذ بعض أهدافها ، وأن المحاولات المستمرة لإستيعاب الزيادة السكانية والأنشطة الإقتصادية المصاحبة لها لم تستطع مواجهة مشاكل النمو العمراني للقاهرة الكبرى ، وبصفة عامة هناك إتجاهات نحو تخفيض التركيز بقلب العاصمة وتتمثل في الإهتمام بمناطق الشمال الشرقي والجنوب الغربي ، ويعتبر الإهتمام بهذه المناطق إتجاهاً مواتياً وينبغي تشجيعه.

٤- وقد نجحت المخططات جزئياً في تخفيف الضغط والإزدحام الواقع فى وسط ومركز المدينة بتقليل كثافة المرور وانخفاض عدد رحلات السيارات وكذلك تقليل حدة التلوث والضوضاء ، حيث تم ربط مركز ووسط المدينة بضواحيها عن طريق تنفيذ شبكة مترو الأنفاق وتشغيل مراحل لتسهيل الإنتقال منها وإليها ، كما انخفض المرور العابر بوسط المدينة بتنفيذ الطريق الدائري واكتمال إنشائه الذي أدى إلى تحويل المرور العابر للمدينة ليعبرها بعيداً عن الهيكل العمراني.

٥- وفى إطار الرؤية الجديدة للعاصمة يستهدف المخطط الإستراتيجى بعيد المدى للقاهرة الكبرى ٢٠٥٠م فى مشروعاته ذات الأولوية نقل الوزارت والمصالح الحكومية والإرتقاء بالمنطقة وإستغلال مواقعها وإنشاء الحي الحكومي الجديد كمركز للمال والأعمال.

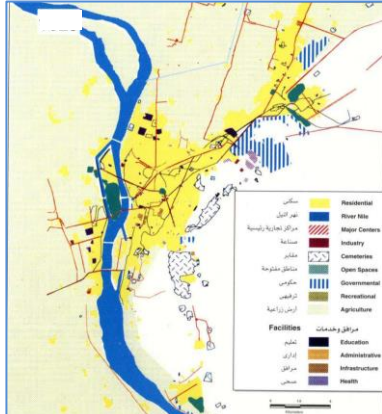
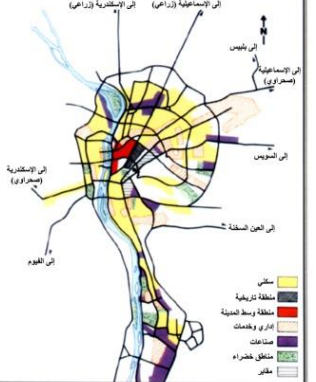

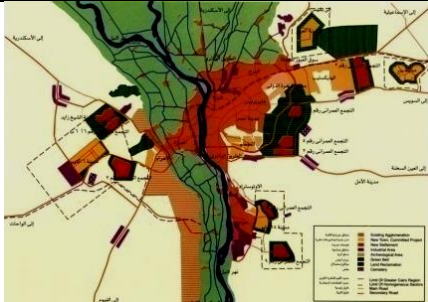
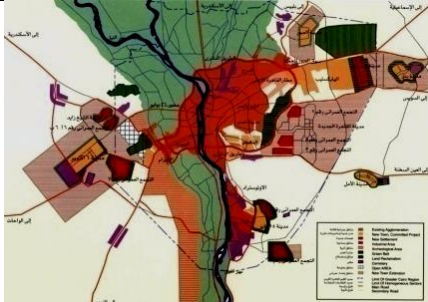
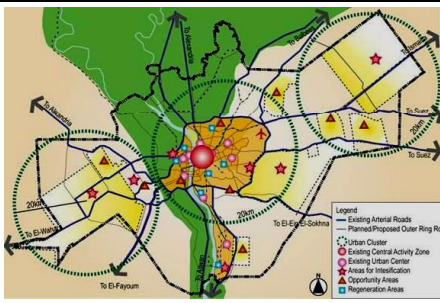
٦- إن التأثير الرئيسى لإستراتيجية النقل لا يمكن فقط فى توسيع وتحسين شبكة الطرق لمواكبة النمو العمراني وتحسين نظام النقل وتوسيع مساهمته فى التنقل. بل تركز إستراتيجية النقل على إدارة أفضل للتجهيزات الأساسية الموجودة والإستفادة منها بشكل أفضل، عوضاً عن مجرد زيادة الطاقة الإستيعابية كردة فعل رئيسة للإزدحام المروري ولزيادة الطلب على التنقل.

٧- وتعتبر الإستراتيجية عن ذلك بمجموعة طويلة من السياسات وإجراءات لتعزيز السلامة وتخفيف الإضرار البيئية والإستخدام الأفضل للتجهيزات الأساسية للنقل المتوفرة حالياً وهذا يشمل تطبيق أساليب إدارة المرور وإدارة الطلب على النقل علاوة على استخدام أنظمة النقل الذكية.

٨- ويتم تخطيط وتطوير مراكز المدن الحضرية الفرعية وأعصاب الأنشطة بشكل يجعلها تساعد المدن على التخلص من اعتمادها الكبير على السيارة الخاصة وان تتجه إلى نظام مستقبلي أكثر استدامة. وبزيادة تطوير محاور التنمية الرئيسية عالية الكثافة، مع مستوى عالي من الطلب على التنقل، فإن المخطط الهيكل يعطى منهجاً تخطيطياً قوياً لتطوير نظام نقل عام ناجح.

٩- وفيما يلي جدول (٧ - ٢) يوضح تحليل عام لمخططات التنمية العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى عبر العصور المختلفة

جدول (٧ - ٢) تحليل عام لمخططات التنمية العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى

المخطط	سنة الهدف - الجهة	المشاكل التي تعرض لها	أهداف المخطط	وضع التنفيذ (ماتم تحقيقه)	دراسات النقل	لمخطط
التخطيط الابتدائي العام لإقليم القاهرة الكبرى ١٩٥٦م	١٩٧٠م	- زيادة السكان المستمرة. - تكدس السكان وسوء التوزيع.	- توجيه النمو العمراني غربا وشرقا. - إقامة مراكز صناعية حول القاهرة كأقطاب جاذبة.	- إنشاء ضاحية مدينة نصر وإقامة مؤسسات وربطها بالمترو. - تركيز صناعة الحديد والصلب بحلوان.	- مد خط مترو مصر الجديدة الي مدينة نصر	
التخطيط الابتدائي العام لإقليم القاهرة الكبرى ١٩٧٠م	١٩٩٠م تأسست لجنة عليا لتنمية القاهرة الكبرى بالجهاز التنفيذي وجري اعتمادة بقرار وزاري في عام ١٩٧٤م	- التعدي على الأراضي الزراعية ظهور المناطق العشوائية. - مركزية العاصمة وتدهور الخدمات والمرافق.	- إقامة مدن جديدة على المستوى القومي مكتفية ذاتياً. - احتواء الكتلة الحضرية بطريق دائري يحيط بها.	- لم يتم تنفيذه نظراً للظروف السياسية والإقتصادية قبل وبعد الحرب.	مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة حتى عام ١٩٩٠ تم إعداده في عام ١٩٧٣م (وزارة النقل)	
المخطط الهيكلية لإقليم القاهرة الكبرى ١٩٨٢م	٢٠٠٠م - انشأت بالهيئة وحدة تخطيطية بالاشتراك مع بيت الخبرة الفرنسي IAURIF وجري اعتمادة بقرار وزير الاسكان في عام ١٩٩٧م	- ازدياد نمو الكتلة العمرانية والتعدي على الأراضي الزراعية. - تضخم مشكلة الإسكان العشوائي والخدمات والمرافق.	- تنمية شاملة لإقليم. - تخطيط مدن جديدة حول القاهرة. - التنمية على محاور. - إنشاء وتنمية عشرة تجمعات عمرانية. - تقسيم الكتلة العمرانية لقطاعات متجانسة.	- عدم تطبيق منهج القطاعات المتجانسة وإعادة توزيع السكان داخل الكتلة. - إنشاء الطريق الدائري وتشغيل مترو الأنفاق.	دراسة الطريق الدائري	
مخطط تنمية إقليم القاهرة الكبرى ١٩٩١م	٢٠٠٠م - الهيئة العامة للتخطيط العمراني	- استمرار نمو الكتلة الحضرية. - زيادة الضغط الواقع على القاهرة ومركزها.	- دمج التجمعات الجديدة شرق الطريق الدائري. - توجيه النمو العمراني في اتجاه الشرق.	- عدم نجاح المدن الجديدة كمراكز جذب. - استكمال الطريق الدائري ومترو الأنفاق.	- مخطط النقل لإقليم القاهرة (المجموعة الإستشارية سيسترا)	
مخطط تنمية إقليم القاهرة الكبرى ١٩٩٧م	٢٠١٧م - الهيئة العامة للتخطيط العمراني	- حماية الرقعة الزراعية - الحد من التوسع غير المرشد للإقليم، وتنظيم النسيج الحضري - توفير الخدمات العامة - تحسين كفاءة البنية الأساسية، وحماية التراث الحضري	- تدعيم النمو الإقتصادي - الإرتقاء وتحسين مستوى البيئة	- تم دمج التجمعات ١-٣-٥ وأصبحت القاهرة الجديدة (شرق القاهرة)	- مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى (CREATS) - دراسة شراكة القطاع الخاص والعام لإنشاء شبكة الطرق السريعة ذات الرسوم (PPP)	
المخطط الإستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى ٢٠٠٨م	٢٠٥٠م - الهيئة العامة للتخطيط العمراني بالاشتراك مع الوكالة اليابانية للتعاون الدولي	- إستمرارية المشاكل والقضايا التي تعاني منها القاهرة. - دفع تنمية المجتمعات العمرانية الجديدة.	- الإرتقاء بالبيئة. - توفير مواقع للأعمال والصناعات. - دفع تنمية المجتمعات العمرانية الجديدة.	- مقترحات لم تدخل حيز التنفيذ.	مخطط النقل الوارد في دراسة المخطط والتي قام بإعدادها فريق العمل التابع للوكالة الدولية (JICA)	

المصدر : إعداد الباحث

الفصل الثامن : العوامل المؤثرة على أنظمة النقل والتنمية بإقليم القاهرة الكبرى

٨ - ١ : دور إقليم القاهرة الكبرى علي المستوى القومي والإقليمي

٨ - ٢ : الخصائص العمرانية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية

٨ - ٣ : أنظمة النقل بإقليم القاهرة الكبرى

٨ - ٤ : خصائص مستخدموا نظام النقل بالإقليم

٨ - ٥ : ادارة وتنظيم المرور بإقليم القاهرة الكبرى

٨ - ٦ : القضايا الخاصة بالهيئات والمؤسسات المعنية بالمرور

الخلاصة : نتائج الفصل الثامن

الفصل الثامن

العوامل المؤثرة على أنظمة النقل

و التنمية بإقليم القاهرة الكبرى

مقدمة:

شهدت المدن المصرية بشكل عام وإقليم القاهرة الكبرى بشكل خاص مراحل متعددة من التطور والنمو وذلك خلال تاريخها الطويل مما ترك آثاره الواضحة علي تركيبة المدينة ووظائفها واستعمالات الأراضي وحركة المرور والنقل ولعل أخطر هذه المراحل وأكثرها تعقيداً ما يمر به الإقليم في أيامنا هذه التي تشهد ثورة منقطعة النظير في العديد من المجالات مثل الزيادات السكانية المضطردة والزيادة الكبيرة في أعداد وأحجام وسائل النقل وتعدد أسباب الحياة داخل الإقليم وما سينتج عنهما من نمو عمراني مفرط وازدحام وضغط وتعقيد داخل الإقليم.

إن نمو الإقليم ظاهرة لا يمكن إيقافها وأن كان يمكن الحد منها من خلال ممارستنا لأساليب التخطيط المتعددة ومستوياتها ومن خلال أخذنا بأسلوب التخطيط كأسلوب حتمي ليس لنا خيار فيه إذ أردنا أن نخرج الإقليم من مشاكله العمرانية والحضرية المعقدة التي يعاني منها الآن. إن نمو الإقليم له علاقة وثيقة بالعديد من المتغيرات التي تشكل هذا النمو كما وكيفا بالإضافة إلي الزيادة الطبيعية والهجرات فإن هناك العديد من المتغيرات مثل حركة السكان وتطورهم التاريخي ومثل العوامل الثقافية والاقتصادية وكذلك العوامل السياسية التي تؤثر في اتخاذ القرارات الخاصة بالاستخدام الأمثل لاستعمالات الأراضي ونسبها وتوزيعها ومدى تأثيرها علي حركة المرور والنقل. ويمكن التأكيد هنا علي عاملين رئيسيين وهما يرتبط بهما نمو الإقليم ولهما تأثير مباشر علي حركة النقل والمرور في الإقليم وهما: أ- التركيز ب- المركزية

٨-١- دور إقليم القاهرة الكبرى علي المستوى القومي والإقليمي

- بلغ عدد السكان لجمهورية مصر العربية ثلاثة وسبعين مليون نسمة في عام ٢٠٠٦ حيث انخفض معدل النمو بها من ٢.٠٨ ٪ سنويا ليصل إلى ٢.٠٤ ٪ سنويا على مدى ثلاث عقود متتالية منذ عام ١٩٧٦ إلى عام ٢٠٠٦ بينما استمر معدل النمو الفعلي على نفس المستوى في الفترة ما بين ١٩٩٦ - ٢٠٠٦ مع وجود ارتفاع طفيف عن تقديرات السيناريو المرتفع لنمو الزيادة السكانية والذي يصل معدل الزيادة السنوية به إلى ٢.٠٢ ٪ وقد انخفض معدل المواليد بصورة ملحوظة من ٤٠ إلى ٢٧ مولودا لكل ألف شخص في الفترة ما بين ١٩٨٦ - ٢٠٠٦ ، بينما حدث انخفاضاً في نسبة الوفيات بشكل منتظم ليقل معدله من ١٠ إلى ٦ حالة وفاة لكل - ١٩٨٦ ألف شخص . وسوف يأتي الانخفاض في معدلات النمو الطبيعية بصورة أكثر تدريجية عن مثيلاتها في الماضي .
- ويساهم إقليم القاهرة بما في ذلك محافظات القاهرة والجيزة والقليوبية بنصيب ثابت يبلغ حوالي ٢٥ ٪ من حجم السكان في مصر . وقد ارتفع المعدل ارتفاعا طفيفا في الفترة ما بين ١٩٩٦ - ٢٠٠٦ ، ومن ناحية أخرى انخفضت نسبة إسهام محافظة القاهرة في حجم السكان من ١٣.٨ ٪ في عام ١٩٧٦ لتصل ١٠.٧ ٪ في عام ٢٠٠٦ حيث تحقق المزيد من التوازن مع المحافظات المجاورة التي تقع في نطاق إقليم القاهرة ، ولازال عامل الجذب القوي لإقليم القاهرة متوفرا حيث يسهم الإقليم بأكبر نصيب ، على مستوى الأقاليم الأخرى ، من حيث الزيادة السكانية التي بلغت ٤,٣ مليون نسمة في الفترة ما بين ١٩٩٦ - ٢٠٠٦ م.

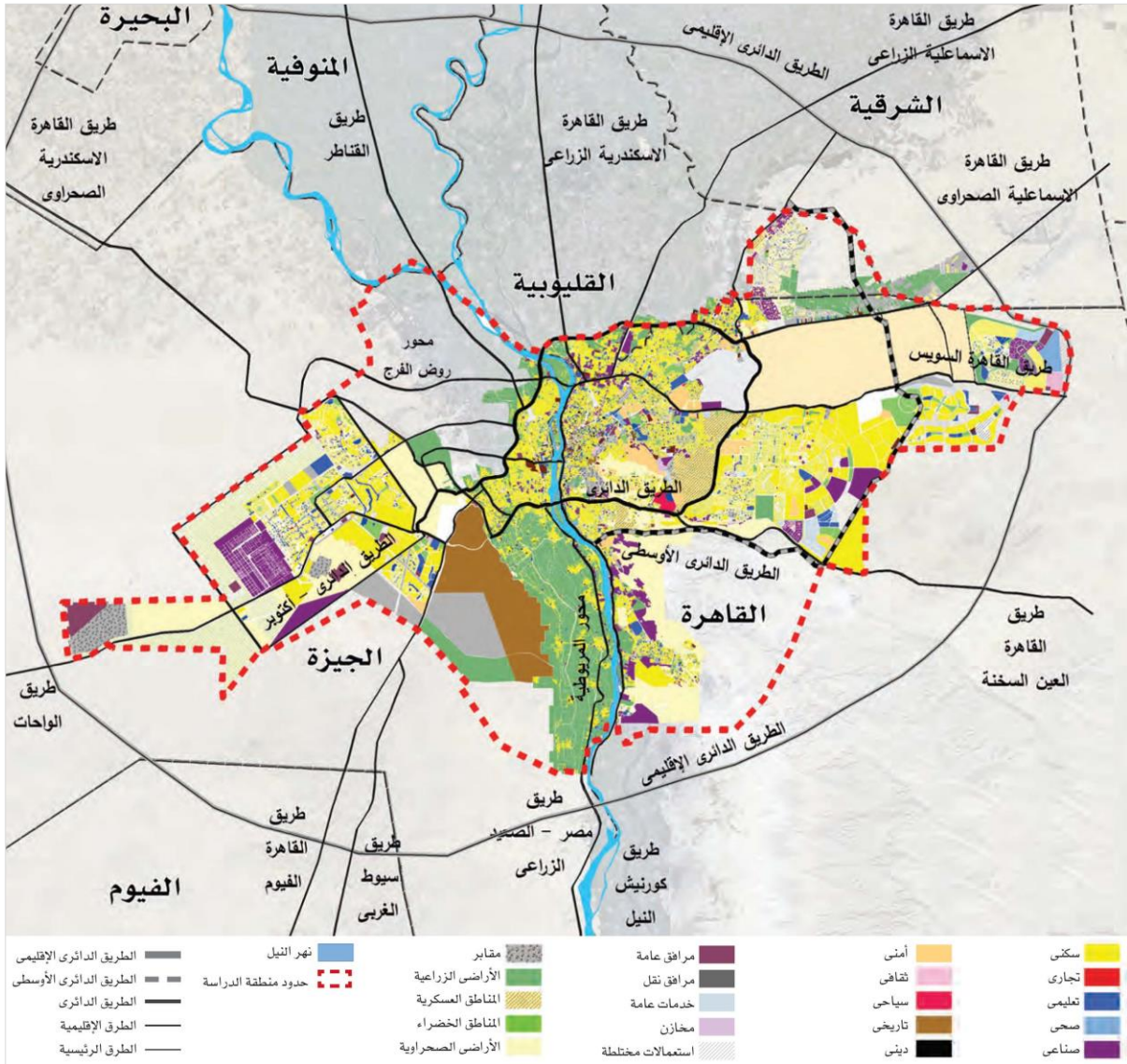
جدول (٨-١) البيانات الرئيسية لإقليم القاهرة الكبرى

بالنسبة للإجمالي في مصر %	إقليم القاهرة الكبرى (٢٠٠٦م)	
٢٢%	١٦ مليون	عدد السكان
٣١%	١٤٦ بليون دولار	إجمالي الناتج المحلي
١٠٠%	٥	عدد الشركات ضمن أفضل ٢٠٠٠ شركة في العالم
٣٠%	٠.٧ مليون	عدد الطلاب في التعليم الجامعي
٢٨%	٣.٨ مليون	عدد السائحين
٠.٣%	٧٤٦ ألف فدان	المساحة الإجمالية لإقليم القاهرة الكبرى

المصدر: إستراتيجية التنمية العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى، مجلة جمعية المهندسين المصرية، العدد الأول، سنة ٢٠١١

■ وتعكس توقعات إجمالي عدد السكان في جمهورية مصر العربية استمرار معدل النمو في الارتفاع طبقاً للإسقاطات السكانية التي قام المركز الديموجرافي بالقاهرة حيث من المقدر أن يبلغ حجم السكان حوالي ١٠٣ مليون نسمة بحلول عام ٢٠٢٧م.

■ إقليم القاهرة الكبرى يضم ثلاثة محافظات وهي محافظة القاهرة والجيزة والقليوبية، ويحد الإقليم من الشرق محافظات الإسماعيلية والسويس ومن الغرب محافظات البحيرة والمنوفية ومطروح ومن الجنوب محافظات الفيوم وبني سويف والمنيا والوادي الجديد، ومن الشمال محافظات الشرقية والغربية والمنوفية، ويضم الإقليم (١٧) مركزاً و (٢٠) مدينة، (٤٠) حياً، (٩٩) وحدة محلية قروية تضم (٣٦٧) قرية، (١٤٨٣) كفراً ونجعاً وعزبة. والشكل رقم (٨) - ١) يوضح استعمالات الأراضي للكتلة العمرانية للقاهرة الكبرى.



شكل (٨ - ١) استعمالات الأراضي للكتلة العمرانية للقاهرة الكبرى

المصدر: استراتيجية التنمية العمرانية للقاهرة الكبرى - الجزء الأول: الرؤية المستقبلية والتوجهات الاستراتيجية - وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية - ص ١٤١-٢٠١٢

٨-٢ الخصائص العمرانية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية لإقليم القاهرة الكبرى

٨-٢-١ الخصائص العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى^(١)

- استمر وما زال إقليم القاهرة الكبرى يتوسع حضريا باتجاه مناطق الصحراء الشرقية والغربية والغربية حيث يبلغ عدد السكان في منطقة الدراسة ١٦ مليون نسمة عام ٢٠٠٦ مما يعادل حوالي ٢٢ ٪ من حجم السكان لجمهورية مصر العربية مما يجعل منطقة الدراسة من اكبر سبعة مناطق عمرانية على مستوى العالم وأيضا أضخمهم على الإطلاق على مستوى منطقة الشرق الأوسط أو أفريقيا، وتضم المنطقة الحضرية المتكاملة للإقليم بكل أطرافها ليصل نصف قطرها من مركز المدينة إلي حوالي ٥٠ - ٦٠ كيلومتر. وبالرغم من أن معدل النمو السكاني خلال الثلاث حقبة الأخيرة (١٩٦٩_١٩٩٦) للمحافظات الثلاثة المكونة لإقليم (القاهرة والجيزة والقليوبية) قد وصل إلي ٢.٥ ٪ في العام، والذي يعد اكبر من متوسط معدل النمو علي مستوى الجمهورية الذي بلغ ٢.٢٩ ٪ في العام، فإن الزيادة المضطردة في السكان قد تقلصت بعض الشيء بمعدل ٢.١ ٪ في العام خلال الحقبة الأخيرة ١٩٨٦-١٩٩٦ مقارنة بمتوسط معدل نمو سنوي علي المستوي القومي ١.٩ ٪ خلال نفس الفترة.
- لقد انتهجت الحكومة المصرية إستراتيجية متطورة تعتمد علي إنشاء مناطق سكنية جديدة في الصحراء لمقابلة الطلب المتزايد علي المساكن ولحماية المناطق الزراعية في الدلتا من التآكل. إذ قامت وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة بتدشين برنامج المجتمعات العمرانية الجديدة عام ١٩٧٩، ثم تلي ذلك سياسة التطور الإقليمي عام ١٩٨٢ وفقا للقانون رقم ٣ للتخطيط العمراني. الآن يتكون هيكل إقليم القاهرة الكبرى من ٥ تجمعات حضرية كبرى تضم في طياتها ٨ مدن جديدة.
- لقد تحدد المخطط العام للتنمية الحضرية بهدف تسكين حوالي ٣.٩ مليون نسمة مع تنمية حوالي ١٠٠٠ كيلومتر مربع في هذه التجمعات الحضرية الفرعية. تم بعد ذلك إعادة مراجعة هذا الهدف ليصل الي ٥.٥ مليون نسمة، وقد تصبح واضحا أن الهيكل الجديد يتكون من إثنين من التجمعات العمرانية الكبيرة لإستيعاب ٢ مليون نسمة في الجانبين الشرقي والغربي من الإقليم مع التمرکز في مدينتي ٦ أكتوبر والعاشر من رمضان، بالإضافة إلي ١.٥ مليون نسمة أخري يتم توطينها في المجتمعات العمرانية الجديدة الثلاثة وهي مدن العبور والقاهرة الجديدة و١٥ مايو. في إطار المساحة الأرضية فإن هذه المجتمعات الجديدة يمكن أن تستوعب الطلب المتزايد علي الاسكان خلال الحقتين التاليتين بفرض أن المعدل المتوسط للنمو السكاني هو ٢ ٪ في اقليم القاهرة الكبرى.
- وقد زاد معدل النمو في المجتمعات العمرانية الجديدة بشكل ملحوظ ليصل إلى نسبة ١٠.٧ ٪ سنويا بينما وصل معدل النمو بالقرى والمدن الصغيرة إلى ٢.٠ ٪ مما يعتبر مرتفع ارتفاعا طفيفا عن معدل النمو للكتلة العمرانية الرئيسية لتصل ١.٧ ٪ وقد نزح عدد السكان من الجزء المركزي للكتلة العمرانية الرئيسية إلى الضواحي والقرى والمدن الصغيرة والمجتمعات العمرانية الجديدة وبالرغم أن المجتمعات العمرانية الجديدة قد سجلت أعلى معدل نمو ووصل عدد السكان بها ثلاث أضعاف، إلا أن الكتلة العمرانية الرئيسية لازالت تسهم بأكبر نصيب من حجم السكان يصل إلى ٧٧ ٪ وتمثل القرى والمدن الصغيرة بنسبة ٢٠ ٪ من حجم السكان بينما تسهم المجتمعات العمرانية الجديدة نسبة اقل من ٤ ٪.
- بالنظر إلي المستقبل نجد أن القاهرة الكبرى تواجه قضيتين رئيسيتين للتنمية الحضرية . الأولى كيفية تطوير أو إعادة هيكلة المناطق الداخلية للمدن ذات الكثافة السكانية العالية جدا (تصل إلي حوالي ٢١٧ شخص / هكتار في المتوسط و يبلغ أعلي كثافة حوالي ٨٠٠ شخص/هكتار) وذلك للحد من الفاقد الاقتصادي نتيجة لإختناقات المرور في هذه المناطق. أحد الحلول لهذه المشكلة هو إعادة توطين الأنشطة الحضرية التي ليس من الضروري بقاؤها داخل المدينة وكذلك تطوير نظام نقل عام

^(١) فريق الدراسة اليابان (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

كفى لضمان حركة الأفراد. القضية الثانية هي كيفية التكامل الوظيفي بين المدن الجديدة المتنامية المنتشرة علي بعد حوالي ٦٠ كيلو متر من مركز الإقليم. وحتماً فإن التوسع الأفقي للمدينة الكبيرة يتطلب استثمارات مستمرة لبناء بنية أساسية جديدة ومرافق حضرية أخرى بما فيها نظام النقل. ومن أجل عدم إعاقة النمو الإقتصادي المحتمل فإن هذا التكامل الوظيفي للقاهرة الكبرى مع المدن الجديدة يحتاج إنشاء نظام وشبكة نقل متكاملة وظيفياً.

■ وفي إطار التجاوب مع هذه المشاكل فإن إدارة التخطيط العمراني قد أدركت بالتدرج أهمية إدارة النمو العمراني في الاطار المؤسسي، ولكن توجد حاجة الي منهج تخطيطي أكثر شمولاً لتشكيل هيكل عمراني لضمان الكفاءة الإقتصادية واستعمالات الأراضي ونظم النقل ذات الأستدامة البيئية علي المدى الطويل.

٨-٢-٢ الخصائص الاجتماعية والاقتصادية لإقليم القاهرة الكبرى^(١)

■ تسهم منطقة الدراسة إسهاماً كبيراً في اقتصاد الدولة باعتبارها المحرك الإقتصادي لجمهورية مصر العربية حيث بلغ إسهام الناتج المحلي الإجمالي الإقليمي لها في الإقتصاد القومي ٣١٪ في ٢٠٠٦. وقد قدرت نسبة البطالة في منطقة الدراسة ب ٧٪ مما جاء منخفضاً نقطتين عن متوسط البطالة علي المستوى القومي والبالغ ٩٪ في نفس العام ٢٠٠٦

■ في إطار الخصائص الاجتماعية والاقتصادية يكون التركيز علي السكان والنمو الإقتصادي، حيث يمكن تلخيص ذلك بالنسبة لإقليم القاهرة الكبرى في الآتي:

أ- سوف يبلغ حجم السكان لمنطقة الدراسة ٢٤.٢ مليون نسمة في عام ٢٠٢٧ بزيادة سكانية تقدر بحوالي ٨.١ مليون نسمة للفترة ما بين ٢٠٠٧ - ٢٠٢٧.

ب- سوف يرتفع الناتج المحلي الإجمالي الإقليمي بمعدل نمو سنوي ٨٪ ثم يبدأ في الانخفاض ليصل إلى ٦٪ طبقاً لمقترح الخطة الخمسية السادسة والرؤية بعيدة المدى ٢٠٢٢ م.

ج- سوف يسهم هذا النمو القوي في زيادة متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الإقليمي بمتوسط معدل نمو يصل ٥٪ سنوياً كما يؤدي إلى تخفيض معدلات البطالة لتصل إلى ٥٪ من خلال توفير ٧ مليون فرصة عمل جديدة بحلول عام ٢٠٢٧ م.

د - سوف تصل معدلات الالتحاق بالتعليم ١٠٠٪ للمراحل الابتدائية والإعدادية والثانوية كما هو مقترح في الخطة الخمسية السادسة كما يصل معدل الالتحاق بالتعليم الجامعي ٥٠٪ في عام ٢٠٢٧. وقد تم تلخيص الاطار التخطيطي لمنطقة الدراسة حتي عام ٢٠٢٧ م، كما هو موضح بالجدول رقم (٨ - ٢).

هـ- لقد استمر معدل ملكية السيارة الخاصة في منطقة الدراسة في الزيادة بمعدل أكبر من معدل نمو الدخل الشخصي.

■ واعتماداً علي المعدل البطيء للنمو السكاني، فإن الأثر علي طبيعة النقل في المنطقة سيكون أقل مما هو متوقع، ومن ناحية أخرى فإن التوقعات الرسمية للنمو الأقتصادي في منطقة الدراسة تصل إلي حوالي ٧.٦٪ في السنة، هذا إلي جانب أنه من المتوقع أن تكون معدلات النمو الأقتصادي أقل من ذلك لعديد من الأسباب منها: أنه لم يحدث أن إستمر مثل هذا المعدل المرتفع علي مدي فترة طويلة من الزمن كما تدل علي ذلك القراءة التاريخية لمعدلات النمو علي مستوي العالم. السبب الثاني يتعلق بالخبرة من دول أخرى (وبصفة خاصة دول شرق أوروبا) التي انتهجت برامج الخصخصة التي تبين أن هذه البرامج يتقلص بعد فترة من ٥ إلي ٧ سنوات. والسبب الأخير هو أن المعدل المرتفع للنمو الأقتصادي من الصعب استدامته وخاصة مع المعدل المنخفض المتوقع للنمو السكاني.

^(١) فريق الدراسة اليابان (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

- إن معدلات الزيادة الحالية في ملكية السيارة وكذلك الزيادة المتوقعة في دخول الأفراد سوف تزيد من الضغط علي طاقة شبكة النقل الحالية، إذ أن أحد أهم الآثار لزيادة دخول الأفراد هو التحول من استخدام وسائل النقل العام إلي استخدام السيارة الخاصة، وهذا يؤدي بالتبعية إلي الإضرار بإيرادات شركات النقل العام. وانطلاقاً من محدودية التمويل الحكومي في الوقت الحالي فإن فرص دعم محدودي الدخل المستمرين في استخدام النقل العام تقل أيضاً. وتشير مراجعة خبرات الدول الأخرى إلي أن الجدل حول تمويل الحكومة لوسائل النقل العام مستمر في الدول ذات الدخل المرتفع للأفراد.
- سوف تظل سياسة إنشاء المدن الجديدة أحد القضايا الهامة في هذه الدراسة، فانطلاقاً من الطاقة الكبيرة والمخططة لهذه المدن، فإن تطورها سوف يؤثر علي طبيعة واتجاهات الرحلات في منطقة الدراسة. فقد لوحظ أن الكثير من السكان يقيمون في بعض الأماكن السكنية القديمة ويعملون في المدن الجديدة، ومع استمرار نمو هذه المدن الجديدة فإنه من المتوقع أن تجذب بعض السكان للعمل والإقامة بها. ومن ثم فإن وضع سيناريوهات تخطيطية لنمذجة النقل سوف يعتمد إلي حد كبير علي مدي التطور والنمو للمدن الجديدة .

جدول (٨ - ٢) الاطار التخطيطي لمنطقة الدراسة حتي عام ٢٠٢٧م

المؤشر	الوحدة	٢٠٠٦ ^(١)	٢٠٠٧ ^(٢)	٢٠١٢ ^(٢)	٢٠١٧ ^(٢)	٢٠٢٧ ^(٢)	
عدد السكان	الإجمالي	١٦١٠١	١٦٤٦٤	١٨٤١١	٢٠٣٦٩	٢٤١٩٢	
	معدل التغير السنوي	٢.٢٢	٢.٢٥	٢.٢٦	٢.٠٤	١.٦١	
	تشكيل المراحل العمرية	١٠/١٩/٧١	١٠/١٨/٧٢	٩/١٧/٧٤	٨/١٦/٧٦	٧/١٥/٧٨	
الاقتصاد	الناتج المحلي الاجمالي الاقليمي	١٣٩٠٨٢	١٥٠٤١٤	٢٢٢٥٠١	٣٢٢٩٠٧	٦١٨٦١٣	
	معدل النمو السنوي	-	٨	٨	٨	٨	
	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الإقليمي	٨٦٣٨	٩١٣٦	١٢٠٨٥	١٥٨٥٣	٢٥٥٧١	
	القوة العاملة	٤٦١٣	٤٧٧٧	٥٥٠٦	٦٣١٦	٧٧٦١	
	البطالة	٧	٦	٦	٥	٥	
	عدد العاملين	الأولي	٢٦٠	٢٦٦	٣٠٦	٣٤٩	٤٢٧
		الثانوي	١٦٦٧	١٧٤١	٢٠١٤	٢٣١١	٢٨٢٤
		الخدمات	٢٣٨٤	٢٤٦٧	٢٨٧٦	٣٣٢٣	٤١٢٦
		الإجمالي	٤٣١٠	٤٤٧٥	٥١٩٦	٥٩٨٢	٧٣٧٨
	التعليم	نسبة الالتحاق (الابتدائي/الإعدادي/الثانوي/الجامعة)	١٠٠/٥٠/٥٨/٣٧	١٠٠/٥٢/٥٩/٣٧	١٠٠/٥٢/٥٩/٣٧	١٠٠/٥٢/٥٩/٣٧	١٠٠/٥٢/٥٩/٣٧
عدد الطلاب		الابتدائي	١٨٢٧	١٨٢٨	١٩٦٣	٢٠٧٥	٢٣٣٣
		الإعدادي	٤٧٩	٥٠١	٦٧٥	٨٤٧	١٢٨١
		الثانوي	٥٩٣	٦١٢	٧٠٩	٩١٤	١٣٣٤
		الجامعي	٥٠٤	٥١٩	٥٦٥	٦٤٦	٨٧٧

المصدر: التعداد العام للسكان ٢٠٠٦، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء - فريق الدراسة الياباني (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) - الاسقاطات السكانية، المركز الديموجرافي بالقاهرة ٢٠٠١

^(١) التعداد العام للسكان ٢٠٠٦، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء

^(٢) فريق الدراسة الياباني (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

٢-٣-٨- التأثيرات البيئية لنظام النقل بالإقليم

■ ان المشاكل البيئية الأساسية المتعلقة بتطور أحجام المرور في منطقة الدراسة. وذلك للحصول علي صورة واقعية للقيود البيئية تم تنفيذ عدد ٢ من المسوح البيئية: الأول مسح عن مستوي جودة الهواء والأخر عن مستويات الضوضاء. ولما كان تضمين عامة القاطنين من السكان في هذه المسوحات من الأدوات التخطيطية الهامة لهذه الدراسة فقد تم تنفيذ مسح اضافي بخصوص اهتمامات العامة بالمشاكل البيئية الذي ضم حوالي ١٠٠٠ اسرة. والأتي يشمل أهم النتائج التي تم استخلاصها من هذه المسوحات ومن الرؤية التشخيصية للمرور داخل الأقليم والتي تأخذ مرجعيتها من المواصفات القياسية للبيئة في مصر التي تتشابه تقريبا مع المواصفات القياسية البيئية الخاصة بمنظمة الصحة العالمية:

١- وصل التلوث الهوائي المتولد من حركة المرور في الأقليم من كل المكونات الأساسية الناتجة من وسائل النقل (وهي ثاني أكسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت وأول أكسيد الكربون المواد العالقة) إلي أعلي مستوياته. وهذا المستوي العالي من التلوث الهوائي سوف يكون له أثر سلبي للغاية علي مستوي الصحة ورفاهية السكان وكذلك علي الحياة.

٢- تبين أن مستويات المواد العالقة الناتجة من وسائل النقل تعد من أكبر الملوثات للهواء في الإقليم مقارنة ببقية الملوثات.

٣- جاءت القياسات الخاصة بكل من ثاني أكسيد الكبريت وأول أكسيد الكربون (التي تم قياسها علي فترة ٨ ساعات يوميا) أعلي من المستويات القياسية وذلك في عدد من الأماكن والأوقات، بينما جاءت مستويات ثاني أكسيد النيتروجين في المدى متوسط الارتفاع.

٤- مستويات الضوضاء في الاقليم مرتفعة جدا وتتخطي المعايير القياسية خلال ساعات النهار والمساء والليل وذلك علي طول الطرق الرئيسية وفي المناطق السكنية البعيدة عن الطرق الرئيسية. وهذه المستويات المرتفعة للضوضاء سوف يكون لها أثر سلبي علي صحة ورفاهية السكان (خاصة الاطفال وكبار السن).

٥- تعتبر احتمالات وقوع حوادث المرور عالية في الأقليم وخاصة بالنسبة للمشاة، بالإضافة إلي أن هناك أثر كبير للمرور والمنشآت الخاصة به (الكباري وخلافه) علي الذوق العام والمستوي الجمالي مما يؤثر سلبا علي رفاهية السكان.

■ إن النتائج الرئيسية للمسوح البيئية الخاصة بجودة الهواء ومستويات الضوضاء أوضحت الأركان الرئيسية للوضع البيئي لإقليم القاهرة الكبرى وعلاقته بحجم المرور، لذا فإنه يوصي بضرورة تطبيق بعض الإجراءات المخففة بشكل عاجل لتحسين الوضع البيولوجي في الاقليم والناتج من التلوث الهوائي الحاد ومستويات الضوضاء العالية المتولدة من حركة وأنشطة المرور.

٣-٨-٣-٨ أنظمة النقل بإقليم القاهرة الكبرى^(١)

١-٣-٨-٨ نظام الطرق الحضرية

■ إن شبكة الطرق بين المناطق الحضرية حول إقليم القاهرة الكبرى تأخذ شكل دائري، وتفيد بيانات المحطات الدائمة لخصر أحجام المرور علي المستوي القومي أن طريق / الأسكندرية الزراعي هو الاعلي كثافة في حجم المرور، يليه طريق القاهرة/ الإسماعيلية الصحراوي.

■ يمكن مناقشة شبكة الطرق الحضرية في منطقة الدراسة تحت قسمين أساسيين : القسم الأول يضم المحاور الاقليمية ذات الكثافة المرورية الأعلي أوقات المستوي الأعلي في التصميم وتخدم حركة المرور الإقليمي في منطقة الدراسة، وهذه المجموعة

^(١) فريق الدراسة اليابان (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

تضم الطريق الدائري والوصلات الرئيسية التي تربط الأقليم بالضواحي الحضرية التابعة لها. والقسم الثاني يضم شبكة المحاور الحضرية التي تخدم حركة المرور بين المراكز الحضرية، ومعظمها داخل حيز الطريق الدائري. وبصفة عامة فإن المحاور الإقليمية بالقاهرة الكبرى تتمتع بمستوي أعلي من التصميم ومتعددة الحارات وتكون مقسمة، ومن ثم فهي تقدم مستوي مرتفع لخدمة المرور. كما أن العديد من المحاور الداخلية يتكون من عدد من حارات المرور، ولكن مع الزيادة السريعة في عدد المركبات والنمو الديناميكي للأنشطة الاقتصادية فقد ارتفع حجم المرور علي مستوي إقليم القاهرة الكبرى بمعدل متسارع مما ولد من المشاكل. وقد تولد عن هذه المشاكل أن احتاج الأمر إلي نظم تحكم في الاتجاهات يتسم بالتعقيد في كثير من التقاطعات مما أدى إلي المزيد من الحركة والتحويلات.

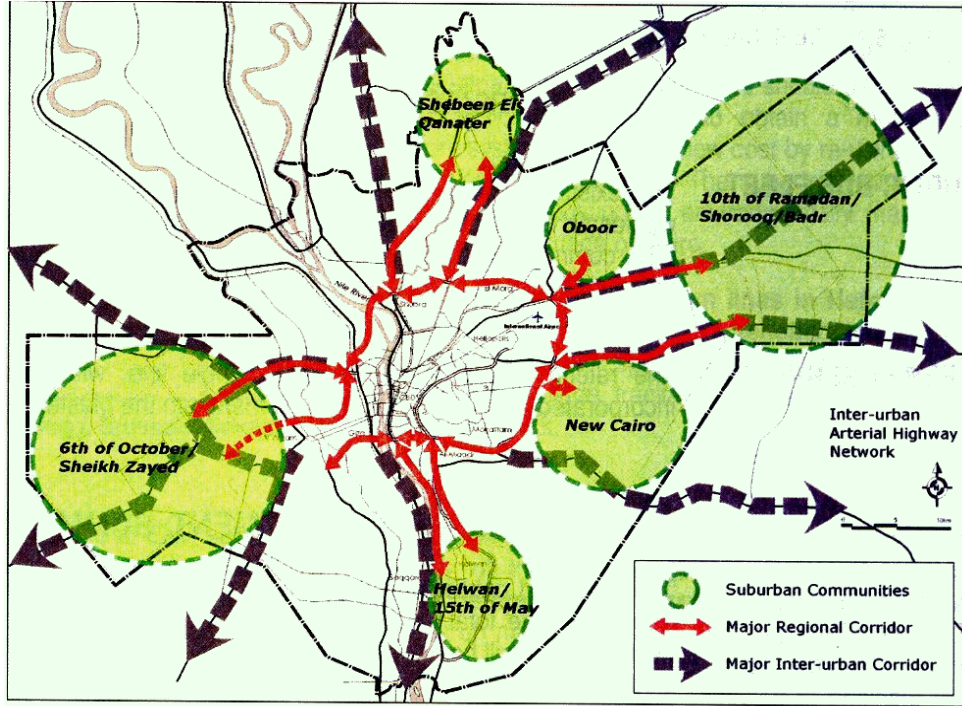
- وبعد إنشاء الطريق الدائري حول إقليم القاهرة الكبرى بطول ٩٥ كيلومتر وبعدد ٢٢ تقاطع تبادلي من الإنجازات الحديثة الهامة في الإقليم، كما يعد طريق السادس من أكتوبر العلوي طريقا سريعا في منطقة وسط مدينة القاهرة، وقد بدأ إنشاء الطريق عام ١٩٦٩ وانتهى العمل به عام ١٩٩٩ بطول ١١.٣ كيلومتر. كما تم تخطيط مشروع نفقي الأزهر للربط بين ميدان الأوبرا وطريق صلاح سالم عن طريق نفقين كل نفق باتجاه واحد لتحسين مشكلة المرور المزمنة بشوارع الأزهر حول منطقة خان الخليلي، وقد تم افتتاح النفقين في أكتوبر ٢٠٠١.
- أوضحت نتائج حصر المرور عند الكوردون الخارجي لمنطقة الدراسة أن حجم المرور اليومي يبلغ ٣٢٢.٤١١ مركبة، أي مايعادل ٤٨٠.١٣٤ سيارة خاصة مكافئة تخرج من وتأتي إلي منطقة الدراسة، وجاء طريق القاهرة/ الأسكندرية الزراعي الأعلى من حيث حجم المرور من بين الثمانية عشرة موقعا للحصر علي شبكة الطرق. تبين أيضا أن المواقع التي تم بها الحصر علي حدود إقليم القاهرة الكبرى وعلي حدود المجتمعات الجديدة (سواء في الجهة الشرقية أو الغربية) قد سجلت أحجام عالية لحركة المرور، ومن حيث توزيع حركة المرور علي مدار اليوم عند هذه المواقع فقد تبين أن هناك ذروة صباحية للمرور للخارج من الإقليم وذروة مسائية للمرور الداخل إلي القاهرة وذلك علي عكس المواقع الأخرى.
- وعلي الجانب الأخر تبين من نتائج حصر المرور علي كباري النيل أن إجمالي حجم المرور اليومي يبلغ ٨٩٦.٠٨٥ مركبة (أي مايعادل ١.٠٠٣.٧٥٣ عربة خاصة مكافئة) تعبر النيل في منطقة الدراسة، وقد كان تدفق المرور علي كوبري ٦ أكتوبر هو الأعلى من حيث الحجم مقارنة ببقيّة الكباري.
- تشير حركة المرور في الأحياء الرئيسية أن حجم الحركة من الجيزة ووسط المدينة إلي مدينة نصر ومصر الجديدة هي أعلى التدفقات من حيث الحجم علي مستوي المنطقة الحضرية، وسجلت محاور صلاح سالم وكوبري ٦ أكتوبر وطريق النصر (الأوتوستراد) أعلى حجم حركة مرورية علي الإطلاق. أما في منطقة غرب الجيزة فكان طريقا الهرم والملك فيصل من أعلى المحاور تسجيلا لحجم المرور، بالإضافة إلي بعض الشوارع الشريانية الرئيسية التي تربط الضواحي بالمراكز الحضرية التي سجلت أحجاما عالية لحركة المرور، والشكل رقم (٨-٢) يوضح التجمعات العمرانية وشبكة الطرق الإقليمية والشكل رقم (٨-٣) يوضح المراكز الحضرية وشبكة الطرق الشريانية الحضرية.

٨-٣-١-١-٣ القضايا الفنية والإدارية للطرق^(١)

- علي عكس التقسيم الإداري لشبكة الطرق الذي يركز علي مسئولية صيانة الطرق، فإن التقسيم الوظيفي للطرق يعد مؤشرا علي أهمية عنصري التخطيط والتصميم. ويهدف التوصيف الوظيفي لشبكة الطرق الحضرية في دراسة المخطط الشامل

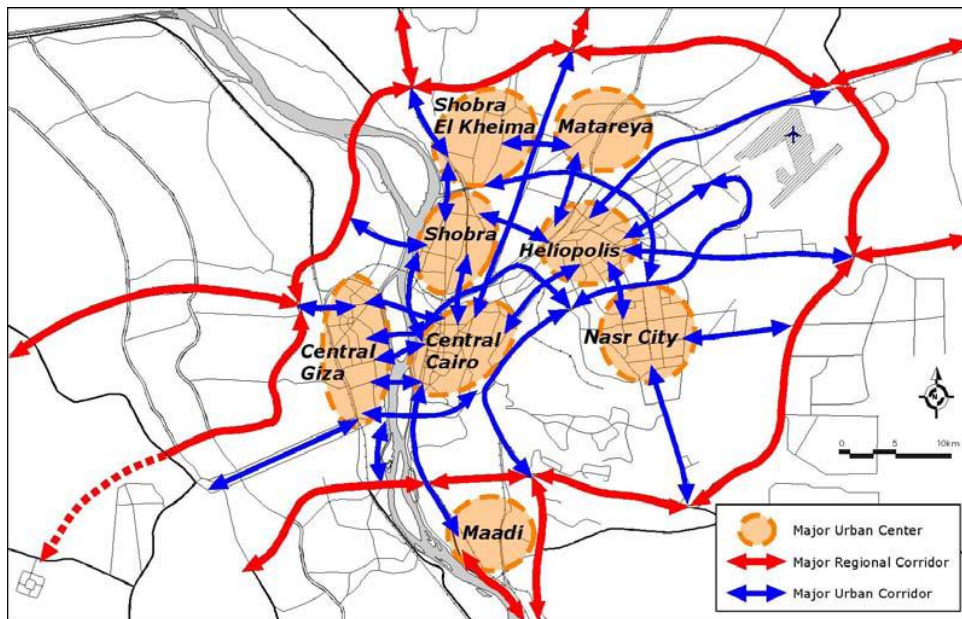
^(١) فريق الدراسة اليابان (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

لنقل بأقليم القاهرة الكبرى إلى الإستخدام الكفئ للطرق من خلال وضع أولويات وسياسات لدرجات الطرق المختلفة داخل الشبكة . وكمقترح أولي، فقد تم وضع مقترح للتعريف بالتصنيف الوظيفي للطرق بالأقليم، والسياسات المطلوبة في مجال ادارة المرور والسياسة البيئية لكل نوع من أنواع الطرق، مع وضع مقترح أولي لتصنيف الطرق ليضم طريق شرياني رئيسي وطريق شرياني إقليمي وطريق سريع حضري وفي مرحلة لاحقة من الدراسة سيتم مناقشة التوصيف الخاص بالطرق الشريانية الرئيسية والثانوية الحضرية.



شكل رقم (٨-٢) التجمعات العمرانية وشبكة الطرق الإقليمية

المصدر: فريق الدراسة الياباني (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>



شكل رقم (٨-٣) المراكز الحضرية وشبكة الطرق الشريانية الحضرية

المصدر: فريق الدراسة الياباني (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

بصفة عامة، وفقا للمسوحات الخاصة بحالة الطرق التي قام بها فريق الدراسة فإن حالة معظم الطرق في القاهرة تعد جيدة، ولكن الدلائل تشير إلي أن مخصصات الصيانة للطرق في محافظة القاهرة هي ٣٠ ٪ فقط من المتطلبات التقديرية السنوية للصيانة، ويدل ذلك علي أن أعمال الصيانة تركز فقط علي الطرق الشريانية الرئيسية بينما هناك نقص في صيانة الطرق الفرعية الاخرى.

■ وبمقارنة نتائج المسوحات التي تمت لكل من أحجام المرور والسرعات علي الطريق فقد أفرزت العديد من المؤشرات الهامة خاصة فيما يتعلق بتحديد العلاقة بين السرعة والتدفق في منطقة الدراسة، فعلاقة السرعة/ التدفق الخاصة بكوبري السادس من أكتوبر أعطت نتائج معقولة بعد إعادة تحديد العدد الرسمي للحارات بأنها ٢.٥ حارة في كل اتجاه. هذا بالرغم من أن نتائج المسوح والدراسات السابقة في مصر الخاصة بتحديد علاقة السرعة/ التدفق للطرق الشريانية في ظل ظروف المرور غير المستقرة وشبه المستقره تعتمد علي العديد من المتغيرات يصعب معها الحصول علي علاقة واضحة ومحددة. لذا فقد تم التركيز علي تحليل السرعات والتدفقات اللحظية. حيث تبين أن النمط الذي يأخذه استخدمت الحارات علي طول الشوارع الشريانية يضاهاي تلك السابق توضيحها علي كوبري ٦ أكتوبر، بمعنى كلما أقترب حجم المرور من حالة التشبع فإن عدد الحارات الفعلة يزيد علي عدد الحارات الأسمية بزيادتها بمقدار نصف حارة وذلك للطرق الشريانية متعددة الحارات.

يمكن تلخيص القضايا الرئيسية لنظام الطرق الحضرية في قضيتين رئيسيتين:

القضية الرئيسية الأولى: تتعلق بمد وتوسعة الطرق العلوية السريعة في المنطقة الحضرية، فأنشاء كوبري السادس من أكتوبر قد أثر كثيرا علي حركة المرور بالقاهرة، والنظر إلي التخطيط طويل الأجل لشبكة الطرق في إقليم القاهرة الكبرى فإن امتداد شبكة الطرق الحضرية السريعة يصبح بديلا هاما.

القضية الثانية: هي السيناريوهات المستقبلية للتنمية الحضرية وشبكات الطرق الاقليمية، فقد أدت السياسة المصرية المبدعة الخاصة بالتوسع الحضري تجاه الصحراء ألي انشاء أكثر من ١٠ تجمعات عمرانية جديدة، حيث تم إنشاء العديد من المساكن والمصانع ومشاريع البنية الأساسية (أو التي مازالت تحت الأنشاء).

وبالرغم من أن التوطين السكاني في هذه المناطق مازال متواضعا إلا أنه من الضروري تقدير الحد الأقصى لحجم المرور المتولد من هذه المناطق وتأمين خدمات النقل لهذه المدن مستقبلا، حتي وإن كان إنشاء هذه الخدمات سوف يبدأ في مرحلة تالية، وسوف تناقش الدراسة الحالية مدي الاحتياج في المستقبل إلي محاور إقليمية وذلك وفقا لسيناريوهات التنمية المستقبلية.

٨-٣-٢ نظام النقل العام

■ يوضح التطور في كل من العرض والطلب لخدمات النقل العام بالقاهرة الكبرى خلال العقدين السابقين أن هناك انخفاضا في نصيب خدمات هيئة النقل العام من سوق النقل العام (فيما عدا مترو الأنفاق)، وهذا الإنخفاض هو لصالح النقل الخاص الذي شهد زيادة مستمرة نتيجة الزيادة في ملكية السيارة الخاصة والتحول إلي استخدام وسائل النقل الخاص بديلا عن النقل العام. وقد يرجع ذلك أيضا إلي حالة النقل العام نفسه الذي يدار بواسطة مشغلين حكوميين مقيدين بنظم تعريفية للنقل (لها هدف وبعد اجتماعي وسياسي) ومن ثم انخفاض حجم الإيرادات الذي بدوره يؤدي إلي عجز المشغلين عن القيام بأعمال الصيانة والاحلال للمركبات القديمة. وينعكس ذلك في صورة أسطول يعمل بأقل كفاءة مما يؤدي إلي انخفاض في حجم الخدمة المقدمة.

ومن ناحية أخرى نجد أن القطاع الخاص الذي يقوم بتشغيل ميكروباصات صغيرة الحجم وبطريقة تجاوبية مع متطلبات سوق النقل يستفيد من هذا النقص في خدمات النقل العام بتوسعة خدماته ودورة في خدمة سوق النقل العام علي الطرق في الإقليم.

■ لقد شهدت العقود الأخيرة تطور في شكل النقل العام في إقليم القاهرة الكبرى وذلك نتيجة لعدد من الأحداث وهي:

١- إنشاء نظام مترو الأنفاق بطول إجمالي ٦٠ كيلو متر ويغطي ٤ محاور رئيسية في المدن، فخطوط مترو الأنفاق تعد نظاماً متطورة وحديثة جداً في إطار النقل داخل القاهرة بما يقدمه من خدمات متطورة وذات كفاءة عالية. ولقد زاد استخدام مترو الأنفاق حتي وصل الي ٢ مليون راكب يوميا، وفي الواقع نجد أن بعض أجزاء من الخط الأول لمترو الأنفاق مزدحمة جدا في أوقات الذروة.

٢- يوضح تطوير حجم الطلب علي النقل العام في إقليم القاهرة الكبرى انخفاضا مستمرا وذلك بالنسبة للهيئات العامة- فيما عدا مترو الأنفاق - فعلي سبيل المثال نجد أن أعداد التذاكر المباعة لكل من هيئة النقل العام وشركة أتوبيس القاهرة الكبرى وقد انخفضت من ٣.٤٠ مليون عام ١٩٩١ إلي ٢.٧٥ مليون عام ٢٠٠٠، أما بالنسبة للقطاع غير الرسمي وهو تاكسي السرفيس فقد زاد نصيبه في هذه الفترة متخذاً لنفسه دورا كبيرا في النقل الداخلي ليصل الآن إلي حوالي ٦.٥ مليون راكب في اليوم في الوقت الحالي.

لقد أدى النقص في خدمات النقل لكل من هيئة النقل العام وشركة أتوبيس القاهرة الكبرى^(١)، وكذلك تحرير القطاع الخاص من القيود في تقديم خدمات النقل، أدى إلى إعطاء الفرصة لظهور النقل غير الرسمي بالأتوبيس. تاكسي السرفيس الذي يستخدم الميكروباصات الصغيرة له بعض الميزات مقارنة بهيئات النقل العام، فمشغلي تاكسي السرفيس لديهم من المرونة التي تمكنهم من تعديل جداول التشغيل وتغيير المسارات وفق ظروف الطلب على النقل وحجم المرور على الطرق ووفق متطلبات المستخدمين للخدمة (وذلك بالرغم من أنهم قد يكونوا ممنوعون رسمياً من عمل ذلك). هذا إلى جانب أن التاكسي السرفيس يضمن مقعد لكل راكب كما أنها مريحة بالنسبة للمستخدمين حيث يمكن الوصول إليها بدون السير لمسافات طويلة مقارنةً بالأتوبيسات العامة. هذا بالإضافة إلي أنها تقدم خدمات في مناطق لا توجد بها أو لا يستطيع هيئة النقل العام خدمتها، وعلي الجانب الآخر فإن هذه الميكروباصات تخلق مجموعة من المشاكل فغالبا ما تسير في نفس مسارات (أو موازية) لأتوبيسات هيئة النقل العام وتسبقها في السير وبالتالي تحسب الركاب منها. كما أن هذه الميكروباصات تعمل في بيئة تنافسية قوية لعدم وجود قيود علي توفير هذه الخدمة علاوة علي كونها غالبا مملوكة لشخص واحد فقط. ونتيجة لهذه المنافسة الضاغطة فإن سائقي التاكسي يهتمون غالبا بالأمور الخاصة بالأمان أو المركبات الأخرى، كما أن هناك جزء من مركبات التاكسي السرفيس تعمل بطريقة غير رسمية وحتى بدون الحصول علي ترخيص للمركبة أو السائق.

٣- لقد تم إلغاء خطوط التروولي باص وبعض أجزاء من الترام ومترو مصر الجديدة، بما فيها بعض الأجزاء التي كان لها مسارات منفصلة عن الطريق. وتقلص أطول السكك الحديدية الخفيفة من ٤٠٠ كم عام ١٩٩١ لتصل الآن إلي ٢٢٦ كم حيث تم إلغاء ٥٨ كم في السنتين الأخيرتين فقط علي الرغم من إمكانياته كوسيلة نقل عام ذات كفاءة عالية. أما بالنسبة لباقي الخطوط الحديدية الخفيفة فإنه في احتياج شديد إلي إحلال وتجديد لكل من السكة والعربات والقوي المحركة.

٤- ظلت شبكة السكك الحديدية الحضرية بدون تطور كبير للخدمة المقدمة علي الرغم من التغير الجذري في كثافة المناطق الحضرية الواقعة في مجال هذه الخدمات. وقد تم افتتاح خط جديد من خلال المسار المتاح يربط الجيزة بمدينة السادس من أكتوبر بطول إجمالي ٢٦ كم للرحلة إلي المحطة النهائية والتي تقع علي بعد بضعة كيلومترات من مركز مدينة ٦ أكتوبر.

(١) استراتيجية التنمية العمرانية للقاهرة الكبرى - الجزء الأول: الرؤية المستقبلية والتوجهات الاستراتيجية - وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية

- ٥- مستويات التعريفية^(١) مجمدة ولا تتغير وذلك لصالح ذوي الدخل المحدود من المستخدمين، وعلي الرغم أن هناك جزء من المستخدمين قد استفادوا إلا أن ذلك قد أفرز عدد من المشاكل خاصة فيما يتعلق بعدم وجود تدفقات مالية تسمح بتطوير الخدمات وتحديث وتجديد الأسطول.
- ٦- يعتمد مشغلي هيئات النقل علي الحكومة في الحصول علي مصادر التمويل (لطبيعة تكوينهم) وتكون هناك منافسة شديدة بينهم وبين مختلف قطاعات الدولة الأخرى في الحصول علي التمويل من الميزانية الحكومية، ولهذا فإن الخطط طويلة الأجل وقصيرة الأجل التخطيطي الاستراتيجي للنقل العام الحضري وخدماته المختلفة تكون مقيدة نظراً لعدم ضمان توفير التمويل اللازم. والبديل عن ذلك هو أن يقوم المشغلين بالتركيز علي التشغيل اليومي للخدمات وماتجلبه من إيرادات يمكن أن تساعد في أعمال التمويل.
- ٧- أدت حالة عدم التأكد والتقلبات من مصادر التمويل إلي نقص في استثمارات الصيانة في نظم النقل العام بالسكك الحديدية خاصة السكك الحديدية الخفيفة، وكذلك أثرت علي خطوط الضواحي ولكن بدرجة أقل. وبدون تطبيق تغييرات استراتيجية فإن الأمر قد يؤثر علي مترو الأنفاق أيضاً مخلفاً نفس النوع من المشاكل. في الواقع فإن الخط الأول الذي يبلغ من العمر ١٤ عاماً قد بدأت عليه علامات التدهور مع وجود كثير من التأخيرات وذلك بسبب النقص في أعمال الصيانة اللازمة. وبالنسبة لخدمات النقل بالأتوبيسات، فالأتوبيس يعمل في المتوسط ما بين ١٨ - ٢٠ ساعة يومياً ولا يوجد فرصة لأعمال الصيانة ومن ثم فهناك الكثير من الأعطال والتوقفات أثناء العمل. وتتسلم هيئة النقل العام سنوياً ما يكفي لشراء حوالي ١٠٠ أتوبيس جديد، وهذه الأموال يتم تخصيصها لإحلال الأسطول القديم وتكثيف الخدمات الموجودة وتقديم خدمات علي خطوط جديدة، وفي واقع الأمر فإن هناك احتياج حقيقي (وإن كان صعب التحقيق) لإحلال حوالي ٣٥٠ أتوبيس في العام.
- ٨- تعد خدمات الاتوبيسات الرسمية مقيدة بخطوط محددة وهيكل تعريفية محدد، فبالرغم من الإنخفاض في حجم الأسطول إلا أنه ملتزم بخدمة المناطق الحضرية التي تتسع باستمرار إلي الدرجة أنه يقدم خطوط ربط مع المجتمعات العمرانية الجديدة، ومن ثم فإن ذلك يؤدي إلي إنخفاض تكرارية الخدمة المقدمة. فبالرغم من أن الشبكة المخدومة بواسطة كل من هيئة النقل العام وشركة أتوبيس القاهرة الكبرى قد زادت من ٦١٠٠ كم عام ١٩٩١ إلي ١٠١٠٠ كم حالياً، إلا أن حجم الأسطول إزداد فقط من ٣٧٠٠ أتوبيس إلي ٤٤٠٠ أتوبيس (نسبة الصلاحية للتشغيل ٧٤٪ عام ٢٠٠٠). ومعني هذا أن حجم الأسطول لم يتسق مع الخدمة المتزايدة، وعليه زادت حدة الإزدحام في أتوبيسات هيئة النقل العام إلي مستويات غير مقبولة.
- ٩- يعد مترو الأنفاق هو الخدمة الوحيدة التي يمكن الإعتماد عليها وتحتفظ بسرعة تشغيل عالية.^(٢) حيث تصل سرعته في أوقات الذروة إلي ٣٥ كم/الساعة بمعدل تقاطر من ٣ إلي ٣.٥ دقيقة. وبالنسبة للسكك الحديدية الخفيفة تصل متوسط السرعة إلي ١٥ كم/الساعة مع وجود العديد من المشاكل متمثلة في قدم الوحدات المتحركة مع تأخيرات في التقاطعات مع الطرق، بينما يصل سرعة قطارات سكك حديد مصر إلي ٤٠ كم/الساعة مع خدمة غير منتظمة ومعدل التقاطر من ٣٠ إلي ٦٠ دقيقة في أوقات الذروة. ولا يوجد نظام أولويات للأتوبيسات أثناء السير علي الطرق، وتصل سرعة التشغيل في المتوسط ما بين ١٥-٢٠ كم/الساعة وتقل عن ذلك في المناطق المركزية داخل المدينة.
- والشكل رقم (٨-٤) يوضح شبكة النقل الحالية بالإقليم.

(١) فريق الدراسة الياباني (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

(٢) استراتيجية التنمية العمرانية للقاهرة الكبرى - الجزء الأول: الرؤية المستقبلية والتوجهات الاستراتيجية - وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية.



شكل رقم (٨-٤) شبكة النقل الحالية بالإقليم

المصدر: استراتيجية التنمية العمرانية للقاهرة الكبرى - الجزء الأول: الرؤية المستقبلية والتوجهات الاستراتيجية - وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية - ص ١٢٠-٢٠١٢

٨-٣-٢-١ القضايا الخاصة بالنقل متعدد الوسائط^(١)

- إن إدراك توافر بيئة متزنة مع الوفاء بالمتطلبات البيئية للنقل متعدد الوسائط من التحديات المستمرة لمدينة القاهرة، حيث أن التنسيق الحالي بين مختلف وسائل النقل الجماعي فيما بينها وكذلك بينها وبين النقل بالركبات الخاصة يعتبر في أضيق الحدود. ويعوق عملية التبادل بين مختلف وسائل النقل الجماعي وجود جداول مسير مستقلة لكل وسيلة وعدم التنسيق بين المسارات المختلفة وكذلك عدم وجود هيكل للتعريفية يسمح بالتغيير بين الوسائل المختلفة.
- ويمكن أن يعزي عدم التنسيق بين وسائل النقل الجماعي إلي سببين أساسيين:

السبب الأول: ضعف التعاون بين الجهات المعنية بتخطيط وتشغيل خدمات النقل الجماعي (هيئة النقل العام و جاز تشغيل مترو الأنفاق والتاكسي والسرفيس).

والسبب الثاني: هو وجود سياسات التعريفية الحالية الخاصة بكل وسيلة التي لاتسمح بدورها بالتنسيق بين مشغلي الوسائل الأخرى، حيث أن كل من هيكل التعريفية والدعم لكل وسيلة يحدد بمعزل عن نظيره في الوسائل الأخرى. وقد أشارت العديد

^(١) فريق الدراسة اليابان (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

من الدراسات السابقة إلى أهمية هذه القضية، وتعد نتائج دراسة سياسات التسعير التي قام بها مركز بحوث التنمية والتخطيط التكنولوجي بجامعة القاهرة سنة ١٩٩٥ من أهم ما نشر حديثاً في هذا المجال. وما أشارت إليه هذه الدراسات (بالإضافة إلى العديد من التوصيات الأخرى) ضرورة إتباع مدخل متدرج لتحقيق التكامل بين الوسائل المختلفة وتحقيق أفضل تعريفه للانتقال، وكذلك اتباع استراتيجيات مختلفة لعمل تذاكر ركوب مشتركة بين مختلف الوسائل.

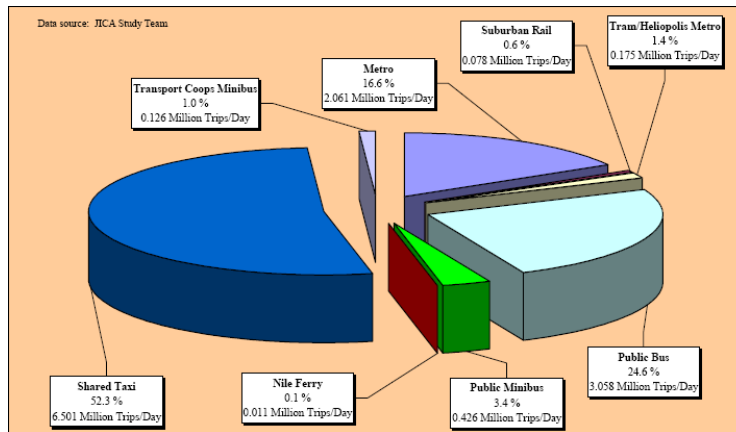
وللأسف فإن أي من هذه التوصيات لم يؤخذ بها حتى الآن. كما لوحظ كذلك أن الدراسات الأساسية الثلاثة التي أجريت لتخطيط النقل لمدينة القاهرة (خلال الأعوام ١٩٧٣ و١٩٨٩ و٢٠٠٠) لم يؤخذ بأي من توصياتها الخاصة بنظام النقل الجماعي باستثناء مشروع مترو أنفاق القاهرة الكبرى. وهناك العديد من الأسباب التي توضح هذه الحقيقة:

- عدم تفاعل المترو مع باقي الوسائل، كما هو الحال، علي سبيل المثال، بالنسبة لشبكة المترو السطحي. هذا بالإضافة إلى أن هناك هيئة وحيدة هي المسؤولة عن المترو، ومن ثم تتجنب أي تعارض مع الهيئات المسؤولة عن وسائل النقل المنافسة للمترو.
- تساهم كل من السرعة الفائقة والشكل الحضاري والأداء الإقتصادي والبيئي المتميزين للمترو في تأييد الرأي العام لتطوير شبكة المترو.

ويتطلب تطوير نظام متعدد الوسائل للنقل العام تكامل وترابط علي درجة عالية من الكفاءة بين مختلف وسائل النقل العام، وتلعب المحطات الرئيسية دوراً أساسياً في تحقيق هذا التكامل، كما تحدد بدرجة كبيرة مستويات التأثيرات المباشرة والغير مباشرة لنظام النقل بأكمله. لذا فإن جودة نظام النقل الجماعي متعدد الوسائل سوف ترتبط بكفاءة هذه المحطات المركزية التي تربط مختلف مكونات نظام النقل ببعضها البعض. وللأسف لا يوجد في الوقت الحالي أي مؤشر عن إمكانية عمل نظام نقل جماعي متعدد الوسائل في المستقبل القريب، باستثناء الربط بين بعض وسائل النقل.

٨-٣-٢ التوازن بين وسائل النقل

- تنقل وسائل النقل العام الجماعي حوالي ١٢.٤ مليون رحلة/يوم وذلك خلال يوم نمطي من أيام الأسبوع في سنة ٢٠٠١، ويمثل ذلك ٨٦٪ من إجمالي رحلات المركبات المتولدة بمنطقة الدراسة. وينقل تاكسي السرفيس حوالي ٦.٥ مليون راكب في اليوم، أو ما يعادل تقريباً نصف رحلات مركبات النقل العام. وتنقل أتوبيسات وميني باص هيئة النقل العام وأتوبيسات شركة القاهرة الكبرى حوالي ٣.٥ مليون رحلة في اليوم، بينما يخدم مترو الأنفاق حوالي ٢ مليون رحلة/يوم. وتنقل باقي وسائل النقل الأخرى حوالي ٠.٤ مليون رحلة/يوم، والشكل رقم (٨-٥) يوضح الرحلات اليومية بالنقل العام الجماعي في عام ٢٠٠١ لإقليم القاهرة الكبرى.



شكل رقم (٨-٥) الرحلات اليومية بالنقل العام الجماعي في عام ٢٠٠١ لإقليم القاهرة الكبرى

المصدر: فريق الدراسة الياباني (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايسكا) <http://www.creats.net>

- وتشير نتائج الدراسة أن إقليم القاهرة الكبرى، كغيره من العديد من دول العالم، يتميز بزيادة واضحة في معدلات تملك السيارات الخاصة وبالتالي معدلات استخدامها. ويشير التحول النسبي في نظام النقل في الإقليم خلال العقود الثلاثة الماضية الي أن استخدام السيارة الخاصة (متضمنة التاكسي) قد تزايد بما يستوعب حوالي ربع رحلات المركبات. وتعاني بعض وسائل النقل العام، ولاسيما خدمة النقل بالأتوبيس والترو السطحي، من انخفاض متشابه في نمط الإستخدام النسبي لها، ومن ناحية أخرى فإن تاكسي السفييس يهيمن علي حصة السوق وذلك في الفترة من ١٩٩٨ وحتى ٢٠٠١. وبرغم ذلك فإن استخدام النقل الجماعي يحظى بأهمية بالغة، حيث أنه من الواقع يمثل العمود الفقري للنقل الحضري داخل القاهرة.
- ويؤكد أهمية وكفاءة دور النقل العام الجماعي علي الطرق مقارنة بباقي وسائل النقل حجم كل من الأفراد والمركبات في المرور. فعلي سبيل المثال، تمثل السيارات الخاصة علي الكباري التي تعبر نهر النيل نسبة ٧٠٪ من إجمالي حجم المرور علي الرغم أنها تنتقل نسبة ٤٠٪ فقط من إجمالي حركة الأفراد العابرين لنهر النيل. ومن ناحية أخرى فإن نسبة الأتوبيسات (بأنواعها المختلفة) في تيار المرور تزيد قليلاً عن ١٠٪ بينما تحمل ميزيد عن ٥٠٪ من إجمالي حجم رحلات الأفراد.
- من الواضح أنه ينبغي التركيز علي حركة الأفراد وليس حركة المركبات وذلك من خلال توفير نظام نقل جماعي جيد وفعال وبتكلفة نقل مقبولة، إذ لا يمكن التقليل من أهمية وجود نظام نقل عام جماعي ذو سعة استيعابية عالية ومتوافق مع حجم الطلب في المستقبل. ويؤكد ذلك بالفعل الاستخدام الجيد لخطي مترو الأنفاق الأول والثاني، وكذلك دخول القطاع الخاص إلي السوق من خلال خدمة تاكسي السرفيس. ومع الإستمرار في زيادة كثافة استعمالات الأراضي فإن الطلب علي النقل (المتولد من السكان والعاملين) سوف يزداد تبعاً.
- بالرغم من الدور الذي تقوم به الشبكة الحالية لمترو الأنفاق والمكونة من ٣ خطوط إلا أنها تعتبر غير كافية بالنسبة لعدد السكان، إذا ما قورنت بتلك الموجودة في المدن الأخرى في العالم والتي منها على سبيل المثال مدينتان مماثلتان بهما حجم سكاني مرتفع وإن كان أقل من ذلك الموجود بالقاهرة الكبرى وهما باريس ولندن، إلا أن نصيب كل مليون فرد في باريس يصل إلى ٢٠.٦ كم من خطوط المترو، وفي لندن يصل إلى ٥٥.٩ كم لكل مليون فرد، أما في القاهرة فيصل المعدل إلى ٦ كم لكل مليون فرد بعد استكمال الخط الثالث، في الوقت الذي تم التوصية في دراسة حديثة للنقل في مدن مختلفة من مدن الاتحاد الأوروبي بتوفير ٤٠ كم من خطوط المترو لكل مليون نسمة بالمدن التي يزيد عدد سكانها عن المليون نسمة.
- بناء علي تحليل خصائص قطاع النقل والمواصلات تم التعرف علي مكان القوة والضعف والفرص والمخاطر لهذا القطاع كما هو موضح بالجدول رقم (٨-٣) التالي:

جدول (٨ - ٣) تحليل مكان القوة والضعف والفرص والمخاطر لقطاع النقل والمواصلات

القوة	الضعف	الفرص	المخاطر
مترو الأنفاق			
<ul style="list-style-type: none"> ■ إنشاء المشروع بتكنولوجيا حديثة وكفاءة عالية في التشغيل. ■ الأصول جيدة من حيث نوع وعدد القطارات 	<ul style="list-style-type: none"> ■ تكدرس الركاب في ساعة الذروة مما يؤدي إلي إحام الركاب عن الخدمة. ■ عدم توافر ساحات انتظار للسيارات بالقرب من المحطات. ■ احتياج الأصول لدعم 	<ul style="list-style-type: none"> ■ يمكن مد الخدمة إلي الأماكن الجديدة ذات الكثافة العالية. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ عدم مشاركة شركة تشغيل مترو الأنفاق بصورة فعالة في مراحل تخطيط ودراسات الخطوط الجديدة. ■ ارتفاع تكلفة التشغيل مقارنة بتعريفه الركوب بما لا يسمح بتوفير دخل للإحلال.

المصدر: استراتيجية التنمية العمرانية للقاهرة الكبرى - قطاع النقل والمواصلات - الرؤية المستقبلية للقاهرة الكبرى - وزارة الإسكان والمجمعات العمرانية - ص ٣٨-٢٠٠٩

القوة	الضعف	الفرص	المخاطر
متطلبات الصيانة والتشغيل			
السكة الحديد			
<ul style="list-style-type: none"> انتشار الشبكة في معظم أنحاء الجمهورية خاصة الأهولة بالسكان. وجود ربط بجميع الموانئ مما يساعد في نقل البضائع. 	<ul style="list-style-type: none"> عدم ربط معظم المدن الجديدة بالسكة الحديد. نقص عدد الجرارات الجيدة. عجز تجهيزات شحن وتفريغ البضائع. نقص عدد السائقين مع عدم إمكانية زيادة فترة عملهم اليومية. 	<ul style="list-style-type: none"> إمكانية استثمار الأصول بعد التطوير. رفع الكفاءة بعد إعادة الهيكلة والتشغيل الجيد. 	<ul style="list-style-type: none"> انخفاض التعريفات مما يزيد من أعباء الديون علي الهيئة. تسبب المزلقانات للحوادث بالأسلوب المستخدم بها.
النقل الجماعي العام			
<ul style="list-style-type: none"> امتداد شبكة الخطوط لمعظم المناطق الرئيسية بالقاهرة الكبرى. 	<ul style="list-style-type: none"> تراجع نسبة مستخدمي النقل العام لسوء حالته وعدم انتظام مواعيد وصوله. عدم وجود تجهيزات مناسبة بالمحطات 	<ul style="list-style-type: none"> تزايد الطلب مما يساعد علي إمكانية تحسين الخدمة. 	<ul style="list-style-type: none"> ترك المجال للخدمات الفردية (السرفيس) مما يؤدي إلي فوضى المرور وزيادة الطلب علي استخدام السيارة الخاصة.
النقل الجماعي الخاص (غير المنظم)			
<ul style="list-style-type: none"> إمكانية الوصول للراكب في أي مكان وتحقيق عائد مناسب للمشغل. وجود التوك توك في بعض المناطق المناسبة لهذه الخدمة. 	<ul style="list-style-type: none"> عشوائية التشغيل وعدم الالتزام بالخطوط. مما يؤدي إلي فوضى في الخدمة وعدم الاعتماد علي هذه الوسيلة. وجود سائقين صغار السن. 	<ul style="list-style-type: none"> تشغيل السرفيس في خطوط مغذية قصيرة في المناطق المحيطة. إمكانية استبدال الغاز صديق البيئة بدلاً من السولار. 	<ul style="list-style-type: none"> سوء سلوك السائقين والحوادث التي تنجم عن هذه السلوكيات. نقص معدل الأمان عند التعامل مع هذه الوسيلة.
النقل الجماعي الخاص (المنظم)			
<ul style="list-style-type: none"> التعامل مع هذه الخدمة بأسلوب منظم في الإدارة والتشغيل والمتابعة. الالتزام بالتعريفات المتفق عليها ومعدلات التشغيل 	<ul style="list-style-type: none"> فرض تعريفات معينة تناسب فقط مراحل التشغيل الأولي، ولا تتناسب مع متطلبات الإحلال والصيانة. 	<ul style="list-style-type: none"> وجود العديد من الشركات التي لديها الرغبة في المشاركة. 	<ul style="list-style-type: none"> دخول شركات مالية دون توفر الخبرة المناسبة مما يؤدي إلي عدم الاستمرار أو سوء الأداء.
الترام والمترو التابع لهيئة النقل العام			
<ul style="list-style-type: none"> امتداد شبكة خطوط الترام في مناطق متعددة. وجود مسارات لمعظم خطوط الشبكة. 	<ul style="list-style-type: none"> انخفاض كفاءة التشغيل. قدم العربات وسوء حالتها. عدم تناسب التعريفات مع متطلبات الإحلال. 	<ul style="list-style-type: none"> إمكانية استغلال امتداد الشبكة في حال رفع كفاءة الأداء والتوسع في مناطق الخدمة 	<ul style="list-style-type: none"> الاعتماد المالية المرتفعة المطلوبة للتطوير خصوصاً مع الحاجة إلي فصل مسارات الحركة.

المصدر: استراتيجية التنمية العمرانية للقاهرة الكبرى - قطاع النقل والمواصلات - الرؤية المستقبلية للقاهرة الكبرى - وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية - ص ٣٩-٢٠٠٩

القوة	الضعف	الفرص	المخاطر
النقل النهري			
<ul style="list-style-type: none"> ■ تطوير مجري نهر النيل وتحديد المسار بالشمندورات. ■ تطوير الأهوسة وتحديثها 	<ul style="list-style-type: none"> ■ عدم الاستغلال الجيد لنهر النيل كمجري ملاحى. ■ عدم توفر وحدات نهريّة مناسبة. ■ عدم توفر موانئ مجهزة 	<ul style="list-style-type: none"> ■ إمكانية الاستغلال الأفضل للنهر في النقل والسياحة 	<ul style="list-style-type: none"> ■ تلوث المجري الملاحى بمخلفات الوحدات النهريّة.
السيارات الخاصة			
<ul style="list-style-type: none"> ■ توفير محطات البنزين وتوزيعها بصورة جيدة. ■ انخفاض سعر الوقود نسبياً مقارنة بالأسعار العالمية. ■ انخفاض تكلفة صيانة السيارات 	<ul style="list-style-type: none"> ■ زيادة كثافة حركة المرور بالمداخل الإقليمية. ■ عدم تناسب أماكن الانتظار مع الطلب خصوصاً بمناطق الأنشطة التجارية. ■ المغالاة في تعريف الانتظار مما يقلل من استخدامها 	<ul style="list-style-type: none"> ■ توفير أماكن الانتظار أسفل الميادين العامة. ■ تناسب العائد المحصل من رسوم التسيير والترخيص 	<ul style="list-style-type: none"> ■ استمرار معدل زيادة ملكية السيارة الخاصة إلي حوالي ضعف الزيادة السكانية.

المصدر: استراتيجية التنمية العمرانية للقاهرة الكبرى - قطاع النقل والمواصلات - الرؤية المستقبلية للقاهرة الكبرى - وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية - ص ٣٩-٢٠٠٩

٨-٤-٤ خصائص مستخدمو نظام النقل بالإقليم^(١)

٨-٤-١ أنماط الانتقال

تم استنباط كل من خصائص أرباب الأسر والأفراد وكذلك أنماط الانتقال بمنطقة الدراسة من خلال الاستقصاء الشخصي للأسر بالمنزل والذي أجري في الفترة من منتصف سبتمبر ٢٠٠١ وحتى بداية نوفمبر ٢٠٠١، حيث تم مقابلة عينة حوالي ٥٧.٠٠٠ أسرة، وتلي ذلك تحليل بيانات هذه العينة. وفيما يلي أهم النتائج التي تم التوصل إليها بصورة مبدئية:

٨-٤-٢ خصائص الأفراد والأسر

- يمثل اجمالي عدد الاسر في منطقة الدراسة حوالي ٣.٥٢ مليون أسرة (حوالي ١٤.٣٩ مليون فرد)، من بينها حوالي ٧٠٪ من اجمالي الأسر يقل دخلها عن ٥٠٠ جنية مصري، ويرتبط هذا المؤشر ارتباطا وثيقا بمعدل ملكية السيارة الخاصة بمنطقة الدراسة الذي يبلغ ٦٤ سيارة لكل ١٠٠٠ شخص. ومن ناحية أخرى فإن هذا المعدل يزداد بدرجة كبيرة في المناطق ذات الدخل المرتفع بمنطقة الدراسة (مثل مصر الجديدة) حيث يصل معدل ملكية السيارة الخاصة فيها إلي حوالي ٣٠٠ سيارة لكل ١٠٠٠ شخص.
- وتمثل نسبة العاملين في قطاع الخدمات أعلى نسبة للقوي العاملة بمنطقة الدراسة، وتصل هذه النسبة إلي ٢٣٪، يليها العاملين في قطاع الصناعة (حوالي ١٣٪)، وتصل نسبة العاملين من خلال المنزل حوالي ٧٪، بينما العاملين بمكان عمل غير ثابت حوالي ١١٪. وتبلغ نسبة أولئك الذين تزيد أعمارهم عن ٦ سنوات ويحملون رخصة قيادة حوالي ١٢٪ فقط من اجمالي السكان بمنطقة الدراسة. من ناحية أخرى فإنه في الاقسام التي بها معدلات عالية لملكية السيارة الخاصة (مثل مصر الجديدة) فإن هذه النسبة تصل إلي ثلاثة أضعاف النسبة السابقة (أي حوالي ٣٥٪). وفي هذه المنطقة (أي مصر الجديدة) فإن حوالي ٤٠٪ من العاملين بها يمكنهم عمل رحلات العمل بواسطة السيارة الخاصة.

^(١) فريق الدراسة اليابان (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

٨-٤-٣ خصائص الرحلات

- يصل معدل الرحلات للأفراد فوق ٦ سنوات بمنطقة الدراسة إلي حوالي ١.٦٤ رحلة/فرد، بينما معدل الرحلات للأسر فيصل إلي ٤.١٤ رحلة/ أسرة. ويعزي الإنخفاض في معدل الرحلات إلي أن هناك عدداً كبيراً من الأشخاص لا يعملون الرحلات بصورة منتظمة، ولاسيما الإناث والأشخاص المحالين للمعاش حيث تشير نتائج الاستقصاء إلي أنهم يقومون بعدد منخفض (بدرجة ملحوظة) من الرحلات. وفي يوم نمطي من أيام الأسبوع، فإن حوالي ٣٠٪ من الذكور و٥٢٪ من الإناث لا يقومون بعمل أي رحلات خلال ذلك اليوم، كما ان حوالي ٣٦٪ من إجمالي الأفراد لا يقومون بعمل أي رحلات بصورة منتظمة. ويمثل معظم الأفراد الذين لا يقومون بعمل رحلات شريحة الأسر التي متوسط دخلها أقل من ٥٠٠ جنيه مصري/ شهر.
- ويصل معدل الرحلات للأفراد الذين تتجاوز اعمارهم ست سنوات ويقومون بعمل رحلات بالفعل الى حوالي ٢.٥٨ رحلة/فرد/يوم. وقد لوحظ ان الاقسام التي ترتفع فيها نسبة ملكية السيارة الخاصة، مثل مصر الجديدة يكون فيها معدل الرحلات مقارن اذ يبلغ ٢.٥ رحلة/فرد/يوم.
- ويتأثر معدل الرحلات بدرجة كبيرة بفئات الدخل، فقد لوحظ زيادة معدل الرحلات لكل من الذكور والإناث في فئات الدخل المرتفعة. وفي نموزج النقل المقترح لهذه الدراسة فإن معدلات الرحلات المرتفعة ستمثل انعكاساً مباشراً لمستويات الدخل المرتفعة. وهناك حقيقة أخرى يجدر الإشارة إليها وهي أن مع إتاحة السيارة الخاصة فإن معدل الرحلات قد يصل ٧.٢٦ رحلة/ فرد/ يوم، ومن ثم فإن معدل الرحلات للأسرة يزداد مع زيادة كل من الدخل ومعدل ملكية السيارة الخاصة، كما أن معدل الرحلات للأفراد العاملين يفوق نظيرة للأفراد غير العاملين، وفي الوقت الحالي، هناك العديد من الأشخاص (ولاسيما أكثر من نصف عدد الإناث) لا يقومون بأية رحلات بمنطقة الدراسة خلال أيام العمل الأسبوعية، ألا أن هذا الوضع سوف يتغير بالتدرج في المستقبل.

٨-٤-٤ نمط الانتقال

- بالنظر إلي تولد وجذب الرحلات علي مستوي كل قطاع بمنطقة الدراسة وذلك للرحلات المرتبطة بالمنزل كما هو موضح بالجدول (٨-٤) فإن مراكز العمل الثلاثة (الجيزة ووسط المدينة وهليوبوليس) تعد بمثابة أهم مراكز للجذب بمنطقة الدراسة، ويوضح الشكل إجمالي عدد الرحلات المتولدة من كل قطاع بمنطقة الدراسة، ويشير توزيع الرحلات بين القطاعات المختلفة لمنطقة الدراسة إلي ارتفاع عدد الرحلات المتبادلة بين كل من هليوبوليس (قطاع رقم ١٠) وعين شمس (قطاع رقم ١١) الذي يصل إلي ٠.٥ مليون رحلة/يوم وهو مؤشر علي ارتفاع الطلب علي النقل بين هذين القطاعين. كما يعتبر دور كل من مراكز العمل الثلاثة (الجيزة ووسط المدينة وهليوبوليس) كمراكز لجذب الرحلات علي درجة كبيرة من الأهمية، إذ يصل عددالرحلات المتبادلة بين هذالمراكز الثلاثة إلي حوالي ٥٠٪ من إجمالي رحلات الجذب المرتبطة بالمنازل.

٨-٤-٥ تقسيم الرحلات علي وسائل النقل^(١)

- تشير نتائج الاستقصاء الى ان الرحلات التي يتم عملها من خلال استخدام أكثر من وسيلة انتقال فإن التاكسي السرفيس يمثل وسيلة الانتقال الرئيسية وذلك بنسبة ٢٥٪ من إجمالي رحلات الأفراد، وبالنظر إلي سوق النقل العام الجماعي فإن تاكسي السرفيس يمثل حوالي ٤٠٪ من إجمالي رحلات النقل العام كما هو موضح بالشكل رقم (٨-٦).

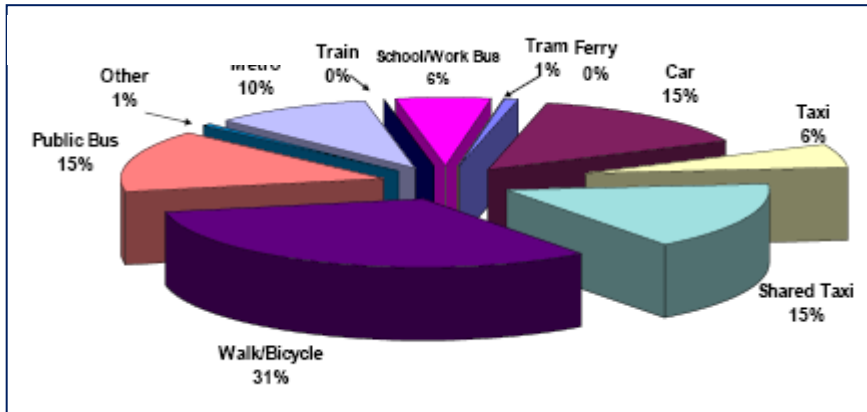
^(١) فريق الدراسة اليابان (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

جدول رقم (٨-٤) تولد وجذب الرحلات لكل قطاع بالاقليم

رقم القطاع	اسم القطاع	نسبة تولد	نسبة الجذب
١	مدينة ٦ أكتوبر	١.٥ %	٢.١ %
٢	مركز امبابة	٣.٨ %	٢.٥ %
٣	مركز الوراق	٤.٣ %	٢.٦ %
٤	الجيزة	١٦.٨ %	١٨.٢ %
٥	جنوب الجيزة	٢.٥ %	٢.١ %
٦	حلوان	٥.٠ %	٥.٤ %
٧	المعادي	١٠.٦ %	٩.٣ %
٨	وسط مدينة القاهرة	٣.١ %	١٠.١ %
٩	شبرا	٧.٩ %	٥.٣ %
١٠	هليوبوليس	١٤.٨ %	٢١.٣ %
١١	عين شمس	١٢.٨ %	٧.٦ %
١٢	شبرا الخيمة	٥.٦ %	٤.٣ %
١٣	قليوب	٤.٦ %	٤.٣ %
١٤	القناطر	٥.٣ %	٤.١ %
١٥	العاشر من رمضان	١.٣ %	١.٧ %
		١٠٠ %	١٠٠ %

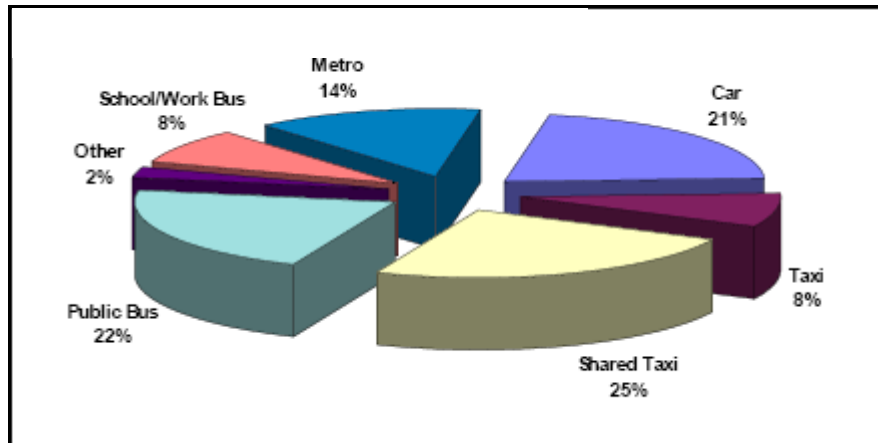
وبمراجعة وسيلة الانتقال الرئيسية للرحلات (من المنزل إلي العمل) يتبين وجود أنماط مختلفة لهذه النوعية من الرحلات، فباستبعاد رحلات السير علي الأقدام التي تمثل ١٥% من إجمالي الرحلات من المنزل إلي العمل، فإن السيارة الخاصة تمثل أعلى نسبة وهي تقدر بحوالي ٢٩% من إجمالي رحلات الأفراد كما هو موضح بالشكل رقم (٨-٧).

