



## دور النقل الحضري المستدام في توطن السكان في المدن الجديدة في مصر

د. / محمد عادل سلامة<sup>(١)</sup> - د. / سامح محمد حامد<sup>(٢)</sup>

١- قسم الهندسة المعمارية، معهد طبية العالى للهندسة، المعادى، القاهرة

٢- قسم الهندسة المعمارية، معهد طبية العالى للهندسة، المعادى، القاهرة

### المخلص

يهدف البحث الى بيان أهمية النقل الحضري المستدام في ايجاد عامل جذب لتوطن السكان في المدن الجديدة في مصر و التي لم تحقق معدلات مستهدفة في مجالات النمو السكاني و العمراني طبقا للبرامج الزمنية التي أنشئت علي أساسها، و لذلك يتناول البحث أسباب عدم تحقيق المدن الجديدة في مصر أهدافها، و التي منها عدم وجود عوامل جذب للسكان للاقامة في المدن الجديدة في مصر، و التي تتضمن عدم توفر وسائل مواصلات داخلية و خارجية كافية، و وفقا لهذا يوضح هذا البحث قصور خدمة النقل في المدن الجديدة في مصر، و استراتيجية النقل الحضري المستدام التي يجب اتباعها لتحقيق احتياجات السكان في التنقل بسهولة وبسر و أمان و بمستوى خدمة مناسب، بالإضافة الى عرض ما عملته مصر في هذا المجال لتحقيق هذه الاستراتيجية من أجل الإسراع بمعدلات تنمية في تلك المدن، و زيادة عوامل جذب السكان إليها، و رفع نسب الإشغال بها. و قد خلص البحث بأنه يجب ايجاد عوامل جذب للسكان للتوطن في المدن الجديدة في مصر و من أهمها توفير وسائل نقل حضري مستدام و ذلك بوضع عدة أسس اجتماعية و أسس اقتصادية و أسس بيئية للنقل.

الكلمات المفتاحية: النقل الحضري، النقل الحضري المستدام، المدن الجديدة في مصر، استراتيجية النقل الحضري

## The Role of Sustainable Urban Transportation in Occupying the Residents in New Cities in Egypt

Mohamed Adel Salama<sup>(1)</sup>, Sameh Mohamed Hamed<sup>(2)</sup>

1-Architectural Engineering department, Thebes higher institute for Engineering.

2-Architectural Engineering department, Thebes higher institute for Engineering.

### ABSTRACT

The research aims to show the importance of sustainable urban transportation in finding an attraction element for residents to stay in the new cities in Egypt which they didn't achieve any of their aimed rates in the fields of population and urban growth according to their time programs. Accordingly, the research shows the reasons of why the new cities in Egypt didn't achieve their goals, one of them is that there were no attraction elements for residents to stay in the new cities in Egypt; which include that there is no enough internal and external transportation. Accordingly, this research shows the weakness in transportation services in new cities in Egypt, and the strategy of sustainable urban transportation that must be followed to achieve resident's needs in easy, safe transportation with adequate service level, as long with demonstrate of what Egypt has done in this field to achieve the strategy in order to rapid the development rates in these cities, increase attraction elements, and raise percentage of occupancy.

The research concluded that it is essential to provide attractive elements for residents to occupy in new cities in Egypt; one of the most important is providing sustainable urban transportation by putting several social, economic, and environmental aspects for transportation.

**Key Words:** Urban Transportation, Sustainable urban transportation, New Cities in Egypt, Strategy of Urban Transportation

### مقدمة

بدأ الاهتمام بفكرة المجتمعات العمرانية الجديدة في مصر في أواخر السبعينيات من القرن الماضي، حيث تبنت الدولة إنشاء عدد من المدن الجديدة بهدف كسر حدة الكثافة السكانية العالية، وتخفيف العبء عن المناطق و المدن القائمة، بالخروج إلى الصحراء، و إنشاء مجتمعات عمرانية تمتص جزءا من التكدس السكاني في المدن المختلفة، في إطار تخطيط قومي. وقد تم إنشاء هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة بموجب القانون رقم ٥٩ لسنة ١٩٧٩ م لتكون الجهاز المسؤول عن إنشاء المدن الجديدة و إدارتها، و اختيار مواقعها، و إعداد المخططات العامة و التفصيلية لها، تبعا للقانون رقم ١٤٣ لسنة ١٩٨١ م الذي حدد سبل إدارتها. وفي عام ١٩٨٥ م تم إعداد خريطة التنمية و التعمير لمصر حتى عام ٢٠١٧ م، و تحديد مواقع إقامة المجتمعات العمرانية الجديدة في ٢٤ مدينة جديدة، لاستيعاب نحو ١٢ مليون نسمة و هي نصف الزيادة السنوية المتوقعة حتى عام ٢٠١٧ م [٦].