وفي حالة الأقسام ذات الدخل المرتفع (مثل قسم مصر الجديدة) فإنه بعد استبعاد رحلات السير علي الأقدام (والتي تمثل حوالي ١١%) فإن وسيلة الانتقال الأساسية هي السيارة الخاصة وتصل نسبتها في هذه الحالة إلي ٤٧% من إجمالي الرحلات التي تتم بواسطة المركبات المختلفة. وتشير هذه النتائج إلي نمو دور النقل بالسيارة وتأثيره علي خصائص الانتقال للقائمين بالرحلات في منطقة الدراسة.



شكل رقم (٦-٨) توزيع الرحلات بين وسائل النقل الميكانيكية بالاقليم

المصدر: فريق الدراسة الياباني (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>



شكل رقم (٧-٨) توزيع رحلات منزل/عمل علي وسائل النقل الميكانيكية بالاقليم

المصدر: فريق الدراسة الياباني (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

٨-٤-٦ نقل البضائع^(١)

- هناك انماطاً متميزة لنقل البضائع في مصر، فغالبا ما يتم نقل البضائع بين عدد محدود من المدن أو الأقاليم، ويعد اقليم القاهرة الكبرى بمثابة أكبر مركز لجذب شاحنات نقل البضائع. كذلك علي المدى الطويل فإن اقليم القاهرة الكبرى سيزل من أهم المراكز بالنسبة لحركة نقل البضائع، بينما سوف يبقى محور القاهرة/ الأسكندرية المحور الرئيسي لحركة نقل البضائع. كما أن أهمية محور القاهرة/ الأسكندرية سوف تزداد بدون شك مع الأخذ في الاعتبار خطط التنمية لمحور قناة السويس وزيادة أهمية ميناء العين السخنة في تنشيط الواردات والصادرات في اتجاه أوروبا. وفي الوقت الحالي فإن معظم عمليات نقل البضائع (نقل نهري وسكك حديدية) فإنه من غير المتوقع حدوث تغييراً ملحوظاً في نصيب كل منها في المستقبل القريب.
 - وبالنسبة لأقليم القاهرة الكبرى فإن حجم مرور الشاحنات يعتبر عاملاً هاماً في نظام النقل، ويعد كل من هيكل ونمط النقل بالشاحنات انعكاساً للعديد من العوامل التي من أهمها منع مرور الشاحنات في المناطق الواقعة داخل مسار الطريق الدائري والمواقع المختلفة للمناطق الصناعية داخل الإقليم.
 - وقد تم إعادة توطين الصناعات من اقليم القاهرة الكبرى نحو المدن الجديدة، علي الرغم من أن العديد من المناطق تعد بمثابة مراكز صناعية و انتاجية مهمة (مثل بعض أجزاء في مدينة نصر، ومصر الجديدة ومدينة السلام). وتعد عملية اعادة التوطين نحو المدن الجديدة اتجاهاً ايجابياً وهاماً، إلا أنه في الوضع الحالي لا يتم مساندها من خلال شبكة طرق علي درجة عالية من الكفاءة إذ أن هناك حجم مرور متضخم من الشاحنات يحتاج للدخول في الطريق الدائري قبل التوجه الي المدن الجديدة، ويؤدي ذلك إلي العديد من المشاكل علي الجزء من الطريق الدائري الواقع بين طريق القاهرة/ الأسكندرية الزراعي وطريق القاهرة السويس الصحراوي، وذلك بدرجة أساسية في الاتجاه الي مدينة العاشر من رمضان.
- ويمكن تلخيص التأثيرات المختلفة لحركة الشاحنات علي حركة المرور في اقليم القاهرة الكبرى في الأتي:
- ١- إن قطاع الطريق الدائري بين طريق القاهرة الأسكندرية/الزراعي وطريق القاهرة/السويس الصحراوي يعتبر من أكثر المناطق ازدحاماً بحركة الشاحنات، ويستخدم هذا القطاع جميع نوعيات الشاحنات بدءاً من البيك اب الصغير والشاحنات ذات المحورين الي الشاحنات الكبيرة ذات ثلاث محاور والشاحنات المفصلية.
 - ٢- يسبب تدفق الشاحنات الصغيرة المحملة بالمواد الغذائية والمنتجات الزراعية القادمة من طريقى الاسكندرية والاسماعيلية الزراعيين العديد من المشاكل على الطريق الدائري وكذلك المنطقة داخل الطريق الدائري
 - ٣- يسبب تدفق الشحنات الثقيلة عبر طريقى الاسكندرية والاسماعيلية الزراعيين وطريق الاسماعيلية الصحراوى فى حدود العديد من المشاكل على الطريق الدائري وكذلك على الطرق المؤدية الى المنطقة داخل الطريق الدائري
 - ٤- يمثل تدفق الشحنات الثقيلة من المنطقة الصناعية بمدينة العاشر من رمضان مشكلة رئيسية لحركة المرور على كل من طريق الاسماعيلية الصحراوى والطريق الدائري والطرق المؤدية الى داخل منطقة الطريق الدائري شارع العروبة
 - ٥- ان تدفق الشاحنات الصغيرة من والى سوق العبور لتجارة الجملة يؤدي الى زيادة المشاكل الحالية على طريق الاسماعيلية الصحراوى وكذلك بدرجة كبيرة من الأهمية على شارع العروبة.
- وترجمة النتائج السابقة تعنى ضرورة ان يحقق نظام النقل الاتي :-

■ زيادة كل من التنافسية والاستجابة لقوى السوق	■ تضمين المفاهيم الحديثة للوجيستيات
■ ابتكار عمليات وتطبيقات كوسائل محفزة للتخصص	■ التوسع فى استخدام النقل متعدد الوسائط

(١) الهيئة العامة للتخطيط العمراني - المخطط الاستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى بجمهورية مصر العربية، التقرير النهائي، الجزء الأول - الملخص، أغسطس ٢٠٠٨م - القاهرة.

٨-٤-٧ العامل البشري

- لا يمكن تحقيق نظام للنقل على درجة عالية من الكفاءة في إقليم القاهرة الكبرى من خلال الاعتماد فقط على تطوير مشاريع جديدة للبنية الأساسية، ولكنه يتطلب كذلك توجهات عاجلة فيما يتعلق بالعنصر البشري التي ترتبط بالطريقة التي يتعامل بها كل من المستخدمين والمشغلين مع نظام النقل. وتتأثر هذه السلوكيات بأربعة عناصر إلى العوامل البشرية وهي:
 - ◀ أن مستخدمي نظام النقل لديهم القدرة على التكيف مع النظام، إلا أن المعرفة الجيدة وحدها لجميع عناصر نظام النقل هي التي يمكنها أن تمد مستخدمي نظام النقل بالإدراك الأساسي بماهية السلوكيات المقبولة. وسوف يمد هذا الإدراك مستخدمي النظام بمقدرة قوية وصلبة على العمل وتحقيق سلوك حضارى.
 - ◀ يعتبر كل من التدريب والتعليم ونشر المعلومات من الضروريات اللازمة لبناء عملية ادراك القواعد والتنظيمات التي تضع الحدود لكل مستخدم من مستخدمي النظام والتي يمكن من خلالها ان يطور مستخدم النقل سلوكياتة تجاة النظام. ولضمان عدم تعارض مواقف واتجاهات مستخدم النظام مع هذه القواعد والتنظيمات فانه يجب الاشارة الى أهمية إحكام الرقابة ومتابعة التنفيذ في إقليم القاهرة الكبرى.
- تظهر الحكومة المصرية اهتماماً بتحقيق حياة كريمة للمواطنين وذلك كما ورد في المادة الأولى من قانون المرور التي تقول: إن استخدام الطرق للمرور، أيما كانت طبيعتها، يجب أن يكون بأسلوب لا يعرض حياة أو ممتلكات الآخرين للخطر، أو ما يؤدي إلى خفض مستوى الأمان على الطريق أو تأخير أو إعاقة المستخدمين الآخرين للطريق، أو يزعج راحة المواطنين، أو بما يضر بالبيئة. وعلى العكس من ذلك فإن سلوكيات مستخدمي نظام النقل في القاهرة لا تعكس رغبة الحكومة التي تسعى لتحقيقها.

٨-٥-٥ إدارة وتنظيم المرور بإقليم القاهرة الكبرى^(١)

يمكن تحديد مجموعتين من مشاكل النقل في جمهورية مصر العربية: المجموعة الأولى هي مشاكل جذرية مثل زيادة معدل تملك السيارات، سوء إدارة حركة السير، عدم تطبيق قوانين المرور، مرافق النقل غير الملائمة، النمو العالي في عدد السكان، توسع المدن والتنظيم غير الملائم لاستخدام الأرض. والمجموعة الثانية هي مشاكل عرضيه مثل اختناقات مروريه وارتفاع معدلات حوادث الطرق وغيرها.

٨-٥-١ أسباب المشكلة التاريخية والواقع الحالي^(٢)

- المركزية وما نتج عنها من هجرة دائمة إلى الإقليم
- عدم تواجد مخطط شامل لإستعمالات الأراضي أدى إلى الإستعمالات العشوائية والنمو العشوائي على مدار المئة عام الماضية.
- عدم الإلتزام بقوانين البناء ومخالفة الإرتفاعات المسموح بها.
- الفساد التاريخي في المحليات وعدم الضرب بيد من حديد منذ أكثر من خمسون عاما على كل من يتجاوز في دور الرقابة ومنح التراخيص للبناء داخل الإقليم .
- إنعدام الثقافة المجتمعية منذ سنوات طويلة في الإلتزام بأداب وتعاليم المرور وآداب الطريق.
- عدم الإلتزام بمخططات النقل الشامل للإقليم علي مدي السنوات الاربعين الماضية وما تم تحديثه منها في وضع خطط وبدائل لحل المشكلة في حينه.

(١) فريق الدراسة اليابان (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

(٢) أ.د. إبراهيم الدميري - الرؤية المستقبلية لتطوير قطاعات النقل في مصر حتي عام ٢٠٥٠، مكتبة الاهرام، القاهرة، ٢٠١١م.

- الغاء وسائل النقل الجماعي ذات السعات العالية مثل الترام من الاقليم خلال السنوات الخمسين الاخيرة واستبدالها بالاتوبيسات والمكروباصات ووسائل النقل الخاص
- عدم تحقيق متطلبات الطلب علي الانتظار خلال الخمسين عاما الماضية وما نتج عن ذلك من تحويل طرق وشوارع القاهرة الكبرى جراجات انتظار افقد شبكة طرق الاقليم كفاءة تشغيلها
- تركيز العديد من الانشطة ذات الجذب العالي للرحلات داخل الاقليم مثل الاسواق والمولات التجارية والمعارض والمصانع وغيرها وتمركز الجامعات والمدارس الخاصة في بؤر معينة داخل الاقليم .
- زيادة حجم الحركة البندولية بين شرق وغرب الاقليم اليومية نظراً لوجود المسكن في الشرق والعمل في الغرب او العكس مع عدم وجود المحاور العرضية الكافية لخدمة هذه الحركة.
- عدم توافر السيولة المالية الكافية لمشروعات النقل العملاقة في الاقليم وما نتج عن ذلك من زيادة تعقيد المشكلة مثل مترو الانفاق حيث اخذ الخط الاول ١١ عاماً والثاني ١٢ عاماً ومن المتوقع ان ينتهي الخط الثالث بعد ١٤ عاماً من بدء تنفيذه.
- عدم ربط المجتمعات العمرانية الجديدة حول وداخل الاقليم بوسائل نقل جماعي امنة وسريعة وما نتج عن ذلك من التركيز علي استخدام المركبة الخاصة في ذلك
- من هذا المنطلق قامت وزارة النقل في عام ١٩٩٨-٢٠٠٠م بالاتفاق مع المجموعة الاستشارية سيسترا الفرنسية لوضع مخطط لشبكة مترو الانفاق تتكون من ٦ خطوط
- وتم الاتفاق في عام ٢٠٠٠-٢٠٠٢م مع المجموعة الاستشارية اليابانية جايكا لعمل مخطط شامل للنقل باقليم القاهرة الكبرى حيث تعتبر هاتان الدراستين هما مفتاح حل مشكلة النقل والمو بالاهرة الكبرى.

٨-٥-٢ الإختناقات المرورية

تزداد حدة الإختناقات المرورية المزمدة في وسط مدينة القاهرة أثناء فترة الذروة وذلك عندما تقترب سعة التقاطعات المزودة بإشارات المرور الضوئية من مستوي التشبع لها. وتنتج معظم التوقفات عند التقاطعات ومايلي ذلك من امتداد طوابير المرور عند بعض التقاطعات إلي حدود التقاطعات السابقة لها، ومن ثم فإن سرعة تيار المرور خلال فترات الذروة تنخفض إلي أقل من ١٠ كم/ ساعة، وتعتبر هذه القيمة عن مستوي الإزدحام.

وتوضح نتائج المسح الخاص بسرعة سير المركبات أنه في خلال فترات الزروة الصباحية فإن المنطقة المحاطة بكل من طريق ٦ أكتوبر وشارع ٢٦ يوليو وطريق الكورنيش وشارع بورسعيد(التي تقدر مساحتها بحوالي ١٥ كم مربع) تعتبر من أكثر مناطق القاهرة ازدحاماً. بالإضافة إلي ذلك فإن نفس السرعات المنخفضة قد سجلت عند المداخل الرئيسية لمنطقة وسط المدينة. بينما في فترة منتصف اليوم، فقد لوحظ زيادة مساحة المنطقة المزدحمة إلي مايقرب من ٣٠ كم مربع، وذلك يرجع إلي أن معظم الرحلات متعددة الأغراض يتم عملها في المناطق التي بها مراكز تجارية ومراكز العمل. وقد تم تحديد المنطقة المزدحمة بأنها المنطقة المحاطة بكل من طريق ٦ أكتوبر، وشارع ٢٦ يوليو وشارع جامعة الدول العربية، والدقي وكوبري الجيزة وشارع بورسعيد. أما في فترة الزروة المسائية فإن المنطقة لمزدحمة هي نفسها تقريباً نفس المنطقة المزدحمة في فترة منتصف اليوم. وقد لخص فريق الدراسة أسباب الإزدحام في ثمانية عوامل مختلفة نوردتها فيما يلي:

■ التوقف في إشارات المرور الضوئية

لوحظ أن القطاعات المزدحمة بسبب التوقف في اشارات المرور الضوئية تتركز عند التقاطعات الهامة للمحاور الرئيسية. ففي فترات الذروة، لوحظ أن معظم التقاطعات المزودة بإشارات مرور ضوئية يتم تشغيلها يدويا بواسطة رجال المرور، وقد يرجع

ذلك ألي مستوي الإزدحام الحالي في شوارع القاهرة يصعب التحكم فيه من خلال نظم الإشارات المطبقة حالياً حيث تعمل هذه التقاطعات عند مستوي التشبع. ومن ناحية أخرى فإن التشغيل اليدوي لإشارات المرور الضوئية يجعل من الصعب تحقيق التوافق في أزمئة الإشارات ويؤدي في النهاية إلي زيادة ملحوظة في زمن الإشارة. وعادة مايعتمد التشغيل اليدوي للإشارات علي تقييم الأوضاع في عدد محدود من التقاطعات التي يمكن ملاحظتها من خلال الرؤية العادية لرجال المرور أو من خلال المعلومات التي يتم بثها بواسطة أجهزة اللاسلكي. ومن ثم فإنه من الضروري استخدام نظم متطورة للتحكم في الإشارات لتنظيم المرور عند التقاطعات التي تعمل في ظروف قريبة من حد التشبع بدلاً من تشغيلها يدوياً.

■ عبور المشاة

يلاحظ تأثير عبور المشاة علي حركة المرور عند الطرق الرئيسية وذلك بالقرب من المحطات البيئية أو المحطات النهائية للأتوبيس في الميادين الرئيسية. فعلي سبيل المثال، يلاحظ أن المشاة غالباً ماتعبر نهر الطريق متجاهلين الإشارات الضوئية، كما أن العبور قد يتم عند منتصف الطريق، وأحياناً يتم العبور في اتجاه حركة المرور لاختصار مسافة السير. كما لوحظ أيضاً تكدس المشاة والركاب في حارات المرور القريبة من محطات الأتوبيس وذلك لعدم وجود مساحات كافية من الأرصفة في هذه المناطق لإستيعاب هذه الأعداد من المشاة والركاب. ومن ثم فإنه من الضروري عمل برامج تعليمية مناسبة بغرض تحسين وتهذيب حركة المشاة بالإضافة إلي زيادة وتحسين التسهيلات الخاصة بالمشاة.

■ تداخل حركة الأتوبيس وتاكسي السرفيس بالقرب من محطات الأتوبيس

لوحظ أيضاً وجود العديد من القطاعات المزدحمة نتيجة التعارض بين الاتوبيسات وتاكسي السرفيس بالقرب من محطات الأتوبيس ولاسيما علي الطرق والمحاور الرئيسية، ويرجع السبب الرئيسي لهذا الأزدحام إلي إشغال الأتوبيسات وتاكسي السرفيس لحارتين وأحياناً ثلاث حارات لصعود ونزول الركاب، ويؤدي هذا السلوك في القيادة إلي انخفاض سعة الطريق وإلي زيادة معدلات الحوادث. ويرى فريق الدراسة أنه من الضروري الإهتمام ببرامج وحملات التوعية عن المرور والتي من شأنها تحسين سلوكيات القيادة وفقاً لقواعد وتنظيمات المرور. بالإضافة إلي ذلك فإنه من الضروري عمل محطات ومواقف أتوبيس آمنة للركاب، وتشجع استخدام نظم لأولوية سير الأتوبيس بغرض تحسين مستوي الخدمة.

■ الإزدحام نتيجة امتداد طوابير المركبات إلي تقاطعات المجاورة

لوحظ هذه النوعية من الإزدحام التي تتسبب في الوصول إلي حد التشبع أو أعلي من ذلك عند العديد من التقاطعات، والتي تعزي بالدرجة الأولى إلي انخفاض سعة التقاطعات بإشارات مرورية ضوئية بالمقارنة بأحجام المرور. ومن ثم فإنه من الضروري الأستعانة ببعض الأنظمة التكنولوجية للتحكم في المرور عند هذه التقاطعات.

■ الإندماج والإنفراج من وإلي الطرق الجانبية بدون إشارات ضوئية

يؤدي الإندماج من وإلي الطرق الجانبية بدون إشارات ضوئية إلي اضطراب تيار المرور الرئيسي. ومثل هذه التقاطعات ينبغي تزويدها بإشارات مرور ضوئية بالإضافة إلي عمل تقسيمات قنواتية للتحكم في حركة كل من المركبات والمشاة.

■ الإنتظار علي جانبي الطريق

تقع معظم القطاعات المزدحمة نتيجة الإنتظار علي جانبي الطرق الفرعية، ولهذا فإنه يجب تنظيم عملية الإنتظار علي جانبي الطريق أو توفير أماكن انتظار.

■ تعارض المركبات عند نقاط الدوران للخلف

لوحظ هذا النوع من التعارض عند نقاط الدوران للخلف علي الطرق العريضة، وينبغي تزويد هذه النقاط بإشارات مرور ضوئية.

■ توقف المركبات بسبب عطل في المحرك

لوحظ هذا النوع على الطرق العلوية نتيجة عطل المحرك أو الإطار ويؤدي ذلك في الغالب إلى حدوث ازدحام مروري أو زيادة معدلات الحوادث ومن ثم فإنه من الضروري الاهتمام بتطوير نظام الفحص الفني للمركبات.

٨-٥-٣ حالة أماكن الانتظار

(١) الانتظار على جانبي الطريق

يقدر عدد أماكن الانتظار المسموح بها على جانبي الطرق في منطقتي وسط المدينة بالقاهرة والجيزة بحوالي ٢٢.٧٠٠ و ٤٢.٠٠٠ مكان انتظار على الترتيب، ويبلغ أقصى حجم للطلب على الانتظار في هاتين المنطقتين حوالي ٢٥.٧٠٠ و ٥١.٠٠٠ مركبة /ساعة وذلك خلال الفترة من ١٢:٠٠ إلى ١٤:٠٠ على الترتيب.

تعتبر منطقة وسط المدينة التي يحدها شارع رمسيس وشارع كلوت بك وشارع الأزهر وشارع بورسعيد وشارع محمد فريد من أكثر مناطق القاهرة مشغولية بالنسبة لانتظار السيارات حيث أن مشغولية أماكن الانتظار في هذه المنطقة يتجاوز نسبة ١٠٠٪ وذلك خلال ساعات العمل اليومي. ويتجاوز هذا المعدل ليصل من ١٥٠٪ إلى ٢٠٠٪ في المنطقة التي يحدها شارع رمسيس وشارع ٢٦ يوليه وشارع الجمهورية وشارع البستان. ويعتبر المستوى الحالي للانتظار على جانبي الطريق بعيداً تماماً عن تلبية حاجة الطلب على الانتظار في هذه الأماكن. ومن ثم فأنه يوصى بزيادة عدد أماكن الانتظار أو تنظيمها من خلال بعض القيود التي يمكن فرضها على الانتظار.

يبلغ متوسط زمن الانتظار في المناطق التجارية بوسط المدينة والجيزة ومصر الجديدة ومدينة نصر إلى حوالي ١٧٠ دقيقة. وتقع فترة الذروة بصفة عامة خلال الفترة من ١٢:٠٠ إلى ١٤:٠٠ في منتصف اليوم وفي الفترة من ١٦:٠٠ إلى ١٨:٠٠ في المساء وتقدر نسبة السيارات المنتظرة على جانبي الطريق لفترة اقل الفترة من ساعة واحدة بحوالي ٥٢٪ بينما نسبة السيارات المنتظرة لفترة ما بين ١-٢ ساعة بحوالي ١٥٪ ولفترة من ٢-٣ ساعة بحوالي ٧٪ ولأكثر من ساعات بحوالي ٢٦٪ ويصل نسبة السيارات المنتظرة لفترات طويلة (٨ ساعات فأكثر مثل الانتظار في الجراجات الخاصة) حوالي ٩٪ وتعتبر فترة الانتظار الأكثر شيوعاً على جانبي الطريق هي ٦ ساعات فاقل ويصل متوسط عدد مرات الانتظار في المكان الواحد (turnover) حوالي ٥.١ مرة / يوم.

(٢) الانتظار خارج حرم الطريق

يبلغ متوسط زمن الانتظار في الجراجات متعددة الطوابق في منطقة وسط المدينة إلى حوالي ٢١٠ دقيقة، بينما يبلغ متوسط زمن الانتظار في الساحات السطحية إلى ٢٥٠ دقيقة. وعادة ما تكون فترة الزروة خلال الفترة ١١:٠٠ - ١٤:٠٠ خلال منتصف اليوم وفي الفترة ٢٠:٠٠ - ٢١:٠٠ في المساء. وفي الجراجات متعددة الطوابق تصل نسبة السيارات المنتظرة لفترة أقل من ساعة واحدة إلى ٢١٪، ونسبة السيارات المنتظرة من ١-٢ ساعة حوالي ٢٧٪ ونسبة السيارات المنتظرة من ٢-٣ ساعة حوالي ١٥٪، ونسبة السيارات المنتظرة أكثر من ٣ ساعات ٣٧٪. أما في ساحات الانتظار السطحية فتصل نسبة السيارات المنتظرة لفترة أقل من ساعة واحدة إلى ٢٥٪، ومن ١-٢ ساعة حوالي ١٧٪ زمن ٢-٣ ساعة حوالي ٩٪، وأكثر من ٣ ساعات حوالي ٤٩٪. ويتراوح متوسط عدد مرات الانتظار في المكان الواحد (turnover) ما بين ١.٩ إلى ٢.٤ مرة/يوم.

٨-٥-٤ الأنظمة المختلفة لتنظيم وإدارة المرور

١. التحكم بإشارات المرور الضوئية

يوجد في الوقت الحالي ما يزيد عن ٢٢٧ تقاطع مزود بإشارات مرور ضوئية في منطقة الدراسة، وغالباً هذه الإشارات من النوع

الرأسي، ويعاب عليها عدم وضوح رؤيتها في بعض الأحيان نتيجة انخفاض مستوي الأعمدة الحاملة لعدسات الإشارة، كما أن بعض الإشارات لا تعمل بصورة جيدة، كما أن عدسات الإشارة الخاصة بالمشاة غير موجودة بشكل كاف. يتم تشغيل جميع التقاطعات المزودة بإشارات مرور ضوئية في الوقت الحالي يدوياً بواسطة رجال الشرطة ولاسيما في فترات الذروة. ولذا فإنه من الصعوبة بمكان تحقيق التزامن الأمثل بين التقاطعات من خلال التشغيل اليدوي لما يؤدي إليه هذا الأسلوب من التشغيل من زيادة في زمن دورة الإشارة، فمن خلال المسح الميداني تبين وجود العديد من الأزمنة يزيد طولها عن ثلاث دقائق. ومن ثم فإنه من الضروري إدخال بعض التقنيات الحديثة علي النظام الحالي للإشارات ولاسيما للتقاطعات التي تعمل قريبة من أو عند حد التشجيع بدلاً من تشغيلها بصورة يدوية.

٢. قواعد المرور

هناك العديد من الطرق ذات الاتجاه الواحد، والتي تضم في الغالب الطرق الشريانية في الجزء الأوسط من المدينة، ويمنع الانتظار علي جانبي الطريق في معظم الطرق الشريانية بمنطقة الدراسة. وعلي الرغم من ذلك فإن هناك العديد من الطرق في منطقة وسط المدينة ليس بها أي قيود علي الانتظار علي جانبي الطريق. وتحدد السرعة القصوى داخل المنطقة الحضرية بنحو ٦٠ كم/ساعة فيما عدا الطرق الدائرية والتي تتميز بسرعة تصميمية أعلى. ووفقاً لقواعد وتنظيمات قانون المرور. فإنه لا يسمح لمركبات النقل الثقيل (فيما عدا مركبات الطوارئ والمركبات التي لديها تصريح بالمرور) بدخول منطقة وسط المدينة وكذلك جميع الطرق داخل الطريق الدائري خلال الفترة من ٦:٠٠ إلي ٢٣:٠٠.

٣. الأمان المروري

يوصف السائقون المصريون بصفة عامة بعدم الانضباط. فعلي سبيل المثال، فإنهم يتجاهلون أحياناً الإشارة الضوئية الحمراء، مع القيام بتغيير الحارات بصورة مفاجئة وبصفة مستمرة دون إعطاء أي إشارة لذلك، وكذلك تجاهل حدود السرعة القصوى، وتخطي الطوابير، وغلق التقاطعات. أما سائقوا الأتوبيس وتاكسي السرفيس فإنهم غالباً ما ينتظرون خارج حارات توقف الأتوبيس، بالإضافة إلي تغيير المسار بصورة مباشرة من أجل التقاط المزيد من الركاب، وبصفة خاصة فإن قائدي السيارات الخاصة والتاكسي يقودون سياراتهم بطريقة غير متجانسة بين باقي المركبات الأخرى (طريقة الزجراج). ويؤدي مثل هذا السلوك إلي انخفاض السعة المرورية للطريق وارتفاع معدلات الحوادث. ومن ثم فإنه من الضروري وجود برامج تعليمية وحملات توعية بسلوكيات القيادة وذلك لتحسين عملية التزام السائقين بقواعد وقوانين المرور. وتعد التعليمات التي تعطي للمتدربين علي القيادة غير كافية علي الإطلاق، وتحتاج هذه الجزئية لإعادة النظر فيها. إذ ينبغي توفير دروس نظرية وعملية عن طريق مدارس القيادة. وكننتيجة مباشرة لعدم كفاية التعليمات الخاصة بالقيادة، فإنه لا توجد أي تأكيد علي أن السلوك الجيد للقيادة أو التوجيه السليم نحو إتباع قواعد وقوانين المرور، والتي تعد ضرورة للانضباط الشخصي ومدى تحمل المسؤولية الاجتماعية، يتم تدريسها بدرجة كافية.

٨-٦ القضايا الخاصة بالهيئات والمؤسسات المعنية بالمرور^(١)

٨-٦-١ الهيكل المؤسسي والتنظيمي لإدارة النقل

تم تحديد العديد من القضايا الخاصة بالهيئات والمؤسسات المعنية بالمرور وذلك لضمان التطبيق الجيد لعناصر المخطط الشامل للنقل وكذلك لضمان فاعلية إدارة نظام النقل في إقليم القاهرة الكبرى. وفيما يلي تفاصيل العناصر المقترحة بصورة مبدئية: -

١. تعريف محدد واضح لإقليم القاهرة الكبرى لضمان التوافق بين التخطيط والتمويل في إدارة نظام النقل، فحالياً هناك اختلاف في المسؤولية الإدارية لحدود إقليم القاهرة الكبرى والمحدد بمعرفة كل من وزارة التخطيط والهيئة العامة للتخطيط العمراني

(١) فريق الدراسة اليابان (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

- وفريق العمل بهذه الدراسة. وسيزيد ذلك من صعوبة التنسيق بين سياسات التخطيط والإنفاق بين الجهات المعنية.
٢. يوضح تقييم دور كل جهة من الجهات المعنية بالنقل الحضري في منطقة الدراسة قضيتين هامتين. القضية الأولى، هي أن دور القطاع النقل مازال محدود للغاية. القضية الثانية، هي أن جهود التنسيق بين مختلف الهيئات المعنية يعتبر غير كاف، كما أن عملية وضع أولويات للمشروعات المختلفة غير متسقة. ونتيجة لعدم وجود هيئة أوجهة وحيدة مسئولة عن تخطيط النقل لإقليم القاهرة الكبرى بأكمله فإن أساليب الموافقة علي المشروعات تعتبر غامضة، كما أن القصور في أسلوب التنسيق يؤثر بالسلب علي كفاءة الأنفاق في مشروعات البنية الأساسية للنقل.
٣. يعتبر تكوين اللجنة العليا لتخطيط النقل لإقليم القاهرة الكبرى خطوة جيدة في الاتجاه الصحيح، إلا أنه في نفس الوقت ينبغي زيادة مسئوليات وقدرات المعهد القومي للنقل كجهة تنفيذية للجنة العليا وذلك لإجراء عمليات تخطيط نقل مستمرة وتحديث مخطط النقل الشامل للقاهرة الكبرى بصفة مستمرة.
٤. التأكيد علي ضرورة تطبيق قواعد وقوانين المرور، مع التركيز علي إلمام المواطنين بقواعد وتنظيمات المرور، وذلك يأخذ كل الآتي في الاعتبار:
- أن الأمان للمشاة مهملاً تماماً في الوضع الحالي ويرجع السبب في ذلك إلي نقص التسهيلات المناسبة للمشاة، بالإضافة إلي الانخفاض في مستوى الوعي عند كل من الجمهور وكذلك المؤسسات المعنية. فبدون عمل تسهيلات مناسبة للمشاة بالإضافة إلي برامج توعية للأمان المروري فإن مشاكل المرور في إقليم القاهرة الكبرى لن تحل.
 - عدم تقيد الغالبية العظمي من السائقين بقوانين المرور، ومن ثم فإن تعليم السائقين يعتبر من أهم العناصر التي يجب أخذها في الاعتبار ضمن الجهود المبذولة لتحسين حالة المرور. كما أن اجتياز اختبار في قوانين المرور وكذلك اختبار عملي في مهارات القيادة يعد شرطاً أساسياً في الحصول علي رخصة قيادة، وبالتوازي يجب تطوير البرامج التعليمية وحملات التوعية لكل من السائقين ورجال المرور وتطبيقها من حين لآخر علي فترات منتظمة.
 - الحركة العشوائية للمركبات غير الميكانيكية لا يمكن أن تظل ضمن مكونات حركة المرور الحديثة، ومن ثم فإنه يجب منع المركبات من استخدام شبكة الطرق بأسرع ما يمكن.
 - كخطوة أولى يجب اختيار مناطق يطبق عليها قواعد المرور بحزم، وبعد تحقيق نجاحاً مقبولاً في هذه المناطق يمكن التوسع بالتدرج لتشمل الإقليم بأكمله.
٥. يعتبر الانتظار على جانبي الطريق من الأسباب الرئيسية لمشكلة المرور بإقليم القاهرة الكبرى حيث أن وظيفة الطرق في القاهرة تبدو وكأنها قد تحولت من خدمة المرور إلى انتظار المركبات ويرجع ذلك لنقص القواعد التنظيمية والحافز لتوفير أماكن لانتظار السيارات ويمكن اقتراح فرض رسوم إضافية لرخص السيارات التي ليس لها مكان معين للانتظار وذلك ضمن حزمة سياسات أخرى لتنظيم وإدارة الانتظار وسيشجع ذلك على التوسع في إنشاء ساحات أو جراجات انتظار السيارات ويمكن أن يكون ذلك بمثابة مصدر أساسيا لتمويل مشروعات النقل والمرور
٦. تعتبر المركبات التي يزيد عمرها عن ٢٠ سنة من الظواهر العامة في شوارع إقليم القاهرة الكبرى ومثل هذه النوعية من المكبات تكون معرضة بالطبع لأعطال متكررة تؤدي بالتالي إلى حدوث اختناقات هذا بالإضافة إلى كونه مصدر للإضرار بالصحة العامة نتيجة الانبعاثات الملوثة الناتجة عنها ويتطلب ذلك ضرورة تحرى الحزم أثناء الفحص للمركبات لضمان توفر الأمان للجمهور وحماية البيئة من التدهور ويحتاج ذلك بالتبعية إلى محطات فحص مجهزة وكذلك مفتشين مؤهلين لضمان كفاءة نظام فحص المركبات.
٧. إن تجميد أسعار الوقود لفترة طويلة يشجع على الاستخدام غير الرشيد للمركبات كما انه يحد من إمكانية تصدير الوقود للخارج الذي يعد واحداً من أهم مصادر الحصول علي العملة الأجنبية لمصر، ومن ثم فإنه يجب البدء في زيادة أسعار الوقود تدريجياً وذلك في صورة ضريبية علي الوقود تخصص حصيلتها لمشروعات النقل والمرور.

٦-٦-٢ نظرة عامة مستقبلية عن إمكانية التمويل لقطاع النقل :

جدول (٨ - ٥) استثمارات القطاعين العام والخاص في قطاع النقل

السنة	الاستثمار على نطاق الدولة	الإقليم التخطيبي للقاهرة	نصيب الإقليم التخطيبي للقاهرة
١٩٩٧ / ١٩٩٨	١٠.٢	٢.٤	٢٤ %
١٩٩٨ - ١٩٩٩	٧.٩	٢.٢	٢٨ %
١٩٩٩ - ٢٠٠٠	٨.٧	٢.٠	٢٣ %
٢٠٠٠ - ٢٠٠٢	٧.٨	١.٦	٢١ %
الاجمالي	٣٤.٦	٨.٢	٢٤ %

■ في المعتاد توجد صعوبة في التحديد القاطع لأداء الاستثمارات في القطاع النقل وبصفة لإقليم القاهرة الكبرى وذلك نتيجة للقيود علي بيانات الميزانية وتوافرها فيما يختص بالتصنيفات والتقسيمات. علي أية حال فإن القدرة التمويلية للإقليم التخطيبي للقاهرة (والذي يزيد عن منطقة الدراسة بالأجزاء المتبقية من محافظتي الجيزة والقليوبية) قد تم الحصول عليه خلال المشروع القومي لتطوير إقليم القاهرة (عام ١٩٩٧) والذي أعدته وزارة التخطيط. والمشروع يحتوي

علي خطط الاستثمار خلال الفترة ١٩٩٧ - ٢٠١٧، وبناء علي هذا المشروع فإن الاستثمارات الحكومية لإقليم القاهرة قد بلغت ٣٦٪ من إجمالي استثمارات الدولة في الخطة الخمسية الثالثة (١٩٩٧-٩٢)، ومنها ٦٢٪ لقطاع النقل والاتصالات، مع مراعاة النواحي الاجتماعية والاقتصادية للإقليم الذي يمثل ٢٥.١٪ من تعداد السكان وأن نسبة إجمالي الناتج الداخلي للإقليم تبلغ ٣٠٪ من إجمالي الدولة، مما يدل علي ضخامة الاستثمارات الحكومية المخصصة للإقليم كما هو موضح في الجدول (٨ - ٥).

■ بلغت استثمارات القطاعين العام والخاص في قطاع النقل للإقليم حوالي ٨.٢ مليون جنية خلال الفترة من ١٩٩٧-٢٠٠٢ أي حوالي ٢٤٪ من إجمالي الدولة، وهذا المبلغ يشمل الاستثمارات المتعلقة بالنقل المدرجة في قطاع الإسكان والمجمعات العمرانية الجديدة كما هو موضح في الجدول (٨ - ٦). وبناءً عي ذلك فإنه من المتوقع أن إجمالي استثمارات النقل سوف تبلغ ١٠.٢٥ مليون جنية مصري خلال الفترة ١٩٩٧-٢٠٠٢.

■ وبالنظر إلي استمرارية القيود التمويلية في المستقبل فإنه من المتوقع أن يصل إجمالي استثمارات القطاعين العام والخاص في قطاع النقل بالإقليم التخطيبي للقاهرة خلال العشرين عاماً القادمة (من عام ٢٠٠٢ إلي عام ٢٠٢٢) إلي حوالي ٤١ بليون جنية مصري، أي بمعدل ٢ بليون سنوياً.

جدول (٨ - ٦) توزيع الاستثمارات على مختلف القطاعات بالإقليم التخطيبي للقاهرة

القطاع	١٩٩٧ - ٢٠٠٢	٢٠٠٢ - ٢٠١٧	إجمالي ١٩٩٧ - ٢٠١٧	النسبة بخطة ١٩٩٧ - ٢٠٠٢
الزراعة	٢.١	٩.٠	١١.١	١٨.٩ %
الصناعة والتعدين والبتترول	١٨.٦	٦٤.٩	٨٣.٥	٢٢.٣ %
السياحة	١.٦	٢.٢	٣.٨	٤٢.١ %
الكهرباء والطاقة	٥.٥	٨.٢	١٣.٧	٤٠.٤ %
النقل والاتصالات	٧.٣	٥.٦	١٢.٩	٥٦.٦ %
مياه الشرب والمجاري	٤.٩	٣.٣	٨.٢	٥٩.٨ %
التجارة والبنوك	١.٣	٤.٦	٥.٩	٢٢.٠ %
الخدمات الاجتماعية	٥.٢	١٨.٥	٢٣.٧	٢٢.٠ %
التنمية البيئية	٠.٩	٢.٤	٣.٣	٢٧.٢ %
الاسكان والمجمعات الجديدة	٢٩.٣	٨٠.١	١٠٩.٤	٢٦.٨ %
الإجمالي	٧٦.٦	١٩٦.٨	٢٧٥.٥	٢٨.٥ %

المصدر : تقرير وزارة التخطيط - الوحدة المستخدمة بليون جنية مصري

خلاصة ونتائج الفصل الثامن :

- القاهرة هي المدينة الأولى في مصر، واحد أهم المعالم التاريخية والثقافية في العالم العربي، وقد وصلت إلي مفترق الطرق إذ يبلغ عدد سكانها أكثر من ١٨ مليون نسمة في سنة ٢٠١٢م، وما يلي ذلك من ضغوط مختلفة علي الانواع المختلفة من البنية الأساسية . أن الوضع الحالي لنظام النقل الحضري يتصف بدرجة متزايدة من ازدحام المرور مع القيود علي الموارد الخاصة بخدمات النقل العام والتلوث الهوائي المتزايد مما يجعل كل هذه العناصر في أولويات الاهتمام بمصر . فالوضع السياسي والمكاني والدور الاقتصادي للقاهرة يخضع للتغيير نتيجة التوسع الحالي في إنشاء المدن الجديدة الواعدة كمدن العاشر من رمضان والسادس من أكتوبر يتطلب ذلك كلة حلول فريدة لها القدرة علي استيعاب التكامل الوظيفي للأقليم وكذلك احتياجات التطوير للمدينة الأم .
- وفي هذا الإطار فإنه لا يوجد علاج وحيد يمكن أن يحقق كل ذلك فلأمر يحتاج إلي منهج شامل وهنا تظهر أهمية دراسة المخطط الشامل لإقليم القاهرة حيث نحتاج إلي حلول إبداعية تجد إمكانية التطبيق من خلال حقائق الواقع . فاستراتيجية النقل المتضمنة في المخطط الشامل لا يجب أن تشمل فقط القضايا الأساسية مثل البنية الأساسية، والموارد البشرية، والسياسات، وإنما يجب أن تساهم أيضاً في تحقيق الكفاءة الاقتصادية للأقليم وتقوي الرابط مع بقية أجزاء الدولة ومع الدول المجاورة وكذلك تقديم قاعدة لأنشطة النقل الخاضعة لمتطلبات السوق .
- مع النمو الاقتصادي للقاهرة فإن التحسن في الانتاجية ورفاهية السكان مستمرة، ومع الاستمرار في النمو الاقتصادي فإنه من المسلمات أن يحدث تغيير في سلوك وأنشطة النقل لا بد أن تنتقل تدريجياً من التخفيف من حدة المشاكل وعدم الكفاءة إلي إدراك ضرورة تواجد نظام للنقل يجمع في طياته حلول ناجحة ومساعدة للتطور المستدام، وتعد هذه الاستراتيجية صالحة بالنظر إلي فترة التخطيط المحددة لهذه الدراسة وهي ٢٠ سنة .
- تنفيذ دروس الماضي أن النمو المستقبلي للدخل سوف يحفز حتماً علي زيادة الرحلات علاوة علي تغيير وسائل النقل لهذه الرحلات، فمن المحتمل أن يستمر استخدام وسائل النقل الخاصة (مثل السيارة الخاصة) كوسيلة نقل مفضلة لدي سكان القاهرة، وبهذا تصبح القضية الأساسية هي كيفية التحكم في النمو المستقبلي للطلب علي النقل عن طريق نظم النقل التي تتحسن الانتاجية الاقتصادية وتزيد إمكانية تنقل وحركة الأشخاص وتحسن البنية الحضرية وتضمن النجاح التجاري للأنشطة . إن الاعتبار الرئيسي هنا هو أن حركة الأفراد لا بد وأن تأخذ الأهمية الأولى قبل حركة المركبات .
- القاهرة الكبرى تعاني من مشكلات النقل والمواصلات منذ سنوات بعيدة نتيجة التركيز الضخم للأنشطة المختلفة فيها حيث يزداد عدد سكانها زيادة كبيرة متواصلة حتى وصل إلى حوالي ١٤ مليون نسمة عام ٢٠٠١ ومن المتوقع ان يصل الى حوالي ٢١ مليون نسمة في عام ٢٠٢٢ . منهم حوالي ١١.٧ مليون نسمة في مدينة القاهرة وحدها .
- وبالإضافة إلى سكان القاهرة فهناك أعداد ضخمة تدخل القاهرة يوميا للعمل أو للتعليم أو لقضاء خدمات مختلفة تبلغ اكثر من مليون نسمة يوميا، وبالتالي فإن أعداد الرحلات للقاهرة في تزايد مستمر حيث بلغت عام ١٩٧٣ - ٥.٨ مليون رحلة يوميا، وأصبحت حوالي ١٣.٦ مليون رحلة يوميا عام ١٩٩٠، وأصبحت حوالي ٢٢ مليون رحلة يوميا . عام ٢٠٠٠م أما عن تطور عدد السيارات وملكياتها فقد حدثت زيادة في استخدام السيارة الخاصة بالأقليم بمعدل ١٧٪ سنويا حيث وصل إجمالي عدد المركبات بانواعها عام ٢٠٠١ في الاقليم إلى مليون مركبه ومن المتوقع ان يصل هذا العدد إلى ٢.٥ مليون مركبة عام ٢٠٢٢ وما يصاحب ذلك من زيادة العجز في كفاءة شبكات الطرق وتقليل ساعاتها بما يؤثر على كفاءة المرور .
- أن الاحتياج إلي مشروعات ذات تكلفة رأسمالية عالية، والذي يحتاج بدوره إلي بحث قرارات الاستثمار، سوف يكون مدعماً بأعمال تحليل بيانات الوضع الراهن . ونظراً لأن التمويل المحلي يكون محدوداً مستقبلاً فإن التمويل الدولي ممثلاً في المساعدات والمنح وغيرها من المتوقع أن تصبح مصدراً هاماً للتمويل . ولا يجب أن ننسى دور وأهمية مشاركة القطاع الخاص (محلي أو أجنبي)، فالمشاركة بين القطاع الخاص والعام (سواء من خلال مشاريع BOT، أو امتيازات الخطوط أو غيرها) قد سبق استخدامها بنجاح في بناء وتشغيل بنية النقل الأساسية في بعض المدن .

الفصل التاسع : السياسات وخطط النقل بإقليم القاهرة الكبرى

- ٩- ١ : منهجية دراسة مخطط شامل للنقل بالإقليم
 - ٩- ٢ : أساسيات دراسة المخطط الشامل للنقل بالإقليم
 - ٩- ٣ : مدخل لدراسة المخطط الشامل للنقل بالإقليم
 - ٩- ٤ : أنظمة النقل المقترحة بالإقليم
 - ٩- ٥ : أولويات تنفيذ مشروعات النقل بالإقليم
 - ٩- ٦ : انعكاس خطة النقل بالإقليم علي نظام النقل بجمهورية مصر العربية
- الخلاصة : نتائج الفصل التاسع

الفصل التاسع

السياسات وخطط النقل

بإقليم القاهرة الكبرى

مقدمة:

إن الهدف الأساسي من إجراء دراسات عن النقل هو اقتراح الحلول المناسبة لمشكلة قائمة، أو وضع اقتراحات لتجنب مشاكل متعلقة بشبكة النقل أو البيئة المحيطة بها يحتمل وقوعها في المستقبل. وتنشأ خطة النقل لوضع مقترحات يتوخى المخطط فيها المثالية مع إمكانية تنفيذها. وبالقطع فليس كل مثالي صالح للتطبيق كما أن ليس كل ما يتم تنفيذه هو الأكثر مثالية، فكثيراً ما يتنازل المخطط عن جزء من أفكاره المثالية حتى يعطي الفرصة لباقي أفكاره أن ترى النور وتساهم في حل مشاكل قد يكون في تأجيل حلها - بحثاً وراء المثالية - مضيعة للوقت الذي يمكن أن يعبر عنه بقيمة مادية وبشرية هائلة. وبشكل مختصر يمكن القول بأن وضع خطة للنقل هي عملية خلق بدائل مرضية تحقق أهداف معينة بدرجات متفاوتة في ضوء مشاكل قائمة أو متوقعة، وإذا كان الهدف من التخطيط هو تطوير نظام النقل الحضري بالإقليم ليساعد على رفع مستوى معيشة المواطن فيه بأن يصل إلى عدد من الأفكار التي تساعد على حل المشكلة تعتمد على:

- الجدوي الإقتصادية	- تسهيل إنتقال الأفراد
- إعتمادية وآمان وسيلة النقل	- أن تكون الحلول المختارة صديقة للبيئة
- أن تساعد ذوى الدخل المحدود	

٩-١ منهجية دراسة المخطط الشامل للنقل بالإقليم

■ إن نجاح أي خطة لتطوير قطاعات النقل بإقليم القاهرة الكبرى إنما لا يتم إلا بوضع مخطط شامل للنقل يراعي ما يلي:

- الزيادة السكانية المستمرة .	- خطط التنمية العمرانية للإقليم.
- الإمكانات المتاحة.	- الثقافة المجتمعية في التعامل مع السلوكيات في حركة نقل الافراد والبضائع.

■ لذلك يجب أن يشمل المخطط الشامل للنقل على دراسات تحدد:

- حجم الطلب على النقل حالياً والمتوقع مستقبلاً.

- الشبكات الحالية وطاقة استيعابها .

- المشروعات المستقبلية والتوسعات اللازمة وتكلفتها وأولوية تنفيذها وأساليب تمويلها وإدارتها

■ وأن تكون مخرجات المخطط مجموعة من المشاريع توزع على فترات زمنية مختلفة حسب برنامج أولويات مضمونها:

- تحسين مستوى الخدمة الحالي على جميع وسائل النقل وشبكاته .

- إدخال أنظمة جديدة للنقل حديثة وسريعة وآمنة واقتصادية بحيث ترقى إلى مستوى العالمية

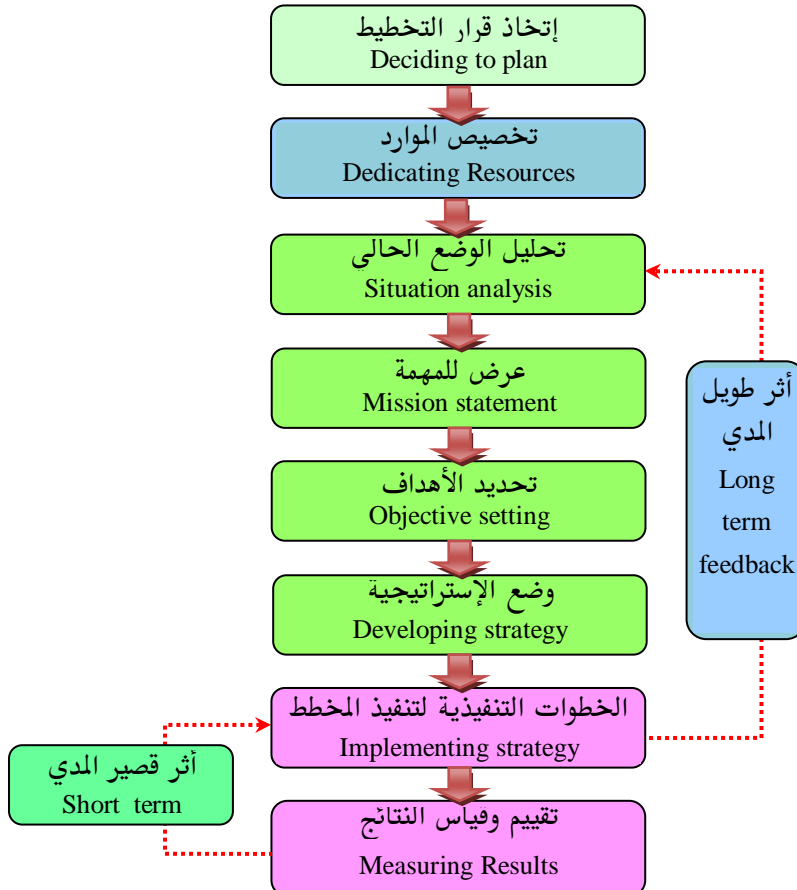
■ ويؤدي غياب المخطط الشامل للنقل على المستوى القومي للنقل إلى ما يلي:

● غياب التكامل بين مشروعات النقل بقطاعاته المختلفة.

● عدم وجود معايير واضحة ومحددة لمفهوم الملكية والإدارة في قطاع النقل.

- غياب الرؤية الواضحة لدور الوزارات المهمة بهذا القطاع مما يؤدي إلى تضارب الإختصاصات .
- ضعف إمكانية التطوير والتحديث مع قلة الموارد وعدم وضوح الرؤية أمام المستثمرين لتشجيعهم على الدخول في هذه الخدمة.
- عدم مواكبة العديد من القوانين والتشريعات واللوائح المنظمة لعمليات النقل للتطورات والتحولات الجديدة
- وفي نفس الوقت لابد من أن يكون هناك تكاملاً إستراتيجياً على المستوى القومي بين مختلف الجهات للوصول إلى:
 - أ- توافر قدر كاف من التكامل والتنسيق فيما بين الجهات الحكومية والغير حكومية التي تعمل في مشروعات النقل دون تضارب وتكرار
 - ب- الإلتزام التام في إطار المخططات الشاملة للنقل والتي يجب أن تضعها وزارة النقل دون غيرها
 - ت- توسيع نطاق اللامركزية على مستوى الدولة في تنفيذ سياسات وخدمات النقل .
 - ث- ضمان توافق خطط النقل الشاملة مع خطط وأنشطة التوطن الصناعي والتجاري والعمراني بما يخدمها ويضمن توافر خدمات النقل بالقدر الملائم وبالمستوى والتكلفة المناسبين.
 - ج- تهيئة المناخ لدفع القطاع الخاص والإستثماري للمشاركة في مشروعات النقل
 - ح- مراعاة إستمرار إشراف الدولة على قطاع مشروعات النقل من خلال نظم وآليات واضحة تعتمد على التخطيط العلمي السليم وتهدف إلى تطوير القطاع وتنميته
- ولضمان نجاح أي مخطط شامل للنقل لابد وأن تتوفر له العناصر الخمسة الآتية:

- العرض الدقيق للمهمة	- الرؤية
- الإستراتيجيات والخطوات لتحقيق الأهداف	- تحديد عوامل النجاح
- الأولوية في التنفيذ ويوضح الشكل (٩ - ١) خطوات المخطط الشامل الناجح	



شكل (٩ - ١) خطوات المخطط الشامل الناجح

٢-٩ أساسيات دراسة المخطط الشامل للنقل بالإقليم

٢-٩-١ تحديد نوعية الأساليب الفنية

- يمكن تعريف الأساليب الفنية للتخطيط بأنها الطرق التي يمكن عن طريقها تغيير أو تطوير الوضع الحالي لنظام النقل بإقليم القاهرة الكبرى ، وذلك لتنفيذ برنامج الأهداف المحدد للتخطيط المنتظر، بناءً على الخصائص الذاتية لرحلات المستقبل التي تم التنبؤ بها، هذا وقد تكون هذه الأساليب ذات طابع إنشائي أو تنظيمي.
- إن الهدف الأساسي من التخطيط الشامل هنا هو البحث عن الأساليب الفنية اللازمة لضمان استقرار النقل والمرور بالمنطقة موضوع الدراسة، والتي يرى المخطط - وفقاً لخبرته العملية والعملية - أنها ضرورية لتغطية احتياجات المواطنين للتنقل، وقد تكون هذه الأساليب الفنية معروفة وسبق استخدامها في مشاريع مماثلة أو جديدة يقترحها لأول مرة تبعاً للظروف الخاصة بالمنطقة.
- إن الهدف الأساسي من التخطيط الشامل لا يمكن أن يتحقق عن طريق معالجة موضعية فقط لمسببات المشاكل الحالية، بل يجب أن يتضمن:

- إعادة تخطيط استخدام الأراضي.	- وضع قواعد تخطيط نمو الإقليم.
- تحديد الأساليب الفنية اللازمة لتخطيط النقل	

١- إعادة تخطيط استخدام الأراضي

إن سياسات النقل في أي مدينة يجب أن ترتبط وتتكامل بصورة أساسية مع سياسات استخدام الأراضي، لأن التخطيط العمراني للمدن يحدد استخدام الأراضي في الأنشطة المختلفة (سكنية - تجارية - ترفيهية - إدارية - تعليمية - ... وغيرها) وبمساحات محددة لكل نشاط، ولا يمكن له أن يحقق ذلك إلا بشبكة طرق ونقل تستطيع أن توفى بمتطلبات النقل (رحلات أفراد وبضائع) لتلك الأنشطة واستخدامات الأراضي. فعندما تعطي التراخيص دون أن يتم الإلتزام بالأنشطة المخططة المعتمدة أو بمساحاتها المحددة ، أو أن يتم تغيير النشاط مثلاً من سكني إلى تجاري أو إداري بالمخالفة للمخطط فإنه يولد معه زيادة في الطلب على الحركة المرورية المترددة وزيادة في الطلب على الإنتظار على هذا النشاط مقارنة بالنشاط الأصلي ، ويؤدي ذلك إلى زيادة في الرحلات لا تستطيع شبكة الطرق والنقل المخططة من استيعابها ، مما يخلق المشكلة المرورية والإختناقات. ويمكن إيجاز الأهداف العامة لتحسين استخدام الأراضي بالإقليم - من وجهة نظر هندسة النقل والمرور - فيما يلي^(١) :

- أن تكون النسبة المخصصة للمرور كافية لتلبية رغبات المواطنين للتنقل.
- إعادة توزيع مراكز الخدمات بالإقليم وفقاً لنظرية تدرج المركزية (مركز خدمات - الأقسام - الأحياء - وسط المدينة) وذلك لتقليل عدد الرحلات الخارجة من كل خلية نقل، كذلك لتقليل نسبة الرحلات التي تستخدم فيها وسائل نقل (لصالح المشاة).
- وضع مراكز تجميع العمالة الجديدة (كالمصانع مثلاً) في نهاية خطوط النقل العام وعلى حدود الإقليم، وبذلك يكون بجانب الرحلات المتجهة لوسط المدينة رحلات تتجه لحدود المدينة (مشغولية متكافئة في اتجاهي الحركة بوسائل النقل العام وعلى شبكة الطرق).

(١) أ.د. عبد الحميد عبد الواحد، ١٩٨٦، مقدمة في تخطيط لنقل الحضري، جامعة قطر.

٢- وضع أسس ومعايير تخطيط نمو الإقليم

- أ- عدم التصريح بترخيص لأية منشأة أو نشاط إلا بعد نتيجة دراسة التأثير المروري الجديدة والتي تحدد مدى تأثير هذا المنشأ أو النشاط على الحركة المرورية وعلى الإنتظار في شبكة الطرق المحيطة .
- ب- إنشاء لجنة مركزية تختص بمراجعة التأثير المروري لأي مبني أو مشروع أو لأية تعديل وتقرير الترخيص له من عدمه ، وتضم ضباط من إدارات المرور وأساتذة الجامعات المتخصصين ومن المحليات وتعمل طبقاً لمعايير وقواعد محددة معلنة ومعتمدة .
- ت- التشدد في منح التراخيص لأية منشأة (جامعة - مستشفى - مركز تجاري - هيئات حكومية - مركز خدمات ... الخ) داخل مدينة القاهرة المزدهمة ، وإخضاعها لإشتراطات متشددة ورسوم عالية جداً ، في حين يسمح بالترخيص لمثل تلك المنشآت في المناطق الجديدة والتجمعات الخارجية والأقاليم باشتراطات ميسرة ومشجعة وربما بحوافز .
- ث- الوقف الفوري للتراخيص الجديدة لأية أنشطة مولدة للحركة المرورية أو مولدة للإنتظار مثل معارض السيارات ومراكز الخدمة ودور المناسبات والمعارض التجارية غير الرسمية وعدم السماح بها داخل المدينة .
- ج- إنشاء مراكز خدمات مجمعة على حدود القاهرة علي الطرق الإقليمية الداخلة إليها تساعد على تقليل الطلب على الرحلات الإقليمية القاصدة مناطق القاهرة . وتشجيع مشاركة القطاع الخاص في ذلك .
- ح- حل مشكلة العشوائيات وتطوير الإستخدامات متدنية القيمة بالقاهرة الكبرى وإعطاء بدائل لها خارج نطاق المناطق الكثيفة من القاهرة، وتشجيع القطاع الخاص على المشاركة في ذلك .
- خ- شق محاور مرورية جديدة في المناطق التي تم إخلائها بعد نقلها خارج الكتلة العمرانية الرئيسية بمشاركة القطاع الخاص.
- د- إنشاء نطاق جديد حول القاهرة الكبرى يمنع النمو والإمتداد العشوائي يكون تحت السيطرة الأمنية بواسطة أراضي ممتدة لمعسكرات شرطية وعسكرية ،
- ذ- إتباع سياسة خلخلة الكتلة العمرانية الكثيفة للقاهرة وذلك بنقل كل ما يمكن من الإستخدامات الغير هامة (التي ليس لها ضرورة تواجد قصوى في العاصمة) إلى خارج المدينة في المدن الجديدة ومناطق الإمتداد العمراني مثل: نقل معظم مناطق المقابر التي تشغل ٥% من إجمالي مسطح القاهرة ، نقل بعض الإستخدامات الحكومية غير الضروري تواجدها داخل القاهرة ، نقل أسواق الجملة الكبيرة ونقل معظم مراكز تجارة الجملة ، نقل حديقة الحيوان ، نقل مراكز الخدمات الحكومية المختلفة ونقل وحدات تراخيص المرور ، نقل جراجات النقل العام.

٣- تحديد الأساليب الفنية اللازمة لتخطيط النقل والمرور

- أولاً : النقل العام : بناء على التنبؤ بخصائص رحلات المستقبل (عدد الرحلات التي تستخدم فيها وسائل النقل العام - التوزيع الجغرافي لرحلات النقل العام - ...) يمكن تحديد الأساليب المختلفة للضرورة للتخطيط، على سبيل المثال:
- تحديد وسائل النقل الجماعي المناسبة.
 - تحديد شكل شبكة النقل العام للوسائل المختلفة.
 - تخطيط شبكة الخطوط ومواقع المحطات.
 - وضع نظام التشغيل (جداول المسير - تعريفه النقل - ...).
 - تحديد نظام تحرك وسائل النقل العام بالطرق (حارات أو شوارع النقل العام).

■ النقل العام (السريع) داخل المناطق الحضرية :

- لقد أصبح واضحاً لدى مخططي المدن والنقل الحضري في وقتنا الحالي أن هناك أهمية كبرى لتطور النقل العام باستخدام وسائل النقل السريع التي أصبحت ضرورة ملحة وتزداد عاماً بعد عام بما في ذلك في الولايات المتحدة الأمريكية التي تعتمد على المركبات الخاصة بشكل واسع كوسيلة رئيسية للنقل داخل المدن منذ سنوات طويلة .
- ومن الواضح أنه كلما زاد عدد السكان واتسعت مساحة المناطق الحضرية زادت الحاجة إلى متطلبات النقل سواء بإنشاء طرق جديدة أو الاعتماد على وسائل نقل إضافية مع اختلاف نوع هذه الوسيلة ، وكثيراً ما تشكو المدن الكبرى من الإختناقات المرورية والإزدحام الشديد على طرقاتها الحضرية ، بحيث أصبحت باصات أو أوتوبيسات النقل العام لا تفي بالغرض ولم تعد تعتبر وسيلة نقل سريعة ولا حلاً لمشكلة النقل داخل المناطق الحضرية خاصة في أوقات الذروة .
- وقد أصبح جلياً لمخططي المدن أن النقل السريع ضرورة لحل هذه المشكلة ، وأن أفضل وسائل النقل هي التي تكون أكثرها اقتصاداً وهو الجمع بين المركبات الخاصة والباصات والسكك الحديدية ، حيث وجد في الولايات المتحدة الأمريكية أن الإعتماد على وسيلة واحدة فقط لا تعتبر الحل الأمثل لمشكلات النقل ، وأنه لا بد من التخطيط على أساس التكامل بين وسائل النقل المختلفة (مركبات خاصة - باصات - قطار) .
- وقد أوجد الدكتور سميذ (Smeed) المتخصص في النقل الحضري أن السكك الحديدية هي أفضل وسيلة للنقل داخل المدن من خلال حسابه للمساحة اللازمة لنقل شخص واحد لمسافة ١ كم في فترة الذروة داخل المنطقة الحضرية حيث كانت السكك الحديدية تتطلب اقل مساحة مقارنة مع بقية وسائل النقل الأخرى (كالباصات والمركبات الخاصة) وذلك انطلاقاً من معيار قيمة الأرض داخل المدن .
- ومن ناحية أخرى وجد أنه للحصول على السرعات العالية لوسيلة النقل العامة داخل المدينة لا بد من جعل مسارها حراً بقدر الإمكان وخال من التقاطعات السطحية والإشارات الضوئية ، ولهذا أيضاً يرى البعض أن النقل السريع داخل المدن ينحصر في المترو أو إنشاء خطوط حديدية على مسارات حرة علوية لقطارات ذات سرعات عالية وجذابة قليلة الضوضاء داخل المدينة ، هذا بالإضافة إلى عامل الزمن الذي يستغرقه القطار أو المترو أيضاً إذا ما أخذناه بالإعتبار ، وبالتالي يعتبر الحل الأمثل لمشكلة المرور ونقل الركاب بأعداد كبيرة خاصة لمنطقة وسط المدينة للمدن الكبرى .^(١)

■ الخصائص الرئيسية الواجب توافرها في وسيلة النقل العام السريع :

- ١- يجب أن تكون وسيلة النقل العام السريع متكاملة مع بقية وسائل النقل العام الأخرى ، بحيث تمتد المسارات إلى مسافات مناسبة بعيداً عن المناطق المزدحمة مع تسهيل انتقال الركاب من وسيلة نقل إلى أخرى ، مع تأمين مساحات كافية لأماكن مواقف السيارات الخاصة وسط المدينة وبالقرب من محطات وسائل النقل العام .
- ٢- أن تكون وسيلة النقل العام السريع ذات سرعة عالية بالقدر الكافي ولا تقل عن ٧٠ كم / ساعة
- ٣- يجب أن تكون مساراتها طويلة وآمنة ومعزولة تماماً عن وسائل النقل الأخرى السطحية
- ٤- يجب توزيع الشبكة بحيث تغطي وسط المدينة وأن يكون توزيع المحطات بحيث لا يمشي الراكب أكثر من مسافة خمس دقائق خاصة في المناطق السكنية والتجارية.

(١) د . محمود توفيق سالم ، هندسة النقل والمرور ، كلية الهندسة ، دار الراتب الجامعية ، الاسكندرية ، ١٩٩٦ م ص ٢٠٩-٢١٣ .

- ٥- استخدام عربات جذابة ذات مستوى عالي من الجودة ومريحة من الداخل والخارج ولا يصدر عنها أية ضوضاء او ملوثات بيئية.
- ٦- أن تكون المسارات والمنشآت المقامة على درجة عالية من الأمان وأن لا تسبب أي مشاكل لأصحاب المباني المجاورة
- ٧- يجب أن تكون المسافة بين المحطات في المناطق النائية وغير المزدحمة كبيرة نسبياً للتقليل من التوقف والإستفادة من السرعة وعدم ضياع الوقت.
- ٨- بالنسبة لشبكات المترو أو السكك الحديدية يجب أن يسمح المسار بفترة تتابع قد تصل إلى ٩٠ ثانية.
- ٩- توفير مقاعد الجلوس لكافة الركاب حتى في فترات الذروة.
- ١٠- الإقتصاد في تكاليف الإنشاء والتشغيل بقدر الإمكان / ولكن ليس على حساب الجودة والأمان.
- ١١- أن يكون زمن الرحلة من الباب للباب لراكب وسيلة النقل العام أقل من زمن الرحلة بالمركبة الخاصة (هذا مع اعتبار أن وسيلة النقل العام لا تحقق خدمة من الباب إلى الباب)^(١).

■ تأثير شبكة مترو الأنفاق (نموذج لوسيلة نقل عام سريع) على نمو المدن

من خلال دراسة ما ذكره عالية عند تصميم شبكات مترو الأنفاق كان إطار التخطيط هو المستوى المحلي و ليس المستوى الإقليمي و لذا فيمكن القول أن مترو الأنفاق لم يستثمر كما يجب عمرانياً فنجد أن شبكات مترو الأنفاق لا تتفق في هيكلها مع التخطيط الهيكلي للمدن او التجمعات العمرانية الجديدة بمعنى أنه يمكن القول أن سكان المدن الجديدة و التجمعات العمرانية حول القاهرة لا يجدون أثر للمترو في رحلاتهم اليومية أو الإسبوعية إلى القاهرة الأم و كان من الممكن استثمار المترو في استقطاب الرحلات المترددة بين المدن الجديدة و القاهرة^(٢).

وفي إطار إستراتيجية الدولة لتنمية المجتمعات العمرانية الجديدة بإقليم القاهرة الكبرى حيث عنصر النقل والمواصلات من أهم عناصر التنمية العمرانية بالإقليم وبناءً على ذلك لو افترضنا أن عدد السكان لكل مدينة جديدة نصف مليون نسمة عند اكتمالها بما يعادل ١٢٥٠٠٠ أسرة لعدد ٦ مدن جديدة.

وباعتبار أن ٢٠٪ من سكان كل مدينة يقومون بعمل رحلة إلى القاهرة ذهاباً وعودة فإن كل مدينة تنتج

$$٥٠٠٠٠٠ \times ٢٠\% = ١٠٠,٠٠٠ \text{ رحلة}$$

$$١٠٠,٠٠٠ \times ٢ \text{ رحلة} = ٢٠٠,٠٠٠ = ٦ \times ١,٢٠٠ \text{ رحلة / اليوم لكل / مدينة}$$

$$\text{إذاً إجمالي عدد الرحلات ل ٦ مدن جديدة} = ٦ \times ٢٠٠,٠٠٠ = ١,٢٠٠ \text{ مليون رحلة / اليوم}$$

وباعتبار أن سيارة الأتوبيس تسع ٦٠ فرداً ذهاباً وعودة وتقوم بعمل ٦ رحلات / اليوم أي تكون طاقة نقل الأتوبيس الواحد

$$٦٠ \times ٦ = ٣٦٠ \text{ فرد / اليوم الأتوبيس}$$

وأن عدد ٦ مدن تنتج ١,٢٠٠ مليون رحلة / اليوم فإن هذه الرحلات يلزمها عدد من الأتوبيسات كما يلي:

$$\frac{١,٢٠٠ \text{ مليون رحلة / اليوم}}{٣٦٠}$$

$$\frac{٣٣٣٣ \text{ اتوبيس / اليوم وعلى ذلك فإن كل مدينة يلزمها عدد من الأتوبيسات كما يلي}}{٣٦٠}$$

(١) محمد توفيق سالم، هندسة النقل والمرور، كلية الهندسة، دار الراجح الجامعية، الاسكندرية، ١٩٩٦ م، ص ٢٤٦-٢٤٨

(٢) على عبد الله البيلي، العوامل المؤثرة في تخطيط النمو العمراني للقاهرة الكبرى، رسالة دكتوراة، كلية الهندسة، جامعة الأزهر- ٢٠٠٢ م.

٥٥٥ = اتوبيس / مدينة

٣٣٣٣

٦ مدن



75 people are carried either by 60 cars



or, only 1 bus.



شكل رقم (٩-٢) علاقة أنظمة النقل بالمساحات المخصصة لها .

المصدر: م/عبدالعزيز بن عبدالرحمن العوهلي - النقل العام في مدن المملكة العربية السعودية - رئيس هيئة النقل العام في المملكة العربية السعودية، الرياض، ٢٠١٥م

- وهذا العدد الضخم من الأتوبيسات سيحتاج إلى مسطحات كبيرة من الطرق الأمر الذي يدعو إلى التفكير في إمكانية توصيل خدمة شبكة مترو الأنفاق إلى تلك المدن الجديدة ويوضح شكل رقم (٩-٢) علاقة أنظمة النقل بالمساحات المخصصة لها. وذلك بهدف:
- وجود محور رئيسي سريع يربط التجمعات العمرانية الجديدة شرق وغرب القاهرة الكبرى .
- تشجيع التنمية العمرانية بالتجمعات والمدن الجديدة في الأراضي الصحراوية نتيجة لربطها بخط سكة حديد سريع واتصالها مباشرة مع المدن القائمة وإمكانية التنمية بالأراضي الصحراوية بها.
- تحقيق الترابط بين شبكة سكك حديد وجه قبلي ووجه بحري مباشرة عن طريق شبكة مترو الأنفاق.
- إمكانية توفير فرص عمالة جديدة بالمشروعات التي تنشأ بمناطق التنمية الجديدة وقد قامت بالفعل الهيئة العامة للأنفاق بدراسة مد المترو لمدينة ٦ أكتوبر بنظام BOT وإلى مدن العاشر من رمضان والشروق وإذا تمت هذه المحاولة بالفعل فإنه من المتوقع أن ينتج عنها مستجدات من استعمالات الأراضي المختلفة حول مسار المترو المقترح من مناطق للإستثمار ومناطق الخدمات التجارية والمراكز الحضرية والتعليمية والصحية.
- وينتج عن هذا تفرغ قلب المدينة من مناطق الخدمات وتحويل المراكز الحضرية إلى الخارج وظهور أقطاب نمو عمراني جديدة خارج الإقليم.

ثانياً : وحدات السير الخاصة : بعد التعرف على التوزيع الجغرافي لحجم المرور على شبكة الطرق، يمكن اختيار الأساليب الهندسية المناسبة اللازمة لضمان الإستغلال الأمثل للمساحات المتاحة من الطرق.

ومن الأساليب الهندسية للتخطيط لوحدات السير الخاصة :

- إعادة توصيف وتصنيف شبكة الطرق (طرق سريعة - شوارع رئيسية - ...).
- فصل الأنواع المختلفة لوسائل النقل على الطرق زمنياً أو موضعياً (النقل العام - النقل البطيء - النقل الثقيل).
- وضع قواعد المرور (شوارع الإتجاه الواحد - منع الإنتظار - منع الإتجاه لليسار - نظام إشارات المرور - ...).
- تهدئة المرور بالمناطق السكنية ووسط المدينة (مناطق المشاة فقط - منع المرور السريع).

- وضع قواعد التخطيط لإننتظار السيارات (مواقع انتظار السيارات وسعتها - أزمنة الإنتظار - ...). هذا ويمكن استخدام أساليب أخرى غير هندسية لتغيير استخدام وحدات السير الخاصة وتشجيع استخدام وسائل النقل العام، التي أصبحت غير قادرة على استيعاب الأعداد المتزايدة من وحدات السير الخاصة. ومن هذه الأساليب:

● إصدار تصاريح لإستخدام وحدات السير الخاصة لبعض الطرق في أوقات محددة.
● تطبيق نظام النقل الجماعي كوسيلة نقل عام مساعده (أتوبيس الأعمال - التاكسي الجماعي - النقل بالمشاركة).
● تحديد أسعار البنزين وكذلك تعريف الإنتظار. ● تغيير مواعيد العمل. ● توعية المواطنين.

ثالثاً: المشاة: لتشجيع المواطنين على الإستغناء عن وسائل النقل وقطع الجزء الأكبر من رحلاتهم اليومية على الأقدام، يجب أن يكون الهدف الأساسي للأساليب الهندسية المستخدمة في التخطيط للمشاة هو توفير الأماكن اللازمة لتحركهم بأمان بعيداً عن أخطار المرور.

٢-٢-٩ العوامل المؤثرة التي أخذت في الإعتبار عند وضع المخطط الشامل

واجه قطاع النقل في إقليم القاهرة الكبرى تغييرات حادة في فترة وجيزة خاصة وأن هذه الخدمة مهمة لسكان الإقليم، لذا من الضروري التعرف على المؤثرات التي ساهمت في هذا الوضع. وطبقاً للدراسات فإن الطلب على نظام النقل بالإقليم سيتأثر بعدة عناصر طبقاً لما أشرنا إليه في تحديد نوعية الأساليب الفنية لتطوير خطة النقل، حيث يمكننا تصنيفها إلى نوعين رئيسيين: - النوع الأول: وهو ما يسمى مشروعات التنمية العمرانية وهي المشروعات التي تم استخلاصها من دراسة المخططات العمرانية لإقليم القاهرة الكبرى.

١- تطوير كافة المناطق غير الآمنة في إقليم القاهرة (٦٣ ألف وحدة سكنية)	٢- الإرتقاء بالمناطق غير المخططة (إمبابة- السلام)
٣- إقامة مناطق جديدة لإسكان محدودي ومتوسطي الدخل بشرق وغرب الإقليم	٤- تطوير متنزة القاهرة المركزي بالفسطاط
٥- الارتقاء بنزلة السمان والمنطقة المحيطة بهضبة الأهرام	٦- إحياء وتجديد القاهرة الخديوية
٧- تطوير كورنيش النيل	٨- إقامة محور سقارة بحلوان
٩- تطوير منطقة المنيب بالجيزة	١٠- إقامة مدينة التجارة والخدمات بحلوان
١١- إقامة مركزين سياحيين في مدينة ٦ أكتوبر	١٢- إنشاء مركز القاهرة الجديدة
١٣- تأسيس مدينة القاهرة الدولية للتعليم والبحوث	١٤- تأسيس مدينتين طبيتين دوليتين
١٥- نقل الصناعات الملوثة خارج الكتلة السكنية (الأسمنت - المسابك - المدايع)	١٦- تطوير أسلوب التخلص من المخلفات الصلبة

أما النوع الثاني: مشروعات تخطيط النقل والمرور وهي عبارة عن مجموعة من العناصر التي ربما تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على مستوى الخدمة حيث تكون هذه العناصر داخلية مثل السياسات التشغيلية والتسويقية او عوامل خارجية مثل المنافسة بين وسائل النقل العام والخاص ومن أهم هذه المشروعات

١- إنهاء الخطين الثالث والرابع لمترو الأنفاق والعمل بالخطين الخامس والسادس	٢- تسعة خطوط ترام سريع لربط المدن الجديدة
٣- ثمانية محطات تبادلية لوسائل النقل الجماعي	٤- تطوير وإنشاء ٧٥٠ كم طرق حرة
٥- تطوير محور جامعة الدول العربية وتطوير بولاق الدكروري	٦- تطوير ميدان رمسيس
٧- السياسات القومية والتنظيمية-السياسات السعرية-السياسات التنفيذية (القطاعية)	٨- جهاز تنظيم النقل بالقاهرة

٣-٩ مدخل لدراسة المخطط الشامل للنقل بالإقليم

١-٣-٩ أنواع خطط النقل

- قد تختص خطة النقل بوضع مقترحات عن:
 - استراتيجية قطاعية سواء بافتراض وضع سياسة لقطاع النقل البحري أو قطاع النقل النهري.....الخ.
 - نظام النقل سواء بافتراض نظام جديد أو وضع بعض التعديلات في نظام قائم.
 - خدمات النقل سواء استحداث وإضافة خدمات أو تحسين ما هو قائم.
 - تطوير محور نقل والشكل رقم (٣-٩) يوضح أنواع خطط النقل.
- وقد تكون خطة النقل خطة شاملة تهتم بكل ما يتعلق بالنقل حيث تقوم بتنظيم مفرداته في تكوين واحد منظم ومتكامل. ونعني بكلمة مفردات هنا كل من وسائل النقل المتنوعة، شبكة الطرق، المحطات التبادلية، نظام المراقبة وتشغيل الشبكة.
- وقد تكون الخطة عبارة عن خطة تفصيلية تهتم بأحد مشاكل النقل سواء على مستوى النظام أو مستوى الخدمات.
- من ناحية أخرى يمكن تصنيف خطة النقل اعتماداً على المستوى الذي تعد من أجله إلى ثلاثة أنواع:
 - خطة سياسة النقل: (كإعطاء أولوية لخدمات النقل العام التي تربط بين المدن)
 - خطة البرنامج: يفيد تخطيط النظم أو البرنامج بشكل خاص في المشروعات الكبيرة مثل الحالات التي يجرى فيها التخطيط لشبكة سكك حديدية أو طرق سريعة إقليمية.
 - خطط المشروعات: كخطط المشروعات لتحسين شبكة (مثل تعريض طريق - تحسين طريق - إنشاء - إنشاء/تحسين)^(١).



شكل (٣-٩) أنواع خطط النقل

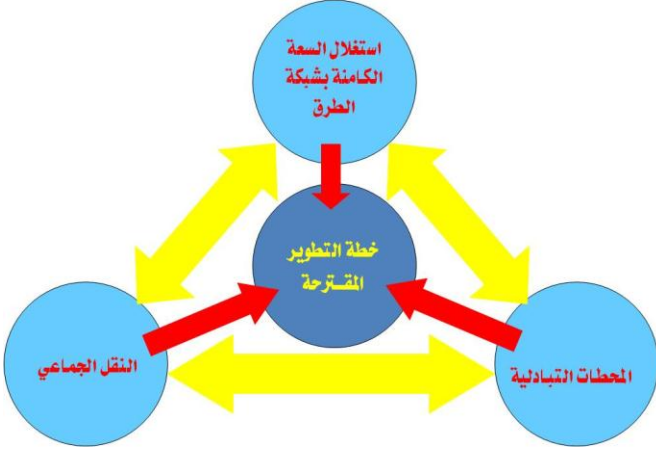
المصدر: الباحث

- ويمكن تصنيف خطة النقل حسب الموضوع الذي يعالجه حيث يقال خطة نقل للمعوقين وكبار السن، خطة نقل للحفاظ على الطاقة، وخطة نقل لحماية البيئة وخطة نقل لأمان الحركة لتجنب الأسباب التي قد تؤدي إلى وقوع الحوادث على شبكة النقل سواء كانت هذه الحوادث ناتجة عن (السائق - الطريق - المركبات).

(١) عبد الحميد عبد الواحد، ١٩٨٦، مقدمة في تخطيط لنقل الحضري، جامعة قطر، ص ٢٠٠.

٩-٣-٢ الرؤية التخطيطية للمخطط الشامل للنقل بالإقليم

■ إن وضع خطة تطوير النقل في المدن الكبرى يكون من خلال إقليمها ففي مصر بشكل عام وإقليم القاهرة بشكل خاص يصعب حل مشاكل حركتي المرور والنقل علي المستوى المحلي ، ولقد فشلت الكثير من المحاولات لحل هذه المشكلة في إقليم القاهرة علي هذا المستوى ذلك أن الإقليم يعتبر هو مركز الثقل العمراني لجمهورية مصر العربية لذا فقد اقترح الباحث أن تكون فلسفة الحل مرتكزة على ثلاث محاور رئيسية كما يوضح الشكل رقم (٩-٤) الرؤية التخطيطية لخطة تطوير النقل.



شكل (٩-٤) الرؤية التخطيطية لخطة تطوير النقل

المصدر: الباحث

◆ **المحور الأول :** المحطات التبادلية او النظام المعروف بـ (Park and Ride) والذي يتلخص في تخطيط أماكن انتظار في إقليم المدينة وعلى محاور المرور الداخلة إلى المدينة وتكون مهمته هي استقطاب الرحلات التي تتم إلى داخل المدينة بالسيارات الخاصة وتحويلها إلى رحلات بوسائل النقل العام حيث يترك الشخص الداخل إلى المدينة سيارته الخاصة في هذه الأماكن المخصصة للانتظار ويستأنف رحلته إلى المدينة بوسائل النقل العام ذات الكفاءة العالية في النقل والسرعة .

◆ **أما المحور الثاني:** أن يكون تخطيط النقل الجماعي على أساس تكامل وسائل النقل العام مع بعضها وليس المنافسة

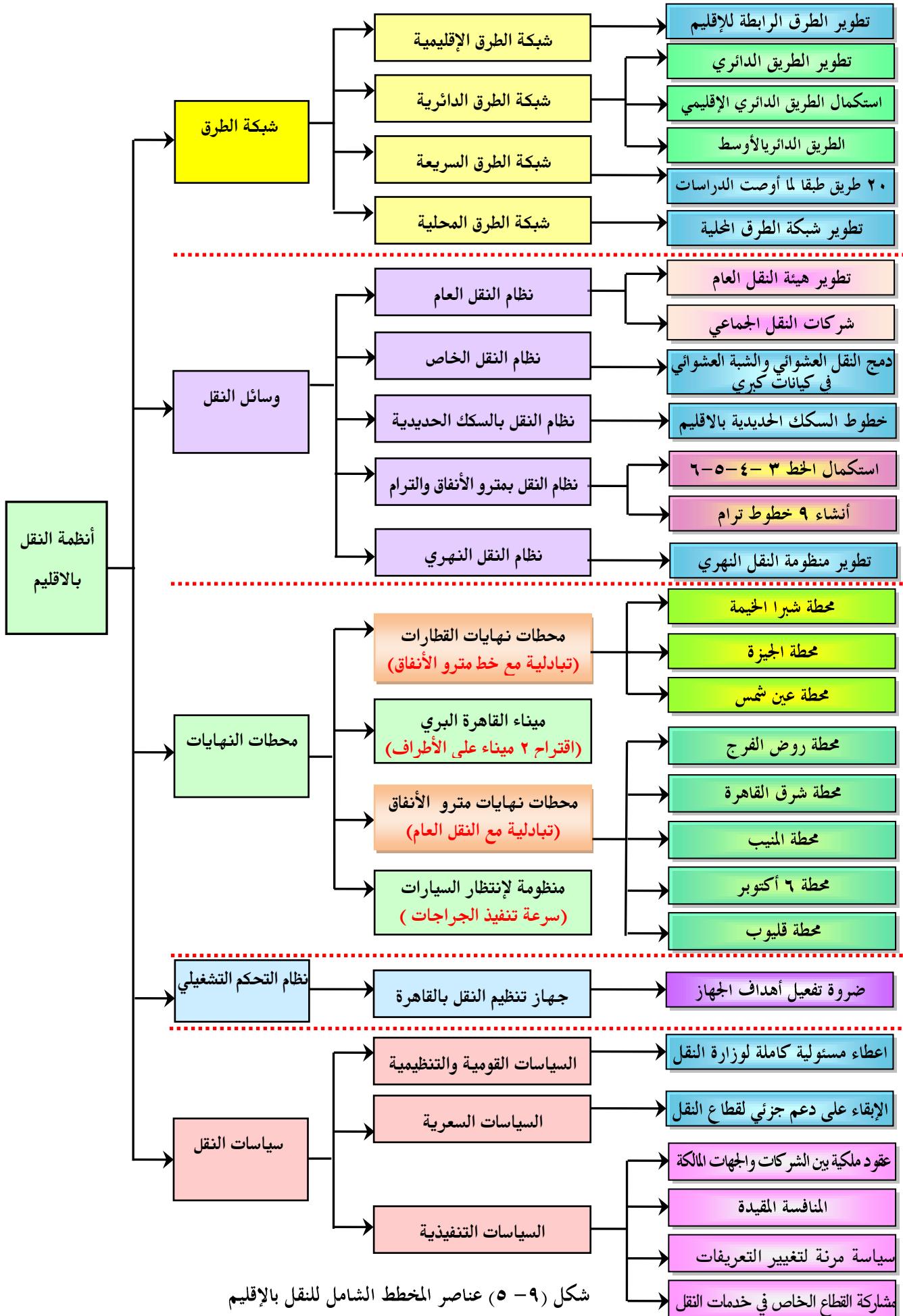
◆ **المحور الثالث:** استغلال الطاقة الكامنة في شبكة الطرق القائمة

■ قام الباحث بدراسة حركة النقل والمرور في المدينة وإقليمها على أساس أنه جزء من دراسة استعمالات الأراضي المقترحة وأن تسير الدراستان متوازيتان معاً فعلى هذا المستوى يمكن دراسة الإستعمالات المولدة لحركة المرور وما هو زمن الرحلة المتوقع بين الإستعمالات المرتبطة ببعضها البعض وما هي وسائل النقل المقترحة سواء أكانت خاصة أو عامة ثم ربط هذه الدراسة بتوزيع الكثافات السكانية والخدمات ومستوياتها.

■ ومن هنا فإن دراسة حركة المرور والنقل في المدينة لا بد أن تكون على مستوى إقليمها ولا بد أن تكون على أساس توزيع وتخطيط استعمالات الأراضي ليس في المدينة فحسب بل في إقليمها أيضاً ، كما إن ذلك سيمكننا من دراسة المرور الإقليمي بين التجمعات العمرانية في إقليم المدينة وكذلك المرور العابر والمرور البندولي... وما إلى ذلك إلا أنه من الثابت علمياً . نجاح هذا النظام P.R اعتماداً على العوامل التالية :-

١- تقليل حجم حركة المرور والنقل إلى قلب المدينة إلى أقل حد ممكن.	٢- تقليل كلفة المواصلات.
٣- التغلب على مشكلة (صعوبة الإنتظار في وسط المدينة).	٤- اختصار زمن الرحلة إلى قلب المدينة.
٥- التقليل من نسب ومعدلات حوادث المرور.	٦- التوفير في استهلاك الوقود .
٧- إتاحة الفرصة للمشاة للحركة بأمان وبحرية أكثر داخل مركز المدينة.	٨- خفض نسبة تلوث الهواء بعوادم السيارات.

والشكل رقم (٩-٥) يوضح عناصر المخطط الشامل للنقل بالإقليم .



شكل (٩ - ٥) عناصر المخطط الشامل للنقل بالإقليم

المصدر: الباحث

٩-٤ أنظمة النقل المقترحة بالإقليم

٩-٤-١ نظام شبكة الطرق

بناء على خطط الدولة وأيضاً المشروعات المعتمدة بالوزارة كمشروع مخطط النقل الشامل بإقليم القاهرة الكبرى وأيضاً دراسة الطرق السريعة، والشكل السابق رقم (٩-٥) شبكة الطرق الحالية والمقترحة لإقليم القاهرة الكبرى، لذا قام الباحث بدراساتها واستيعابها ضمن الخطة المقترحة طبقاً لتصنيف شبكة الطرق بإقليم القاهرة الكبرى إلى :

٩-٤-١-١ شبكة الطرق الإقليمية

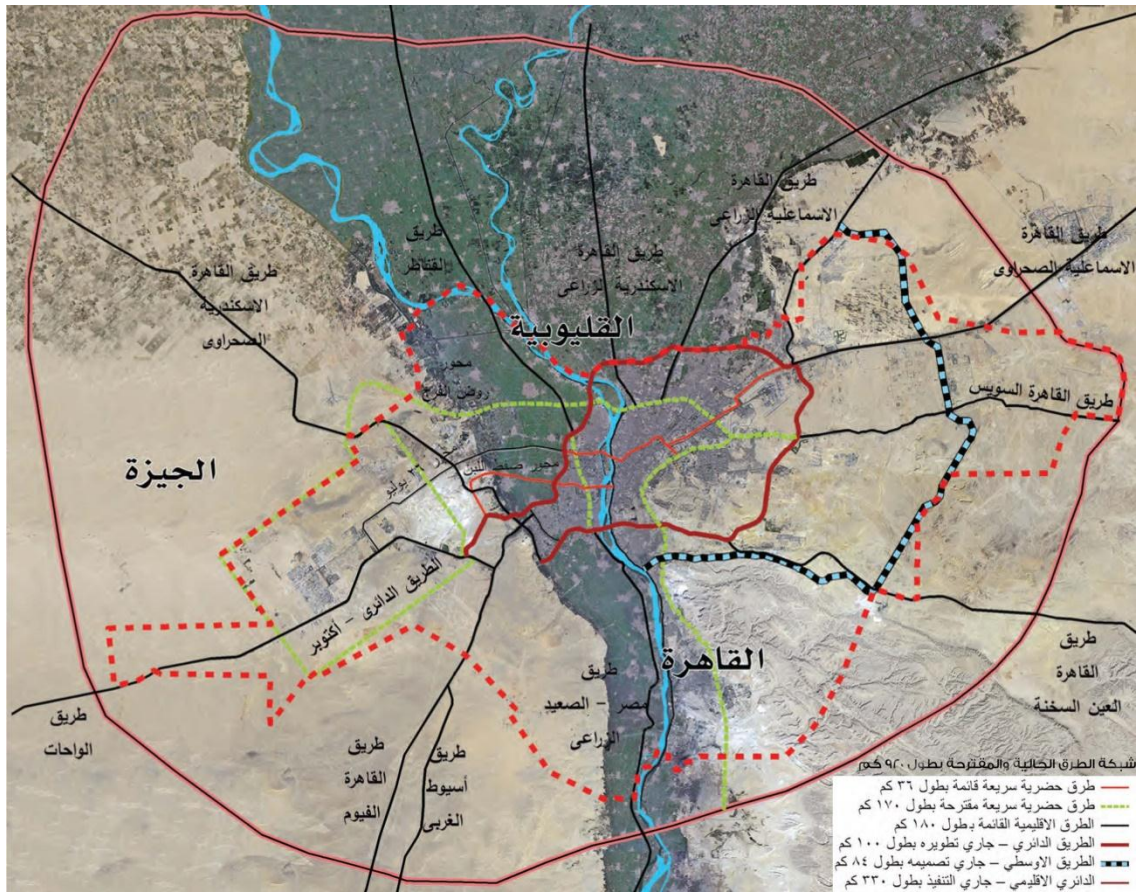
١. استكمال تنفيذ مشروع تطوير طريق القاهرة / الأسكندرية الصحراوي وتحويله إلى طريق حر .
 ٢. تطوير طريق شبرا الخيمة / بنها
 ٣. إنشاء طريق شبرا / بنها الحر بطول ٤٥ كيلومتر بديلاً للطريق الزراعي في هذه المسافة .
 ٤. تطوير طريقي القاهرة / الإسماعيلية - والقاهرة / السويس طبقاً لمواصفات الطرق الحرة .
- وذلك بإنشاء كوبري علوي على طريق القاهرة / الإسماعيلية عند تقاطعه مع الطريق الدائري بطول ٩٧٠ متراً وعرض ٤٢ متراً لثلاث حارات مرورية في كل اتجاه وتم تشغيل الإتجاه من القاهرة إلى الإسماعيلية في ١٣ يوليو الماضي وللإتجاه العكسي في ١٣ قبل أكتوبر، وتجهيز مسار للأوتوبيس المفصلي لنقل ٦٠ ألف راكب يومياً في الإتجاهين وتجهيز مسار الأوتوبيس بطول ٨٣ كيلومتراً لربط مدن العاشر وبدر والشروق والهايكستب والعبور مع خط مترو الأنفاق الأول بمحطة حلمية الزيتون.
- وتطوير المرحلة الأولى من طريق القاهرة / السويس منها ٤٣ كيلومتراً من مدينة بدر إلى الطريق الدائري و١١ كيلومتراً من شارع أبو بكر الصديق وابن الحكم وصولاً لمحطة مترو حلمية الزيتون وتحويل ٩ تقاطعات سطحية إلى حرة عند مداخل بدر والشروق ومدينتي والمستقبل وطريقي السلام والنصر وشوارع محمد نجيب وعثمان بن عفان والحجاز. تجهيز مسار الأوتوبيس المفصلي بطريق القاهرة / السويس لنقل ٥٠ ألف راكب يومياً في الإتجاهين لربط مدن بدر والشروق والقاهرة الجديدة مع خط مترو الأنفاق الأول بمحطة حلمية الزيتون بطول ٥٤ كيلومتراً.