و تعتبر من أهم المشاكل التي تواجه المدن الجديدة في مصر هي عدم تحقيق هذه المدن للأهداف المرجوة منها و التي من أهمها عدم تحقيق المدن الجديدة نسبة الجذب السكاني للأعداد المستهدفة و حجم السكان المستوطن لهذه المدن، و من هنا كان يجب وضع الحلول لهذه المشكلة يكون ضمنها توفير وسائل نقل و مواصلات، و ذلك لأن النقل يعتبر من المتطلبات الأساسية لكل مجتمع فهو عبارة عن خدمة اجتماعية بالدرجة الأولى، كما أنه يعد عاملاً من عوامل تحسين مستوى معيشة الأفراد من خلال اشباع حاجاتهم المختلفة بواسطة التنقل.

### مشكلة البحث

تؤكد الإحصاءات و الأبحاث أن معظم المدن الجديدة في مصر لم تحقق المستهدف منها من حيث اجتذاب السكان من المدن الرئيسية، هذا بالإضافة إلى قلة المحقق من فرص العمالة في القاعدة الاقتصادية بهذه المدن، على الرغم من الاستثمارات الهائلة في هذا المجال، و ذلك بسبب عدم وجود عوامل جذب السكان للإقامة في مناطق صحراوية، كما أنه لا يوجد مؤشر واضح لما يجب إتباعه لحل هذه المشكلة مما تسبب في استمرار مشكلات المدن الكبيرة من زحام و تلوث و تكديس سكاني و عدم كفاية الخدمات للأعداد الكبيرة من السكان. بالإضافة إلى ذلك، فيملاحظة توزيع فرص العمل في القاهرة الكبرى، يتضح أنها تتركز بشدة في وسط القاهرة، و سيظل وسط القاهرة منطقة أنشطة الأعمال المركزية الرئيسية في القاهرة الكبرى، وهذا يؤدي إلى الحاجة إلى شبكة نقل تربط بين وسط القاهرة وداخلها بالمدن الجديدة حيث تتطلب فرص العمل إلى وسائل انتقال من وإلى وسط القاهرة، و خاصة مع زيادة عدد سكان المجتمعات العمرانية الجديدة إذ أن يمكن أن يؤدي التوسع في المدن من دون وسائل نقل و مواصلات فعالة لخدمة هذه المناطق إلى ضعف سوق العمل، مما يجعل المدن الجديدة غير قادرة على تحقيق إمكاناتها الاقتصادية.

### أهمية البحث

تتبع أهمية هذا البحث من فكرة الحاجة إلى فتح محاور جديدة للتنمية في الصحراء المصرية، تسهم في الحد من الكثافة السكانية في المدن القائمة، و جذبها من الوادي الضيق الذي لا تتعدى مساحته 6% من المساحة الإجمالية للبلاد، و يسكنه نحو 97% من السكان، بالإضافة إلى ذلك تناقص هذه المساحة سنوياً بسبب التغيرات العمرانية المختلفة عليها، و المتوقع أن يصل عدد السكان خلال الأربعين سنة القادمة إلى 140 مليون نسمة [22]، مما يفرض ضرورة التحكم في النمو العمراني لضمان استيعاب الزيادة السكانية، و توجيهها إلى المناطق الصحراوية شرقاً و غرباً، و خلخلة الكتلة العمرانية القائمة التي أصبحت تعاني بالفعل من التدهور البيئي الشديد و ارتفاع نسب التلوث و المشكلات المرورية الكثيرة، و بالتالي يجب إيجاد عوامل جذب تهدف إلى توطين السكان في المدن الجديدة، يهدف البحث إلى توفير عوامل جذب للمدن الجديدة عن طريق توفير وسائل نقل آمنة و مريحة و في متناول الجميع، و من هنا يعتبر النقل الحضري المستدام عامل جذب هام لتوطين السكان في المدن.

### منهجية البحث

نهج البحث لتحقيق هدفه منهجين أساسيين هما كما يلي :

**المنهج الأول:** لقاء الضوء على أسباب مشاكل توطين السكان بالمدن الجديدة في مصر، بالإضافة إلى بيان خصائص النقل في المدن الجديدة في مصر  
**المنهج الثاني:** دراسة لاستراتيجية النقل الحضري المستدام باعتبارها أحد العوامل الهامة لاجتذاب السكان من المدن الرئيسية لتوطين السكان في المدن الجديدة، بالإضافة إلى عرض مشاريع النقل الحضري المستدام في التي قامت بها مصر لتحقيق النقل الحضري المستدام في المدن الجديدة.

### المنهج الأول: المدن الجديدة في مصر

ظهرت المدن الجديدة كرد فعل للزحام و الكثافات العالية و التلوث في المدن الكبرى القائمة و نقص الخدمات و المناطق المفتوحة بها، لهذا فان تخطيط تلك المدن يهدف إلى المحافظة على الطبيعة و المناطق المفتوحة و إيجاد اتزان بيئي بين السكان و العمل و تقليل الحجم و الكثافات و توفير الخدمات بالمستوي و الحجم المناسبين.

### 1 - مشكلة التوطن في المدن الجديدة

شهدت سنوات النصف الثاني من القرن العشرين نمواً عمرانياً و سكانياً و اقتصادياً في مصر نتيجة التغيرات السياسية و الاقتصادية التي مرت بها مصر خلال تلك المرحلة، هذا بالإضافة أن حوالي 6% فقط من مساحة مصر الكلية أهلة بالسكان، لذلك استهدفت السياسات العمرانية توجيه النمو العمراني بشكل يوجه العمران و السكان و الأنشطة الاقتصادية إلى المناطق الصحراوية، و ظهر ذلك في ورقة أكتوبر 1973م التي أشارت إلى أن المشكلة هي تركيز السكان و الأنشطة الاقتصادية و الاجتماعية في القاهرة و في وادي النيل، و كان الحل المنصوص عليه في ورقة أكتوبر هو وضع استراتيجية شاملة في إطار مشروع شامل لعمل خريطة جديدة لمصر بإيجاد مناطق تركز سكاني و نشاطات اقتصادية جديدة تكون لها قوة جذب يجذب إليها السكان، و من هنا ظهرت فكرة المدن الجديدة لحل مشكلات الازدحام و الكثافات العالية و التلوث في المدن الكبرى القائمة و نقص الخدمات و المناطق المفتوحة بها [18]، بالإضافة إلى إيجاد مناطق جديدة للاستيطان السكاني و توطين الأنشطة الاقتصادية الجديدة عن طريق التوسع نحو الصحراء، مع وضع تصور جديد لخريطة توزيع السكان في مصر، و ذلك من أجل حماية الرقعة الزراعية و العمل على خلخلة الكثافة السكانية المترابدة، مع توفير فرص عمل و حياة أفضل للسكان [7] و من هنا أصبح ضروري تشكيل الخريطة السكانية لمصر بما يحقق التوازن المطلوب بين السكان و الموارد و ذلك للوصول بنسبة العمران إلى 25% من مساحة مصر [4].

و قد حددت الخط الخمسية للتنمية الاقتصادية و الاجتماعية أهداف المدن الجديدة كما يلي [7]:

- زيادة معدلات التنمية و زيادة الدخل القومي و الإقليمي باعتبار أن هذه المدن تمثل مجتمعات إنتاجية.
- توفير فرص عمل للسكان، و العمل على توطين الصناعات.
- إنشاء مجتمعات سكانية متكاملة الخدمات و المرافق في المناطق الصحراوية.
- امتصاص الهجرة الداخلية و تغيير مساراتها إلى المدن الجديدة.

و قد اعتمدت استراتيجية التنمية العمرانية في مصر على محورين أساسيين هما [18]:

- المحور الأول:

فتح محاور جديدة للتنمية في المناطق غير المأهولة بالسكان و التي تتمتع بمقومات طبيعية يمكن استغلالها لتعمير هذه المناطق و اجتذاب السكان إليها.

- المحور الثاني:

انشاء سلسلة من المدن و القرى الجديدة حول الدلتا و الوادي في أجيال متتالية بحيث تكون مراكز للتنمية و لكي تصبح مراكز حضرية جديدة تحقق الاستقرار و الاتزان الاجتماعي و الرخاء الاقتصادي لتساعد على اجتذاب السكان للتخفيف من الكثافة السكانية في المدن القائمة للمحافظة على الأراضي الزراعية.