٥. تطوير طريق القاهرة / أسيوط الصحراوي	٦. تطوير طريق القاهرة / الإسماعيلية / بورسعيد
٧. إنشاء طريق القاهرة / طنطا شرق الطريق القائم	٨. طريق روض الفرج ليربط بين مدينة القاهرة و السادس من أكتوبر
٩. توسعة طريق إمبابة / قلوب / التوفيقية	

٩-٤-١-٢ الطرق الدائرية بالإقليم

أولاً: الطريق الدائري حول الكتلة العمرانية الرئيسية للقاهرة الكبرى والذي سيتم تطويره من قبل وزارة النقل عام ٢٠١٤ م وتحويله إلى طريق حر وذلك بوجود تقاطعات حرة عند المداخل والمخارج الرئيسية التي تربط محاور الحركة الإقليمية .

ويجري تطوير الطريق الدائري بطول مائة كيلومتر ويشمل ٤ حارات مرورية سريعة ومساراً للأوتوبيس المعزول بكل اتجاه وطريقي خدمة لكل اتجاه وجزراً فاصلة والمرحلة الأولى من تطوير الطريق الدائري من محطة مترو المرج شمالاً إلى محطة مترو المنيب جنوباً بطول ٧٤ كيلومتراً ، وتنفيذ مشروعات تطوير الربط الإقليمي لتشمل إنشاء وصلة طريق القاهرة / بلبيس إلى طريق الإسماعيلية الصحراوي بطول ٧١ كيلومتراً ، ووصلة طريقي القاهرة / الإسماعيلية والسويس الصحراويين بطول عشرة كيلومترات ، ووصلة طريق القاهرة / السويس إلى طريق القطامية/ العين السخنة بطول ٢٢ كيلومتراً ، ووصلة طريق القاهرة الجديدة / الدائري الإقليمي بطول ١١ كيلومتراً ، وإنشاء ثلاثة أعمال صناعية.



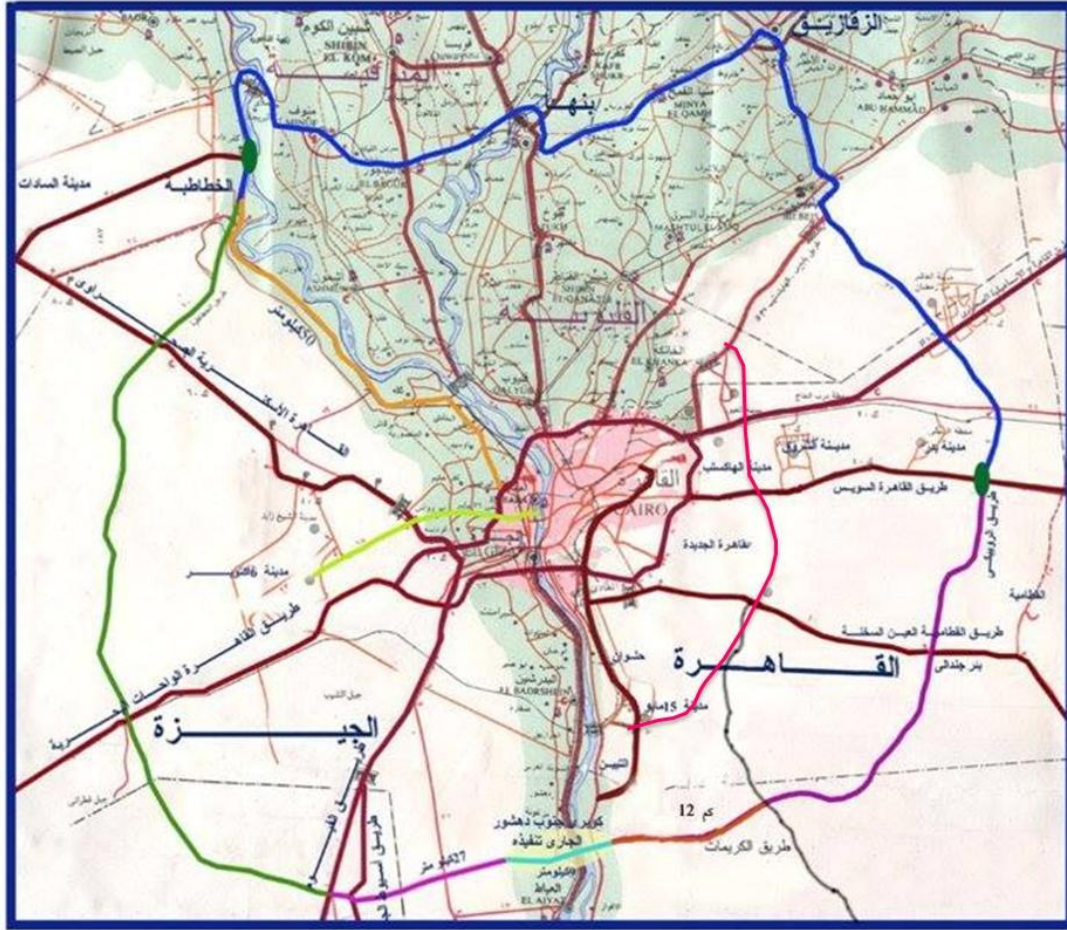
شكل (٩-٦) شبكة الطرق الحالية والمقترحة لإقليم القاهرة الكبرى

المصدر: استراتيجية التنمية العمرانية للقاهرة الكبرى - الجزء الأول: الرؤية المستقبلية والتوجهات الاستراتيجية - وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية - ص ١٧٢-٢٠١٢

ثانياً: الطريق الدائري الإقليمي: أن الهدف من إنشاء هذا الطريق هو ربط الطرق الرئيسية للمحافظات وتنشيط الحركة التجارية بين محافظات الصعيد ومحافظات القناة والدلتا وخفض كثافة الحركة المرورية على الطرق الرئيسية داخل إقليم القاهرة الكبرى والطريق الدائري الحالي وخدمة واستيعاب الحركة المرورية الناتجة عن المشروعات الإنتاجية بالمناطق الصناعية في المحافظات والمدن الجديدة وإنشاء كوبري جديد للنيل شمال مدينة الصف والمساهمة في التنمية العمرانية والصناعية للمناطق الصحراوية كما أن مراحل تنفيذ الطريق تنقسم إلى القوس الجنوبي بطول ٢١٠ كم والقوس الشمالي بطول ١٦٠ كم.

وينقسم القوس الجنوبي إلى ثلاث مراحل، المرحلة الأولى من طريق الفيوم حتى طريق الكريمت بطول ٤٨ كم، المرحلة الثانية من طريق الكريمت حتى مدينة بدر بطول ٦٥ كم، المرحلة الثالثة من طريق الفيوم حتى مدينة الخطاطبة بطول ٩٧ كم. وإنشاء القوس الشرقي للطريق الدائري الإقليمي من مدينة بدر الي طريق الإكريمات بطول ٦٠ كيلو متراً «تنفذه القوات المسلحة» والقوس الشمالي للطريق الدائري الإقليمي بين مدينتي بدر والسادات «تنفذه وزارة النقل حالياً» وطرق وسيطة بين الطريقين الدائري والدائري الإقليمي بطول ٣٦ كيلو متراً وتنفيذ المرحلة الأولى من طريق الإسماعيلية في المسافة بين مدينة العاشر من رمضان ومحطة حلمية الزيتون بطول ٨٣ كيلو متراً وتطوير المرحلة الأولى من طريق السويس في المسافة بين مدينة بدر وحلمية الزيتون بطول ٥٤ كيلو متراً واستكمال تطوير محور سكة الوالي من طريق النصر إلى الدائري «تنفذه محافظة القاهرة بطول ١١ كيلومتراً».

ثالثاً: الطريق الدائري الأوسط: يقترح الباحث من خلال تحليله لجميع الدراسات السابقة ضرورة وجود طريق دائري يقع في المنطقة بين الطريق الدائري والطريق الدائري الإقليمي وذلك لتخفيف الحركة المرورية على الطريق الدائري وأيضاً لربط التجمعات العمرانية الجديدة شرق القاهرة، والشكل رقم (٩-٧) الطريق الدائري والطريق الدائري الأوسط والطريق الدائري الإقليمي.



شكل (٧-٩) الطريق الدائري والطريق الدائري الإقليمي

المصدر: استراتيجية التنمية العمرانية للقاهرة الكبرى - الجزء الأول: الرؤية المستقبلية والتوجهات الاستراتيجية - وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية ص ١٤٠-٢٠١٢

٩-٤-١-٣ شبكة الطرق السريعة التي تربط القطاعات المتجانسة مع بعضها ، وقد قام الباحث باستيعاب دراسة برنامج الشراكة بين القطاعين العام والخاص لتمويل إنشاء شبكة الطرق السريعة ذات الرسوم بإقليم PPP ، وأتاح قانون رقم ٦٧ لسنة ٢٠١٠ بشأن تنظيم مشاركة القطاع الخاص في البنية الأساسية والخدمات والمرافق العامة ، وهذا القانون يتيح أن يقوم القطاع الخاص بتنفيذ المشروع بتمويل كامل منه ثم تدويره لمدة امتياز تحدها الدولة بعدها تؤول ملكيته الكاملة للدولة وبكفاءة لا تقل عن ٨٠٪ وهذا النظام يعرف بنظام الـ B.O.T والذي طرح من خلاله مشروع محور روض الفرج الذي يبلغ طوله حوالي ٣٥ كيلو متراً والجدول رقم (٩-١) يوضح شبكة الطرق السريعة بإقليم القاهرة ، والشكل رقم (٩-٨) شبكة الطرق السريعة بإقليم القاهرة الكبرى.

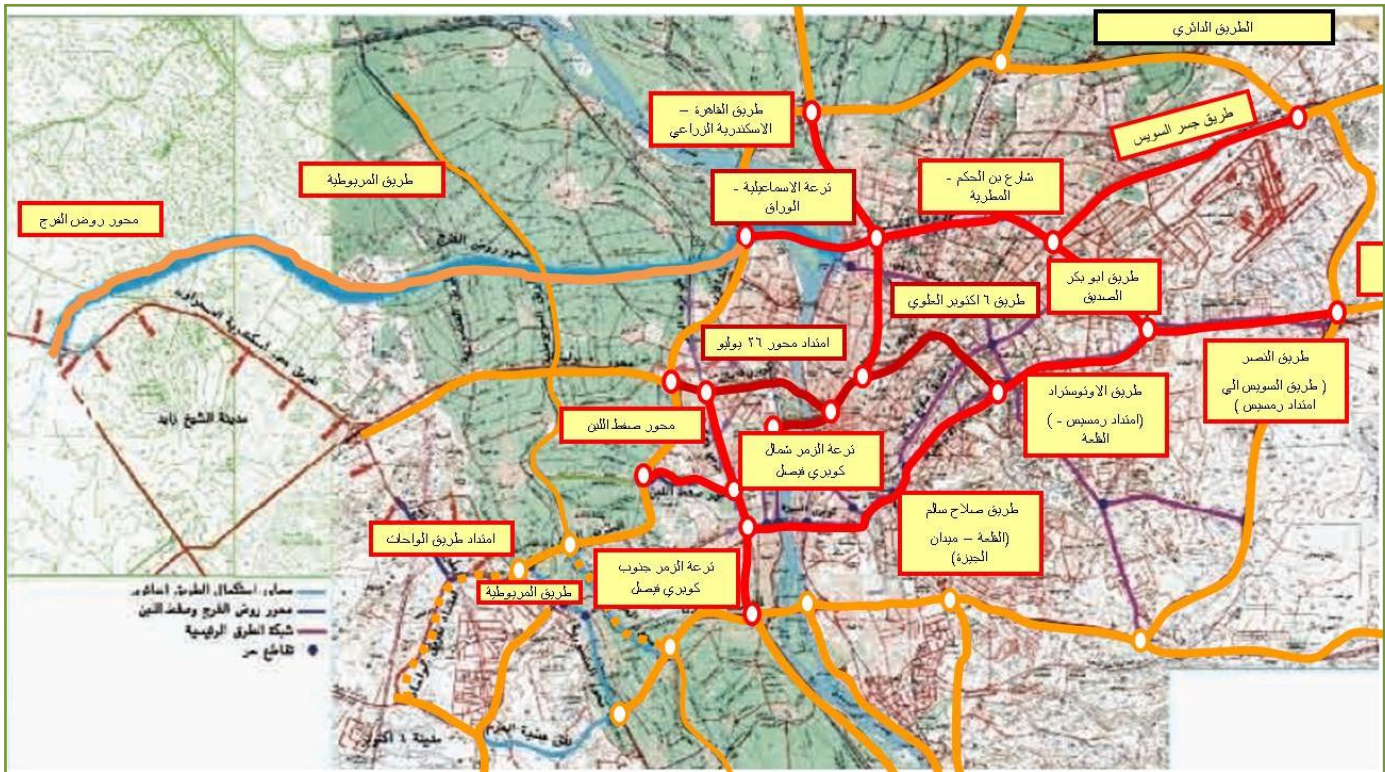
٩-٤-١-٤ شبكة الطرق الداخلية

والتي تقع داخل القطاع المتجانس ويجب وضع برامج لإدارة الصيانة وألوبيات الصيانة والإجراءات والتكلفة طبقاً لقواعد محددة وليس بعشوائية بقصد المحافظة على مستوى الخدمة بهذه الطرق ، إزالة كافة أنواع التعديات العشوائية على شبكة الطرق وإعادة الإحترام للطريق وذلك بإزالة الإشغالات الموجودة على نهر الطريق وعلى الأرصفة ، إزالة حواجز أماكن الإنتظار من أمام المباني ، إزالة المطبات الصناعية في الشوارع ، منع غلق شوارع عامة وتحويلها لخدمة خاصة لبعض الجهات ومنها الحكومية ، مراجعة وضع الإعلانات واللافتات وكبائن التليفون وبوكسات الكهرباء والمرافق بما لا يتعارض مع حركة المشاة والسيارات ، منع استغلال أجزاء من قطاع الطريق كساحة انتظار غير شرعية.

جدول (٩-١) شبكة الطرق السريعة بإقليم القاهرة الكبرى

الطول (كم)	الطرق	م	الطول (كم)	الطرق	م
١١	جسر السويس (طريق القاهرة - الإسماعيلية)	١٥	١٣,١	طريق ٦ أكتوبر العلوي (من المتحف الزراعي إلى صفط اللبن)	١
٥,٣	شارع التجنيد (الزيتون)	١٦	١,٢	امتداد محور ١٥ مايو في الإتجاه إلى ميدان رمسيس	٢
٢,٩	ترعة الزمر (جنوب كوبري الملك فيصل)	١٧	٦,٨	طريق النصر من طريق السويس إلى شارع امتداد رمسيس	٣
١,٧	ترعة الزمر (شمال كوبري الملك فيصل)	١٨	٥,٨	طريق الأوتوستراد من شارع امتداد رمسيس إلى القلعة	٤
٤	ترعة الزمر (بولاق الدكرور)	١٩	٦,٩	طريق صلاح سالم من القلعة إلى ميدان الجيزة	٥
٤	القلعة إلى الطريق الدائري (صلاح سالم)	٢٠	٤,٧	شارع أبو بكر الصديق (مصر الجديدة)	٦
٣,١	ترعة الزمر إلى الطريق الدائري (صفط اللبن)	٢١	٧,٥	شارع ابن الحكم (المطرية)	٧
٢,١	امتداد طريق ٦ أكتوبر العلوي	٢٢	٥,٣	شارع ترعة الإسماعيلية (الوراق)	٨
٤,٥	طريق ١٥ مايو العلوي	٢٣	٥,٧	طريق القاهرة - الأسكندرية الزراعي	٩
	تطوير شارع عبد السلام عارف وامتداده ليصبح طريقاً آخر يصل من جامعة القاهرة حتى مدينة ٦ أكتوبر (دراسة ماكنزي).	٢٥	٥,٣	شارع أحمد حلمي (شبرا)	١٠
١٠	تطوير محور جامعة الدول العربية ومدته حتى هضبة الأهرام	٢٦	٧,٥	طريق القاهرة - السويس الصحراوي	١١
	إنشاء محور كرداسة	٢٧		تطوير محور صفط اللبن (إنشاء منزل عند منطقة الشوربجي)	١٢
	امتداد محور شارع احمد عرابي	٢٨		تطوير محور ٢٦ يوليو (إنشاء منزل ومطلع عند ترعة المنصورية)	١٣
				طريق صحاري ٦ أكتوبر	١٤

المصدر: الباحث - هيئة التعاون الدولي اليابانية JICA ، برنامج الشراكة بين القطاعين العام والخاص لتمويل إنشاء شبكة الطرق السريعة ذات الرسوم، ٢٠٠٦م - القاهرة.



شكل (٩-٨) شبكة الطرق السريعة بإقليم القاهرة الكبرى

المصدر: الباحث - هيئة التعاون الدولي اليابانية JICA ، برنامج لشراكة بين القطاعين العام والخاص لتمويل إنشاء شبكة الطرق السريعة ذات الرسوم، ٢٠٠٦م - القاهرة.

٩-٤-٢ نظام شبكة النقل العام

جميع عواصم العالم تعتمد أساساً على النقل الجماعي الذي ينقل النصيب الأكبر من الرحلات بعدد مركبات أقل وفي زمن رحلة أقل، ولا يحتل مساحة كبيرة من الشارع سواء في الحركة أو في الإنتظار مثل السيارة الخاصة، ولذا يعتمد حل المشكلة المرورية بصفة أساسية على زيادة نصيب النقل الجماعي المنظم من الرحلات، وعلى تقليل نصيب السيارة الخاصة، ويمكن تحقيق ذلك لإقليم القاهرة الكبرى من خلال :-

- استعادة الدولة لدورها في تنظيم جميع وسائل النقل الجماعي.
- رفع كفاءة الخدمة بالخطين الأول والثاني لمترو الأنفاق، وتقليل زمن التقاطر.
- استكمال الخط الثاني لمترو الأنفاق ومدته حتى القليوبية.
- تطوير إدارة مرفق مترو الأنفاق وتحديثه لزيادة كفاءة المرفق من حيث الصيانة وتقليل الأعطال وضمان استمرارية جودة الأداء.
- تنظيم ربط حركة النقل العام السطحية مع خطوط مترو الأنفاق القائمة والمستقبلية التي تخدم نفس المسار، تطوير النقل العام وتطوير إدارته وأدائه وزيادة نصيبه من أعداد الرحلات اليومية إلى حوالي ١٠ ملايين رحلة يومياً خلال خمس سنوات .
- رفع مستوى الخدمة على نسبة كبيرة من الأسطول بحيث تجذب مستخدمي السيارة الخاصة، وذلك بأن يقوم النقل العام بخدمة محدودي الدخل بواسطة أسطولاً أوتوبيسات العادية، وبالتوازي يقدم خدمة متميزة بواسطة الميني باص والأوتوبيس المكيف بأزمنة تقاطر متقاربة وعلى خطوط طويلة لاتقف إلا في المحطات الرئيسية لتقليل أزمنة الرحلات .
- إعطاء حق الإمتياز (الحصري وغير الحصري) لشركات النقل الجماعي الخاص والإستثماري المنظم التي تستطيع تقديم خدمة نقل متميزة (تساعد على تقليل استخدام السيارة الخاصة) ، مع الإلتزام بالشروط التي تضمن جودة أداء الخدمة، وتخضع لمراقبة شديدة لضمان الإلتزام بكل الإشتراطات، والمسارات التي يتم تحديدها طبقاً لمخطط النقل العام، بالإضافة إلى إعطاء حق الإمتياز لشركات لتقديم خدمات نقل أخرى تكون منافسة للنقل العشوائي (الميكروباص- توك توك) وشبه العشوائي (التاكسي والسرفيس) .
- السماح للشركات الخاصة المنظمة بالتعاقد مع الجهات المختلفة لنقل الموظفين وطلاب المدارس والجامعات ونقل العمال وهو ما يسمى بالخدمات الخاصة، وضع مخطط للنقل الجماعي (عام او خاص)، يحدد الوسائل المستخدمة وأعدادها والمسارات والمواقف وسياسة التسعير الملائمة، بما يضمن منع احتكار النقل الجماعي العشوائي الخدمة على أي مسار، ويضمن المنافسة السعرية مع تحسين جودة الخدمة المقدمة لصالح المستخدمين، وأن يكون للنقل العام المطور دور ونصيب مؤثر في النقل على المسارات الكثيفة والرئيسية، وأن يبحث النقل العام في استحداث مسارات جديدة أو مسارات الخدمات الخاصة تكون ذات تأثير على جذب أصحاب السيارة الخاصة .
- تطوير خدمات النقل العام باستحداث شبكة تحكم مركزي للمتابعة والإدارة، مع تطوير الورش والصيانة والجراجات، ورفع مستوى السائقين، ووضع نظام ذاتي لمراقبة الأداء .
- العمل على استعادة ثقة المستخدم في الإعتماد على خدمة النقل العام .
- تطوير مترو مصر الجديدة وتطوير مساره وتقاطعاته لرفع كفاءته والبدء في مد مساراته إلى مدينة الشروق والعاشر من رمضان، ويمكن بمشاركة القطاع الخاص.

- إلغاء الترام من العمل في مدينة القاهرة لعدم إمكانية تطويره ودراسة نقله إلى المدن الجديدة.
- إعادة تخطيط محطات النقل الجماعي وتوزيعها بما يساعد على تقليل اختناقات شبكة الطرق الرئيسية.
- إنشاء ساحات انتظار بجوار محطات مترو الأنفاق أو ضمن مخططات المحطات لتشجيع أصحاب السيارات الخاصة على استخدام المترو في رحلاتهم .
- إلزام الجامعات وجميع المعاهد العلمية بتوفير وسائل نقل جماعي (أوتوبيسات و ميني باصات وميكروباصات) مميزة لخدمة الطلاب والعاملين والقائمين على التدريس .
- إلزام الجامعات وجميع المعاهد العلمية بإنشاء جراجات انتظار .

٩-٤-٢-١ نظام النقل العام

أولاً: تطوير هيئة النقل العام

- تعتبر كافة مشروعات تطوير نظم الإدارة ذات الأولوية (تطوير/ إعادة هيكلة هيئات التشغيل، تطوير أسطول الأتوبيس العام، وتعزيز القدرة المؤسسية، وإتاحة وسائل النقل العام للجميع، وتنمية الموارد البشرية وإجراءات اتخاذ قرارات الإستثمار) ليست مشروعات قائمة بذاتها إنما تعتبر جزءاً لا يتجزأ من مخطط تطوير نظام النقل بالأتوبيس.
- من أجل تنفيذ مشروعات تطوير نظم الإدارة لابد من وجود قوة دافعة مميزة.
- وفي الواقع على مدى الخمس سنوات السابقة يشير عدم تنفيذ تلك المشروعات إلى أهمية وجود هذه القوة الدافعة.
- السؤال الرئيسي هو: "ما هي القوة الدافعة لتطوير النقل بالأتوبيس؟" تشير تجارب الكثير من الدول إلى أن القوة الدافعة لتطوير نظام النقل بالأتوبيس هي الخصخصة وإعادة وضع القوانين يجب أن يكون شعار خصخصة خدمة النقل بإقليم القاهرة الكبرى هو إعادة هيكلة هيئة النقل العام بالقاهرة.
- وقد تناولت دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى CREATS خصخصة هيئة النقل العام بالقاهرة حيث تم اقتراح خطوات تدريبية لخصخصة الهيئة. يتفق الباحث مع اقتراح الخصخصة الذي قدمته دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى CREATS ولكنه يوصي بالإسراع في تنفيذ ذلك.
- في الخمس سنوات الأخيرة زاد أسطول الأتوبيسات الخاصة حيث بلغ ٢,٩٢٣ وحدة ولكن أسطول النقل العام كان قد زاد بمقدار ١,٢٦٥ وحدة فقط بالنسبة لمقدار الزيادة في أسطول شركات الأتوبيس الخاصة، فإنه يمثل أكثر من ضعف الزيادة في أسطول الأتوبيس العام، وبالرغم أن ذلك لا يمثل تفوقاً من الناحية المؤسسية والإدارية، إلا أن التفوق في عدد وحدات الأسطول يمكن أن يؤدي إلى تغيير في مستوى الخدمة إلى الأفضل، والجدول رقم (٩-٢) يوضح عدد الأتوبيسات الخاصة والعام من أجل الإسراع في عملية الخصخصة، يوصي بضرورة تنفيذ السياسة التالية:
- إدراج أصحاب الأتوبيسات الخاصة/ سيارات الأجرة تحت مظلة الجمعيات التعاونية لنقل الركاب.
- تأسيس آلية لإدارة الجمعيات التعاونية لنقل الركاب أو إعادة هيكلتها لتصبح شركات عندما تصبح إدارتها عملية صعبة.
- تقسيم إدارة التشغيل بهيئة النقل العام بالقاهرة إلى وحدات متعددة وبيع تلك الوحدات للشركات الخاصة.
- توجيه هيئة النقل العام بالقاهرة للتركيز على مهام التحكم في الإدارة والتشغيل.

جدول رقم (٩-٢) عدد الأتوبيسات الخاصة والعامة

السنة	عدد الأتوبيسات الخاصة (أ)	عدد الأتوبيسات العامة (ب)	نسبة مساهمة الأتوبيس الخاص أ / أ+ب
٢٠٠٠	٩,٣٤٠	٥,٦٥٢	٠,٦٢
٢٠٠١			
٢٠٠٢			
٢٠٠٣	٩,١٧٠	٦,١٢١	٠,٦١
٢٠٠٤	١٢,٩٥١	٦,٥٦٢	٠,٦٦
٢٠٠٥	١٢,٢٦٣	٦,٩١٧	٠,٦٤
معدل الزيادة	%٥,٦	%٤,١	
الزيادة في عدد الأتوبيس خلال ٥ سنوات	٢,٩٢٣	١,٢٦٥	٠,٧٠

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني - المخطط الإستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى - رؤية القاهرة ٢٠٥٠م - النسخة الأولى - ٢٠٠٧.

- تعتبر إدارة تشغيل الميكروباص الخاص أو الأتوبيس العام هو أكثر أنظمة التشغيل اقتصاداً للنفقات وأقلها من ناحية التكلفة الإدارية. وبسبب وجود هذا القصور في الهيكل المؤسسي والإداري لتلك الأنظمة فيجب أن يتم تبني منهج الخصخصة. في الواقع، في كثير من الدول بما فيها مصر فإن نظام سيارة الأجرة الخاصة تعمل على توفير خدمة مربحة وأرخص إلى حد كبير ولكن بالمقارنة بين الخدمات التي تقدمها سيارة الأجرة، فإن خدمات النقل العام (الأتوبيس) تحظى بشعبية أكثر. ويرجع ذلك لكون خدمة النقل العام خاضعة لشروط عامة ومحددة مثل ساعات العمل الثابتة، عدد الدورات، والمسارات المحددة الثابتة وهكذا. يكون على الهيئة المشغلة للخدمة أن تلتزم بتوفيرها وفقاً لجدول محدد حتى في حالة عدم توافر ركاب للانتفاع بها.
- تصبح القدرة علي المتابعة والإدارة والإشراف أمراً هاماً وضرورياً للحفاظ علي خدمات الأتوبيس في صورة جيدة. يقترح الباحث بعد تحليل الدراسات السابقة أن يتم الإصلاح المؤسسي لهيئة النقل العام بالقاهرة وتمكينها من ممارسة أساليب الإدارة المثلي. ولكن تتمكن هيئة النقل العام بالقاهرة من إدارة تشغيل الأتوبيس فهناك حاجة ملحة إلى استحداث نظام هرمي تدرجي يمكنها من إدارة شركات الأتوبيس وكل شركة بالتالي تتولى إدارة نظام التشغيل الفعلي للأسطول التابع لها. لهذا السبب أصبح إدراج وسائل النقل الخاصة تحت هيكل شركة ما أمراً ضرورياً.
- من وجهة النظر الفعلية، يعتبر إدراج العاملين في خدمات النقل الخاص تحت نظام الشركات أمراً صعب التحقيق ولهذا ففي كثير من الدول تم تأسيس جمعيات تعاونية لنقل الركاب تضم العاملين في الخدمة من الأفراد المستقلين مما حقق من نتائج مثمرة عندما تمت تجربته.
- بعض الدول تتحكم جيداً في نظم الجمعيات التعاونية والشركات الخاصة لنقل الركاب بينما بعضها لا يفعل في حالة ما إذا وجدت هيئة النقل العام بالقاهرة صعوبة في إدارة الجمعيات التعاونية لنقل الركاب فسيتم إعادة هيكلة تلك الجمعيات لتصبح شركات كخطوة قادمة.
- كما أكدت دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى GREATS على أهمية إصلاح الهيكل الإداري لهيئة النقل العام بالقاهرة قبل أن تتولى إدارة عملية التشغيل.
- فيما يخص خصخصة هيئة النقل العام بالقاهرة يمكن أن نستفيد من تجربة الصين في هذا الصدد. فيما يلي تطبيق منهج الخصخصة في الصين بما يتوافق والظروف الخاصة بها.

- ◆ خفض عدد الأتوبيسات في أسطول هيئة النقل العام بالقاهرة وتحفيز الإستثمار في خدمات الأتوبيس الخاصة (الحد من الآثار السلبية في خدمات النقل العام بسبب خصخصة هيئة النقل العام بالقاهرة)^(١).
- ◆ تقسيم خدمة نقل هيئة النقل العام بالقاهرة تبعاً للمنطقة ونوع الأتوبيس.
- ◆ بيع وحدات التشغيل لشركات خاصة واحدة تلو الأخرى. يتم نقل الموظفين بشكل أساسي إلى الشركة الجديدة.
- ◆ إعادة تنظيم قسم إدارة بهيئة النقل العام بالقاهرة وإعداده لتولي مهمة متابعة عملية تشغيل الأتوبيس.
- ◆ يجب تحديد إجراءات اتخاذ قرارات الاستثمار قبل تطبيق الخصخصة

■ دعم مشروع المحور الغربي (المسار المخصص للأتوبيس)

- بسبب الزيادة المطردة في عدد سكان مدينة ٦ أكتوبر، فإنه من المتوقع زيادة الطلب على النقل بين مدينة ٦ أكتوبر والكتلة العمرانية للقاهرة بصورة سريعة، لذا تم وضع مخطط مد خط للأتوبيس في مسار خاص والتي وردت في دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى CREATS لكنه لا يمكنه أن يستوعب حجم الطلب على النقل العام حتى ٢٠٢٧.
- لذا يقترح الباحث مد خط سكة حديد بالإضافة إلى مقترح المسار المخصص للأتوبيس الذي ورد ضمن دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى ، ولذا في المقترح الجديد، سيعمل خط الأتوبيس كخط رئيسي حتى يبدأ تشغيل خط السكة الحديد والذي سيقوم بدور خط النقل الرئيسي عقب استكمالها، ونظراً لطبيعة الدور المؤقت لخط الأتوبيس، سوف يؤخذ في الإعتبار تقليل تكلفة الإستثمار المخصص لهذا الخط وتماشياً مع هذا المفهوم، تم اختبار وتبني فكرة تحديد مسار مفتوح لخط الأتوبيس. وستتم دراسة مخطط السكة الحديد وفقاً للمخطط المعدل للمسار المخصص لخط الأتوبيس.
- قامت الحكومة المصرية بشراء ٦٠٠ أتوبيس جديد، منهم ٤٠٠ أتوبيس تعمل بالغاز الطبيعي، و ٢٠٠ تعمل بالسولار، بالتعاون بين هيئة النقل العام بالقاهرة وهيئة التسليح وإدارة المركبات بالقوات المسلحة، إضافة إلى ٦٥٠ أتوبيس منحة من دولة الإمارات بالتعاون أيضاً مع القوات المسلحة، لافتتاً إلى دخول ٢٠٠ أتوبيس تم إنهاء إجراءات التعاقد بشأنها للخدمة أواخر يناير ٢٠١٤ م ، والشكل رقم (٩-٩) يوضح التخطيط المقترح لمسار خطوط الأتوبيس المعزول.



شكل (٩-٩) التخطيط المقترح لمسار خطوط الأتوبيس المعزول

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني - المخطط الإستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى - رؤية القاهرة ٢٠٥٠م - الندوة الأولى - ٢٠٠٧ .

(١) محمد ابراهيم عراقي ، قطاع النقل في مصر الماضي والحاضر والمستقبل حتى عام ٢٠٢٠م ، المكتبة الاكاديمية -القاهرة، ٢٠٠٢م

ثانياً: شركات النقل الجماعي

- قام الباحث بتحليل دراسة أعدها الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء عن تزايد أعداد شركات النقل الجماعي وتراجع النقل العام كماً وكيفاً لحساب النقل الجماعي والخاص وشركات النقل السياحي، بلغ عدد شركات النقل الجماعي ٢٤ شركة منها ١٥ شركة بالقاهرة الكبرى و ٩ شركات بالمدن الجديدة.
- وأشارت الدراسة إلى أن إجمالي عدد سيارات النقل الجماعي التي تعمل داخل إقليم القاهرة الكبرى بلغ ١٣٦٧ سيارة بنهاية عام ٢٠٠٩، بينما كانت ١٢٧٨ سيارة عام ٢٠٠٨ بزيادة ٨٩ سيارة بنسبة ٧٪، وبلغ إجمالي عدد الخطوط التي تعمل بشركات النقل الجماعي ١٦١ خطاً مقابل ١٥٧ خطاً بزيادة ٤ خطوط بنسبة ٢,٥٪، وأوضحت الدراسة تزايد شركات النقل الجماعي داخل المدن الجديدة وبلغ عدد سياراتها التي تعمل داخل المدن الجديدة ٢٠٥ سيارات بإجمالي ٣١ خطاً عام ٢٠٠٩.
- وبلغ إجمالي عدد السيارات العاملة بالقاهرة الكبرى ٤١٦٢ سيارة منها ١٣٦٧ سيارة لشركات النقل الجماعي بنسبة ٣٢,٨٪، وعدد ٢٧٩٥ سيارة لهيئة النقل العام بنسبة ٦٧,٢٪، وبلغ إجمالي عدد الخطوط داخل القاهرة الكبرى ٧٠٣ خطوط منها ١٦١ خطاً لشركات النقل الجماعي بنسبة ٢٢,٩٪، وعدد ٥٤٢ خطاً لهيئة النقل العام بنسبة ٧٧,١٪. وبلغت أطوال الخطوط داخل القاهرة الكبرى ٢٢٦٦٩ كم، منها ٤٠٠١ كم لشركات النقل الجماعي بنسبة ١٧,٧٪، ١٨٦٦٨ كم لهيئة النقل العام بنسبة ٨٢٪.

٩-٤-٢ نظام النقل الخاص

- تحويل وسائل النقل الجماعي العشوائي وشبه العشوائي من كيانات فردية إلى شركات نقل جماعي منظمة، بإلزام التاكسي والميكروباص والسيرفيس إلى الإنضمام في شركات نقل مجمعة خلال فترة سماح حوالي ٣ سنوات
- ١- إعطاء الفرصة للقطاع الخاص للدخول في مجال النقل الجماعي للركاب بواسطة سيارات ميني باص (٢٦ راكب).
- ٢- إعداد بديل مناسب على المدى الطويل لحل مشكلة النقل العشوائي (السرفيس) من خلال كيانات منظمة وتحت الإشراف الكامل لإدارة المشروع تستطيع التحكم في مسارات هذه الوسيلة ومراقبة تشغيلها بما يحقق خدمة متميزة للركاب وكذلك التكامل مع وسائل النقل الأخرى وتحديد التعريفات المناسبة للركاب.
- ٣- جذب شريحة من ركاب السيارات الخاصة لإستخدام هذه الوسيلة.
- ٤- الحصول على نسبة من إيرادات التشغيل يخصص منها نسبة كبيرة لشراء أتوبيسات جديدة لهيئة النقل العام لزيادة الخدمة بها.
- ٥- توفير فرص عمل جديدة للشباب

ما هي الآليات لتحويل وسائل النقل الجماعي العشوائي وشبه العشوائي من كيانات فردية إلى شركات نقل جماعي منظمة

- الوقف الفوري لإعطاء تراخيص للميكروباص أو التاكسي أو السيرفيس،
- وضع قواعد وأسس محددة للشركات الخاصة التي تريد الحصول على ترخيص بالعمل في النقل الجماعي،
- وتنظيم قواعد الإنضمام لأصحاب المركبات الفردية إلى تلك الشركات المجمع، و بعد انتهاء فترة المهلة للإنضمام للشركات المجمع يتم إلغاء الترخيص أو عدم التجديد لأية مركبات خارج هذه الشركات المرخص لها
- وضع نظام لمراقبة أداء هذه الشركات، وقواعد لمحاسبتها وضمان استمرارية جودة الخدمة.

- إن هذا النظام له مزايا عديدة منها تسهيل متابعة هذا القطاع أمنياً وضريبياً وتأمينياً وغيره من الأمور، حيث يستبدل المتابعة والتعامل مع آلاف الملفات الفردية بعدد محدود جداً من الملفات وهي الشركات الجماعية المرخص لها .
- بالإضافة إلى توفير الإقتصادي الكبير في تكلفة الإدارة ، لأن التبعية إلى شركات سوف يؤدي إلى استعمال ورش صيانة موحدة وإلى تطوير أداء السائقين وإلى رفع مستوى الخدمة للمواطن.

٩-٤-٢-٣ تطوير نظام النقل بالسكك الحديدية

١. ازدواج وصلة السكة الحديد عين شمس / الروبيكي.
٢. تطوير وتعديل خطوط السكة من قليوب والقاهرة.
٣. تجديد وصيانة خط سكك حديد القاهرة / الإسكندرية.
٤. وصلة حديدية لمدينة السادس من أكتوبر لربط خط القاهرة / الإسكندرية مع خط الواحات.
٥. إنشاء وصلة حديدية بين الروبيكي إلى حلوان لترتبط مع مسار الخط الحديدي الجنوبي.
٦. إنشاء خط سكك حديد بين السخنة وحلوان لنقل البضائع من ميناء السخنة إلى حلوان ثم إلى السادس من أكتوبر.
٧. إنشاء خط حديدي سريع من القاهرة / الإسكندرية موازياً للطريق الصحراوي.

٩-٤-٢-٤ تطوير وإنشاء شبكة مترو الأنفاق والترام

أولاً : تطوير شبكة مترو الأنفاق

- أوصت دراسات النقل لإقليم القاهرة الكبرى أن الخط الثاني لمتروأنفاق القاهرة الكبرى يجب أن يمتد إلى قليوب (بطول يزيد عن ٨ كيلومتر)، حيث أن حجم النقل المتوقع على الإمتداد حوالي ٢٩٠ ألف راكب/يوم في الاتجاهين، ولقد تم اختيار مسار المترو داخل حرم أملاك السكة الحديد جهة الشرق موازياً لمسار السكة المكون من أربعة سكك حديدية لخدمة خط (مصر - اسكندرية) والضواحي
- تخطط الهيئة القومية للأنفاق NATS لربط الجزيرة و ٦ أكتوبر من خلال مد خط مترو الأنفاق رقم ٤
- تتضمن الخطة المتكاملة لمواجهة اختناقات القاهرة الكبرى إنشاء خط مترو سريع مكهرب من عين شمس حتى نهاية مدينة ١٠ رمضان بطول ٧٠ كيلومترا وزمن الرحلة ٨٥ دقيقة وهو وقت قياسي والمرحلة الأولى منه لنقل ٢٤٠ ألف راكب يومياً في الإتجاهين والتكلفة التقديرية للمشروع ٦ مليارات جنيه
- إنهاء العمل بخطي المترو الثالث والرابع عام ٢٠١٥م
- يبدأ العمل في خطي المترو الخامس والسادس عام ٢٠١٦ م - ٢٠٢٠ م ، والشكل رقم (٩-١٠) يوضح شبكة خطوط مترو الأنفاق بإقليم القاهرة الكبرى.

ثانياً : تطوير وتحسين شبكة الترام

- إنشاء ٩ خطوط ترام لربطهم بالمجتمعات العمرانية الجديدة وحدود إقليم القاهرة الكبرى
- هناك تنسيق حالياً مع البنك الدولي لإنشاء الترام السريع من مدينة نصر حتى التجمع الخامس بطاقة ٢٠٠ ألف راكب في اليوم والشكل رقم (٩-١١) يوضح شبكة خطوط الترام بإقليم القاهرة الكبرى.

٩-٤-٢-٥ تطوير نظام النقل النهري

توجد بخطة التطوير مشروع متكامل لتطوير الأتوبيس النهري بالقاهرة على مسار نهر النيل من حلوان وحتى القناطر الخيرية. كما أن محافظة القاهرة بصدد الإنتهاء من الترتيب مع بنك التعمير الأوروبي ووزارتي الإستثمار والنقل لطرح مشروع متكامل لتطوير الأتوبيس النهري بالقاهرة الكبرى لخدمة الركاب على مسار نهر النيل من حلوان جنوباً وحتى القناطر الخيرية شمالاً كما إن الترتيبات تشمل طرح كراسة شروط تم إعدادها بنظام مشاركة القطاع الخاص مع القطاع العام، لتطوير المراسي النيلية الحالية، وإنشاء مراسي جديدة بالإضافة إلى تطوير الأسطول وزيادة حجمه بوحدات جديدة متميزة لتقديم هذه الخدمة وخدمة الإنتقال بين شاطئ النيل بشكل آمن. وأيضاً ربط الخطوط والمراسي مع خطوط الأتوبيسات الأرضية لتحقيق أكبر فاعلية في مشاركة النقل النهري في منظومة النقل ليصل إلى ٨ ملايين راكب سنوياً مقارنة بأقل من مليوني راكب سنوياً في الوقت الرهن. كما توجد دراسة حالياً لإعادة هيكلة هيئة النقل النهري لتفعيل دورها في تطوير هذا القطاع، وذلك لزيادة نصيب النقل النهري من نقل البضائع داخل مصر إلى ١٠٪، لافتاً إلى أن الخطة تتضمن استمرار أعمال الصيانة النهريّة والتطهير، كما تتضمن الخطة إنشاء الموانئ النهريّة لتداول الحاويات، وتطوير الموانئ القائمة، وربط الموانئ بالسكك الحديدية، ووضع نظام للمراقبة وتتبع حركة الملاحة النهريّة على مدار اليوم، مع تطوير أسطول النقل النهري ورفع كفاءة الأهوسة الواقعة على المجاري النهريّة للعمل على مدار ٢٤ ساعة. وذلك سيساهم في نقل ١٠٠٠ طن يومياً عبر النيل بدلاً من ١٠٠ طن، وأكد أن خطة الوزارة تقوم على إيجاد آلية لتسويق عملية النقل عبر نهر النيل.

١. تطهير المجرى الملاحي للنيل القاهرة / دمياط

٢. تطوير ميناء التبين ليربط السكك الحديدية حول حلوان مع ميناء التبين النهري متضمناً تطوير الأهوسة

٣. تطهير المجرى الملاحي النهري من القاهرة إلى الأسكندرية

٤. يجري حالياً إعداد مستندات الطرح للتعاون مع وزارة المالية "وحدة مشاركة القطاع الخاص" لتطوير الأتوبيس النهري

ليكون وسيلة انتقال سريع بإقامة ١٥ مرسى جديداً وأسطول نهري جديد وربط خطوط النقل العام مع المراسي.

٩-٤-٣ خطة تطوير محطات النهايات

تتحقق أعلى فائدة لتكامل وسائل النقل باستخدام نظام انتظار السيارات المعروف باسم نظام Park and Ride System (وهو عبارة عن تخطيط مناطق انتظار للسيارات والدراجات في مواقع محددة مرتبطة بمحطات مترو الأنفاق أو محطات النقل السطحي) حيث يترك الشخص سيارته ثم يستعمل وسائل النقل العامة في رحلته

ويقترح تصنيف أماكن انتظار السيارات (P+R) بإقليم القاهرة الكبرى إلى ثلاث مستويات :

أ- المستوى الأول: تقع هذه المواقع عند التقاء محاور الحركة الإقليمية مع الطريق الدائري وفيها يتم ترك السيارة الخاصة وتستخدم وسائل النقل العام (أنفاق / سطحي) للوصول إلى المركز الرئيسي أو المراكز الفرعية أو المراكز القطاعية أو الرحلات الداخلية داخل القطاعات المتجانسة.

ب- المستوى الثاني: تقع هذه المواقع على الأطراف الخارجية للمنطقة المركزية كلها بحيث تقع على محاور الحركة الرئيسية شرق المنطقة المركزية مثل طريق صلاح سالم وغرب المنطقة المركزية ومنطقة الدقي والمهندسين بشوارع السودان الموازي لخط

سكة حديد الوجه القبلي ، وفي هذه الحالة تخصص مسارات وحارات مرور خاصة بوسائل النقل العام (ميكروباص) بحيث تكون سريعة ومريحة في الوصول إلى أي مكان بالمنطقة المركزية .

ج- المستوى الثالث : يتم اختيار مواقع (P+R) بجوار محطات مترو الأنفاق الذي يربط شمال المدينة بجنوبها (الخط الإقليمي) وشرقها بغربها (إمبابة - الدراسة) وشمالها بغربها (شبرا الخيمة - بولاق الدكرور) ، بحيث تتوفر لأماكن الإنتظار الأمان والحماية من العوامل الجوية ، بهدف جذب مستعملي السيارات الخاصة لإستخدام مترو الأنفاق في تنقلاتهم داخل المدينة .

واستكمالاً لشبكة مترو الأنفاق يقترح ربط المحطات النهائية لشبكة مترو الأنفاق بخطوط أخرى (سكك حديدية) قطار ضواحي ، وبذلك ترتبط المدن والمجتمعات الجديدة والقائمة بالمدينة الأم من خلال نظام مروري متكامل يبدأ بالمرور المحلي ممثلاً في شبكات مترو الأنفاق ثم مترو سطحي أو قطار ضواحي على المستوى الإقليمي .

ويساعد هذا النظام على رفع درجة الإستفادة من شبكة مترو الأنفاق الجاري تنفيذ المرحلة الثالثة منها بالتجمع العمراني الرئيسي (القاهرة) بحيث يمكن أن تستوعب وسائل النقل العام حوالي ٨٠٪ من إجمالي الرحلات بالإقليم ، خاصة وأن الدراسات السابقة أوضحت أن حوالي ٩٪ من سكان المجتمعات العمرانية الجديدة حول القاهرة سوف يتحركون يومياً إلى التجمع العمراني الرئيسي في رحلات للعمل والتعليم ، أي أن المجتمعات العمرانية الجديدة حول القاهرة سينتج عنها ٤٥٠ ألف رحلة يومياً بعد اكتمال عدد سكانها البالغ ٢,٥ مليون نسمة .

٩-٤-٣-١ محطات نهايات القطارات (محطة تبادلية مع شبكة مترو الأنفاق)

في إطار خطة تطوير محطات النهايات داخل إقليم القاهرة الكبرى بالنسبة لحركة النقل والمواصلات يقترح الآتي :
نقل محطة السكك الحديدية الرئيسية من موقعها الحالي بميدان رمسيس لعدم مناسبة موقعها مع الإمتدادات العمرانية الكبيرة للمدينة ، وما تسببه من فصل للمناطق العمرانية ومشاكل الحركة والإنتقال شرق وغرب خطوط السكك الحديدية بمنطقة شبرا ، وبذلك يمكن إلغاء مسار السكك الحديدية داخل العمران ويتحول إلى طريق رئيسي يربط شمال القاهرة بوسطها ، ولذا يقترح إنشاء محطتين رئيسيتين للسكك الحديدية بدلاً من محطة رمسيس مع ربطهما معاً بخطوط سكك حديدية خارج العمران غرب القاهرة والمحطات الرئيسية المقترحة وهي :

أ- المحطة الرئيسية شمال القاهرة بمنطقة شبرا الخيمة للقادمين من محافظات الدلتا .

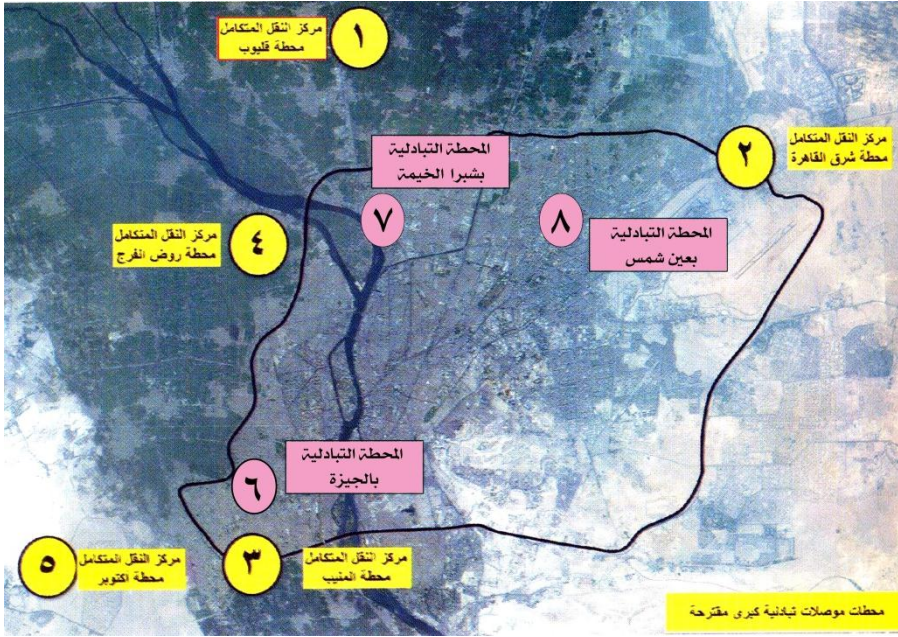
ب- المحطة الرئيسية جنوب غرب القاهرة بالجيزة للقادمين من الصعيد .

ج- المحطة الرئيسية شرق القاهرة بالسلام للقادمين من مدن القناة وسيناء .

٩-٤-٣-٢ محطات نهايات مترو الأنفاق (محطة تبادلية مع شبكة النقل العام)

يتم تخطيط المحطات النهائية لوسائل النقل الإقليمية (الأتوبيس - التاكسي) والتي تتركز بمنطقة عبود إلى مواقع مخططة على أطراف الكتلة العمرانية ، مع ربطها بوسائل النقل الداخلية مما يقلل من حجم المرور المتجه إلى وسط المدينة وتوزيعه رأساً على القطاعات المتجانسة ويقترح إنشاء خمس محطات نهائية لوسائل النقل الإقليمية .

والشكل (٩-١٢) يوضح نماذج للمحطات التبادلية لوسائل النقل العام بإقليم القاهرة ، والشكل رقم (٩-١٣) يوضح محطات P.R كبرى على أطراف الإقليم ، والشكل رقم (٩-١٤) يوضح المحطات التبادلية لوسائل النقل العام بإقليم القاهرة الكبرى .



شكل (٩-١٣) محطات P.R كبرى على أطراف الإقليم

المصدر: الباحث - استراتيجية التنمية العمرانية للقاهرة الكبرى - وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية

شكل (٩-١٢) نماذج للمحطات

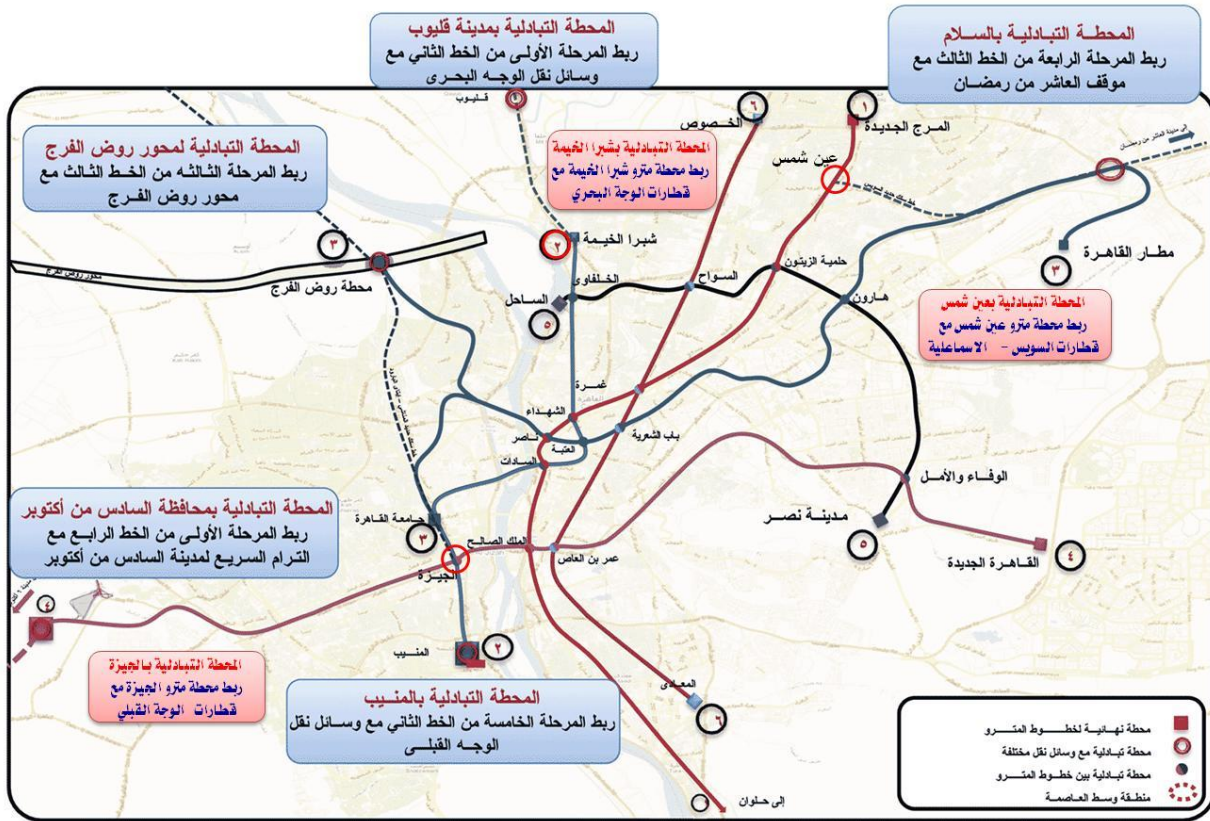
التبادلية لوسائل النقل العام بإقليم القاهرة

أكد الباحث أنه من المخطط إنشاء ٥ محطات تبادلية مع خطوط المترو والمحطات (المنيب _ قليب _ السلام _ روض الفرج _ ٦ أكتوبر). ويهدف هذا المخطط إلى تسيير الحركة المرورية والقضاء على الإختناقات داخل القاهرة الكبرى حيث يتم إنشاؤها على أطرافها وربطها بالتجمعات السكنية الجديدة مع خطوط المترو الستة. وأضاف أن المعوقات الرئيسية أمام إنشاء المحطات التبادلية خاصة في قليب والمنيب هي مشكلات نزع الملكية وتوفير الأراضي اللازمة لإقامة هذه المحطات. وأوضح الباحث أن المحطات التبادلية تشمل :-

- أ- محطة قليب لخدمة ركاب الوجه البحري بحيث يتم تبادل الخدمة بين الخط الثاني لمترو الأنفاق من نهايته الشمالية مع خطوط سكة حديد الوجه البحري ووسائل النقل الأخرى السطحية " التاكسي - الميكروباص - الأتوبيس.
- ب- محطة المنيب لخدمة ركاب جنوب الجيزة والوجه القبلي بحيث يتم تبادل الخدمة بين النهاية الجنوبية للخط الثاني مع خطوط السكة الحديد في الوجه القبلي .
- ت- محطة محور روض الفرج والضلع الغربي من الطريق الدائري حيث يتم التبادل بين الخط الثالث لمترو الأنفاق مع خطوط السكة الحديد في خط المناشى.
- ث- محطة التبادلية الرابعة في السلام شرق القاهرة لخدمة ركاب شرق القاهرة ومدن العبور والشروق وبدر والعاشر من رمضان والسلام القادمين من محافظتي الإسماعيلية والشرقية بحيث يتم تبادل الخدمة بين الجناح الشرقي من الخط الثالث.
- ج- "محطة ٦ أكتوبر" لخدمة ركاب مدينة أكتوبر والشيخ زايد والمناطق المجاورة حيث يتم تبادل الخدمة بين الخط الرابع مع خط السوبر ترام ووسائل النقل الأخرى.

يهدف تخطيط المحطات النهائية لوسائل النقل

- ١- تحسين حركة المرور بمنطقة المركز التجاري والإداري الرئيسي وسط القاهرة عن طريق نقل مواقع المحطات النهائية للأتوبيسات الداخلية بالعتبة ورمسيس والتحرير إلى مواقع مخططة خارجه ، بحيث تكون مرتبطة بشبكة الطرق القطاعية لسهولة توزيع الحركة على القطاعات المتجانسة وبذلك تكون حركة وسائل النقل العام بالمنطقة المركزية دائرية .



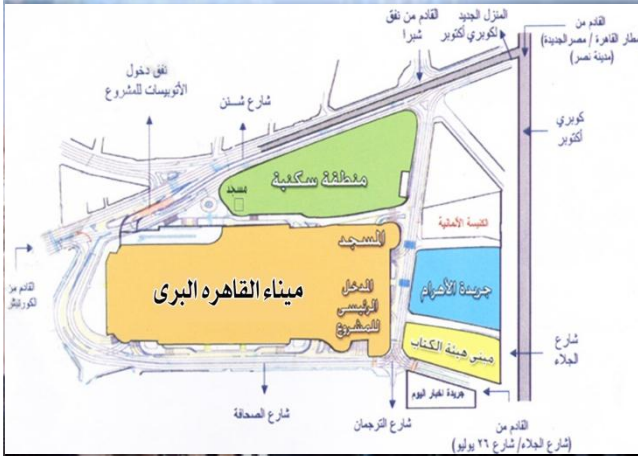
شكل (٩-١٤) المحطات التبادلية لوسائل النقل العام بإقليم القاهرة الكبرى

المصدر: الباحث - استراتيجية التنمية العمرانية للقاهرة الكبرى - الجزء الأول: الرؤية المستقبلية والتوجهات الاستراتيجية - وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية - ص ٦٩-٢٠١٢

- ٢- ربط المحطات الرئيسية للسكك الحديدية القومية المقترحة بشبرا الخيمة لخدمة الدلتا والجيزة لخدمة الصعيد ومطار القاهرة لخدمة مدن القناة مع شبكة مترو الأنفاق من خلال شبكة مترو الأنفاق ، وبذلك تتكامل الشبكة القومية ممثلة في السكك الحديدية والشبكة الإقليمية ممثلة في امتداد خطوط مترو الأنفاق في صورة قطار ضواحي سطحي والشبكة المحلية من خلال مترو الأنفاق الذي يمر بمناطق وسط القاهرة ويربط مناطقها المختلفة .
- ٣- وضع خطة مرورية طويلة المدى تهدف إلى تحويل منطقة المركز الإداري والتجاري الرئيسي وسط القاهرة إلى منطقة مشاة بحيث يتم خدمتها بوسائل النقل العام (أتوبيس - ميكروباص - مترو أنفاق) . وتنفيذها على مراحل مع مراعاة عدم إقامة أي منشآت جديدة تولد حركة مرور كثيفة بالمنطقة المركزية مثل (المعارض - قاعات المؤتمرات - دور العرض - المسارح - المباني الإدارية) ، ومحاولة نقل القوائم منها إلى مواقع مناسبة خارج المنطقة المركزية كما هو مقترح بالمخطط الإستراتيجي لنقل مركز القاهرة الإداري إلى مدينة القاهرة الجديدة.
- ٤- تحسين ربط محاور الحركة الإقليمية بالطرق الدائرية لتحقيق الربط والإتصال المباشر بين المجتمعات العمرانية الجديدة الواقعة عليها وبما يحقق حل جزء من مشكلة المرور إقليمياً .
- ٥- نزع ملكية الأراضي الخاصة الواقعة على جانبي الطريق الدائري بعرض مناسب (٣٠٠ متر مثلاً) مع وضع مخطط متكامل لإستغلال هذه الأراضي من خلال حق انتفاع لدى زمني محدد وليكن خمسون عاماً في إطار استعمالات الأراضي المحددة سلفاً ، ثم تؤول الملكية بعد ذلك للدولة لتعيد تخطيط هذه الإستعمالات بما يتناسب مع ظروف الحركة على الطريق ، إذ أن ترك الأراضي على جانب الطريق بدون مخطط سيؤدي إلى استعمالها بصورة تقلل من كفاءة الطريق كمحور للحركة السريعة كما حدث سابقاً في طريق صلاح سالم ثم الأوتوستراد (مصر الجديدة - حلوان) .

٩-٤-٣ تطوير ميناء القاهرة البري

افتتحت الدولة عام ٢٠٠٥م المرحلة الأولى و٢٠٠٩م المرحلة الثانية من مشروع ميناء القاهرة البري بمنطقة الترجمان وسط القاهرة والشكل رقم (٩-١٥) يوضح ميناء القاهرة البري بالترجمان ، بنظام حق الانتفاع (B.O.T) لمدة ٣٢ عاماً ، حيث تم تنفيذه بالتعاون بين القطاعين العام والخاص، كما أن المرحلة الثالثة والأخيرة للمشروع سيتم افتتاحها قريباً، كما أن مشروع ميناء القاهرة البري يهدف إلى



شكل (٩-١٥) ميناء القاهرة البري بالترجمان

المصدر: الباحث-الهيئة العامة للتخطيط العمراني-المخطط الإستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى

الحد من التكدس الناجم عن حركة أتوبيسات النقل البري، مؤكداً أن المشروع سيخدم المسافرين مع توفير خدمات ترفيهية لهم. لذا يقترح الباحث الآتي :-

- ميناء القاهرة البري يخدم شركات نقل الركاب الثلاث لقطاع الأعمال العام (الوجه القبلي للنقل والسياحة، وشرق الدلتا، وشركة غرب ووسط الدلتا للنقل والسياحة)
- ميناء القاهرة البري شرق القاهرة يخدم جميع الشركات السياحية المنتشرة بالقاهرة الكبرى وأيضاً شركات نقل الركاب الثلاث لقطاع الأعمال العام .

- ميناء القاهرة البري غرب القاهرة يخدم جميع الشركات السياحية المنتشرة بالقاهرة الكبرى وأيضاً شركات نقل الركاب الثلاث لقطاع الأعمال العام .

٩-٤-٤ مواقف انتظار السيارات:

قضية انتظار السيارات على الطريق ليست بالقضية الجديدة التي على ما يبدو لا حل لها. يكون الحل النهائي هو توفير أماكن كافية لإن انتظار السيارات بعيداً عن الطريق وتطوير خدمات النقل العام. ولكن في محافظة القاهرة، تم افتتاح ساحتين فقط لإن انتظار السيارات من أصل ١٩ كان مخطط لهم. تقوم السيارات بالإن انتظار بشكل عشوائي ولا يتم صيانة رصيف المشاة بشكل ملائم يسمح باستخدامه من قبل المشاة. كما أن هناك مشروع كبير كان متوقف منذ أكثر من عشر سنوات وتم افتتاحه في يناير ٢٠١٥م وهو جراج التحرير بطاقة ١٧٠٠ سيارة ، ٢٥٠ أتوبيساً ... ، ليكون ضمن جزء كامل من تطوير ميدان التحرير الذي يجري تخطيطه بشكل حضاري ليكون مزاراً عالمياً لمصر الثورة.

إن هذه المشكلة حدثت نتيجة وجود عجز بين الطلب على الإن انتظار اللازم لإستخدامات الأراضي في منطقة ما مع المعروض من أماكن انتظار في نفس المنطقة ،ويؤدي ذلك العجز إلى إضطرار السيارات للمخالفة وإحتلال جزء من الطريق كان مخصصاً ومخططاً أصلاً للحركة المرورية للسيارات وليس للإن انتظار . وبالتالي تتسبب السيارات المخالفة في زيادة الإختناقات المرورية . ويزيد من تفاقم المشكلة إذا ما تم إلغاء استخدام الجراجات المخصصة للإن انتظار أو تغيير نشاطها بآخر يزيد أكثر من الطلب على الإن انتظار وعلى الحركة المرورية ، وللتغلب على ذلك لابد من إتباع سياسات فعالة تتمثل في :-

- البدء الفوري في إنشاء جراجات متعددة الطوابق تحت المساحات الخالية الممكنة مثل حدائق النوادي والحدائق العامة والمساحات والميادين في المناطق التي بها طلب مرتفع على الإن انتظار وتشجيع القطاع الخاص على المشاركة في ذلك .

مثل ميدان مصطفى محمود - نادي الصيد - حديقة الأورمان - ميدان المساحة - نادي الجزيرة - نادي الشمس - نادي هليوبوليس - نادي الزمالك - أرض المعارض - حديقة الطفل بمدينة نصر - الميريلاند - ميدان روكسي والحدائق المحيطة به - الحدائق والساحات داخل سور مباني جامعة عين شمس - الحديقة بجوار طب عين شمس - حديقة الدمرداش بالعباسية - الحدائق الموجودة داخل وحول جامعة القاهرة - الساحة بجوار دار القضاء العالي - حديقة الأزبكية - حديقة وزارة الخارجية - حديقة وساحة انتظار بجوار مسجد النور بميدان العباسية - الحديقة وموقف أوتوبيس ميدان العباسية - حديقة الدمرداش بالعباسية - ساحة موقف احمد حلمي خلف محطة سكة حديد مصر - الساحة أمام عمارة رمسيس في ميدان رمسيس - حديقة وميدان ابن سندر .. وغيرها).



شكل (٩-١٦) مواقف انتظار السيارات متعددة الطوابق

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني - المخطط الإستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى - رؤية القاهرة ٢٠٥٠م - الندوة الأولى - ٢٠٠٧ .

- استخدام تكنولوجيا أنظمة الجراج الذكي الميكانيكي الذي يستوعب أعداد كبيرة من السيارات على مساحات أراضي محدودة بالإمتداد الرأسي ورض السيارات ميكانيكياً وآلياً .
- إلزام الهيئات التي لاتوفر جراجات ولديها مساحات أراضي محدودة بإستخدامها .
- تفعيل القانون وفتح جميع الجراجات في العمارات والمباني ، وإلزام المحليات بتطبيق القانون بشدة وإجراء حصر ومتابعة لها .
- إلزام الجراجات المغلقة بدفع تعويض شهري عن كل مكان سيارة لا يستخدم لحين فتح الجراج للعمل ، تحويل جميع أراضي الفضاء غير المستغلة كساحات للإنتظار وخاصة في المناطق التي تعاني من عجز ، وتقنين ذلك مع الملاك ،
- إلزام المباني والأنشطة والهيئات القائمة المتعاملة مع الجماهير والتي لم توفر عدد كافي من أماكن الإنتظار بدفع تعويض شهري يعادل قيمة العجز في أعداد أماكن الإنتظار بالمعدلات المحددة .
- إلزام جميع الجهات والهيئات القائمة على توفير عدد كافي من أماكن الإنتظار للعاملين فيها طبقاً للمعدلات المعتمدة والموحدة ، وأتوفير وسائل نقل جماعي تعتمد من إدارة المرور لتغطي العجز، أو دفع تعويض شهري يعادل قيمة العجز في أعداد تلك الأماكن وبالمعدلات المحددة .

- منع الانتظار نهائياً على جميع المحاور المرورية الرئيسية ذات الكثافة العالية .
- مراجعة سياسة تسعير تكلفة الإنتظار بما يساعد على جعل أصحاب رحلات العمل يلجئون لإستخدام النقل العام والجماعي بدلاً من استخدامهم للسيارة الخاصة ، وذلك بتطبيق نظام شرائح التسعير المتصاعد مما يجعل تكلفة الإنتظار مرتفعة لفترات الإنتظار الطويلة والتي تستخدمها رحلات العمل.

٩-٤-٥ نظام التحكم التشغيلي

من أجل تحقيق هذه المقترحات لابد أن تكون هناك جهة واحدة مسؤولة مسؤلية كاملة عن قطاع النقل والمواصلات والمرور بإقليم القاهرة الكبرى ، بحيث تضم خبراء في مجال النقل والمرور لوضع خطط المرور المتكاملة بالإقليم والإشراف على تنفيذها ، ووضع السياسات والإقتراحات والحلول المناسبة لحل المشاكل المرورية بصورة شاملة من خلال مخطط عام للنقل يحدد الإحتياجات الفعلية للنقل ، وتنسيق عمليات التخطيط والإدارة بين مرافق النقل المختلفة بالإقليم وتحديد مجال خدمة لكل منها مما يؤدي إلى تحسين أداء خدمات النقل وعدم الإزدواجية في التنفيذ .

لذا جاء قرار الحكومة بإنشاء جهاز جديد لتنظيم النقل ليمثل خطوة جادة على طريق مواجهة عشوائيات هذا القطاع الذي يؤثر ليس فقط في حركة انسياب البضائع بل في حياة المواطنين اليومية ويعمل هذا الجهاز على :-

- توفير نظام نقل متكامل يحقق أعلى درجات الأمان والسلامة لأكثر من ١٧ مليون مواطن يقطنون محافظات القاهرة الكبرى
- تنظيم وتخطيط ومتابعة ومراقبة وتقييم أداء كل ما يتعلق بأنشطة النقل الحضري بالقاهرة الكبرى وفقاً للتشريعات الحالية والمنظمة للنقل الحضري وبالتنسيق مع الوزارات والمحافظات والهيئات المعنية
- العمل على تحسين الكفاءة الإنتاجية للجهات القائمة على النقل الحضري ورفع مستوى الأداء لمقدمي خدمات هذا النقل وتلبية احتياجات الطلب المتزايد على هذه الخدمات في ظل اطر اقتصادية تستهدف مراعاة الخدمة الشاملة.
- حماية البيئة وكافة عوامل الأمن والسلامة.
- يعد هذا الجهاز أول جهاز قومي في الحكومة ينشأ وتعتمد مهامه الأساسية على الفصل بين الدور التنظيمي والدور التشغيلي لمن يؤدون الخدمة ووضع هيكل إداري يضمن تكامل عمليات التخطيط لجميع وسائل النقل ،
- الإشراف المباشر على أداء الشركات المشغلة سواء من القطاع العام أو الخاص وكذلك التخطيط لإنشاء بنية تحتية قوية.
- إعداد الترخيص الذي يمنح للمشغلين للنقل ، ويشمل معايير وضوابط، وشروط إصدار التراخيص والتصاريح الخاصة بتشغيل مقدمي خدمة النقل الجماعي بالمدن والمجتمعات العمرانية الجديدة.
- منح الترخيص للجهات يتضمن نواحي علمية وفنية جديدة ومنها مشاركة مقدمي الخدمة في الرقابة علي حالة الطريق.
- رسم السياسات ووضع المخطط الشامل لتطوير منظومة النقل الحضري بالقاهرة الكبرى لضمان توفير خدمات نقل حضري أكثر فعالية من خلال شبكة نقل متكاملة للبنية القومية وإصدار التوصيات اللازمة لتطوير أنشطة وخدمات هذا النقل والتوسع فيها
- يقوم الجهاز بالإستخدام الأمثل لموجودات أصول البنية الأساسية وإعادة توزيع المخصصات المالية وإعادة توزيعها بناء على دراسات لتزويد جميع مرافق البنية الأساسية.

■ مراقبة تطبيق المواصفات الفنية للطرق والقواعد الفنية المتعلقة بالسلامة الصحية والبيئية والأمان واجبة الإلتزام عند إنشاء الطرق المحلية وشبكات النقل الحضري، والجراجات وأماكن إيواء السيارات ومتابعة تنفيذها وذلك بالتنسيق مع الوزارات والجهات المعنية ووضع المواصفات الفنية للمركبات ووسائل نقل الركاب والإشراطات المطلوبة في السائقين.

فيما أكد الباحث أن هذا الجهاز مهم جداً بشرط أن تكون له ميزانية مستقلة وأن يتبع رئيس الوزراء مباشرة لتكون له سلطات وأن يعمل على أن تكون وسائل النقل كلها متكاملة وليست متنافسة وأن يربط بينها مترو الأنفاق وأن يدخل تحت مظلة الجهاز كل الوسائل بما في ذلك إمبراطورية السرفيس.

ويري الباحث أن نجاح هذا الجهاز يتوقف على هيكله الإداري وضرورة تبعيته لمجلس الوزراء حتى تكون له السلطة في توحيد الجهات المسؤولة عن النقل ليقوم عملها على التكامل وليس التنافس مع ضرورة العمل على زيادة خطوط المترو لتصبح خمسة خطوط بدلاً من الثلاثة الحالية، الجدير بالذكر فإن فكرة إنشاء هذا الجهاز تعود إلى العام ٢٠٠٩ وكان منتظراً أن تتولى الوزارة وفقاً للجهاز الجديد إدارة الأتوبيسات وسيارات الميني باص التابعة لهيئة النقل العام بالقاهرة، وكذلك سيارات الميكروباص والتاكسي، بجانب مسؤوليتها الفعلية عن مترو الأنفاق والنقل النهري، كما ستقوم بالإشراف والمراقبة وتحديد أسعار الأجرة. وسيضم الهيكل الإداري لهذا الجهاز وزير النقل رئيساً، ويتشكل مجلس الإدارة من ١١ عضواً منهم ٩ أعضاء من الجهات المعنية الأساسية، وهي محافظات القاهرة الكبرى، بجانب ممثلين عن وزارات الإسكان، الداخلية، المالية، البيئة، فضلاً عن خبيرين يمكن الإستعانة بهما من الخارج، على أن يتولى مجلس الإدارة وضع الإستراتيجيات الواجب إتباعها، بحيث يضم أربعة أقسام رئيسية هي: التخطيط، وإدارة العمليات، وإدارة المرور، والخدمات المعاونة.

٩-٤-٦ السياسات المقترحة

من الأساس إتباع سياسة تقليل الطلب على الرحلات بصفة أساسية، ثم تقليل الطلب على الرحلات في ساعات الذروة أيضاً، وحيث أن الطلب على الرحلات في القاهرة قد تعدي حالياً ٢٣ مليون رحلة يومياً، وهو يعتبر السبب الرئيسي في الإختناقات المرورية على شبكة الطرق، مما أدى إلى انخفاض سرعة السير المتوسطة إلى أقل من ٢٠ كم / ساعة. لذلك فإن هذه السياسة تهدف إلى إتباع إجراءات تؤدي إلى تخفيض الطلب على الرحلات، وبذلك يزيد التدفق المروري وتقل أزمته التأخيرات. وقد اتبعت جميع العواصم الكبيرة تلك السياسات، ولأن القاهرة الكبرى تعتبر مدينة جاذبة للحركة المرورية نظراً لأن بها ٢٢٪ من سكان مصر، ٥٥٪ من أماكن التعليم العالي، ٤٦٪ من أماكن أسرة المستشفيات، وبها ٩٠٪ من المراكز الطبية القومية والمتخصصة، ٤٣٪ من فرص العمل بالقطاع العام، ٤٠٪ من فرص العمل بالقطاع الخاص، ٧٠٪ من ودائع البنوك، وبها تقريباً جميع السفارات ومعظم القنصليات، وبها ٨٥٪ من أماكن الترفيه، وبها دواوين جميع الوزارات، وبها معظم الخدمات الإقليمية المركزية. فإن القاهرة الكبرى بذلك تجذب يومياً أعداداً كبيرة من الرحلات الإقليمية، وتتسبب في خلق حوالي ٥ مليون رحلة داخل القاهرة، لذا يجب وضع سياسات تساعد على التحكم في الطلب على النقل لرحلات الركاب وحركة البضائع في القاهرة الكبرى تتضمن:

أ- إنشاء أقواس جديدة حول القاهرة موازية للدائري القائم وقريبة منه بحيث تساعد على تخفيف الضغط على الدائري الحالي وتساعد على نقل حركة الشاحنات إليها. وتساعد على تحويل المرور الإقليمي العابر الذي يخترق القاهرة بحيث لا يخترق الكتلة العمرانية للقاهرة.

- ب- إنشاء مراكز مجمعة للخدمات الإقليمية حول القاهرة عند مداخل الطرق الإقليمية.
- ت- تغيير السياسة في استخدام السيارات الحكومية .
- ث- وضع قواعد جديدة تساعد على تقليل استعمال السيارات الصغيرة بصورة عامة ، مع الحد بشدة من تخصيصها لتحركات شخص واحد ، أو لعدد أشخاص أقل من سعتها القصوى.
- ج- حظر نقل وتوزيع البضائع التجارية في ساعات الذروة وقصرها على أوقات بعيدة عن الذروة وعلى مسارات معينة.
- ح- وضع سياسة تغيير مواعيد بدء وإنهاء العمل في الأنشطة والخدمات المختلفة في القاهرة لتوزيعها على فترة أطول لتقليل تركيز الحركة المرورية في ساعات الذروة .
- خ- وضع سياسة لتشجيع كثير من الأنشطة والخدمات للعمل أيام الجمعة ويكون من الأفضل إذا كانت بديلاً عن العمل في يوم آخر من أيام الأسبوع وذلك لتخفيف الرحلات عن أوقات التكدس .
- د- وضع سياسة لتقديم الخدمات الجماهيرية على فترتين صباحية ومساءلية وذلك لتوزيع الحركة المرورية بعيداً عن أوقات الذروة .
- ذ- التوسع في استخدام الانترنت والتليفون والبريد في قضاء المصالح الحكومية والخدمات وفي الإستفسار عنها وفي تسديد الرسوم ، مع نشر عناوين الإتصال لكل الجهات وجعلها معلومة متوفرة للمستخدمين بسهولة .
- ر- السماح لبعض الموظفين بأداء أعمالهم أو جزء من أعمالهم في المنازل لبعض الأيام في الأسبوع وخاصة إذا لم يكن هناك مبرر وضرورة للتواجد يومياً طبقاً لطبيعة العمل.
- ز- تشجيع استخدام نظام السيارات ذات نسبة المشغولية العالية.

٩-٤-٦-١- السياسات المقترحة لشبكة الطرق والحركة المرورية

تطرح خطة النقل البري الشاملة سياسات إدارة الحركة المرورية التي تتيح مزيداً من الإستخدام الفعال لشبكة الطرق السريعة الحالية . فعلى سبيل المثال، تطرح هذه الخطة نظاماً متقدماً لتوفير معلومات دقيقة وفورية للسائقين من أجل إخطارهم بالأحوال المرورية لحظة بلحظة والتوصية ببدائل للمسارات التي تعاني من الإختناقات . وسيتم إقرار إجراءات لتلائم مستويات الطلب المختلفة على التسلسل الهرمي لشبكات الطرق، مع فرض إجراءات أشد صرامة للحد من الحركة المرورية في الشوارع السكنية فضلاً عن إقرار إجراءات مختلفة لتوفير طاقة استيعابية مرتفعة للمسافرين المتنقلين على المسارات المرورية الرئيسية . كما أن الخطة الشاملة تطرح العديد من سياسات السلامة على الطرق . وسوف يتم تحسين المعلومات العامة لدى السائقين، كما ستتم توعية الأطفال بشأن كيفية عبور الطرق بأمان، ومراقبة السلامة على الطرق وتحسين تصميم شبكة الطرق السريعة وعملها لزيادة السلامة عليها . ومن شأن تعزيز تطبيق اللوائح المرورية أن يزيل المخاوف المرتبطة بسلوكيات السائق وركن السيارات والسرعة المفرطة والإلتزام بالقيود المتعلقة بساعات القيادة وفترات الراحة لسائقي الشاحنات.

٩-٤-٦-٢- السياسات المقترحة لشبكة النقل العام

- سوف يتم دعم نظام النقل العام المتكامل من خلال عدد من السياسات الموضوعية لإضفاء المرونة على تجربة السفر . وسوف تتيح نظم الأجرة المبتكرة للمستخدمين شراء بطاقة واحدة يمكنهم استخدامها في العديد من وسائل النقل . فعلى سبيل المثال، سنتيح بطاقة تعرفه متعددة الإستخدامات حجز التذاكر إلكترونياً عبر شبكة النقل العام بالكامل . وسوف تكون

المحطات المصممة بشكل جيد ومرتبطة بممرات المشاة ومواقف التاكسيات ومظلات الإنتظار الواقية من الشمس والمكيفة تكييفاً سلبياً (محطات الترام والحافلات) أو مكيفة الهواء بالكامل (محطات القطار السريع والمترو). وسوف يضمن نظام معلومات السفر الفورية لوسائل النقل المتعددة إعلام المستخدمين دائماً بظروف السفر الحالية والمتوقعة بحيث يمكنهم تعديل عادات السفر لديهم وفقاً لذلك

- .ومما تجدر الإشارة إليه أن العديد من السياسات في خطة النقل ترمي إلى تشكيل النقل العام باعتباره خيار النقل المفضل، بدلاً من السيارات الخاصة .

- روعي في صياغة إدارة انتظار السيارات وتحديد رسومها داخل منطقة وسط المدينة أن تتلائم على أفضل نحو ممكن مع متطلبات العرض والطلب في مساحات ركن السيارات أثناء الأوقات المختلفة من اليوم. على سبيل المثال، سيكون ركن السيارات أثناء أوقات الذروة في الصباح أكثر تكلفة مما سيجعله حافزاً للمستخدمين على اختيار وسيلة نقل بديلة. سوف تساعد مواقف اركن واركب عند محطات النقل العام الرئيسية خارج المدينة الام المسافرين على ركن سياراتهم بسهولة ومتابعة رحلتهم من خلال القطار أو المترو أو الحافلة أو الأتوبيس النهري .

- سوف تساعد سياسات إلغاء الدعم في الحد من الميزة الإقتصادية المتصورة من استخدام السيارات الخاصة. ويمكن استخدام الأموال الناتجة عن ذلك في دعم توفير خدمات نقل عام متميزة.

- سيتم فرض رسوم اختناق مروري على السيارات التي تعبر النيل. وسوف تحفز هذه الرسوم العديد من المستخدمين على اختيار النقل العام وسوف تضمن رحلات خالية من الإختناق المروري نسبياً لهؤلاء الراغبين في الدفع.

٩-٤-٦-٣- السياسات المقترحة بشبكة المشاة

- تبدأ جميع الرحلات بالسير وتنتهي به، ولذا فإن إتاحة تجربة سير آمنة وممتعة عبر أرجاء الإقليم - من المناطق السكنية وحتى المراكز العمرانية الكثيفة - يعد عاملاً جوهرياً لتشجيع استخدام النقل العام وخفض عدد رحلات السيارات. وتؤكد الرؤية المستقبلية، على أهمية توفير ساحات جذابة ومريحة للمشاة.

- ويُعد تحسين مسارات السير ضرورة خاصة في المناطق التي تزداد فيها حركة المشاة أو التي توجد بها روابط بين تقاطعات النقل والمرافق الرئيسية. ويتعين أن تخلق مرافق المشاة شعوراً بالأمان والسلامة، بحيث يشعر من يسيرون بالحماية من الحركة

- المرورية المجاورة. كما أن وجود بيئة جميلة وجذابة سوف تشجع أيضاً على السير حيث تجعل الإنتقال من مكان لآخر ممتعاً ومشوقاً. وبالنظر إلى المناخ الصيفي، سيكون من الضروري توفير الحماية من أشعة الشمس وخلق مستوى راحة مقبول على طول مسارات السير. وفي هذا الإطار، يمكن أن توفر الأشجار والستائر الواقية والقناطر المسقوفة الظل للمشاة فضلاً عن أماكن للراحة.

- والشكل رقم (٩-١٧) يوضح المخطط المقترح للنقل بالإقليم كما يوضح الشكل رقم (٩-١٨) أنظمة النقل داخل الطريق الدائري.

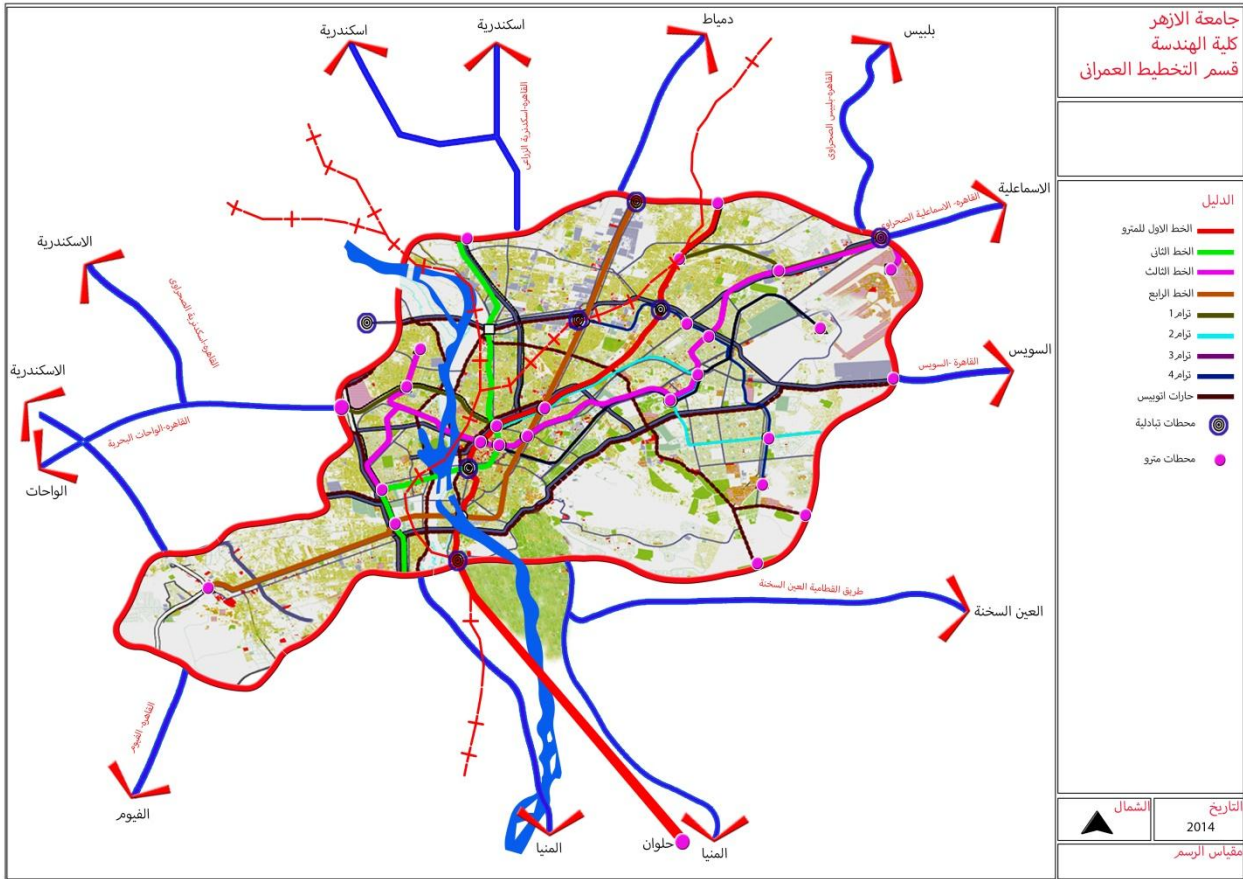
٩-٥ أولويات تنفيذ مشروعات النقل بالإقليم

سيتم تقسيم تنفيذ الخطة الشاملة إلى مراحل استراتيجية. وفي هذا الإطار، يجري على الفور تنفيذ مكونات معينة واردة علي المستوي القصير، كما سيتم تقسيم المشاريع التي تتطلب رؤوس أموال طائلة، مثل قطار المترو والقطار الخفيف (الترام) والطريق الإقليمي، إلى مراحل بغية تعزيز إمكانية التنقل بين اقليم القاهرة وجميع التجمعات العمرانية المحيطة، والجدول رقم (٩-٣)

(٣) يوضح أولويات تنفيذ مشروعات النقل بالإقليم.