كما قامت وزارة الإسكان بوضع استراتيجية للتنمية العمرانية لمصر للتحكم في النمو العمراني تقوم على عدة اعتبارات هي [4]:

- الاستفادة من محاور التنمية العمرانية الحالية مع ايجاد محاور تنمية جديدة.
  - استثمار الموارد الكامنة في صحاري مصر و سواحلها لجذب المواطنين الي هذه المناطق.
  - خلق مناطق جذب بالصحراء لخلخلة المناطق المرتفعة الكثافة في الدلتا و الوجه القبلي و لاستيعاب الزيادة السكانية المتوقعة.
  - انشاء المدن و المجتمعات الجديدة في اطار تخطيط اقليمي عمراني نابع معن تخطيط قوطمي عام يستهدف زيادة الدخل القومي و توفير فرص العمل للمواطنين.
  - انشاء الصناعات في مناطق محددة للاستفادة من الناتج الاقتصادي للمشروعات الصناعية.
  - تهئية المناخ الملائم لاجتذاب رؤوس الاموال في المدن الجديدة عن طريق التسهيلات و الحوافز للمشروعات لتتمكن من اداء وظيفتها في المجال الصناعي و الخدمات اللازمة.
- هذا و أحد الأهداف الرئيسية للمدن الجديدة هو اعادة توزيع خريطة السكان في مصر، حيث كانت خطة العمل القومية هي انشاء ٥٩ مدينة جديدة خارج المناطق الاهلة بالسكان و كان من المفترض ان يتم الانتهاء منهم بحلول عام ٢٠١٧ م، و لكن تم تشييد ٢٢ مدينة فقط [٤].
- و تؤكد الإحصاءات و الأبحاث و الدراسات العديدة لتقييم تجربة المدن الجديدة في مصر علي تدني معدلات النمو السكاني و العمراني لتلك المدن، و أن معظم المدن الجديدة في مصر لم تحقق المستهدف منها من حيث اجتذاب عدد السكان من المدن الرئيسية وخاصة القاهرة، و الدليل علي ذلك أن المدن الجديدة في مصر أنشئت لتستوعب ٦ ملايين نسمة و لكنها لم تستوعب الا حوالي ١،٤ مليون نسمة طبقا للناتج النهائية لتعداد عام ٢٠٠٦ م بنسبة لم تتجاوز ١٦,٦٪ من إجمالي المستهدف تحقيقه في برنامج المدن الجديدة كما يبين جدول (١) [٧].

جدول (١) : حجم سكان المدن الجديدة عام ٢٠٠٦ م (بالألف)

المصدر : الجهاز المركزي للتعبئة العامة و الاحصاء

النسبة المئوية للتعداد عام ٢٠٠٦ م إلى المستهدف تحقيقه	عدد السكان في المدن الجديدة في عام ٢٠٠٦ م	مقدار الزيادة في عدد السكان		المستهدف بعد الزيادة السكانية	المستهدف عند وضع البرنامج	الإجمالي
		النسبة المئوية	عدد			
١٦,٦٪	١٣٥٦	٨٦٪	٣٧٧٠	٨١٦٠	٤٣٩٠	

وتختلف نسبة السكان المقيمين بالمدن الجديدة إلى الأعداد المستهدفة في المرحلة الأولى من مدينة إلى أخرى. فبينما بلغت ١٠٠٪ في مدينة ١٥ مايو، فقد وصلت إلى ٧٪ في مدينة السادات، و ٣٪ في برج العرب الجديدة، و بلغت كل من العاشر من رمضان و ٦ أكتوبر نحو ٢٠٪، و في عام ١٩٩٦ م، استمرت مدينة ١٥ مايو في تحقيق أعداد السكان المستهدفة، بحوالي ١٠٠٪، يليها مدينة الصالحية التي حققت حوالي ٩٠٪، بينما وصلت إلى ٦٠٪ في مدينتي العاشر من رمضان و السادات، ٤٤٪ في مدينة ٦ أكتوبر، و ١٤٪ فقط في مدينة برج العرب [٦]. و بمتابعة معدلات التنمية بالمدن الجديدة نجد أيضا تواضع هذه المعدلات، فبأخذ مدينة العاشر من رمضان كمثال نجد أن المستهدف أن يصل عدد السكان فيها إلى نصف مليون نسمة إلا أن عددهم وصل إلى حوالي ١٢٤ ألف نسمة فقط طبقا للناتج النهائية لتعداد ٢٠٠٦ م بنسبة لا تتعدى ٢٥٪ من إجمالي المستهدف [٧]. هذا و يبين جدول (٢) تطور النمو السكاني لبعض المدن الجديدة في مصر [٦].