جدول (٩-٣) خطة اولويات تنفيذ مشروعات النقل بالإقليم

النظام	المشروع	قصيرة	متوسطة	طويلة	النظام	المشروع	قصيرة	متوسطة	طويلة
شبكة الطرق الإقليمية	استكمال تنفيذ مشروع تطوير طريق القاهرة / الاسكندرية الصحراوي وتحويله إلي طريق حصر .				شبكة الطرق السريعة	طريق 6 أكتوبر العلوى (من المنحف الزراعى الى صفط اللبن)			
	تطوير طريق شبرا الخيمة / بنها					إمتداد محور 15 مايو فى الإتجاه إلى ميدان رمسيس			
	إنشاء طريق شبرا / بنها الحز بطول 45 كيلومتر بديلا للطريق الزراعي في هذه المسافة .					طريق النصر من طريق السويس إلى شارع إمتداد رمسيس			
	تطوير طريقي القاهرة / الاسماعيلية - والقاهرة / السويس طبقاً لمواصفات الطرق الحرة					طريق الأوتوستراد من شارع إمتداد رمسيس الى القلعة			
	تطوير طريق القاهرة / أسبوط الصحراوى					طريق صلاح سالم من القلعة إلى ميدان الجيزة			
	تطوير طريق القاهرة / الإسماعيلية / بورسعيد					شارع أبو بكر الصديق (مصر الجديدة)			
	إنشاء طريق القاهرة / طنطا شرق الطريق القائم					شارع ابن الحكم (المطرية)			
	طريق روض الفرج ليربط بين مدينة القاهرة و السادس من					شارع ترعة الاسماعيلية (الوراق)			
	توسعة طريق إمبابة / قليب / التوفيقية					طريق القاهرة - الاسكندرية الزراعى			
	تطوير الطريق الدائري					شارع أحمد حلمي (شبرا)			
شبكة الطرق الإدارية	الطريق الدائري الاوسط				طريق القاهرة - السويس الصحراوى				
	الطريق الدائري الاقليمي				جسر السويس (طريق القاهرة - الاسماعيلية)				
	تطوير هيئة النقل العام (شراء 600 أتوبيس جديد				شارع التجنيد (الزيتون)				
تطوير شبكة النقل العام	دعيم مشروع محور الغربي والشرقي(المسار المخصص للأتوبيس)				ترعة الزمر (جنوب كوبرى الملك فيصل)				
	تطوير شركات النقل الجماعي				ترعة الزمر (شمال كوبرى الملك فيصل)				
	دخول النقل الخاص تحت مظلة الكيانات الكبرى				ترعة الزمر (بولاق الدكرور)				
	إزدواج وصلة السكة الحديد عين شمس / الروبيكى				القلعة الى الطريق الدائرى (صلاح سالم)				
نظام النقل بالسكك الحديدية الحضرية	تطوير وتعديل خطوط السكة من من قليب والقاهرة				ترعة الزمر الى الطريق الدائرى (صفط اللبن)				
	تجديد وصيانة خط سكك حديد القاهرة / الإسكندرية				امتداد طريق 6 أكتوبر العلوى				
	وصلة حديدية لمدينة السادس من أكتوبر ليربط خط القاهرة / الإسكندرية مع خط الواحات				طريق 15 مايو العلوى				
	إنشاء وصلة حديدية بين الروبيكى إلى حلوان ليربط مع مسار الخط الحديدى الجنوبى				تطوير شارع عبد السلام عارف وامتداده ليصبح طريقاً آخر يصل من جامعة القاهرة حتى مدينة				
	إنشاء خط سكك حديد بين السخنة وحلوان لنقل البضائع				تطوير محور جامعة الدول العربية ومدة حتى هضبة الازهرام				
	من ميناء السخنة إلى حلوان ثم إلى السادس من أكتوبر				تطوير محور صفط اللبن (انشاء منزل عند منطقة الشورججى)				
	إنشاء خط حديدى سريع من القاهرة / الإسكندرية موازيا للطريق الصحراوى				تطوير محور 26 يوليو (انشاء منزل ومطلع عند ترعة المنصورة)				
	خط ترام العاشر من رمضان				طريق صحاري 6 أكتوبر				
	خط ترام القاهرة الجديدة				تطوير شارع عبد السلام عارف وامتداده ليصبح طريقاً آخر يصل من جامعة القاهرة حتى مدينة 6 أكتوبر(دراسة ماكزى).				
	خط ترام محور روض الفرج				تطوير محور جامعة الدول العربية ومدة حتى هضبة الازهرام				
شبكة الترام	خط ترام 6 أكتوبر				انشاء محور كرداسة				
	خط ترام حلوان - خط ترام خوفو				امتداد محور شارع احمد عرابي				
	تطوير ترام الماطة - تطوير ترام مدينة نصر				الخطة التبادلية بشبرا الخيمة				
شبكة المترو	خط المترو الثالث - الرابع				الخطة التبادلية بالجيزة				
	خط المترو الخامس - السادس				الخطة التبادلية بعين شمس				
	مسد الخط الثانى لمترو الاتفاق إلى قليبوب				الخطة التبادلية بروض الفرج				
	مد خط مترو الأنفاق رقم 4 ليربط الجيزة و 6 أكتوبر				الخطة التبادلية بشرق القاهرة				
نظام النقل النهري	تطوير الأتوبيس النهري ليكون وسيلة انتقال سريع بإقامة 15 مرسى جديداً وأسطول نهرى جديد وربط خطوط النقل العام مع المراسي.				الخطة التبادلية بالمنيب				
	تطوير ميناء التبين ليربط السكك الحديدية حول حلوان مع ميناء التبين النهري متضمناً تطوير الأهوسة				الخطة التبادلية بـ 6 أكتوبر				
	ميناء القاهرة البري بالترجمان				الخطة التبادلية بقلبوب				
تطوير ميناء القاهرة البري	ميناء القاهرة البري بشرق القاهرة				الانتهاء من 17 ساحة المخططة كمواقف انتظار				
	ميناء القاهرة البري بغرب القاهرة				استكمال الجراجات المتعددة الطوابق				



شكل (٩-١٨) أنظمة النقل داخل الطريق الدائري

المصدر: الباحث

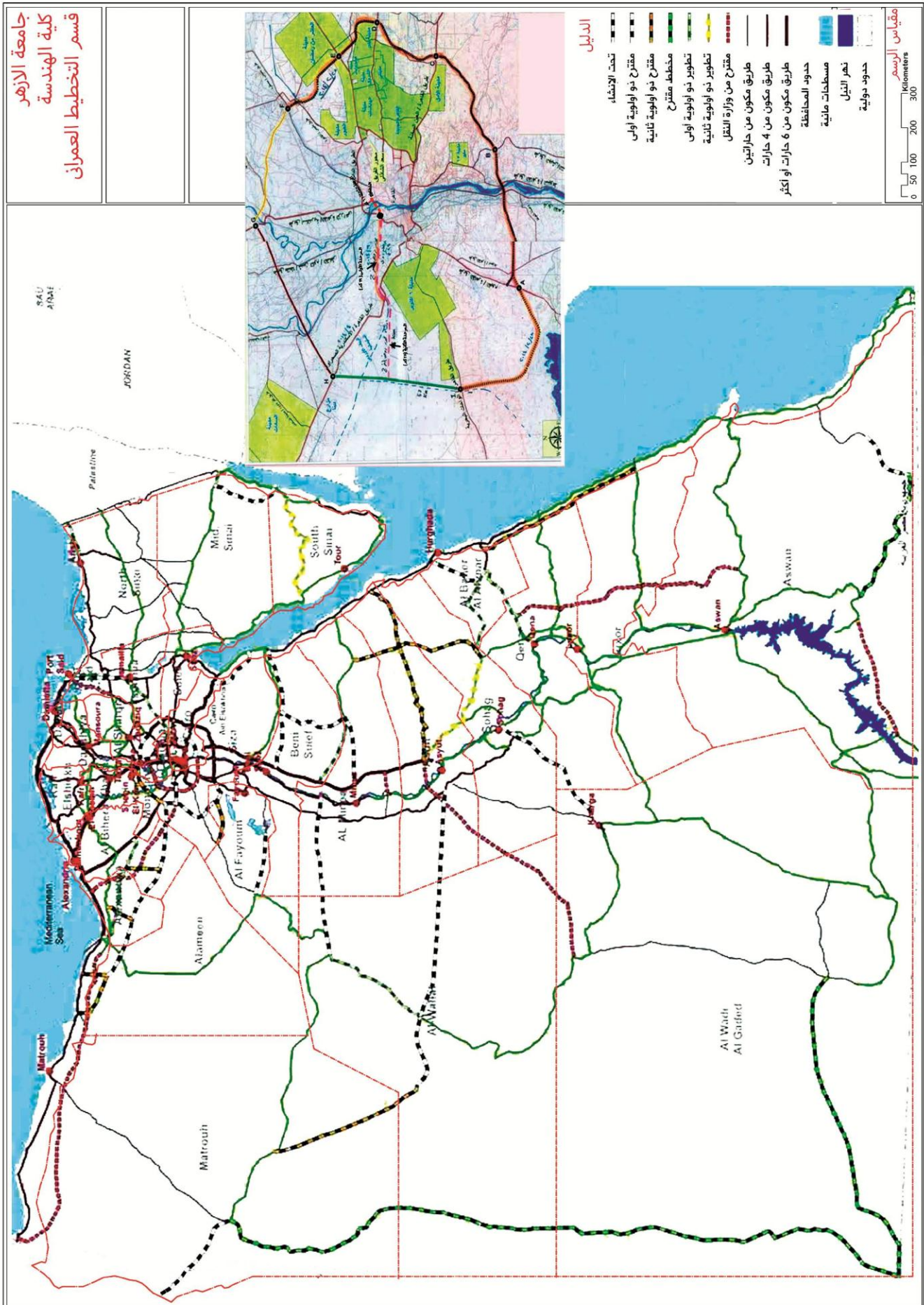
٩-٦ انعكاس خطة التطوير علي نظام النقل بجمهورية مصر العربية

تقوم الدولة بتنفيذ المشروع القومي للطرق، والبالغ عددها ٣٩ طريقا بإجمالي أطوال ٤٤٠٠ كم، باستثمارات تبلغ ٣٦ مليار جنيه. لذا كان من الضروري ان يتم دمج خطة تطوير النقل بالإقليم مع المشروعات القومية للنقل، كما ان خطة تطوير شبكة النقل العام بالإقليم لربط التجمعات السكنية الرئيسية تعتمد علي:

- إضافة ٣ خطوط مترو جديدة للخطين القائمين من أجل تعزيز الاتصال بين المراكز الحضرية الكبرى.
- إضافة المزيد من خطوط الحافلات التي تسهم في زيادة شبكة المواصلات العامة في التجمعات الرئيسية.
- إنشاء نظام السوبرترام لربط المجتمعات العمرانية الجديدة بوسط المدينة.
- تحسين شبكة الطرق السريعة لربطها بإقليم القاهرة الكبرى.

وكل هذا سوف يساهم في توفير من ٢٣٪ إلى ٢٧٪ من أزمان الرحلات بين اقليم القاهرة وباقي مناطق الجمهورية، بحيث يصبح متوسط زمن الرحلة بين أقصى النقاط غرب الجمهورية والقاهرة في حدود ٦,٣ ساعة بدلا من ٨,٤ ساعة، وأقصى نقطة شرق الجمهورية والقاهرة في حدود ٣,٦ ساعة بدلا من ٤,٨ ساعة، بما يوفر في تكلفة أزمان الرحلات يقدر بـ ٥٠٠ مليون جنيه/يوم، وهو ما يعادل ١١٧ مليار جنيه سنويا.

والشكل رقم (٩-١٩) يوضح خطة تطوير أنظمة النقل بالإقليم وانعكاسها على خطة تطوير أنظمة النقل بالجمهورية.



شكل (٩-١٩) خطة تطوير أنظمة النقل بالإقليم وانعكاسها على خطة تطوير أنظمة النقل بالجمهورية

المصدر: الباحث استنباطاً من الخطة القومية للنقل - وزارة النقل - جمهورية مصر العربية - ٢٠١٦

خلاصة ونتائج الفصل التاسع :

- أشار الباحث إلى أن عدد السكان بإقليم القاهرة الكبرى يتزايد بشكل كبير وينذر بكثير من المخاطر فبينما كان يبلغ ١٦ مليون نسمة عام ٢٠٠٦ فمن المتوقع أن يقفز ٢٣ مليوناً عام ٢٠٢٠ وإلى ٣٨ مليوناً عام ٢٠٥٠ طبقاً لمعدلات النمو الحالية والمستهدف ألا يزيد على ٣٠ مليوناً. ويضم إقليم القاهرة الكبرى ٢٢٪ من إجمالي سكان مصر ٤٣٪ من إجمالي سكان الحضر.
 - ومقارنة بين حجم الإقليم وأحجام المدن العالمية فيضم إقليم باريس ١١ مليوناً ونيويورك ١٣ مليوناً ومكسيكو سيتي ١٦ مليوناً وطوكيو ٣٣ مليوناً ومشكلة الزيادة السكانية ليست في حجم إقليم القاهرة الكبرى لكن في سوء توزيع السكان حيث يتكدس ٧٥٪ من سكانه في دائرة قطرها ٢٠ كيلومتراً.
 - وعلى ذلك فالتوجهات التخطيطية للقاهرة الكبرى تدور حول تفريغ القاهرة والجيزة من الإستخدامات غير المناسبة والمناطق غير الآمنة والتركيز على المشروعات الخدمية والترفيهية والسياحية واستيعاب زيادة السكان المستقبلية بمدينتي ٦ أكتوبر وحلوان وتوطين المشروعات التنموية الكبرى الموفرة لفرص العمل بالمدن الجديدة والتركيز على مشروعات النقل الجماعي وتطوير شبكات الطرق بين القاهرة والجيزة والمدن الجديدة.
 - ويعتمد مخطط الطرق والنقل بالإقليم حتى عام ٢٠٥٠ على خطوط مترو الأنفاق والترام السريع وشبكة الطرق السريعة وطرق دائرية وشرابية وتطوير مداخل الإقليم ومحطات تبادلية بين وسائل النقل والطرق وتقاطعات حرة بين الطرق الرئيسية ومشروعات الطرق بشرق القاهرة بين عامي ٢٠١٢ و٢٠٢٠ الطريق الدائري والدائري الإقليمي وطريق وسطي إقليمي وطرق إقليمية وشرابية مطلوب تطويرها ، أما مشروعات النقل والمواصلات فهي خطوط المترو وسوبر ترام القاهرة الجديدة بطول ٤٤ كيلومتراً وجرار تصميمه ومترو عين شمس / العاشر من رمضان بطول ٧٠ كيلو متر وتم تصميمه ومسار أوتوبيس معزول بطول مائة كيلو متر ومسار أوتوبيس مقترح بطول ٨٣ كيلومترا وسوبر ترام الحي الحكومي بطول ١٨ كيلو متراً وتطوير الطريق الدائري بطول مائة كيلومتر ليشمل طرق خدمة ومسار أوتوبيس
 - يتجاوز مستقبل النقل في الإقليم وسائل النقل الفردية، إذ أنه من المتوقع أن تتم العديد من الرحلات من خلال عدد من وسائل النقل، حيث ستعمل كل وسيلة بفاعلية وبشكل متكامل مع الوسائل الأخرى وليس بمعزل عنها. فعلى سبيل المثال، قد تبدأ رحلة المسافر في منطقة سكنية بالضواحي، حيث قد يستقل حافلة إلى أقرب محطة مترو أو يستقل قطاراً ينقله بسرعة إلى مركز العاصمة الجديد، ثم ينتقل في النهاية إلى ترام يوصله على مسافة قصيرة من المكان الذي يقصده.
 - وقد روعي في تصميم خطة النقل لضمان إضفاء الفاعلية والمتعة على هذه الرحلات بأكبر قدر ممكن، وهي تدعو إلى توفير مكونين رئيسيين لضمان تجربة سفر ناجحة على نطاق الشبكة:
١. منهج شامل على المستوى الكلي: تتناول خطة النقل عملية تخطيط النقل بشمولية، حيث تضمن أن مجموع أجزائها الفردية يساوي حلاً متعدد الوسائل على درجة عالية من التنسيق والتكامل - حلاً سيوفر للمسافرين رحلة سفر سلسلة وممتعة على نطاق الشبكة. وقد صُممت كل وسيلة من وسائل النقل ليس لتعمل بمفردها بشكل منطقي وموثوق فحسب، لكن لكي تعمل بالتكامل مع وسائل النقل الأخرى.
 ٢. إدخال تكنولوجيا عالمية متميزة للمساعدة في التنسيق. سيتم إدخال أفضل الممارسات في نظم النقل الذكية (ITS) من كافة أنحاء العالم لضمان استفادة مواطني القاهرة الكبرى من أفضل الإمكانيات التي توفرها تلك التكنولوجيا. كما سيتم تنسيق وسائل النقل من خلال إدارة شبكة النقل المتكاملة ونظم التحكم. وعلاوة على ذلك، فإن بطاقات التعرف سهلة الاستخدام ومعلومات السفر الدقيقة ستجعل جميع الرحلات ممتعة وخالية من العوائق اللوجستية. وبالإضافة إلى ذلك، سوف يكون بمقدور المسافرين اتخاذ قرارات مستقبلية بشأن السفر اعتماداً على أوقات الرحلات وتكلفتها والأثر البيئي

■ ملخص لأهم مشروعات النقل والمواصلات المستقبلية بالإقليم

- وتضم خطي المترو الثالث وجرار تنفيذه من العتبة إلى مصر الجديدة والرباع وجرار تصميمه وسوبر ترام القاهرة الجديدة من محطة كلية البنات بخط المترو الثالث إلى داخل القاهرة الجديدة وجرار تصميمه وترام عين شمس/ العاشر بطول ٧٠ كيلومتراً لربط المدن الجديدة على طريق الإسماعيلية بخط المترو الأول وتم تصميمه. ثم مسار أوتوبيس بالطريق الدائري من محطة مترو المرج شمالاً إلى منطقة المنيب جنوباً بطول ٤٧ كيلومتراً «مقرر تنفيذه» ومسار أوتوبيس بطريق الإسماعيلية من العاشر إلى حلمية الزيتون بطول ٣٨ كيلومتراً وآخر بطريق السويس بين بدر و حلمية الزيتون بطول ٤٥ كيلومتراً
- ٧ محاور لتطوير مداخل الإقليم : ويضيف الباحث أن هناك سبعة محاور كبرى لتطوير مداخل القاهرة الكبرى بمحاور جديدة تسهم بقدر كبير في حل المشكلة التي تفاقمت وصعب حلها.. معظم هذه المحاور جاهز للتشغيل وفي انتظار افتتاحه والباقي بدأت الخطوات التنفيذية له تتكلف هذه المحاور ستة مليارات و٧٥٠ مليون جنيه
- ◆ **المحور الأول:** أول هذه المحاور محور صفط اللبن وهو محور عرضي ضمن منظومة ربط إقليم القاهرة الكبرى بأقاليم التنمية الغربية والتجمعات العمرانية الواقعة في نطاقها وهو جاهز أيضاً للتشغيل.
- ◆ **المحور الثاني** محور كرداسة الذي يربط منطقة جامعة القاهرة من خلال محور صفط اللبن وامتداده إلى منطقة كرداسة وربطها بمحوري المربوطية والمنصورية وبالتالي خلق محور تبادلي سطحي مع محور ٢٦ يوليو وربطه علوياً مع محور صفط اللبن.
- ◆ **المحور الثالث** توسعة القطاع العرضي للطريق الدائري من محور المربوطية حتى طريق صحاري ٦ أكتوبر من ٢١ إلى ٣٧ متراً وتعديل تقاطع الدائري مع طريق القاهرة/الأسكندرية الصحراوي لإستيعاب الزيادة في حركة المرور ويتكلف ٥٠٠ مليون جنيه.
- ◆ **المحور الرابع** امتداد محور أحمد عرابي بتكلفة استثمارية ٣٠٠ مليون جنيه ويشمل توسعة كوبري أحمد عرابي إلى حارتين بكل اتجاه لإستيعاب المرور من وإلى المحور كما يشمل «منزل» من كوبري احمد عرابي إلى شارع المطار في اتجاه البراجيل ، ونفق بطول نصف كيلومتر.
- ◆ **المحور الخامس** طريق صحاري ٦ أكتوبر لربط امتداد الطريق الدائري «الواحات» بطريق الأسكندرية الصحراوي عند الكيلو ٢١ بطول ٤,٥ كيلومتر ويشتمل على نفق عند طريق القاهرة الأسكندرية الصحراوي وآخر عند التقاء الوصلة مع الطرق الدائري ومنزليين لربط شطري المنطقة الغربية لموقع المشروع ويتكلف ١٤٠ مليون جنيه بخلاف تكلفة أعمال تحويلات المرافق.. وينقل هذا الطريق المرور القادم من الأسكندرية إلى الطريق الدائري بعيداً عن ميدان الرماية وهو طريق يصل بين طريق القاهرة / الأسكندرية الصحراوي والدائري بطول ٤,٥ كيلومتر والربط مع مدينة ٦ أكتوبر/ طريق الفيوم /أسيوط الغربي.
- ◆ **المحور السادس:** الطريق الدائري الإقليمي وهو عبارة عن ثلاثة أجزاء الأول: طريق بطول ١٢ كيلومتراً يربط بين شرق كوبري جنوب دهشور وطريق حلوان/ الكريمات بطول ١٢ كيلومتراً ونفق بطول ٦٤ متراً وعرض ٢٥ متراً وارتفاع ٣,٥ متر وكوبري بطول ١٦٨ متراً وعرض ٣٤ متراً يعبر مصرفاً ووادياً وقناة ويتكلف ٢٠٠ مليون جنيه. والثاني كوبري جنوب دهشور والطرق المؤدية إليه بطول ٩ كيلومترات وعرض ٣٤ متراً للأعمال الصناعية ٣٧ متراً لأعمال الطرق و٤ حارات مرورية لكل اتجاه ويحتوي على كوبري جنوب دهشور بطول ٣ كيلومترات «والجزء العابر للنيل بطول ٤٢٨ متراً» ويربط طريقي الصعيد الزراعي غرباً والصف شرقاً بتقاطعين هيكل خرساني وجزء معدني بكل منهما ٨ مطالع ومنازل والجزء الغربي بطول ٤,٥ كيلومتر و به ستة أعمال صناعية الجزء الشرقي بطول ١,٥ كيلومتر وبه ٣ أعمال صناعية والتكلفة ٦٥٠ مليون جنيه. والثالث: الطريق الإقليمي في المسافة من غرب كوبري جنوب دهشور حتى طريق الفيوم بطول ٧٢ كيلومتراً وعرض ٤١ متراً بتكلفة ٣٥٠ مليون جنيه.
- ◆ **المحور السابع:** محور روض الفرج وهو مشروع ضخم لربط محافظة ٦ أكتوبر بمحاور الطرق الرئيسية بشرق القاهرة من خلال ربط طريق الأسكندرية الصحراوي عند الكيلو ٣٩ في اتجاه الأسكندرية حتى كورنيش النيل مروراً بعدة محاور رئيسية.

الباب الرابع : تأثير أنظمة النقل على التنمية بإقليم القاهرة الكبرى

الفصل العاشر: النموذج المقترح لتنمية المناطق المتربوليتانية من خلال أنظمة النقل

الفصل الحادي عشر: التنبؤ بتأثير أنظمة النقل على التنمية العمرانية

الفصل الثاني عشر: النتائج والتوصيات

الفصل العاشر : النموذج المقترح لتنمية المناطق المتروليتانية من خلال أنظمة النقل

- ١٠ - ١ : مدخل لدراسة النموذج المقترح
- ١٠ - ٢ : النموذج المقترح للتنمية من خلال أنظمة النقل
- ١٠ - ٣ : المرحلة الأولى : دراسة الوضع الراهن
- ١٠ - ٤ : المرحلة الثانية : تحديد غايات وأهداف التنمية من خلال نظم النقل
- ١٠ - ٥ : المرحلة الثالثة : مسوحات الطلب على النقل
- ١٠ - ٦ : المرحلة الرابعة : التنبؤ بالطلب على النقل
- ١٠ - ٧ : المرحلة الخامسة : وضع الخطة
- ١٠ - ٨ : المرحلة السادسة : تنفيذ الخطة
- ١٠ - ٩ : المرحلة السابعة : التقييم والمتابعة
- الخلاصة : نتائج الفصل العاشر

الفصل العاشر

النموذج المقترح لتنمية المناطق

المتروبوليتانية من خلال أنظمة النقل

مقدمة:

تهدف دراسة البحث إلى طرح صياغة لنموذج مقترح للتنمية من خلال أنظمة النقل يصلح للتعامل مع والتطبيق على معظم المناطق المتروبوليتانية بغرض النهوض بها، من خلال العمل على إعادة تخطيطها برؤية تخطيطية شاملة تعتمد على أسس علمية مدروسة وتفهم واضح لما تعانيه هذه المناطق من مشكلات، لوضع الحلول الملائمة في ضوء المعطيات العامة لهذه المناطق واحتياجات السكان الحالية والمستقبلية والإمكانيات المتاحة، ولتحقيق أهداف دراسة هذا الفصل أمكن جملة في ثلاثة أجزاء رئيسية. وسيستعرض الباحث النموذج المقترح للتنمية من حيث أهم خصائصه ومراحل السبع الرئيسية والتي تمثلت في: تفهم الوضع الراهن و تحديد غايات وأهداف التنمية من خلال نظم النقل و مسوحات الطلب على النقل و التنبؤ بالطلب على النقل ووضع الخطة وتنفيذ الخطة والتقييم والمتابعة.

١-١٠ مدخل لدراسة النموذج المقترح

١-١٠-١ أسس ومبادئ النموذج المقترح:

يتم وضع النموذج المقترح وفقاً لمراحل وخطوات منها خطط قصيرة المدى ومنها على المدى البعيد ضمن عملية التنمية الشاملة للدولة أو الإقليم وبالتالي يكون دائم المراجعة والتطوير والتعديل وفقاً لما يستجد من تطور حضري ضمن الإقليم . ويجب عند القيام بعملية وضع النموذج المقترح الأخذ بعين الاعتبار مجموعة من الأسس والمبادئ الهامة والتي تشمل على الخطوات التالية:

- رصد الأوضاع القائمة لقطاع النقل وتقييمها.
- تحديد مشاكل النقل الحالية والمتوقعة في المستقبل وتحليل الاحتياجات اللازمة من دراسات التخطيط التفصيلي ومختلف وسائل النقل وتحسين الإستراتيجيات اللازمة لذلك .
- التوقعات المستقبلية للسكان وحجم العمالة، بما في ذلك تقييم استعمالات الأراضي المقترحة في المنطقة وتحديد محاور النمو الرئيسية.
- اقتراح عدد من البدائل لبرامج وخطط طويلة المدى وقصيرة المدى والإستراتيجيات التنفيذية لنقل الركاب والبضائع .
- تقدير الآثار البيئية المترتبة من جراء إدخال التحسينات المستقبلية على نظام النقل بما فيها جودة الهواء .
- وضع خطة مالية لتأمين ما يكفي من النفقات اللازمة لتغطية تكاليف تنفيذ الإستراتيجيات.

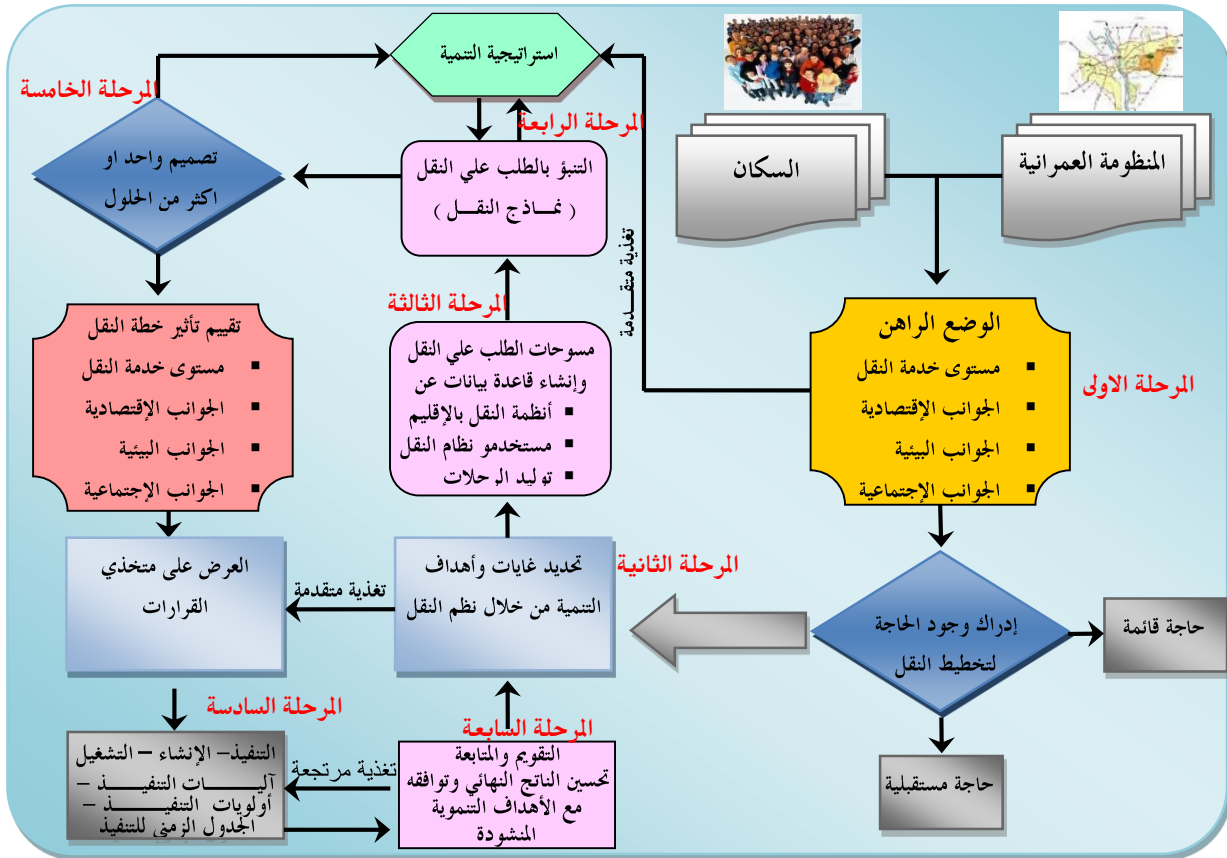
١-١٠-٢ خصائص النموذج المقترح للتنمية من خلال أنظمة النقل^(١):

قبل الخوض في شرح كل مرحلة من مراحل النموذج المقترح للتنمية يجدر الوقوف على أهم الخصائص العامة التي يتميز به هذا النموذج والذي أمكن فيه معالجة أوجه القصور من حيث التسلسل، والتوافق، وشمولية الفكر، والتصحيح الذاتي، وصلاحية التطبيق.

(١) أ.د/محمود غيث، أ.د/عبدالله وهدان (مقابلات شخصية) ، - قسم التخطيط العمراني- قسم الهندسة المدنية - جامعة الأزهر، ٢٠١٤م.

١٠-٢ النموذج المقترح للتنمية من خلال أنظمة النقل :

يتكون الهيكل العام للنموذج المقترح للتعامل مع المناطق المتروبوليتانية في مصر في محاولة لتنميتها وإعادة تخطيطها برؤية تخطيطية شاملة من خلال أنظمة النقل الحديثة من المراحل المتتابعة من حيث الترتيب الزمني ومرتبطة مع بعضها، حيث تبني المرحلة اللاحقة على معطيات المرحلة السابقة. ويعتبر نجاح المرحلة السابقة له تأثيره الإيجابي على المرحلة اللاحقة والعكس صحيح ، كما هو موضح بالشكل رقم (١٠-١).



شكل رقم (١٠-١): الهيكل العام لنموذج التنمية المقترح

المصدر: الباحث.

١٠-٣ المرحلة الأولى: دراسة الوضع الراهن بالمناطق المتروبوليتانية

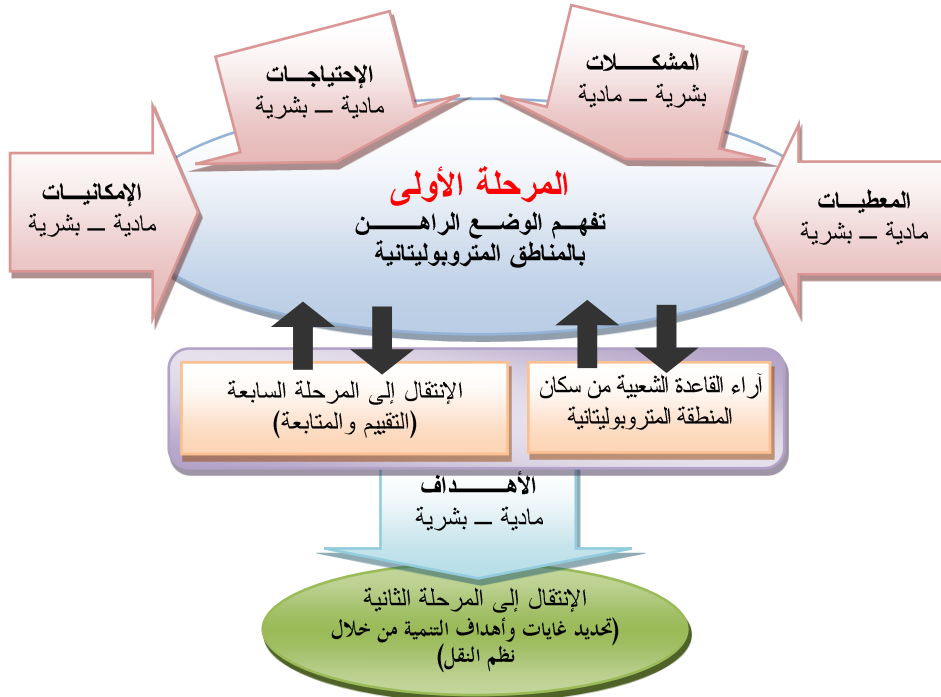
يتم في هذه المرحلة توصيف وتشخيص الوضع الراهن للمناطق المتروبوليتانية وتشتمل على: المعطيات العامة والمشكلات والاحتياجات والإمكانيات وأنظمة النقل وشبكات الحركة الحالية، وتنتهي بوضع الأهداف التنموية التخطيطية المراد تحقيقها، كما في الشكل رقم (١٠-٢). ومن أهم الخصائص التي تتميز بها هذه المرحلة الآتي:

- تقسيم كل مكون من مكونات هذه المرحلة إلى عناصر مادية وأخرى بشرية حتى لا يغفل الجانب الإنساني والإجتماعي في عملية التنمية عند وضع مشروعات إعادة التخطيط.
- مراعاة البعد الإقليمي لما له من تأثير كبير في تحقيق التكامل بين الأنشطة المختلفة، وخلق هيكل عمراني متزن، والمحافظة على الإتزان البيئي، حيث يعتبر هذا الإتزان ذو أهمية خاصة لما يحتويه من عناصر بيئية مميزة وهامة تؤثر

- على عملية التنمية، بالإضافة إلى الأخذ في الاعتبار أنظمة النقل المقترحة على المستويات القومية والمحلية والتي تعني بالأساس إلى المحافظة على الموارد المتاحة والإستفادة القصوى منها.
- الإعتماد على قاعدة معلومات وبيانات محدثة ودقيقة ومتكاملة.
 - الإعتماد على أخذ آراء القاعدة الشعبية من السكان خاصة في معرفة أهم مشكلاتهم واحتياجاتهم الملحة الحالية والمتوقعة مستقبلاً، وذلك لإعطاء هذه المرحلة المصادقية الكافية للإنتقال إلى المرحلة التالية.

١٠-٣-١ المعطيات العامة:

- هي تعني تفهم لخصائص المدينة القائمة، حيث أن هناك عاملان رئيسيان يتحكمان في عملية التنمية هما: مصادر الطبيعة ويعبر عنها بالمعطيات المادية، وجهد الإنسان ويعبر عنه بالمعطيات البشرية كما يلي:
- **معطيات مادية:** تشمل على ظروف الموقع والعلاقات المكانية على مستوى المدينة والمحافظة والإقليم التابعة له، عناصر المناخ، أنماط الإسكان، استعمالات الأراضي، المحددات سواء كانت محدّدات طبيعية مثل المجاري المائية والأراضي الزراعية والجبال والهضاب، أو محدّدات صناعية مثل شبكة الطرق الإقليمية وخطوط السكك الحديدية.
 - **معطيات بشرية:** تتمثل في تطور حجم السكان ومعدلات النمو السنوية، الكثافات السكانية، الطاقة الإستيعابية، الخصائص الإجتماعية والإقتصادية لسكان المدينة.



شكل رقم (١٠-٢): مكونات المرحلة الأولى (مرحلة التفهم) من النموذج المقترح.

المصدر: الباحث.

١٠-٣-٢ المشكلات:

- تعرف المشكلات بأنها احتياجات ناقصة أو احتياجات لا تؤدي بالمستوى المناسب، وتظهر المشكلات في أنظمة النقل في المدينة نتيجة لسببين هما:
- وجود قصور كلي أو جزئي في طبيعة أو مستوى أنظمة النقل التي تخدم المناطق المختلفة لسكان المدينة.

- الخدمة موجودة ولكن لا تخدم أكبر عدد من السكان بالشكل المناسب أو اللائق الذي يوفر مستوى خدمة جيد لسكان المدينة.
- وقد أمكن رصد وتصنيف أهم المشكلات المتعلقة بأنظمة النقل وشبكات الحركة والتي تعاني منها المدن المصرية القائمة إلى مشكلات بشرية وأخرى مادية كما يلي:
- مشكلات بشرية: تشمل الزيادة المضطرة في حجم الحركة على الطرق الرئيسية نتيجة ارتفاع الكثافات السكانية، وتدني مستوى خدمات النقل، وانخفاض مستوى الدخل، والقصور في النواحي التنفيذية.
- مشكلات مادية:

- المركزية وما نتج عنها من هجرة دائمة إلى الإقليم.
- عدم تواجد مخطط شامل لإستعمالات الأراضي أدى إلى الإستعمالات العشوائية والنمو العشوائي على مدار المائة عام الماضية.
- عدم الإلتزام بقوانين البناء ومخالفة الإرتفاعات المسموح بها.
- الفساد التاريخي في المحليات وعدم الضرب بيد من حديد منذ أكثر من خمسون عاماً على كل من يتجاوز في دور الرقابة ومنح التراخيص للبناء داخل الإقليم .
- إنعدام الثقافة المجتمعية منذ سنوات طويلة في الإلتزام بآداب وتعاليم المرور وآداب الطريق.
- عدم الإلتزام بمخططات النقل الشامل للإقليم على مدى السنوات الأربعين الماضية وما تم تحديثه منها في وضع خطط وبدائل لحل المشكلة في حينه.
- إلغاء وسائل النقل الجماعي ذات السعات العالية مثل الترام من الإقليم خلال السنوات الخمسين الأخيرة واستبداله بالأتوبيسات والمكروباصات ووسائل النقل الخاص
- عدم تحقيق متطلبات الطلب على الإنتظار خلال الخمسين عاماً الماضية وما نتج عن ذلك من تحويل طرق وشوارع القاهرة الكبرى إلى جراجات انتظار افقد شبكة طرق الإقليم كفاءة تشغيلها
- تركيز العديد من الأنشطة ذات الجذب العالي للرحلات داخل الإقليم مثل الأسواق والمولات التجارية والمعارض والمصانع وغيرها وتمركز الجامعات والمدارس الخاصة في بؤر معينة داخل الإقليم .
- زيادة حجم الحركة البندولية بين شرق وغرب الإقليم اليومية نظراً لوجود المسكن في الشرق والعمل في الغرب او العكس مع عدم وجود المحاور العرضية الكافية لخدمة هذه الحركة.
- عدم توافر السيولة المالية الكافية لمشروعات النقل العملاقة في الإقليم وما نتج عن ذلك من زيادة تعقيد المشكلة مثل مترو الأنفاق حيث أخذ الخط الأول ١١ عاماً والثاني ١٢ عاماً ومن المتوقع أن ينتهي الخط الثالث بعد ١٤ عاماً من بدء تنفيذه.
- عدم ربط المجتمعات العمرانية الجديدة حول وداخل الإقليم بوسائل نقل جماعي آمنة وسريعة وما نتج عن ذلك من التركيز على استخدام المركبة الخاصة في ذلك.

١٠-٣-٣ الإحتياجات:

هي مجموعة المتطلبات الأساسية اللازمة لدعم حياة وأنشطة السكان الذين يعيشون داخل المدينة، بما في ذلك تطوير أنظمة النقل ويمكن أن تندرج جميع الإحتياجات الفردية والجماعية للسكان من هذه الإحتياجات تحت مجموعتين مادية وبشرية كما يلي:

- احتياجات مادية: تشمل البيئة العمرانية المناسبة التي تحقق الحماية والراحة للسكان أثناء أداؤهم الأنشطة اليومية المختلفة، حيث الإحتياج إلى تحسين هذه البيئة الحضرية وتحديث أنظمة النقل بها لتتناسب ومتطلبات هذا العصر.
 - احتياجات بشرية: تتمثل في مدى ملائمة أنظمة النقل وشبكات الحركة مع الأنشطة والإستعمالات الموجودة بالمدينة في تحقق الإستقرار الإجتماعي والراحة النفسية والضروريات المعنوية الأخرى التي يحتاج إليها الإنسان في حياته اليومية.
- ١٠-٣-٤ الإمكانيات:

- هي الموارد المتاحة سواء داخل أو خارج حدود الحيز العمراني للمدينة بما في ذلك أنظمة النقل وشبكات الطرق والشوارع الموجودة بالمدينة، وتنقسم الإمكانيات إلى نوعين مادية وأخرى بشرية.
- إمكانيات مادية: هي الموارد الملموسة Tangible الطبيعية والعمرانية المتاحة داخل المدينة وخارج نطاقها العمراني على مستوى المحافظة أو الإقليم مثل الأرض والمواد الأولية كمواد البناء والمواد الخام الأخرى، بالإضافة إلى المناطق التي توجد بها مباني أثرية أو ذات قيمة تاريخية عالية أو مساحات خضراء وحدائق، حيث تعتبر كرصيد للمدينة من الإمكانيات المادية التي ستستغل في مشروع إعادة التخطيط.
- إمكانيات بشرية: هي التي تنبع من مستوى الإنسان الإجتماعي والإقتصادي والتقني. وتتمثل في القدرة التمويلية الذاتية لسكان المدينة، وإمكانيات الدعم الإقتصادي الخارجي من المستويات الأعلى (الإقليم والدولة والعالم الخارجي)، وكذلك في المستوى الفني والتكنولوجي للعمالة والكوادر الفنية المتاحة محلياً وخارجياً والتي ستكلف بتنفيذ مشروعات إعادة التخطيط فيما يخص العمران المادي والإجتماعي على حد سواء.

١٠-٤ المرحلة الثانية: تحديد غايات وأهداف التنمية من خلال نظم النقل:

إن الهدف من عملية تنمية أي مدينة من خلال أنظمة النقل هي محاولة تحقيق أعلى درجة من التوافق بين بيئة المدينة وبين حصيلة تفاعل المشكلات والإحتياجات والإمكانيات والأهداف الواقعية لسكان المدينة، حيث يعتبر تحديد الأهداف من العناصر المهمة التي يلزم أداؤها بدقة ووضوح قبل الإنتقال إلى المرحلة الثانية من النموذج المقترح. فعدم وضوح الأهداف المطلوب تحقيقها من عملية إعادة تنمية المدينة من خلال هذه الأنظمة و عدم واقعيته سيؤدي حتماً إلى ضياع الوقت والجهد والمال بلا نتيجة واضحة ، وتنقسم الأهداف إلى:

- أهداف مادية: تركز على سد الإحتياجات من شبكات الطرق وأنظمة النقل، وحل المشكلات الحالية بها، وإعادة تخطيطها، وذلك بسد العجز في أو تحسين مستوى شبكات البنية الأساسية وأنظمة النقل والحركة بالمدينة.
- أهداف بشرية: تركز على تحسين علاقة السكان بأنظمة النقل وشبكات الحركة من خلال توفير سبل الراحة الممكنة لسكان المدينة، وهي تتمثل في إعادة تخطيط شبكات الحركة ، وذلك بسد العجز في أو تحسين مستوى الطرق والأنظمة المستخدمة في عملية النقل للسكان.

بناءً على التحديد والتعريف المفصل لمشكلة النقل في المخطط يتم تحديد دقيق للغايات Goals والأهداف Objectives من عملية التخطيط لتساعد مخططي ومحليي النقل في وضع تصوراتهم لعملية تقييم بدائل نظم النقل المقترحة لحل مشكلة النقل في منطقة الدراسة، إلا أنه يجب أولاً تعريف كل من الغاية والهدف ومؤشر الفعالية قبل الدخول في تفصيل هذه الأهداف.

الغايات: Goals: هي الأهداف التي تحدد بشكل عام العلاقة بين البيئة الطبيعية المحيطة والقيم الاجتماعية العامة للإنسان، مثل الأمان- النظام- الرغبة في الحياة بأقل تكلفة ممكنة وبمستوى لائق.... الخ، وتكون هذه الأهداف العامة من الصعوبة بمكان لقياس مدى تحقيقها في المخطط، كما هو موضح بالجدول التالي رقم (١٠-١) والذي يوضح الغايات والأهداف المتعلقة بها.

الأهداف: Objectives: هي أهداف محددة وقابلة للقياس ومرتبطة بتحقيق الغايات.

مؤشر الفعالية: Measures of Effectiveness: وهو مقياس يعكس درجة تحقق الأهداف.

وكمثال فإن الغاية: تحسين مستوى خدمة النقل.

الهدف: تحسين درجة الموثوقية Reliability لحركة نقل الأفراد في نظام النقل الجماعي الموجود.

مؤشر الفعالية: درجة الإلتزام بمواعيد وصول الحافلات إلى المحطات والمواقف.

وحتى تكون الغايات والأهداف مفيدة لعملية تخطيط النقل واتخاذ القرار يجب أن تتحقق فيها المعايير الأساسية الآتية:

- ١- يجب أن تكون هذه الأهداف واضحة وغير مبهمه ومفهومة للجميع، سواء لمخططي النقل أو متخذي القرار أو قوي الرأي العام المؤثرة في اتخاذ القرار.
- ٢- يجب أن تكون الأهداف مرتبطة ارتباطاً منطقياً بالغايات.
- ٣- يجب أن تعكس الغايات والأهداف وجهات نظر ورغبات وطموحات المجتمع الذي سيتأثر بمخطط النقل.
- ٤- كل هدف يجب أن يكون قابلاً للقياس بمؤشر واحد للفعالية على الأقل.
- ٥- مؤشر الفعالية يجب أن تكون قابلة للقياس بسهولة دون بذل الكثير من الجهد.
- ٦- الغايات والأهداف يجب أن تكون مستقلة وغير مرتبطة بمخطط نقل معين أو بوسيلة نقل محددة.

جدول رقم (١٠-١) الغايات والأهداف المتعلقة بمخطط النقل.

الأهداف Objective	الغاية Goal
١- خفض زمن الرحلة سواء للأفراد أو البضائع. ٢- خفض تكلفة الرحلة للأفراد والبضائع. ٣- تحسين معدل الأمان في نظام النقل. ٤- تحسين وسائل الراحة في نظام النقل. ٥- رفع مستوى الموثوقية لحركة نقل الأفراد والبضائع في نظام النقل الحالي.	١- تحسين مستوى خدمة النقل لنظام النقل الموجود.
١- خفض نسبة استخدام السيارة الخاصة ٢- زيادة نسبة مشاركة وسائل النقل العام ٣- زيادة نسبة رحلات الدراجات والمشاة	٢- زيادة كفاءة نظام النقل الحالي
١- خفض مستوى الضوضاء والاهتزازات. ٢- خفض التأثيرات السلبية لنظام النقل على جودة الهواء ٣- خفض معدل استهلاك الطاقة	٣- خفض التأثيرات البيئية السلبية لمرافق نظام النقل الحالي.

المصدر: الباحث استنباطاً من وزارة الشؤون البلدية والقروية، دليل تخطيط النقل في المدن السعودية، المملكة العربية السعودية، الرياض، ٢٠٠٨م.

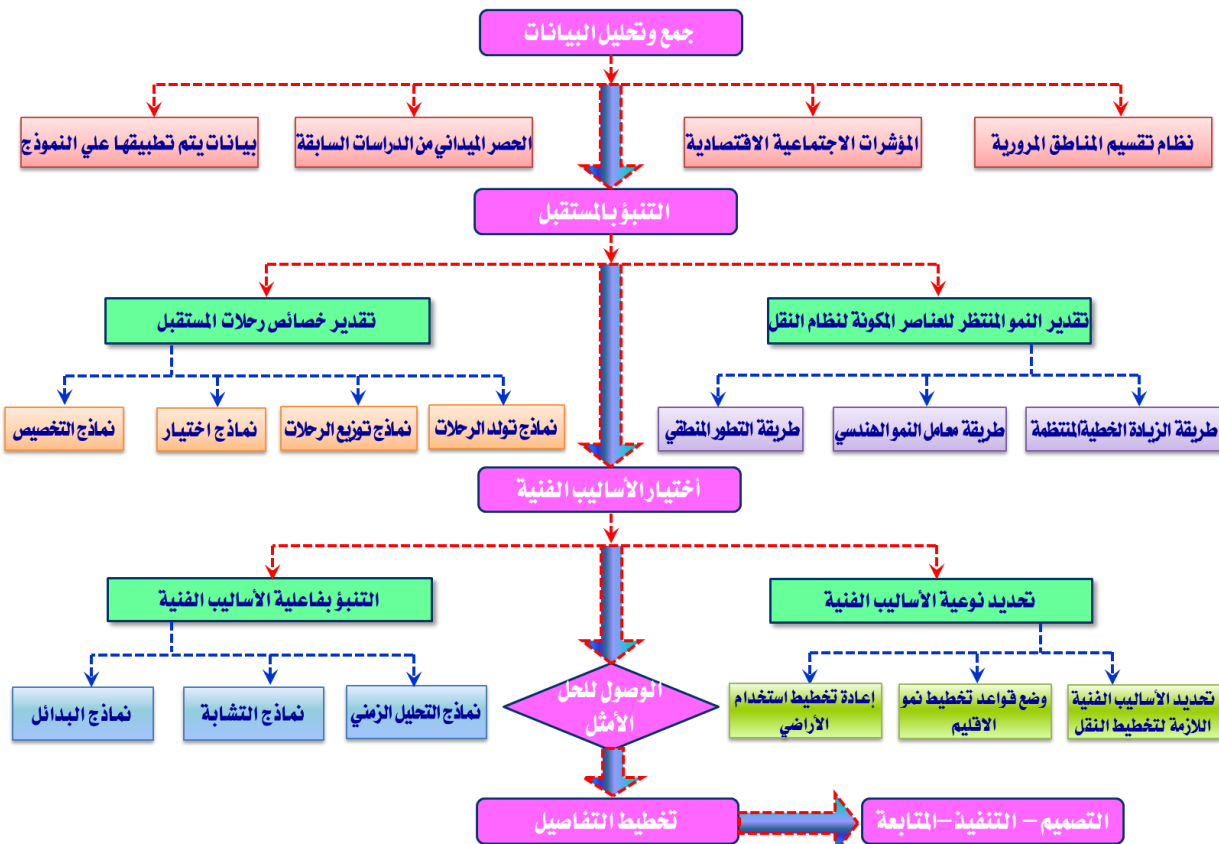
١٠-٥ المرحلة الثالثة: مسوحات الطلب على النقل

تتطلب العملية التخطيطية قدرًا كبيرًا من المعلومات والبيانات الموثوقة والتي لا يمكن للمسؤولين عن تخطيط النقل الحضري وحدهم أن يتولوا جمعها. فهناك المعلومات ذات الصلة العامة المتعلقة بالأوضاع الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية على مستوى الإقليم والتي لها تأثيراتها على المستويين المحلي والإقليمي، ولا بد من توفرها من عدة مصادر في الدولة. ولكن يبقى نوع من المعلومات المتخصصة التي ينبغي على الجهة المسؤولة عن تخطيط النقل أن تجمعها بنفسها (أو الإستعانة بالإستشاريين) حتى تأتي المعلومات والبيانات ملائمة تمامًا لمتطلبات التخطيط ولبناء النماذج الرياضية لحركة النقل والمرور عند إعداد مخطط توجيهي للنقل الحضري. وتهدف عملية جمع المعلومات والبيانات إلى:-

- تحديد مستويات عدم كفاءة النظم الموجودة.
- توفير القاعدة المطلوبة لإستصدار توقعات استعمال الأراضي والتنقل.
- استنباط العلاقة بين السكان واستعمال الأرض ومتطلبات النقل.
- معايرة النماذج الرياضية الخاصة بالطلب على النقل.

ويجدر الإشارة بأن المعلومات المطلوبة في تخطيط النقل (وهندسة المرور) تختلف حسب الأفق التخطيطي (بعيد المدى، متوسط المدى، قريب المدى). وغالبًا ما يهتم تخطيط النقل بالمدى البعيد، بينما يكون اهتمام هندسة المرور على المدى المتوسط أو القريب. وينفذ التخطيط الشامل للنقل بالإقليم على مراحل ثلاث^(١) كما هو موضح بالشكل رقم (١٠-٣):

١- جمع وتحليل البيانات	٢- التنبؤ بالمستقبل من خلال (إعداد نموذج تخطيط النقل)	٣- تحديد الأساليب الفنية
------------------------	---	--------------------------



شكل رقم (١٠-٣) مراحل مخطط النقل بالإقليم

المصدر: الباحث.

(١) عبد الحميد عبد الواحد، ١٩٨٦، مقدمة في تخطيط لنقل الحضري، جامعة قطر.

١٠-٦ المرحلة الرابعة: التنبؤ بالطلب على النقل

إن إعداد خطة للنقل في المستقبل يتطلب فهم النقل الحالي واتجاهات حركة الأفراد بين المناطق المختلفة بالمدينة. ولا بد من فهم العلاقات الراهنة بين التوزيع العمراني للسكان والنشاط الاقتصادي من جهة وما يترتب على ذلك التوزيع والنشاط من نمط لحركة الأفراد من جهة أخرى إذ إن كلاهما يؤثران على بعضهما البعض، ويمكن تحويل هذه التأثيرات إلى نماذج رياضية يمكن أن تستخدم لتقدير النتائج المستقبلية لتفاعلها معاً وكذلك لإختيار الخطط البديلة للنقل في المستقبل. وفي مجال النقل يلزم توفير قاعدة بيانات دقيقة عن حركة النقل بالمدينة وبناء نموذج نقل حديث بحيث يمكن الاستعانة به في تحديد احتياجات النقل المستقبلية ووضع المقاييس التخطيطية وأسس تصميم الطرق على أساس دراسة إستراتيجية التنمية العمرانية للإقليم واستخدامات الأراضي المقترحة في سنة الهدف.

وقد حرص الباحث على اختيار أفضل النماذج الرياضية لهذه الدراسة والتي تشتمل على أهم المتغيرات التي تعكس مدى تأثير السياسات المختلفة في قطاع النقل على أن تحقق أيضاً الدقة المطلوبة في عملية التقدير المستقبلي للنقل بالإقليم وهناك شرح تفصيلي للنماذج الرياضية بالملاحق^(١):

١٠-٦-١ معايير بناء نظام نماذج التخطيط الإستراتيجي:

قبل اختيار نماذج التخطيط قام الباحث بوضع عدة معايير لتقييم واختيار متعمق لنماذج النقل المختلفة، بناء على الدراسات والأبحاث المتشابهة لدراسة نماذج النقل، ويمكن تقسيم معايير التقييم إلى ثلاثة أجزاء:

- ١- الموقف التحليلي أو المسألة المراد تحليلها.
- ٢- الإمكانيات المتاحة والمستقبلية في مجال الدراسة.
- ٣- خصائص النماذج المختلفة في مجال نماذج النقل. ويمكن تناول هذه النقاط بإيجاز فيما يلي:

أولاً: خصائص الموقف المراد تحليله:

يعتمد اختيار نموذج النقل أساساً على المسألة أو الموقف التخطيطي المراد معالجته، حيث تكون الموضوعات التخطيطية غير محددة مثل دراسة سياسات النقل قصيرة المدى لتحسين المرور أو تقييم احتياجات وسائل النقل الجماعي بين المدن، ولكي يتم تحليل النقل بصفة مؤثرة، يجب دراسة عدة خصائص للموقف المراد تحليله مثل:

أ) البعد الزمني للتخطيط:

إذ يجب تحديد أزمدة التخطيط بناء على سنة الأساس والسنوات التخطيطية المستقبلية سواء على المدى القصير أو المتوسط أو البعيد ومن ثم يتم تحديد البيانات المطلوبة، فمثلاً التخطيط على المدى الزمني القصيرة يستلزم بيانات المسألة أو الموقف المراد تحليله مع تغيير طفيف في البيانات الإستراتيجية الاقتصادية والإجتماعية ومع ازدياد البعد الزمني للتخطيط يزداد التغيير في المتغيرات الاقتصادية والإجتماعية مما يؤدي إلى صعوبة التحليل وإمكان وجود بعض أخطاء في التنبؤ في التقديرات المستقبلية الخاصة عند أزمدة تخطيط تتعدى ١٥ سنة، وفي هذا الإطار، قام الباحث باختيار عام ٢٠٠٢ كسنة الأساس وهو تاريخ آخر دراسة للنقل بالإقليم والتي اشتملت على البيانات المختلفة كمجموعة متكاملة.

ب) البعد المكاني للتخطيط:

ويشمل مساحة منطقة الدراسة المراد تحليلها حيث يمكن أن تكون على المستوى القومي أو على مستوى المحافظات أو على مستوى المدن أو على مستوى الوصلات الرئيسية.

(١) الملاحق، ص ٣١٦ إلى ص ٣١٩

ج) السياسات المراد تحليلها:

حيث يجب توافر البيانات الخاصة بها لتوصيف السياسة المراد تحليلها وترجمتها داخل نماذج النقل، ويجب على نموذج النقل المستخدم أن يكون قادراً على استيعاب واختيار المتغيرات المناسبة حيث يمكن تقسيم السياسات الإستراتيجية المراد تحليلها إلى عدة بدائل كما يلي:

(١) بدائل تكنولوجيا النقل.	(٢) بدائل شبكات النقل.	(٥) بدائل تخطيط حضري وإقليمي
(٣) بدائل وسائل النقل.	(٤) بدائل نظم تشغيل النقل.	

ثانياً : الإمكانيات المتاحة والمستقبلية في مجال الدراسة:

عند اختيار ومعايرة نماذج تخطيط النقل ، يجب الأخذ في الإعتبار تكلفة بناء ومعايرة واستخدام النماذج المختلفة ومدى ملاءمتها مع الإمكانيات المتوفرة حيث تشتمل على عدة عناصر أهمها البيانات المتاحة والمطلوبة لبناء ومعايرة واستخدام النماذج في تطبيقات السياسات الإستراتيجية، ومدى تغير البيانات على المدى القصير والبعيد، وقد قام الباحث بوضع تصور تفصيلي للبيانات المتاحة والمطلوبة في ظل أهداف التخطيط ومعايرة النماذج المطلوبة في حدود هذه الدراسة.

ثالثاً : خصائص نماذج النقل المختلفة:

قام الباحث بحصر العديد من النماذج المستخدمة في مجال تخطيط النقل خاصة في الأعوام الأخيرة للوصول إلى وضع تصور لنماذج تخطيط النقل المختارة، ففي إطار الإمكانيات المتوفرة والسياسات المراد تحليلها، قام الباحث بالإستعانة بالإطلاع على أحدث الإتجاهات والدراسات في هذا الإتجاه للإستفادة القصوى منها .

١٠-٦-٢ الإطار العام لنماذج تخطيط النقل بالإقليم:

نظراً لما تتطلبه عملية المعايرة من قواعد بيانات متعددة، فقد رأى الباحث أن تكون سنة الأساس التي سيتم على أساسها معايرة النماذج هي سنة ٢٠٠٢ باعتبارها توافر سنة الأساس في آخر دراسة للنقل بالإقليم وتشتمل على معظم البيانات المطلوبة لعملية المعايرة.

وفي هذا الإطار وتمشياً مع نظام تقسيم الإقليم إلى مناطق نقلية جزئية Zoning System والمستخدم في دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة CREATS والذي قسم الإقليم إلى ٥٠٣ منطقة تقسيم مروري تشمل ٤٦٤ منطقة تقسيم مروري داخلي، ٩ مناطق خاصة لتولد الحركة المرورية، ٢٠ محطة خارجية و ١٠ مناطق يتم تخصيصهم للتنمية المستقبلية^(١).

بناء على ما سبق، فإن الباحث اقترح إطاراً عاماً لنظم نماذج تخطيط النقل ، بما يتفق مع ضرورة دراسة تأثير السياسات الإستراتيجية للنقل بالإقليم وتمشياً مع الإمكانيات المتوفرة من بيانات وكذلك الخبرات السائدة في مجال تخطيط النقل كما في شكل رقم (١٠-٤) ، ويعتمد هذا المنهج على طريق المراحل الأربعة التقليدية (تولد الرحلات - توزيع الرحلات - تقسيم الرحلات على وسائل النقل - تخصيص الرحلات على شبكات النقل)، وذلك للأسباب والإعتبارات الآتية:

١. يعد هذا المنهج من أوسع الطرق انتشاراً وتطبيقاً على مستوى العالم حتى الآن.

٢. ثبت دقة نتائجه في كثير من الدراسات السابقة لكافة مستويات التخطيط المنشودة.

٣. توافر برمجيات الحاسب الآلي التي تسهل استخدامه وتطبيقه في مجال النقل.

ويعتمد الإطار العام لنظام تخطيط النقل الإستراتيجي على عدة أسس للنموذج التحليل التالي:

أ. فصل نماذج نقل الركاب عن نماذج نقل البضائع، كما ورد في دراسة النقل الشامل مع إدخال التعديلات المناسبة في المتغيرات وأشكال النماذج الرياضية لخدمات الأهداف الإستراتيجية في وضع السياسات المستقبلية للنقل في مصر.

(١) فريق الدراسة اليابان (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

ب. بناء نماذج رياضية مناسبة لإختيار فعال لسياسات تخطيط النقل الإستراتيجي للركاب والبضائع إلى جانب تقدير دقيق لحجم الطلب المستقبلي كما يلي^(١):

١. في مجال نقل الركاب تم استخدام نماذج معدل الرحلات Trip Rates بالتقسيمات العرضية لتقدير تولد رحلات الركاب والمتغيرات المؤثرة في دراسة وتحديد أثر سياسات النقل مع ضرورة وجود متغيرات تعبر مباشرة عن بدائل النقل والحركة، كما ورد سابقاً.

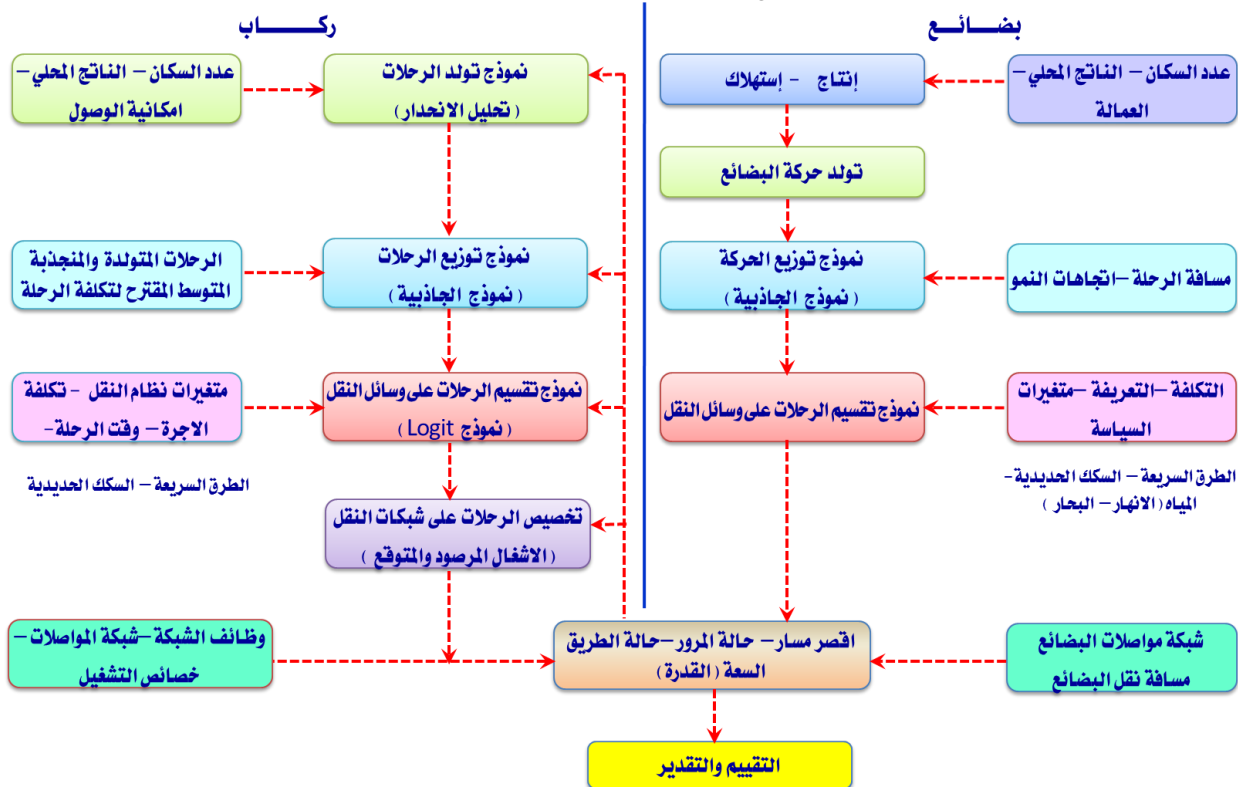
وبالنسبة لنماذج توزيع الرحلات بين مناطق النقل، تم استخدام نموذج الجاذبية Gravity Model مع معايرة متغيرات للمقاومة Impedance Functions للوصول إلى توزيع مناسب للرحلات بين مناطق النقل يوضع في الإعتبار خصائص النقل والحركة والتشغيل. أما بالنسبة لنماذج تقسيم الرحلات على وسائل النقل المختلفة، تم استخدام نموذج الـ Logit إذ يعتبر أفضل النماذج المستخدمة في وضع السياسات واتخاذ القرار لحساب نسب استخدام وسائل النقل.

٢. في مجال نقل البضائع، قام الباحث باستخدام النماذج المبينة على بيانات ودراسات الإنتاج والإستهلاك لأنواع البضائع المختلفة ومعدلات تولد النقل لتقدير حجم وتوزيع البضائع بأنواعها بين مناطق النقل المختلفة وقد أخذ بنظام تصنيف البضائع المعمول به في دراسة النقل الشامل.

أما بالنسبة لنماذج تقسيم الرحلات على وسائل النقل المختلفة، فقد استخدم الباحث الوسائل التالية لنقل البضائع:

النقل بالشاحنات على الطرق.	النقل بالسكك الحديدية.	النقل النهري.
----------------------------	------------------------	---------------

ج. إدخال متغيرات لخدمة أغراض الدراسة مع الأخذ في الإعتبار أثر ذلك على سياسات وبدائل النقل الإستراتيجية وخدمة اتخاذ القرار مثل القيام بمحاولة إدخال متغيرات إمكانية الوصول Accessibility عند حساب تولد رحلات الركاب، وفي مجال توزيع رحلات الركاب إدخال بعض المتغيرات الدالة على تكلفة الرحلات بين مناطق النقل الجزئية لتشمل تكلفة السفر الموزونة.

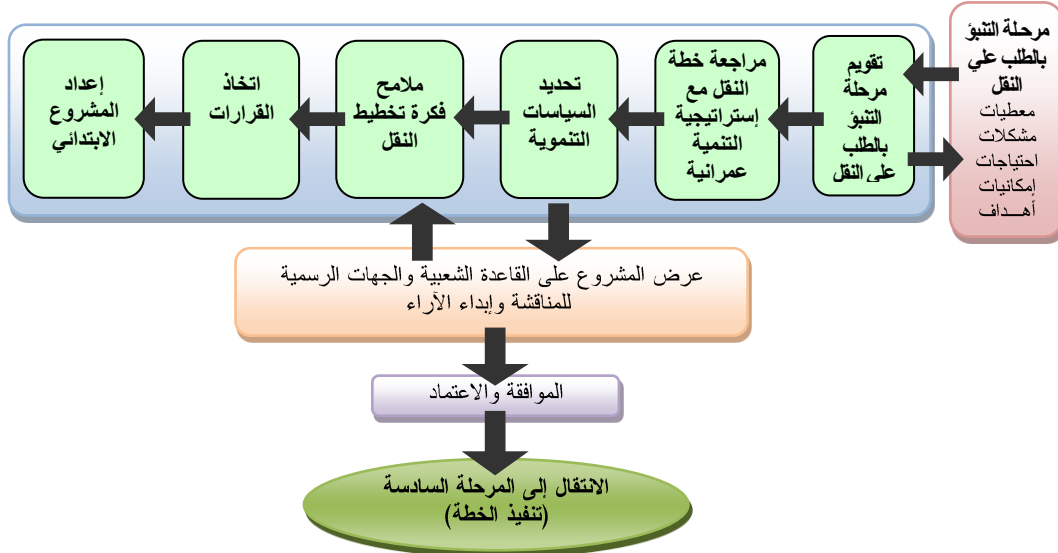


شكل رقم (١٠-٤) الإطار العام المقترح لنماذج الطلب على النقل للركاب والبضائع

^(١) فريق الدراسة الياباني (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

٧-١٠ المرحلة الخامسة: وضع الخطة

بعد انتهاء آخر خطوات مرحلة التنبؤ بالطلب علي النقل تتكون لدى المخطط قائمة بالأهداف المطلوب تحقيقها على المستويات المختلفة بالمدينة، والمطلوب ترجمة هذه الأهداف إلى واقع عملي (خطة) في هذه المرحلة. بغية تحقيق الأهداف المنشودة للوصول بها على الوضع الأفضل، وتتكون هذه المرحلة من عدة خطوات متتابعة كما هو موضح في شكل رقم (١٠-٥).



شكل رقم (١٠-٥): مكونات المرحلة الخامسة (وضع الخطة) من النموذج المقترح.

المصدر: الباحث.

- ومن أهم الخصائص التي تتميز بها هذه المرحلة والتي أمكن فيها معالجة القصور في النموذج التخطيطي المتبع ما يلي:
- تبدأ المرحلة بالتقويم للمرحلة السابقة، مما يمكن المخطط من الوقوف على قاعدة سليمة من البيانات والمعلومات الناتجة من مرحلة التفهم، الأمر الذي يساعده على الإنطلاق في أنشطة هذه المرحلة بتفهم وإدراك واعي.
 - التسلسل المنطقي للخطوات في هذه المرحلة، حيث مع نهاية كل خطوة تؤدي مباشرة إلى الخطوة التالية حتى الخروج بالمنتج النهائي وهو المشروع الإبدائي (المخطط الهيكلية أو العام حسب مشروع إعادة التخطيط).
 - تحتوي هذه المرحلة على خطوة مهمة وهي ملاحم الفكر التخطيطي في معالجة المشكلات الراهنة وطرح بدائل الحلول أو الحلول مباشرة وتساعد المخطط في الخطوة التالية (اتخاذ القرارات التخطيطية) بشكل جيد حيث أنها الخطوة التي تسبق وضع المخطط الإبدائي للمشروع.
 - مشاركة القاعدة الشعبية من السكان في ابداء الآراء والمناقشات على المشروع الإبدائي المقترح بعد الطرح المفصل للمشروع عليهم، الأمر الذي يحقق مبدأ التوافق الذي سبق شرحه في خصائص النموذج المقترحة.

٧-١٠-١ تقويم مرحلة التفهم:

قبل الإنطلاق في هذه المرحلة يحتاج المخطط إلى مراجعة وتقويم نتائج المرحلة السابقة، حيث يتم في هذه الخطوة مراجعة وتقويم نتائج المرحلة السابقة وأسلوب العمل خلالها للإطمئنان إلى وضوح الرؤية وسلامة السير ومنهج العمل، وقد يستدعي الأمر العودة السريعة لضبط أو توثيق أو تحديث بعض المعلومات وتغييرها - طبقاً لمعايير تقويم محددة وواضحة - تمهيداً للدخول في هذه المرحلة.

١٠-٧-٢ تكامل خطة النقل مع استراتيجية التنمية العمرانية:

هي استغلال المصادر والإمكانات المتاحة بالمدينة لتنفيذ سياسة معينة، وهي نمط من التفكير للتمهيد نحو غايات معينة. ويمكن القول أن الإستراتيجية العمرانية تربط بين مؤشرات اقتصادية واجتماعية وبيئية مضافاً إليها أنظمة النقل وشبكات الحركة بالمدينة لقياس تحسن نمط الحياة لمختلف الطبقات الإجتماعية.

١٠-٧-٣ إعداد المشروع الإبتدائي:

بناءً على الخطوات السابقة من هذه المرحلة أصبح لدى المخطط ما يمكنه من إعداد المشروع الإبتدائي المتكامل لإعادة تخطيط المدينة في إطار منظومة النقل المقترحة.

١٠-٧-٤ الموافقة والإعتماد: العرض على متخذي القرار

تعتبر هذه الخطوة هي الأخيرة والأهم في هذه المرحلة، حيث أنها تمثل قصوراً في النموذج التخطيطي المتبع حالياً. يتم في هذه الخطوة عرض مشروع إعادة التخطيط على الهيئة المختصة الممثلة للجهات الرسمية والقاعدة الشعبية من سكان المدينة والخبراء لمناقشتها وإبداء الآراء والمقترحات التي قد تعيد المشروع عدة مرات إلى المخطط ليتوافق مع الآراء والمقترحات المطروحة قبل الموافقة على المشروع. يعرض المشروع بعد إجراء الموافقة اللازمة على السلطات الرسمية (رئيس مجلس المدينة - المحافظ - الوزير المختص) لإعطاء الموافقة النهائية عليها بناءً على توافق المشروع مع النواحي السياسية والتنموية على المستويات المحلية والإقليمية والقومية. فإذا تمت الموافقة يصبح المشروع جاهز للتطبيق.

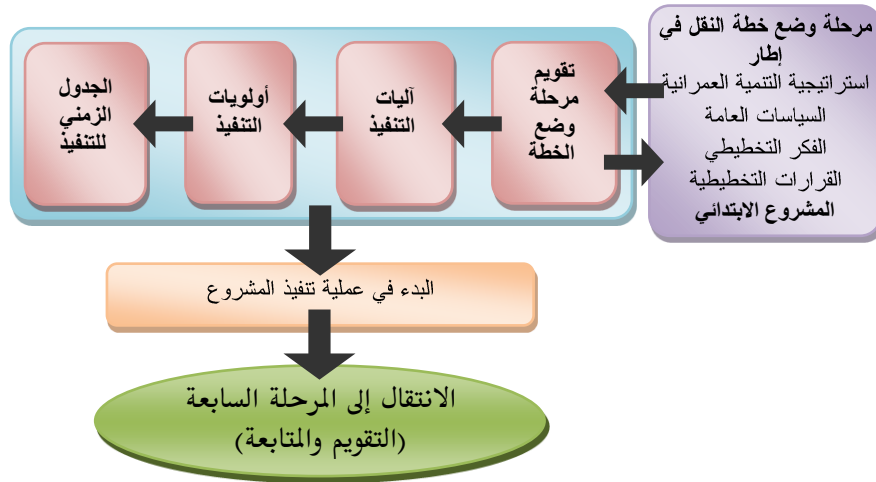
١٠-٨ المرحلة السادسة: تنفيذ الخطة

هي مجموعة من الخطوات التي ينتج عنها تحسين حالة ما هو موجود بالمدينة مع التركيز على أنظمة النقل وشبكات الحركة والإرتقاء بها إلى المستوى المناسب الذي يفي بالإحتياجات الأساسية للسكان، ويحل مشكلاتهم. ويتم فيها تنفيذ كافة المخططات والبرامج المقترحة وتحويلها إلى واقع حي في صورة مشروعات عمرانية صالحة لإستيعاب الأنشطة البشرية المختلفة والتي تخدم عملية التنمية العمرانية للمدينة، كما هو موضح بالشكل رقم (١٠-٦). ومن أهم الخصائص التي تتميز بها هذه المرحلة ما يلي:

- تبدأ هذه المرحلة بتقويم نتائج المرحلة السابقة (مرحلة وضع الخطة) للتأكد من اكتمال عناصر المشروع التنفيذية وقابليتها للتنفيذ دون أي عوائق فنية.
- التسلسل المنطقي للخطوات حتى الوصول إلى البدء في عملية التنفيذ على أرض الواقع.
- اعتماد آليات التنفيذ على مبادئ ومفاهيم عامة (الشمولية والتدرج والتنسيق والمشاركة الشعبية) تساهم في سهولة وإنجاز عملية التنفيذ على أسس علمية سليمة.

١٠-٨-١ تقويم مرحلة وضع الخطة:

يتم فيها مراجعة وتقويم نتائج المرحلة السابقة، حيث يتم في هذه الخطوة مراجعة وتقويم نتائج المرحلة السابقة وأسلوب العمل خلالها للإطمئنان إلى وضوح الرؤية وسلامة السير ومنهج العمل تمهيداً للدخول في هذه المرحلة.



شكل رقم (١٠-٦): مكونات المرحلة السادسة (تنفيذ الخطة) من النموذج المقترح.

المصدر: الباحث.

١٠-٨-٢ آليات التنفيذ:

هي أسلوب العمل المتكامل والتفصيلي من خلال الأهداف والإستراتيجيات والسياسات التنموية، حيث أن تنفيذ مشروع إعادة التخطيط يتطلب مشاركة العديد من الأطراف بصورة فعالة، وذلك بتحديد الأدوار لكل جهة إدارية أو فنية. كما أن عملية تنفيذ الخطة تتطلب قدرًا من المشاركة الشعبية وتفهم السكان لعملية التطوير وأهميتها، بالإضافة أهمية دور الجمعيات الأهلية والصندوق الإجتماعي وغيرها، حيث تتحدد آليات عملية إعادة التخطيط من خلال المفاهيم التالية:

- الشمولية: مفهوم شمولية التنمية في إطار أنظمة النقل ظهور انعكاسات سريعة و تحسن شامل للمستوى الإجتماعي والإقتصادي والكتلة المبنية وشبكات البنية الأساسية من طرق وشبكات مياه وصرف صحي وغاز وكهرباء وغيرها. بالإضافة إلى تحسين الفراغات العمرانية وتشكيلاتها، كما تعني الإرتقاء بالإنسان وسلوكياته وعاداته وتقاليده وتطوير إنتاجياته وأموره الإقتصادية وغيرها.
- التدرج: يحتاج التحول الإجتماعي إلى زمن طويل وجهد كبير للحصول على نتائج ملموسة، بينما تحتاج التنمية الإقتصادية إلى جهد أقل للحصول على نتائج أكبر نسبيًا. وعلى ذلك فإن تنفيذ مشروع إعادة التخطيط لعملية التنمية يستوجب التدرج، حيث قد يكون من غير الموفق محاولة افتعال تحولات اجتماعية أو اقتصادية بالمجتمع من خلال مشروع التنمية حيث أنه لا يمكن التنبؤ بردود الأفعال التي قد تحدث نتيجة افتعال هذه التحولات.
- التنسيق: يتطلب تحويل مشروع إعادة التخطيط سواء كان مخططات هيكلية أو عامة إلى مخططات تفصيلية قابلة للتنفيذ تنسيقًا متكاملًا لكافة المشروعات التي ستنفذ من قبل الأجهزة والمؤسسات الحكومية والخاصة. وتتضح أهمية التنسيق في إرساء العملية التخطيطية كعملية متواصلة ترتبط بتخطيط التنمية الحالية والمستقبلية وذلك ضمانًا لتكامل خطط التنمية الإجتماعية والإقتصادية مع خطط التنمية العمرانية.
- المشاركة الشعبية: إن استقطاب السكان بكل فئاتهم وأعمارهم ومستوياتهم أمر ضروري لدفع عجلة التنمية، فدور الدولة يكون واجبًا في البداية لإعطاء قوة الدفع والإشراف على العمل وتوفير المعونة الفنية وسبل التدريب، بينما يكمن دور المجتمع في توفير عوامل النجاح الداخلي للمشروع باستمرارية العمل والمشاركة بالجهود الذاتية وتوفير التمويل الذاتي والعمالة لتحقيق أهداف المشروع بصورة مرضية.

١٠-٨-٣ أولويات التنفيذ:

يتم في هذه الخطوة ترتيب تنفيذ أعمال مشروع إعادة التخطيط بناءً على معيار قياس الإحتياجات الملحة والتفكير المنطقي، مع وضع الإعتبار لأنظمة النقل وشبكات الحركة كمحرك رئيسي في عملية التنمية حيث ترتب الأعمال الأكثر احتياجاً أولاً ثم تليها الأعمال الأقل احتياجاً بعد ذلك. وعلى ذلك يتم تقسيم المدينة حسب هذه الأولويات المحددة إلى مناطق محدودة الحجم لكي يسهل السيطرة والإشراف عليها أثناء التنفيذ، ثم يختار لكل مشروع لجنة فنية لتكون مسؤولة عن إدارة ومتابعة أنشطة التنفيذ الخاصة بكل مشروع والتي تشمل ما يلي:

- تجهيز المخططات التنفيذية الخاصة بكل مشروع من خرائط ورسومات وتقارير وخلافه.
- دراسة أساليب ومصادر التمويل المتاحة خلال الفترة التخطيطية بالنسبة لكل مشروع على حده، وتحديد مخصصات الجهات المختلفة المشاركة، وهناك عدة أساليب للتمويل يتم اختيار ما هو مناسب حسب ظروف كل مشروع.
- الإعتماد الكلي على التمويل الحكومي أو مشاركة أفراد المجتمع (المشاركة الشعبية) بجزء في التمويل.
- تحديد طبيعة وحجم ونوعية العمالة التي ستقوم بتنفيذ المشروع.

١٠-٨-٤ الجدول الزمني للتنفيذ:

يتم فيه تقسيم تنفيذ مشروع إعادة التخطيط إلى فترات زمنية تتراوح ما بين ٤-٥ سنوات لكل فترة، حيث يتم ترتيب هذه الفترات بناءً على الأولويات التي تم تحديدها سابقاً في ضوء الإحتياجات الضرورية لسكان المدينة.

١٠-٨-٥ البدء في عملية التنفيذ:

وهي ترجمة خطوات المراحل السابقة والمرحلة الحالية إلى واقع تطبيقي على أرض المدينة. ويجب ألا تطول المدة الزمنية بين الإنهاء من مشروع إعادة تخطيط المدينة والبدء في عملية تنفيذه لما له من سلبيات عديدة.

١٠-٩ المرحلة السابعة: التقويم والمتابعة

تحدث عملية التقويم بصفة مستمرة ودورية، خاصة بعد انتهاء كل مرحلة وبعد الانتهاء كلياً من تنفيذ مشروع التنمية المقترح، لذا تهدف عملية التقويم إلى تصحيح المسار وتعديل الإجراءات بما يكفل تفادي الإنحراف عن الإتجاه المحدد، وبما يضمن التحقيق الأمثل للأهداف العامة والخاصة لعملية إعادة التخطيط.

وإذا كان التقويم الدوري المستمر خلال وفي نهايات مرحلتي التفهم ووضع الخطة (قبل التنفيذ الفعلي لمشروع إعادة التخطيط) يهدف إلى زيادة إمكانية الوصول إلى أفضل الحلول التخطيطية لمشكلات إعادة التخطيط، فإن التقويم في نهاية التنفيذ الكلي لمشروع إعادة التخطيط (بعد التنفيذ الفعلي) يكون بغرض قياس السلبيات والإيجابيات الموجودة في المشروع بعد تنفيذه واستخلاص الدروس لتحسين الأداء في المشروع، وللإستفادة بها في مشروعات إعادة التخطيط المستقبلية.

أما المتابعة فتهدف إلى دوام التأكد من أن أنظمة النقل المقترحة تنفذ بالشكل المطلوب وبالمستوى اللائق. وتحتاج متابعة البيئة المادية العمرانية إلى ضوابط ومعايير محددة لضمان عدم تدهور البيئة العمرانية بالمدينة مرة أخرى بعد انتهاء تنفيذ مشروع إعادة التخطيط، وكذلك تحتاج متابعة مستوى أداء الخدمات العامة أيضاً إلى معايير وضوابط تكفل استمرار الأداء الراقى للخدمة وعدم انخفاضه مرة أخرى.

خلاصة ونتائج الفصل العاشر :

بناءً على ما سبق نخلص إلى الآتي :

- لا شك أن عملية إعادة تخطيط المناطق المتروبوليتانية في مصر والعمل على محاولة تنميتها والنهوض بها عمراً عملياً معقدة تتسع لتضم كافة نواحي البيئة العمرانية والاجتماعية والإقتصادية، الأمر الذي يتطلب التفهم الواضح لظروف هذه المدن وإتباع الأساليب والمناهج التخطيطية التي تتلاءم مع طبيعتها، بما يكفل تحقيق أفضل النتائج والوصول إلى أحسن الحلول التي تتناسب مع التطلعات التنموية للمجتمع.
- عند وضع رؤية تخطيطية شاملة لإعادة تخطيط مدينة قائمة يتطلب الأمر دراسة شاملة لتلك المدينة تعتمد على قاعدة من البيانات الأساسية والمعلومات الدقيقة التفصيلية، حيث تنطرق هذه الدراسة إلى التفهم الشامل للوضع الراهن من حيث معرفة أهم المعطيات العامة للمدينة، وحصص جميع المشكلات القائمة والمتوقعة، ومعرفة أهم الإمكانيات المتاحة في ظل المحددات القائمة، التي يمكن على أساسها تحديد الأهداف ووضع الحلول والمقترحات التخطيطية الملائمة.
- إن استيعاب مشروع إعادة التخطيط لإحتمالات التعديل طبقاً للمتغيرات المستحدثة (مرونة التخطيط) دون الإضرار بالهيكل العام للمدينة من الأمور الهامة جداً، كما إن إجراء المراجعة الدورية للمشروع كل فترة زمنية تساهم في مواكبة هذه المتغيرات.
- إن النموذج المتبع حالياً في إعادة تخطيط المناطق المتروبوليتانية في مصر من خلال وضع المخططات الهيكلية والعامة لها من قبل الجهات الحكومية يشوبه العديد من أوجه القصور سواء على مستوى تسلسل مراحلها أو الخطوات داخل كل مرحلة، بالإضافة إلى التداخل بين تلك الخطوات، كما أنه لا يعول كثيراً على مشاركة القاعدة الشعبية من سكان المدينة في عملية إعادة تخطيط مدينتهم.
- يعتبر نموذج التنمية الذي تم اقتراحه في هذا البحث هي محاولة صياغة تصور عام وإطار نظري لأسلوب وطريقة عمل تمكن المخطط من التعامل مع الوضع الراهن للمدن القائمة في مصر وإيجاد الحلول المناسبة. وهي خطوة أولى يلزمها خطوات تالية من التنقيح والتعديل، ولا يتأتى ذلك إلا من خلال الإختبار العملي للمفاهيم المطروحة. الأمر الذي يساعد في معرفة أوجه القصور المختلفة في النموذج والتي ستظهر أثناء التطبيق العملي وما مدى إمكانية تطور النموذج من حيث الصياغة التفصيلية لكي يصبح أداة فعالة للتعامل مع مختلف المدن المصرية.
- هناك العديد من الوسائل الحديثة التي يمكن أن تساهم في تطوير هذا النموذج المقترح مثل استخدام برامج الحاسب الآلي في الأنشطة المختلفة داخل مراحل المنهج الأربعة خاصة في أنشطة تجميع وتخزين المعلومات، وأنشطة قياس التوافق، ومخرجات المشروع وطريقة عرضها.
- إن إعداد خطة للنقل في المستقبل يتطلب فهم النقل الحالي واتجاهات حركة الأفراد بين المناطق المختلفة بالمدينة. ولا بد من فهم العلاقات الراهنة بين التوزيع العمراني للسكان والنشاط الإقتصادي من جهة وما يترتب على ذلك التوزيع والنشاط من نمط لحركة الأفراد من جهة أخرى إذ أن كلاهما يؤثران على بعضهما البعض، ويمكن تحويل هذه التأثيرات إلى نماذج رياضية يمكن أن تستخدم لتقدير النتائج المستقبلية لتفاعلها معا وكذلك لإختيار الخطط البديلة للنقل في المستقبل.

- نموذج النقل هو أحد وسائل التعرف على تطور حركة النقل والمرور مستقبلاً، على أساس ان النموذج هو وسيلة للتعرف على الآثار المترتبة على اى تغييرات فى المعطيات التخطيطية أو استخدامات الأراضي أو شبكة الطرق.
- ويتكون نموذج النقل من ثلاثة أجزاء رئيسية: شبكة الطرق الإستراتيجية، وبيانات تخطيطية (اجتماعية واقتصادية)، ومجموعة من العلاقات الرياضية لربط ملكية السيارات بمعدلات رحلات الأفراد اليومية المنتجة من الحصر الاجتماعي الاقتصادي، وتقتصر المعطيات لنموذج النقل علي جزئيين فقط هما: شبكة الطرق والبيانات التخطيطية مع افتراض ثبات باقي العلاقات الرياضية لتحقيق اتزان واستقرار فى نموذج النقل على المدى الطويل.
- وفى مجال النقل يلزم توفير قاعدة بيانات دقيقة عن حركة النقل بالمدينة وبناء نموذج نقل حديث بحيث يمكن الإستعانة به فى تحديد احتياجات النقل المستقبلية ووضع المقاييس التخطيطية وأسس تصميم الطرق على أساس دراسة بدائل المخطط الهيكلية أو المحلى للمدينة واستخدامات الأراضي المقترحة فى سنة الهدف.
- ويتم بناء نموذج النقل بإيجاد علاقات رياضية لعناصر رحلات الأفراد فى سنة الأساس تعتمد على متغيرات تصف الحالة الإجتماعية والإقتصادية واستخدامات الأراضي وشبكة الطرق لنفس السنة، وتهدف هذه العلاقة الرياضية إلى محاكاة سلوكيات الأفراد عند توفير البيانات الخاصة بمتغيرات الحالة الاجتماعية الاقتصادية واستخدامات الأراضي بحيث تعطى أحجام مرور على شبكة الطرق مماثلة لتلك التي يتم جمعها خلال المسح المروري، وعند تحقيق هذه العلاقات الرياضية فى سنة الأساس فإنه يمكن استخدام نموذج النقل فى سنة الهدف للتعرف على سلوكيات حركة الأفراد وأحجام حركة المرور، وذلك بمعلومة المتغيرات المتوقعة فى سنة الهدف وتأثيرها على الأوضاع الإجتماعية والإقتصادية واستخدامات الأراضي وشبكة الطرق.
- يتم استخدام نموذج النقل مع مراعاة المتغيرات والعوامل التي طرأت على الشبكة خلال العشرين عاماً الماضية قبل استخدام النموذج، ويتم تقييم شبكة الطرق المقترحة للمخطط المقترح سنة الهدف .

الفصل الحادي عشر : التنبؤ بتأثير أنظمة النقل علي التنمية العمرانية بالاقليم

- ١١ - ١ : التنبؤ بالتنمية العمرانية الشاملة
 - ١١ - ٢ : البعد الوصفي للتنبؤ بتأثير أنظمة النقل علي التنمية العمرانية
 - ١١ - ٣ : البعد الإحصائي للتنبؤ بتأثير أنظمة النقل علي التنمية العمرانية
 - ١١ - ٤ : التنبؤ بحجم الطلب علي النقل بالإقليم
 - ١١ - ٥ : تقييم خطة تطوير النقل بالإقليم
 - ١١ - ٦ : المعايير الفنية المقترحة لأنظمة النقل وعلاقتها بالمخططات العمرانية
 - ١١ - ٧ : العمران وأنظمة النقل في المستقبل بالمناطق المترابولية الثانية
 - ١١ - ٨ : أنظمة النقل وعلاقتها بأنماط التوسع الحضري المستقبلي
- الخلاصة : نتائج الفصل الحادي عشر

الفصل الحادي عشر

التنبؤ بتأثير أنظمة النقل على التنمية العمرانية

مقدمة:

من الضروري التنبؤ بحجم التنمية العمرانية الشاملة من خلال أنظمة النقل بالإقليم باعتبارها الإطار الذي من خلاله يمكن تحقيق عملية التنمية الشاملة للإنسان والعمران معاً آخذين بعين الاعتبار تحديد مفهوم التنمية في إطار إستراتيجية النقل التي تقوم على فكر متطور ونظرة تتصف بالإستمرارية والشمولية والواقعية والعلمية وتضمن تحقيق تنمية عمرانية شاملة متوازنة تسعى للإرتقاء بالمجتمع وتكون أساساً لرفع مستوى معيشة الفرد من كافة الجوانب العمرانية والإجتماعية والبيئية والإقتصادية، وذلك في إطار الموارد والإمكانات المتاحة ومن خلال تلبية الطلب المتزايد على النقل، وتوفير خدمات النقل ودعم الأنشطة الإقتصادية لإستيعاب معدلات النمو الحضري المستقبلي.

إن ما تقدم من رؤية مستقبلية لتطوير وتحديث نظم النقل في الإقليم إنما هو جزء من كل ، يجب أن يسير على التوازي مع خطط التطوير والتنمية وما يفرضه الطلب المتزايد على النقل مع عامل الوقت والزمن والنمو السكاني من متطلبات بحيث يجب عدم إغفالها بل بالعكس إعطائها أولوية أولى وتسير هذه الرؤية المستقبلية بما تتطلبه من استثمارات ضخمة وبرامج زمنية وتنفيذية طويلة على التوازي معها حتى لا يحدث هناك خلا في تلبية احتياجات المواطنين من خدمات للنقل آمنة وسريعة وحديثة ومتوفرة في كل وقت وزمان ومكان .

١١-١ التنبؤ بالتنمية العمرانية الشاملة :

بناءً على دراسة خطة النقل وبدائل السياسات المقترحة للنقل بإقليم القاهرة الكبرى والموضحة بالفصل السابق والذي تم فيه اختيار أفضل البدائل التي تعمل على تحسين خدمة النقل وتطويرها بإقليم القاهرة الكبرى ، مما سيؤدي إلى جذب الإستثمارات والتنمية بإقليم القاهرة الكبرى بصفة دائمة ، وسيتم التنبؤ بمعدلات التنمية بإقليم القاهرة الكبرى وذلك في ضوء تنفيذ خطة تطوير النقل وسياسات النقل المقترحة، وأيضاً قياس درجة التأثير الذي تحدثه أنظمة النقل على التنمية بالإقليم .

، ولكن ... ما مدى استمرار تأثير أنظمة النقل بعضها او مجتمعة على التنمية بإقليم القاهرة الكبرى في المستقبل .وهو ما يعني بإمكانية التنبؤ بتنمية الإقليم المستقبلية في ظل العوامل والمحددات السابق ذكرها ، وعمليات التنبؤ تتخذ بعدين أساسيين :

- البعد الوصفي : ويعني بإمكانية وصف التحول الحادث في المستقبل للإقليم .
- البعد الإحصائي او القياسي : ويعني بإمكانية قياس التحول كماً .

١١-٢ البعد الوصفي للتنبؤ بالتنمية العمرانية الشاملة من خلال نظم النقل

إن التنبؤ المستقبلي للتنمية العمرانية الشاملة له بعدين أحدهما قياسي كمي و الثاني هو البعد الوصفي وهو ما ستناوله فيما يلي :

١١-٢-١- التنبؤ باتجاه نمو الكتلة العمرانية للمدينة:

- سوف يتم ربط مراكز التجارة والأعمال والأنشطة الصناعية بواسطة نظام للنقل العام من أجل تشجيع عمليات التنمية بإقليم القاهرة الكبرى .بالإضافة إلى ذلك سوف يتم ربط المجتمعات العمرانية الجديدة ودمجها ضمن برنامج التنمية العمرانية المزود بشبكات النقل والمواصلات من أجل إحياء تلك المجتمعات وتنشيطها . وتم اختيار أربعة محاور، من ضمن المحاور المرشحة، باعتبارها من أهم محاور التنمية التي لها أولوية وهي:

١١-٢-٤- التنبؤ بتنمية القطاعات الاقتصادية :

- يشكل دخول وسائل نقل البضائع إلى القاهرة الكبرى أحد المشكلات التي تواجه عملية تطوير قطاع النقل والمواصلات، وتتمثل الرؤية هنا في تشجيع نقل البضائع والسلع عبر خطوط السكك الحديدية، فالضّ عن توجيه حركة مرور مركبات شحن البضائع والسلع إلى الطرق المحيطة بالقاهرة الكبرى (الطريق الدائري الإقليمي)، والذي سوف يتصل مباشرة بالمحاور الإقليمية ويتجنب اختراق وسط القاهرة الكبرى، وتدعيماً لهذا الهدف يجب تبني مبادرة استخدام الأراضي لإقامة منافذ وموانئ جافة ومراكز خدمات لوجستية لتخزين وتجارة الجملة على حدود القاهرة الكبرى.
- يعتبر إيجاد شبكة طرق تتميز بكفاءة فنية مناسبة شرطاً أساسياً لتدعيم عمليات التنمية في القاهرة الكبرى، وينبغي إدخال تحسينات كبرى على شبكة الطرق الحالية في القاهرة الكبرى والتأكيد على عوامل زيادة السلامة عليها، بالإضافة إلى التوسع في إقامة الطرق السريعة والطرق الدائرية التي تتقابل في مركز الكتلة العمرانية الرئيسية والمجتمعات العمرانية الجديدة.

١١-٢-٥- التنبؤ بتأثير أنظمة النقل على التنمية العمرانية الشاملة:

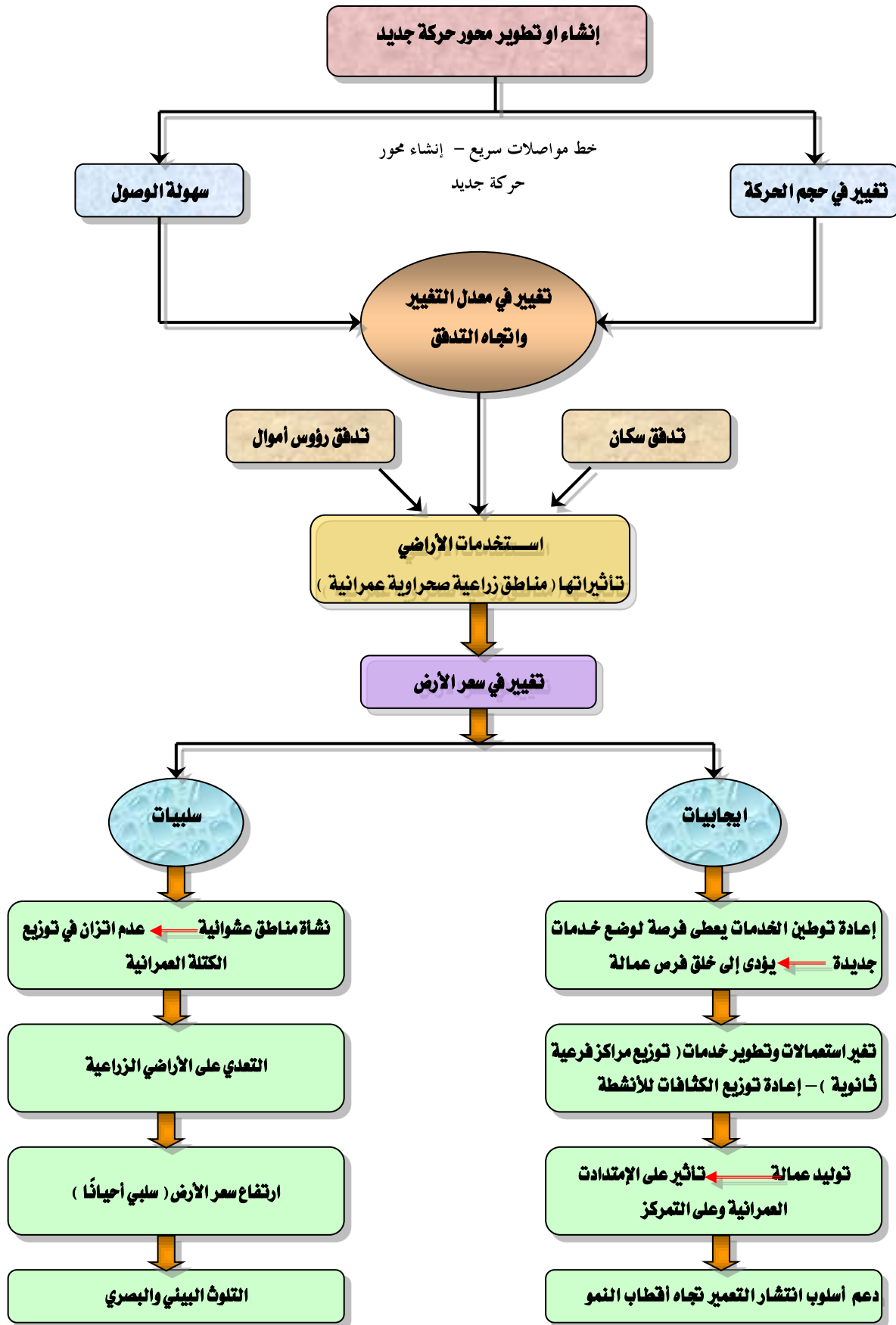
■ تأثير شبكة الطرق على التنمية بالإقليم	■ تأثير وسائل النقل على التنمية بالإقليم
■ تأثير محطات التبادلية على التنمية بالإقليم	■ تأثير نظم التحكم التشغيلي على التنمية بالإقليم
■ تأثير سياسات النقل على التنمية بالإقليم وفيما يلي نعرض بالتفصيل لكل منها :	

١١-٢-٥-١: تأثير شبكة الطرق على التنمية بالإقليم

نوعية التأثير	علي مستوى	الكتلة العمرانية المحيطة بمسار النقل	المنطقة المتروبوليتانية
		الطريق الدائري	
تأثيرات على هيكل الحركة	تفاعل وسائل النقل مع الطريق الدائري سهل لها الوصول الي أي منطقة في زمن قليل	■ إبعاد الحركة العابرة من الاختراق داخل مناطق النشاطات في الإقليم	
تأثيرات عمرانية	■ ارتفاع الكثافات البنائية في بعض المناطق الغير مرغوب فيها ■ التعديلات وتحول الأراضي الزراعية الي عشوائي ■ ظهور مراكز خدمات ثانوية حول الطريق الدائري	■ ربط محاور التنمية ■ تغيير في استعمالات الأراضي ■ ربط الصحراء الشرقية بالصحراء الغربية ■ تنمية المدن الجديدة بالإقليم ، وفتح منافذ للصحراء ■ زيادة المركزية الإقليمية من خلال استقطاب السكان بالإقليم	
تأثيرات اجتماعية	■ تغيير في الكثافات السكانية ■ زيادة الحراك الإجتماعي والترابط المجتمعي من خلال سهولة الاتصال بالمناطق العمرانية المختلفة	■ تساعد على امتصاص الكثافة عن طريق أقطاب التنمية ■ زيادة التكتيف والتركيز المفرط للمدن الكبرى	
تأثيرات اقتصادية	■ تغيير في أسعار الأراضي ■ الحاجة إلى استثمارات ضخمة لنزع الملكية وللأعمال الصناعية الضخمة (إنشاء كباري - طرق خدمة)	■ إيجاد فرص عمل من خدمات المشروع ، وجذب عمالة بسبب المشروع	
تأثيرات بيئية	■ إزالة التعديلات الضارة علي استعمالات الأراضي وإحلال أخرى ملائمة (ترفيهية) بعد نقلها الى محيط الطريق الدائري	■ تغييرات في التركيب الايكولوجي	

المنطقة المتروبوليتانية	الكتلة العمرانية المحيطة بمسار النقل	علي مستوى نوعية التأثير
الطريق الدائري الإقليمي		
تغيير مسار حركة النقل الثقيل العابر من طريق مصر السويس ومصر الإسماعيلية ونقله إلى الطريق الدائري الإقليمي	<ul style="list-style-type: none"> تصميم الطريق عبارة عن ٤ حارات لكل اتجاه وجزيرة وسطية بالإضافة إلى طريق خدمة على الجانبين مكون من حارتين عرض الحارة ٣,٧٥ م. 	تأثيرات على هيكل الحركة
<ul style="list-style-type: none"> ربط محاور التنمية تغير في استعمالات الأراضي تنمية المدن الجديدة بالإقليم زيادة المركزية الإقليمية من خلال استقطاب السكان بالإقليم 	<ul style="list-style-type: none"> إعادة هيكلة استخدامات الأراضي حيث يمر مسار الطريق بالحدود الشرقية لمدينة بدر. مخترقا بعض الأراضي الصحراوية إلي جنوب مدينة العاشر من رمضان ومن ثم جنوب مدينة بلييس 	تأثيرات عمرانية
تساعد على امتصاص الكثافة عن طريق اقطاب التنمية	<ul style="list-style-type: none"> تغير في الكثافات السكانية تقوية العلاقات الإجتماعية بين أفراد المجتمع وزيادة معدلات الحراك الإجتماعي 	تأثيرات اجتماعية
تعود بالمنفعة الاقتصادية على مستوى المنطقة المتروبوليتانية من خلال خلق أنشطة واستعمالات ترفع من القيمة الاقتصادية للمنطقة بشكل عام.	<ul style="list-style-type: none"> يبلغ طول الطريق ٤٠٠ كيلومتر من المتوقع أن يقلل من زمن الرحلة بين جميع المدن بمحافظة الدلتا الي ٥٠٪ مما سيؤدي الي تقليل استخدام الطاقة 	تأثيرات اقتصادية
تحسين الصورة البيئية للمنطقة المتروبوليتانية من خلال تخفيف الضغوط البيئية والإزدحام على المناطق ذات الكثافات العالية داخل المنطقة المتروبوليتانية.	<ul style="list-style-type: none"> تحسين في البيئة المحيطة بالكتلة العمرانية من خلال خلق مسارات هوائية لخلخلة الهواء المحيط بالمنطقة وتحسين الصورة البيئية لها . 	تأثيرات بيئية
الطرق السريعة بالإقليم		
عند تنفيذ شبكة الطرق السريعة سوف يزيد متوسط سرعة السير للشبكة السطحية كلها من ١٢,٢ الي ١٥,٣ كم /ساعة وسوف يزيد من ١٥,٣ الي ٢٥,٢ كم/ساعة بعام ٢٠٢٢	<ul style="list-style-type: none"> سرعة وسهولة الحركة و الإنتقال بين المناطق المختلفة المرتبطة بالطريق مما يؤدي إلى وجود مرونة في منظومة النقل والحركة بالإقليم . 	تأثيرات على هيكل الحركة
تشكل اثر ايجابي وقوي في قوة الربط بين المناطق العمرانية المختلفة داخل المنطقة المتروبوليتانية مما يتيح فرص أكبر في انتشار الكتلة العمرانية وعدم تركزها في أماكن محددة .	<ul style="list-style-type: none"> تطوير شبكة الطرق السريعة يدعم خطة التنمية العمرانية الشاملة مع تحديد أولويات التطوير بشكل يدعم استراتيجية التنمية العمرانية بالإقليم مع التنسيق بين الجهات ذات العلاقة 	تأثيرات عمرانية
زيادة الحراك الإجتماعي لأفراد المجتمع سواء على مستوى الأفراد او المجتمعات بحثاً عن العمل او الدراسة او غيرها من الأنشطة الإجتماعية الأخرى على مستوى المنطقة المتروبوليتانية	<ul style="list-style-type: none"> تقوية العلاقات الإجتماعية بين أفراد المجتمع من خلال سهولة التواصل بين أفراد المجتمع في المناطق المختلفة 	تأثيرات اجتماعية
ارتفاع القيمة الاقتصادية للمناطق العمرانية داخل المنطقة المتروبوليتانية	<ul style="list-style-type: none"> ارتفاع أسعار الأراضي المحيطة بالطرق السريعة زيادة القيمة الاقتصادية للكتلة العمرانية المحيطة بها 	تأثيرات اقتصادية
تعدد الأنشطة الاقتصادية وتنوع لوجود الطرق السريعة.	<ul style="list-style-type: none"> تحقيق أداء رائد عالمياً في مجال الإستدامة البيئية من خلال استخدام الموارد بطريقة مسؤولة والحد من التلوث والحفاظ على البيئة الفريدة للقاهرة. 	تأثيرات بيئية
عناصر تلوث الهواء من أول أكسيد الكربون والنيتروجين وكلوريد الهيدروجين تم تقييمها في حالات "مع" و "وبدون" اتضح أن شبكة الطرق السريعة يسهم بتحسينات مميزة في جودة الهواء		

والشكل رقم (١١-٢) يوضح التأثيرات السلبية والإيجابية لمحاور الحركة



شكل رقم (١١-٢) التأثيرات السلبية والإيجابية لمحاور الحركة

١١-٢-٥-٢: تأثير وسائل النقل على التنمية بالإقليم

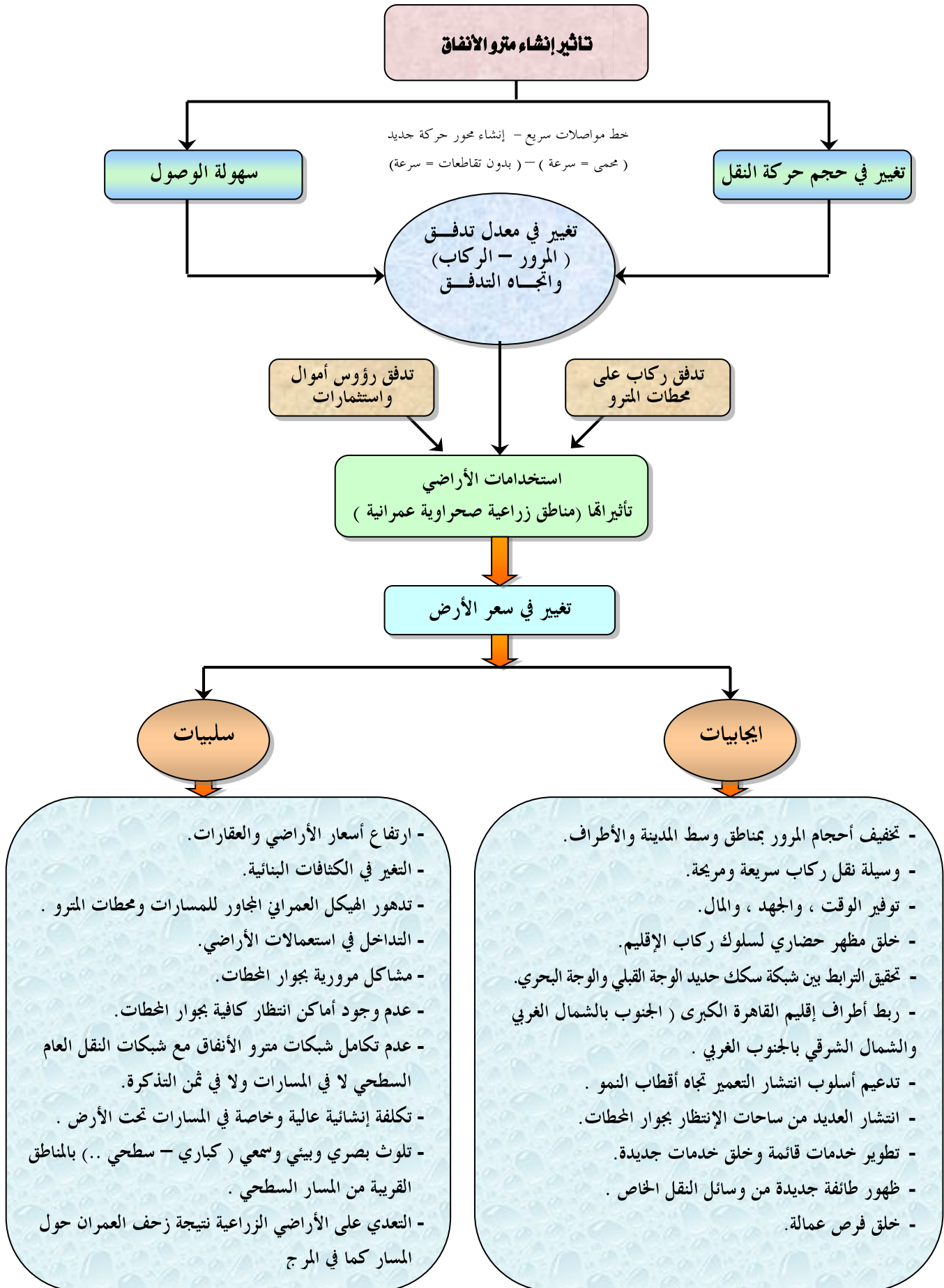
المنطقة المتروبوليتانية	الكتلة العمرانية المحيطة بمسار النقل	علي مستوى نوعية التأثير
	النقل العام	
يدعم وجود شبكات النقل العام داخل المناطق المتروبوليتانية قوة الربط بين أجزاء هذه المناطق وسهولة الوصول منها وإليها في أي وقت .	<ul style="list-style-type: none"> وجود شبكات النقل العام يؤدي إلى مرونة في هيكل الحركة داخل الكتلة العمرانية وخارجها من خلال تخفيف الضغوط المرورية على الطرق المحيطة. 	تأثيرات على هيكل الحركة
زيادات الكثافات العمرانية بالمناطق المار بها نظام النقل وزيادة الطلب عليها .	<ul style="list-style-type: none"> تغيير في استعمالات الأراضي المحيطة بمسار النقل او تطويرها او استحداث استعمالات جديدة تبعاً لنوع نظام النقل . 	تأثيرات عمرانية
العمل على تحسين التوزيع الجغرافي للسكان من خلال توزيع الخدمات وعدم اقتصرها على العواصم والمدن الكبرى.	<ul style="list-style-type: none"> وجود شبكات النقل العام بهدف إعادة المقياس الإنساني للمدينة؛ وذلك من خلال تشجيع حركة المشاة وفصلها عن حركة الاليات . 	تأثيرات اجتماعية
تعزيز مبدأ توفير الطاقة	<ul style="list-style-type: none"> ارتفاع قيمة الأرض مع زيادة الطلب عليها خاصة في الأماكن القريبة بمسار النقل . 	تأثيرات اقتصادية
التحكم في حركة الآليات بحيث يتم تسهيل الحركة الآلية في الطرق الشريانية وتقييدها بدرجات متفاوتة في الشوارع التجميعية والشوارع المحلية (السكنية والتجارية) وبالتالي التخفيف من مصادر التلوث .	<ul style="list-style-type: none"> العمل على عدم تركز كافة المباني الحكومية والثقافية والإدارية والتجارية في منطقة وسط المدينة مما يقلل من تلوث البيئة 	تأثيرات بيئية
	السكك الحديدية ومترو الأنفاق والترام	
وجود مواقف نهائية لوسائل النقل العام لمد المترو بالركاب.	<ul style="list-style-type: none"> سيقلل المترو من الحركة السطحية للمرور في المسارات الموازية له على الرغم من زيادة معدل ملكية السيارات 	تأثيرات على هيكل الحركة
عدم تشجيع استخدام المركبات الخاصة وذلك بإجراء تعديلات على نظم الإدارة وأسعار تقديم الخدمات.	<ul style="list-style-type: none"> سيساهم المترو في زيادة أهمية الطرق العرضية (المتعامدة عليه) مما يجعلها تحتاج إلى عرض أكبر لزيادة قدرتها الإستيعابية. ساهم المترو في زيادة حركة المشاة حول المحطات والمسارات المؤدية إليها. 	تأثيرات عمرانية
ساهم المترو في الإسراع بعمليات النمو العمراني في المناطق الطرفية.	<ul style="list-style-type: none"> رفع المترو من قيمة الأراضي المحيطة بمساره، وذلك لزيادة إمكانية الوصول إلى هذه المناطق 	تأثيرات اجتماعية
تطور محدود في استعمالات الأراضي في مناطق وسط المدينة.	<ul style="list-style-type: none"> إعادة هيكلة استعمالات الأراضي في المناطق الوسطية من خلال تطور الإستعمالات القائمة ونشأة استعمالات جديدة. 	تأثيرات اقتصادية
التحرك بحرية ودون تقييد يتيح للشخص الرغبة في عمل رحلات سواء للتسوق او للتنزهة.....الخ	<ul style="list-style-type: none"> وضع الحلول المحفزة لإستخدام النقل الجماعي car pool والنقل العام تحقيقاً للسيولة المرورية 	تأثيرات بيئية
زيادة قيمة الأرض بالمدينة نظراً لسهولة الوصول	<ul style="list-style-type: none"> تخفيض تكاليف خدمات النقل 	تأثيرات اقتصادية
التوسع في إنشاء مترو الأنفاق والترام داخل المدن لتخفيف الضغط داخل المدن من السيارات والحافلات وتقليل معدلات تلوثها.	<ul style="list-style-type: none"> تصميم وتشكيل المباني بحيث تعمل على تقليل التأثير بالضوضاء. 	تأثيرات بيئية

المنطقة المتروبوليتانية	الكتلة العمرانية المحيطة بمسار النقل	علي مستوى نوعية التأثير
النقل النهري		
تخفيف العبء علي النقل البري والسكة الحديد	تخفيف ضغط حركة السيارات علي شبكة الطرق	تأثيرات على هيكل الحركة
اقامة محطات سيؤدي الي اقامة انشطة تجارية لخدمة مرتادي هذه المحطات اقامة مزيد من مراكز ومراسي خاصة بالراكب النيلية	تغير في استعمالات الاراضي حول المجري الملاحي تغير في قيمة الارض	تأثيرات عمرانية
خلق فرص عمل في كافة القطاعات المرتبطة بالنقل النهري	تطوير السياحة النهرية	تأثيرات اجتماعية
توفر ٣٠٪ من كميات الوقود المستهلكة في وسائل النقل البري	يوفر ملايين الجنيهات التي تنفق علي رصف وصيانة الطرق	تأثيرات اقتصادية
أقل وسائل النقل آثارا سلبية علي البيئة	الحد من التلوث والحفاظ على البيئة الفريدة لنيل القاهرة.	تأثيرات بيئية

١١-٢-٥-٣: تأثير محطات التبادلية على التنمية بالإقليم

المنطقة المتروبوليتانية	الكتلة العمرانية المحيطة بالمحطات	علي مستوى نوعية التأثير
المحطات التبادلية		
تقليل حجم المرور المتجه إلى قلب المدينة نتيجة كبر سعة وسائل النقل العام . تحسين حركة المرور بمنطقة المركز التجاري والإداري الرئيسي وسط القاهرة	توفير الوقت وخفض زمن الرحلة نتيجة تحسن المرور وزيادة سرعة المسير .	تأثيرات على هيكل الحركة
حل مشاكل انتظار السيارات الخاصة وسط المدينة . تتكامل الشبكة القومية ممثلة في السكك الحديدية والشبكة الإقليمية ممثلة في امتداد خطوط مترو الأنفاق في صورة قطار ضواحي سطحي والشبكة المحلية من خلال مترو الأنفاق الذي يمر بمناطق وسط القاهرة ويربط مناطقها المختلفة	ستعمل علي تعبير في الهيكل العمراني للمنطقة المحيطة بالمحطة تغير في قيمة الأرض تغير في استعمالات الأراضي	تأثيرات عمرانية
يجب أن تكون المسافة بين المحطات في المناطق النائية وغير المزدحمة كبيرة نسبياً للتقليل من التوقف والإستفادة من السرعة وعدم ضياع الوقت	ستسهل الوصول إلى أي منطقة بالإقليم للسكان المحيطين بالمحطات	تأثيرات اجتماعية
رخص استخدام وسائل النقل العام (مترو - أوتوبيس - ترام) بالمقارنة بالسيارات الخاصة .	التوفير في استهلاك الوقود .	تأثيرات اقتصادية
خفض نسبة تلوث الهواء بعوادم السيارات .	عدم الترخيص لإقامة أى نشاط إلا بعد دراسة تأثيره على البيئة ؛ ومناسبة مستوى الضوضاء في المنطقة التي يراد اقامته فيها لنوعية هذا النشاط	تأثيرات بيئية

والشكل رقم (١١-٣) يوضح التأثيرات السلبية والإيجابية لمترو الأنفاق



شكل رقم (١١-٣) التأثيرات السلبية والإيجابية لمترو الأنفاق

١١-٢-٥-٤: تأثير نظم التحكم التشغيلي على التنمية بالإقليم

المنطقة المتروبوليتانية	الكتلة العمرانية المحيطة بمسار النقل	علي مستوى نوعية التأثير
نظام التحكم التشغيلي		
توزيع المشروعات التي تشملها الخطة توزيعاً جيداً متوازناً داخل إطارها العام من خلال تنوع هيكل الحركة داخل المناطق المتروبوليتانية.	<ul style="list-style-type: none"> وضع استراتيجيات وسياسات وطنية فاعلة، تحقق استدامة قطاع النقل في المنطقة، 	تأثيرات على هيكل الحركة
ستعمل علي معرفة الأماكن التي يوجد بها مشكل مرورية	<ul style="list-style-type: none"> تنظيم استعمالات الأراضي المتوافق الذي يهدف إلى تقليل استخدام وسائل المواصلات وخاصة السيارات 	تأثيرات عمرانية
نمو المدن والمراكز الحضرية وازدهارها	<ul style="list-style-type: none"> توفير قاعدة بيانات تساعد في قياس فاعلية خدمات النقل 	تأثيرات اجتماعية
الحفاظ على الموارد والبعد بها من الإستنزاف وسوء الإستخدام، مع استهداف النمو الإقتصادي والبشري والحضاري	<ul style="list-style-type: none"> والحفاظ على الموارد بالقدر الذي يضمن لها الاستدامة لأطول فترة زمنية ممكنة، تمكيناً للأجيال القادمة من الإستفادة منها. 	تأثيرات اقتصادية
الحد من التلوث الناتج عن استخدام الطاقة به، من خلال الإستراتيجيات في التخطيط العام للطاقة في الدولة، مع مشاركة كل الفئات المعنية في صياغتها حتى يمكن تحقيق أفضل النتائج عند تطبيقها.	<ul style="list-style-type: none"> ستعمل نظم التحكم على الحد من المشاكل البيئية وخاصة للمناطق التي توجد بها 	تأثيرات بيئية

١١-٢-٥-٥: تأثير سياسات النقل على التنمية بالإقليم

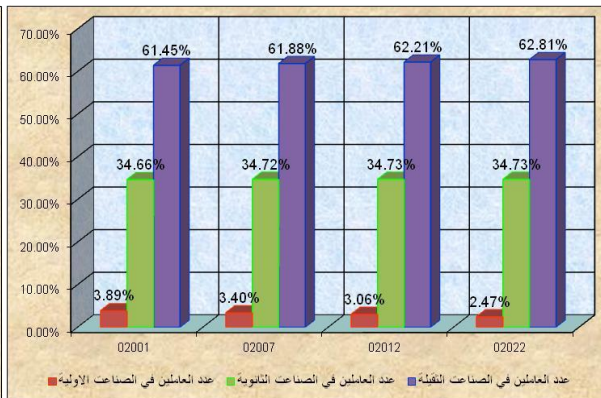
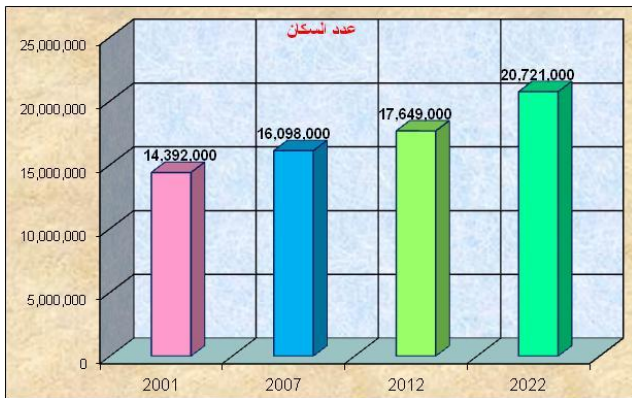
المنطقة المتروبوليتانية	الكتلة العمرانية المحيطة بمسار النقل	علي مستوى نوعية التأثير
سياسات النقل		
وضع سياسات تتكامل فيها منظومة التخطيط العمراني مع منظومة النقل	<ul style="list-style-type: none"> أخذ تصريح استعمالات الأراضي وارتفاعات المباني بناءً على الدراسات المرورية 	تأثيرات على هيكل الحركة
المحافظة على الأنماط القائمة لإستخدامات الأراضي أو تغييرها	<ul style="list-style-type: none"> الإستخدام الأمثل للأرض 	تأثيرات عمرانية
إعادة ترتيب تركب الكثافة السكانية والتنظيم الوظيفي الأنسب للمكان	<ul style="list-style-type: none"> المحافظة على أنظمة البناء على محاور الحركة 	تأثيرات اجتماعية
تحديث نظم الإنتاج وتطويرها.	<ul style="list-style-type: none"> تنمية الموارد المحلية وحمايتها 	تأثيرات اقتصادية
تحقيق التوازن في عملية العرض والطلب على السلع في مختلف الأسواق المحلية	<ul style="list-style-type: none"> السمو بقدرات الإنسان وهتمته للدفع بها لزيادة الإنتاج وجودته 	تأثيرات اقتصادية
وضع سياسات تحد من انبعاثات أنظمة النقل وذلك بوضع قوانين لا تخدم الطاقة النظيفة	<ul style="list-style-type: none"> ضرورة التعامل مع أنظمة النقل الذكية 	تأثيرات بيئية

٣-١١: البعد الإحصائي للتنبؤ بتأثير أنظمة النقل علي التنمية العمرانية

سنتناول في هذا الجزء دراسة المتغيرات المختلفة ودراسة مدى ارتباط التغير في كل منها بالتغير في العوامل الاخرى من خلال علاقة الإرتباط البسيط بين المتغيرات المختلفة و تعد علاقة الإنحدار الخطي من أهم العلاقات الإحصائية المستخدمة في قياس التغيرات الحادثة في الماضي وبالتالى في التوقع بحجم التنبؤ المستقبلي وعلاقة الإنحدار الخطي البسيط هي عبارة عن طريقة حسابية لإيجاد علاقة خطية او معادلة من الدرجة الأولى بين البيانات (data) التي تحوي متغيرين (two variables).

٣-١١-١: التنبؤ بالهيكل الإقتصادي والإجتماعي لإقليم القاهرة الكبرى

يبلغ عدد سكان إقليم القاهرة الكبرى أكثر من ١٨ مليون في الوقت الحالي و من المقدر أن يصل إلي ٢١ مليون في عام ٢٠٢٢، الأمر الذي سيؤدي إلي الضغط المتزايد علي جميع أنظمة النقل بالإقليم. وتشير نتائج الدراسات السابقة أن هناك حوالي نصف مليون سيارة يومياً تدخل و تخرج من منطقة الدراسة و مليون سيارة تعبر نهر النيل مابين محافظتي القاهرة و الجيزة. كما أن القاهرة تجذب حالياً حوالي ٦ مليون رحلة ومن المتوقع أن تصل الي ٨ مليون رحلة سنة ٢٠٢٢ م هذا وقد أخذ الباحث في اعتباره أن يشمل إقليم القاهرة الكبرى المدن الجديدة حول القاهرة مثل مدينة العاشر من رمضان والعبور والشروق والقاهرة الجديدة في الشرق ومدينة ٦ أكتوبر في الغرب ، وليصل عدد ملكية السيارة الخاصة بالإقليم الي ٢,٥ مليون سيارة خاصة في عام ٢٠٢٢ أي بمعدل زيادة سنوية يصل الي ٢.٤٪ سنوياً من عام ٢٠٠١ م حيث كان عدد السيارات الخاصة في الإقليم حوالي ١,٥ مليون سيارة .



شكل رقم (١١-٤) نسب تطور عدد العاملين في مجال الصناعة شكل رقم (١١-٥) تطور عدد السكان في إقليم القاهرة الكبرى

المصدر : الباحث استنباطاً من الجهاز المركزي للإحصاء.

جدول رقم (١١-١) العدد المتوقع للعاملين في الصناعات الأولية والثانوية والثقيلة بالإقليم

٢٠٢٢	٢٠١٢	٢٠٠٧	٢٠٠١	
٢٠,٧٢١,٠٠٠	١٧,٦٤٩,٠٠٠	١٦,٠٩٨,٠٠٠	١٤,٣٩٢,٠٠٠	عدد السكان
١٧٢,٠٠٠	١٦٣,٠٠٠	١٥٩,٠٠٠	١٥٥,٠٠٠	عدد العاملين في الصناعات الاولية
٢,٤١٩,٠٠٠	١,٨٥٣,٠٠٠	١,٦٢٢,٠٠٠	١,٣٨٢,٠٠٠	عدد العاملين في الصناعات الثانوية
٤,٣٧٥,٠٠٠	٣,٣١٩,٠٠٠	٢,٨٩١,٠٠٠	٢,٤٥٠,٠٠٠	عدد العاملين في الصناعات الثقيلة
٦,٩٦٦,٠٠٠	٥,٣٣٥,٠٠٠	٤,٦٧٢,٠٠٠	٣,٩٨٧,٠٠٠	الاجمالي

المصدر : الباحث استنباطاً من الجهاز المركزي للإحصاء.

جدول رقم (١١-٢) تطور عدد السكان والعاملين والطلاب بمحافظة الإقليم الثالث

٢٠٢٢	٢٠١٢	٢٠٠٧	٢٠٠٥	٢٠٠١	
					عدد السكان
١٠,٣٥٩,٠٠٠	٨,٦٨٨,٠٠٠	٨,٠٠٥,٠٠٠	٧,٧٨٥,٠٠٠	٧,٣٦٤,٠٠٠	١- محافظة القاهرة
٦,٣٨٤,٠٠٠	٥,٢٩٤,٠٠٠	٤,٧٨٣,٠٠٠	٤,٦٤٦,٠٠٠	٤,٣٨٥,٠٠٠	٢- محافظة الجيزة
٣,٩٧٨,٠٠٠	٣,٦٦٧,٠٠٠	٣,٣٠٩,٠٠٠	٣,٠٧٠,٠٠٠	٢,٦٤٢,٠٠٠	٣- محافظة القليوبية
٢٠,٧٢١,٠٠٠	١٧,٦٤٩,٠٠٠	١٦,٠٩٧,٠٠٠	١٥,٥٠١,٠٠٠	١٤,٣٩١,٠٠٠	اجمالي عدد السكان
					عدد العاملين
٤,٣٥٠,٠٠٠	٣,٣٦٧,٠٠٠	٢,٩٦١,٠٠٠	٢,٨١٠,٠٠٠	٢,٥٣٣,٠٠٠	١- محافظة القاهرة
١,٨٨٢,٠٠٠	١,٤٠١,٠٠٠	١,٢١٥,٠٠٠	١,١٤٩,٠٠٠	١,٠٢٧,٠٠٠	٢- محافظة الجيزة
٧٣٤,٠٠٠	٥٦٨,٠٠٠	٤٩٦,٠٠٠	٤٧٢,٠٠٠	٤٢٧,٠٠٠	٣- محافظة القليوبية
٦,٩٦٦,٠٠٠	٥,٣٣٦,٠٠٠	٤,٦٧٢,٠٠٠	٤,٤٣٢,٠٠٠	٣,٩٨٧,٠٠٠	اجمالي عدد العاملين
					عدد طلاب المدارس
٢,٨١٥,٠٠٠	٢,٦٨١,٠٠٠	٢,٦٤٣,٠٠٠	٢,٦٥٢,٠٠٠	٢,٦٦٩,٠٠٠	١- محافظة القاهرة
١,٨٥٩,٠٠٠	١,٧١٥,٠٠٠	١,٦٨٢,٠٠٠	١,٦٣٢,٠٠٠	١,٥٤٨,٠٠٠	٢- محافظة الجيزة
٩٠٤,٠٠٠	٨٥٥,٠٠٠	٨١٧,٠٠٠	٨٧٠,٠٠٠	٧٩٦,٠٠٠	٣- محافظة القليوبية
٥,٥٧٨,٠٠٠	٥,٢٥١,٠٠٠	٥,١٤٢,٠٠٠	٥,١٥٤,٠٠٠	٥,٠١٣,٠٠٠	إجمالي عدد طلاب المدارس

المصدر : الباحث استنباطا من الجهاز المركزي للإحصاء.

١١-٣-٢: التنبؤ بحجم نمو الكتلة العمرانية للقاهرة الكبرى:

تم تعزيز فكرة مناطق التوسع العمراني المزودة بشبكات النقل والمواصلات، ويعتبر هذا العامل من أحد العناصر والتوجهات الأساسية لفكرة محاور التنمية في حد ذاتها. ويعني هذا أن كافة العوامل والعناصر المتعددة، للتوسع العمراني وتطوير شبكات النقل، تعمل على تحقيق التكامل بعضها البعض ولذا يكون المنهج المتكامل أكثر فاعلية من المنهج الفردي. وتمثل الإمتدادات العمرانية لكتلة القاهرة الكبرى أهم مظاهر التحول العمراني لذا كان من الضروري التنبؤ بحجم التحول في الكتلة العمرانية للمدينة كمتغير تابع وعلاقته بالتغير في حجم السكان كمتغير مستقل ونلاحظ أن: معادلة الإنحدار الخطي للتغير في مساحة الكتلة العمرانية تبعاً للتغير في حجم السكان هي $Y = 0.004X - 10059$ وعليه تكون مساحة الكتلة العمرانية سنة ٢٠٥٠ للقاهرة الكبرى حوالي ١٠٤٩٤١ هكتار أي زيادة قدرها ٥٠٩١٢ هكتار.

١١-٣-٣: التنبؤ بالتحول في نسب توزيع استعمالات الأراضي بالمدينة:

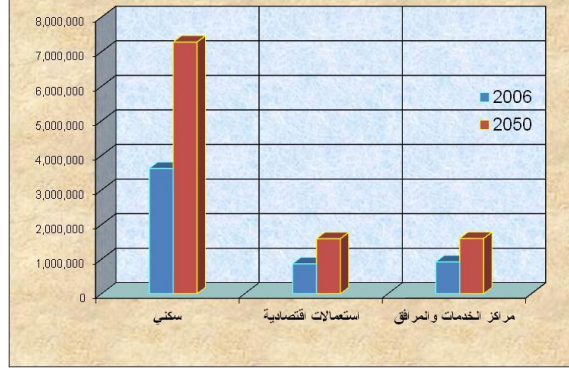
هناك الكثير من الأراضي الهامة التي تم تخصيصها لشبكات النقل مثل المخازن والورش الخاصة بالترام ومحطات الأتوبيس. ونظراً للتغيرات التي طرأت على الطلب على وسائل النقل وأدوارها، قد تقل الحاجة إلى بعض هذه المنشآت ويتقلص الدور الذي تقوم به اليوم مقارنة بالزمن الماضي. لذا يجب أن يؤخذ في الاعتبار نقل أو إعادة تطوير تلك المنشآت خلال عملية إعادة تشكيل الكتلة العمرانية الرئيسية.

سوف يسهم نقل الأبنية والمكاتب الحكومية الرئيسية من مركز المدينة إلى مواقع الضواحي، كما هو مخطط له (العاصمة الجديدة) بالنسبة لكوادر الإدارات الحكومية العليا، في إعادة تنسيق وتنظيم لمنطقة الدراسة. وبمجرد أن تتم عملية إعادة النقل بشكل متكامل، سوف يؤدي ذلك إلى تعزيز قيمة الأراضي في المواقع الجديدة بالإضافة إلى توفير فرص إعادة تطوير المواقع الحالية التي تقع في المنطقة المركزية لمنطقة الدراسة.

بتحليل معامل الإنحدار الخطي للتنبؤ باستعمالات الأراضي موزعة على الإستخدامات المختلفة والمثلة بيانياً في الشكل التالي نجد أن الإستعمالات المختلفة تزيد مساحتها بمعدل متناقص عن الفترات السابقة في نمو المدينة في خلال فترة القياس (١٩٧٦-٢٠٠٦) كما يلي:-

- يزداد الإستعمال السكني بمقدار ٨٣١,٣ هكتار سنوياً أي أن مسطح الإستعمال السكني سوف تصل مساحته عام ٢٠٥٠ إلى ٧٢٧٦٧,٦٧ هكتار.
- يزداد الإستعمال للأنشطة الإقتصادية بمقدار ١٦٤,٧ هكتار سنوياً أي أن مسطح الأراضي التي تخصص للأنشطة الإقتصادية سوف تصل مساحتها عام ٢٠٥٠ إلى ١٥٨٩٣ هكتار.
- يزداد الإستعمال لمراكز الخدمات والمرافق بمقدار ١٥٤,٦ هكتار سنوياً أي أنه سوف تصل مساحته عام ٢٠٥٠ إلى ١٥٩٨٠ هكتار.

السنة	٢٠٠٦	٢٠٥٠	الزيادة الكلية	معدل الزيادة سنوياً
سكني	٣٦١٩٥.٤	٧٢٧٦٧.٦٤	٣٦٥٧٢.٢	٨٣١.١٨٧
استعمالات اقتصادية	٨٦٤٣.٧	١٥٨٩٢.٩٦	٧٢٤٩.٣	١٦٤.٧٥٦٤
مراكز الخدمات والمرافق	٩١٨٣.٩	١٥٩٧٩.٩٢	٦٧٩٦.٠	١٥٤.٤٥٤٧



جدول (١١-٣) : التنبؤ بمساحات الإستعمالات في سنة ٢٠٥٠

شكل (١١-٦): التنبؤ بمساحات الإستعمالات في سنة ٢٠٥٠

المصدر : الباحث

١١-٤- التنبؤ بحجم الطلب على النقل بالإقليم

١١-٤-١- نظام تقسيم المناطق المرورية

جدول رقم (١١-٤) المناطق المرورية بإقليم القاهرة الكبرى

شبرا	عين شمس	قليوب
مصر الجديدة	مدينة السادات	القناطر
مدينة نصر	شبرا الخيمة	العاشر من رمضان
السادس من أكتوبر	الجيزة	المعادي
مركز إمبابة	جنوب الجيزة	الخليفة
الدقي	حلوان	المركز التجاري

في هذه الدراسة^(١) يشمل نظام تقسيم المناطق المرورية جزء من محافظات القاهرة، والجيزة، والقليوبية والشرقية. تم تبني ثلاثة تقسيمات مختلفة للمناطق المرورية وهي الكبيرة والمتوسطة والصغيرة والتي تم تقسيمها إلى ٥٠٣ منطقة في سنة ٢٠٠٥م - و ٥٢٥ منطقة تقسيم مروري في السنوات القادمة (٢٠٢٢ و ٢٠٢٧) نتيجة تخصيص بعض مناطق التقسيم المروري لتولد

الحركة المرورية على طول المحاور التي تربط مدينة السادس من أكتوبر ومدينة العاشر من رمضان. ومناطق كبيرة بإجمالي عدد ١٨ لإستخدامهم من أجل أغراض العرض وهذه المناطق كما بالجدول رقم (١١-٤) وهناك شرح تفصيلي بالملاحق^(٢)

١١-٥- تقييم خطة تطوير النقل بالإقليم

تعتمد مرحلة تقييم البدائل على قياس عدة مؤشرات يتم استخلاصها من نتائج نموذج النقل يمكن بواسطتها مقارنة جميع البدائل مع بعضها البعض ومع الوضع الحالي تحت جميع الظروف سواء من تغيير عدد السكان أو نمو عمراني أو إدخال مشاريع تطويرية ونموذج النقل هو أداة التحليل المستخدمة وهناك شرح تفصيلي بالملاحق^(٣) :

^(١) المعهد القومي للنقل بالإشتراك مع هيئة التعاون الدولي اليابانية (جايكا)، أكتوبر ٢٠٠٣، دراسة المخطط الشامل للنقل في إقليم القاهرة الكبرى: دراسات الجدوى للمشروعات ذات

الأولوية، ندوة عن المرحلة الثانية للدراسة

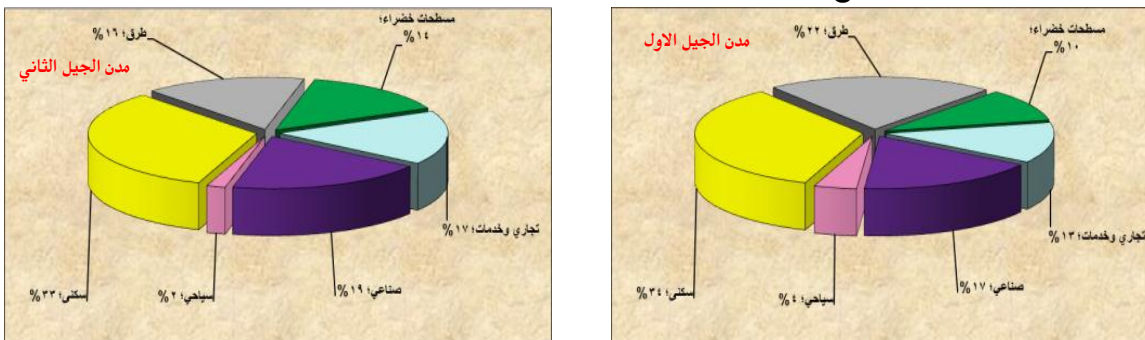
^(٢) الملاحق ص ٣٢٠ الي ص ٣٢٥

^(٣) الملاحق ص ٣٢٥ الي ص ٣٢٩

٦-١١: المعايير الفنية المقترحة لأنظمة النقل وعلاقتها بالمخططات العمرانية

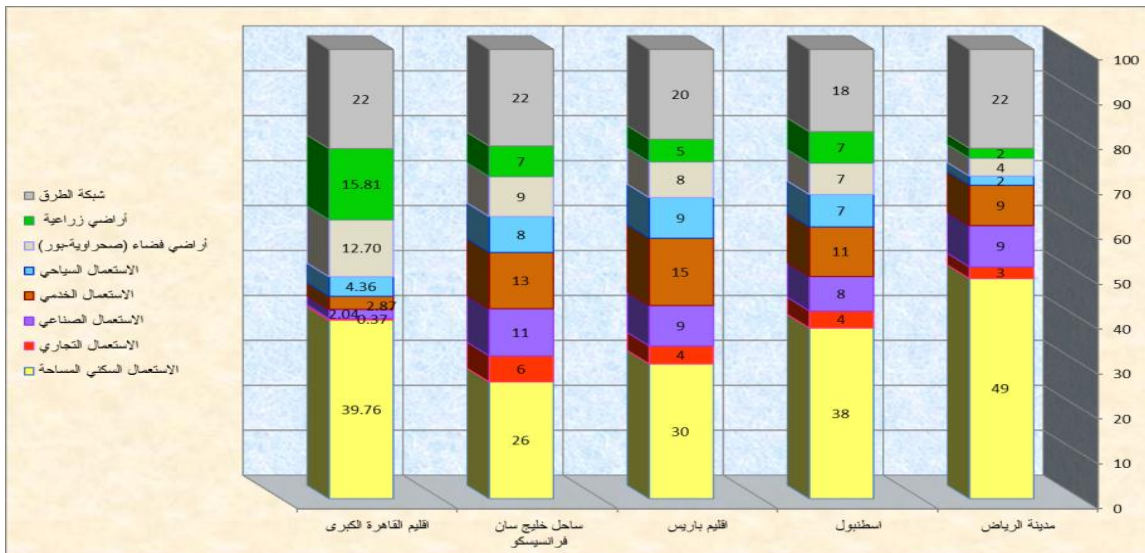
إذا كانت المخططات العامة تهدف إلى التحكم في النمو العمراني للمدن وإستعمالات الأراضي في أجزائها المختلفة ، فإن شرايين الطرق هي التي تتحكم فعلا في حركة المدينة ونموها أكثر من غيرها من عناصر التخطيط المختلفة ويوضح شكل رقم (١١-٨) نسب إستعمالات الأراضي بالتجارب العالمية وشكل رقم (٧-١١) نسب إستعمالات الأراضي بالمدن الجديدة بمصر ، ومن الملاحظ من تطبيق المخططات العمرانية:

- أن نسبة المتغيرات في شبكات الطرق تقل كثيرا عن المتغيرات في إستعمالات الأراضي على مدى المراحل المتغيرة للتخطيط. حتى أن المخططات العامة لا تعدو أن تكون صورة لشرايين الطرق والمواصلات التي تتبلور حولها الإستعمالات المختلفة بالمدينة.
- ولما كانت شبكات الطرق محسوبة على أساس التصور المستقبلي لمكونات المدينة ، فإنها بالتبعية سوف تتأثر بنتائج المتغيرات في إستعمالات الأراضي دون أن يكون لديها القدرة على التغيير ومن ثم تقل كفاءة الشبكة.
- تختلف مساحات أنظمة النقل (شبكة الطرق) المستخدمة في كل مدينة حيث ان لكل مدينة نظام نقل يختلف عن المدينة الأخرى في الاحتياجات المكانية و المساحية فتحتمل السيارة الخاصة إلى شوارع عريضة لإستيعاب الأعداد المتزايدة منها كما تحتاج إلى مساحات للإنتظار والجراجات مما يستدعى تخصيص نسب أعلى من إستعمالات الأراضي للطرق بينما يؤدي إستخدام وسائل النقل الجماعي و العام (المترو - الترام - الأتوبيس - القطار) إلى إمكانية خفض المساحة المخصصة للطرق و محاور الحركة حيث تحتاج تلك المركبات إلى مساحات أقل للسير كما توفر في مساحات أماكن الإنتظار و الجراجات التي تحتل مساحات كبيرة من الأراضي.



شكل رقم (٧-١١) نسب إستعمالات الأراضي بالمدن الجديدة

المصدر : الباحث



شكل رقم (١١-٨) نسب إستعمالات الأراضي بالتجارب العالمية

المصدر : الباحث استنباطا من الدراسات السابقة

١١-٦-١ : المعايير القائمة لأنظمة النقل من خلال التجارب العالمية

جدول (١١ - ٥) مقارنة معايير أنظمة النقل الحالية بالتجارب العالمية وإقليم القاهرة الكبرى

شبكة النقل	المدينة				
	مدينة الرياض	اسطنبول	إقليم باريس	ساحل خليج سان فرانسيسكو	إقليم القاهرة الكبرى
السكان	عدد	٥,٧٠٠,٠٠٠	١٤,٩٨٢,٩٦٠	١٢,١٦١,٥٤٢	٨,٢٤٤,٩١٠
	النسبة من سكان الدولة	١٩	٢٠	١٨	٣
المساحة	المساحة	٥,٩٦١	١,٨٣٠	٢,٣٠٠	١,٢١٣
	الكثافة السكانية	١,٩٥١	٢١,٥٤٦	١٧,٦٢٥	٢٦,١٤٣
الكثافة	الكثافة العامة	٩٥٦	٨,١٨٧	٥,٢٨٨	٦,٧٩٧
شبكة الطرق	اطوال الشبكة	١٨,٤٥٠	١,٨٩٠	٢,٠٠٠	٥,٦٥١
	المعيار (كم/١٠٠٠ شخص)	٣٢,٣٧	١,٢٦	١,٦٤	٦,٨٥
شبكة النقل الجماعي (الأتوبيسات)	عدد خطوط الأتوبيسات	٢٢	١٥٦	٢٤٧	٤٤٨
	اطوال خطوط الأتوبيسات	١٢٠٠	٨,٨٩٢	١٤,٠٧٩	١٢,٢٥٣
	المعيار (كم/١٠٠٠ شخص)	٢,١١	٥,٩٣	١١,٥٨	١٤,٨٦
شبكة مترو الانفاق	عدد خطوط مترو الانفاق	٦	٩	١٦	٥
	اطوال خطوط مترو الانفاق	١٧٦,٥	٩٢,٧	٢٢٠	١٦٧
	المعيار (كم/مليون شخص)	٣١	٦	١٨	٢٠
شبكة النقل بالسكك الحديدية	عدد خطوط قطار الضواحي	١	٢	٥	٢
	اطوال خطوط قطار الضواحي	٨٠	٧٧	٥٨٧	٧٧
	المعيار (كم/مليون شخص)	١٤	٥	٤٨	٩
مواقف انتظار السيارات	عدد المواقف	٥٨٠	١,٦٠٠	١,٨٧٠	٨٢٠
	الطاقة الاستيعابية	٨,٧٠٠	٢٢٨,١١٠	٢٨٠,٥٠٠	١١٠,٧٠٠
	الطاقة الاستيعابية المطلوبة	٢٣٠,٠٠٠	٨٠٠,٠٠٠	١٢٥,٠٠٠	٢٢٠,٠٠٠
P & R	للسكك الحديدية	٢١	٣	٩	٧
	للحافلات	٤	٤	٧	٦

المصدر : الباحث استنباطاً من الدراسات السابقة.

من خلال الجدول السابق يتضح :

- لا شك أن الكثافة السكانية العالية بإقليم القاهرة الكبرى تشكل ضغطاً هائلاً على شبكة النقل والمواصلات في القاهرة الكبرى، ومع انتقال ملايين الأفراد والبضائع يومياً عبر المحاور الرئيسية لشبكة الطرق أصبحت الطرق والكبارى تتحمل

أكثر من سعتها القصوى، فقد وُجد أن كوبرى ٦ أكتوبر يتحمل ضعف سعة التصميمية الأصلية، كما يتحمل كوبرى ١٥ مايو مقدار ١,٥ ضعف فوق حمولته القصوى، وتعانى أيضاً شبكة الطرق الإقليمية التى تربط الكتلة العمرانية الرئيسية بالمجتمعات العمرانية الجديدة من التكسد لاسيما طرق الربط بين مدينتى ٦ أكتوبر والشيخ زايد فى الغرب، وبالإضافة إلى ذلك يتحمل محور ٢٦ يوليو حالياً ١,٢ ضعف سعة القصوى.

- بالرغم من الدور الذى تقوم به الشبكة الحالية لمترو الأنفاق والمكونة من ٣ خطوط إلا أنها تعتبر غير كافية بالنسبة لعدد السكان، إذا ما قورنت بتلك الموجودة في المدن الأخرى فى العالم والتي منها على سبيل المثال مدينتان مائثلتان بهما حجم سكاني مرتفع وإن كان أقل من ذلك الموجود بالقاهرة الكبرى وهما باريس ولندن، إلا أن نصيب كل مليون فرد فى باريس يصل إلى ١٨,٦ كم من خطوط المترو، وفى لندن يصل إلى ٥٥,٩ كم لكل مليون فرد، أما فى القاهرة فيصل المعدل إلى ٦ كم لكل مليون فرد بعد استكمال الخط الثالث، فى الوقت الذى تم التوصية فى دراسة حديثة للنقل فى مدن مختلفة من مدن الاتحاد الأوروبى بتوفير ٤٠ كم من خطوط المترو لكل مليون نسمة بالمدن التى يزيد عدد سكانها عن المليون نسمة.
- بمقارنة عدد مسارات خطوط النقل العام بإقليم القاهرة وكلاً من مدينة إسطنبول ومدينة باريس اتضح ان عدد خطوط النقل بالسكك الحديدية اكبر من إقليم القاهرة مما قلل من الاعتماد علي الحافلات بنسبة كبيرة ولذا فإنه مع استخدام هذه الوسائط والتي تحمل حتى ٦٠ الف راكب /ساعة/في كل اتجاه في حين ان الاتوبيس مع تداخله مع حركة المرور العادية لا يزيد ما يحمله عن ٥ الاف راكب /ساعة / لكل اتجاه وهذا ما يؤكد استخدام وسائط السكك الحديدية لتلبية الطلب اليومي المتزايد للنقل في الإقليم.

١١-٦-٢: بعض الملامح التوضيحية للمعايير السابق ذكرها^(١)

جدول (١١ - ٦) مقارنة كثافة الشبكة بالتجارب العالمية واقليم القاهرة الكبرى

اقليم القاهرة الكبرى	ساحل خليج سان فرانسيسكو	اقليم باريس	اسطنبول	مدينة الرياض	عدد
١٧,٧٠٠,٠٠٠	٨,٢٤٤,٩١٠	١٢,١٦١,٥٤٢	١٤,٩٨٢,٩٦٠	٥,٧٠٠,٠٠٠	
٤٣٦٧	١٢١٣	٢٣٠٠	١٨٣٠	٥٩٦١	المساحة
٢,٤٠٢	٥,٦٥١	٢,٠٠٠	١,٨٩٠	١٨,٤٥٠	اطوال شبكة الطرق
١٩١٠٠	١٢,٢٥٣	١٤٠٧٩	٨٨٩٢	١٢٠٠	اطوال خطوط شبكة النقل العام (مركبات)
١٠٦,٥	١٦٧	٢١٩,٩	٩٢,٧	١٧٦,٥	اطوال خطوط (سكك حديدية)
١٦٩	٧٧	٥٨٧	٧٧	٨٠	اطوال خطوط قطار الضواحي
١٩,٣٧٦	١٢,٤٩٧	١٤,٨٨٦	٩,٠٦٢	١,٤٥٧	اجمالي خطوط النقل
٤,٤٤	١٠,٣٠	٦,٤٧	٤,٩٥	٠,٢٤	كثافة الشبكة بالنسبة للمساحة
١,٠٩	١,٥٢	١,٢٢	٠,٦٠	٠,٢٦	كثافة الشبكة بالنسبة للسكان
٨,٠٧	٢,٢١	٧,٤٤	٤,٧٩	٠,٠٨	كثافة الشبكة بالنسبة للطرق

المصدر : الباحث

^(١) الملاحق ص ٣٢٩ الي ص ٣٣٠

- تبلغ مساحة منطقة خليج سان فرانسيسكو ١٢١٣ كم ويبلغ طول شبكة النقل العام بها ٢٢٤٩٧ كم ، وعلية فان كثافة شبكة النقل تساوي ١٠,٣٠٣ وهي اعلى كثافة سجلت في التجارب ، بينما سجلت مدينة الرياض اقل كثافة وهي ٠,٢٤٤ وذلك نظرا لاعتماد مدينة الرياض علي النقل الخاص اكثر من النقل العام.
- يعكس هذا المؤشر كثافة الشبكة أيضا ويعرف على أنه نسبة مجموع خطوط النقل (كم) إلى مجموع اطوال شبكة الطرق (كم) ، وكلما زادت قيمة هذا المؤشر كلما عبر عن خدمة افضل .
- سجل إقليم القاهرة اعلي قيمة في كثافة الشبكة بالنسبة لشبكة الطرق ولكن هذا المؤشر غير معبر عن الخدمة وذلك نظرا لان شبكات الطرق لا تعمل بكامل طاقتها الاستيعابية نظرا لاستخدامها كمواقف انتظار للسيارات ، والباعة الجائلين وأصحاب المحال التجارية.... الخ مما قلل من كفاءة الشبكة.

١١-٦-٣: استخلاص معايير مقترحة لأنظمة النقل تفيد أي تخطيط مستقبلي لمدينة جديدة

- علي ضوء ما سبق من معايير تم استنتاجها من التجارب العالمية لبعض المدن يمكن استخلاص بعض المعايير الخاصة بأنظمة النقل يمكن للمخطط الاسترشاد بها عند وضع المخطط العام للمدينة وأيضا تبين لنا مدي توافق أنظمة النقل الحالية بالمدن القائمة مع المعايير لتوضح لنا مواطن القوة والضعف بالانظمة الحالية، مع مراعاة الاتي:-
- عند التخطيط والتصميم الهندسي لأنظمة النقل، لا بد من الأخذ بالاعتبار أن هذه النظم تهدف لتأدية وظائف محددة تؤدي إلى التدفق السلس والآمن. ولا بد لتحقيق هذه الأهداف الأساسية أن يتم اختيار معايير تخطيط وتصميم متناسقة لأبعاد عناصر الطرق ومرافق النقل لتلبي خصائص واحتياجات مستخدميها من سائقي مركبات ومشاة.
 - ويعني بعناصر الطرق مقاطعها العرضية، ومساراتها الأفقية والطولية، فضلا عن تقاطعاتها. وتشمل مرافق النقل الأخرى مرافق المواصلات العامة ومواقف السيارات ومرافق المشاة.
 - ويعتمد التخطيط والتصميم الهندسي للطرق ومرافق النقل على معايير تصميمية محددة. ورغم أن المعايير التصميمية التي تؤخذ بالاعتبار في أي مشروع ينبغي أن تساوي على الأقل، أو تتجاوز الحد الأدنى المبين في المعايير الموضوعه إلى أقصى مدى ممكن، فإن مثل هذه المعايير والمقاييس يقصد منها في الوقت نفسه أن تعطي إرشادات للمخطط وللمصمم، الذي عليه أن يراعي المرونة في تطبيق هذه المعايير وذلك حسب خصوصيات الحالة، مما يمكنه من أن يواءم التصميم بشكل يتناسق مع الظروف والأوضاع الخاصة للطريق، مع المحافظة في الوقت نفسه على المتطلبات الفنية ومتطلبات الأمان. سوف يتطرق جدول (١١ - ٧) إلى وضع المعايير والمقاييس اللازمة لجعل قضايا النقل والمرور جزء لا يتجزأ من قضايا التخطيط العمراني.

جدول (١١ - ٧) معايير أنظمة النقل المقترحة

المعايير	كثافات عالية	كثافات متوسطة	كثافات منخفضة
أطوال خطوط شبكة النقل العام	٢ كم - ١,٥ كم	١,٢٥ كم - ١ كم	٠,٧٥ كم - ٠,٥ كم
أطوال خطوط مترو الانفاق	٣٠ كم - ٤٠ كم	١٥ كم - ٢٢ كم	٥ كم - ١٠ كم
أطوال شبكة الطرق	٥ كم - ٣,٥ كم	٣ كم - ٢ كم	١,٢٥ كم - ٢ كم

المصدر : الباحث استنباطا من الدراسات السابقة.

١١-٧: العمران وأنظمة النقل في المستقبل بالمناطق المتربوليتانية

بناءً على ما سبق فإنه من المتوقع أن تتصف التجمعات العمرانية وأنظمة النقل في المستقبل بالاستدامة :-



شكل (١١ - ٩) التجمعات العمرانية وأنظمة النقل في المستقبل

المصدر : الباحث

١١-٧-١: تحويل المدن الحالية الي مفهوم المدن الذكية

- هو اصطلاح شامل لوسائل تطوير بغرض دعم مدينة وإدارتها بطريقة حسنة بتقنية جديدة بحيث تتحسن ظروفها الاجتماعية في ظل حماية البيئة . تعتمد "المدينة الذكية" بشكل رئيسي على البنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصالات. ولعل أكثر ما يميزها تركيزها على الإنسان في المقام الأول، ذلك أنها تستطيع الاستجابة للظروف الاقتصادية والثقافية والاجتماعية المتغيرة، بخلاف المدن التقليدية .
- يمكن أن تكون المدن الذكية مدناً جديدة صممت وأنشئت بطريقة ذكية منذ البداية، أو مدينة تقليدية تم تحويلها تدريجياً إلى مدينة ذكية بالكامل. وأطلقت مدن كثيرة حول العالم مشاريع لمدينة ذكية، من بينها دبي ونيويورك وطوكيو وشنغهاي وأمستردام. ومن المتوقع خلال العقد المقبل أن تنتشر نماذج المدن الذكية على نطاق واسع، وأن تشكل هذه النماذج قواعد أساسية تستند إليها مخططات تطوير المدن.
- ورغم اختلاف أولويات المدن الذكية وأغراضها، فإنها جميعاً تشترك في ثلاث ملامح رئيسية: البنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصالات، والإطار الإداري المتكامل المحدد بعناية للمدينة الذكية، والمستخدمين الأذكياء. فالبنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصالات شرط أساسي لنجاح المدن الذكية وفعاليتها.
- ولكي تعمل الأنظمة الكثيرة في المدن الذكية وتتكامل فيما بينها وتتناغم، لا بد من التقيد الدقيق بجملة محددة من المعايير. والأهم من ذلك كله أن يتمتع المستخدمون بالمهارات التقنية المطلوبة التي تتيح لهم التفاعل مع الخدمات الذكية وتحقيق الاستفادة القصوى منها؛ فدور المدن الذكية لا يقتصر فقط على إتاحة استخدام الأجهزة الذكية، بل يمتد ليشمل تدريب قاطنيها على استخدامها كما ينبغي.

١١-٧-٢: الحكومة الإلكترونية ودورها في تخفيف العبء على قطاع النقل

١١-٧-٢-١- مفهوم الحكومة الإلكترونية :

إن مفهوم الحكومة الإلكترونية في أبسط صورة يعنى التعاملات التي يمكن أن يجريها المواطن مع الأجهزة الحكومية من خلال وسائل المعلومات و الإتصالات ، حيث تسمح تلك التقنيات الحديثة للمواطنين و الجهات الحكومية بتبادل المعلومات و إنجاز الأعمال بصورة متكاملة من خلالها .

إن مشروع الحكومة الإلكترونية ينشأ لكي يقدم الخدمات الحكومية للمواطنين بطريقة مرضية تفي باحتياجاتهم بوسائل يسهل الحصول عليها و استخدامها من خلال شبكة الإنترنت أو التليفونات الثابتة و المحمولة من أي مكان يتواجدون به سواء المساكن أو الأكشاك الإلكترونية في الشوارع والميادين والفراغات العمرانية المختلفة.

تقديم الخدمات للمواطن من خلال الحكومة الإلكترونية عبر وسائل المعلومات و الإتصالات المختلفة، سوف يحقق كثير من المزايا والفوائد من أهمها توفير الوقت وتوفير الجهد وأيضاً توفير التكلفة نتيجة الحد من رحلات انتقال المواطنين إلى الوزارات الخدمية بوسط القاهرة حيث يمكن استبدال ذلك برحلات قصيرة جداً إلى مراكز تمثيل تلك الوزارات على مستوى أحياء القاهرة.

١١-٧-٢-١-١ : الركائز الأساسية لنجاح الحكومة الإلكترونية :

- الموظفون الحكوميون باعتبارهم المورد البشري لدى الحكومة، وهي موارد يجب تدريبها وصلقلها والإرتقاء بها فنياً للعمل في بيئة إلكترونية.
- العمليات الإدارية نفسها ودورة العمل داخل المؤسسات والجهات الحكومية والتي تمثل عصب الحكومة الإلكترونية.
- الأجهزة اللازمة والنظم والبرامج اللازمة لتنفيذ نموذج الحكومة الإلكترونية^(١).

١١-٧-٢-٢: المتطلبات الأساسية لقيام مشروع الحكومة الإلكترونية :

- تطور البنية الأساسية للاتصالات في المؤسسات الحكومية بالمدينة.
- تدريب على نطاق واسع للعاملين بهذه المؤسسات الحكومية للانتقال بها إلى النظام الإلكتروني الكامل.
- إيجاد الوسط الذي يسمح بالإتصال بين إدارات الحكومة وبعضها البعض.

١١-٧-٢-٣: أمثلة للخدمات الحكومية :

▪ فواتير الكهرباء والغاز والتليفونات.	▪ استخراج الوثائق المدنية.
▪ الأنشطة البنكية.	▪ النشاط الإستثماري.
▪ الخدمات الإدارية التعليمية.	▪ البطاقة الشخصية والعائلية.
▪ الوثائق المرورية.	▪ تداول المستندات الإلكترونية بين الأفراد أو بين الأفراد والحكومة.

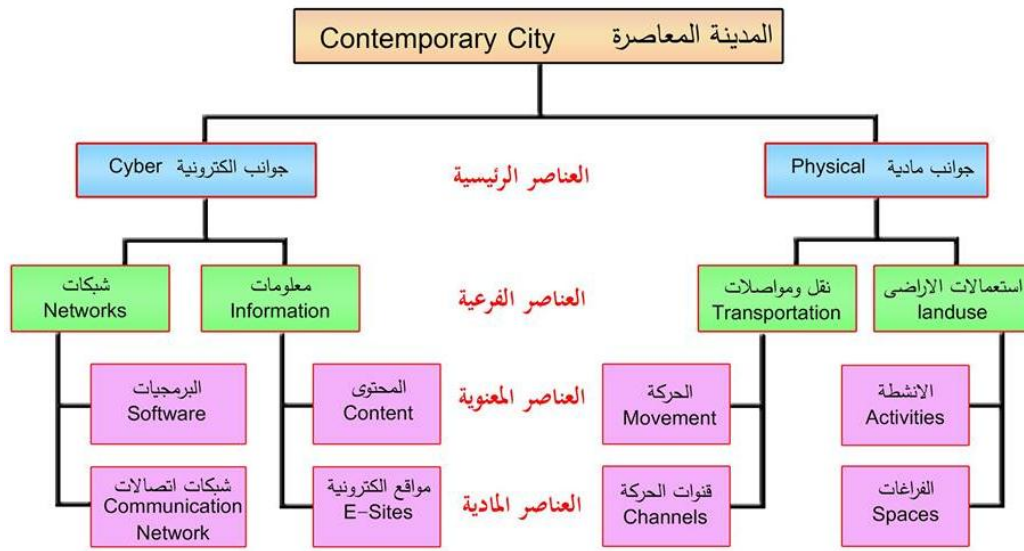
١١-٧-٢-٤: التفاعلات بين الحكومة الإلكترونية والمدينة :

◀ إن التطور التقني و إقامة مشروع الحكومة الإلكترونية لن يؤثر على المدينة تأثيراً ذاتياً مباشراً، بل سيؤثر على المدينة من خلال استخدام الأفراد له ، وبقدر تطور و نجاح استخدام الأفراد لتلك التقنيات الحديثة سيكون مقدار التغيير في العمران و المدن من حيث الشكل والنسق والمضمون.

(١) د/ وائل محمد يوسف ، مستقبل العمران في عصر تكنولوجيا المعلومات - رسالة دكتوراه ، كلية الهندسة ، جامعة الأزهر ، القاهرة، ٢٠٠٣م.

القرارات التخطيطية هي غالباً قرارات سيادية تصدرها المستويات الإدارية العليا في المدينة أو في الإقليم أو الدولة ككل ، فيجب أيضاً أن تستوعب هذه الإدارة تلك التقنيات ، و أن تستطيع التعامل معها بالسرعة المطلوبة و بالتفاعل المتبادل بينها وبين المواطنين ، فالأجهزة المرتبطة بالتنمية العمرانية في المدينة مثل البلديات يمكن أن توفر قاعدة بيانات كاملة عن المدينة والأحياء التابعة لها ، وأن تقوم بتحديثها بصفة مستمرة مع ضرورة ارتباط مستوى الوسائل التقنية المستخدمة بطبيعة المشاكل المحلية وقدرة الأجهزة الإدارية على التعامل مع هذه الوسائل بطريقة فعالة.

الفضاء الإلكتروني الذي توفره الحكومة الإلكترونية و غيرها من الخدمات الإلكترونية هو جزء من المدينة مثله مثل الفراغات المادية التقليدية الأخرى حيث يكمل كل منهما الآخر لتشكيل منظومة المدينة الإلكترونية المادية ، فالإنسان أولاً وأخيراً كائن مادي يجب أن يعيش في كيان مادي هو المدينة يوفر له متطلباته المادية من فراغات عمرانية مختلفة ، و مع إمكانيات تقنيات الإتصالات والمعلومات الحديثة أصبح متاحاً تأدية بعض هذه المتطلبات إلكترونياً ، فصار الفضاء الإلكتروني أحد جناحي المدينة الذي لا يستغنى أي منهما عن الآخر.



شكل (١١-١٠) مكونات عناصر المدينة المعاصرة

المصدر : الباحث

١١-٧-٢-٥: تأثير الحكومة الإلكترونية على النقل والمواصلات :

تلعب شبكة النقل والمواصلات دوراً هاماً في تخطيط المدينة باعتبارها تمثل شرايين الحركة . وترتبط استعمالات الأراضي بعضها البعض من خلال شبكة الطرق، ويعتبر تخطيط الحركة بالمدينة أحد أهم عناصر التخطيط الناجح على كافة المستويات.^(١)

وتعاني كثير من المدن وخاصة المدن المتضخمة من مشاكل مرورية لها نتائجها البيئية والعمرانية. لذلك فمن الموقع إن يكون هناك انعكاس إيجابي للحكومة الإلكترونية على تخطيط النقل والمواصلات بالمدينة حيث أنه إذا كان كثير من الخدمات والأعمال يمكن أن تتم منزلياً أو على الأقل داخل نطاق مناطق الإسكان . فإن ذلك سيؤدي حتماً إلى نقص عدد الرحلات إلى هذه الخدمات — علاوة على أن نسبة الأعمال التي تتم بالمساكن في تزايد مستمر، مما يوحي بنقص مستمر في حركة المرور بين مناطق السكان ومناطق العمل.

(١)Marianne Vanderschuren, , "Intelligent transport systems for south Africa"-University of Twente Netherlands and, University of cab town South Africa, ٢٠٠٦

- ◀ إن للتطور التقني المعاصر دور كبير في الحفاظ على البيئة من أوجه عديدة ، فتغير الحاجة للإنتقال عن طريق استخدام الأنظمة الإلكترونية في خدمات الحكومة الإلكترونية لن يتبعه مباشرة انخفاض في الطلب على الإنتقال بصورة مفاجئة ، ولكنه يغير من أنماط رحلات الإنتقال بالمدينة من رحلات عمل وتعليم بصورة رئيسية إلى رحلات خدمات وترفيهية في أوقات متنوعة ولكن من جهة أخرى فإن التكنولوجيا تنتج أيضاً المساهمة في التحكم المروري بصورة أفضل مما يساعد على توفير بيئة سليمة مع انتشار الصناعات المعلوماتية و يظهر تأثير الحكومة الإلكترونية في النقاط التالية :
- تغير أنماط الحصول على الخدمات وأنماط أداء الأنشطة الحضرية، والإعتماد بشكل كبير على الشبكة الدولية للإتصالات.
 - تشجيع هجرة المواقع والطرق المزدحمة داخل المدن الي أماكن أقل ازدحاماً خارج المدن؛ وتيسير الإتصال الإلكتروني بالمدينة عبر الشبكة الدولية للإتصالات وممارسة الأنشطة الحياتية الحضرية المختلفة إلكترونياً.
 - التحكم في حركة النقل والمرور إلكترونياً.
 - تخفيف المرور داخل المدن؛ وتقليل عدد الرحلات المادية المخصصة للوصول إلى الخدمات والأنشطة وممارسة الأعمال، وتقليل معدلات استهلاك البنزين.
 - تقليل الإحتياج إلى الطرق الجديدة وتقليل المساحات المخصصة لإنتظار السيارات.
 - حل مشاكل الإختناقات المرورية وعلى الأخص في أوقات الذروة.

١١-٤-٣: الحفاظ على الهوية والتراث - تحقيق مبدأ المرونة

- يشمل مفهوم المجتمعات المتكاملة المستدامة كذلك الحفاظ على الهوية والتراث والذي يعد أحد مبادئ المجتمعات المستدامة المتكاملة إلى جانب تقديم الدعم لمختلف احتياجات السكان الذين يمثلون طيفاً متنوعاً من الثقافات المختلفة وذلك من خلال تشجيع التصميم المبتكر مع الحفاظ على الفن المعماري والتراث الأصيل وتعزيز الفن العام ليعكس هوية المجتمع ، إضافة إلى توفر الأماكن المخصصة لاحتضان اللقاءات الاجتماعية الكبيرة.
- كما تتضمن هذه المبادئ توفير أماكن آمنة، حيث يتضمن هذا المبدأ إقامة مناطق ومساحات نابضة بالحياة يتم تصميمها لتلبي احتياجات السكان على اختلاف الأعمار والثقافات وتتيح لهم معايير السلامة والأمن والصحة.
- وتتضمن هذه الأماكن مساجد تتوافر فيها مواصفات عالية الجودة ويسهل الوصول إليها من جانب جميع السكان إضافة إلى مجموعة مرافق مجتمعية تتماشى مع احتياجات وحجم المجتمع المتواجدة فيه إضافة إلى وجود متنزهات وحدائق عامة ومساحات مفتوحة للتمتع بتجربة التنقل سيراً أو اللقاء وكذلك أخذ قسط من الاسترخاء بأجواء لطيفة.
- كما تتضمن هذه المبادئ تحقيق مبدأ المرونة بحيث تلبي المجتمعات المستدامة المتكاملة احتياجات السكان حاضراً ولكنها في الوقت ذاته تتمتع بقدر من المرونة للوفاء بالمتطلبات المتغيرة للجيل القادم من دون أن يكون ذلك على حساب الجودة وكفاءة الخدمات.
- ولتحقيق هذا المطلب يجري تصميم الفلل لتحتضن بشكل مريح أي زيادة في أفراد العائلة مستقبلاً إلى جانب تصميم المرافق المجتمعية لتحقيق أفضل استفادة من الأراضي وتسهيل وصول السكان إلى مختلف الفعاليات مع القدرة على الوفاء بكل متطلبات التغيرات في مجال النمو السكاني مستقبلاً.
- وتشمل المبادئ تقديم خدمات متكاملة بمعايير عالمية، حيث تتيح للسكان مرافق مجتمعية متنوعة ومتكاملة إضافة إلى وسائل ترفيهية ثلاثم تطلعات أفراد المجتمع ويسهل الحصول عليها.

- وتنعم المجتمعات المتكاملة المستدامة بأماكن مريحة وناضحة تلبي مختلف الاحتياجات وتتكامل مع ما يتمتع به السكان من مزايا أخرى من بينها خيارات سكن عالي الجودة وبمعايير مستدامة تلبي حاجة المجتمع، إضافة إلى وجود مرافق مجتمعية تروق للسكان على اختلاف ثقافتهم وأعمارهم وقدراتهم. وتتضمن المبادئ أيضاً خيارات نقل وسهولة الوصول إلى كل المقاصد بحيث يتمكن السكان من الوصول بشكل سلس إلى مختلف الفعاليات بما فيها مقار عملهم أو إلى المدارس والمراكز الصحية والحدائق والأماكن الأخرى وذلك من خلال وسائل نقل متوفرة على الدوام وفي أماكن قريبة ويسهل الحصول عليها.
- وتتميز المجتمعات المتكاملة المستدامة في هذا الجانب بوجود شوارع مظلة وناضحة بالحياة تعزز من النشاط والتفاعل الاجتماعي للسكان إضافة إلى وجود أماكن عامة مترابطة بشكل جيد وتتيح لجميع السكان مساحات عامة ومسارات يتم تصميمها وفق أعلى المعايير العالية لما يتعلق بالراحة والأمن والسلامة

١١-٧-٤: توفير الخدمات والإسكان والعمل في نطاق مسارات المشاة وفي وحدات تخطيطية متكاملة

- إن تنمية المجتمعات العمرانية الجديدة وتحويلها إلى مدن وتجمعات جاذبة لن يتم إلا بشرط توفير مستوى معيشة مناسب لكافة فئات المجتمع، وذلك من خلال إقامة نسيج عمراني مترابط ومتكامل، يزيد فيه نصيب الفرد من الخدمات والمساحات الخضراء، ويتم فيه التوازن بين فرص العمل والسكن، وخفض مسافة الانتقال اليومية، ويتطلب ذلك تحسين وسائل المواصلات المؤدية إلى تلك المجتمعات والتي تعمل داخلها، حيث أنها تشكل حافزاً أساسياً للانتقال إليها، بحيث تصبح مسافة الإنتقالات الخاصة بالأنشطة اليومية في دائرة يتراوح نصف قطرها ما بين ٧-٥ كم (رحلات الانتقال من المسكن إلى العمل/المدرسة /أماكن الترفيه/المتاجر..... إلخ)، أما بالنسبة للإنتقالات الاستثنائية مثل الذهاب إلى منطقة وسط المدينة، أو للقيام بإجراءات إدارية، فسوف تتم في نطاق دائرة يصل نصف قطرها حوالي ٢٠ كم.
- هذا بالإضافة إلى تسهيل عملية الانتقال، يجب أن توفر تلك المجتمعات الضمانات المتمثلة في مزايا قرب ساكنيها من أماكن عملهم، لذا يتعين حالياً على المواطنين المفاضلة بين المدة الزمنية التي يستغرقها الانتقال، وبين جودة الخدمات وفرص العمل الجيدة، حيث ستوفر المجتمعات العمرانية الجديدة المرافق التعليمية والترفيهية التي تلبي احتياجات الأسر المقيمة حول مناطق تضم استعمالات مختلطة سكنية واقتصادية وخدمية.
- ومن هذا المنطلق سوف تكون الأفضلية لإقامة مجتمعات عمرانية متعددة الأنشطة تقدم مزيجاً من الاستخدامات والأنشطة، حيث من المتوقع أن تؤدي الأحياء والمجاورات التي تجمع بين الأنشطة السكنية، والخدمية والصناعية (باستثناء الصناعات الملوثة للبيئة) وكذلك أنشطة التجارة والا استثمار دوراً في تحقيق اقتصاداً محلياً قوياً وكثافة مرورية قليلة، بجانب مدة زمنية أقل للوصول إلى العمل والقيام بالأنشطة اليومية مستويات الإسكان بأحد المجتمعات العمرانية الجديدة الأخرى، ولاشك أن هذا سيؤدي بدوره إلى الحد من معدلات تلوث الهواء المرتفعة ومن التدهور البيئي المتزايد وتحسين البيئة العمرانية كما سيضمن حيوية كافة الأنشطة في هذه المجتمعات العمرانية الجديدة على مدار اليوم.
- علاوة على ذلك، فإن إنشاء وحدات الإسكان لمحدودي ومتوسط الدخل بالقرب من مناطق العمل والأنشطة سوف يقلل من مدة ومسافة الإنتقالات التي تزيد حالياً من تكديس المرور، وقد كشفت التجارب السابقة عن المخاطر التي تخلقها مثل تلك الثغرات لأنها غالباً ما تؤدي إلى زحف غير مخطط للعمران.

و أخيراً، سوف تساعد منظومة تخطيط النسق العمراني والاجتماعي في تدعيم الترابط والتآلف المجتمعي، وهو ما سوف يحدث بشكل طبيعي جراء القرب من الخدمات اليومية مثل أماكن العمل والمدارس وهو ما يضمن التفاعل بين المواطنين

١١-٧-٥: استخدام أنظمة النقل الذكية

يهدف الباحث إلى تطبيق أفضل الممارسات العالمية في أنظمة النقل الذكية لكي تضمن أكبر فائدة لسكان إقليم القاهرة الكبرى من التقنية الحديثة ، إذ ستعتمد نظام النقل الذكي إلى التنسيق بين كافة أشكال وسائل النقل المختلفة من خلال إدارة شبكة نقل متكاملة وأنظمة التحكم. كما سيجعل نظام التذاكر السهل الاستخدام ومعلومات السفر الدقيقة التنقل في الاقليم ممتعا وخالياً من العوائق اللوجستية وسيتمكن المسافرون من اتخاذ قرارات بشأن التنقل بالاعتماد على أوقات الرحلات وتكلفتها والاثر البيئي المتأتي عنها (انبعاث غازات الكربون المتوقع لوسائل النقل المختارة) وفعاليتها مع الاخذ بعين الاعتبار تأثير الظروف الجوية وصيانة شبكة السفر والفعاليات الخاصة والحوادث المفاجئة .

ومن أجل ترسيخ نظام نقل ذكي ، تقوم الحكومة بتنفيذ عدد من المشاريع لتكون بمثابة حجر أساس للنظام ومن بينها

١- إنشاء استراتيجية نظام النقل الذكي (ITS) على مستوى الاقليم بأكمله- يهدف هذا المشروع إلى وضع إستراتيجية مسبقة وواضحة لنظام النقل الذكي(ITS) سيعمل على تمكين وتعزيز إنشاء شبكة نقل سلسلة ومتعددة .

٢- نظام المعلومات الجغرافية(GIS) سوف تقوم الجهات المختصة باستحداث نظام المعلومات الجغرافية(GIS) الخاص بالمشاريع ونشره بغرض استخدامه لجمع البيانات ذات الطبيعة المكانية وتنظيمها وتحليلها وعرضها ونشرها، إذ يهدف إرساء نظام المعلومات الجغرافية (GIS) الخاص بالمشاريع إلى تنفيذ تقنيات ومعايير وأساليب يمكن تبادلها واستخدامها من قبل كافة الاطراف بحيث تلبى البيانات والخدمات التي يوفرها نظام المعلومات الجغرافية (GIS) احتياجات العمل الاساسية للجهات المختصة بكفاءة وفعالية. وبعد ترسيخ نظام المعلومات الجغرافية (GIS) المبتكر، ستتوفر المعلومات والبيانات الجغرافية للجهات المختصة عبر خدمات شبكة الانترنت لتساعدهم على تحسين كفاءتهم عن طريق توفير هذه المعلومات لهم بصورة سهلة. ومع ازدياد عدد المشاريع التنموية ، سيشكل هذا النظام المحور الرئيسي لتزويد مستخدمي شبكة المواصلات بالبيانات والمعلومات الحقيقية الخاصة بالنقل كجزء من نظام النقل الذكي(ITS)

٣- الجمع الالي للاجرة(AFC) تنفيذ نظام جمع أجرة ذكي يغطي كافة وسائل المواصلات العامة في الإقليم.

٤- النظام الفوري لمعلومات الركاب(RTPI) يهدف هذا النظام إلى تزويد العملاء بتوجيهات ومعلومات عن الطرق ومسارات الرحلات الامر الذي يعتبر حيويًا وهاما لزيادة استخدام المواصلات العامة من قبل سكان الاقليم وزوارها، بالإضافة لكونه وسيلة هامة للتخفيف من الاختناق المروري وذلك لأنه يعرف السائقين بأماكن حدوث الحوادث وأزمات السير .

وتشمل الغايات الرئيسية لنظم النقل الذكية مايلي: ١-زيادة الكفاءة التشغيلية لنظام النقل وزيادة سعته ٢-تحسين مستويات الحركة والراحة للمتقللين ٣-تحسين مستوى السلامة المرورية ٤-تخفيض استهلاك الطاقة والحد من الآثار البيئية ٥-تحسين الإنتاجية الاقتصادية.

تصنف نظم النقل الذكية إلى خمسة أصناف متعارف عليها بين المعنيين بها هي كالتالي : ١-النظم المتقدمة لإدارة المرور ٢-النظم المتقدمة لمعلومات المتقللين ٣- نظم عمليات المركبات التجارية ٤-النظم المتقدمة للنقل العام ٥-النظم المتقدمة للتحكم بالمركبة وسلامتها.

١١-٧-٦: تحقيق مبدأ النقل المستدام من خلال خفض معدلات استهلاك الطاقة

يعد نشاط النقل أحد أهم العوامل المؤثرة و المباشرة في معدلات الطاقة فقد تزايد معدل استهلاك الطاقة في قطاع النقل من ١٤٪ في بداية الثمانيات إلى ٣٠٪ من إجمالي استهلاك كافة القطاعات الأخرى في الوقت الحالي. ويرجع هذا التزايد نتيجة لتنفيذ الدولة لخطه التنمية الإقتصادية. وتعتمد وسائل النقل في مصر اعتماداً أساسياً على :

- استخدام الوقود السائل بأنواعه حيث يمثل استهلاكه ٩٨٪ من إجمالي الإستهلاك.
- استخدام الغاز الطبيعي المضغوط حيث يمثل بنسبة استهلاك ٢٪ من إجمالي الإستهلاك.
- و ذلك إلى جانب استخدام الطاقة الكهربائية كوقود على نطاق محدود في تشغيل خطوط مترو الأنفاق بالقاهرة الكبرى و تشغيل خطوط الترام في كل من القاهرة و الإسكندرية.

آليات ترشيد الطاقة بالنسبة لنقل الأفراد

- تشجيع النقل الجماعي وحظر استخدام السيارات الخاصة وسط المدن الكبرى حيث يمكن توفير حوالي ١٦٠٠٠٠ طن بنزين سنوياً إذا أمكن تقليل عدد رحلات السيارات الخاصة بمقدار ١٠٪. أي حوالي نصف مليار (٤٣٣٢٨٠٠٠٠) جنيه
- تشجيع النقل الجماعي من المدن الجديدة إلى مدينة القاهرة باستخدام أتوبيسات مميزة.
- استخدام الدراجات بدلاً من السيارات في أماكن التجمعات مثل المناطق الصناعية والجامعات.
- استبدال سيارات الأجرة القديمة بأخرى حديثة (استهلاك الوقود في السيارات الحديثة يقل بحوالي ٢٥٪ عن تلك المصنعة قبل ١٩٨٠م).
- تحسين وضبط المرور في المدن الكبيرة لزيادة سرعة السير فكل زيادة في السرعة بقدر ١ كم / ساعة تقلل استهلاك الوقود بمقدار ٣٪ تقريباً. ولتوضيح ذلك سنستعرض مدى خسارة الدولة لو طبقاً هذا على معدل الساعات المفقودة في المركبات ، مع افتراض أن عدد المركبات في وقت الذروة، في سنة ٢٠١٢ ما يقارب ١٨٥٠٠٠٠ مركبة فإن الخسارة الكلية في ساعة الذروة تقارب ١٢٣,٣٣٣ ساعة * مركبة (١٨٥٠٠٠٠ * ٦٠/٤).
- ◆ في كل مركبة يوجد تقريباً ١,٦٦ شخص فهذه الخسارة تساوي في اليوم الواحد ٢٠٤,٧٣٣ ساعة شخص.
- ◆ ويفرض أن سعر الساعة لشخص عمل ١٠ جنية
- ◆ كما أن نسبة القاصدين العمل ٤٠ ٪
- ◆ خسارة ساعة الذروة ٨١٨,٩٣٣ جنية مصري في غرض العمل فقط إلا أنه بالنسبة للأغراض الأخرى فهي تقدر ب ٣٠ ٪ من سعر العمل لذلك يصبح إجمالي الخسارة بالنسبة لساعة الذروة = ١,١٨٧,٤٥٣ جنية على حساب السنة.
- ◆ ٢٦٠ يوم عمل = ٣٠٨,٧٣٧,٨٦٧ جنية هذه الخسارة محسوبة فقط على حساب ساعة الذروة.

١١-٧-٧: المدينة تتكامل بها حركة السيارات والمشاة

يقترن تخطيط نظام النقل المستدام بتحسين بيئة حركة المشاة و تقليل كثافة المركبات الأخرى من خلال استراتيجيات الحركة المستدامة الآتية كما يرى " Barton "

ان اتساع حركة المشاة و تخطيط شبكة مسارات المشاة آمنة تتصل بالأنشطة الرئيسية و بخدمات النقل العام و توفير أعلى درجات الأمان و التوجيه و سهولة الاستخدام لتقليل الحركة المتوربه و زحام المرور وإعداد شبكة مسارات الدراجات الآمنة و تقليل التعارض مع حركة المشاة وتقليل حركة مرور المركبات المتوربه في الطرق المتعددة الأغراض وزيادة فعالية خدمات

النقل العام لتحقيق أعلى إمكانية وصول إلى قلب المناطق وربط نقاط تغير الوسيلة مع شبكات مسارات المشاة و الدراجات وزيادة مناطق المرور الهادئ و تقليل كثافة ازدحام المرور لتحسين الظروف البيئية للمستخدمين الآخرين للطرق للحد من استخدام السيارة وتقييد استخدام السيارة مع إعداد أماكن انتظار السيارات عند نقاط توالد حركة المرور الرئيسية و محطات النقل العام الرئيسية في المراكز و الضواحي .