جدول رقم (٢): تطور النمو السكاني لبعض المدن الجديدة في مصر

المصدر: من عمل الباحث

المدينة	عدد السكان المتوقع	عدد السكان الفعلي	عدد السكان بالآلاف نسمة	عدد السكان بالآلاف نسمة	عدد السكان بالآلاف نسمة
	١٩٩٦	٢٠٠٦	٢٠١٥	٢٠١٧	٢٠١٨
العاشر من رمضان	٨٠	١٢٥,٩٢٠	١٥٤,٠٠٧	٥٠٠	٢٢٦,٩٥٣
١٥ مايو	٦٥,٩٠	٩٠,٧٤٠	١٠٥,٥٦٩	٢٥٠	٩٥,٣١٣
السادات	٣٠	٤٨,٦٦٦		٥٠٠	
٦ أكتوبر	٨٠,٤٠	١٥٤,٠٩٣	١٨٤,٣٧٣	٢٥٠	٣٥٥,٦١٦
برج العرب الجديدة	٢٧,٥٠	١١,٣٢٠		٥٠٠	
الصالحية	٩,٦٠	١٨,٩٥٧		٧٠	
مدينة بدر			١٩,٨٢٨		٣١,٨٧٧

و يرجع بطء التوطن بالمدن و المجتمعات العمرانية الجديدة بصفة عامة إلى عدم توفر مقومات الجذب السكاني بدرجة كافية والتي تكمن في تنوع الأنشطة الرئيسية، و المراكز الإدارية للوزارات و الهيئات و المراكز التعليمية و العلاجية و الترفيهية، و عدم توافر وسائل الانتقال أو عدم كفايتها أو ارتفاع تكلفتها، بما لا يتناسب مع دخل المقيمين بها أو المستهدف اجتذابهم [٦]. و كذلك من اسباب أن المدن الجديدة لم تحقق أهدافها ما يلي [٧]:

- عدم وجود وسائل انتقال كافية و جيدة تربط بين المدن الكبرى و بين المدن الجديدة.
- صعوبة جذب السكان للإقامة في مناطق صحراوية.
- عدم وجود قاعدة سكانية في المراحل الأولى من إنشاء المدينة تساعد على دفع عجلات التنمية بهذه المدن. و ذلك بسبب عدم توافر عوامل الجذب السكاني .

## ٢- مشكلة النقل في المدن الجديدة في مصر

تمثل مشكلة وسائل الانتقال و عدم توافر مواصلات خارجية كافية من و إلى المدن الجديدة بشكل منتظم أحد أهم المشاكل الرئيسية التي تعيق انتقال السكان إلى المدن الجديدة و كذلك عدم إقامة العاملين بها في بداية انشاءها بسبب اقتصار وسائل النقل العام على الأوتوبيسات التي لا تتوافر بأعداد كافية و لا تنتظم مواعيدها مما يجبر معظم السكان على ضرورة امتلاك سيارات خاصة في حالة رغبتهم في الانتقال للسكن بتلك المدن [٦]. و يظهر ذلك نتيجة ظهور شكوى من سكان مدينة العاشر من رمضان بنسبة تمثل ٢٠٪ من السكان يشكون من عدم كفاية المواصلات بالقدر الملائم إلى المدن القريبة كذلك سكان مدينة ٦ أكتوبر و مدينة ١٥ مايو، الذين يضطرون للذهاب يوميا إلى عملهم خارج المدينة، و بالتالي تتزايد معدلات تحرك وسائل المواصلات المختلفة بتزايد

معدلات المتقنين و تسبب استهلاكاً متزايداً للطاقة و عبئاً على حركة المرور خاصة في ساعات الذروة مما أدى ذلك إلى عدم إقبال العاملين على الالتحاق بوظائف في المدن الجديدة و خاصة المتزوجين منهم، بالإضافة إلى هروب معظم موظفي الحكومة الأكفاء من العمل في المدن الجديدة [٧]. و من المشاكل المهمة أيضاً التي واجهت السكان عند بداية انتقالهم إلى المدن الجديدة هي مشكلة القصور في توافر المواصلات الداخلية حيث أن ذلك يعوق حركة المواطنين داخل المدن الجديدة و كذلك حركتهم منها و إليها و بالتالي عدم تشجيع عدد كبير من العاملين على الإقامة فيها، و باستطلاع الرأي في مدينة العاشر من رمضان، رأيت نسبة من السكان تمثل ١٠٪ عدم توافر المواصلات الداخلية في المدينة، كذلك باستطلاع رأي السكان في مدينة بدر عن المعيشة فيها أفادوا أنهم يعانون من المواصلات داخل المدينة، كما أفاد أحد سكان مدينة بدر أنهم يعانون عند ذهابهم إلى أعمالهم في وسط البلد حيث أحياناً يتغيرون عن أعمالهم بسبب المواصلات بعد انتظار قد يستمر لأكثر من ساعة أو ساعتين، وهذا ما أكده أيضاً سكان مدينة الشروق حيث أن أعطال الأتوبيسات على خط الشروق كثيرة [٧].

و بالنسبة إلى خصائص النقل من و إلى المدن الجديدة، فبالنظر إلى الدراسة التي قامت بها مؤسسة مواصلات القاهرة برعاية البنك الدولي، عام ٢٠١٩ م في مجال تخطيط الشبكات متعددة الوسائط في إقليم القاهرة الكبرى نجد ما يلي [٣]:

#### أولاً: بالنسبة للنقل العام في القاهرة الكبرى

- يوجد العديد من وسائل المواصلات التي تخدم سكان المدن الجديدة سواء رسمية مثل أتوبيس النقل العام بالقاهرة، و ميني باص رسمي يعمل بواسطة شركات خاصة بترخيص من هيئة النقل العام بالقاهرة، و الحافلات عالية الجودة، أو غير رسمية مثل شاحنات صغيرة معدلة، و ميني باص غير رسمي يعمل بواسطة الجمعية التعاونية لنقل الركاب، و عربة فان، و ميكروباص. و من جدول (٣) الذي يبين عدد الرحلات التي تعمل بين المناطق المختلفة و خاصة التي تبدأ و تنتهي داخل المناطق في وسط القاهرة و داخلها نجد أن المواصلات غير الرسمية تتسم بأنها أسرع و يفضلها بعض الناس، و تسيطر على تقديم خدمات النقل داخل المدن الجديدة، و ذلك لأن طاقتها الاستيعابية منخفضة تتناسب مع خصائص المدن الجديدة التي تتسم بقلة الكثافة و تدني معدلات الطلب، و لكن نجد أن هذه الوسائل تزيد من تلوث الهواء بالإضافة إلى التلوث الضوضائي المحتمل، و من هنا فإن اللجوء إلى النقل الحضري المستدام سوف يخفف من الآثار البيئية السلبية لوسائل النقل الأخرى.

جدول (٣): عدد الرحلات بين المناطق المختلفة

المصدر: مجموعة البنك الدولي، مؤسسة مواصلات القاهرة

شاحنات صغيرة معدلة غير رسمية	ميني باص غير رسمي الجمعية التعاونية لنقل الركاب	أتوبيس النقل العام بالقاهرة	ميني باص رسمي شركات خاصة بترخيص من هيئة النقل العام بالقاهرة	خدمة رسمية خدمات الحافلات عالية الجودة	خدمة غير رسمية عربة فان	خدمة غير رسمية ميكروباص
					١٩	٢
						١
	٤	٢١	١٦	١	١	٢٩
	٦	٢٢	١٤	١	٢	٢٩
		٥				٨
	١	٤				١٢
		١	١		٢	٦
		١	١	٢		٦
	١					١٢
	١					١٢
١٧					٥٧	٧

- يمتد المترو في اتجاهات الشرق و الشمال و الجنوب، مما يمكن لسكان المدن الجديدة في الجهة الشرقية من القاهرة الكبرى أخذ المترو بمجرد وصولهم إلى المناطق الداخلية بالقاهرة، مما يساعدهم في تجنب الازدحام، و لكن هذا لا يتوفر لدى سكان المدن الجديدة في الجهة الغربية من القاهرة الكبرى. و من حيث تكلفة النقل فتعتبر حافلات هيئة النقل العام معقولة التكلفة، و يرجع السبب في ذلك إلى زيادة سعته، كما يبين جدول (٤)، حيث يبين متوسط الأجرة بالجنيه المصري و خاصة للرحلات التي تبدأ و تنتهي داخل المناطق في وسط القاهرة و داخلها، و تديرها هيئة النقل العام بالقاهرة، و هذا يمكن اعتباره من عوامل جذب للسكان للاتجاه إلى التوطن في المدن الجديدة و خاصة إذا كان مقرون بوسيلة مواصلات آمنة و عالية الجودة.