١١-٧-٨: نقل يستخدم الطاقة النظيفة

◀ شهد مجال النقل بواسطة الشاحنات والمركبات التجارية أو النفعية (VU) vehicules utilitaires تغيرات كبيرة في السنوات الأخيرة : مثل ظهور تقنية ال GPS لتحديد المواقع ، والهواتف النقالة ونقل البيانات ، والتي تسمح برصد التغييرات في الوقت الحقيقي والذي تتعرض له السيارة أو المركبة، وتعظيم كفاءة عمليات تسليم البضائع ، وتعزيز سلامة النقل. حيث إن قانون النقل الاوروبي «Transports» الصادر بتاريخ ٣ أغسطس ٢٠٠٩ والخاص بتنفيذ مشروع غرونيل صديقة البيئة ، يهدف إلى الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة (غازات الاحتباس الحراري) بنسبة ٢٠ ٪ بحلول عام ٢٠٢٠ وتقليل الاعتماد على النفط

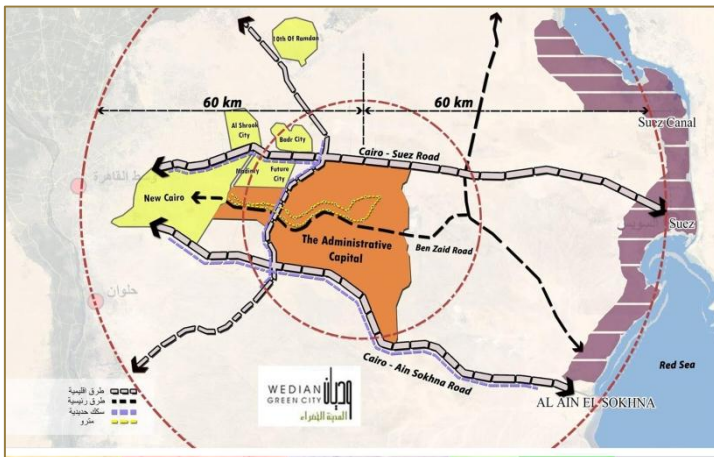
◀ ويعمل المصنعون على مشاريع مبتكرة لتحل محل الوقود الأحفوري وقد قامت رينو تراكس (رينو للشاحنات) و (فولفو رينو) بصنع سيارة هجينة تعمل بواسطة الطاقة المتجددة ، بالإضافة إلى سيارات كهربائية ١٠٠ ٪ مثل رينو ميدلوم أو رينو ماكسيستي الكهربائية

١١-٨ أنظمة النقل وعلاقتها بأنماط التوسع الحضري المستقبلي

◀ أعلنت الحكومة المصرية أنها تخطط حالياً لإنشاء عاصمة «إدارية» جديدة على طريق (السويس - القاهرة - العين السخنة)، شرق العاصمة الحالية (القاهرة)، والتي ستتحول إلى عاصمة تراثية وثقافية وتاريخية وسياحية. كما أن العاصمة الحكومية الجديدة المزمع إنشاؤها، ستكون إدارية فقط وستضم القصر الرئاسي ومقار الوزارات والبرلمان والهيئات الحكومية، إضافة إلى حي دبلوماسي للسفارات الأجنبية، يوضح الشكل (١١-١١) موقع العاصمة الجديدة.

◀ كما إنه جرى اختيار موقع العاصمة الجديدة في المنطقة المحصورة بين طريقي القاهرة / السويس والقاهرة / العين السخنة شرق الطريق الدائري الإقليمي مباشرة، أي بعد القاهرة الجديدة ومشروع مدينتي ومدينة المستقبل، ويبعد الموقع المقترح نحو ٦٠ كم من مدن السويس والعين السخنة، وبذلك ستخدم هذه العاصمة الإدارية وتتكامل مع التنمية التي ستنشأ عند تنمية محور قناة السويس (البؤرة الجنوبية للمشروع محور قناة السويس) ،وتصل المساحة الإجمالية للعاصمة الجديدة إلى ٢٨٠٠ فدان .

◀ تهدف العاصمة الجديدة إلى خلق بيئة عمل متكاملة، حديثة، عالية التقنية، مخدومة ببنية أساسية عالية الجودة، مضيفاً أنها



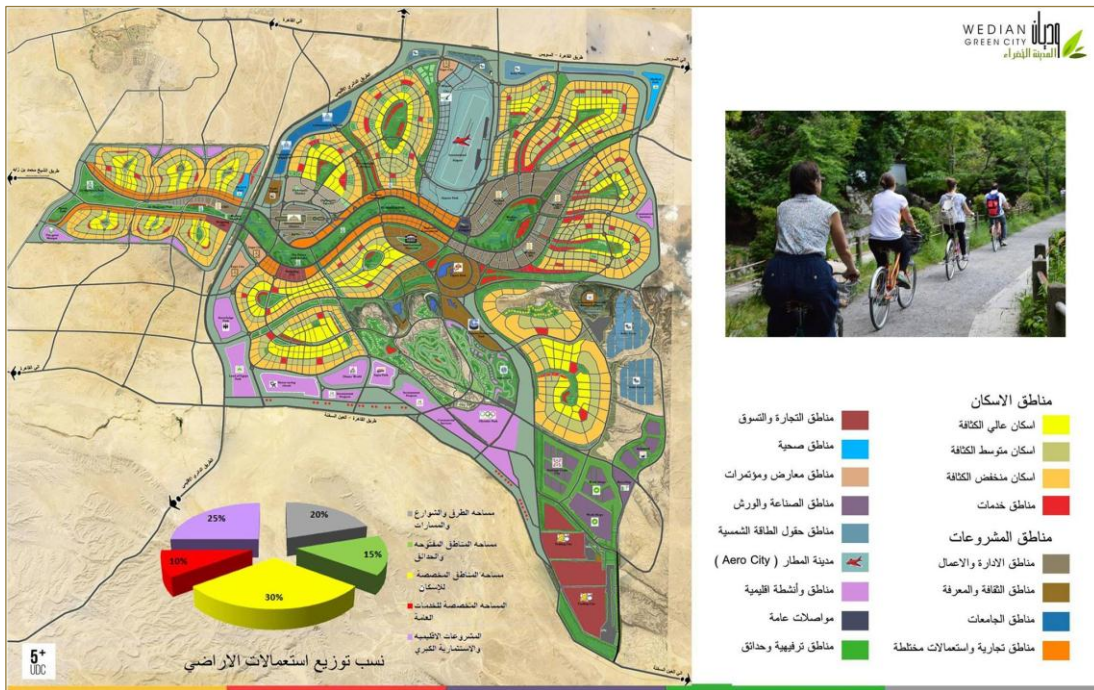
ستتيح جذب رؤوس الأموال والشركات العالمية للوجود بالمكان، كما ستعمل على إتاحة الفرصة لتفريغ القاهرة من التكدس الناتج عن حركة العاملين بالوزارات والجهات الحكومية، وستصبح القاهرة العاصمة التراثية والثقافية والتاريخية ومقصداً سياحياً.

◀ من المخطط أن توفر العاصمة الإدارية الجديدة المتسع لوجود الوزارات المختلفة، ومجلس

شكل (١١-١١) يوضح موقع العاصمة الجديدة

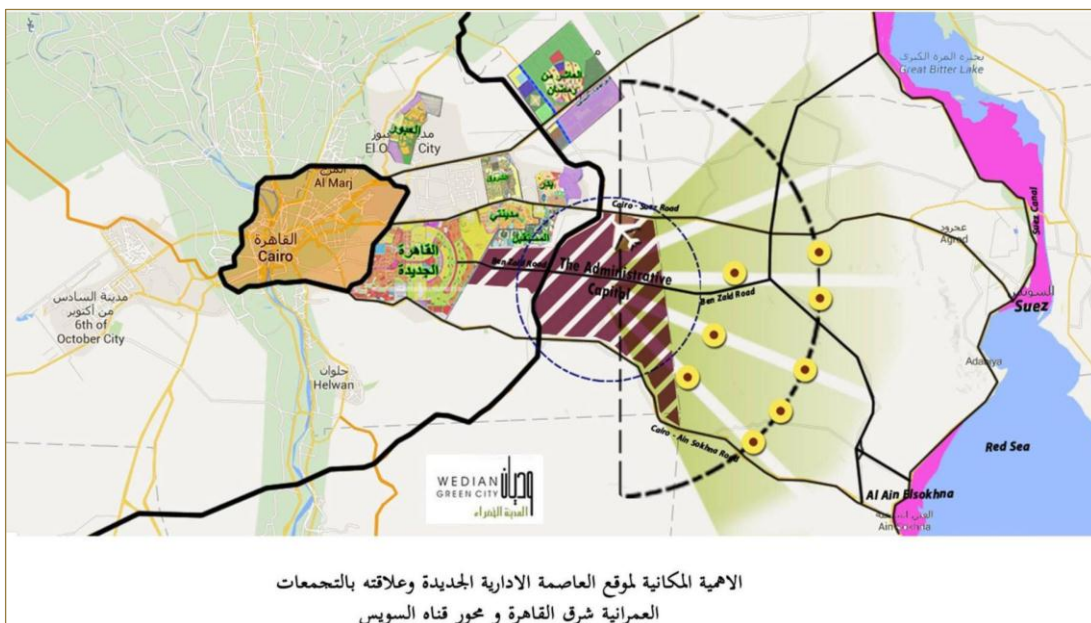
الوزراء، بالإضافة إلى حي دبلوماسي للسفارات، ومقار للشركات والمؤسسات الدولية الكبرى، ومراكز للمال والأعمال، ومناطق للمعارض، ومنطقة سكنية، ومجمعات تكنولوجية، وعدد من الجامعات والفنادق الكبرى، كل ذلك في إطار من التخطيط البيئي المستدام، الذي يراعي الأبعاد البيئية، واستخدام أفضل الممارسات البيئية، في الإمداد بالطاقة والبنية الأساسية.

كما سيجري ربط العاصمة الإدارية الجديدة بشبكة مواصلات على أعلى مستوى، ضمن خطة الدولة لتطوير وسائل النقل الجماعي، وخدمة التجمعات العمرانية الجديدة الموجودة شرق القاهرة، حيث سيجري ربطها بالمترو مروراً بطريق القاهرة / السويس، وبالقطار المكهرب الذي سيخدم مدن شرق القاهرة، مروراً بطريق القاهرة / الإسماعيلية. ويوضح الشكل (١١-١٢) يوضح المخطط العام للعاصمة الجديدة والشكل (١١-١٣) يوضح علاقة العاصمة الجديدة بالتجمعات العمرانية الرئيسية.



شكل (١١-١٢) يوضح المخطط العام للعاصمة الجديدة

المصدر : http://www.newcities.gov.eg/know_cities/NewCapital/default.aspx



شكل (١١-١٣) يوضح علاقة العاصمة الجديدة بالتجمعات العمرانية الرئيسية

المصدر : http://www.newcities.gov.eg/know_cities/NewCapital/default.aspx

خلاصة ونتائج الفصل الحادي عشر :

التنمية العمرانية بالمناطق المتروبوليتانية نبعت من خلال عاملين رئيسيين أولهما داخلي ويتمثل في قوى الاحتياج السكاني لتولد الأنشطة وثانيهما خارجي ويتمثل في الظروف والتغيرات العالمية من تطور تكنولوجي وثورة معلوماتية وهو ما يمثل نمطين من التحول هما استاتيكي وديناميكي. حيث أوضحت الدراسة أن احتياج السكان للعران يمثل طلب ملح ناتج عن الزيادة السكانية ومتطلباتها من ممارسة أنشطة مختلفة. العامل الثاني (الخارجي) والذي يسبب عمليات التنمية العمرانية والذي يتمثل في الظروف والتغيرات العالمية من تطور تكنولوجي وعلى سبيل المثال التحول في أنظمة النقل وخاصة وسائل النقل (السيارات) ونمو معدل ملكيتها وزيادة سرعتها وارتفاع أحجام وكثافة المرور بالمدينة بصورة كبيرة مما تطلب إعادة النظر في شبكات ومسارات الحركة لتواكب تلك التطورات. فظهرت الشوارع العريضة ذات المنحنيات الخفيفة والكباري العالية والإنفاق وأماكن انتظار السيارات فأصبح عنصر النقل والمرور هو العنصر الأساسي المحدد لمدى كفاءة المدينة. وتناول هذا الفصل مجموعة من النتائج التي تتصل اتصالاً مباشراً بالتنمية وعلاقتها بأنظمة النقل بوجه عام. وتتمثل هذه النتائج فيما يلي:

- يعتبر المحيط الجغرافي للمناطق المتروبوليتانية جزءاً لا يتجزأ من المدينة ذاتها ولا يمكن تنمية المدينة أو تخطيطها عمرانياً إلا من خلال دراسة وتحليل محيطها الجغرافي باعتبارها وحدة واحدة.
- يعتبر المحيط الجغرافي هو المجال العمراني الذي يمكن أن تنمو به المدينة وفق معيقاتها ومحدداتها العمرانية والبيئية والاقتصادية والاجتماعية.
- يتم إعداد مخطط لاستعمالات الأراضي يتعامل مع المكونات العمرانية للمدينة والمكونات العمرانية بالمناطق المتروبوليتانية من منطلق التوزيع الأمثل للاستعمالات المتعددة للأراضي وعلاقتها بالسكان وخصائصهم وأسلوب وأنماط الحركة إلى هذه الخدمات.
- التكامل بين النقل المروري في المدينة ككتلة عمرانية والمحيط الجغرافي لها كإقليم عمراني لها أيضاً.
- تأكيد العلاقة الشائكة والهامة جداً في تخطيط المرور بين كل من تخطيط الاستعمالات المختلفة للأراضي من جهة وتخطيط النقل والمرور من جهة أخرى باعتبار تلك الاستعمالات هي منبع أو مصب لتلك الرحلات التي تشكل منظومة النقل ومصفوفة المرور.
- من منطلق الحفاظ على البيئة واقتصاديات النقل وتكلفة الوقت يلزم التأكيد على إستراتيجية في النقل والمرور تعتمد على النقل الجماعي أساساً مع التأكيد على تنمية نظام Park & Ride كإسلوب للتخطيط المروري في المناطق المتروبوليتانية.
- أن يراعي عند تخطيط المرور في إقليم المدينة ومحيطها عنصر زمن الرحلة والتكلفة خاصة ما يتعلق بالمرور البندولي Commuter Traffic بين المدينة الأم والتجمعات العمرانية بالمناطق المتروبوليتانية.
- أن يكون اختيار النموذج أو النمط العمراني لنمو المدينة في إقليمها ومحيطها الجغرافي سواء كان من مدن جديدة مستقلة أو ضواحي أو توابع أو محاور عمرانية، وأن يراعي ما هو أنسب هذه النماذج لحل مشكلة المرور، وما هو النموذج الأمثل مرورياً.
- على الجهات التنفيذية ضرورة الاستعداد للمستقبل من خلال وضع الأطر العامة والتشريعات والبنية التحتية اللازمة لإنتاج وإنشاء مدن تفاعلية على أطراف القاهرة الكبرى كأنيوية لإنشاء عدد من المدن المعرفية التفاعلية لتحسين المناخ الاستثماري.

- إمكانية استغلال المحيط الجغرافي للمناطق المتروبوليتانية في تخطيط استعمالات جاذبة يكون من شأنها جذب العمران وخلخلة التجمعات الكثيفة والأحياء المكتظة بالمدينة ويتم ذلك باستعمال وسائل نقل غير تقليدية في تخطيط المرور في المحيط الجغرافي للمناطق المتروبوليتانية.
- إعداد المحفزات التي تشجع السكان على استعمال وسائل النقل العام في رحلاتهم إلى التجمعات العمرانية بالمناطق المتروبوليتانية مثل عنصر الأمن والتكلفة وعنصر الوقت والراحة ومنتعة السفر. ودقة المواعيد والنظافة البيئية.
- أن يكون الأساس في تخطيط المرور في المحيط الجغرافي لإقليم المدينة هو تخطيط وتوزيع استعمالات الأراضي في ذلك المحيط الجغرافي، باعتبار تلك الاستعمالات هي منبع ومصب الرحلات المرورية وهي الأساس في تخطيط المرور.
- التأكيد على توطين الاستعمالات والأنشطة الجاذبة للمرور في المناطق الجديدة بالاقليم كأسلوب لاستقطاب الرحلات إليها بدلاً من توجيهها إلى المدينة الأم والتي تعاني أصلاً من المرور المحلي بها الأم.
- حل مشكلة انتظار السيارات بالمدينة الأم من خلال تخطيط أماكن انتظار السيارات بديلة على محاور الحركة المرورية التي تربط المدينة الأم بالتجمعات العمرانية بالاقليم.
- توطين الأنشطة التي تتطلب مساحات واسعة مثل المستشفيات والجامعات والحدائق العامة والمراكز الطبية المتخصصة في المدن الجديدة لما لها من جاذبية مرورية تؤثر على المدينة الأم بالتلوث والضوضاء.
- التوسع في انشاء الطرق السريعة خارج المدن لمنع المرور العابر من استعمال الطرق المحلية داخل المدن ولتشجيع الحركة الآلية على استعمالها كبديل للطرق السكنية.
- التوسع في تخصيص مناطق بالمدن للمشاة فقط مثل المناطق التجارية والمناطق التاريخية والمناطق المفتوحة.
- خلخلة المناطق السكنية من الأنشطة الغير متوافقة مع الوظيفة السكنية، والتي تعمل على زيادة الحركة الآلية في المنطقة أو عرقلتها.
- عدم الترخيص لإقامة أى نشاط إلا بعد دراسة تأثيره على حركة المرور في المنطقة التي يراد اقامته فيها نوعيه هذا النشاط.
- الحد من ساعات العمل للخدمات التجارية والخدمات الترفيهية وخاصة في ساعات الليل؛ مما يساهم في تقليص حجم المرور فتقل الحركة على الطرق في تلك الساعات وبالتالي توفير في الطاقة .
- في ظل التغيرات والتحولات التي ستحدثها تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، سيحتاج الأمر من مخططي المدن أن يأخذوا في الاعتبار المدن الرقمية التي تنشأ عن تجمع الفراغات الالكترونية، هذا بالإضافة الى المدن الذكية التي تنشأ عن فراغات حضرية مدعمة بشبكات بنية أساسية معلوماتية قوية عند وضع السياسات الخاصة بشبكة الطرق والمواصلات.
- ضرورة الوعي الكامل لمخططي المدن لتأثير تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات على انماط الحصول على الخدمات وأنماط أداء الأنشطة وأنماط ممارسة الأعمال، والآثار التي تنتج عن ذلك التغيير على عناصر المدينة المختلفة.
- توجيه جزء من الدعم المالى المخصص لإنشاء طرق جديدة الى تطوير الطرق القائمة ومدها بشبكات البنية الأساسية المعلوماتية.
- وضع استراتيجيات وسياسات وطنية فاعلة، تحقق استدامة قطاع النقل في المنطقة ، وتضمن هذه الاستراتيجيات في الاستراتيجية العمرانية، مع مشاركة كل الفئات المعنية في صياغتها حتى يمكن تحقيق أفضل النتائج عند تطبيقها.

الفصل الثاني عشر: النتائج والتوصيات

- ١٢ - ١: متابعة فرضيات الدراسة
- ١٢ - ٢: الاضافة والمساهمة
- ١٢ - ٣: النتائج النهائية
- ١٢ - ٤: توصيات البحث

النتائج والتوصيات

١٢-١- متابعة فرضيات الدراسة :

حددت الدراسة في ابوابها بعض الفرضيات المتعلقة بموضوع البحث ، والتي تناولت العلاقة بين المتغيرات المختلفة التي من الممكن أن تؤثر على التنمية العمرانية الشاملة علي وجه العموم واختبار تلك العلاقة على منطقة القاهرة المتروبوليتانية كدراسة تطبيقية . لذا فقد اعتمدت الدراسة في بناء منهجها البحثي على متابعة تلك الفرضيات بما يتيح التحقق من مدى صحتها عبر تناول مراحل الدراسة المختلفة وفيما يلي سيتم قياس كل فرضية على حدة حتى يمكن التنبؤ المستقبلي بالتنمية.

١٢-١-١- الفرضية الاولى :

ان التغيير في انظمة النقل وتطورها بالمناطق المتروبوليتانية يمكن ان يكون من نتائجه زيادة معدلات التنمية بهذه المناطق. كما ان تغيير خصائص أنظمة النقل يغير خصائص التنمية سلباً أو ايجاباً.

الجزء الأول من الفرضية : ان التغيير في أنظمة النقل وتطورها بالمناطق المتروبوليتانية يمكن ان يكون من نتائج زيادة معدلات التنمية بهذه المناطق.

اوضحت الدراسة في مراحلها المختلفة مدى تأثير التجمعات العمرانية نتيجة تطور أنظمة النقل وبالتالي على التحول في الهيكل العمراني لها ويتأكد ذلك من خلال الدلالات التالية :

- انشاء خط RER سكة حديد إقليمي سريع يربط مدينة باريس بالضواحي ادي الي تنميتها وتشجيع التنمية والاستيطان بهذه الضواحي بمعنى أن الشبكة الإقليمية سهلت إمكانية الوصول إلى هذه المناطق مما أدى إلى سرعة تعميمها .
- مشروع "نفق مرمرة والذي يصل اسطنبول الاوربية بالأسبوية بنفق يمتد تحت سطح بحر مرمرة ادي الي زيادة نسبة استخدام نظام السكك الحديدية في المواصلات بمدينة إسطنبول إلى ٣٠٪، ارتفاعاً من ١٢٪ كما كان في الماضي. كما ساهم في تخفيف الزحام الناتج عن استخدام السيارات وبالتالي تخفيف نسبة تلوث الهواء في المدينة.
- كان لإنشاء مترو ساحل خليج سان فرانسيسكو وأيضاً الجسور وتطوير شبكة الطرق التي ربطت معظم أنحاء البلاد بسواحل خليج سان فرانسيسكو الأثر الأكبر الذي انعكس بدوره على التنمية العمرانية حيث توافر أنظمة نقل متنوعة ساهم في إقامة المشروعات الكبرى التي حققت التنمية والرفاهية وبالتالي ادي ذلك الي زيادة معدلات التنمية بمدن المنطقة .
- تطور استعمالات الأراضي للمناطق المحيطة بمحطة مترو المرج فبعد أن كانت الكتلة العمرانية تمثل نحو ٢٥.٨٪ من زمام الحي أصبحت حوالي ٧٢٪ وذلك خلال عقدين فقط ، واختلف التأثير فيما بين المحطات طبقاً للإمكانيات التنموية بكل منطقة . وبصفة عامة فقد ازدادت ارتفاعات المباني بالقرب من محطات المترو وقلت تدريجياً كلما ابتعدنا عن المحطة، وبالتالي فإن تأثير مترو الأنفاق على هيكل العمران كان في تغيير هيكله استعمالات الأراضي بالمناطق المحيطة بمساره وزيادة كثافة النمو العمراني بها وأيضاً علي هيكل الحركة بالمناطق التي يمر بها .

الجزء الثاني من الفرضية : كما ان تغيير خصائص أنظمة النقل يغير خصائص التنمية سلباً أو ايجاباً.

من خلال الدراسة التحليلية لمدينة القاهرة عبر عصور تطور وسائل المواصلات وجد إن تغير خصائص أنظمة النقل أثرت على حجم المدينة وامتدادها العمراني بدرجة كبيرة:

- فعندما كانت إمكانية الوصول في عصر السير والدواب محدودة بأقصى مسافة سير يستطيع سيرها الإنسان على الأقدام كان حجم مدينة القاهرة صغيرة جداً
- ومع دخول العربات التي تجرها الخيول وكبر المسافة بدأ حجم المدينة في الاتساع قليلاً
- ثم دخول السكك الحديدية كوسيلة نقل للمسافات الطويلة فبدأ حجم المدينة في شكل إشعاعي نجمي تبعاً لشبكة خطوط السكك الحديدية الإشعاعية وظهر ضواحي السكك الحديدية.
- وكان لدخول السيارة أثره في بداية ظهور مدينة القاهرة كمدينة معاصرة متعددة المراكز نتيجة لإنشاء الطرق السريعة.

١٢-١-٢- الفرضية الثانية :

ان ربط التجمعات العمرانية بأنظمة النقل يؤدي الي زيادة التنمية بهذه التجمعات ، كما ان التغيير في استعمالات الأراضي بها يؤدي الي زيادة الطلب علي النقل او العكس.

الجزء الاول من الفرضية : ان ربط التجمعات العمرانية بأنظمة النقل يؤدي الي زيادة التنمية بهذه التجمعات .

- قام محور ٢٦ يوليو بربط المدن الجديدة غرب القاهرة (الشيخ زايد - مدينة ٦ أكتوبر) وقد تم رصد تطور عدد سكان مدينة ٦ أكتوبر قبل وبعد إنشاء محور ٢٦ يوليو واتضح أن هناك زيادة كبيرة في عدد السكان بعد إنشاء المحور ، مما يؤكد أن محاور الحركة الرئيسية لها دور كبير في التنمية بالمدن الجديدة بشكل عام وعلى التوطن بشكل خاص .
- عند اكتمال انشاء الطريق الدائري تم دمج التجمعات الحضرية (١،٣،٥) والمنطقة المخصصة لأكاديمية الشرطة وقفزت المنطقة بالاستيعاب السكاني من ٧٥٠ ألف نسمة (تقديرات قديمة) إلى حوالي ١,٢٥ مليون نسمة طبقاً للمخططات الحديثة وتم انشاء العديد من التجمعات الجديدة وأيضاً الشركات والأنشطة الترفيهية
- بتطور محاور ومداخل شرق القاهرة زادت الطاقة الإستيعابية المتوقعة من السكان في شرق القاهرة نحو ٤,٤ مليون نسمة موزعة على الشروق والعبور وبدر إضافة تجمعات هليوبوليس الجديد (٤٠٠ ألف نسمة - والسلام والطلائع والهيكستيب (٥٠٠ ألف نسمة) والأمل (٥٠٠ ألف نسمة) بالإضافة إلى مدينة العاشر من رمضان .
- صممت محاور سريعة للحركة في القاهرة بهدف ربط شمال الكتلة العمرانية بجنوبها ولكن سرعان ما تحولت إلى طرق داخلية نتيجة النمو العمراني على جانبيها ومنها طريق صلاح سالم وطريق الأوتوستراد بالقاهرة وطريق فيصل بالجيزة ويرجع السبب وجود الطريق كمحور تنموي .

الجزء الثاني من الفرضية : كما ان التغيير في استعمالات الأراضي بها (التجمعات العمرانية) يؤدي الي زيادة الطلب

علي النقل او العكس

- نتيجة توجيه السياسة الإقليمية الشاملة لتنمية مدينة ٦ أكتوبر، لتغيير وظيفتها من مدينة سكنية وصناعية فقط إلى مدينة سكنية وصناعية وسياحية ترفيهية بالإضافة إلى الجامعات الخاصة بها وقد انعكس ذلك إلى زيادة مساحة الكتلة العمرانية وتوسعاتها من ٦٧ كم إلى ٢٦٥ كم كل ذلك ادي الي زيادة الطلب علي النقل.

- ظهور أنشطة واستعمالات جديدة على محور طريق القاهرة / الإسماعيلية الصحراوي في مجالات التعليم ، الإسكان ، الخدمات العامة ، التجارية ، المناطق الترفيهية ، الصناعة والمخازن ، والمشروعات الزراعية والحيوانية والداجنة بالإضافة إلى الإستخدامات العسكرية القائمة ادي الي زيادة الطلب علي النقل.
- تعمل الخطة الشاملة للنقل بمدينة الرياض على احتواء متطلبات التنقل القائمة والمتوقعة في المدينة، ومواكبة النمو السكاني المستمر فيها، حيث تشير دراسات الهيئة إلى أنه من المتوقع أن يستمر هذا النمو من ٥,٣ ملايين نسمة حالياً، إلى أكثر من ٨,٣ ملايين نسمة عام ١٤٥٠هـ إضافة إلى التوسع في عمران المدينة التي تتجاوز مساحتها حالياً ١٢٠٠ كيلومتر مربع، وهو ما من شأنه زيادة حجم الحركة المرورية المتولدة مستقبلاً.

مما سبق يمكن استنتاج :-

- ان إنشاء أنظمة نقل جديدة أو تطويرها لابد ان يكون في وجود خطة تنموية شاملة حتي يتم توجيه الإستثمارات التي تعمل على اجتذاب السكان و زيادة أعدادهم في المواقع المراد تنميتها، و بالكثافة المخطط لها.
- أي أن التأثيرات التي تسببها أنظمة النقل على التنمية العمرانية والإقتصادية والإجتماعية والديموجرافية لابد وأن تنصهر معاً في بوتقة عمليات تشجيع التنمية وتعمل على تحقيق أهدافها ، وذلك من خلال الإتزان بين الأهداف التنموية المراد تحقيقها والإستثمارات التي يتم توجيهها في مجال إنشاء أنظمة النقل ، حتى تعطي العائد المطلوب وبدون وجود تأثير على البيئة الطبيعية أو الموارد المستقبلية، مما يساهم في تحقيق أهداف عمليات التنمية المستدامة.

١٢-٢- الإضافة والمساهمة :-

- من خلال البحث امكن التوصل الي معايير لأنظمة النقل تم استنتاجها من التجارب العالمية لبعض المدن يمكن للمخطط الاسترشاد بها عند وضع المخطط العام للمدينة بطريقة تتكامل فيها استعمالات الأراضي مع توقعات الطلب على التنقل في المستقبل.
- يعتبر نموذج التنمية الذي تم اقتراحه في هذا البحث محاولة لصياغة تصور عام وإطار نظري لأسلوب وطريقة عمل تمكن المخطط من التعامل مع الوضع الراهن للمدن القائمة في مصر وإيجاد الحلول المناسبة. وهي خطوة أولى يلزمها خطوات تالية من التنقيح والتعديل، ولا يتأتى ذلك إلا من خلال الإختبار العملي للمفاهيم المطروحة، الأمر الذي يساعد في معرفة أوجه القصور المختلفة في النموذج والتي ستظهر أثناء التطبيق العملي وما مدى إمكانية تطور النموذج من حيث الصياغة التفصيلية لكي يصبح أداة فعالة للتعامل مع مختلف المدن المصرية.
- صياغة رؤية تخطيطية لخطة النقل المقترحة بالإقليم من خلال حصر العديد من خطط الدولة وأيضاً المشروعات المعتمدة بالوزارات المعنية في مجال تخطيط النقل خاصة في الأعوام الأخيرة في بوتقة واحدة ، وذلك نظرا لان التجارب الفردية في الأداء من جانب كل جهة أدت إلى إيجاد العديد من العشوائية في مشروعات النقل داخل الاقليم، والذي أثر سلباً على عملية التنمية العمرانية بالاقليم من خلال فلسفة تركز على ثلاث محاور رئيسية المحور الأول : المحطات التبادلية او النظام المعروف بـ (Park and Ride) أما المحور الثاني: أن يكون تخطيط النقل الجماعي على أساس تكامل وسائل النقل العام مع بعضها وليس المنافسة المحور الثالث: استغلال الطاقة الكامنة في شبكة الطرق القائمة.

١٢-٤- النتائج :-

لقد أهتم مجال البحث في هذا الجزء بدراسة ماهية العلاقة القائمة بين أنظمة النقل والتنمية بمختلف مجالاتها، كما عنى البحث أيضاً بقياس هذه العلاقة كمياً، ولقد تم التوصل إلى العديد من الحقائق بشأن هذه العلاقة على المستويين النظري والتطبيقي، ويمكن تلخيصهم فيما يلي :-

١٢-٤-١- العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية من المنطلق النظري:

للتعرف على العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية تم تحليل هذه العلاقة في مجالات التنمية المختلفة، ويمكن عرض ذلك كما يلي:

١٢-٤-١-١- العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية العمرانية: تؤثر أنظمة النقل على كل من استعمالات الأراضي ونمو وتطور وتشكيل التجمعات العمرانية، ولا تكون هذه التأثيرات إيجابية في مختلف الظروف والأحوال فبالنسبة لاستعمالات الأراضي، بالرغم من تأثيرها على سهولة الوصول، وتسهيل الحركة، وارتفاع قيمة الأراضي مما يشجع على مزيد من التنمية واقبال المستثمرين، إلا أن غياب دور السياسة العامة المنظمة لكيفية استغلال الأراضي المحيطة، قد يؤدي إلى امتدادات عمرانية غير مرغوب فيها، كما قد يؤدي إلى زيادة الكثافات والتكدس العمراني في مراكز عمرانية كان الغرض منها هو نقل العمران منها وليس انجذاباً إليها. أما بالنسبة للتجمعات العمرانية فبالرغم من دور محاور الحركة الرئيسية في نمو وتشكيل هذه التجمعات، إلا أنه في بعض الأحيان قد يساعد على الزحف على الأراضي الزراعية، ووجود المناطق العمرانية العشوائية الغير مرغوب فيها، مما يؤدي في النهاية إلى إهدار الاستثمارات، وقد حدثت طفرة عمرانية بزيادة الكتلة العمرانية بنسبة ٢٩٪ خلال تلك الخمس سنوات لتصل مساحة الكتلة العمرانية إلى ٢٦٩١٢ هكتار بنسبة نمو سنوية قدرها ٤,٢٪، وقد تضخمت في الفترة من عام ١٩٤٥ إلى عام ٢٠١٢ بنسبة قدرها ٢١٨٪ وخلصت إلى ما يلي:

■ **بالنسبة لاستعمالات الأراضي:** إن القوى الكامنة في تشكيل استعمالات الأراضي يمكن ترجمتها من خلال الإتصالية وإمكانية وسهولة ومباشرة الحركة والانتقال بين الأنشطة داخل الحيز العمراني ومنها إلى الخارج، أما تولد الرحلات فهو يعنى الانتقال بين الأنشطة المختلفة، ويؤدي إنشاء نظام النقل إلى تأثيرات مباشرة مثل زيادة درجة الأمن وسهولة التنقل وزيادة الإتصالية وتولد الرحلات، وآثار غير مباشرة حيث يؤدي إلى ارتفاع قيمة الأراضي وتشجيع الإستثمارات مما يؤدي إلى ظهور أنماط جديدة من استعمالات الأراضي، وغياب التنظيم والتحكم بناءً على خطة تنموية شاملة مما يضر بالعملية التنموية ككل، ويؤدي إلى امتدادات عمرانية غير مرغوب فيها ولايلبث أن يكون هناك حاجة لمزيد من إنشاء أنظمة نقل نتيجة التكدس العمراني والإمتداد العشوائي.

- يزداد الاستعمال السكني بمقدار ٨٣١,٣ هكتار سنوياً أي أن مسطح الاستعمال السكني سوف تصل مساحته عام ٢٠٥٠ إلى ٧٢٧٦٧,٦٧ هكتار.

- يزداد الاستعمال للأنشطة الاقتصادية بمقدار ١٦٤,٧ هكتار سنوياً أي أن مسطح الأراضي التي تخصص للأنشطة الاقتصادية سوف تصل مساحتها عام ٢٠٥٠ إلى ١٥٨٩٣ هكتار.

- يزداد الاستعمال لمراكز الخدمات والمرافق بمقدار ١٥٤,٦ هكتار سنوياً أي أنه سوف تصل مساحته عام ٢٠٥٠ إلى ١٥٩٨٠ هكتار.

■ **بالنسبة للتجمعات العمرانية:** فقد تناولت نمو وتطور التجمعات العمرانية على مسارات أنظمة النقل والتي تبدأ بالتكون عند تلاقي الطرق مع الأنهار ثم تبدأ تكون الشبكة العنكبوتية باستخدام السكك الحديدية، ثم باستخدام

خطوط الترام النصف دائرية، ثم دخول السيارة و ملء الفراغات بين الشبكة العنكبوتية، وظهور الطرق الرئيسية التي تربط بين مدينة وأخرى، وتؤثر أنظمة النقل على مواقع وتشكيل التجمعات العمرانية، إلا أن غياب خطة تنموية شاملة، قد تساعد على زحف التجمعات العمرانية إلى الأراضي الزراعية أو بالقرب من المراكز العمرانية المكدسة.

١٢-٤-١-٢- العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية الاقتصادية: لقد تناول البحث العلاقة بين أنظمة النقل ومختلف أنواع التنمية الاقتصادية، وكذلك التنمية الاقتصادية الشاملة من حيث الإقتصاد المحلي، ومؤشرات التنمية، وتصنيف التأثيرات الناتجة عن التنمية الاقتصادية، وخلصت إلى ما يلي:

■ **بالنسبة لأنواع المختلفة من التنمية:** وقد شملت التنمية الصناعية والسياحية والزراعية والتجارية، وأكدت النتائج على وجود علاقة قوية بين نظام النقل وكل هذه الأنواع المختلفة من التنمية.

■ **بالنسبة للإقتصاد المحلي:** إن إنشاء نظام نقل سوف يعمل على إمكانية الوصول إلى المناطق المحيطة ويقلل من زمن التكلفة للنقل، مما يؤدي إلى التوسع في الأنشطة الاقتصادية، ولكن قد يساعد ذلك على استغلال المناطق المركزية الكبرى للمدن الصغيرة التي يمر بها الطريق، ويعمل على زيادة الناتج للمناطق الأكثر نمواً على حساب المناطق الصغيرة، مع عدم وجود زيادة على المستوى الإقليمي.

■ **بالنسبة لمؤشرات التنمية:** وقد شملت الناتج القومي و العمالة و الإستثمارات الموجهة للمنطقة و قيمة الأراضي وحجم التنمية وتقليل الفوارق الإقليمية وحجم المبيعات والأجور وموقع الأنشطة الصناعية. وبالرغم من توقع وجود علاقة قوية بين الطرق والمؤشرات الاقتصادية، إلا أن هذه العلاقة غير ثابتة وليست قوية في جميع الأحوال، نتيجة الربط بين المدن الأقوى والأضعف، مما يساعد على زيادة استغلال المدن الأضعف ووجود (Distributive effects) وليس (Generative effects)، أو غياب وجود الخطط التنموية التي تعمل على تضافر القطاعات الاقتصادية معاً ومنها الطرق، أي أن الطرق عاملاً ضرورياً وليس كافيًا لإحداث التنمية.

■ **بالنسبة لتصنيف تأثيرات إنشاء نظام نقل على التنمية الاقتصادية:** فقد صنفت إلى ثلاث حالات أولها الحالة الموجبة: و التي تؤدي إلى دفع عجلة التنمية أو لرفع الكفاءة وتعظيم الفائدة لمستخدمي أنظمة النقل في حالة وجود خطة تنموية شاملة، ووعي كامل بأولويات توجيه الإستثمارات للقطاعات الاقتصادية المختلفة، أو تكون متوسطة فتبطئ من عجلة التنمية نتيجة طول فترة التنفيذ أو تعقد عمليات الإنشاء والصيانة لتداخل العديد من الجهات في اتخاذ القرارات، أو تكون سالبة: فلا تؤدي إلى وجود أو استحداث أي نوع من التنمية نتيجة استنزاف المدن الأقوى للموارد والعمالة على حساب المناطق الأضعف.

١٢-٤-١-٣- العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية الاجتماعية:

■ لا تنجح عملية التنمية بالمدن إلا عندما نراعي الخصائص الاجتماعية للأفراد فلا بد أن توفر الطرق ووسائل النقل والمواصلات عناصر الأمن والأمان وسهولة الوصول للأفراد سواء لرحلات العمل أو للتعليم أو لتحقيق خدمة مطلوبة بجانب مراعاة تقليل تكلفة الرحلة وتكلفة الأسعار للمستهلكين حتى يتم جذب الإستثمارات للمنطقة التي تحقق زيادة

فرص العمل والعمالة الذي ينتج عنه زيادة في الناتج المحلي والقومي ورفع مستوى معيشة الأفراد وتحقيق الخدمات والرفاهية للسكان.

١٢-٤-١-٤- العلاقة بين أنظمة النقل والعوامل الديموجرافية: من المعروف أن العلاقة بين أنظمة النقل والعوامل الديموجرافية الخاصة بأعداد السكان والهجرة والكثافة ذات ارتباط وثيق بوجود أنظمة النقل، وأنها هي أساس التجمعات العمرانية، إلا أنه قد اتضح أن هذه العلاقة لا تسير في الاتجاه الموجب دائماً، حيث توصلت بعض الدراسات إلى عدم وجود علاقات قوية بين أنظمة النقل والعوامل الديموجرافية. ومما هو جدير بالذكر أن حساب سعة الطريق التي كانت تقوم على أساس التنبؤ بأعداد السكان باستخدام نماذج تولد الرحلات (Trip Generation models)، قد أثبتت فشلها، وأصبحت الوسائل الحديثة تعتمد على استخدام أساليب إحصائية تعتمد على اختيار العوامل الأكثر تأثيراً في عامل تولد الرحلات، ومن ثم يتم استنباط نموذج تولد الرحلات الخاص بكل مشروع، والذي قد يكون فيها عامل السكان به من أحد العوامل الهامة المؤثرة على تولد الرحلات أو قد يكون هناك عوامل أخرى أكثر أهمية.

- **بالنسبة لأعداد السكان:** بالرغم من توقع وجود علاقة قوية بين أنظمة النقل وأعداد السكان، وبالرغم من أن نماذج النقل التي تعني بتوقع عدد الرحلات كانت تعتمد على التنبؤ بعدد السكان، إلا أن الدراسات الحديثة أثبتت وجود عوامل أخرى أكثر تأثيراً قد تكون اجتماعية أو اقتصادية وهي تختلف من منطقة إلى أخرى، كما أثبتت الدراسات أن إنشاء الطرق الجديدة أو تحسين القائم لا تعد عاملاً كافياً لجذب عدد السكان، ولكنه ضرورياً بشرط توافر المقومات الاقتصادية الأخرى.
- **بالنسبة لكثافة السكان:** إن إنشاء نظام نقل يعمل على رفع الكثافات، مع غياب التحكم في هذا الإمتداد، فإنه سوف يؤدي إلى زيادة في الكثافة المأهولة فقط، بدون التأثير على الكثافة الكلية، وبالتالي فلن يؤدي إلى الإمتداد إلى المناطق الصحراوية.
- **بالنسبة للهجرة:** إن إنشاء نظام نقل يجذب السكان من خارج المنطقة عن طريق تسهيل الانتقال من مكان لآخر، ولكن ذلك مشروط بوجود الأنشطة الاقتصادية التي سوف يعمل بها السكان.

١٢-٤-١-٥- العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية المستدامة:

- إن إنشاء نظام نقل وما ينتج عنه من آثار على مختلف أنواع التنمية العمرانية والاقتصادية والديموجرافية لا بد وأن تنصهر معاً في بوتقة واحدة للوصول إلى أهداف التنمية المستدامة، ويكون ذلك عن طريق حسن استخدام الموارد بالشكل الذي يحقق أقصى فائدة ويحافظ على الموارد للأجيال المستقبلية، ولن يتأتى ذلك إلا باتخاذ القرارات الصحيحة بشأن توجيه الاستثمارات، مع العمل على وجود توازن بين تحقيق أكبر قدر من الاتصالية بزيادة إنشاء الطرق وبين أهداف التنمية المختلفة لتحقيق معني الاستدامة.
- أي أن التأثيرات التي يسببها نظام النقل على التنمية العمرانية والاقتصادية والاجتماعية والديموجرافية لا بد وأن تنصهر معاً في بوتقة عمليات تشجيع التنمية وتعمل على تحقيق أهدافها، وذلك من خلال الإتزان بين الأهداف التنموية المراد تحقيقها والاستثمارات التي يتم توجيهها في مجال إنشاء أنظمة النقل، حتى تعطي العائد المطلوب وبدون وجود تأثير على البيئة الطبيعية أو الموارد المستقبلية، مما يساهم في تحقيق أهداف عمليات التنمية.

١٢-٤-٢- العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية من المنطلق التطبيقي :

١٢-٤-٢-١- العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية بناء على التجارب السابقة :

- عند انشاء او تطوير نظام نقل وجد انه يؤثر على الأنشطة المحيطة بمساره من خلال أحد ثلاثة أنماط كآلاتي:
 - (أ) التطوير: تطور الأنشطة القائمة لمواكبة الوضع الجديد،(ب) التغيير: تغيير الأنشطة القائمة واستبدالها بأنشطة جديدة أكثر ملائمة للمنطقة وأكثر جدوى اقتصادية،(ج) الإضافة: إضافة أنشطة جديدة للمنطقة، وتلك الأنماط من التغيير في استعمالات الأراضي لا تحدث فرادى ولكن كل منطقة يحدث بها غالباً كل هذه الأنماط وإنما تختلف نسبة حدوث كل نمط وقوة تأثيره على المنطقة من منطقة إلى أخرى.
- اثبتت خطوط مترو الانفاق داخل المدن كفاءة عالية في نقل اعداد كبيرة من الركاب مع توفير الراحة وخفض زمن الرحلة للركاب حيث يبلغ عدد ركاب شبكة مترو الأنفاق حالياً حوالي ٢٥٪ من إجمالي حجم النقل العام بالقاهرة، ومن المقرر أن يبلغ عدد ركاب شبكة مترو أنفاق القاهرة عند اكتمالها حوالي ٣٢٪ من إجمالي حجم النقل العام بالقاهرة بالإضافة إلى تخفيف العبء وحجم الحركة عن وسائل النقل السطحي وتقليل استغلال الوقود.
- لا تقتصر أهمية مشروع مترو الانفاق على نقله الاعداد الكبيرة من الركاب في وقت قصير من مكان الى آخر بالمدينة، وإنما هو في حقيقة الامر نقطة تحول في المناطق التي يمر بها لما له من تأثير على تطوير وتنمية هذه المناطق. حيث زادت مساحة الكتلة العمرانية المحيطة بمحطة المرج علي سبيل المثال من ٢٥.٨٪ من زمام الحي حتي أصبحت حوالي ٨٢٪ وذلك خلال عقدين فقط.
- تم إنشاء الطريق الدائري الذي يحيط بالكتلة العمرانية الحضرية الرئيسية (القاهرة والجيزة وشبرا الخيمة)، ولعدم صدور قانون يحرم استعمال الأراضي الواقعة على جانبي الطريق بعمق يتراوح بين (١٠٠ : ٢٠٠متر) لأغراض العمران ولا تستعمل إلا لأغراض الترفيه والزراعة فكانت النتيجة أن امتد عمران القاهرة إلى الطريق وعبره وزحف على الأراضي الواقعة على جانبيه ولازال الزحف مستمرا.
- صممت محاور سريعة للحركة في القاهرة بهدف ربط شمال الكتلة العمرانية بجنوبها ولكن سرعان ما تحولت إلى طرق داخلية نتيجة النمو العمراني على جانبيها ومنها طريق صلاح سالم ويرجع السبب لوجود الطريق كمحور تنموي.
- حدوث نمو عمراني لمحور القاهرة/الإسماعيلية نتج عنه إنشاء مدن جديدة منها العبور والسلام والشروق والعاشر من رمضان وسوق العبور ومنطقة التجنيد المركزي والعديد من المدارس والمعاهد العليا. ويرجع السبب في جذب مواقع هذه المدن ونجاحها إلى وجود محور القاهرة/الإسماعيلية الصحراوي. ونتيجة لعدم وجود مخطط تنمية شامل فقد الطريق وظيفته كمحور حركة سريع وهام يربط القاهرة بمدن القناة.
- حرصت الدول في التجارب السابقة على وضع قواعد صارمة واصدار تشريعات رادعة تمنع انتشار العمران على محاور الحركة او خطوط المواصلات بين المدن الجديدة والمدينة المركزية لمنع اندماج هذه المدن مع الكتلة العمرانية القائمة للمدينة الجديدة مع الزمن، وهذا ما حدث عند اغفال هذه التشريعات في حالة مصر الجديدة.
- مع الطلب المتزايد علي وسائل النقل علي مستوي العالم وظهور منافسة بين دول العالم المتقدم في توفير الوسائل التي تقوم بأداء الخدمة بشكل أفضل وأسرع وأكثر أمانا ظهرت عدة تكنولوجيات وتقنيات حديثة علي سبيل المثال:

- التكنولوجيا المتقدمة للمواد المستخدمة والإنشاءات والتي أدت الي زيادة عوامل الأمان وخفض التكلفة.
- تكنولوجيا نظم المعلومات والاتصالات الجديدة واستخدام أنظمة GPS وال GIS وربطها بالأقمار الصناعية.
- استخدام أنظمة النقل الذكية Intelligent Transportation Systems في حركة النقل علي الطرق والسكك الحديدية مما نجم عنه وسيلة أفضل في حركة المرور والح من حوادث الطرق وإستخدام الإشارات الضوئية الإلكترونية لتنظيم حركة القطارات السريعة والمرور، وأصبح هناك مايسمي بتكنولوجيا السكك الحديدية الذكية مما قلل معه العنصر البشري في إدارة حركة التشغيل والتحكم للوحدات المتحركة.

١٢-٤-٢- العلاقة بين أنظمة النقل و التنمية بناء علي التنبؤ بالمستقبل:

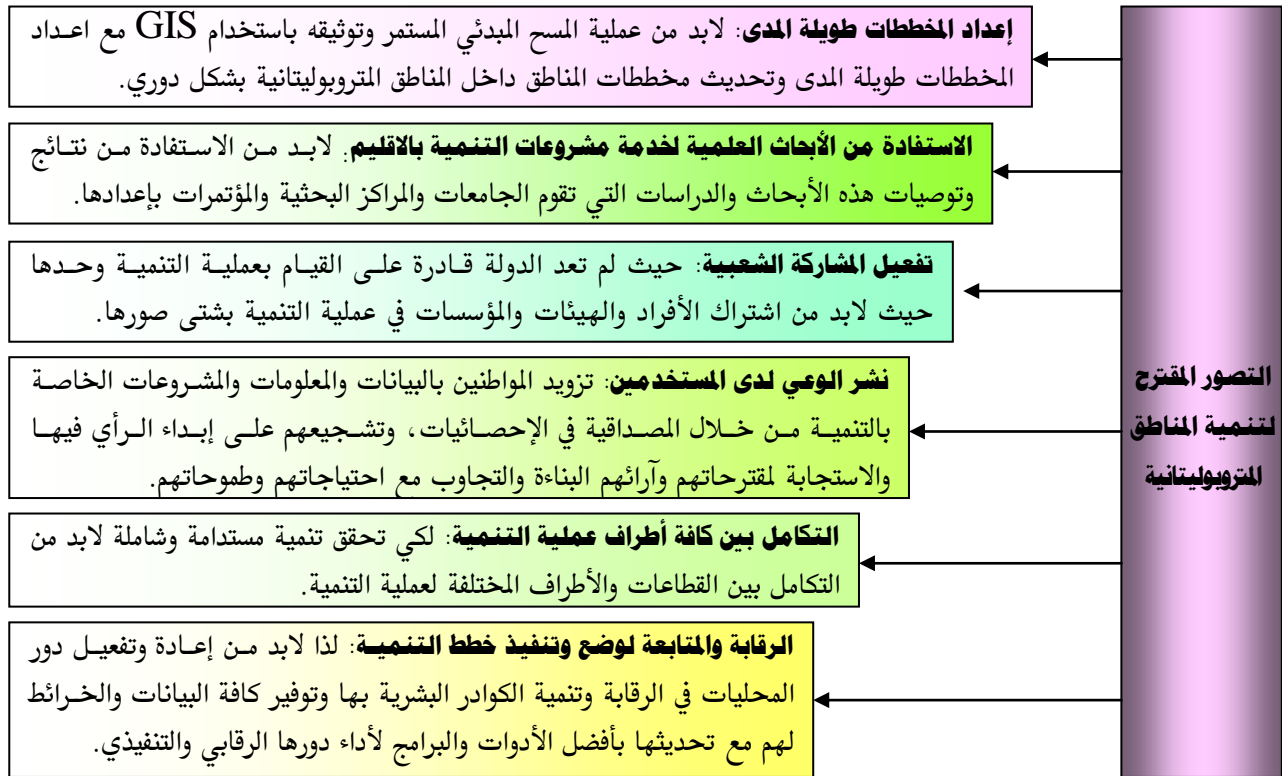
- لا يوجد علاج وحيد يمكن أن يحقق التكامل الوظيفي للأقليم فالأمر يحتاج إلي منهج شامل وهنا تظهر أهمية دراسة المخطط الشامل لإقليم القاهرة حيث نحتاج إلي حلول إبداعية تجد إمكانية التطبيق من خلال حقائق الواقع . فاستراتيجية النقل المتضمنة في المخطط الشامل لايجب أن تشمل فقط القضايا الأساسية مثل البنية الأساسية، والموارد البشرية ، والسياسات ، وإنما يجب أن تساهم أيضا في تحقيق الكفاءة الاقتصادية للأقليم وتقوي الرابط مع بقية أجزاء الدولة ومع الدول المجاورة وكذلك تقديم قاعدة لأنشطة النقل الخاضعة لمتطلبات السوق .
 - أن الاحتياج إلي مشروعات ذات تكلفة رأسمالية عالية ، والذي يحتاج بدوره إلي بحث قرارات الاستثمار ، سوف يكون مدعماً بأعمال تحليل بيانات الوضع الراهن . ونظراً لأن التمويل المحلي يكون محدوداً مستقبلاً لذا فإن التمويل الدولي ممثلاً في المساعدات والمنح وغيرها من المتوقع أن يصبح مصدراً هاماً للتمويل . ولا يجب أن ننسى دور وأهمية مشاركة القطاع الخاص (محلي أو أجنبي) ، فالمشاركة بين القطاع الخاص والعام (سواء من خلال مشاريع BOT ، أو امتيازات الخطوط أو غيرها) قد سبق استخدامها بنجاح في بناء وتشغيل بنية النقل الأساسية في بعض المدن .
 - سوف تساهم خطة التطوير في توفير من ٢٣٪ إلى ٢٧٪ من أزمته الرحلات بين اقليم القاهرة وباقي مناطق الجمهورية، بحيث يصبح متوسط زمن الرحلة بين أقصى النقاط غرب الجمهورية والقاهرة في حدود ٦,٣ ساعة بدلا من ٨,٤ ساعة، وأقصى نقطة شرق الجمهورية والقاهرة في حدود ٣,٦ ساعة بدلا من ٤,٨ ساعة، بما يوفر في تكلفة أزمته الرحلات يقدر بـ ٥٠٠ مليون جنيه/يوم، وهو ما يعادل ١١٧ مليار جنيه سنويا.
 - عند تنفيذ شبكة الطرق السريعة سوف يزيد متوسط سرعة السير للشبكة السطحية كلها من ١٢,٢ الي ١٥,٣ كم /ساعة وسوف يزيد من ١٥,٣ الي ٢٥,٢ كم/ساعة بعام ٢٠٢٢م.
 - تحسين وضبط المرور في الاقليم لزيادة سرعة السير فكل زيادة في السرعة بمقدار ١ كم / ساعة تقلل استهلاك الوقود بمقدار ٣٪ تقريبا .
 - قابل الباحث العديد من الصعوبات نتيجة مشكلة تضارب المعلومات من الجهات والأجهزة المختلفة بالدولة ، التي تتضح في الكثير من البيانات والمعلومات وحتى رغم صدورها من نفس الجهة (هيئات مختلفة تابعة لنفس الوزارة).
- وبعد هذا العرض فقد أمكن التوصل إلى أن أنظمة النقل ما هي إلا عامل ضروري وفعال ورئيسي لإحداث التنمية بالاقليم وبالتالي نجاح عمليات التنمية بالاقليم ولكنها غير كافية لإحداث أو دفع عجلة التنمية بدون وضعها في خطة تنموية شاملة تضمن استغلالها ضمن مجموعة أخرى من العوامل في مختلف المجالات ، والتي تتكاتف معاً لتحقيق أهداف التنمية المرجوه.

١٢-٥- توصيات البحث :-

من خلال النتائج التي توصل اليها الباحث امكن الخروج بالتوصيات التالية :-

١٢-٥-١- وضع تصور مقترح لتنمية المناطق المتروبوليتانية:

- إن الدراسة تري ضرورة وضع تصور في شكل مجموعة من الإجراءات أهمها إعداد مخططات تنموية طويلة المدى يقوم بها المتخصصين مع توفير الموارد اللازمة لتنفيذها بالإضافة إلى وجود التناسق التام بين القرارات بإشراف متخصصين في كافة التخصصات وذوي خبرة مع الدعم التام لهم والتي يمكن أن تساهم بشكل متكامل في عملية التنمية في استثمار الجهود والمال ووقف نمو وتزايد مشاكل المناطق المتروبوليتانية ومن ثم تفعيل عملية التنمية بها ومنها اقليم القاهرة كما يلي:



- أثبتت الدراسة أن التجارب الفردية في الأداء من جانب كل جهة أدت إلى إيجاد العديد من العشوائية في مشروعات النقل داخل الاقليم، والذي أثر سلباً على عملية التنمية العمرانية بالاقليم، لذا يجب صياغة رؤية تخطيطية شاملة لخطة النقل المقترحة بالإقليم من خلال حصر العديد من خطط الدولة وأيضاً المشروعات المعتمدة بالوزارات المعنية في مجال تخطيط النقل خاصة في الأعوام الأخيرة في بوتقة واحدة ومن خلال جهاز واحد.
- يعتبر المنهج أو الأسلوب المتبع حالياً في إعادة تخطيط معظم المناطق المتروبوليتانية القائمة يشوبه العديد من أوجه القصور ويفتقد إلى الرؤية التخطيطية الشاملة، الأمر الذي يدفع إلى إيجاد منهج تخطيطي بديل. ويعتبر نموذج التنمية (تنمية المناطق المتروبوليتانية من خلال انظمة النقل) هو صياغة لمنهج تخطيطي يصلح للتعامل مع والتطبيق على معظم المناطق المتروبوليتانية القائمة بغرض النهوض بها، من خلال العمل على إعادة تخطيطها برؤية تخطيطية شاملة تعتمد على أسس علمية مدروسة وتفهم واضح لما تعانيه هذه المناطق المتروبوليتانية من مشكلات، لوضع الحلول الملائمة في ضوء المعطيات العامة لهذه المناطق المتروبوليتانية واحتياجات السكان الحالية والمستقبلية والإمكانات المتاحة.

١٢-٥-٢-التوصيات الخاصة بسياسات تخطيط النقل:

- أن تطور أنظمة النقل يؤثر على عامل إمكانية الوصول ويعتبر عامل رئيسي وهام في تشكيل المدينة عمرانياً ووظيفياً وبصرياً لذا فإنه يجب الأخذ في الاعتبار أهمية عامل إمكانية الوصول في التأثير على تشكيل المدينة الذي يؤثر على هيكل شبكات النقل والذي يؤثر بصورة مباشرة وبدرجة كبيرة على نمو المدينة وتوزيع الكثافات والاستعمالات بها كما يؤثر كذلك على صورة المدينة البصرية والجمالية وعلى البيئة الاجتماعية.
- دراسة أنظمة النقل من حيث تأثيرها على قوى المركزية واللامركزية والانتشار وظهور نوايات جديدة والمدن المتعددة المراكز عند التخطيط المستقبلي للمناطق المترابلية.
- دراسة تأثير عامل الطاقة والتكاليف الاقتصادية عند اختيار وسيلة النقل المناسبة لتشكيل وتخطيط المدينة.
- تحديد نوع كل وسيلة نقل لخدمة كل منطقة حسب توزيع الاستعمالات المختلفة بها ، كما يجب تحديد خصائص كل وسيلة وتصنيفها تبعاً لنوع الخدمة التي تقدمها وطريقة استخدامها ودرجة إمكانية وصول كل وسيلة عند دخولها المدينة وتأثيرها على التنمية بالمدينة ، بحيث يعمل دخول نظام النقل على تحديد شبكة الشوارع وعلى تغيير قيمة الأرض وتغيير استعمالات الأراضي وتوزيع الأنشطة الاقتصادية وتغيير حجم سكان المدينة وتوزيع الكثافات التي تؤثر أيضاً على النسيج العمراني للمدينة وعلى امتداد المدينة ونموها وعلى شكل المدينة والصورة البصرية والجمالية للمدينة وعلى البيئة الاجتماعية.
- ان مواقع خدمات النقل تؤثر من خلال الخدمة التي تقدمها على إمكانية الوصول من الباب إلى الباب أو تتطلب تغيير نوع الوسيلة عند المحطات أو نقط التوقف أو محطات تغيير وتبديل الوسيلة وهذا يتطلب دراسة طريقة وصول كل نوع من وسائل النقل الحديثة المختلفة ليستطيع المخطط تصميم المحطات المناسبة لكل وسيلة أو أماكن الانتظار المختلفة وتصميم محطات أو نقط تبديل الوسيلة على مستويات مختلفة مع إمكانية اتصالها مع ما حولها من استعمالات مختلفة سواء استعمالات سكنية او تجارية.
- عند تحديد وسائل النقل يجب حساب درجة التلوث التي تسببها كل وسيلة مواصلات في البيئة واختيار الوسائل المناسبة والأقل درجة تلوث.
- تنظيم الاستفادة مما بدأت به الحكومة من تحويلها الي حكومة الكترونية تقدم خدماتها عبر مواقع الانترنت مع التحول التام الي هذا الاسلوب لتخفيف الضغط على الشبكات الحالية.
- تشجيع المواطنين علي استخدام التكنولوجيا الحديثة في وسائل الانتقال الفردية مثل أنظمة الملاحة الاليكترونية GPS لتقليل زمن الرحلات علي الشبكات القائمة.
- تطوير اسطول النقل الجماعي ليكون هو اسلوب النقل الاساسي بالمدن وتطوير الادارات المسؤولة عن اسلوب تقديم الخدمات به .
- من المتوقع لتكنولوجيا الاتصالات عن بعد وتكنولوجيا المعلومات التي سيكون لها التأثير في إلغاء المسافات، مثل ظهور التسويق الإلكتروني Electronic Shopping الذي سيغير شكل المركز التجاري للمدينة، مما يقلل من رحلات الانتقال وسيحول الدراسات التحليلية المكانية أو الفراغية التقليدية التي كانت تتركز أساساً على الموقع Location إلى دراسة نمط الحركة الفراغية Spatial Mobility Pottern أو نظام الحركة Flow System كما سيؤثر على عامل الاتصال الشخصي وجها لوجه Face – To – Face وايضا حرية الاختيار وعوامل التفضيل بين استخدام تكنولوجيا الاتصال عن بعد وتكنولوجيا المعلومات وبين استخدام وسائل المواصلات التي تختلف باختلاف حضارات وثقافات الشعوب، وقد يسبب ذلك انخفاض عدد مستخدمي وسائل النقل وارتفاع مستخدمي تكنولوجيا الاتصال عن بعد وتكنولوجيا المعلومات في القرن الحادي والعشرين .

الملاحق

- ملاحق الفصل الثاني
- ملاحق الفصل الثالث
- ملاحق الفصل الخامس
- ملاحق الفصل العاشر
- ملاحق الفصل الحادي عشر

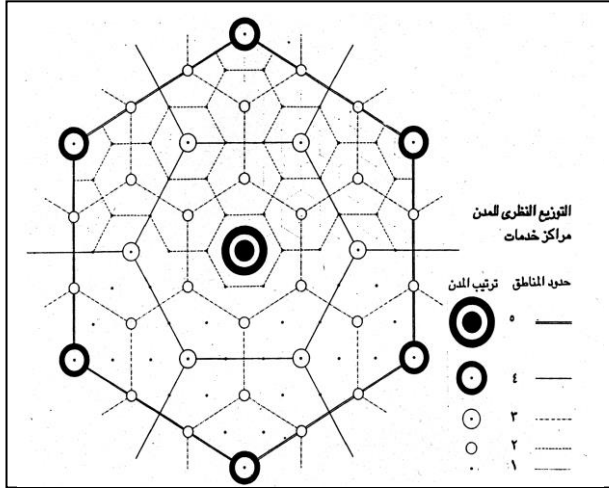
ملاحق الفصل الثاني

م ٢-١ النظريات المفسرة للنمو العمراني:

تعتبر ظاهرة النمو العمراني من الظواهر المميزة لكافة المجتمعات ولكن الإختلاف بين مجتمع وآخر تكون في درجة ذلك النمو واتجاهه، وفيما يلي استعراض لبعض النظريات المفسرة للنمو العمراني في محاولة لفهم ظاهرة المد العمراني.^(١)

م ٢-١-١ نظرية المواقع المركزية (Walter Christaller)^(٢)

تحاول استنباط أساس يمكن من خلاله التحكم في توزيع المراكز العمرانية وتحديد أحجامها ومدى تباعدها، والإفتراض الأساسي لتلك النظرية هو وجود مناطق مركزية وإقليم متكامل مع المركز، وأوضحت النظرية أن أي مركز عمراني يمثل مركز لتوفير الخدمات الإقليمية ولذلك فهي توفر خدمات بالدرجة الأولى وبالتالي يجب توزيعها على مسافات ملائمة حتى يمكن للسكان قطعها في زمن مناسب وفقاً لإمكاناتهم كما بالشكل (م ٢-١) وعلي ذلك توجد مسافة تحدد أقصى تباعد بين هذه المراكز وبعضها^(٣) ويتم تحديد نطاق نفوذ المراكز إطار يأخذ الشكل السداسي الذي يعد الشكل الأمثل لأقاليم المدن بما يضمن عدم وجود مناطق غير مخدومة.



شكل رقم (م ٢-١) نظرية كريستالر (الشكل السداسي)

O'flanerty, CA: Highway Traffic Planning and Engineering, Volume 1-University of Leeds, UK, 2008.

م ٢-١-٢ نظرية المواقع : Location Theories

اهتم الفريد فيبر Alfred Weber بالتحويلات البنائية للمواقع عبر التاريخ^(٤). ولذلك تصور أن هناك خمس قطاعات Strata، تمثل المناطق الثلاث الأولى الأساس الإقتصادي للموقع ككل هي:

- ١- المناطق الزراعية: الأساس لبقية الطبقات، ووظيفتها إنتاج المواد الضرورية للمعيشة.
 - ٢- المنطقة الصناعية الأولية: وهي التي تزود بإنتاجها المنطقة الزراعية السابقة.
 - ٣- المنطقة الصناعية الثانوية: وتتكون من عدة مناطق فرعية متدرجة من الأكبر فالأصغر.
 - ٤- منطقة التنظيم المركزي: وتتكون من الأعمال والوظائف والجهات الإدارية.
 - ٥- المنطقة التابعة للمنطقة المركزية: تكونت نتيجة للعلاقات التي نبعت من منطقة التنظيم المركزي، وتساعد في تحقيق أغراضها.
- وأكد الونسو Alonso أن العامل الإقتصادي هو المؤثر الرئيسي في نمو وتطور المدينة^(٥).

(١) O'flanerty, CA: Highway Traffic Planning and Engineering, Volume 1-University of Leeds, UK, 2008.

(٢) O'flanerty, CA: Highway Traffic Planning and Engineering, Volume 1-University of Leeds, UK, 2008.

(٣) Money, D.C.: Man's Environment, Human Geography, London, 1995

(٤) Banister, D., "Transport Planning", 2nd edition, Spon: London. (2002)

(٥) AlKhedheiri, Abdulaziz. The Role of Secondary Cities in the National Development Process of Saudi Arabia. Ph.D. Thesis, University of London, London, England: (1998).

م ٢-١-٣ نظرية أقطاب النمو أو التنمية: Growth or Development Poles Theory

أول من وضع دعائم هذه النظرية فرانسوا بيرو^(١) وتتلخص هذه النظرية في وجود منطقة أو أكثر بالدولة أو بالإقليم تتمتع بميزات معيشية واقتصادية واجتماعية وجغرافية تجعلها محور للتنمية بالنسبة لباقي المناطق الأخرى، وتؤثر فيها بحيث تجعلها تتجه إليها دائماً. وبالتالي فإن تنمية هذا المحور تؤثر في تنمية المناطق التي تقع في نطاق تأثيره. ويمكن لهذا المحور أن يتسبب بطريق مباشر أو غير مباشر في تحديد العلاقات بين تلك الأنشطة وتأديتها لوظيفتها. كما أطلق البرت هيرشمان^(٢) نقط نمو (Growing Points) على المناطق التي تظهر بها قوى لها تأثير خاص على التركيز المكاني للنمو الإقتصادي بالإقليم؛ وتحدد هذه الفكرة بتحديد الحيز الإقتصادي والإجتماعي للإقليم والعلاقات بين أقطاب النمو، أي أن النمو الحضري في هذه النظرية يعتمد على وجود ميزة نسبية للمكان (سواء جغرافية، اقتصادية، اجتماعية، أو جميعهم) والعلاقة بين أقطاب النمو والأجزاء المحيطة بها. ويصحب ظهور هذه النقط ووضوح ظاهرة النمو الغير متوازن بين الأقاليم وبعضها أو داخل الإقليم.

م ٢-١-٤ اتجاه الأيكولوجيا البشرية: Human Ecology Approach

يهتم مجال الأيكولوجيا البشرية بدراسة أنماط تحركات واستيطان السكان في منطقة ما وتأثرهم ببيئتهم الطبيعية والإجتماعية والثقافية، وهي تركز على أربعة عناصر هي (البيئة - السكان - التنظيم الإجتماعي - التكنولوجيا). وفي مجال التخطيط فإن الإتجاه الأيكولوجي الوظيفي يفسر طريقة نمو المدينة واتجاهاتها وفيما يلي بعض النظريات المفسرة للنمو:

م ٢-١-٤-١ نظرية الحلقات المركزية: Concentric Zone Theory^(٣)

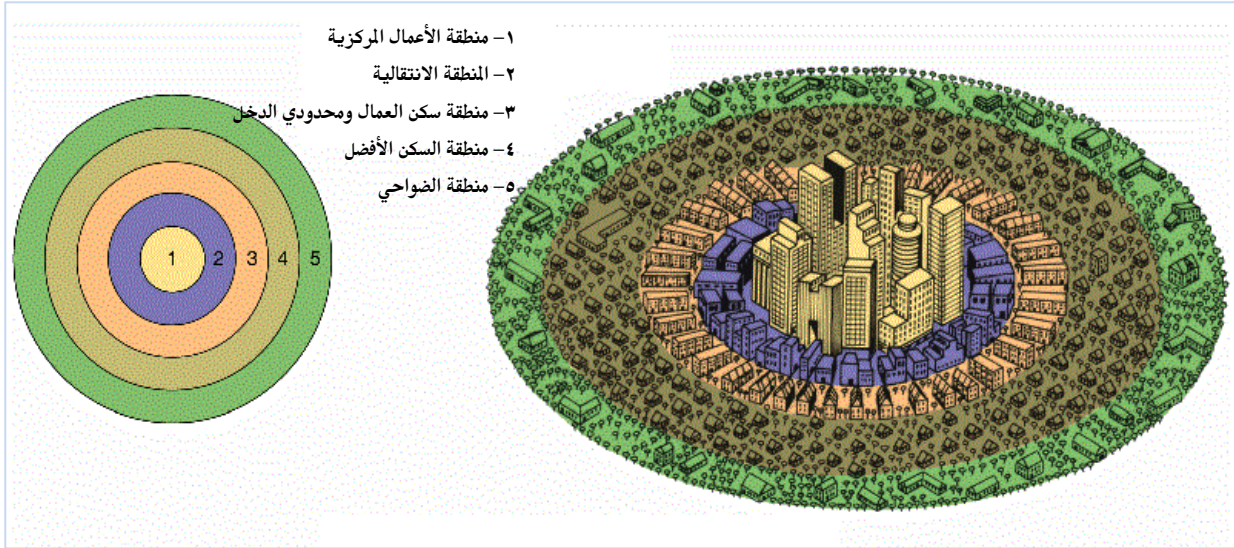
أكد (Huard. R 1903) أن أنماط النمو العمراني في المدينة الأمريكية والأوروبية تمتد في صورة دوائر حلقيه علي طول طرق النقل فيها ويطلق عليها نظرية الحلقات المتمركزة. وبعد ذلك وضع العالم برجس Burgess^(٤) نظريته سنة ١٩٢٥ والتي أصبحت تعرف بإسم الفرض الحلقي (Zonal Hypothesis) وتبحث في تخطيط المدينة الداخلي وفي العمران، ونظام المدينة فيها يأخذ شكل حلقي يؤثر فيه موقع مركز الأعمال (CBD) وكلما ابتعدت الحلقة عن المركز كلما كانت هذه المنطقة منطقة جذب لإستعمالات معينة. ويرى برجس أن المدينة تتخذ في نموها ما لم تواجه عوامل معوقة خمس حلقات ٠ أي أن نمو المدينة من الوسط إلى الأطراف يمتد إشعاعياً من مركزها لتكون سلسلة من المناطق الحلقيه ذات مركز واحد هو مركز المدينة، وأن القوى الديناميكية التي تشكل المدينة غالباً ما تكون كنتيجة للزيادة السكانية أو النمو السكاني أو التحسن في مستوى الدخل، ومن ثم فإن كل نوع في استعمالات الأراضي يحاول أن يمتد إلى الحلقات الخارجية التالية لها. ويرى برجس المدينة أنها ذات مركز وحيد وسكان غير متجانسين ومناطق تجارية وصناعية مختلطة ووضعت هذه النظرية لتفسير النمو والتركيب الوظيفي الذي يعتمد على الفصل بين الطبقات وقد استعمل مدينة مانشستر كمثال ومدينة شيكاغو بالولايات المتحدة الأمريكية حيث كانت أسعار الأراضي وسهولة الإتصال تبلغ أقصاها في منطقة مركز المدينة وتنخفض بالتدرج كلما ابتعدنا عن المركز وحدد خمس حلقات رئيسية كما بالشكل رقم (م ٢-٢) وهي:

(١) Tolley, R., "Sustainable transport planning for walking and cycling in urban environments, Woodhead Publishing Limited, 2003.

(٢) Chen, X. (2008) 'Monitoring and evaluation in China's urban planning system: A case study of Xuzhou', Unpublished case study prepared for the Global Report on Human Settlements 2009.

(٣) د.وفاء عبد المنعم عامر - ٢٠٠٠ - التطور العمراني للخرطوم خلال القرن العشرين وعلاقته بالتركيب الوظيفي للمدينة العربية - العدد ٤ - المجلد ٣٩ من مجلة المهندسين المصريين.

(٤) Azhar Othman, Planning and Development Putrajaya - Putrajaya Corporation - 2008 .



شكل رقم (م ٢-٢) نظرية الحلقات المركزية للعالم برجس

الحلقة الأولى: منطقة الأعمال المركزية (CBD):

وهي القلب ومنطقة تجمع المواصلات من كافة أجزاء المدينة والتقائها، وترتفع بها كثافة الأنشطة، وبها توجد الوظائف الإدارية والتجارية والثقافية والترفيهية.

الحلقة الثانية: المنطقة الإنتقالية (Transitional Zone):

تحيط بمركز المدينة (منطقة القلب) ويوجد بها الإستعمالات المختلفة والصناعات الخفيفة، وتتميز هذه المنطقة بتغير وتداخل في الإستعمالات، كما تتعرض للتغير عند اتساع نطاق المنطقة الأولى، الأمر الذي يؤثر علي ارتفاع اسعار أراضيها نسبياً، وتتضمن منطقة صناعية في حزامها الداخلي (غالبًا ما تكون صناعات خفيفة وشركات تجارية)، كما تتضمن منطقة سكنية في حزامها الخارجي تسكنها العمالة الفقيرة.

الحلقة الثالثة: منطقة سكن العمال ومحدودي الدخل Zone for residence to worker & low Income:

تلي المنطقة الإنتقالية وأغلب سكانها من الذين يعملون في الحي التجاري بوسط المدينة.

الحلقة الرابعة: منطقة السكن الأفضل: Zone of better residence

تلي منطقة سكن العمال ويقطنها الطبقة المتوسطة والمرتفعة المستوى.

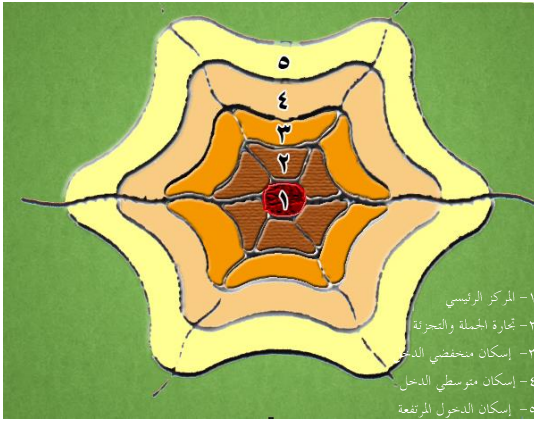
الحلقة الخامسة: منطقة الضواحي: Suburb Zone

تلي منطقة السكن الأفضل وهي المنطقة الهامشية أو الضواحي والمدن التابعة للمدينة الأم، وتتكون من حلقة من المدن الصغيرة المتطرفة والبلدان والقرى على شكل عدة أنوية مبعثرة على امتداد خطوط المواصلات الطولية الرئيسية التي تخترق المدينة.

٢-٢-٤-٢ نظرية النمو المحوري أو الإشعاعي Radial or Axial Development Theory:

وتعتبر تعديل لنظرية الحلقات المركزية كما بالشكل رقم (م ٢-٣) إذ تأخذ هذه النظرية النواحي الطبوغرافية ومحاور الحركة في الإعتبار وأثرهما على استعمالات الأراضي وبالتالي على التركيب الوظيفي للمدينة^(١)، ويظهر الفرق بين النظريتين في أن

(١) Harvey J.- 1991- Urban Land Economics- The Economics of Real Preperty- Oxford-pp.229-230.

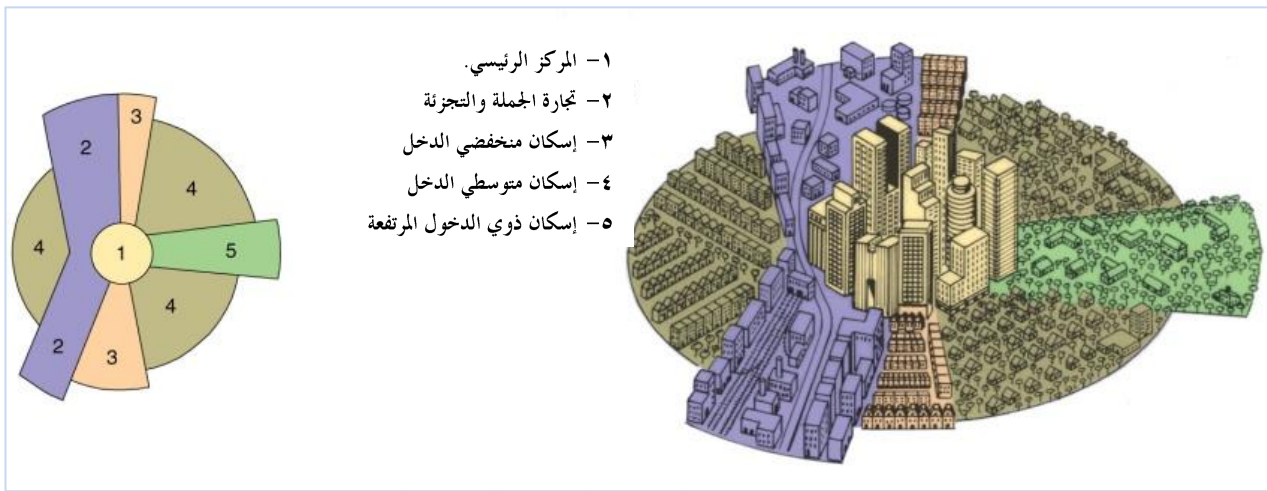


شكل رقم (م ٢-٣) نظرية النمو المحوري أو الإشعاعي

نظرية النمو المركزي تقوم على فكرة التقارب من حيث المسافة بينما تعتمد نظرية النمو المحوري على سهولة الوصول من حيث الزمن.

م ١-٢-٣ نظرية القطاعات **Wedge or Sector Theory**:

بين هويت Hoyt^(١) أن هناك قطاعات مختلفة في استعمالات الأراضي يمكن أن تنمو من مركز المدينة إلى خارجها على امتداد طرق المواصلات في صورة قطاعات كما بالشكل رقم (م ٢-٤)؛ وأن توزيع المناطق السكنية يكون تبعاً لمستوى دخل الفرد، أي أن فئات مستوى الدخل المنخفض تميل إلى التواجد في مناطق متباينة.



شكل رقم (م ٢-٤) - نظرية القطاعات

وقد رأى Hoyt أن قطاعات الإسكان المرتفع من أسرع القطاعات في النمو نحو الخارج، كما وجد أن التركيب الداخلي للمدينة تحكمه الطرق التي تخرج من قلب المدينة للأطراف، ويؤدي التباين في إمكانية وسهولة الوصول إلى فروق أسعار الأراضي ويؤثر على استعمالاتها. وقد صنف نموذج المدينة إلى ثلاث اتجاهات:

(١) نمط رأسي بإحلال المباني.

(٢) نمط قائم بملء الأراضي الفضاء.

(٣) نمط أفقي تتوسع فيه المدينة للخارج وهذا النمط له ثلاث أشكال:

(أ) شكل محوري ويتميز امتداد المناطق السكنية على طول خطوط النقل.

(ب) الإنتشار وتوسع حدود المدينة ذاتها.

(ج) شكل ناتج عن التحام مناطق وأنوية منعزلة واندماجها مع المدينة الأم .

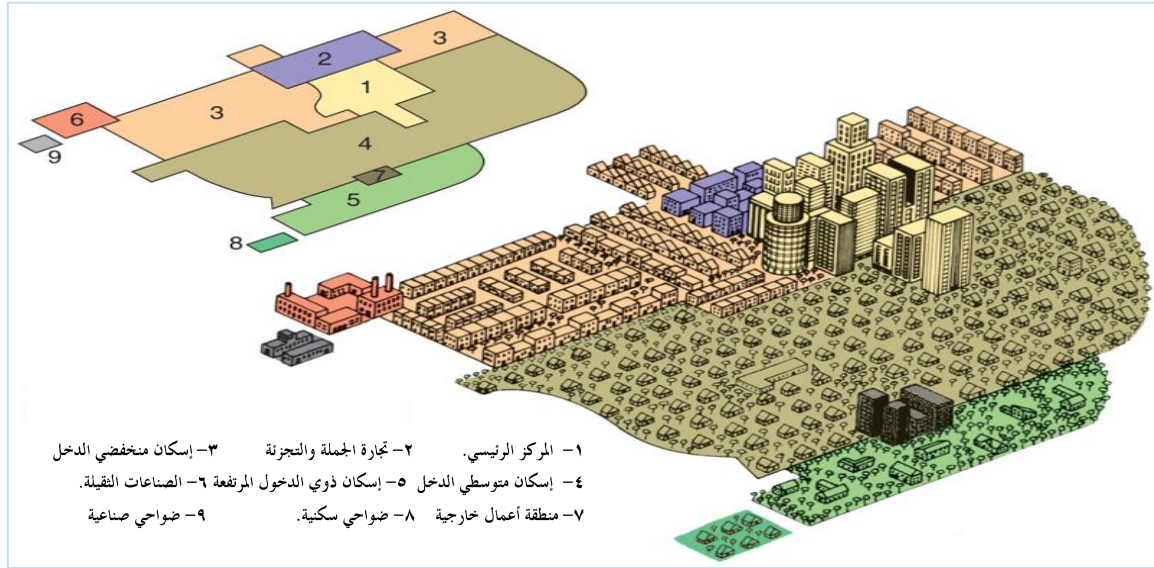
وقدم مان^(٢) Mann. PH نموذجاً يجمع بين نظرية القطاعات ونظرية الحلقات المركزية، والفكرة الرئيسية هي وجود قوى التردد المنفصلة عن الكتلة المبنية للمدينة.

(١) Tolley, R., "Sustainable transport planning for walking and cycling in urban environments, Woodhead Publishing Limited, 2003.

(٢) Al-Hathloul S. The Integrated Approach in the Planning in New Towns - 1992 - Previous Reference- pp.112- 122.

م ٢-١-٤ - نظرية الأنوية المتعددة **Multiple Nuclei Theory**:

اقترح كلا من (Harris & Ullman)^(١) وجود أنوية متعددة ذات وظائف مختلفة تنمو مختلف الإستعمالات حولها، تتكامل هذه الأنوية مع بعضها لتعطي في النهاية منطقة حضرية كبيرة. وتساعد كلا من الإستعمالات السكنية ونظام النقل الداخلي للمدينة على ربط تلك الأنوية مع بعضها البعض. كما بالشكل رقم (م ٢-٥). وقد تكون هذه الأنوية موجودة مسبقاً ومرتبطة بنشأة المدينة قبل نمو Metropolis، أو قد تكون أنوية مستحدثة ظهرت مع التوسع العمراني للمدينة مثل للمدينة مثل مناطق انتقلت إليها الصناعة ومناطق الخدمات التعليمية ومناطق تجارة الجملة والمخازن والضواحي.



شكل رقم (م ٢-٥) نظرية الأنوية المتعددة

م ٢-٢-٤ - نظرية كولبي للتركيب الوظيفي **Cloby Theory for Functional Structure**:

أوضح كولبي Colby^(٢) أن التركيب الحضري لأي مدينة (والتي قسمها إلى مركز وأطراف) هو نتيجة للتفاعل بين قوتين:

- الأولى تتمثل في القوي الطاردة المركزية (Centrifugal Force) وفيها تهاجر الوظائف من المركز باتجاه الأطراف.
- الثانية فهي القوة الجاذبة المركزية (Centripetal Force) والتي تحتفظ ببعض الوظائف في المركز وتجذب أيضاً وظائف أخرى من الأطراف إلى المركز، ولقد حدد Colby قوى الجذب إلى المنطقة المركزية في مجموعات رئيسية هي:

■ جاذبية الموقع، والتي ترتبط بنشأة التجمع.	■ الجذب الوظيفي.
■ الملائمة الوظيفية، الناتجة عن تحقيق أكبر قدر من الإتصالية.	

أما القوي الطاردة المركزية يمكن تصنيفها إلى ما يلي:

- الإزدحام وكثافة التنمية، حيث أن الكثافات المرتفعة للمنطقة المركزية في مقابل الكثافات المنخفضة لإستعمالات الأراضي في الأطراف تمثل أحد عوامل الطرد المركزية.
 - قوي النمو الإجتماعي وتتمثل في قيم الأراضي المرتفعة وصعوبة النمو في المنطقة المركزية.
- وهناك قدر من التوازن بينهما حيث يؤدي تفوق أحدهما علي الأخرى إلى تحديد مسار النمو العمراني والتركيب الوظيفي للمدينة.

(١) Harvey J.- 1991- **Urban Land Economics- The Economics of Real Property**- Oxford-pp.229-230.

(٢) Hester, R.E. and Harrison, R.M., "**Transport and the environment**", The Royal Society of Chemistry, 2004.

(٣) أبو زيد راجح وآخرون - **العمران المصري** - المجلد الأول - المكتبة الأكاديمية - القاهرة، ٢٠٠٧م - ص ٢١٢:٢١٤

م ٢-٢-٤-٦ نظرية الحلقات المركزية العكسية Inverse Concentric Zone Theory :

وتعني بتفسير التركيب الوظيفي لإستعمالات الأراضي في البلدان النامية. والمدن التي تتبع هذا النمط تسمى مدن ما قبل الصناعة خلال أوائل هذا القرن، وقد طور (Sjober.Gideon)^(١) هذه النظرية حيث وضع الآتي :

”إن المنطقة المركزية لوظائف المدينة تعمل كنطاق جذب وليس كنطاق طرد؛ أي أن المنطقة المركزية منطقة سكنية للمستويات العليا بينما يعيش الفقراء على الأطراف“. ويرجع ذلك إلى :

(١) سوء حالة الطرق والتأخر التكنولوجي لوسائل النقل إضافة إلى النقص الواضح في وسائل المواصلات.

(٢) الإنخفاض الملحوظ في مستوى المرافق والبنية الأساسية في مناطق الضواحي.

(٣) أن وظائف تلك المدن غالباً ما تكون إدارية وخدمية دون سواها.

م ٢-٢-٤-٧ نظرية وسائل الإتصال Communication Theory :

يفسر الكثير من المفكرين السيكلوجيين الظاهرة المتصلة بالمدينة في ضوء فكرة التفاعل البشري والعلاقات بين الأفراد، وقد وضع Meier.R.L^(٢) أن نظام النقل والمواصلات هي وسيلة أساسية لإحداث هذا التفاعل، ووسائل الإتصال هنا يجب أن تكون عامة وليست خاصة حتى يكون تأثيرها أشمل.

كما جادل Webber حول أن معدل النمو يزيد بالمدينة التي تتسم بدرجة عظمى من الإتصال بالمدن والأقاليم والبلاد الأخرى عن تلك المدن التي تملك وسائل المواصلات ذات تأثير محدود لا يتجاوز حدود المدينة.

(١) Elewa.M. & Safwat.N.- 1989- Theories of Urban Structure- Texas University- pp.6-7

(٢) Richardson .H. - 1969 - Regional Economic- Location Theory- Urban Structure & Regional Change- Weidenfeld & Nicolson- London- pp.175-176.

ملاحق الفصل الثالث

م ٣-١ - مؤشرات قياس التنمية

سيتم التعرف على تطور الأساليب المختلفة لقياس التنمية وعرض لكافة المؤشرات التي اقترحها الباحثون لقياس التنمية بالإضافة إلى عرض المؤشرات الواردة في تقارير التنمية البشرية وتطورها ، وسوف يتم عرض ذلك كما يلي :

م ٣-١-١ - مؤشرات التنمية التي اقترحها الباحثون

لقد اقترح الباحثون باختلاف تخصصاتهم العديد من المؤشرات لقياس التنمية ولأغراض مختلفة وقد تطورت نوعيات هذه المؤشرات حيث كانت تركز في البداية على المؤشرات الإقتصادية فقط ، ثم تطورت بعد ذلك لتشمل أيضاً المؤشرات الإقتصادية فقط. ثم تطورت بعد ذلك لتشمل أيضاً المؤشرات الإجتماعية بمختلف مجالاتها ، وفيما يلي عرض لمقترحات الباحثين المختلفة بالنسبة للمؤشرات التي يتم استخدامها لقياس التنمية.

في الخمسينات : كانت التنمية الإقتصادية تقاس بواسطة التغير في (G.N.Pper Capita) أو نصيب الفرد في الدخل القومي أو (G.D.P per Capita) أو نصيب الفرد في الدخل المحلي وقد تم استخدام (G.N.P) كمؤشر للتنمية في تقارير البنك الدولي ، بينما تم استخدام (GDP) كمؤشر للتنمية في التقارير الإحصائية السنوية للأمم المتحدة إلا أن اتضح بعد ذلك بالنسبة للإقتصاديين أن نصيب الفرد من الدخل أو الإنتاج القومي قد يعكس الأداء الإقتصادى بصفة عامة ولكنه لا يشير إلى الأبعاد الإجتماعية والتي يضمنها مفهوم لا يعكس على سبيل المثال التوزيع الإقتصادى الداخلى ، أو مؤشرات التعليم أو الصحة وبدون وجود عملية حقيقة للتنمية (مثل دول البترول الخليجية (OPEC) بالإضافة إلى أن هناك مجالات خاصة بالسلوك والأداء مثل مستويات الكفاية من الإنتاج القومي ، وكيفية الإنفاق^(١) .

في الستينيات : أشار الخبراء الإجتماعيون إلى أن التنمية لا تقتصر فقط على الأبعاد الإقتصادية بل تمتد لتشمل الأبعاد الإجتماعية أيضاً وبالتالي فكان لابد من العثور على مؤشرات الإجتماعية والعوامل والمتغيرات التي تعكس الخصائص البشرية مثل الأمية ، والتحضر ، وتوقع الحياة عند الولادة واستهلاك الطاقة والمشاركة السياسية والثقافة .