جدول (٤): متوسط الأجرة بالجنيه المصري بين المناطق المختلفة  
المصدر: مجموعة البنك الدولي، مؤسسة مواصلة للقااهرة

خدمة غير رسمية ميكروباص	خدمة غير رسمية عربية فان	خدمة رسمية خدمات الحافلات عالية الجودة	ميني باص رسمي شركات خاصة بترخيص من هيئة النقل العام بالقااهرة	أتوبيس النقل العام بالقااهرة	ميني باص غير رسمي الجمعية التعاونية لنقل الركاب	
٤,٠	٣,٢					بين المدن الجديدة في الجهة الغربية
١٢,٥						رحلة تقطع إقليم القاهره الكبرى لأحد المدن الجديدة
٥,٩	٦,٥	١٥,٠	٥,٠	٥,٨	٦,٠	القااهرة والقليوبية -المدن الجديدة في الجهة الشرقية
٥,٨	٥,٨	١٥,٠	٥,٠	٥,٨	٥,٨	المدن الجديدة في الجهة الشرقية - القااهرة والقليوبية
٨,٥				٥,٦		القااهرة والقليوبية- المدن الجديدة في الجهة الغربية
٨,٨				٥,٨	٩	المدن الجديدة في الجهة الغربية - القااهرة والقليوبية
٨,٣		٦,٥	٥,٠	٥,٠		المدن الجديدة في الجهة الشرقية - الجيزة
٩,٣	٦,٥			٥,٠		الجيزة -المدن الجديدة في الجهة الشرقية
٦,٨				٦,٠	٦,٠	الجيزة-المدن الجديدة في الجهة الغربية
٦,٧				٦,٠	٥,٠	المدن الجديدة في الجهة الغربية - الجيزة
٣,٣	٣,٥					داخل المدن الجديدة

- و من حيث اتاحة وسائل النقل الجماعي فعن طريق التحقق عن مدى كفاية وكفاءة خطوط السير في القاهره الكبرى، و خاصة المجتمعات العمرانية الجديدة مثل مدينة الشيخ زايد، ومدينة ٦ أكتوبر، والقااهرة الجديدة، ومدينة العبور، ومدينة الشروق، ومدينة العاشر من رمضان. وكذلك خطوط سير داخل هذه المجتمعات العمرانية الجديدة، و خطوط سير تربط هذه المجتمعات ببعضها البعض، و خطوط سير تربطها بالمناطق الداخلية بالقااهرة، وجد ان هذه الخدمات غير متاحة بصورة دائمة، و من هنا نجد ان استخدام النقل الحضري المستدام الذى يتميز بمعدل تردد عالي يكون هو الحل الأمثل.

#### ثانيا: خدمات نقل الركاب باستخدام تكنولوجيا المعلومات

- تعتبر الغالبية العظمى من رحلات خدمات نقل الركاب باستخدام تكنولوجيا المعلومات التى تتم بواسطة شركات تقديم خدمات نقل الركاب باستخدام تكنولوجيا المعلومات فى مصر رحلات قصيرة المسافة تبدأ و تنتهى فى منطقة وسط القاهره و القاهره الداخلية، تليها مباشرة الرحلات داخل مدن الجديدة التى تأتي فى المرتبة الثانية أما الانتقال بين المدن الجديدة و المناطق الداخلية فى القاهره و وسط القاهره فتأتي فى مرتبة أقل.  
- من حيث تكلفة هذه الرحلات فبيّن جدول (٥) ارتفاع تكلفة رحلات خدمات نقل الركاب باستخدام تكنولوجيا المعلومات التى تتم بواسطة شركات تقديم خدمات نقل الركاب باستخدام تكنولوجيا المعلومات.

متوسط الأجرة بالجنيه المصري	
٢٣,٥	داخل المدن الجديدة
٦٣,٢	المدن الجديدة فى الجهة الشرقية- القااهرة والقليوبية
٦٢,٨	القااهرة والقليوبية- المدن الجديدة فى الجهة الشرقية
٣٣,٨	بين المدن الجديدة فى الجهة الغربية
٧١,٣	المدن الجديدة فى الجهة الغربية- الجيزة
٦٨,٣	الجيزة - المدن الجديدة فى الجهة الغربية
١٠٥,٥	المدن الجديدة فى الجهة الغربية القااهرة والقليوبية
١٠٢,٥	القااهرة والقليوبية- المدن الجديدة فى الجهة الغربية
٩٧,١	المدن الجديدة فى الجهة الشرقية - الجيزة
٦٥,٤	بين المدن الجديدة فى الجهة الشرقية
٩٨,٥	الجيزة -المدن الجديدة فى الجهة الشرقية
١٤٣,٩	رحلة تقطع إقليم القاهره الكبرى لأحد المدن الجديدة