▪ وقد أشار (Kamerschen)^(٢) إلى أن الأمية مؤشر هام للتعبير عن التنمية الإقتصادية - الإجتماعية (socio-economic) لأنها تعتبر ذات أهمية كبيرة لتحويل الأمم النامية والمتخلفة إلى أمم حديثة . وذلك فقد ذكر خمس متغيرات لإثبات تلك العلاقة وهى :

١ . الأمية	٢. إجمالي الإنتاج القومي	٣- التحضر (نسبة السكان في المدن التي يبلغ عدد سكانها ٢٠.٠٠٠ نسمة أو أكثر
٤. أسبقية التحضر	٥. التصنيع (نسبة السكان التي لا تعمل في القطاع الزراعي)	

▪ وقد ذكر كل من (Loher & powelson)^(٣) أنه لا يجب أخذ (GDP) نصيب الفرد من النتائج المحلي كمؤشر وحيد للتنمية وأخذوا في البحث عن بدائل أخرى ، وتم تقديم العديد من المقاييس الأخرى مثل مؤشر التركيز (index Of concentration ، Lorenz Curve ، Percentile Shares ، Gini index .

^(١)Banister, D. & Hall, P. "Transport and Public Policy Planning", Mansell, London. (1981) p.87.

^(٢)Banister, D. & Hall, P. 1981, previous referance,p.177.

^(٣)Loher W. & Powelson J.,1980, The Economics of Development and Distribution, Harcourt Brace Jovanovitch,Inc.,New York.

- وقد اقترح (Meier) ^(١) ١٤ مؤشر اجتماعي اقتصادي (socio-economic indicators) والتي يمكنها التنبؤ بمستوى التنمية وهم :-

١- حجم السكان	٢- معدل النمو السكاني السنوي	٣- عدد الأشخاص / الميل
٤- إجمالي الإنتاج القومي	٥- نصيب الفرد من الإنتاج القومي	٦- الأمية
٧- معدل توزيع الجرائد اليومية	٨- الطلبة المقيدون بالمرحلة الأساسية من التعليم	٩- الطلبة من سن ٥-١٩ عام
١٠- توقع الحياة عند الميلاد	١١- عدد السرعات الحرارية المستهلكة في اليوم الواحد	١٢- عدد المسافرين بالركبات الآلية
١٣- معدل استهلاك الطاقة	١٤- معدل إنتاج الأسمنت	

- كما اقترح (Drewnowski) ^(٢) بعض مؤشرات التنمية وتحتوى على ٢٧ مؤشر لقياس التنمية وتشمل المؤشرات المعبرة عن مستوى التنمية والملابس والمأوى (الوحدات السكنية) والصحة والتعليم والترفيه ، الأمن .

- أما (Adelman & Morris) ^(٣) فقد اقترحوا وجود ٥ عوامل هامة لها علاقة بالتنمية هي ١- نسبة المشاركة فى السياسة ٢- قوة حركة العمالة ٣- معدل التحسن فى الموارد البشرية ٤- تنافس الأحزاب السياسية ٥- الحركة الإجتماعية (Social Mobility)

- وقد استخدم (szezepanik) ^(٤) ١٦ مؤشر اجتماعي اقتصادي وقسمهم إلى أربع أقسام :-

(أ) التنمية البشرية والتغذية وتحتوى على : ١- معدل استهلاك السرعات الحرارية /يوم

٢- نسب السرعات الحرارية

(ب) الصحة وتشمل : ٣- توقع الحياة عن الميلاد

٤- عدد الأسرة فى المستشفيات

٥- التعليم ومعدل الأمية

٦- عدد المدارس .

(ج) التقدم الإجتماعي وتحتوى على : ٧- معدل توزيع الجرائد

٨- معدل الوحدات السكنية التي تم توصيلها بالتليفونات.

(د) التقدم التكنولوجي ويحتوى على : ٩- استهلاك الطاقة

١٠- عدد مستخدمي المركبات الآلية.

(هـ) التقدم الاقتصادى وقوة العمل وتحتوى على : ١١- نسبة العمالة فى الأنشطة غير الأساسية ١٢- نسبة العمالة فى الأنشطة

الصناعية (التصنيع) ١٣- نسبة الإنتاج من الأنشطة غير الأساسية من إجمالى النتائج المحلى ١٤- نسبة الإنتاج الصناعي من إجمالى الناتج المحلى.

(و) الصادرات وتشمل : ١٥- نسبة الصادرات الصناعية لإجمالى الصادرات.

^(١)Meier G.M, 1989 , Leading Issues in Economic Development , Oxford University Press , New York.

^(٢) Azhar Othman , Planning and Development Putrajaya - Putrajaya Corporation ,2008

^(٣) Adelman I. & Morris C.,1973, Economic Growth and Social Equity in Developing Countries, Stanford University Press, Stanford, California.

^(٤) Szezpanik E.F.,1976, Agricultural Policies at Different Levels of Development, FAO, Rome.

(ز) الناتج القومي : ١٦ نصيب الفرد من الناتج القومي.

- وقد اقترح الدكتور عبد اللطيف أبو العطا^(١) مؤشر لقياس التنمية في فترات زمنية مختلفة هي ١٩٦٥ ، ١٩٧٥ ، ١٩٨٠ واستخدم ١٧ عامل كان لهم الأهمية واستخدم البرنامج الإحصائي (spss:statistical package for social sciences) وقد شرحت هذه العوامل ٧٠٪ من التغير في التنمية وأهم هذه العوامل المؤثرة هي :

١. نسبة سكان الحضر	٢. توقع الحياة عند الميلاد	٣. معدل نمو السكان الطبيعي
٤. نسبة العمالة في الأنشطة الزراعية	٥. معدل الأمية	٦. نسبة وفيات الأطفال
٧. استهلاك الطاقة/ الفرد	٨. استهلاك الطعام/ الفرد	٩. عدد التليفونات المستخدمة
١٠. عدد المركبات المستخدمة	١١. عدد المركبات التجارية	١٢. نصيب الفرد من إجمالي الناتج القومي

بينما العوامل التي لم يكن لها وزن نسبي كبير هي :

١- إجمالي المساحة	٢- حجم السكان	٣- الكثافة السكانية	٤- إنتاج الطاقة	٥- إنتاج الأغذية
-------------------	---------------	---------------------	-----------------	------------------

- كما استخدم (Osman & Soliman)^(٢) ٨ عوامل في عام ١٩٨٦ واختبره على ٢٦ محافظة في مصر باستخدام منحني (Lorenz) ومؤشر (Gini) وهم :-

١- معدل الخصوبة	٢- معدل وفيات الأطفال	٣- معدل الأمية	٤- نسبة السكان العاملة في القطاعات غير الزراعية
٥- نسبة المساكن المتصلة	٦- نسبة السكان المتصلة	٧- عدد السكان/المستشفى	٨- عدد السكان/صيدلية.

م ١-٢- مؤشرات التنمية الواردة في بعض تقارير التنمية البشرية:

وبعد عرض المؤشرات المختلفة التي اقترحها الباحثون لقياس التنمية والتي ما زالت تعبر عن اجتهادات فردية تهدف إلى التوصل إلى أغراض بحثية معينة فسوف يتم عرض المؤشرات الواردة في تقارير التنمية البشرية التي تصدرها الأمم المتحدة باعتبارها مقياس يمكن الإعتماد عليه ، وفيما يلي عرض لهذه المؤشرات كما يلي :

لقد ظهرت عدة مقاييس جديدة في تقارير التنمية البشرية مثل (Gender Human Development HDI index و Gender empowerment development) ويمكن شرح مراحل ظهورهم كما يلي :

- ظهر (Human Development index HDI) في أول تقرير للتنمية البشرية (١٩٩٠)^(٣) كوسيلة جديدة لقياس التنمية بواسطة مجموعة من المؤشرات مثل توقع الحياة التعليم، الدخل ، وقد ذكر التقرير انه لا يوجد مؤشر واحد يمكن أن يعبر عن العملية التنموية وأن مؤشر ال (HDI) سوف يظل دائماً عرضه للتطوير والتصحيح ، كما أكد على هذا المؤشر لا يمكن أن يحل محل المؤشرات الإقتصادية الإجتماعية المذكورة في التقرير.

(١) Aboul-Atta, T.,1985, Urban And Economic Spatial Concentration in Less Developed Countries : A Reassessment of Interregional Divergence - Convergence Hypothesis , Unpublished Ph. D. thesis, Rutgers University , New Brunswick , New Jersey.

(٢) Soliman M. & Osman M.,1990,The Degree of Development and its Variation among Governorates of Egypt 1986, Demographic Analysis of 1986 Census Data, vol.1,Central Agency for Puplic Mobilization and Statistics(Capmas),Cairo, pp.111-147.

(٣) United Nation Development Program(UNDP),1990,"Human Development Report in World" , New York: Oxford University Press.

- واستخدم في تقرير التنمية البشرية (UNDP) في مصر عام ١٩٩٤^(١) ٩٣ عامل (متغير) من عام ١٩٦٠ إلى عام ١٩٩١ على ٢٦ محافظة (الحضر، الريف، إجمالي) وعلى مدى الخمس سنوات السابقة بذلت مجهودات كثيرة لتعديل قياس التنمية من مجرد التركيز على المؤشرات الاقتصادية (GDP . GNP) لتشمل أيضاً المؤشرات التي تعبر عن تكافؤ الفرص والخدمة الاجتماعية، وأخيراً في تقرير (UNDP) عام ١٩٩٥ فقد اشتمل بالإضافة إلى (HDI) على كل من (Gender GDI) (development Index) (Gender empowerment index)
- أما عن أحدث تقرير للتنمية البشرية فهي تلك الصادرة لعام ٢٠٠٣ لكل دول العالم. ومنها جمهورية مصر العربية، حيث احتوى تقريرها على حوالي ١٥٨ عامل أو مؤشر للتعبير عن التنمية وهي مصنفة في ٢٠ مجموعة وتتناول أوجه متعددة للتنمية البشرية في عدة مجالات (اقتصادية، سكانية، اجتماعية، خدمات صحية، تعليمية/اتصالات / بنية أساسية) وغيرها ويمكن عرض هذه المجموعات كما يلي:
 ١. مجموعة المؤشرات التي تم من خلالها قياس دليل (قيمة) التنمية البشرية (Human Development Index)^(٢)
 ٢. مجموعة المؤشرات التي تحدد الملامح الأساسية للتنمية البشرية (Profile of Human Development Index)
 ٣. مجموعة المؤشرات التي تحدد الملامح الأساسية للحرمان البشري (Profile of Human Deprivation)
 ٤. مجموعة المؤشرات التي تحدد اتجاهات التنمية البشرية (Trends in human development)
 ٥. مجموعة المؤشرات الخاصة بتكوين رأس المال البشري (Human Capital Formation)
 ٦. مجموعة المؤشرات الخاصة بحالة المرأة (Status of Woman)
 ٧. مجموعة المؤشرات الخاصة بقياس فجوة الإناث / الذكور (Female/ Male Gaps)
 ٨. مجموعة المؤشرات الخاصة بقياس فجوة الريف / الحضر (Rural / Urban Gaps)
 ٩. مجموعة المؤشرات الخاصة بقياس بقاء الطفل وتنميته (Child Survival & Development)
 ١٠. مجموعة المؤشرات الخاصة بقياس ملامح الحالة الصحية (Health profile).
 ١١. مجموعة المؤشرات الخاصة بقياس التدفق التعليمي (Education Flows)
 ١٢. مجموعة المؤشرات الخاصة بقياس الإختلالات في التعليم (Education imbalance)
 ١٣. مجموعة المؤشرات الخاصة بقياس ملامح الإتصال (communication profile)
 ١٤. مجموعة المؤشرات الخاصة بقياس قوة العمل (Labor Force)
 ١٥. مجموعة المؤشرات الخاصة بقياس البطالة (unemployment)
 ١٦. مجموعة المؤشرات الخاصة بقياس توزيع الدخل والفقر (Income distribution & poverty)
 ١٧. مجموعة المؤشرات الخاصة بقياس التحضر (Urbanization)
 ١٨. مجموعة المؤشرات الخاصة بقياس الملامح الديموجرافية (Demographic Profile)
 ١٩. مجموعة المؤشرات الخاصة بقياس الموارد الأرضية (Land resources)
 ٢٠. مجموعة المؤشرات الخاصة بالمشاركة في التنمية (Participation in Development)

(١)United Nation Development Program(UNDP), 1994, "Human Development Report in World", New York: Oxford University Press,p.14,74.

(٢)United Nation Development Program(UNDP), 2003, Human Development Report in Egypt, Institute of National Planning, Egypt-Kalyub Al-Ahram Press,Cairo, pp.134-142.

م ٣-٢ - نظريات التنمية :

هناك الكثير من النظريات التي تعرضت لشرح عملية التنمية ومن أهمهم ثلاث نظريات رئيسية هي نظرية التحديث ، ونظرية المراكز والأطراف (core - periphery) ونظرية التبعية ويمكن شرحهم كما يلي :

م ٣-٢-١ - نظرية التحديث :

وهي تلك النظرية التي ظهرت على أيدي (Boeke) و(Higgins) ، حيث تحاول تحليل الخصائص الاجتماعية والثقافية والفنية والإقتصادية للبلاد الأقل نمواً والافتراض الرئيسي هو أن كل المجتمعات تسير في درب التنمية باتجاه موحد من التقليدية إلى الحداثة ، كما تفترض هذه النظرية أن القيم التقليدية وتأخر المؤسسات ونسق التفاعل هي التعبير والمسبب للتخلف وللتغلب على معوقات التنمية ، ولذلك فلا بد وأن تعمل المجتمعات على تحديث الهياكل التقليدية وفتح المجالات للتحويل الاجتماعي والإقتصادي والسياسي ، ويضيف (Black) أن المصدر الرئيسي لهذا التغيير هو التجديد والإبتكار ورفض النظم وتبني الأفكار والأساليب والقيم الجديدة.

م ٣-٢-٢ - نظرية المراكز والأطراف (core - periphery)

وصاحب هذه النظرية هو (John Friedmann) وكان تركيزه الرئيسي على التحول المكاني الذي يحدث في البلاد الأقل نمواً خلال عصر الصناعة . وقد ذكر أن بدء العملية التصنيعية يتطلب تركيز للموارد المالية في مجال اقتصادي واحد أو مجالين على الأكثر، فيؤدي هذا التركيز في الإستثمارات إلى وجود ما يسمى بالهيكل المزدوج أى مركز سريع النمو وطرف ضعيف ، والعلاقة بين المركز والطرف هي علاقة استغلالية ، حيث يفقد الطرف الضعيف الموارد والعمالة ورأس المال وبالتالي فإن القوى الديناميكية للأسواق الإقتصادية تعمل على زيادة الفجوة بين المركز والطرف مع مرور الزمن ، إلا أن هذا الهيكل المزدوج يؤدي إلى.

- ١-زيادة التفاوتات الإقليمية
- ٢- عدم استغلال الموارد الطبيعية بالشكل المناسب
- ٣-نظام سياسي غير مستقر
- ٤- التحضر المتمركز السريع
- ٥- تضارب أسواق المستهلكين على المستوى القومي مما يؤثر على العملية التنموية ككل .

وبالرغم من أن هذه النظرية كافية بشكل عام لتغطية عدد كبير من المجالات إلا أنها تشرح التفاوتات التنموية بين القطاعات الإقتصادية في بعض البلاد النامية.

م ٣-٢-٣ - نظرية التبعية (Dependency theory)

وقد ظلت النظريات السابقة سائدة حتى الستينيات إلى أن قام علماء التبعية بانتقادها ، وهي تفرق بين الإقتصاد التابع والإقتصاد الحر وكذلك فقد ذكر (Munoz) أن التبعية تعنى النظام الهيكلي الذي لا يستطيع استكمال دورته الاقتصادية إلا بالاعتماد على مكون خارجي وذلك يتضمن ثلاث أفكار رئيسية

- ١- الإعتماد على الخارج
- ٢- توزيع هذه التبعية
- ٣-الإنشطار الداخلي.

وحيث أن التنمية تحتوى على متغيرات كمية وأخرى غير كمية ، وتشمل المكونات الكمية ، النمو أى زيادة فى حجم الإقتصاد(نمو الإنتاج) بينما تعنى المكونات الغير كمية بالإسلوب الذي حدث به التغيير الكمي أى نمو بزيادة أو بإنخفاض

التفاوت ، وقد أكد (frank) على أن التبعية هي التي تعوق التنمية ، وتقر النظرية أن البلاد النامية لا تتجه ولا تسير في نفس طريق التنمية التي سارت فيه البلاد المتقدمة ، ولكنها تمارس شكل مختلف تماماً حيث يكون هناك نمو ولكنه لا يؤدي إلى توزيع متساوي للدخل ولا يشجع على المشاركة السياسية وذلك يعني أنه عندما تكون هناك علاقة بين المراكز والأطراف فإن هناك عملية تبادل من خلال علاقة التبعية الموجودة بحيث يتم نقل كل نواتج ومخرجات التنمية ويتم تصديرها من المركز إلى الأطراف الضعيفة لإستهلاكها ، أي أن المركز يقوم بإستغلال الأطراف مما يؤدي إلى حدوث تخلف في المناطق التي توجد بها الموارد وحدث تخلف في المناطق التي يوجد بها الموارد وحدث تنمية وتقدم للمناطق المركزية التي تستقبلها وذلك يعني أن وجود وسائل الربط بين المراكز والأطراف الضعيفة من خلال الطرق أو أي وسائل نقل أخرى يساعد على هذا الإستغلال للأطراف الضعيفة.

وإذا تم النظر للبلاد الأقل نمواً على أنها نظام اجتماعي تتربط فيه العديد من العوامل بحيث أن حدوث أي تغيير في عمل واحد يؤدي إلى حدوث التغييرات في بعضها أو كلها فإنه يمكن تمثيل هذه المتغيرات كما ذكرها (Streeten) كما يلي :

١. المخرجات والمدخلات	٢. ظروف الإنتاج	٣. مستوى المعيشة.
٤. نسق العمل والحياة اليومية.	٥. المؤسسات.	٦. السياسات.

وتمثل الثلاث عوامل الأولى الظروف الإقتصادية بينما يمثل العاملين الرابع والخامس الظروف النفسية والإجتماعية والثقافية أما العامل السادس فيعبر عن العوامل الإقتصادية والإجتماعية معاً وبالتالي فقد اتفقت كل من المداخل السابقة على أنه لا يمكن تعريف التنمية من خلال النمو الإقتصادي فقط بل يجب أن تشمل النواحي الثقافية والإجتماعية أيضاً . وبالتالي فإن أي معادلة لقياس مستوى التنمية لابد أن تشتمل على المعايير الإقتصادية والثقافية والإجتماعية والعمرائية والديموجرافية.

م ٣-٢ - خطة التنمية Plan of Development :

الخطة هي الفترة الزمنية التي تحدث فيها التنمية ، وكما وأن هناك أشكال للتنمية من حيث مستوياتها ومن حيث أنواعها فكل نوع من أنواع التنمية وكل مستوى من مستويات التنمية له الخطة التي يتم في عضونها إحداث هذه التنمية.

٣-٢-١ - من حيث المستويات التخطيطية للتنمية With respect to dev planning level

▪ المستوى القومي National level :

هو ذلك المستوى الذي يناقش ويتعامل مع الحدود السياسية للدولة من خلال خطة قومية.

الخطة القومية National plan

هي الخطة التي ترسم السياسات والإستراتيجيات العامة لقطاعات الإنتاج والقطاعات الخدمية المختلفة. والخطة القومية تعالج الدولة ككل طبقاً لحدودها السياسية وتضع السياسات والإستراتيجيات العامة وترسم كيفية العلاقة بين القطاعين الخدمة والإنتاجي^(١). وهذه الخطة القومية لازالت حتى الآن خطة قطاعية Sectoral thcory اي أنها تتناول قطاع واحد فقط كالصناعة أو الزراعة أو التشييد والبناء أو الطاقة وتضع له خطة واستثمارات على فترات زمنية محددة. ويعيب هذا النوع من التخطيط غيبة البعد المكاني في تنفيذ هذه الخطة (فالإستثمارات تعني أن الخطة استثمارية).

(١) طارق عبد اللطيف ، التخطيط الاقليمي ، محاضرات ، ماجستير الدراسات العليا ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، القاهرة ، ١٩٩٩ م.

فتأتي بالتالي الخطة القومية على أساس أنها موازنة سالبة بمعناها العددي وليست موازنة اقتصادية بمعناها الفكري والمعنوي. وذلك يحدث في دول العالم الثالث) كما نجد ان القوي السياسية المختلفة في الأماكن المختلفة من الدولة لها القدرة على السيطرة على مثل هذه الخطط لمناطق دون غيرها في ظل وجود ضعف سياسي في المناطق الأخرى (كالمحافظات ذات الثقل السياسي الاقل مثلا).

■ المستوى الإقليمي Regional level:

هو مستوى أوسط ووسيط بين المستويين القومي والمحلي ووحدة التعامل فيه هي الإقليم أو جزء من الإقليم. ويعتبر هذا المستوى هو همزة الوصل بين المستويين المحلي والقومي، ومن خلاله يمكن تحقيق استراتيجيات وسياسات الخطة القومية في مكانها السليم. بعبارة أخرى فالمستوى الإقليمي هو أداة التوصيل الصحيحة ما بين مستويين محلي وقومي والتي يمكن بواسطتها تنمية منطقة جغرافية تبعاً لأهداف معينة وفي وقت زمني معين، والخطة الإقليمية هي خطة طويلة المدى. الخطة الإقليمية Regional plan: هي تلك الأداة العلمية التي تمكن بواسطتها تنمية منطقة جغرافية تبعاً لأهداف معينة وفي وقت زمني معين والخطة الإقليمية هي خطة وطويلة المدى.

■ المستوى المحلي Local level:

هو ذلك المستوى الذي يتعامل مع أصغر وحدة جغرافية في الدولة لها من الخصائص ما يشكل منها أو يجعلها وحدة تخطيطية نستطيع أن نضع لها خطة من خلال مجموعة من الأهداف. الخطة المحلية: هي خطة قصيرة المدى. وتقتصر على مستوى المحليات فقط.

■ م ٣-٢-٢ من حيث أنواع ومجالات التنمية with respect to kind of dev:

■ الخطة الاقتصادية Economic Plan:

وهناك خطة لكل قطاع من القطاعات الإنتاجية المختلفة مثل:

- ١- خطة الصناعة والتعدين والبتترول.
- ٢- خطة للزراعة والرعي وتربية الحيوان.
- ٣- خطة السياحة.
- ٤- خطة لإنتاج الطاقة.

■ الخطة الاجتماعية Social plan:

خطة التنمية الاجتماعية تختص بالجوانب الاجتماعية للتنمية والصفات الديمقراطية التي تتحور حول محور رئيسي وهو العنصر البشري (الذي هو وسيلة وغاية) إعداد توجيهها وذلك لتحسين نوعية الحياة عن طريق زيادة فاعلية الأنشطة المجتمعة القائمة وارتفاع معدل استفادة الفرد منها (الصحة - التعليم...)، وهذه الخطة أيضاً لا تهتم بالبعد المكاني.

■ خطة التنمية العمرانية Urban Dev. Plan:

وخطة التنمية العمرانية هي التي تؤثر مباشرة في تحديد الأشكال الإستراتيجية والبشرية والعلاقة بينهما.

■ خطة التنمية الإقليمية Regional Dev., plan:

خطة التنمية الإقليمية هي عملية شاملة ومتكاملة تدخل وتؤثر في جميع نواحي الحياة وهي محاولة عملية النمو والتنمية وتحقيق الأهداف المختلفة التي يشترك المجتمع في تحقيقها. وهي تهدف إلى تحقيق التكامل، وعدم التعارض بين خطط التنمية الاجتماعية وخطط التنمية الاقتصادية والخطة العمرانية بين الأقاليم وبعضها البعض.

ودور المخطط الإقليمي هنا هو إسقاط كلاً من المخطط الإقتصادي والمخطط الإجتماعي في صورة من صور الإستراتيجيات المختلفة للتنمية (سواء انتشار أو تركيز) لتحقيق الإتزان في الإقليم، فإذا ما حدث خلل في الإتزان في الإقليم اختلفت الخطة الإقتصادية والخطة الإجتماعية لأنهما تفتقران إلى البعد المكاني^(١).

م ٣-٢-٣ - من حيث البعد الزمني للخطة:

أن تحديد البعد الزمني للخطة مهم وضروري وذلك لأن الخطة تهدف إلى تغيير الوضع القائم إلى وضع آخر وبالتالي تأتي أهمية تجديد الفترة الزمنية التي يتم فيها التغيير وبصفة عامة ينقسم التخطيط إلى ثلاثة أنواع مرحلية من الخطط طويلة الأجل/ متوسطة الأجل/ وقصيرة الأجل وتختلف أهداف وسياسات كل منهما وفق مداها الزمني.

■ الخطة طويلة الأجل Long – Term plan

يقصد بالخطة طويلة الأجل تلك التي يستغرق تنفيذها مدة طويلة تتراوح عادة بين خمسة عشرة وخمسة وعشرين عاماً ويطلق بعض الكتاب على هذا النوع من التخطيط مسمى "التخطيط الإستراتيجي" لأن بعض البرامج والمشاريع يحتاج تنفيذها مدة طويلة تتجاوز فترة الخطة المتوسطة، ويتم بناء الخطة طويلة الأجل لتحقيق استراتيجيات بعيدة المدى تتصف بالعمومية دون الخوض في تفضيلات الأهداف والوسائل الخاصة بتحقيقها لأن أهدافها هي الأساس التي يجب أن تبني عليه الخطة المتوسطة الأجل^(٢).

■ الخطة متوسطة الأجل Medium – Term plan

يتراوح البعد الزمني لهذا النوع من الخطط ما بين خمس وسبع سنوات وهي النمط السائد للتخطيط في كثير من دول العالم النامي ومثال ذلك الخطة الخمسية للتنمية في المملكة العربية السعودية وينبثق هذا النوع من التخطيط الطويل الأجل إذ تعتبر الخطة المتوسطة إحدى الوسائل الرئيسية لتحقيق أهداف وغايات التخطيط طويل الأجل ويتم تحديد أهداف الخطة الخمسية ووسائل تنفيذها بشكل أكثر تفصيلاً من الخطة طويلة الأجل كما تتضمن الخطة البرامج والمشروعات التي يراد إنجازها خلال فترة الخطة ومعايير اختيارها وأولويات إنجازها.

■ الخطة قصيرة الأجل Short – Term plan

وهي الخطة التي يتراوح مداها الزمني ما بين سنة وخمس سنوات وتعرف عادة بالخطة السنوية (الميزانية السنوية) وهي عبارة عن تفصيل زمني لمواعيد إنجازها .

(١) طارق عبد اللطيف، التخطيط الإقليمي، محاضرات، ماجستير الدراسات العليا، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، القاهرة، ١٩٩٩م.

(٢) أشرف نظيم، استراتيجية تخطيط الأقاليم الهامشية، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ٢٠٠٤.

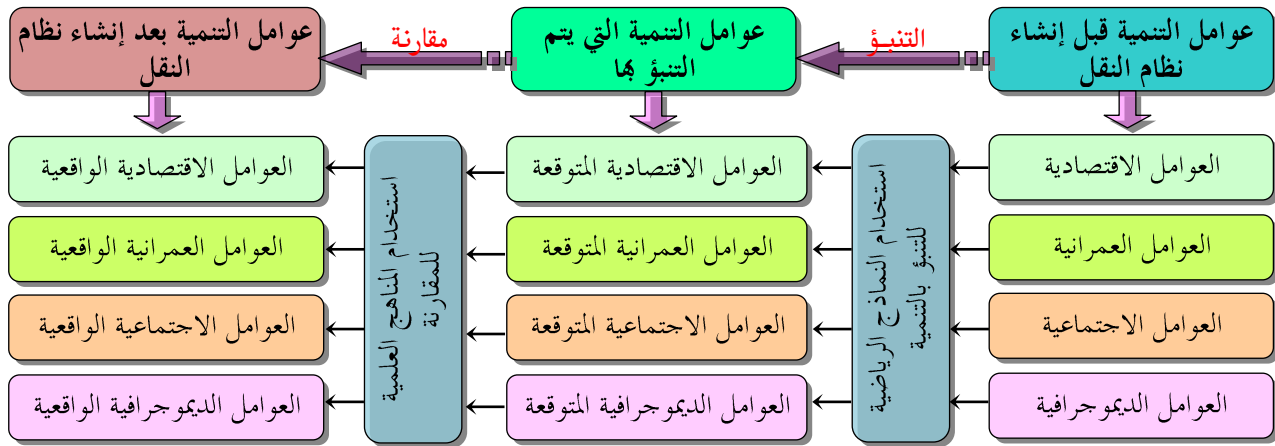
ملاحق الفصل الخامس

المستوى القومي والإقليمي غير أنها على المستوى الإقليمي ، تتطلب معلومات غاية في الدقة .

- قد تعطي هذه النماذج نتائج لا تعبر عن الواقع ، حيث توجد بعض العوامل التي لا يمكن التعبير عنها كميًا وبالتالي لا يمكن تمثيلها مما يؤدي إلى التحيز إلى بعض العوامل الأخرى الغير حقيقية ، تم دراسة الكثير من المدن في الولايات المتحدة الأمريكية . كما بالشكل (م-٣-٥)

م-٥-١-٤- نماذج التنبؤ بالتنمية

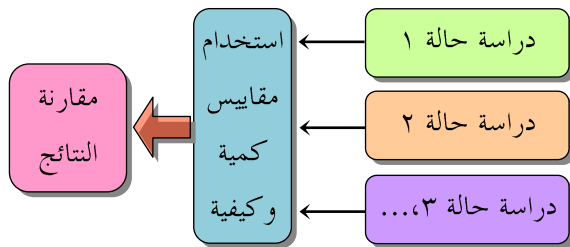
- تعتمد دقة هذا المنهج على مدى دقة التنبؤ بالتنمية المستقبلية بدون نظام النقل
- استخدام هذا النموذج للتنبؤ المستقبلي لحجم التنمية فيتم رصد الخصائص والظروف المحيطة قبل إنشاء نظام النقل والعوامل التي استجدت بعد إنشاء نظام النقل وافترض ثبات استمرار هذه الخصائص بعد إنشاء نظام النقل ويتم رصد كافة التغيرات والعوامل التي استجدت بعد إنشاء نظام النقل على التنمية وذلك يتطلب فترات زمنية مختلفة كما بالشكل (م-٤-٥)



شكل رقم (م-٤-٥) شرح منهجية نماذج التنبؤ بالتنمية

- وقد استخدم هذا المنهج كجزء من الدراسة في تكساس وتم تصنيف المدن إلى التي (كان لها مبيعات أكثر من المتوقع) ، وإلى (التي قلت عن المتوقع).

م-٥-١-٥- مدخل دراسة الحالات المتنوعة^(١)



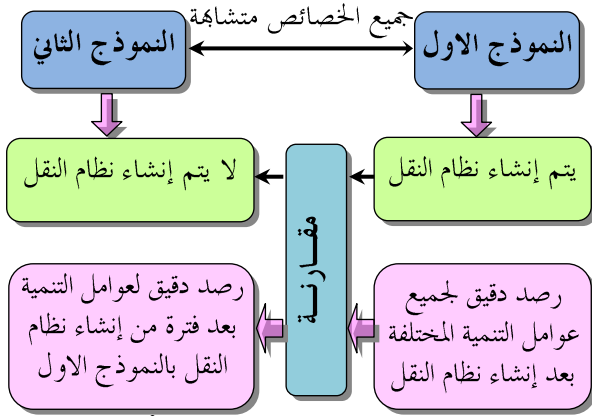
شكل رقم (م-٥-٥) شرح منهجة دراسة الحالات المتنوعة

المصدر: الباحث

- يستخدم هذا المنهج لقياس آثار إنشاء نظام النقل على مجموعة من دراسات الحالة ويتم استخدام مقاييس كمية وكيفية ، ثم يتم تقييمها ومقارنتها باستخدام برامج إحصائية ، وهي تتميز بإمكانية تكوين رؤية واضحة وشاملة لتغيرات الدراسة كما بالشكل (م-٥-٥)
- قام الباحثون بدراسة التأثيرات الناتجة على الأنشطة واستعمالات الأراضي والنمو الاقتصادي بشكل منفرد في كل حالة من خلال استخدام مداخل مختلفة .

^(١) Helaakoski r et al ، 1992، economic effects of highway bypasses on buicness activities in small cities center for transportation research ، the university of texas at austin electronic publication

م ٥-١-٦ - دراسة نماذج الأزواج المتشابهة



شكل رقم (م ٥-٦) شرح منهجية دراسة الأزواج المتشابهة

المصدر: الباحث

■ هي الدراسات التوأمية فيقوم الباحثين باختيار مدينتين متشابهتين في الصفات الديموغرافية الجغرافية والاقتصادية في فترة قبل إنشاء نظام النقل ، ثم يتم إقامة نظام النقل في احديهما ، ويتم بعد ذلك عمل مقارنة بينهما لمعرفة هذه الاختلافات التي لا تتطلب حجم المعلومات الضخم الذي تتطلبه المنهجيات الأخرى وذلك يعني تقليل التكلفة وزيادة الثقة .

■ يعاب عليها قلة وجود مثل هذه المدن المتشابهة وخاصة المدن الكبيرة والتي يتواجد معظمها على مسارات النقل

الرئيسية ، فالمشكلة في اختيار وتواجد هذه المدن ، كما أنها تحتاج إلى الكثير من التكاليف ، وذلك لأنها تتطلب

إنشاء نظام النقل في إحدى المدن التي يتم اختيارها . كما بالشكل (م ٥-٦)

م ٥-٢ - سياسات قطاع النقل بمنطقة الرياض

● توازن بين المراكز والأقاليم	● مشاركة القطاع الخاص في تنمية قطاع النقل
● وسائل النقل عوامل جاذبة للاستثمار	● أهمية التركيز على وسائل النقل العام

● توازن بين المراكز والأقاليم

هناك تجاذب دائم بين تسهيل إمكانية الوصول إلى المراكز الإقليمية من مدينة الرياض، وبين تعزيز قدرات العاصمة على جذب مزيد من التنمية على المستوى الوطني، غير أن إحداهما التنمية المتوازنة في المراكز الإقليمية، سيسهم بشكل فاعل في جذب الأسر للعيش فيها بدلاً من السكن في أطراف مدينة الرياض، الأمر الذي من شأنه خلق فرص عمل جديدة في هذه المراكز الإقليمية، مما سيؤدي إلى تقلص ارتباطات العمل بين العاصمة ومراكزها الإقليمية، معززة بذلك استقلاليتها.

ويتمثل الهدف الرئيسي لمشروع "المخطط الاستراتيجي الإقليمي لمنطقة الرياض" في تخفيف الضغط التنموي والسكاني على العاصمة الرياض، في الوقت نفسه الذي يتم فيه تحديث وتطوير نمط التنمية الشاملة في بقية محافظات المنطقة.

● مشاركة القطاع الخاص في تنمية قطاع النقل

يعد دور القطاع الخاص في تنمية قطاع النقل، أكثر تعقيداً من غيره من قطاعات البنية التحتية الأخرى، فبينما يمكن إدارة إمدادات المياه، أو إعادة استعمال المياه والطاقة والاتصالات بواسطة القطاع الصناعي، أو مؤسسات التطوير العقاري باستقلالية عن القطاع العام، إلا أن مرافق النقل تعد ضرورية وتخضع لمسؤولية وأنظمة القطاع العام. غير أن إجراء مزيد من التنمية في مجال قطاع النقل، سيسهم مباشرة في التنمية الاجتماعية والاقتصادية الشاملة للمنطقة، حيث يمكن إدارة قطاع النقل لا مركزياً، من خلال (التخصيص الجزئي) وبذلك يتم توفير فرص عمل وإنشاء شركات صغيرة ومتوسطة على المستوى المحلي، ودعم النمو الاقتصادي لقطاعات النقل العام بما فيها السكك الحديدية والطيران.

• وسائل النقل عوامل جاذبة للاستثمار

تعد وسائل النقل العامة والخاصة التي تربط المراكز الإقليمية الرئيسية ومراكز التجميع بالعاصمة، ضرورة لتنفيذ "إستراتيجية المراكز في منطقة الرياض" التي وضعها "المخطط الإقليمي" حيث إن وسائل النقل أحد عوامل الموقع الجاذبة للاستثمار. وعليه يجب دعم إمكانية الوصول إلى المراكز الإقليمية الرئيسية من مناطق أقطاب التنمية والمراكز الإقليمية والمحلية التي حددها "المخطط الإقليمي". فالنقل يعد بمثابة الوسيلة المثلى لإيصال التنمية إلى بقية أجزاء منطقة الرياض. وانطلاقاً من "إستراتيجية تنمية المناطق" التي وضعها "المخطط الإقليمي" أيضاً، يتجه تطوير النقل نحو تحديث شبكة الطرق لتحقيق الاستخدام الكامل لكافة مشاريع النقل العام المخططة سلفاً وتعزيز قدراتها الوظيفية. فهناك اهتمام خاص بتحديث وتطوير مشاريع النقل العام من خلال تنفيذ مشاريع السكة الحديدية الجديدة المقترحة، حيث تجري حالياً مساعي لإشراك القطاع الخاص لتنفيذها وتخفيض التمويل الحكومي في هذه المشاريع.

• أهمية التركيز على وسائل النقل العام

كشفت بيانات "المخطط الإقليمي" لمنطقة الرياض حدوث تنمية ملموسة في مجال النقل العام في مدينة الرياض، في مقابل غيابها على نطاق المنطقة، فلا تزال السيارة الخاصة تعتبر وسيلة النقل الرئيسية في المنطقة، ما لم تتوفر بدائل مقبولة كالحافلات والسكك الحديدية، ووفقاً لبيانات المخطط حول قطاع النقل على المستوى الوطني، فإنه وبحلول عام ٢٠٢٥ (١٤٤٦هـ)، ستسجل أكثر من ٤٨٠ مليون رحلة بواسطة السيارة الخاصة على نطاق المملكة، فيما سيبلغ إجمالي النقل العام ٤٦ مليون رحلة في العام نفسه. وبالتالي تمثل حصة النقل العام أقل من ١٠ في المائة، بما يعني أن ٩٠ في المائة من الرحلات سوف تتم بواسطة السيارة الخاصة، مما يوضح أهمية التركيز على وسائل النقل العام وتطويرها في المستقبل.

م-٢-١- مراحل مشروع الحافلات

تم تقسيم أعمال تنفيذ مشروع الحافلات إلى ثلاث مراحل، للتوافق مع مرحلية التشغيل، والتي تتضمن تنفيذ تعديلات الطرق وبناء محطات الحافلات وتشغيل المشروع.

المرحلة الأولى:

تقع في جنوب مدينة الرياض ويبلغ إجمالي طول مسارات الحافلات ذات المسار المخصص والعادية (١٤٥) كلم. وتضم هذه المرحلة مسارات الحافلات ذات المسار المخصص التالية:

طريق الخرج القديم من المدينة الصناعية الثانية حتى طريق الأمير سعد بن عبدالرحمن الأول.

شارع حمزة بن عبدالمطلب - طريق ديراب - طريق الأمير محمد بن عبدالرحمن الأول.

وبالإضافة إلى مسارات حافلات الأحياء السكنية، فهناك ثمانية عشر (١٨) مساراً من الحافلات العادية .

المرحلة الثانية:

تقع في وسط مدينة الرياض ويبلغ إجمالي طولها (١٢٧) كلم، وتضم هذه المرحلة مسارات الحافلات ذات المسار المخصص التالية:

طريق صلاح الدين الأيوبي من طريق الأمير سعد بن عبدالرحمن الأول حتى طريق الملك عبدالعزيز قرب مدخل القاعدة الجوية.

وبالإضافة إلى مسارات حافلات الأحياء السكنية، فهناك اثني عشر (١٢) مساراً من الحافلات العادية.

المرحلة الثالثة:

تُغطي بقية مسارات الحافلات وتتركز في شمال مدينة الرياض ويبلغ إجمالي طولها (١٧٥) كلم، وتشمل:

مسارات الحافلات ذات المسار المخصص التالية:

- طريق الملك عبدالعزيز من طريق صلاح الدين الأيوبي حتى طريق الأمير سعود بن محمد بن مقرن.
- شارع خالد بن الوليد وامتداده جنوباً شارع الإمام الشافعي.

٥-٢-٢- شبكة النقل العام بمدينة إسطنبول^(١)

(١) السكك الحديدية

في سنة ١٨٨٣، تم البدء بتنفيذ مشروع مد سكة حديدية بين مدينة باريس وإسطنبول، وفي الفترة الممتدة بين إنشاء السكة وانتهائها، تمّ اللجوء إلى عبّارة بخارية لنقل الناس من مدينة فارنا ببلغاريا إلى إسطنبول، والعكس. وفي عام ١٨٨٩ اكتمل القسم الأول من السكة الحديدية، فوصلت إسطنبول بفارنا عن طريق بوخارست، فأصبح بإمكان الناس السفر براً بسهولة إلى هذه المدينة لأول مرة. عُرفت هذه السكة في الغرب باسم "قطار الشرق السريع"، افتتحت المحطة سنة ١٨٩٠ تحت اسم "محطة المشير أحمد باشا"، وشكّلت المحطة الأخيرة لقطار الشرق السريع. أما اليوم فقد أُعيدت تسميتها "محطة سركيسي"، وتُشكل المحطة الأخيرة لجميع خطوط القطارات على الجانب الأوروبي من إسطنبول، وصلة الوصل الأساسية لشبكة السكك الحديدية التركية مع باقي أوروبا.

- تتصل إسطنبول بغيرها من المدن والدول الأوروبية المجاورة عن طريق السكة الحديدية التي تصل المدينة بسالونيك في اليونان، وعن طريق قطار البوسفور السريع، الذي يُقدم رحلات يومية من محطة سركيسي إلى مدينة بوخارست في رومانيا. كذلك فهناك سكك حديدية تمتد إلى مدن صوفيا، بلغراد، وبودابست.
- وعلى الجانب الآسيوي من إسطنبول، تقع "محطة حيدر باشا"، وهي مركز القطارات المتجهة يومياً إلى أنقرة ومناطق أخرى في الأناضول. ، وكانت تشكل المحطة الأخيرة في سكة حديد برلين-بغداد وسكة حديد الحجاز. تتصل السكك الحديدية على كلا الجانب الأوروبي والآسيوي ببعضها البعض عن طريق عبّارات مخصصة لنقل القطارات، ومن المقرر توقيف هذه العبّارات عن العمل عند الانتهاء من مشروع "نفق مرمرة" أو "سكة مرمرة" الذي سيصل جانبيّ المدينة بنفق يمتد تحت سطح بحر مرمرة، هذا العام ٢٠١٣. كذلك، فإن هذا المشروع سوف يصل خطوط قطارات الأنفاق إلى جانب القطارات العادية.

(٢) القاطرات الكهربائية

- وُضعت أولى القاطرات الكهربائية بالخدمة بتاريخ ٣ سبتمبر سنة ١٨٦٩، وقد خُصصت للعمل على خط ناحية "الترسانة-القرية الوسطى". وفي سنة ١٨٧١ بدأ العمل على خط "بوابة العذاب-غلطة"، "القصر الأبيض-برج السبعة"؛ "القصر الأبيض-الباب العالي"؛ و"أمين أونو-القصر الأبيض". ومنذ عام ١٩٣٩، أخذت مصلحة القاطرات الكهربائية والأنفاق في إسطنبول تتولى إدارة وتنظيم هذا النوع من وسائل النقل العام. وبتاريخ ١٢ أغسطس من سنة ١٩٦١، تم توقيف القاطرات الكهربائية الحمراء القديمة عن العمل في الجانب الأوروبي، وفي ١٤ نوفمبر من سنة ١٩٦٦ أوقف العمل بها أيضاً على الجانب الآسيوي. وعند نهاية عام ١٩٩٠، وُضعت في الخدمة قاطرات أخرى طبق الأصل عن تلك القديمة، على طول جادة الاستقلال في المنطقة الممتدة بين ميدان تقسيم والنفق، وقد بلغ طول هذا الخط ١.٦ كيلومترات.

^(١)http://ar.wikipedia.org/wiki .

وبتاريخ ١ نوفمبر من سنة ٢٠٠٣، أُعيد افتتاح خط قاطرات قديم آخر (T٣) في الجانب الآسيوي من إسطنبول، يعمل في المنطقة الممتدة بين ناحية "قرية القضاة" و"مودا". ويبلغ طول هذا الخط ٢.٦ كيلومترات ويتوقف عند ١٠ محطات، وتستغرق الرحلة فيه ٢١ دقيقة.

■ وُضعت القاطرة الكهربائية السريعة (T١) بالخدمة سنة ١٩٩٢، وامتد خط عملها من حي سركيسي إلى الباب العالي، ثم تمّ تمديد هذا الخط من ناحية الباب العالي ليصل إلى حي "موقع الزيتون" في شهر مارس من سنة ١٩٩٤، ومن حي سركيسي إلى "أمين أونو" في شهر أبريل من سنة ١٩٩٦. وبتاريخ ٣٠ يناير من عام ٢٠٠٥ تمّ تمديده من "أمين أونو" إلى "فيندكلي"، فعبر بذلك مضيق القرن الذهبي عن طريق جسر غلطة للمرة الأولى منذ ٤٤ سنة. وفي شهر يونيو من سنة ٢٠٠٦ افتتح آخر قسم جديد من هذا الخط، يصله بحي "كبطاش". يصل طول هذا الخط إلى ١٤ متراً، وفيه ٢٤ محطة توقف. كانت مصلحة القاطرات الكهربائية والأنفاق في إسطنبول تؤمن خدمة النقل للناس بواسطة ٢٢ قاطرة من نوع LRT، وقد قامت المصلحة في سنة ٢٠٠٣ بتحويل عمل هذه القاطرات إلى خطوط أخرى، واستبدلتها بخمسة وخمسين قاطرة من نوع "فلكسيستي سويغت" من إنتاج شركة "بومبادير للنقل". تستغرق الرحلة على كامل الخط بواسطة إحدى هذه القاطرات ٤٢ دقيقة، وتصل سعتها اليومية إلى ١٥٥,٠٠٠ شخص، وقد بلغ رصيد الأموال المستثمرة في هذا القطاع ١١٠ ملايين دولار أمريكي. وفي سبتمبر من عام ٢٠٠٦، تمّ إضافة خط قاطرات جديد (T٢) يصل "موقع الزيتون" بناحية "باغشيلار"، وتستخدم فيه ١٤ قاطرة من نوع LRT من إنتاج شركة أبه بي بي.

(٣) السكك الحديدية المعلقة

■ في إسطنبول سكتين حديديتين معلقتين تختلفان أشد الإختلاف من حيث القدم والشكل. فأقدمها هي "سكة النفق" التي افتتحت بتاريخ ١٧ يناير سنة ١٨٧٥، وتعد هذه السكة ثاني أقدم سكك حديد تحت الأرض في العالم بعد سكة قطار أنفاق لندن التي افتتحت سنة ١٨٦٣، وأول سكة حديد تُمد تحت الأرض في أوروبا القارية؛ على الرغم من أن أول خط قطار أنفاق كامل ذي محطات متعددة في القارة، كان "الخط رقم ١" لقطار أنفاق بودابست، الذي افتتح سنة ١٨٩٦. يصل طول سكة النفق إلى ٥٧٣ متراً (١,٨٧٩.٩٢ قدماً)، ولا يوجد أية محطات بين نقطة انطلاقها ووصولها، وهي لا تزال عاملة منذ افتتاحها في عام ١٨٧٥. يسير القطاران المخصصان للعمل على هذا الخط، على سكة منفردة كل ٣ دقائق ونصف، وتستغرق الرحلة باستخدام أيهما دقيقة ونصف الدقيقة، ويُستخدم هذا الخط من قبل ١٥,٠٠٠ شخص يومياً.

أما خط السكك المعلقة الثاني، فهو خط "سكة كبطاش-تقسيم"، وقد افتتح بتاريخ ٢٩ يونيو سنة ٢٠٠٦، وهو يصل حي كبطاش بميدان تقسيم، وذلك عن طريق وصله لمحطة الحافلات البحرية وموقف القاطرات الكهربائية في كبطاش بمحطة قطارات الأنفاق في ميدان تقسيم. يصل طول هذا الخط إلى ٦٠٠ متر، ويستخدمه ٩,٠٠٠ شخص سنوياً.

(٤) السكك الحديدية الخفيفة

■ في إسطنبول أيضاً سكة حديدية خفيفة تتشكل من خطين. بدأ العمل بالخط الأول (M١) بتاريخ ٣ سبتمبر سنة ١٩٨٩، بين منطقة "القصر الأبيض" و"رأس العقاب". تمّ تطوير هذا الخط وتحديثه شيئاً فشيئاً إلى أن وُصل بمطار أتاتورك بتاريخ ٢٠ ديسمبر سنة ٢٠٠٢. افتتح الخط الآخر (T٤) في سنة ٢٠٠٧، ليعمل على نقل الركاب بين منطقة "بوابة أدرنة"

و"مسجد السلام". هناك ٣٦ محطة تقع على طول هذه السكة البالغ ٣٢ كيلومتراً، والمشيده على عمق ١٠.٤ كيلومترات تحت الأرض. وتستخدم قطارات من نوع LRT .

(٥) قطارات الأنفاق

- بدأ العمل على تشييد خط قطار الأنفاق في إسطنبول (M٢) في سنة ١٩٩٢، واكتمل القسم الأول منه وافتتح بتاريخ ١٦ سبتمبر سنة ٢٠٠٠، ليعمل في المنطقة الممتدة من ميدان تقسيم إلى حي الشرق. يبلغ طول هذا القسم ٨.٥ كيلومترات (٥.٣ أميال) وفيه ٦ محطات. وقد خُصصت ٨ قطارات تتألف من ٤ عربات، وكانت هذه القطارات تصل إلى كل محطة كل ٥ دقائق تقريباً، وبلغ معدّل ركابها يومياً ١٣٠,٠٠٠ راكب. وبتاريخ ٣٠ يناير من سنة ٢٠٠٩، تم استبدال القطارات القديمة بأخرى جديدة من إنتاج شركة "يوروتم"، التي أبرمت عقداً مع مصلحة السكك الحديدية في إسطنبول، لتزويدها باثنتين وتسعين عربة جديدة للعمل على خط قطار الأنفاق. وقد بلغ عدد القطارات في التاريخ سالف الذكر ٣٤ قطاراً، يتكون كل منها من ٤ عربات، مخصصة للعمل على هذا الخط. وفي هذا التاريخ أيضاً، افتتح خطان فرعيان، يمتد الأول منهما من حي الشرق إلى حي مسلك شمالاً، والثاني من ميدان تقسيم إلى حي "البوابة الجديدة" مروراً على أحد الجسور فوق مضيق القرن الذهبي، وتحت الأرض عبر شبه الجزيرة التاريخية، وصولاً إلى محطة الشيشان في حي باي أوغلو. ومن المقرر تمديد هذا الخط الأخير حتى يتقاطع مع خط القطار الخفيف وخطوط نفق مرمرة التي لا تزال قيد الإنشاء. شكل (٥-٢٢)
- هناك ١٠ محطات مخصصة للخدمة تابعة لهذه الخطوط حالياً، وذلك على الجانب الأوروبي من المدينة؛ كذلك هناك ٦ محطات أخرى قيد الإنشاء على ذات الجانب، و ١٦ محطة أخرى على ذات الحال في الجانب الآسيوي. تصل المسافة بين محطة الشيشان في حي باي أوغلو ومحطة طريق أتاتورك الصناعي في حي مسلك إلى ١٥.٦٥ كيلومتراً (٩.٧ أميال)، وتدوم الرحلة بينهما ٢١ دقيقة. يفيد الخبراء بأن طول خط القطارات الكامل على الجانب الأوروبي سوف يصل إلى ١٨.٣٦ كيلومتراً (١١.٤ أميال) عند الانتهاء من إنشاء جميع المحطات الواقعة بين حي البوابة الجديدة وحي الحاج عثمان؛ وهذا لا يشمل جسر القرن الذهبي المخصص لعبور القطارات، والبالغ طوله ٩٣٦ متراً. يتصل نفق ميدان تقسيم-كبطاش البالغ طوله ٠.٦ كيلومترات بمرفاً الحافلات البحرية، ويتصل نفق البوابة الجديدة-القصر الأبيض البالغ ذات الطول بشبكة السكك الحديدية الخفيفة، ونفق مرمرة البالغ طوله ١٣.٦ كيلومترات.
- أما على الجانب الآسيوي، فسوف يصل طول الخط الكامل عند انتهاءه إلى ٢١.٦٦ كيلومتراً (١٣.٥ أميال)، وسيصل بين ناحية "قرية القضاة" و"عقاب"، ويتصل بنفق مرمرة وبالخط الأوروبي في نهاية المطاف. ومن المتوقع أن يُفتتح النفق وتبدأ القطارات بالعمل فيه هذا العام ٢٠١٣.

ملاحق الفصل العاشر

م ١٠م-١: المرحلة الرابعة: التنبؤ بالطلب على النقل

م ١٠م-١-١ طرق التنبؤ بتولد الرحلات (نماذج تولد الرحلات):

تعتبر مرحلة تقدير تولد الرحلات أولى المراحل الأربعة للتنبؤ بالطلب على النقل التي تنتهي بمرحلة تخصيص الرحلات على الشبكة ، وتشمل عملية تولد الرحلات تقدير إجمالي رحلات الأفراد أو المركبات الناتجة أو المنجذبة إلى كل منطقة من مناطق النقل الجزئية على مستوى الإقليم ، ولتقدير حجم هذه الرحلات فإنه يلزم معايرة نماذج تولد الرحلات التي تستخدم كأداة لعملية التقدير ، وهناك عدة طرق مختلفة يمكن استخدامها لتقدير تولد الرحلات - نذكر منها ما يلي :

١. طريقة معاملات النمو	٢. طريقة معدل الرحلات
٣. طريقة التقسيمات العرضية	٤. طريقة تحليل الانحدار

والطريقة الأولى تكون ملائمة في حالات التخطيط قصير الأمد وفي الحالات التي لا تستلزم الحصول على تولد الرحلات بدقة عالية دائماً بل يكفي مجرد أرقام تقريبية ، كما أن الطرق الثلاثة الأولى أيضاً تعتبر أكثر ملاءمة في الاستخدام في المناطق الحضرية حيث تتطلب بعض التفاصيل عن الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للسكان في منطقة الدراسة. أما الطريقة الرابعة فهي تعتبر من أدق الطرق وأكثرها شيوعاً في الاستخدام في مجال تقدير الطلب على النقل ، كما أنها تصلح للإستخدام سواء على المستوى الإستراتيجي طويل الأمد أو القصير الأمد ، أو على مستوى التخطيط الحضري أو الإقليمي ، ولذا فقد تم اختيارها في هذا البحث^(١).

وقد تم دمج نماذج الرحلات المتولدة والرحلات المنجذبة في أربع اغراض تبعاً للهدف من الرحلة. كما يلي:

١- المنزل نقطة الإنطلاق إلى العمل HBW	٢- المنزل لنقطة الإنطلاق إلى مكان التعلم HBE
٣- المنزل نقطة الإنطلاق إلى مكان آخر HBO	٤- المنزل ليس نقطة الإنطلاق NHB

تم التعبير عن نماذج الرحلات المنجذبة في المعادلات التالية:

الرحلات المنجذبة من المنزل إلى العمل:

$$A_j = b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3$$

حيث A_j = عدد الرحلات المنجذبة للمنطقة J

X_1, X_2, X_3 = عدد العاملين في الصناعات (الأولية- الثانوية- الثقيلة)

b_1, b_2, b_3 = معاملات المعايرة

رحلات من المنزل إلى مناطق التعليم

$$A_j = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3$$

حيث A_j = عدد الرحلات المنجذبة للمنطقة J

X_1, X_2, X_3 = عدد طلاب المدارس - عدد طلاب الجامعات - عدد العاملين

a, b_1, b_2, b_3 = الثوابت والمعاملات

م ١٠م-١-٢- نموذج توزيع الرحلات TRIP DISTRIBUTION

تحتل مرحلة توزيع الرحلات الخطوة الثانية في الأسلوب التتابعي لتقدير الطلب على النقل بين مختلف مناطق النقل الجزئية على مستوى الإقليم والتي تم تقسيمها ٥٠٣ منطقة في سنة ٢٠٠٥ ، ٥٢٥ منطقة تقسيم مروري في السنوات القادمة (٢٠٢٢ و ٢٠٢٧) نتيجة تخصيص بعض مناطق التقسيم المروري لتولد الحركة المرورية على طول المحاور التي تربط مدينة السادس من أكتوبر ومدينة العاشر من رمضان .

^(١) فريق الدراسة اليابان (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

تهدف عملية توزيع الرحلات إلى إيجاد مصفوفة الحركة بين مناطق النقل الجزئية المختلفة في منطقة الدراسة اعتماداً على حجم الرحلات الكلي الذي تم تقديره في مرحلة تولد الرحلات السابقة، وتسمى مصفوفة توزيع الرحلات بمصفوفة المصدر- المقصد Origin-Destination Matrix أو O- D Matrix وهذه المصفوفات تكون مربعة الشكل، ويكون عدد الصفوف بها (أو الأعمدة) مساوياً لعدد مناطق النقل الجزئية:

وقد تعرض الجزء السابق من هذا الفصل إلى معايير نموذج تولد الرحلات للركاب والذي يمثل الخطوة الأولى، ومن ثم فإن الجزء التالي يعرض الخطة الثانية المتمثلة في توزيع إجمالي أعداد الركاب من مناطق تولد الرحلات إلى مناطق الجذب المرتبطة بها. وتعتمد معظم أساليب توزيع رحلات الركاب والبضائع على وجود مصفوفات توزيع الرحلات في سنة الأساس والتي تستخدم بصفة أساسية لأغراض المعايير وتتعدد أساليب توزيع الرحلات بحسب توفر البيانات الضرورية والمدى المطلوب للتخطيط وحجم منطقة الدراسة ومدى ثبات استعمالات الأراضي خلال مدة التخطيط المطلوبة. وفيما يلي أهم الطرق المستخدمة في توزيع الرحلات بين مناطق النقل الجزئية:

١- طرق معاملات النمو	٢- طريقة نموذج الجاذبية	٣- طريقة نماذج الطلب المباشرة
----------------------	-------------------------	-------------------------------

ويجدر الإشارة هنا إلى أن طرق معاملات النمو يتم استخدامها في حالة ثبات استعمالات الأراضي في منطقة الدراسة والتي تناسب التخطيط القصير المدى كما لا يمكن تقدير الرحلات في المستقبل للخلايا التي لا تحتوي على رحلات في سنة الأساس، وعلى هذا فإن معايير نموذج الجاذبية في سنة الأساس يعد من الطرق التي تناسب التخطيط الإقليمي والحضري سواء كان قصير أو بعيد المدى، كما أنه يستند على ركيزة نظرية قوية بالإضافة إلى مرونته في استيعاب المتاح من البيانات لبناء النموذج المناسب لتوزيع الرحلات في سنة الهدف كما يمكننا تقدير الرحلات في المستقبل للخلايا التي لا تحتوي على رحلات في سنة الأساس. وقد قام الباحث باختيار نموذج الجاذبية لتوزيع رحلات الركاب والبضائع وهو نموذج من أشهر النماذج التي تستخدم في توزيع الرحلات بين مناطق النقل الجزئية، وباستخدام نموذج الجاذبية، تم إيجاد علاقة بين الرحلات المنجذبة والمتولدة لتكوين مصفوفة الرحلات وتم هذا بشكل منفصل لكل من أغراض الرحلة الأربع ودرجات النشاط الإقتصادي الخمس ولهذا فهناك ٢٠ نموذج للرحلة لسنة محددة. ويأخذ نموذج الجاذبية الصورة الآتية^(١):

$$T_{ij} = G_i A_j F(C_{ij})$$

حيث

T_{ij} هي عدد الرحلات منطقة i وحتى منطقة j	G_i هي عدد الرحلات المتولدة في المنطقة i
A_j هي عدد الرحلات المنجذبة للمنطقة j	$(C_{ij}) =$ تكلفة الرحلة للسفر من منطقة i وحتى منطقة j
$F(C_{ij})$ هي الدالة التي توضح معوقات الرحلة من منطقة i وحتى منطقة j	

في نموذج دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى نأخذ دالة المقارنة $F(C_{ij})$ المتغير شكل دالة جاما والتي يعبر عنها بالمعادلة الآتية

$$F(C_{ij}) = c_{ij} X_1 \exp(X_2 c_{ij})$$

حيث X_1, X_2 هي ثوابت المعايير

^(١) فريق الدراسة اليابان (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

م ١٠-١-٣ نموذج اختيار (فصل) وسائل النقل

- يقصد بعملية تقسيم الرحلات Model Split إيجاد نصيب كل وسيلة من وسائل النقل المتوفرة في نظام النقل من رحلات الأفراد والبضائع سواء كان هذا النصيب نسبة مئوية أو عدد رحلات، وسواء كانت وسائل النقل ميكانيكية (سيارات خاصة، حافلات... خلافه) وغير ميكانيكية (سير على الأقدام، دراجات).
- وتعتمد نماذج تقسيم الرحلات بين وسائل النقل على أساس افتراض أن الأفراد يختارون وسيلة النقل المفضلة لهم بناءً على خصائص هذه الوسائل من جهة، وبناءً على خصائص كل من الأفراد أنفسهم والرحلات التي يقومون بها من جهة أخرى، ويتم هذا الاختيار من خلال رؤيتهم الخاصة لخصائص وسائل النقل المتاحة ومدى ملاءمتها للقيام بالرحلة.
- تحتل مرحلة تقسيم رحلات الركاب بين وسائل النقل المختلفة أماكن متعددة من مراحل تخطيط النقل، فقد تأتي قبل مرحلة توزيع الرحلات وتسمى تلك الحالة Trip End Model وقد تأتي بعد مرحلة توزيع الرحلات حيث تسمى Trip Interchange Model، ومن الأهمية بمكان أن ننشأ بعض العلاقات التي يمكنها التنبؤ بكيفية اختيار القائم بالرحلة لوسيلة النقل من مجموعة البدائل المتاحة أمامه، وقد قامت دراسة المخطط الشامل للنقل CREATS بتقسيم الرحلات الكلية إلى رحلات بوسائل نقل عام ورحلات بوسائل نقل خاص وذلك في النموذج المستخدم بدراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى CREATS^(١).

$$PT\% = 1 / (1 + \exp(\lambda C_{PR} + \zeta))$$

حيث

A: معامل التكلفة	CPT: التكلفة العامة للنقل العام بالدقائق المتكافئة
ζ : مصطلح منجرف	CPR: التكلفة العامة للنقل الخاص بالدقائق المتكافئة

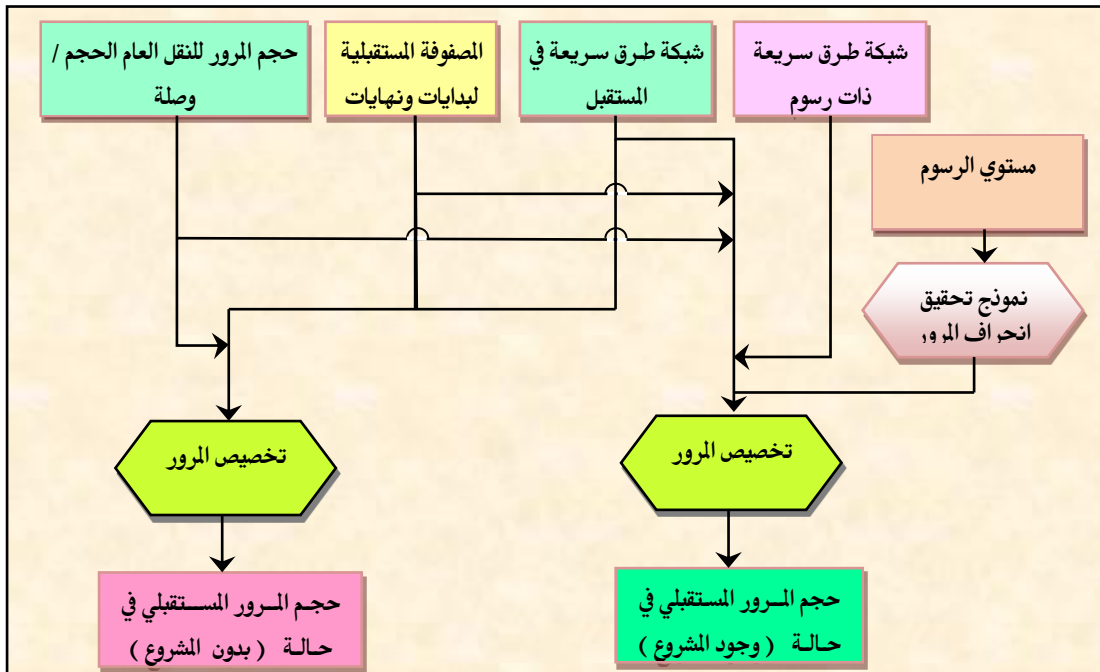
م ١٠-١-٤ نموذج تخصيص الرحلات

- تعد عملية تخصيص الرحلات على شبكة النقل المقترحة Traffic Assignment آخر مرحلة من المراحل الأربعة للتنبؤ بالطلب على النقل، والتي تختص بتوزيع عدد الرحلات لكل وسيلة بين كل مصدر وهدف على شبكة النقل المقترحة (Tijm) ومن ثم فإن عملية تخصيص الرحلات تتطلب تعريف تفصيلي لشبكة النقل بما فيها أطوال محاور الطرق وأزمنة وتكلفة الانتقال عليها وعروضها وسعتها وخصائص التقاطعات السطحية... الخ.
- ويمكن اعتبار عملية تخصيص الرحلات على الشبكة هي عملية اتزان بين الطلب على النقل Transport Demand وبين المعروض من نظام النقل Transport Supply من حيث الطرق الموجودة فقط وخصائصها المختلفة. وعموماً فإن عملية تخصيص الرحلات على شبكة النقل تكون لتحقيق أحد الأهداف التالية:
- تقييم قدرة الشبكة الحالية على تحمل حجم الرحلات المتوقع مستقبلاً.
 - تقييم قدرة الشبكة المقترحة بعد عمل التعديلات والتحسينات على الشبكة الموجودة على تحمل حجم الرحلات المتوقع مستقبلاً.
 - المفاضلة بين عدد من الشبكات المقترحة للطرق في المناطق الجديدة تحت الإنشاء لإختيار أحسن البدائل.
 - اختيار السياسات المقترحة للتنسيق بين وسائل النقل المختلفة سواءً بالتحويل من استخدام السيارة الخاصة إلى النقل الجماعي أو بتقييد استخدام السيارة الخاصة في مناطق معينة من المدينة.
 - يجمع نموذج تخصيص الرحلات بين تأثير كافة الخطوات السابقة في النموذج وبالتالي فهو يقوم على تحديد النتائج وفقاً للمعطيات النهائية الأساسية للنموذج.

^(١) فريق الدراسة الياباني (هيئة التعاون الدولي اليابانية جاكا) <http://www.creats.net>

أ- إجراء تخصيص الرحلات على الطرق

- يتم تخصيص حجم الرحلات في ساعة الذروة باستخدام قيود السعة والخطوات التزايدية ويوضح الشكل رقم (م ١٠-١).
- الرسم البياني الإجمالي للمنهجية المستخدمة للتنبؤ بالأحجام المرورية على شبكة الطرق السريعة ذات الرسوم وشبكات الطرق الحالية والمستقبلية في حالات "قبل المشروع" و"بعد المشروع".
- في حالة "بعد المشروع" تم تطبيق نموذج تغيير الإتجاه لتخصيص المرور على شبكة الطرق المستقبلية وعلى شبكات الطرق السريعة ذات الرسوم المؤقتة. ومن أجل القيام بتخصيص الأحجام المرورية على شبكات الطرق، يجب أن يتم أولاً تحديد وتقدير العديد من العناصر المؤثرة المختلفة. الموضح شكل رقم (م ١٠-١) المنهجية المستخدمة في التخصيص المروري إضافة إلى البنود الأخرى اللازمة لتطبيق النموذج.



شكل رقم (م ١٠-١) نموذج التنبؤ بالأحجام المرورية على شبكة الطرق وشبكات الطرق السريعة ذات الرسوم

ب- إجراء التخصيص المروري لوسائل النقل العام:

يقوم برنامج التخصيص المروري بتحميل بدايات ونهايات رحلات الركاب باستخدام النقل العام من خلال البحث عن مسارات اقتصادية بتكلفة منخفضة على مستوى شبكة النقل. يستخدم البرنامج التكلفة الإجمالية كمعوق لمسار المركبة. يمكن التعبير عن التكلفة الإجمالية بأنها مجموع تكلفة المكونات السبعة كالتالي^(١):

$$Cost^m = T^1 * M^{(m,1)} + T^2 * M^{(m,2)} + T^3 * M^{(m,3)} + T^4 * M^{(m,4)}$$

حيث

T^i : قيمة الزمن لمكون التكلفة i	$Cost^m$: التكلفة الإجمالية لوسيلة النقل m
$M^{(m,i)}$: معامل وزن وسيلة النقل لمكون التكلفة i لوسيلة النقل m	

مكونات التكلفة السبعة هم زمن المشي، زمن الانتظار، زمن الركوب/ الترحل، تعريف الركوب، زمن الرحلة، زمن التحويل ومعامل الإختناق المروري.

^(١) فريق الدراسة اليابان (هيئة التعاون الدولي اليابانية جايكا) <http://www.creats.net>

ملاحق الفصل الحادي عشر

م ١١-١- التنبؤ بحجم الطلب على النقل بالإقليم

م ١١-١-١- نظام تقسيم المناطق المرورية

جدول رقم (م ١١-١) المناطق المرورية بإقليم القاهرة الكبرى

شبرا	عين شمس	قليوب
مصر الجديدة	مدينة السادات	القناطر
مدينة نصر	شبرا الخيمة	العاشر من رمضان
السادس من أكتوبر	الجيزة	المعادي
مركز إمبابة	جنوب الجيزة	الخليفة
الدقي	حلوان	المركز التجاري

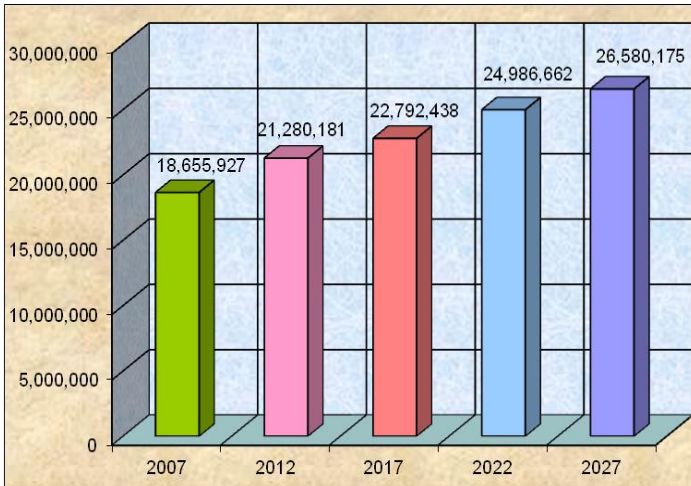
في هذه الدراسة^(١) يشمل نظام تقسيم المناطق المرورية جزء من محافظات القاهرة، والجيزة، والقليوبية والشرقية. تم تبني ثلاثة تقسيمات مختلفة للمناطق المرورية وهي الكبيرة والمتوسطة والصغيرة والتي تم تقسيمها إلى ٥٠٣ منطقة في سنة ٢٠٠٥م - و ٥٢٥ منطقة تقسيم مروري في السنوات القادمة (٢٠٢٢ و ٢٠٢٧) نتيجة تخصيص بعض مناطق التقسيم المروري لتولد

الحركة المرورية على طول المحاور التي تربط مدينة السادس من أكتوبر ومدينة العاشر من رمضان. ومناطق كبيرة بإجمالي عدد ١٨ لإستخدامهم من أجل أغراض العرض وهذه المناطق كما بالجدول رقم (م ١١-١).

م ١١-١-٢ تولد الرحلات

١-رحلات النقل العام

الغرض من تقدير الرحلات التي تستخدم وسائل النقل العام هو تطوير السعة الإستيعابية لوسائل النقل العام وفقاً لحجم الطلب عليها ، كما أن نموذج المرور المتولد في الدراسة تم استنتاجه بعد مراجعة النموذج الذي وضعته دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى CREATS وهناك فرق طفيف في إجمالي عدد السكان المتوقع ولكن عدد الرحلات المتولدة المتوقعة واحدة. في الواقع عدد الرحلات المتولدة المتوقعة عام ٢٠٢٢ طبقاً للدراسة هو ٢٤.٩٨٦.٦٦٢ رحلة في مقابل ٢٥.١٠٠.٠٠٠ رحلة



شكل رقم (م ١١-١) عدد الرحلات المتولدة باستخدام وسائل النقل العام

متوقعة بدراسة CREATS انظر الجدول رقم (م ١١-٢) ولكن غني عن القول فإن الرحلات المتولدة لكل منطقة مختلفة وذلك بسبب اختلاف المخططات العمرانية. كما يوضح شكل رقم (م ١١-٢).

(١) المعهد القومي للنقل بالإشتراك مع هيئة التعاون الدولي اليابانية(جايكسا)، أكتوبر ٢٠٠٣، دراسة المخطط الشامل للنقل في إقليم القاهرة الكبرى: دراسات الجدوى للمشروعات ذات الأولوية، ندوة عن المرحلة الثانية للدراسة

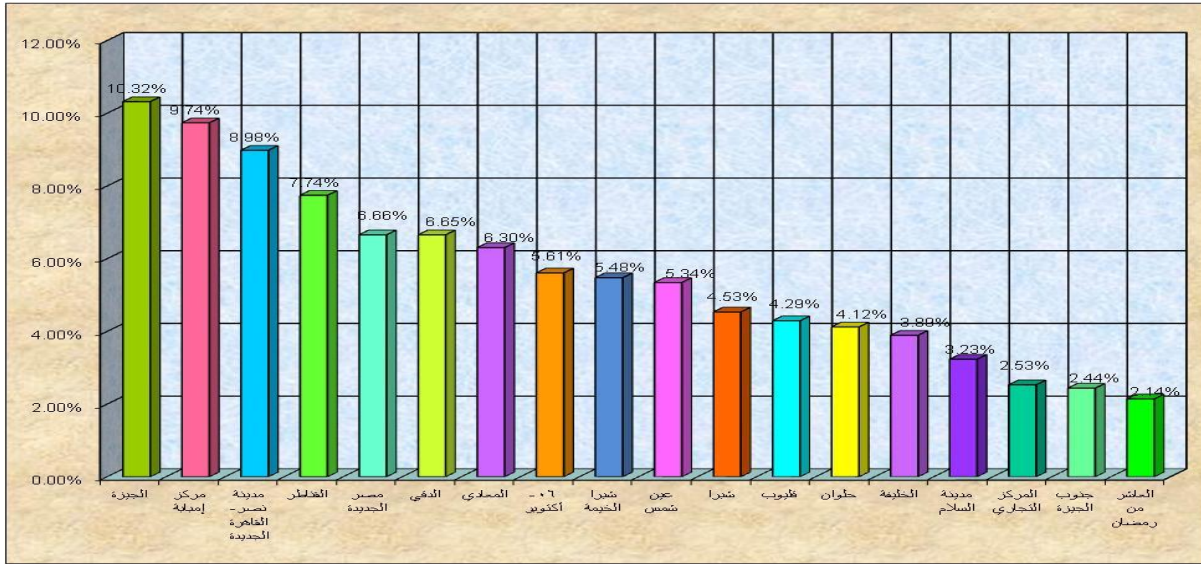
جدول رقم (١١م-٢) عدد الرحلات المتولدة باستخدام وسائل النقل العام

السنة	رحلات بوسائل نقل خاصة (النسبة)	رحلات لوسائل نقل عام (النسبة)	إجمالي الرحلات (النسبة)	معدل النمو
٢٠٠٧	٤.٢٨٠.٠٠٠ ٪٢٢.٩	١٤.٣٧٥.٠٠٠ ٪٧٧.١	١٨.٦٥٥.٩٢٧ ٪١٠٠	١.٠٠
٢٠١٢	٥.١٩٠.٠٠٠ ٪٢٤.٤	١٦.٠٨٨.٠٠٠ ٪٧٥.٦	٢١.٢٨٠.١٨١ ٪١٠٠	١.١٤
٢٠١٧	٦.٣٨٧.٠٠٠ ٪٢٨	١٦.٨٦٩.٠٠٠ ٪٧٢	٢٢.٧٩٢.٤٣٨ ٪١٠٠	١.٢٢
٢٠٢٢	٨.١١٥.٠٠٠ ٪٣٢.٥	١٦.٨٦٩.٠٠٠ ٪٦٧.٥	٢٤.٩٨٦.٦٦٢ ٪١٠٠	١.٣٤
٢٠٢٧	٩.٦٢٧.٠٠٠ ٪٣٦.٢	١٦.٩٥١.٠٠٠ ٪٦٣.٨	٢٦.٥٨٠.١٧٥ ٪١٠٠	١.٤٢
بيانات دراسة مخطط النقل الشامل للإقليم CREATS				
٢٠٠١	٢.٩٠٠.٠٠٠ ٪٢٠.١	١١.٥٠٠.٠٠٠ ٪٧٩.٩	١٤.٤٠٠.٠٠٠ ٪١٠٠	
٢٠٢٢	٨.١٠٠.٠٠٠ ٪٣٢.٣	١٧.٠٠٠.٠٠٠ ٪٦٧.٧	٢٥.١٠٠.٠٠٠ ٪١٠٠	

جدول رقم (١١م-٣) عدد الرحلات المتولدة لكل قطاع مروري^(١)

الرقم	المنطقة	٢٠٠٧	٢٠١٢	٢٠١٧	٢٠٢٢	٢٠٢٧	٢٠٠٧ / ٢٠٢٧
١	٦ أكتوبر	٢٨٢.٧٠٠	٥٢٦.٠٦٠	٨١٦.٢٦١	١.٤٠٠.٧٢١	١.٨٤٨.٩١٧	٦.٥٤
٢	مركز إمبابة	١.٤٩٤.١٧٣	١.٩٢١.٦٦٣	٢.١٩٢.٣٦٧	٢.٤٣٢.٦٩١	٢.٥٨٥.٢٤٠	١.٧٣
٣	الدقي	١.٤٤٣.١٠٨	١.٥٨٢.٢٢٠	١.٦٣١.٤٥٦	١.٦٦٢.٨٢١	١.٦٩٢.٥٩٢	١.١٧
٤	الجيزة	٢.٠٧٢.٢٦٠	٢.٣٣٣.٦٢٤	٢.٤٥٢.٤٠٠	٢.٥٧٨.٤٢٨	٢.٧١٢.٤٩٤	١.٣١
٥	جنوب الجيزة	٥٠٠.٣٩٦	٥٦٥.٠٥٠	٥٩٤.٤٦٤	٦٠٨.٩٧٩	٦٢٧.٢٤٥	١.٢٥
٦	حلوان	٨٨٢.٦٤٣	٩٨٧.٩٢١	١.٠٠٦.٣٤٨	١.٠٢٩.٨٤٢	١.٠٦٤.١٩٥	١.٢١
٧	المعادي	١.٠٥٨.٧٩٥	١.٢٥٦.٦٢٩	١.٤٠٩.٣٧٤	١.٥٧٤.٧٥٨	١.٧١٢.٢١٢	١.٦٢
٨	الخليفة	٩١٠.٢٥٦	٩٦٥.٦١٢	٩٧٦.١٢٤	٩٧٢.٢٥٠	٩٦٨.١٣٦	١.٠٦
٩	المركز التجاري	٧١٩.٢٧٦	٧١٩.٢٤٤	٦٨٣.٥١٣	٦٣١.٩٥٦	٥٩٢.٧٨٦	٠.٨٢
١٠	شبرا	١.٠٨١.٧٨٠	١.١٤٣.٧٧٤	١.١٤٨.٨٢٧	١.١٣٢.٧٦٢	١.١١٨.٩٢٢	١.٠٣
١١	مصر الجديدة	١.٦٢٠.٦٧٦	١.٦٨٠.٩٩٤	١.٤٦٤.٤٥٧	١.٦٦٢.٩٧٤	١.٦٤٦.٤٣١	١.٠٢
١٢	مدينة نصر- القاهرة الجديدة	١.٣٣٠.٤٢٩	١.٥٥٩.٤٢٩	١.٧٦١.٢٨١	٢.٢٤٣.٩٩٩	٢.٥٥٣.٥٣٢	١.٩٢
١٣	عين شمس	١.٠٣٥.٩٥٤	١.١٦٩.٦٣٥	١.٢٥٧.٨٣٠	١.٣٣٥.٤٨٩	١.٣٨٥.٦٥٩	١.٣٤
١٤	مدينة السلام	٨٣٣.٢٨٧	٨٧٥.٦٨٦	٨٥٠.٧٦١	٨٠٨.١٨٦	٧٧٣.٤٦٢	٠.٩٣
١٥	شبرا الخيمة	١.١١٢.٩٧٤	١.٢٣٧.٧٧٦	١.٢٩٦.٧٨٣	١.٣٦٨.٣٣٤	١.٤٠٤.٣٧٤	١.٢٦
١٦	قليوب	٨٦٣.١٠٠	٩٦١.١٣٠	١.٠٠٩.٣٠٣	١.٠٧١.٩٦٨	١.١٠٣.٣٥٦	١.٢٨
١٧	القناطر	١.٢٤٤.٤٥١	١.٥١٣.١٠٤	١.٦٨٠.٨٣٧	١.٩٣٤.٧١٢	٢.١٠٢.٧٤٧	١.٦٩
١٨	العاشر من رمضان	١٦٩.٤٦٩	٢٨٠.٦٣٠	٣٧٨.٠٥٢	٥٣٥.٤٢٣	٦٨٧.٨٧٦	٤.٠٦
	الإجمالي	١٨.٦٥٥.٩٢٧	٢١.٢٨٠.١٨١	٢٢.٧٩٢.٤٣٨	٢٤.٩٨٦.٦٦٢	٢٦.٥٨٠.١٧٥	١.٤٢

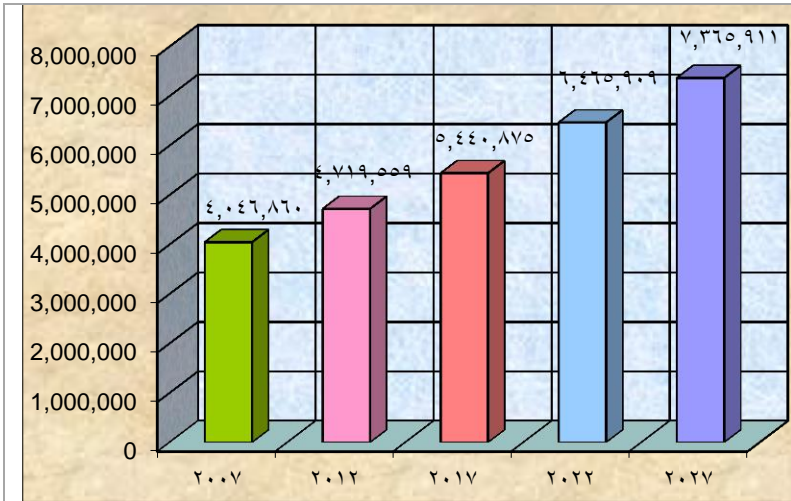
(١) المعهد القومي للنقل بالإشتراك مع هيئة التعاون الدولي اليابانية (جايكا)، أكتوبر ٢٠٠٣، دراسة المخطط الشامل للنقل في إقليم القاهرة الكبرى: دراسات الجدوى للمشروعات ذات الأولوية، ندوة عن المرحلة الثانية للدراسة



شكل رقم (٢-١١) نسب الرحلات المتولدة لكل قطاع مروري سنة ٢٠٢٢م

٢- رحلات النقل بالمركبات

- من أجل تقييم سعة الطريق، يتم استخدام عدد المركبات (عدد المركبات التي تقوم بالرحلات) يوضح شكل رقم (٣-١١) عدد رحلات المركبات المتولدة على أساس وحدة عربة الركوب المكافئة وبالمقارنة مع دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى في عام ٢٠٢٢، فإن عدد الرحلات المتوقعة عام ٢٠٢٢ بهذه الدراسة بلغت هو ٦.٤٦٥.٩٠٩ رحلة مقابل ٦.٣٢٨.٠٠٠ رحلة وردت في دراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى CREATS انظر الجدول رقم (٤-١٠) (١).
- يوضح جدول رقم (٤-١١) مقارنة بين الدراسة ودراسة مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى (وحدة عربة ركوب مكافئة PCU)



شكل رقم (٣-١١) عدد رحلات النقل بالمركبات

دراسة CREATS	البحث		السنة
	الرحلة	معدل	
٣.٢٣٧.٠٠	-	-	٢٠٠
-	٤.٠٤٦.٨٦٠	(١.٠٠)	٢٠٠
٤.١٦٥.٠٠	٤.٧١٩.٠٠٩	(١.١٢)	٢٠١
-	٥.٤٤٠.٨٧٥	(١.٣٠)	١٠١
٦.٣٢٨.٠٠	٦.٤٦٥.٩٠٩	(١.٥٠)	٢٠٢
-	٧.٣٦٥.٩١٩	(١.٧٢)	٢٠٢

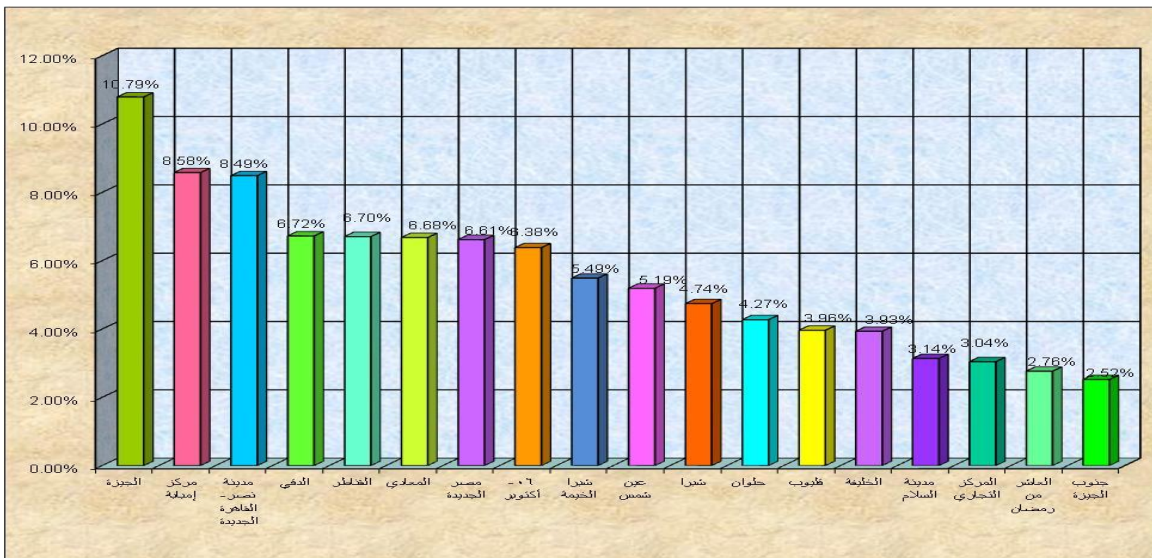
جدول رقم (٤-١١) مقارنة بيانات الرحلات المتولدة ونظيرتها التي وردت في دراسة مخطط النقل الشامل

(١) المعهد القومي للنقل بالاشتراك مع هيئة التعاون الدولي اليابانية (جايكا)، أكتوبر ٢٠٠٣، دراسة المخطط الشامل للنقل في إقليم القاهرة الكبرى: دراسات الجدوى للمشروعات ذات الأولوية، ندوة عن المرحلة الثانية للدراسة

■ يوضح جدول رقم (م ١١-٥) تقسيماتها تفصيليًا. كما تعتبر مناطق الجيزة، الدقي ، ومصر الجديدة كبيرة من حيث الحجم ومرة أخرى تعد العاشر من رمضان ، ٦ أكتوبر ، مدينة نصر ، والقاهرة الجديدة مناطق جديدة بالملاحظة بسبب معدل النمو بها. ولكن مصر الجديدة تفوق الدقي من حيث الحجم وتقترب مدينة نصر والقاهرة الجديدة من مدينة ٦ أكتوبر من حيث معدل النمو.

جدول رقم (م ١١-٥) عدد الرحلات المتولدة لكل قطاع مروري

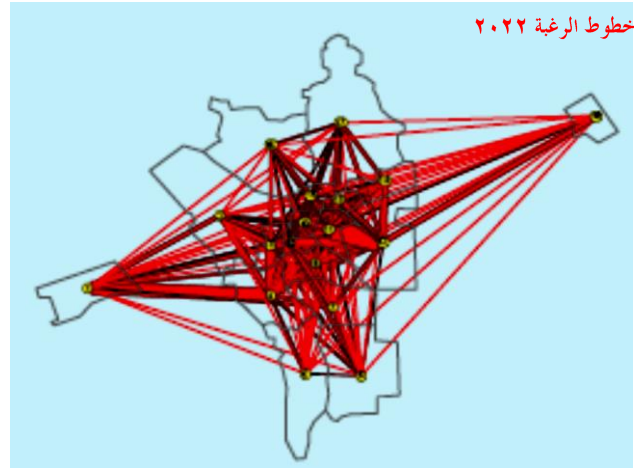
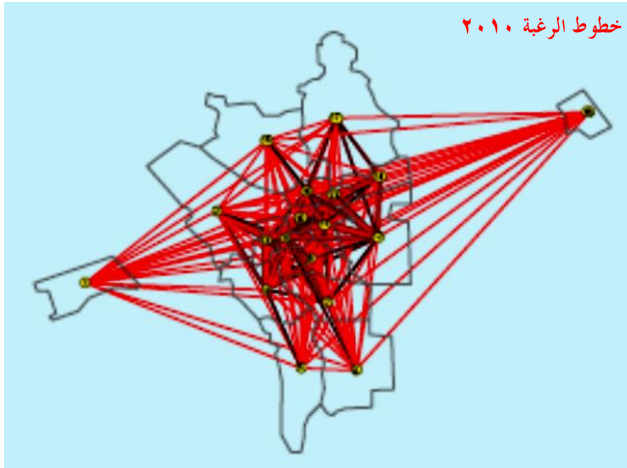
الرقم	المنطقة	٢٠٠٧	٢٠١٢	٢٠١٧	٢٠٢٢	٢٠٢٧	٢٠٢٧/٢٠٠٧
١	٦ أكتوبر	٧٦.٠٤٢	١٤١.٧٣٥	٢٢٩.٨٩٣	٤١٢.٤٦٦	٥٧٣.١٨٨	٧.٥٤
٢	مركز إمبابة	٢٨١.٥٩٧	٣٧٠.٥٧١	٤٥٦.٧٧٠	٥٥٤.٥٦٦	٦٣٢.١٤٦	٢.٢٤
٣	الدقي	٣٠٨.٥٩٣	٣٤٩.٧٢٩	٣٨٩.٧٢٤	٤٣٤.٦٣٨	٤٧٦.٤٢٧	١.٥٤
٤	الجيزة	٤٦٤.٤٤٤	٥٣٤.٩٥٠	٦٠٧.٦٢٦	٦٩٧.٧٤٣	٧٨٦.٧٠٥	١.٦٩
٥	جنوب الجيزة	١١١.٠٣٥	١٢٧.٦٤٧	١٤٥.٢٩٠	١٦٢.٩١٠	١٨٠.٣٦٢	١.٦٢
٦	حلوان	١٩٧.٣٤٩	٢٢٣.٦٠٨	٢٤٦.٩٠٥	٢٧٦.١٢٢	٣٠٦.٩٨٣	١.٥٦
٧	المعادي	٢٥٠.٠٥٥	٣٠٠.٩٦٠	٣٥٨.٥٢١	٤٣١.٦٧٦	٥٠١.٨١٠	٢.٠١
٨	الخليفة	٢٠٤.٨٠٢	٢١٥.٩٨٣	٢٣٤.٧١٩	٢٥٤.٢٣٧	٢٧٢.٨٥٠	١.٣٣
٩	المركز التجاري	١٨٥.٥٣٦	١٧٥.٦٠٦	١٨٦.٧٩٤	١٩٦.٧١٥	٢٠٨.٢٧٧	١.١٢
١٠	شبرا	٢٤٣.٦٧٦	٢٦٢.٨٨٠	٢٨٤.٦٩٤	٣٠٤.٤٨٤	٣٢٦.٣٨٥	١.٣٤
١١	مصر الجديدة	٣٣٨.٢٣٨	٣٦١.٤٤٧	٣٨٥.٦٧٣	٤٢٧.٧٠٨	٤٥٨.٦٦٦	١.٣٦
١٢	مدينة نصر- القاهرة	٢٩٨.٧٨٥	٣٥١.٧٣٨	٤١٦.٧٢٧	٥٤٨.٨٢٧	٦٥٠.٥٧٨	٢.١٨
١٣	عين شمس	٢١٦.٢٤٢	٢٥٠.٧٦١	٢٩٠.٠٢٦	٣٣٥.٦٨٤	٣٧٤.٣٣٥	١.٧٣
١٤	مدينة السلام	١٨٣.٥٨٧	١٩٨.٣٩٥	٢٠١.٣٧١	٢٠٢.٨٠٥	٢٠٧.٨٠٣	١.١٣
١٥	شبرا الخيمة	٢٢٩.٥٦٥	٢٧٠.٠٠٣	٣٠٦.٨٤٩	٣٥٤.٩٦١	٣٩٢.٦٣٤	١.٧١
١٦	قليوب	١٦٤.٢٩٢	١٩٤.٤٣٦	٢٢٠.٧٣٥	٢٥٦.١٠٦	٢٨٤.٢٤٠	١.٧٣
١٧	القطاير	٢٣٩.٤٠٠	٣٠١.٠٠٩	٣٥٥.٥٦٩	٤٣٣.٤٩٣	٤٩٤.١٣٣	٢.٠٦
١٨	العاشر من رمضان	٥٣.٦٢٢	٨٨.٦٧٥	١٢٢.٩٨٩	١٧٩.٧١٩	٢٣٨.٣٨٩	٤.٤٥
	الإجمالي	٤.٠٤٦.٨٦٠	٤.٧١٩.٥٥٩	٥.٤٤٠.٨٧٥	٦.٤٦٥.٩٠٩	٧.٣٦٥.٩١١	١.٨٢



شكل رقم (م ١١-٤) عدد الرحلات المتولدة للمركبات لكل قطاع مروري سنة ٢٠٢٢م

م ١١-١-٣ توزيع الرحلات

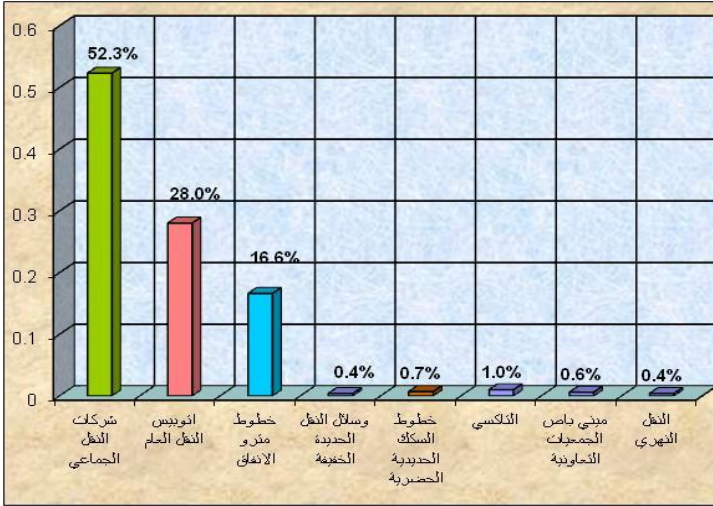
- تظهر أنماط توزيع الرحلات على وسائل النقل العام والخاص في شكل رقم (م ١١-٥) لمعرفة الإتجاه السائد ، وتتم مقارنة أنماط توزيع الرحلة بوسائل النقل العام ٢٠١٢ و ٢٠٢٧ .
- يوضح نمط توزيع الرحلات في ٢٠١٢ الإتجاه الرئيسي لحركة المرور في اتجاه الجنوب- الشمال. ويمثل التدفق المروري في منطقة الجيزة (التي تشكلها مناطق إمبابة، الدقي والجيزة) بينما يمثل التدفق المروري في المنطقة الغربية (في مناطق شبرا، مصر الجديدة، مدينة نصر والقاهرة الجديدة). يلتقي التدفق المروري للمنطقتين في وسط المدينة وشبرا ثم يتم التدفق إلى شبرا الخيمة و قليوب.
- من المتوقع أن تتحول حركة المرور الرئيسية خلال خمسة عشر سنة (١٥) عام من ٢٠١٢ وحتى ٢٠٢٧ إلى الإتجاه غرب- شرق حيث تنمو منطقة الجيزة لتصبح مثلثاً يضم مدينة ٦ أكتوبر كما ستتم أيضاً الكتلة الشرقية عندما يتم توسع المنطقة الشرقية لتضم مدينة العاشر من رمضان في ٢٠٠٧ .
- عندما نراقب توزيع المرور فإننا سنتمكن من دراسة المفهوم الجديد لنظم النقل الرئيسية التي تربط العاشر من رمضان و ٦ أكتوبر من خلال منطقة التجارة المركزية والجيزة.



شكل رقم (م ١١-٥) خطوط توضح حجم الطلب على النقل للرحلات بالإقليم

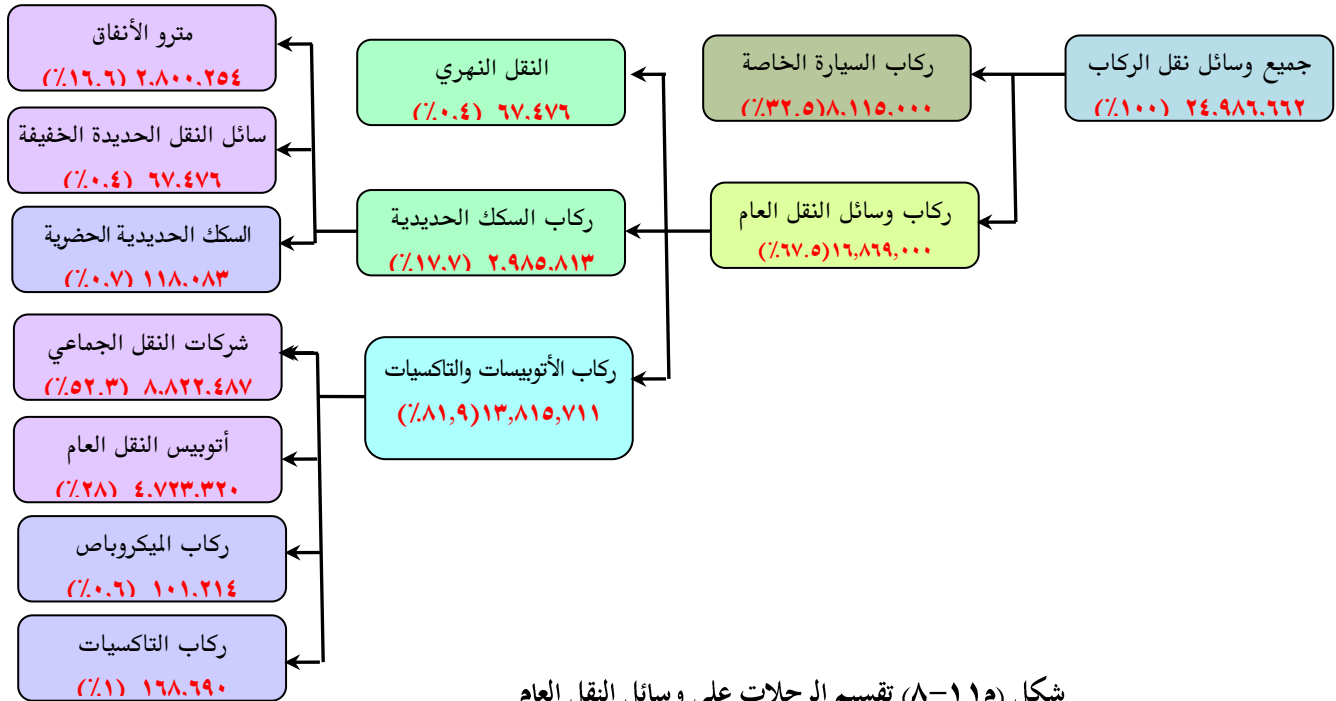
م ١١-١-٤- تقسيم الرحلات

- من المعروف انه مع معدل زيادة دخل الفرد ب ٢.٩ ٪ سنويًا فإن عدد الرحلات سوف يرتفع من ٢٢ مليون رحلة يوميًا عام ٢٠١٢ م إلى ما يقرب من ٢٤ مليون رحلة عام ٢٠٢٢ يتم قيام ٢٦ ٪ منها سيرًا على الأقدام و٢٥ ٪ باستخدام السيارة الخاصة و٤٤ ٪ باستخدام وسائل النقل العام المختلفة ويتبقي حوالي ٥ ٪ يستخدم وسائل أخرى في انتقالاتهم .
- من المتوقع أن يزيد نسبة استخدام السيارة الخاصة الي ٣٢ ٪ في عام ٢٠٢٢ م واستخدام وسائل النقل العام الي ٥٩ ٪ بعد استكمال عدد من خطوط مترو الأنفاق وتطوير وتحديث واستخدام وسائل النقل الجماعي ذات السعات العالية .
- إذا قمنا بتوزيع هذه الرحلات في سنة الأساس عام ٢٠١٢ م على وسائل النقل المختلفة نجد أن شركات النقل الجماعي يختص ب ٥٢.٣ ٪ من إجمالي هذه الرحلات و ٢٨ ٪ تتم باستخدام أتوبيس النقل العام و ١٦.٦ ٪ تتم باستخدام خطي المترو الأول والثاني والباقي يتم باستخدام وسائل النقل الحديدية الخفيفة وخطوط السكك الحديدية الحضرية وميني باصات الجمعيات والنقل النهري .



شكل (م ١١-٧) توزيع الرحلات على وسائل النقل العام

شكل (م ١١-٦) توزيع الرحلات على وسائل النقل



شكل (م ١١-٨) تقسيم الرحلات على وسائل النقل العام

م ١١-٢- تقييم خطة تطوير النقل بالإقليم

تعمد مرحلة تقييم البدائل على قياس عدة مؤشرات يتم استخلاصها من نتائج نموذج النقل يمكن بواسطتها مقارنة جميع البدائل مع بعضها البعض ومع الوضع الحالي تحت جميع الظروف سواء من تغيير عدد السكان أو نمو عمراني أو إدخال مشاريع تطويرية ونموذج النقل هو أداة التحليل المستخدمة وتتلخص هذه المؤشرات في التالي:

- ١) السرعة المتوسطة على الشبكة.
- ٢) زمن الرحلة المتوسط.
- ٣) عدد الساعات المنقضية بالركبات.
- ٤) عدد الكيلومترات المقطوعة بالركبات.

م ١١-٢-١- تقييم الخطة قصيرة المدى (٢٠١٧)

في هذا الصدد تم إعداد عدد (٢) سيناريو هما:

الأول: تخصيص مصفوفة رحلات ٢٠١٧ م على الشبكة الحالية.

الثاني: تخصيص مصفوفة رحلات ٢٠١٧ م على الشبكة الحالية مع إدخال المشاريع التي تم برمجتها في الخطة قصيرة المدى . هذه المشاريع من شأنها أن تخفف الحركة المرورية على المحاور المعنية، وأن تقلص من تردد الوقوف بالمقاطع الثانوية ومن الناحية الأخرى فإن الحركة التي تمر بهذه الطرق والآتية من طرق التقاطعات سوف تأخذ مسارات أخرى. وهذا لن يحسن من أداء الشبكة لأن المشاريع تساهم في تحسين الأداء على مستوى المحاور المقصودة بالتطوير وليس على مستوى الشبكة ككل. ففي هذه المحاور نرى انخفاض عدد المركبات وارتفاع معدل السرعة على الوصلات المعنية.

نتائج السيناريو الأول (مصفوفة ٢٠١٧ على الشبكة ٢٠١٢)

في هذا الحال ونظراً للحركة المرورية القوية على الشبكة فإن تأثير الشبكة هو كالاتي:

- معدل السرعة على الشبكة أصبح ١٢.٢ كم/س بعد أن كان ١٤.٥ كم/س.
- معدل وقت الرحلة صار أكبر نظراً لإنخفاض معدل السرعة وأصبح ١٣.٢ دقيقة بعد أن كان ١١.٣ دقيقة.

نتائج السيناريو الثاني (مصفوفة ٢٠١٧ على الشبكة ٢٠١٢)

- بالمقارنة مع أداء السيناريو الأول فإن النتائج تغيرت وصارت أفضل وفي المحاور الأساسية التي وقع فيها إلغاء التقاطعات كان هناك تحسن كبير في السرعة ووقت الرحلة بالمقارنة بالحالة الأولى أو الحالية.
- أما بالنسبة لزيادة عدد المسارات في الطرق كما هو موضح بقائمة الخطة قصيرة المدى فقد تم تحسن أداء الشبكة كثيراً في وقت الذروة وذلك على مستوى خفض وقت الرحلة بالإضافة إلى زيادة في السرعة على الشبكة مقارنة بما يعكس أن يطرأ إذا بقيت الشبكة على حالتها حتى عام ٢٠١٧ ولكن الوضع حرج لأن الخسارة المتوقعة بالنسبة للوضع الحالي (وضعية ٢٠١٢) تتمثل في ٤ دقائق لكل سيارة. وبالأخذ في الإعتبار المشاريع التي تحت التنفيذ في الخطة قصيرة المدى ومقارنة السيناريو (١)، (٢) مع الوضع القائم كما هو موضح بالجدول (م ١١-٦) يمكن الوقوف على مدى التحسن الأداي على الشبكة.

الفرق	مصفوفة ٢٠١٧ شبكة ٢٠١٧	مصفوفة ٢٠١٧ شبكة ٢٠١٢	
السرعة المتوسطة (كم/س) Average Speed	١٥.٧	١٢.٢	٣.٥ كم/س
متوسط زمن الرحلة (دقيقة) Average Time	١٠.٨	١٣.٢	٢.٤ دقائق

مؤشر	٢٠١٢	٢٠١٧
السرعة المتوسطة (كم/س)	١٢.٢	١٥.٧
متوسط زمن الرحلة (دقيقة)	١٣.٢	١٠.٨

جدول (م ١١-٦): نتائج تقييم الخطة قصيرة المدى

شكل (م ١١-٩): نتائج تقييم الخطة قصيرة المدى

م ١١-٢-٢ تقييم الخطة متوسطة المدى (٢٠٢٢)

السيناريو الأول: (مصفوفة ٢٠١٢ على شبكة ٢٠٢٢)

تشير نتائج الدراسة إلى خطورة الوضع الراهن إذا استمر الحال على ما هو عليه في عام ٢٠١٢ م وحتى ٢٠٢٢ م إذ سوف ينخفض متوسط سرعة سير المركبات على الشبكة من ١٢.٢ كم / ساعة في عام ٢٠١٢ م لتصل إلى ٩.٣ كم / ساعة في عام ٢٠٢٢ م ، ويصل متوسط سرعة الرحلات لكل وسائل النقل بالإقليم من ١٥.٧ كم / ساعة في عام ٢٠١٢ م لتصل إلى ٨.٥ كم / ساعة في عام ٢٠٢٢ م ، وذلك نظراً لأن كثافة الحركة على الشبكة الحالية يصل ٧٠٪ من هذه الشبكة إلى معدل حجم المرور مقسوماً على سعة الطريق إلى أكبر من ١.٥ أي ان $C/V > 1.5$ وهذه قيمة عالية جداً إن دلت على شئ فإنما تدل على شدة إختناقات الحركة على شبكة الطرق بالإقليم ، ويوضح الجدول (م ١١-٧) مقارنة الوضع الراهن بالوضع المستقبلي.

السيناريو الثاني: (مصفوفة ٢٠٢٢ على شبكة ٢٠٢٢)

باعتبار التحسينات المتوقعة من المشاريع المقترحة بالخطة طويلة المدى المقترحة في الدراسة والتي لها تأثير إيجابي على تحرير حركة النقل، وكذلك المشاريع التي تتماشى مع خطط النقل المعتمدة والتي تتجه في نحو تحرير الحركة المرورية على المحاور الطولية (شمال - جنوب) ، (شرق - غرب) .

الفرق	مصفوفة ٢٠٢٢ شبكة ٢٠٢٢	مصفوفة ٢٠٢٢ شبكة ٢٠١٢	
السرعة المتوسطة (كم/س) Average Speed	١٨.٥	٩.٣	٩.٢ كم/س
متوسط زمن الرحلة (دقيقة) Average Time	٨.٥	١١.٦	٣.١ دقائق

شكل (م ١١-١٠) : نتائج تقييم الخطة متوسطة المدى

فقد أدت إلى تحسين مؤشر الحركة على الشبكة عند تنفيذ شبكة الطرق السريعة سوف يزيد متوسط سرعة السير للشبكة السطحية كلها من ١٢.٢ إلى ١٥.٧ كم / ساعة وسوف يزيد على شبكة الطرق السريعة من ١٥.٣ إلى ٢٥.٢ كم / ساعة بعام ٢٠٢٧ كما هو موضح بالجدول (م ١١-٨).

جدول (م ١١-٨) : نتائج تقييم الخطة متوسطة المدى على شبكة الطرق

شبكة الطرق السريعة		الشبكة السطحية كلها		المؤشر
إلى	من	إلى	من	
٢٥.٢ كم / ساعة	١٥.٣ كم / ساعة	١٨.٥ كم / ساعة	١٢.٢ كم / ساعة	السرعة المتوسطة (كم/س) Average Speed
١٤.٥	١٧.١	٨.٥	١٥.٧	متوسط زمن الرحلة (دقيقة) Average Time

- أعداد الركاب اليومية لشبكة مترو الأنفاق -الترام السريع ٢٠٢٧
- من المعروف حالياً أن الخط الأول والثاني يصل حجم الإركاب اليومي عليهما إلى حوالي ٢.٥ مليون راكب يومياً بقطارات تعمل في الإتجاهين وبأزمنة تقاطر ٩ دقائق ومن المتوقع أنه في حالة تنفيذ الخطوط الستة لمترو الأنفاق أن تحمل ما يقرب من ٧.٥ مليون راكب /يوم إذا استمر زمن التقاطر للقطارات على ٩ دقائق .
- في حالة تخفيض زمن التقاطر إلى ستة دقائق فإنه من المتوقع أن يصل حجم الركاب اليومي إلى ١٠ مليون راكب /يوم.
- وإذا خفض زمن التقاطر إلى ثلاث دقائق فإن حجم الركاب اليومي للستة خطوط معاً يمكن أن يصل إلى ١٥ مليون راكب /يوم تقريباً.
- إلا أنه في كلا الحالتين فإن الأمر يستلزم تغيير غرفة التحكم المركزي الحالية لتشغيل القطارات لتتواءم مع أزمنة التقاطر المخفضة الجديدة والمطلوب تنفيذها في وجود ستة خطوط للمетро تعمل في آن واحد ، مما يسوف يتطلب معه الأمر إلى ضخ استثمارات مالية جديدة وإضافية لإعادة تحديث وتطوير غرفة التحكم المركزية الحالية لتتواءم مع التطور المستقبلي المأمول

م ١١-٢-٣- تقييم الخطة طويلة المدى (٢٠٢٧)

تم إعداد ٢ سيناريو هي :

- الأول: تخصيص مصفوفة رحلات (٢٠٢٧) على شبكة (٢٠١٢).
 - الثاني: تخصيص مصفوفة رحلات (٢٠٢٧) على شبكة (٢٠٢٧).
- في هذا السياق اتخذت المعايير اللازمة لإستعمال نموذج التوزيع ، ونظراً للتطورات المنتظرة على نطاق توزيع السكان والمناطق الجديدة في الشرق والغرب فإن المصفوفة تغيرت على نطاق الرحلات بين المناطق (Zones) عن ٢٠١٢ و ٢٠١٧ كما أنه ونظراً لبعدها المناطق الجديدة على منطقة وسط البلد فإن المسافات المقطوعة سوف ترتفع قليلاً مما يؤدي إلى ارتفاع وقت الرحلة في المدى المتوسط أو البعيد. وبالأخذ في الاعتبار المشاريع المقترحة والتي تم شرحها في الخطة طويلة المدى (٢٠١٧) فإن النتائج كالتالي:

نتائج السيناريو الأول: (تخصيص مصفوفة ٢٠٢٧ على شبكة ٢٠١٢)

في هذا الحال ونظراً للحركة المرورية القوية على الشبكة فإن تأثير الشبكة هو كالتالي:

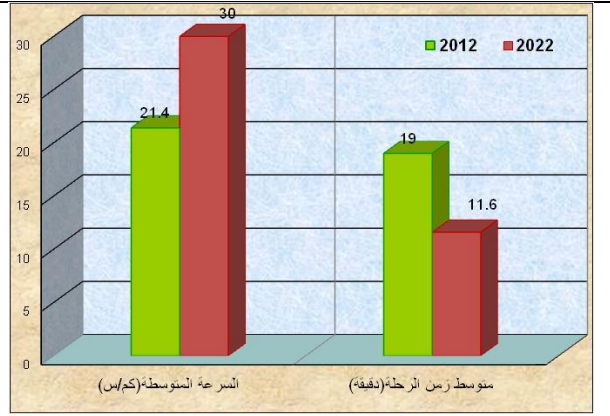
- معدل السرعة على الشبكة أصبح ١٠.٤ كم/س بعد أن كان ٦.٨ كم/س.
- معدل وقت الرحلة صار أكبر نظراً لإنخفاض معدل السرعة وأصبح ١١.٦ دقيقة بعد أن كان ٨.٣ دقيقة.

نتائج السيناريو الثاني: (تخصيص مصفوفة ٢٠٢٧ على شبكة ٢٠٢٧)

اضيفت المشاريع التي ستساهم في تحسين ظروف التنقل والتي تم شرحها في الخطة متوسطة المدى فكانت النتائج غير مرضية في ساعة الذروة للأسباب التالية:

- معدل السرعة المتوسطة رغم تحسنه من ٣٠ كم/ساعة إلى ٤٥ كم/ساعة يبقى دون الوضع الحالي (٢٠٠٧) - ما يقارب ٥٣ كم/ساعة.
- كذلك الوقت المتوسط للرحلة الذي انخفض من ٢٠ دقيقة إلى ١٢ دقيقة فهو يبقى أكبر بكثير من الوقت من الحالي المتوسط للرحلة كما هو موضح بالجدول (م ١٠-٩).

الفرق	مصفوفة ٢٠٢٧ شبكة ٢٠٢٧	مصفوفة ٢٠٢٧ شبكة ٢٠١٢	
السرعة المتوسطة (كم/س) Average Speed	٨.٦ كم/س	٣٠	٢١.٤
متوسط زمن الرحلة (دقيقة) Average Time	٧.٤ دقائق	١١.٦	١٩.٠



جدول (١١م-٩) : نتائج تقييم الحطة طويلة المدى

شكل (١١م-١١) : نتائج تقييم الحطة طويلة المدى

١١م-٣- العوامل المؤثرة على معايير أنظمة النقل بالمخططات العمرانية

لاشك ان تخطيط الكثير من مدن مصر إن لم يكن جميعها لم يراعي أنظمة النقل العام كنظام فاعل عند تخطيط تلك المدن وكذلك الحال بالنسبة للدراسات في هذا الجانب بينما نجد أنه في العديد من دول العالم المتقدم يكون التخطيط لأنظمة النقل من أهم أولويات العملية التخطيطية ويكون ذلك واضحا حتى في بدايات نمو تلك المدن. ونتيجة لعدم وضوح دور النقل والتخطيط له ضمن منظومة التخطيط العمراني لمدينة المصرية بدأت هذه المدن تعاني من مشاكل حقيقية وبدأت تتفاقم تلك المشاكل تباعاً.

يهدف هذا الجزء إلى إبراز العوامل المؤثرة على أنظمة النقل بالمخططات العمرانية بالمناطق المتروبوليتانية لما لذلك من تأثيرات مباشرة على بيئة المنطقة و على المجتمع و على النواحي الإقتصادية و الإجتماعية للمنطقة.

١١م-٣-١: وظيفة التجمع العمراني

عند وضع المخطط العام للمدينة يضع المخطط اعتبارات عديدة من أهمها الدور الذي سوف تقوم به المدينة عند اكتمال نموها ، ولكن اذا حدث وتغير هذا الدور في احد مراحل نمو المدينة يؤدي ذلك الي حدوث خلل في توزيع استعمالات الأراضي بالمدينة وبالتالي سيؤدي هذا الي اختلاف مناطق تولد الرحلات ومناطق جذب الرحلات عما كان مخطط لها عند تخطيط المدينة وأيضاً القطاعات الطولية والعرضية للشوارع وأيضاً مواقف انتظار السيارات

١١م-٣-٢: التشريعات العمرانية

إن الهدف من وضع الضوابط والتشريعات العمرانية هو الاستخدام الأمثل للأراضي وفق أسس تنظيمية علمية سليمة تحقق بيئة عمرانية صحية في المدن، وإذا كانت المخططات الهيكلية والضوابط والتشريعات العمرانية تهدف إلى التحكم في النمو العمراني للمدن فإن شرايين الطرق هي التي تتحكم فعلا في حركة المدينة ونموها أكثر من غيرها من عناصر التخطيط وتشمل ضوابط البناء تحديد نسب مساحات المساكن والمراكز التجارية والصناعية والمؤسسات الإدارية الحكومية والخدمات الترويحية والساحات المكشوفة وشبكات الطرق التي ترتبط أبعادها مع كثافة استعمالات الأراضي.

لكن واقع الكثير من المدن المصرية أن ازدياد النشاط الإقتصادي وزيادة نسبة التحضر دفعت العديد من إدارات التخطيط في المدن المصرية إلى تغيير بعض التشريعات والضوابط العمرانية التي تسمح في زيادة الكثافة البنائية حول محاور الحركة دون أي اعتبار لدراسة توسيع شبكات الطرق لتستوعب هذه الزيادة العمرانية مما أدى إلى مشاكل في النقل والمرور التي تعاني منها معظم المدن المصرية إن لم يكن كلها، ومن الملاحظ أن شبكات الطرق والمرافق لاتتغير بالدرجة التي تتغير فيها

استعمالات الأراضي وفي كثير من الأحيان نجد أن معدل التغيير في شبكات الطرق والمرافق أقل من معدل التغيير في استعمالات الأراضي، فإن شبكات الطرق والمرافق سوف تتأثر كفاءتها الاقتصادية والتخطيطية وتقل كثيراً عما هي مصممة ومحسوبة على أساس التصور المستقبلي لمكونات المدينة، حيث تفقد محاور الحركة السريعة المحيطة بالمنطقة وظيفتها في إسالة حركة المرور حيث تتراكم على جوانبها مواقف السيارات المستعملة للأنشطة الجديدة التي ظهرت على جوانب هذه المحاور. وإذا كانت هناك بعض المدن المصرية والتي لم تتضح فيها بعد مشكلة المرور فإن ذلك لا يعني عدم ظهور تلك المشكلة مستقبلاً.

التأثيرات السلبية لزيادة الكثافة البنائية (بدون تغيير عروض شبكات الطرق) نتيجة تغيير التشريعات العمرانية:

- **الاختناقات:** وهي أول المشاكل المرورية التي تعاني منها شبكات الطرق التي تم تطبيق زيادة كثافة بنائية عليها.
- **سعة غير متكافئة:** كمناطق انتظار السيارات الحالية لا تكون بالحجم أو السعة المطلوبة مستقبلاً.
- **عدم الأمان:** فقدان الأمان يرجع سببه إلى عدم تطبيق قوانين تنظيم الحركة، والتأخير على الطرق.
- **عدم توافر الخصوصية:** لانتوافر الخصوصية كلما زادت درجة كثافة العمران واشغال الطريق وضيقه.
- **عدم الراحة:** هناك عوامل مشتركة تؤدي إلى عدم الشعور بالراحة منها الضوضاء والمنظر والحرارة والرطوبة وحركة الرياح والروائح المنبعثة والقاذورات والتبخر.
- **مشاكل أخرى:** مثل الحفاظ على الطاقة، وارتفاع تكاليف الانفاق على الخدمات لايساوي العائد، وتلوث الهواء، والجرائم نتيجة التزاحم والضوضاء والتأثير البصري...

م ١١-٢-٣: الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للسكان

ترتبط الحركة في النظريات التخطيطية (العربية- الغربية) بسلوكيات المجتمع في وقت معين، أي عند إعداد المخططات مع أن هذه السلوكيات هي في حد ذاتها من العوامل التي تتغير بتغير وسائل الانتقال والإتصال، وزيادة النمو في معدلات الملكية للسيارات المرتبطة بزيادة الدخل للأسرة وزيادة متطلباتها المعيشية. وتنعكس هذه الظاهرة على عمليات التنمية العمرانية للمدن الجديدة في انجلترا مثلاً والتي بدأت في الخمسينيات على أساس المخططات التي وضعت لهذه المدن قبل البدء في عمليات التنمية العمرانية، وعلى أساس معدلات محددة لمعايير تخطيطية محسوبة لمدى طويل من الزمن في المستقبل. حتى إذا ما تم بناء هذه المدن بعد ما يقرب من ثلاثين عاماً تغيرت هذه المعايير وظهرت العديد من المتغيرات الاجتماعية والإقتصادية والسلوكية، الأمر الذي أدى في بعض المدن الى إنهاء النظرية الغربية للمجاورات السكنية إنهيئاراً كاملاً.

وفي منتصف الطريق وعندما بدأت تتضح هذه الظاهرة لجأ المخططون الى أسلوب جديد لتطوير الفكر التخطيطي بحيث يوفر قدراً أكبر من المرونة في استعمالات الأراضي. وذلك بتثبيت شبكات الطرق ومحاور الحركة في شكل شطرنجى تاركا مربعات من الأرض يمكن تطويرها بحرية تبعاً لتبعاً لمتطلبات التنمية في حينها. مثل ماتم في مدينة (ميلتون كينز) شمال لندن. ومع ذلك فإن محاور الحركة الرئيسية لا تزال محددات أساسية للتنمية العمرانية ومقيداً لحرية نموها في المستقبل مع المتغيرات في طرق إستعمال المراكز التجارية، أو في الانتقال الى المدارس بأنواعها المختلفة، أو في التطور الصناعي والمصانع، أو عند الرغبة في نوعيات خاصة من السكن. إذ تتغير من السكن الخاص الى السكن الجماعي والى المجمعات السكنية الادارية التجارية ثم الرجوع الى السكن الخاص مرة أخرى بمنطق مختلف وبمتطلبات متجددة. وهكذا فلم تعد المصانع الحديثة خطراً على الصحة العامة أو على البيئة الطبيعية إذ بدأت تتجمع فيما يسمى بحدائق الصناعات. ويعنى ذلك أن النظرية الغربية لم تصل بعد الى إيجاد الصيغة العمرانية التي تتقبل كل المتغيرات المنظورة أو غير المنظورة. وهذا هو الهدف من هذه الدراسة. والعودة الى طبيعة الأشياء التي أثرت على بناء المدن في مراحلها المختلفة، وذلك دون تصور مسبق لشكل محدد كما دأب على ذلك رواد التخطيط العمراني في الغرب.

المراجع

- المراجع العربية
- المراجع الأجنبية
- مواقع على الشبكة الدولية للمعلومات (Internet Web sites)

١- المراجع العربية:

المؤلفات العربية:

- ١- راجح ، أبو زيد وآخرون - العمران المصري - المجلد الأول - المكتبة الأكاديمية - القاهرة ، ٢٠٠٧م.
- ٢- حسن ، على محمد عبد المنعم ، هندسة النقل والمرور ، دار الراتب الجامعية ، بيروت - لبنان، ١٩٩٤م.
- ٣- علماء الحملة الفرنسية، ترجمة زهير الشايب ، موسوعة وصف مصر - المجلد الثالث - الهيئة العامة للكتاب ٢٠٠٧
- ٤- الديميري ، إبراهيم ، الرؤية المستقبلية لتطوير قطاعات النقل في مصر حتي عام ٢٠٥٠، مكتبة الاهرام، القاهرة، ٢٠١١م.
- ٥- محمد ، صباح محمود ، المدخل في تخطيط النقل الحضري - مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع عمان ،الأردن، ٢٠٠٢م.
- ٦- سالم ، محمود توفيق ، هندسة النقل والمرور ، كلية الهندسة، دار الراتب الجامعية ، الاسكندرية، ١٩٩٦ م.
- ٧- عبد الواحد ، عبد الحميد ، مقدمة في تخطيط النقل الحضري، جامعة قطر، ١٩٨٦ م.
- ٨- عفيفي ، أحمد كمال الدين ، تخطيط النقل والمرور في المدينة ، دار الحكيم - القاهرة، ٢٠٠٦م.
- ٩- علام ، أحمد خالد وآخرون - الخروج من الوادي والقاهرة - مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة ٢٠٠٧م.
- ١٠- عز الدين ، فاروق كامل- النقل أسس وتطبيقات - مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة- طبعة ثانية- ١٩٩٦م.
- ١١- قديد ، محمود حميدان ، تخطيط النقل الحضري ، معهد النقل، دمشق ، سوريا، ٢٠٠٩م.
- ١٢- هيكل على زين العابدين سالم - و عبد اللطيف حاتم محمد ، مبادئ تخطيط النقل ، معهد النقل، القاهرة، ٢٠٠٨م.
- ١٣- وليام ، و. هاي / ترجمة د. سعيد عبد الرحمن القاضي د. أنيس عبد الله التنير ، مقدمة في هندسة النقل ، مطابع جامعة الملك سعود ، المملكة العربية السعودية، ١٩٩٩م.
- ١٤- عراقي، محمد ابراهيم، قطاع النقل في مصر الماضي والحاضر والمستقبل حتي عام ٢٠٢٠م ، المكتبة الاكاديمية، القاهرة، ٢٠٠٢م.
- ١٥- سيد ، محمد محسن- بعض سمات حركة المرور وأثارها- المعهد العالي للتخطيط الحضري والريفي - بغداد- ٢٠٠٨م.

الرسائل الجامعية:

- ١٦- خميس ، عصام عبد المنصف محمد ، تأثير الطريق الدولي الساحلي على عمليات التنمية بساحل البحر المتوسط في مصر ، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة الأزهر، ٢٠٠١.
- ١٧- حجازي ، خالد عبدالعظيم (تأثير مترو الانفاق على استعمالات الاراضي بالمناطق المحيطة في اطار تطوير وسائل النقل العام) ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة، جامعة الأزهر ، ٢٠٠١.
- ١٨- محمد ، محمد أحمد رياض ، دور وتأثير الطرق على التنمية الإقليمية، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية هندسة ، جامعة القاهرة، القاهرة، ٢٠٠٤ م.
- ١٩- عبد العاطى ، أسماء ، محاور الحركة الرئيسية وتأثيرها على التنمية الإقليمية، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة ، قسم التخطيط العمراني ، جامعة القاهرة، القاهرة، ٢٠٠٤ م.
- ٢٠- شكري ، عبد المنعم ، تأثير شبكات الطرق على إستعمالات الأراضي ودراسة تحليلية للطريق الدائري حول القاهرة الكبرى ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الهندسة ، قسم العمارة، جامعة القاهرة ، القاهرة، ١٩٩٥ م.

- ٢١- عيد ، احمد فتحي محمد ، تأثير شبكة النقل والمواصلات على تشجيع الاستيطان بالمدن الجديدة ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة ، قسم التخطيط العمراني ، جامعة الأزهر ، القاهرة ، ٢٠٠٧ م.
- ٢٢- يوسف ، رانيا حامد ، الإمتداد العمراني للمدن الكبرى وتوزيع مراكز الخدمات ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، القاهرة ، ٢٠٠١ م.
- ٢٣- الدينارى ، محمد مصطفى ، البرود الحضاري لنقل مباني الوزارات والمصالح الحكومية من وسط مدينة القاهرة (العاصمة) ، رسالة ماجستير، جامعة الأزهر ، القاهرة ، ٢٠١٢ م.
- ٢٤- نظيم ، أشرف ، استراتيجية تخطيط الأقاليم الهامشية، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ٢٠٠٤.
- ٢٥- حسين ، ريمان ، تنمية المجتمعات العمرانية الجديدة، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، القاهرة، ٢٠٠٢ م.
- ٢٦- البيلى ، على عبد الله- العوامل المؤثرة فى تخطيط النمو العمرانى للقاهرة الكبرى - رسالة دكتوراه - كلية الهندسة ، جامعة الأزهر- ٢٠٠٢ م.
- ٢٧- القاضي ، احمد نجيب ، تكنولوجيا المعلومات وتأثيرها علي تخطيط شبكات النقل والمرور بالمدن الكبرى بجمهورية مصر العربية ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الهندسة ، قسم التخطيط العمراني ، جامعة الأزهر، القاهرة، ٢٠١٠ م.
- ٢٨- بشندي ، سعادة يوسف ، تأثير تكنولوجيا هندسة النقل والمواصلات على تشكيل المدينة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الهندسة، قسم العمارة ، جامعة القاهرة، القاهرة، ١٩٩٠ م.
- ٢٩- حسن ، غادة محمود، القرى المتروبوليتانية بإقليم القاهرة الكبرى ، رسالة دكتوراه ، جامعة القاهرة ، كلية التخطيط العمراني ، القاهرة ، ١٩٩٩ م .
- ٣٠- الالفي ، وليد احمد، تطور التشكيل العمراني للمدينة وتطبيقاتها على المدينة المصرية، رسالة دكتوراه، جامعة الأزهر ، ٢٠٠١ م
- ٣١- فؤاد ، حسن عبد الحليم ، العوامل المحلية المؤثرة على إقليم القاهرة الكبرى بغرض حل مشاكل النقل بالإقليم، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الهندسة، قسم التخطيط العمراني ، جامعة الأزهر ، القاهرة، ١٩٨٦ م.
- ٣٢- فناوى ، ناديا أنس محمد، البعد المكاني فى خطط التنمية القومية فى مصر ، رسالة دكتوراه، المعهد القومى للتخطيط، القاهرة، ١٩٩٥.
- ٣٣- رياض، نشوة محمد صلاح الدين ، المدن الجديدة فى نطاق المناطق المتروبوليتانية ، رسالة دكتوراه، كلية التخطيط الإقليمي والعمراني ، جامعة القاهرة، ٢٠٠٦.
- ٣٤- خطاب ، فتحي محمد مصيلحي ، النمو العمراني للقاهرة الكبرى فى القرن العشرين، رسالة دكتوراه.
- ٣٥- يوسف ، وائل محمد ، مستقبل العمران فى عصر تكنولوجيا المعلومات، رسالة دكتوراه ، كلية الهندسة ، جامعة الأزهر ، القاهرة، ٢٠٠٣ م.
- ٣٦- ابو سعده ، هشام ، الكفاءة والتشكيل العمراني: مدخل لتقييم وتخطيط المواقع ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الهندسة ، قسم العمارة ، جامعة القاهرة، القاهرة، ١٩٩٤ م.
- ٣٧- احمد ، مروه مصطفى ، قياس القدرة الاستقطابية للأقطاب التنموية، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة، القاهرة، ٢٠٠٣ م.

تقارير ودراسات:

- ٣٨- أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، تقييم المجتمعات العمرانية الجديدة فى دراسة التجارب العالمية، التقرير الدورى الأول، ١٩٨٦ م.

- ٣٩- جائزة الاغاخان ، تحديات التوسع العمراني ، حالة القاهرة ، ٢٠٠٨م.
- ٤٠- الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء ، النتائج الأولية للتعديد العام للسكان والإسكان والمنشآت، القاهرة ، ١٩٧٨-٢٠١٠م.
- ٤١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، الكتاب الإحصائي السنوي، مطابع الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، جمهورية مصر العربية، يونيو ٢٠٠٤م.
- ٤٢- دراسة سياسات نقل الركاب على الطرق بين المدن، وزارة النقل، الهيئة العامة لتخطيط مشروعات النقل، يونيو ٢٠٠٢م.
- ٤٣- دلائل أعمال المخطط الاستراتيجي الحضري، مشروع تطوير مراكز التخطيط العمراني الإقليمية، التابعة للهيئة العامة للتخطيط العمراني، وزارة الاسكان و المرافق و التنمية العمرانية، القاهرة، مايو ٢٠٠٧م.
- ٤٤- سلسلة التطوير الاقتصادي على المستوى المحلي، تعزيز التطوير الاقتصادي المحلي من خلال التخطيط الاستراتيجي، برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية، المجلد الأول: الدليل السريع ، ٢٠٠٨م
- ٤٥- الطريق الدائري- التصميم الابتدائي - الهيئة العامة للتخطيط العمراني- إقليم القاهرة الكبرى ، الجزء الأول ، ابريل ١٩٨٤م.
- ٤٦- مركز المعلومات ،التنسيق والمتابعة الفنية ،هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة ، الدراسات الاستشارية لتحديث مخططات البياة والصرف الصحي، المجموعة الاستشارية، اكتوبر ٢٠٠٣م ، و تقرير وصف الوضع الراهن واعمال تجميع ومعالجة الصرف الصحي لمدينة ٦ اكتوبر ، ٢٠٠٣م.
- ٤٧- المعهد القومي للنقل بالإشتراك مع هيئة التعاون الدولي اليابانية(جايجا) ، دراسة المخطط الشامل للنقل في إقليم القاهرة الكبرى: دراسات الجدوى للمشروعات ذات الأولوية، ندوة عن المرحلة الثانية للدراسة، اكتوبر ٢٠٠٣م.
- ٤٨- الهيئة العامة للتخطيط العمراني ، المخطط الاستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى ٢٠٥٠، التقرير النهائي ، الجزء الاول- الملخص ، القاهرة، اغسطس ٢٠٠٨م.
- ٤٩- الهيئة العامة للتخطيط العمراني، تقرير المخطط العام لمدينة كفر الزيات، تقرير خاص، جمهورية مصر العربية، ١٩٩٠م.
- ٥٠- الهيئة العامة للتخطيط العمراني، والمجموعة الفنية للتحضر والبنية الأساسية- معهد التخطيط والتحضر لإقليم باريس- ١٩٨٣ - تخطيط التنمية الحضرية حتى عام ٢٠٠٠م- إقليم القاهرة الكبرى- التخطيط الهيكلي- وزارة التعمير والدولة للإسكان واستصلاح الأراضي.
- ٥١- الهيئة العامة للطرق والكباري، مركز المعلومات، بيانات حصر أحجام المرور على الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى، ٢٠٠٣م.
- ٥٢- الهيئة العامة للطرق والكباري والنقل البري ، أطوال الطرق، إعداد وتنفيذ مشروعات الطرق، وزارة النقل، القاهرة، ١٩٩٨م.
- ٥٣- الهيئة العليا لتخطيط النقل بإقليم القاهرة الكبرى ، هيئة التعاون الدولي اليابانية JICA ، برنامج الشراكة بين القطاعين العام والخاص لتمويل انشاء شبكة الطرق السريعة ذات الرسوم، القاهرة ، ٢٠٠٦م.
- ٥٤- الهيئة العليا لتطوير منطقة الرياض، المخطط الاستراتيجي لمدينة الرياض ، استراتيجية النقل ، مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية، ١٤٢٤ هـ - ٢٠٠٣م.
- ٥٥- الوحدة الاستشارية للنقل والمرور -كلية الهندسة- جامعة عين شمس بالاشتراك مع مكتب الاستشارات الفنية للتقنية المتقدمة (لاشين -السهلي)، لصالح وزارة النقل ، الهيئة العامة لتخطيط مشروعات النقل ، دراسة سياسات نقل الركاب على الطرق بين المدن، مسودة التقرير النهائي، يونيو ٢٠٠٢م.

- ٥٦- وزارة الإسكان و المرافق والمجتمعات العمرانية ، الوحدة الاستشارية للنقل والمرور ، دراسة تولد الرحلات من المجتمعات العمرانية الجديدة غرب القاهرة الكبرى ، كلية الهندسة ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، ٢٠٠١م.
- ٥٧- شركة النقل الجماعي العربية السعودية (سابتكو) ، التقرير السنوي، المركز الرئيسي، الرياض، المملكة العربية السعودية، ٢٠٠٣م.
- ٥٨- وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات الجديدة، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، مركز التخطيط العمراني لإقليم القاهرة الكبرى، مركز الدراسات والوثائق الاقتصادية والقانونية والاجتماعية بفرنسا- أطلس القاهرة الكبرى - الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ٢٠٠٠م.
- ٥٩- وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات الجديدة، الهيئة العامة للتخطيط العمراني- موجز التخطيط للتنمية العمرانية بعيدة المدى لإقليم القاهرة الكبرى ، أغسطس ١٩٩٧م.
- ٦٠- اللجنة العليا لتخطيط القاهرة الكبرى - التخطيط الابتدائي العام لأقاليم القاهرة الكبرى - مارس ١٩٧٠ م
- ٦١- وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية ، التعمير في مصر ، القاهرة، ١٩٨٩م.
- ٦٢- وزارة التعمير والمجتمعات الجديدة والإسكان والمرافق ، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، معهد التخطيط والتحصن لإقليم باريس - مخطط التنمية بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى - إقليم القاهرة الكبرى المخطط الهيكلية تقييم ما تم تنفيذه وتحديث المقترحات، مايو ١٩٩١م.
- ٦٣- وزارة الشؤون البلدية والقروية ، دليل تفعيل التنمية المستدامة في التخطيط ، المملكة العربية السعودية ، الرياض، ٢٠٠٨م

الدوريات:

- ٦٤- صحيفة الاقتصادية الالكترونية ، تطوير قطاع النقل: الوسيلة المثلى لعبور التنمية إلى محافظات الرياض، مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية ، العدد ٥٥٨٨ ، ١٤٣٠ هـ - ٢٠٠٩م.
- ٦٥- عامر ، وفاء عبد المنعم ، التطور العمراني للخرطوم خلال القرن العشرين وعلاقته بالتركيب الوظيفي للمدينة العربية، العدد ٤ ، المجلد ٣٩ من مجلة المهندسين المصريين، القاهرة، ٢٠٠٠م.
- ٦٦- مجلة المصور ، القاهرة الكبرى ذات العشرة ملايين -ملحق عدد رقم ٣١٧٤.

المحاضرات والندوات:

- ٦٧- غيث، محمود ، تأثير مترو الأنفاق على المناطق المحيطة بمساره (حلوان - رمسيس) - محاضرة- قسم التخطيط العمراني - جامعة الأزهر، ٢٠١٤م.
- ٦٨- حزين ، على ، نقل ومرور، محاضرات دراسات عليا، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، القاهرة، ١٩٩٣م.
- ٦٩- دادوخ، ليلى، مشكلة النقل في المدن العربية: التجارب الناجحة للمدن في مجالات التخطيط العمراني النقل، والحركة والمرور ، ندوة التخطيط العمراني وقضايا الحركة والمرور والنقل في المدن العربية، المعهد العربي لإنماء المدن ، حماه، سوريا، ١١-١٣ سبتمبر ٢٠٠٥م.
- ٧٠- عبد اللطيف، طارق، التخطيط الإقليمي، محاضرات، ماجستير الدراسات العليا، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، القاهرة، ١٩٩٩م.
- ٧١- زين العابدين، محمود، أهم التجارب الناجحة في مجالات التخطيط العمراني والحركة والنقل والمرور لمدينة إسطنبول، ندوة التخطيط العمراني وقضايا الحركة والمرور والنقل في المدن العربية، المعهد العربي لإنماء المدن ، حماه، سوريا، ١١-١٣ سبتمبر ٢٠٠٥م.

- ٧٢- الفالح ، هشام بن عبدالرحمن ، أهمية النقل ودوره في التخطيط العمراني ، جامعة الملك سعود ، مدينة الرياض ، المملكة العربية السعودية ، ٢٠١٠م .
- ٧٣- القاضي ، سعد ” تقييم أداء النقل العام في مدينة الرياض لشركة النقل الجماعي (سابتكو) “ جامعة الملك سعود ، كلية الهندسة ، مركز البحوث ، الرياض ، ١٩٩٢ م .
- ٧٤- معروف ، علي ، الطريق الدائري وأثره على حركة النقل والمرور ، بحث مقدم إلى ندوة النقل والمرور في القاهرة الكبرى ، جمعية المهندسين المصرية ، القاهرة ، ١٩٩١ م .
- ٧٥- السمالوطي ، اقبال الأمير ، التخطيط الاجتماعي ، مركز خدمات التنمية ، القاهرة ، ١٩٩١ م .
- ٧٦- نوفل ، محمود ، منهجية تنمية الاقاليم الصحراوية الواعدة ، مؤتمر تنمية المناطق الصحراوية - الرياض ٢٠٠٣ .
- ٧٧- معهد التخطيط القومي ، المفاهيم الاقتصادية والتخطيطية والتنموية ، محاضرات دورة تدريبية ، القاهرة ، ٢٠٠٢ م .
- ٧٨- مركز التخطيط العمراني لإقليم القاهرة الكبرى ، تحليل الوضع الراهن وإستعمالات الأراضي لإقليم القاهرة الكبرى ، الندوة الأولى ، القاهرة ، ٢٠٠٧ م .
- ٧٩- منشورات مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة / جوهانسبرغ - جنوب أفريقيا من ٢٦ اغسطس إلى ٤ سبتمبر ٢٠٠٢ م .
- ٨٠- هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة ، أعمال ندوة التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمدن الجديدة ، القاهرة ، ١٩٨٦ م .

Foreign References:

٢- المراجع الأجنبية:

Books

1. Vukan R. Vachic: urban public transportation, 2004
2. Introduction to Multi-Modal Transportation Planning Principles and Practices -18 November 2008 by Todd Litman - Victoria Transport Policy Institute.
3. The Transportation Planning Process: Key Issues-Part-1, Federal Highway Administration, Federal Transit Administration Updated September 2007 Publication Number: Fhwa-Hep-07-039
4. M.J. Bradley & Associates - Comparison of Energy Use & CO2 Emissions From Different Transportation Modes - Submitted to May 2007
5. Marianne Vanderschuren, , "Intelligent transport systems for south Africa" -University of Twente Netherlands and, University of cab town South Africa, 2006
6. Money, D.C.: Man's Environment, Human Geography, London, 1995
7. Banister, D., "Transport Planning", 2nd edition, Spon: London. 2002
8. Weill, M (Urbanism) Edition essential Milan , 2002
9. Azhar Othman , Planning and Development Putrajaya - Putrajaya Corporation , 2008
10. Integrating environmental considerations into economic policy making processes - At local level: the case of Kuala Lumpur, Malaysia - united nation , 2002
11. Hester, R.E. and Harrison, R.M., "Transport and the environment", The Royal Society of Chemistry, 2004.

12. Tolley, R., "Sustainable transport planning for walking and cycling in urban environments, Woodhead Publishing Limited, 2003
13. O'flanerty, CA: Highway Traffic Planning and Engineering, Volume1-University of Leeds, UK,2008
14. Banister, D. & Hall, P. "Transport and Public Policy Planning", Mansell, London. 1981
15. Kim, T.J, LL. Wiggins and J.R. Wright (eds) Expert systems: Applications to Urban Planning. New York, N.Y. Springer verlage 1990
16. Dimitriou, H. "Transport Planning for Third World Cities", Routledge, London and New York. 1990
17. Adelman I. & Morris C.,1973, Economic Growth and Social Equity in Developing Countries, Stanford University Press, Stanford, California.
18. Alan Gilbert, 1996, The mega-city in Latin America - Edited by United Nations University Press - Toky- NewYork-Paris - www.unu.edu/unupbooke/uu23me/uu23me00.htm
19. Albert Mayer,1968, The Urgent Future- McGraw – Hill – Book Company.
20. Ali Bakr & Tarek Farghaly, Land use/Transportaion Interaction, City of Alexandria, Egypt-(AEIC'97).
21. J. Kozlowski 'Towards Planning for Sustainable Development 'Avebury, Ashgate Publishing, USA, 1993
22. Brock herhoff M.P- 2000- An urbanizing world- Population Bulletin 55–p. 3-44
23. Dogan M. and J.D. Kasarda eds, 1988 , The metropolis era- Vol. 1- A world of giant cities- Vol. 2- Mega-cities. Sage.
24. Elewa.M. & Safwat.N. , 1989 , Theories of Urban Structure, Texas University .
25. Elton Herbert Schatz ,1991, The Transformation Of Urban Form , A Study Of The Interaction Among Policy - Urban Form And Change In A Small City
26. Ervin Galanty ,1987,The Metropolis in Transition.
27. Gallion, 1963 , The Urban Pattern, City Planning and Design, London.
28. Harvey J., 1991, Urban Land Economics- The Economics of Real Preperty- Oxfort.
29. Itluence des infrastructures de transport sur urbanisation le cas l de la branche Nation , 1974 – Bossy – saint – leger du Reseau Regional. L. A. U. R. P. – October.
30. J.Micheal Tomson M., 1977, Great Cities & Their Traffic , Penguin books, Gollancz, U.S.A..
31. kadiyali, L.R., 1978, Engineering and Transport Planning, Khamna publishers, Sarak, Delhi
32. Kamerschen D., 1968, Literacy and Socioeconomic Development, Rural Sociology, vol.no.33.
33. Kevin Lynch, 1960, The image of the city, M.I.T.Press.
34. Dimitriou, H. "Transport Planning for Third World Cities", Routledge, London and New York. 1996
35. Dalton, R, et al, Networks in Geography, Second Edition London 1980.

36. Loher W. & Powelson J.,1980, The Economics of Development and Distribution, Harcourt Brace Jovanovitch,Inc.,New York.
37. Lowder S.-1987- Inside the Third World city- Croom Helm.
38. Mayhew S. and A. Penny -1992- The concise Oxford dictionary of Geography- Oxford University Press.
39. Meier G.M, 1989 , leading Issues in Economic Development , Oxford University Press , New York.
40. R.J.Fuchs, E.Brennan, J.Chamie, Fu-Chen Lo &Juha I. Uitto , 1991 , MEGA-CITY Growth and Future , United Nations University.
41. Richard Bingham, and Robert M.,1993, Theories of local economic development, Newbury Park: sage publication, New York.
42. Richardson .H. W, 1969 , Regional Economic- Location Theory- Urban Structure & Regional Change, Weidenfeld & Nicolson- London.
43. Richardson H.W. , (1993) , "Efficiency and welfare in LDC mega-cities."- In Kasarda and Parnell (eds.), 3257.
44. Richardson, H. W., 1973, Regional Growth Theory, New York, John Willey& Sons.
45. Szezpanik E.F.,1976, Agricultural Policies at Different Levels of Development, FAO, Rome.
46. The Local Economic Development Series, Promoting Local Economic Development through Strategic Planning, Un-Habitat, Volume 2: Development Manual (2002).
47. The San Francisco Bay area. Ametropolitan in prespective, 1985.
48. The Stockhom Conference, The Growth and Transfomation of Modern City , 1995.
49. Ward, P.M. ,1990, Mexico City- Belhaven- xvii.
50. Janet L. Abu Lughod – Cairo 1001 years of the city victorious, 1991.

Ph . D Thesis :

51. Aboul-Atta, T.,1985, Urban And Economic Spatial Concentration in Less Developed Countries: A Reassessment of Interregional Divergence - Convergence Hypothesis , Unpublished Ph. D. thesis, Rutgers University , New Brunswick , New Jersey.
52. Wisame. Mohammed : Sustainable Land Use Planning for El-Daba'a Region, Egypt Using Multi Criteria / Multi Objective Spatial Analysi , Alexandria University, Egypt, 2008
53. AlKhedheiri, Abdulaziz. The Role of Secondary Cities in the National Development Process of Saudi Arabia. Ph.D. Thesis, University of London, London, England: (1998).

Reports :

54. Surface Transport Master Plan A Vision for Connecting Abu Dhabi The Plan June 2009
55. Chen, X. (2008) ‘Monitoring and evaluation in China’s urban planning system: A case study of Xuzhou’, Unpublished case study prepared for the Global Report on Human Settlements 2009
56. Guiding principles for Sustainable Transportation, The Global Development Research Center. International Forum for Rural Transport and Development- 2001

57. Population Reports– Preview Edition-2001– Planned Families- Sustainable Cities- Population Growth and Urbanization– Cities at the Forefront- Special Istanbul +5 June 2001 /E-mail: Poprepts@jhuccp.org.
58. Strategic Urban Planning Guidelines,2nd Edition, Development of Urban Physical Planning Centers ,Decentralized Planning Participation & Partnership (D3P),Support to GOPP in Planning and GIS,Sida-GOPP.
59. The Transportation Planning Process: Key Issues – Part-1, Federal Highway Administration, Federal Transit Administration Updated September 2007 Publication Number: FHWA-HEP-07-039.
60. U.S. Census Bureau, 2003, Population Division, Population Distribution Branch, Maintained By: Information & Research Service- Internet Staff (Population Division)- Last Revised: June 12, 2003
61. Unchs [United Nations Centre for Human Settlements (Habitat)] ,1987, Global report on human settlements 1986, Oxford University Press.
62. Undiesa and UNU [United Nations University] , 1991, Summary report and recommendations of the symposium on the mega-city and the future- Population growth and policy responses- 22-25 October 1990- Tokyo.
63. Undiesa and UNU [United Nations University] -1991.
64. United Nation Development Program(UNDP), 1994-1990, "Human Development Report in World" , New York: Oxford University Press.
65. United Nation Development Program(UNDP), 2003, Human Development Report in Egypt, Institute of National Planning, Egypt-Kalyub Al-Ahram Press,Cairo.
66. United Nations Center for Human Development, 1997, Transport and Communication For Urban Development , report of The Habitat II (Global Workshop) conference at Singapore. 3-5 July 1997.
67. United Nations- World Urbanization Prospects 1990: Estimates & Projections of Urban & Rural Populations of Urban Agglomerations- New York- United Nations -1991.

Published papers :

68. Anderson A.j.,et al,1992 , Economic Impacts of Highway Bypasses , Center for Transportation Research , The University of Texas at Austin , (electronic publication).
69. Buffington. J. L. and Dock B. J.,1992, Employment and Income Impact of Expenditures for Bypass, Loop and Radial Highway Improvement, Transportation Research record 1305 Transportation Research Board, Washington D.C., (electronic publication).
70. Bures D., 1996, Impacts highway Bypasses on kansas Towns , KU-95-5, Institute for Public policy and business research, Lawrence (electronic publisher).
71. Glen Weisbrod ,2000, Current Practices For Assessing Economic Development Impacts from Transportation Investments, NCHRP, Synthesis290, Transportation Research Board, Washington .D.C,(electronic publication).

72. Handy S. L., et al,2000, Economic effects of highway relief routes on small and medium- size communities: literature review and identification of Issues, research report number 0-1843-1 , Center for Transportation Research, bureau of engineering research, The University of Texas , Austin,(electronic publisher).
73. Helaakoski r et al 1992 Economic Effects of Highway Bypasses on Buicness Activities in Small Cities ,center for transportation research the universty of texas at austin,(electronic publication).
74. Otto D., and Anderson C., 1995, The Economic Impact of Rural Bypasses: Iowa and Minnesota case studies, Midwest Transportation Center, (electronic publication).
75. Soliman M. & Osman M.,1990,The Degree of Development and its Variation among Governorates of Egypt 1986, Demographic Analisis of 1986 Census Data, vol.1,Central Agency for Puplic Mobilization and Statistics(Capmas),Cairo.
76. Yeh. D., et al , 1998 , The Economic Impacts of Highway Bypasses on communities. SPR-0092-45-93, Wisconsin Department of Transportation- Economic planning and development, Madison.(electronic publisher).

Periodicals& Worksheet :

77. Malizia, E.E, Economic Development in Smaller Cities and Rural Areas, Journal of the American planning Association Volume 52. ,1986.
78. Schat, Edward, When Capital Cities Move: The Political Geography of Nation and State Building, Working Paper No. 303, Feb 2003.
79. Al-Hathloul S. The Integrated Approach in the lanning in New Towns: The Experience of the Industrial Cities in the Kingdom of Saudi Arabia. Paper Presented at the APA Annual Meeting. Washington DC: USA, 1992

Conferences :

80. Campagni R., Capello R. and Nijkamp P., 1995,"Sustainable City Policy : Economic, Environmental, Technological" ,paper presented at the International Urban Habitat Conference, Delft.
81. Resolution Adopted Without A Vote By The 101st Inter-Parliamentary Conference (Brussels, 15 April 1999) - The Problem Of Metropolitan Areas: A Global Challenge To Which Parliamentarians Must Respond In Terms Of Urban Civilisation And Democracy.

Internet web sites :

٣- مواقع على الشبكة الدولية للمعلومات:

1. <http://www.creats.net>. ((فريق الدراسة اليابانى (هيئة التعاون الدولى اليابانية جاىكا))
2. <http://ar.wikipedia.org/wiki> .
3. <Http://www.GeoMapquest.com>. Ino
4. <http://www.almadapaper.com/sub/06-405/p19.htm>
5. <Http://www.France-For-visitor.com>. Ino
6. <Http://www.newcities.gov.eg/ConectUs/default.aspx>
7. <http:mdpmag.net2009,05>

ملخص البحث

- ملخص البحث باللغة العربية
- ملخص البحث باللغة الانجليزية

تشكل أنظمة النقل أحد أهم أركان التنمية العمرانية المستدامة ، فلا يمكن تصور خطة تطوير الاقليم بمعزل عن خطة للنقل الحضري تستهدف المجال والوسائل ، لا بل هناك من يدعو إلى ضرورة وضع خطة النقل قبل مخطط التنمية العمرانية ، وبالنظر إلى أهمية النقل على حياة المدينة سكاناً وأنشطة وتسيير حضري شامل. فلا يعقل أن تتسع المدينة وتكبر حجماً ، وتبقى البنية التحتية وأنظمة النقل دون تطور وتحسين ورفع الأداء للاستجابة إلى الطلب المتزايد. لذا كان من الضروري طرح الفرضيات التالية : اولاً هل التغيير في أنظمة النقل وتطورها بالمناطق المتروبوليتانية يمكن ان يكون من نتائج زيادة معدلات التنمية بهذه المناطق. كما ان تغيير خصائص أنظمة النقل يغير خصائص التنمية سلباً أو ايجاباً .وثانياً ليس هناك علاقة طردية مباشرة بين أنظمة النقل والتنمية وانما هما الاثنان متلازمان مع بعضهما ، فأنظمة النقل تعتبر عاملاً ضرورياً وليس كافياً لأحداث التنمية. ولذلك يجب إعطاء قطاع النقل دوره ضمن منظومة التنمية العمرانية الشاملة من خلال نظره أكثر شمولية. بمعنى ان دراسة متطلبات النقل هي جزء لا يتجزأ من مجمل العملية التخطيطية ولا يمكن تحقيقها بمعزل وبدون الأخذ بعين الاعتبار جميع الجوانب الأخرى للمنطقة.

ومن خلال ذلك هدفت الدراسة البحثية المقدمة إلى التعريف بأنظمة النقل وأهم اهدافها التي تتماشى مع أهداف التنمية العمرانية الشاملة وتحليل العلاقة القائمة بين أنظمة النقل والتنمية العمرانية الشاملة والتعرف على المناهج وطرق الرصد المستخدمة لقياس التنمية الناتجة نتيجة تطوير او انشاء نظام نقل وايضا التعرف على التجارب العالمية والمحلية لتأثير أنظمة النقل على التنمية ومراجعة شاملة لكافة الدراسات السابقة للتنمية العمرانية وأنظمة النقل بالاقليم ، وضع رؤية مستقبلية لتطوير وتحديث نظام النقل في الاقليم ، ويجب ان تسير بالتوازي مع خطط التطوير والتنمية العمرانية ، وصياغة نموذج مقترح (مبدئي قابل للتطوير) لتنمية المناطق المتروبوليتانية من خلال أنظمة النقل وقياس التنمية العمرانية الشاملة علي الكتلة العمرانية المحيطة بمسار النقل او الاقليم ككل وعمليات التنبؤ تتخذ بعين اساسيين : البعد الاحصائي او القياسي والبعد الوصفي.

ينقسم البحث الى جزئين رئيسيين حيث يبدأ الجزء الاول باستخدام المنهج الاسقراطي ويشتمل على البابين الاول والثاني

تناول الباب الاول التعاريف المتعلقة بالموضوع من حيث التعريف بأنظمة النقل والمناطق المتروبوليتانية والتعريف بالتنمية ومؤشرات قياسها بينما يتناول الباب الثاني دراسة العلاقة بين أنظمة النقل وتنمية المناطق المتروبوليتانية والمتمثلة في أنظمة النقل وتأثيرها علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية ، والمناهج والتجارب العالمية لتأثير أنظمة النقل علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية ، والتجارب المحلية لتأثير أنظمة النقل علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية ، وايضا الدراسات السابقة لأنظمة النقل والتنمية العمرانية بإقليم القاهرة الكبرى .

اما الجزء الثاني فتم استخدام المنهج التطبيقي ويشتمل على البابين الثالث والرابع وتناول الباب الثالث العوامل المؤثرة على العمران وأنظمة النقل بإقليم القاهرة الكبرى من خلال الدراسة التحليلية لتطور العمران بإقليم القاهرة الكبرى عبر عصور تطور وسائل المواصلات وايضا العوامل المؤثرة على أنظمة النقل والتنمية بإقليم القاهرة وكذلك طرح الخطة المقترحة لتطوير نظام النقل في اطار المخطط الاستراتيجي للتنمية العمرانية بالاقليم ووضع بدائل للسياسات الاستراتيجية والتنفيذية لنجاح خطة التطوير وأخيرا تناول الباب الرابع عرض النموذج المقترح لتنمية المناطق المتروبوليتانية من خلال أنظمة النقل و بالتالي يمكن ايجاز

مفهوم نموذج التنمية المقترح حول ثلاثة كلمات " أنظمة النقل - التنمية - المناطق المتروبوليتانية " فإذا كان النموذج نعى به اقتراح خطوط عريضة لأساليب العمل للقيام بعملية التنمية الشاملة، فإن المنطقة التي وقع عليها الاختيار هو " إقليم القاهرة الكبرى " لما لهذا الاقليم من مقومات تنموية جديرة بالدراسة. ، وايضا التنبؤ بحجم التنمية العمرانية الشاملة بالاقليم في إطار نظم النقل، وأخيرا النتائج والتوصيات وفيما يلي شرح لأهم ماورد بكل باب من الأبواب الاربعة .

وتناول هيكل البحث جزئيين أساسيين من الدراسة؛ الدراسة النظرية والدراسة التطبيقية

الجزء الاول : الاطار النظري

الباب الأول التعريف بأنظمة النقل والمناطق المتروبوليتانية والتنمية

تم تناول هذا الباب في ثلاثة فصول لايضاح المفاهيم الخاصة بكل من مكونات النظام الحضري ونظام النقل وعرض لمفهوم المناطق المتروبوليتانية وايضا التعريف بالتنمية ومؤشرات قياسها على النحو التالي.

الفصل الأول : يتناول المفاهيم الخاصة بكل من مكونات النظام الحضري ونظام النقل والتقسيمات المختلفة لنظام النقل والعرض والطلب علي النقل وذلك للإجابة على السؤال الأول بالفصل وهو ما هي انظمة النقل؟ ثم تناول الفصل مفاهيم وخصائص النقل الحضري وأنواعه ومراحل تخطيطه، ودراسة نظريات تأثير أنظمة النقل على التنمية للوصول للعلاقة المتبادلة بين تخطيط المدن وتخطيط شبكات النقل ثم أخيرا مراحل تخطيط النقل الحضري ودورة في الهيكل التخطيطي.

الفصل الثاني: تناول هذا الفصل مفهوم المناطق المتروبوليتانية (Metropolitan Area) ذلك بالتعرف علي المفاهيم المختلفة للإقليم المتروبوليتاني والمدن المتروبوليتانية ثم تناول استعراض للنظريات المختلفة المفسرة للنمو العمراني للتعرف علي الاتجاهات النظرية للنمو العمراني ومقارنتها بنمو المناطق المتروبوليتانية وبذلك أمكن الوصول إلي أن نظرية النمو المحوري الاشعاعي تعتبر أكثر النظريات ملائمة لتفسير النمو العمراني بالمناطق المتروبوليتانية ثم التعريف بأنماط الهياكل العمرانية.

الفصل الثالث: بعد تناول المفاهيم الخاصة بكل من مكونات النظام الحضري و مفهوم المناطق المتروبوليتانية تناول الفصل الثالث التعريف بالتنمية ومؤشرات قياسها وقد طرح هذا الفصل عدة أسئلة اهمها العوامل المؤثرة على التنمية ، ومستويات التنمية وأنواع التنمية ، ومؤشرات قياس التنمية ، ونظريات التنمية ، وخطة التنمية ، ومراحل التخطيط الاستراتيجي للتنمية وبالتالي فقد تم التوصل إلى أنواع التنمية التي يجب أن يشملها هذا البحث عند تحليل العلاقة بين انشاء او تطوير نظام نقل وبين التنمية والتي تشمل العوامل الديموجرافية والتنمية العمرانية والتنمية الاقتصادية والاجتماعية كما تم التوصل إلى المؤشرات المستخدمة لقياس التنمية حتى يمكن الاستعانة بها في الدراسة التطبيقية عند قياس التنمية الناتجة عن إنشاء او تطوير نظام نقل.

الباب الثاني العلاقة بين أنظمة النقل وتنمية المناطق المتروبوليتانية

تناول هذا الباب الدراسات التحليلية الخاصة بنظريات أنظمة النقل وتأثيرها علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية ، والمناهج والتجارب العالمية والمحلية لتأثير أنظمة النقل علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية ، وايضا الدراسات السابقة لتخطيط أنظمة النقل والتنمية العمرانية في ثلاثة فصول على النحو التالي :

الفصل الرابع: يتناول دراسة أنظمة النقل وتأثيرها علي التنمية بالمناطق المتروبوليتانية من خلال تحليل العلاقة القائمة بين أنظمة النقل والتنمية وكافة المجالات التنموية المختلفة والتي تشمل النواحي الديموجرافية ، والتنمية العمرانية

، والاقتصادية ، والاجتماعية ، وكذلك التعرض لكيفية تفاعلهم معاً للوصول إلى التنمية المستدامة . وبالتالي فإن هذا الفصل يخلص الي تحديد الدور الحقيقي لأنظمة النقل في العملية التنموية وهل هي عامل كافي (Sufficient) أم مجرد عامل ضروري (necessary) ؟!! ، وهل العلاقة بين أنظمة النقل والتنمية علاقة ثابتة وموجبة بشكل دائم ؟ وهل أنظمة النقل مرتبطة ارتباط دائم بالتنمية أم لا؟

الفصل الخامس : المناهج والتجارب العالمية لتأثير أنظمة النقل علي التنمية بالمناطق المتربوليتانية وقد تناول هذا الفصل دراسة مناهج قياس تأثير أنظمة النقل على التنمية بهدف التعرف على أحدث الوسائل في قياس التنمية ، وايضا دراسة التجارب العالمية لقياس تأثير أنظمة النقل على التنمية بالمناطق المتربوليتانية وتم ذلك من خلال عرض تجربة مدينة الرياض بالملكة العربية السعودية كاحد التجارب العربية بينما تم عرض عدة تجارب عالمية في كلا من تجربة اقليم باريس بفرنسا وهو النموذج لأقليم يشبه اقليم القاهرة فى ظروفه وايضا تجربة مدينة اسطنبول وتجربة ساحل خليج سان فرانسيسكو " أمريكا " وتناولت هذه الدراسات من خلال معايير محددة مثل اسس اختيار التجارب العالمية واسلوب عرض التجربة وما يستفاد من دراسة كل تجربة.

الفصل السادس : التجارب المحلية لتأثير أنظمة النقل علي التنمية بالمناطق المتربوليتانية وقد تناول هذا الفصل دراسة التجارب المحلية لتأثير نظام النقل بمترو الانفاق على التنمية وايضا إنشاء محاور حركة جديدة ساعدت على النمو العمراني من خلال دراسة تجربة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى ومحور ٢٦ يوليو ومحور القاهرة/الإسماعيلية الصحراوي ومحور القاهرة/السويس الصحراوي ، وتم تناول دراسة هذه التجارب على اساس ان يكون نظام النقل المختار جماعي وفعال وآدمي وبتكلفة مقبولة إجتماعياً وان يكون هناك تكامل بين نظام النقل والتنمية الحضرية بالاقليم وايضا دراسة عناصر السلامة على الطرق والمؤثرات على البيئة . وايضا تم تناول هذه التجارب من خلال معايير محددة مثل اسلوب عرض التجربة من خلال هيكل العمران ، وهيكل الحركة وما يستفاد من دراسة كل تجربة.

الجزء الثاني : الاطار التطبيقي

الباب الثالث العوامل المؤثرة على العمران وأنظمة النقل بإقليم القاهرة الكبرى

يتناول هذا الباب التعرف على تطور العمران بأقليم القاهرة الكبرى عبر عصور تطور وسائل المواصلات والعوامل المؤثرة على أنظمة النقل و التنمية باقليم القاهرة الكبرى والخطة المقترحة لتطوير نظام النقل في اطار المخطط الاستراتيجي للتنمية العمرانية بالاقليم ، وبدائل السياسات الاستراتيجية والتنفيذية لنجاح خطة التطوير

الفصل السابع : من خلال الدراسة التحليلية لتطور العمران بأقليم القاهرة الكبرى عبر عصور تطور أنظمة النقل وجد إن أنظمة النقل أثرت على حجم المدينة وامتدادها العمراني بدرجة كبيرة، فعندما كانت الأنظمة بدائية كان حجم مدينة القاهرة صغيرة جداً ومع تطور أنظمة النقل وكبر المسافة التي تقطعها بدأ حجم المدينة في الاتساع ، كما يهتم هذا الفصل بالدراسات والجهود التخطيطية التي بذلت للقاهرة الكبرى وتمت في الفترة الأخيرة وأثرها على التنمية ، وشملت التخطيط الابتدائي العام لإقليم القاهرة الكبرى ١٩٧٠ ، والمخطط الهيكلية لإقليم القاهرة الكبرى عام ١٩٩١ ، وتحديث المخطط الهيكلية للقاهرة الكبرى ١٩٩٧ م ، والمخطط الإستراتيجي لإقليم القاهرة الكبرى، وهناك اربعة دراسات رئيسية لحل مشاكل النقل بالاقليم منها

دراسة الاستشاري سيسترا ودراستان قد تم الانتهاء منهما حديثا والتصديق عليهما من قبل رئاسة مجلس الوزراء مخطط النقل الشامل لإقليم القاهرة الكبرى (CREATS) والتي قدمت عام ٢٠٠٢ ودراسة شراكة القطاع الخاص والعام لإنشاء شبكة الطرق السريعة ذات الرسوم (PPP) والتي تم الانتهاء منها عام ٢٠٠٦ بالإضافة الي مخطط النقل بالمناطق العمرانية الوارد في دراسة المخطط الاستراتيجي بعيد المدى لإقليم القاهرة الكبرى.

الفصل الثامن: العوامل المؤثرة على أنظمة النقل و التنمية بإقليم القاهرة الكبرى ونستعرض فيه دور اقليم القاهرة الكبرى علي المستوي القومي والاقليمي وكذلك الخصائص العمرانية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية بالاقليم كما يتناول هذا الفصل دراسة أنظمة النقل بإقليم القاهرة الكبرى وخصائص مستخدموا نظام النقل بالاقليم وايضا ادارة وتنظيم المرور بإقليم القاهرة الكبرى والقضايا الخاصة بالهيئات والمؤسسات المعنية بالمرور.

الفصل التاسع: يتناول الخطة المقترحة لتطوير أنظمة النقل في اطار خطط الدولة وايضا المقترحات المقدمة من الباحث ، حيث إن عملية وضع خطة النقل قضية متعددة الجوانب ومتعددة المراحل والهدف منها وضع القواعد اللازمة لضمان التطور الدائم لنظم النقل لتلائم عملية التطور الحضري المستمر وفقا لبرامج وأهداف محددة تليبي قدر الإمكان رغبات السكان في التنقل بسهولة ويسر وامان وبمستوى خدمة مناسب – إذ تدعو خطة النقل الشاملة لعام ٢٠٥٠م إلى توفير نظام متكامل ومتربط لخدمات النقل يشتمل على : تطوير شبكة الطرق ، تطوير وسائل النقل ، تطوير محطات النهايات ، تطوير نظام التحكم التشغيلي ، تطوير سياسات النقل .

الباب الرابع تأثير أنظمة النقل على التنمية بإقليم القاهرة الكبرى

يتناول هذا الباب وضع النموذج المقترح لتنمية المناطق المتربوليتانية في اطار أنظمة النقل والتنبؤ بحجم التنمية العمرانية الشاملة بالاقليم في اطار نظم النقل والنتائج والتوصيات الخاصة بالبحث، وقد تم ذلك في ثلاث فصول على النحو التالي:

الفصل العاشر: اخص هذا الفصل بوضع النموذج المقترح لتنمية المناطق المتربوليتانية من خلال أنظمة النقل، واعتمد النموذج على التكامل مع استراتيجية التنمية العمرانية المقترحة بالاقليم، واشتمل النموذج المقترح على العناصر الأساسية للتنمية من خلال أنظمة النقل والتي تمثلت في سبع مراحل: تفهم الوضع الراهن و تحديد غايات واهداف التنمية في اطار نظم النقل و مسوحات الطلب على النقل و التنبؤ بالطلب على النقل ووضع الخطة وتنفيذ الخطة والتقييم والمتابعة.

الفصل الحادي عشر: قام الباحث بالتنبؤ بحجم التنمية العمرانية الشاملة من خلال نظم النقل بناءً على التنبؤ بمعدلات التنمية بإقليم القاهرة الكبرى وذلك في ضوء تنفيذ خطة تطوير النقل وسياسات النقل المقترحة، وهو ما يعني بإمكانية التنبؤ بتنمية الاقليم المستقبلية في ظل العوامل والمحددات السابق ذكرها ، و عمليات التنبؤ تتخذ بعددين اساسيين : البعد الوصفي: ويعني بإمكانية وصف التحول الحادث في المستقبل للاقليم ، البعد الاحصائي او القياسي: ويعني بإمكانية قياس التحول كما ، وايضا التوصل الي معايير لأنظمة النقل تم استنتاجها من التجارب العالمية لبعض المدن يمكن للمخطط الاسترشاد بها عند وضع المخطط العام للمدينة بطريقة تتكامل فيها استعمالات الأراضي مع توقعات الطلب على التنقل في المستقبل.

الفصل الثاني عشر: النتائج والتوصيات : وقد تم تناول هذا الجزء في فصل واحد ، ويضم موجزا لنتائج البحث في اجزائه النظرية والتطبيقية ، وما اشتملت عليه الفصول ، ثم عرض أهم التوصيات التي خلص إليها البحث.



جامعة الأزهر
كلية الهندسة
قسم التخطيط العمراني



Al Azhar University
Faculty of Engineering
Urban planning Department

**Transport Systems and its Impact on
Development of Metropolitan areas**

A Thesis Submitted by
Eng. Ahmed Fathy Mohamed Eid

**for the Degree of Doctor of Global
(Doctor of Philosophy)
in Urban Planning**

Under the Supervision of

Prof. Dr.

Mahmoud Mohamed Ghaith

Prof. of Urban & Regional Planning
Faculty of Engineering–Azhar University

Prof. Dr.

Abd Allah Hassan Wahdan

Prof. of Transportation and Traffic and Road
Faculty of Engineering–Azhar University

Cairo (2016)



Al Azhar University
Faculty of Engineering
Urban planning Department

**Transport Systems and its Impact on
Development of Metropolitan areas**

A Thesis Submitted by
Eng. Ahmed Fathy Mohamed Eid

for the Degree of Doctor of Global
(Doctor of Philosophy)
in Urban Planning

Under the Supervision of

Prof. Dr.

Mahmoud Mohamed Ghaith

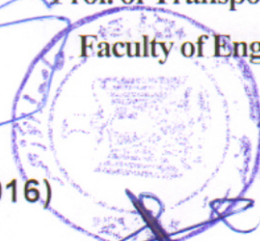
Prof. of Urban & Regional Planning
Faculty of Engineering-Azhar University

Prof. Dr.

Abd Allah Hassan Wahdan

Prof. of Transportation and Traffic and Road
Faculty of Engineering-Azhar University

Cairo (2016)




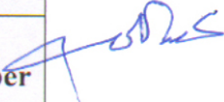




Al Azhar University
Faculty of Engineering
Urban planning Department

Transport Systems and its Impact on Development of Metropolitan areas

A Thesis Submitted by
Eng. Ahmed Fathy Mohamed Eid
for the Degree of Doctor of Global
(Doctor of Philosophy)
in Urban Planning

Approved by the Examining Committee

Prof. Dr / Isa Abdullah Sarhan	Ain Shams university	Member	
Prof. Dr / Abdul Hamid Abdul Wahid	Al Azhar university	Member	
Prof. Dr / Mahmoud Mohamed Ghaith	Al Azhar university	Advisor	
Prof. Dr / Abd Allah Hassan Wahdan	Al Azhar university	Advisor	

Cairo (2016)

ABSTRACT

Transportation Systems constitute a pillar of the sustainable urban development. The development plan of an area cannot be envisaged in itself without an urban transportation plan intended for the field and means of transportation. Moreover, some sages call for the need to establishing the transportation plan before the urban development plan (UDP). In view of the importance of transportation on city life in respect of population, activities, works, and comprehensive urban progress, it can't be imagined that a city extends and grow, nonetheless the infrastructure and transportation systems remain without development, improvement and promotion of performance in order to meet the increasing demands. Thus it was necessary to reveal the following suppositions : firstly, is the change in the transportation system and its development in the metropolitan areas may be one of its results increasing the development characteristics in these areas. Also the change in transportation system characteristics change the development characteristics positively and negatively. secondly, there is no direct positive relation between transportation systems and development but both are correlated to each other.

transportation systems are considered a vital factor but insufficient to provide development. Thus, the transportation systems should take their role within the comprehensive urban development system through more comprehensive view . in other words studying the transportation requests are unseparable part of the total planning process and it can't be achieved isolated without taking into consideration all the other sides of the area. Throughout this, the presented research aimed at identifying the transportation systems and their main aims that meet the comprehensive urban development targets , analysing the relation between the transportation systems and the comprehensive urban development , identifying the approaches and used monitoring methods to measure the development resulted from developing or setting up transportation system, moreover, recognizing the local and international experiences of the transportation systems effect on the development and a comprehensive revision to all previous urban development and transportation system in the region, it should go in parallel with developing and urban development plans, formalizing a proposed sample (an initial scalable) to develop the metropolitan areas throughout the transportation systems and measurement of the comprehensive urban development on the urban area surrounding the transportation route or all the region and the prediction processes provide two main dimensions, the statistical dimension or the measurement or the descriptive dimension .

The research is divided into two main parts as the first part starts with using the inductive approach and includes the first and second chapter.

- **Part I:** dealt with definitions relevant definition of Transport and the metropolitan regions , the definition of development and its measurement indicators
- **Part II:** deals with studying the relationship between transport and development of metropolitan regions in the theories of transportation systems and their impact on development of metropolitan areas, approach and global experiences of the transportation systems impact on the development Metropolitan areas, local experiences of the transportation systems impact on the development Metropolitan areas ,as well as previous studies of transport systems and urban development in Greater Cairo . in part two the practical approach has been used and it includes both part three and part four
- **Part III:** deals with factors affecting the construction and transportation systems in Greater Cairo through the analytical study of the evolution of urbanization province of Greater Cairo across eras development of transportation means, as well as factors affecting the transport systems and development province of Cairo , as well as setting up the proposed plan for the development of the transportation system as part of a strategic plan for urban development in the province and the development of alternatives to the strategic and operational policies for the success of the development plan **Part IV:** shows the proposed model for the development of Metropolitan areas through transportation systems, and therefore can be summarized as the concept of the proposed

development model about three words "transport systems - development areas - metropolitan" If the model we mean to propose an outline of the working methods to carry out the comprehensive development, the area chosen is the "Greater Cairo Region" as this region has development elements worthy of consideration. Also to predict the overall urban development in the framework of the transport systems .finally, the findings and recommendations, following is an explanation for the most important matters in each part of the four Parts.

The structure of the research deals with two main parts of the study: the theoretical and practical study

1- the theoretical framework

Part I: Definition of transport systems and metropolitan areas and development

This Part comprises three chapters in order to clarify the special conceptions relating to each constituent of urban system, transportation system, as well as the concept of Metropolitan Areas, and the definition of development and its assessment indicators as follows:

1 – Chapter I: Concepts of each constituent of the urban system, transportation system, different divisions of transportation system, offer and demand relating to transportation, in order to be able to answer the first question in this Part "what is transportation systems?". Then, this chapter addresses the concepts, characteristics, types of urban transportation, types and planning stages, studying theories of transportation systems on nature up to the mutual relationship between planning of cities and transportation networks planning. Finally, this chapter offers the stages of urban transportation planning, and its role in planning structure.

2 – Chapter II: Concept of Metropolitan Areas: identifies the different concepts of Metropolitan Areas, and Metropolitan Cities. Then, this chapter addresses the different theories interpreting urban growth, in order to recognize theoretical trends for urban growth, comparing them to the development of Metropolitan Areas. On the basis of the aforementioned, it's concluded that the radio pivotal theory is the most appropriate in respect of the interpretation of urban growth in Metropolitan Areas, and patterns of planning structures.

3 – Chapter III: after studying the concepts of Urban System constituents, and the concept of Metropolitan Areas, **Chapter III offers the Definition of Development and Assessment Indicators** . This chapter suggests many of issues, the most important are: development, development levels, development types, assessment indicators for development, development theories, development plan, and stages of strategic planning. Depending on the aforementioned, the types of development to be included in this research upon analyzing the relationship between establishing or developing transportation system and the development which includes demographic factors, urban development, economic and social development. Additionally, the assessment indicators used for the measurement of development, in order to help in the applied study when assessing the development resulting from establishing or developing the transportation system.

Part II: The relationship between transportation systems and the development of metropolitan areas

This Part offers the studies relating to the theory of transportation systems, its impact on development in Metropolitan Areas, national and international approaches and experiments relating to the impact of transportation systems on development in Metropolitan Areas, and also the previous studies relating to the planning of transportation systems and urban development. This part comprises three chapters as follows:

4 – Chapter IV: addresses the transportation systems and their impact on development in Metropolitan Areas: analyzing the existing relationship between transportation and development systems and all different developmental fields, including, demographic aspects, urban, economic, and social development. In addition to discussing how they together react to

achieve a sustainable development. Subsequently, this Part ends to determination of the real role of transportation systems in developmental process, and whether it is a sufficient factor or just a necessary factor? And whether the relationship between transportation systems and development is a fixed and permanently positive? Whether transportation systems are continuously linked to development or not?

5 – Chapter V: International Approaches and Experiments relating to the Impact of Transportation Systems in Metropolitan Areas

This Chapter offers the impact of measurement approaches of transportation systems on development for the purpose of knowing the latest methods in measuring the development. In addition to, study of the international experiments relating to measuring the impact of transportation systems on development in Metropolitan Areas. This has been done through reviewing the experiment of Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia as one of the Arabian experiments, also it has been reviewed a number of international experiments in each of Paris region, France, and this region is a model similar to Cairo region in respect of conditions, also the experiment of Istanbul City, and the experiment of San Francisco Bay Area "America". The researcher offers specific standards such as selecting the international experiments, the method of revising the experiment, and the benefit of studying each experiment.

6 – Chapter VI: National Approaches and Experiences relating to the Impact of Transportation Systems in Metropolitan Areas

This Part addresses the study of national experiments relating to the impact of transportation system of underground metro "subway" on development, in addition to constructing new movement axes which helped on urban development. The aforementioned has been carried out through the experiment of ring road around greater Cairo, 26 July axes, Cairo / Ismailia desert road axes, and Cairo / Suez desert road axes. These experiments have been discussed on the basis of being the chosen public transportation system, effective, humanitarian, and with cost socially accepted. In addition to integration of transportation system and urban development in the region, and also, discusses safety precautions on the roads, and impact on the environment. Also these experiments have been discussed on the basis of specific standards such as the method of reviewing the experiment through urban structure, movement model, and the benefits of studying each experiment.

2- the practical frame

Part III: Factors affecting the construction and transportation systems in Greater Cairo

This part deals with identifying development of urbanization province of Greater Cairo through the ages the development of means of transportation and the factors affecting the transport systems and development province of Greater Cairo and the proposed plan for the development of the transportation system as part of a strategic plan for urban development in the province, and alternatives to the strategic and operational policies for the success of the development plan:

7 – Chapter VII: Analytical Study of urban development in Greater Cairo Region over eras of transportation means development.

It is found that transportation systems extensively affected the city size, and urban extension. When transportation systems were primitive, the size of Cairo city was small, but this city began to extend after developing the transportation systems and increasing the covered distances. This chapter also concerns with the recent studies and planning efforts for Greater Cairo and their impact on the development. These studies and efforts include general preliminary planning of Greater Cairo Region in 1970, planning structure of Greater Cairo in 1991, updating the planning structure of Greater Cairo Region in 1997, and the strategic planning of Greater Cairo Region. There are four basic studies concerned with resolving transportation problems in this region, including, the study of the consultant "Sistra", two

studies have been recently performed and approved by the presidency of the cabinet – Cairo Regional Area Transportation Study (CREATS), submitted in 2002, and a study of the partnership of public and private sector to construct highway network and PPP, which is completed in 2006. Additionally, transportation planning in urban areas included in the study of long term strategic planning of Greater Cairo region.

8 – Chapter VIII: Factors affecting the transport systems and development of Greater Cairo 's province The role of Greater Cairo province at the national and regional level , as well as physical , social , economic and environmental characteristics in the province as this chapter deals with the study of transportation systems of Greater Cairo province and the characteristics of the transportation system users in the province , as well as management and organization of Cairo province traffic and major issues of bodies and institutions concerned with traffic

9 – ChapterIX: the proposed plan for developing transportation system in the frame of country plans, in addition to suggestions submitted by Researcher

The process of setting transportation plan is a multi-sided issue and multi stages. The aim of the same is to set the principles required for securing sustainable stability of transportation systems in order to be appropriate with continuous urban development according to specific programs and goals which will satisfy as possible the desires of population relating to moving easily, smoothly, safely, and with appropriate service level. Where the comprehensive transportation plan in 2050 aims to providing an integrated and consistent system for transportation services which include: development of roads network, development of transportation means, development of terminals stations, development of operational control system, improvement of transpiration policies.

Part IV: The impact on the transport systems and development in Greater Cairo

This part deals with the development of the proposed model for the development of Metropolitan areas as part of the transport and forecasting systems overall urban development the size of the province in the framework of transport and the results and recommendations for research systems, has been done in three chapters, as follows:

10 - Chapter X: the Proposed Model for Developing Metropolitan Areas in the Framework of Transportation Systems

This model depends on integration with the strategy of urban development proposed in the region. The proposed Model includes the basic elements of development through transportation system, which is represented in seven stages as follow: understanding the current situation, determining the development aims and targets in the frame of transportation systems, surveys of transportation demand, predicting of the demand on transportation, setting the plan, executing This plan, assessment and evaluation, and follow up.

11 - Chapter XI: Researcher will predict with the size of comprehensive urban development in the frame of transportation system on the basis of predicting development

rate in the region of Greater Cairo according to the execution of the plan of transportation development and proposed transportation policies. This is what meant by the predictability of future development of the region in view of the aforementioned factors and limitations. This prediction processes has two main dimensions: the first is a descriptive dimension: refers to the ability to describe the transformation that is predicted to happen in the future to the region, and the other is the statistical or measurement dimension: refers to the ability to measure the transformation in quantity.

12 – Chapter XII: Results and Recommendations

This part of the thesis is covered by one Chapter only. This chapter includes the brief results of the research in respect of theoretical, analytical, and applied parts, the contents of the chapters, and then embraces the most important recommendations concluded by this study.