جدول (٥) : متوسطات الاحصاءات على مستوى الرحلات لنقل الركاب باستخدام تكنولوجيا المعلومات  
المصدر: مجموعة البنك الدولي، مؤسسة مواصلة للقااهرة

مما سبق نجد ان من اسباب عدم توطن السكان فى المدن الجديدة هو عدم وجود عوامل جذب تدفع السكان الى التوجه نحو الاقامة فى هذه المدن التى من أهمها توفير وسيلة نقل آمنة و بأسعار معقولة تحقق الاحتياجات الاساسية للسكان من الراحة و الملائمة و الصحة، و تلبى حاجة المجتمعات الحضرية و احتياجات جميع السكان بكافة طبقاتهم الاجتماعية مع محافظة على البيئة فى نفس الوقت، فنجد أن هناك قصور فى خدمات النقل فهى غير متاحة بصورة دائمة و غير كافية، بالإضافة الى ارتفاع تكلفتها، بما لا يتناسب مع دخل المقيمين بها أو المستهدف اجتذابهم، و خاصة تكلفة رحلات خدمات نقل الركاب

باستخدام تكنولوجيا المعلومات، كذلك هناك قصور في توافر المواصلات الداخلية التي تعيق حركة المواطنين داخل المدن الجديدة، بالإضافة إلى أن المواصلات غير الرسمية هي التي تسيطر على تقديم خدمات النقل داخل المدن الجديدة، مما يزيد من تلوث الهواء بالإضافة إلى التلوث الضوضائي المحتمل، و لذلك كان اللجوء إلى النقل الحضري المستدام حيث أن من أهدافه أن يحقق حاجات الأفراد في التنقل بشكل آمن، وعادل، و ملائم من حيث التكاليف، و يقوم بدفع عجلة التنمية، و يحافظ على السلامة البيئية باستخدام موارد نظيفة، كما أنه يقوم على عدة مبادئ أساسية تعمل على توفير شروط الصحة و السلامة العامة في أنظمة النقل العام في المدن، من خلال تشغيل نظم النقل بطريقة غير مضرّة بالصحة العامة [٢].

#### المنهج الثاني: النقل الحضري المستدام

قطاع النقل من أهم القطاعات التي تعمل على النهوض بالمدن اقتصادياً و اجتماعياً و بيئياً في الحاضر و المستقبل، و في تأدية المدن لوظائفها لتسهيل حركة الأفراد داخلها [١]، و تعتبر وسائل النقل عاملاً مهماً في تحديد اختيارات الأفراد و أسرهم للمكان الذي يسكنون و يعملون فيه [١٠].

#### ١- الاستراتيجية الأساسية للنقل الحضري المستدام

##### - توافر الاستدامة للنقل الحضري

النقل الحضري المستدام يجب أن تتوفر له عدة عوامل [٢]، فبالنسبة للاستدامة الاقتصادية يجب أن تتوفر عدد من العناصر أهمها ما يلي:

- توفر البنية التحتية المؤهلة و خدمات النقل الفعالة من حيث التكلفة.
  - تكون الأسعار في متناول الجميع.
  - تدعم النشاط الاقتصادي ليكون حيويًا و مستدامًا.
- و هذا يعني تخصيص الموارد المالية من أجل أنظمة النقل تعمل بالشكل الذي يؤدي إلى تحسين خدمات النقل. أما بالنسبة للاستدامة الاجتماعية، فإن نظم النقل يجب أن تحقق ما يلي:
- تلبية الاحتياجات الإنسانية الأساسية للصحة و الترفيه و الراحة و السلامة.
  - تدعم و تسمح بتنمية المجتمعات المحلية و توفر خيارات متعددة لخدمات النقل.
- هذا يعني تحسين لمستويات المعيشة و نوعية الحياة من خلال جعل النقل متاحاً لجميع أفراد المجتمع. و بالنسبة للاستدامة البيئية فإن نظم النقل يجب أن:
- تستفيد من الأراضي بالطريقة التي لها أقل تأثير أو ليس لها تأثير على سلامة النظم البيئية.
  - تستخدم مصادر الطاقة المتجددة أو التي لا تنضب.
  - لا تنتج انبعاثات و نفايات أكثر من قدرة تحمل منظومة النقل.
  - لا تنتج ضوضاء أكثر من المسموح للتلوث الضوضائي.

#### - المبادئ الأساسية للنقل الحضري المستدام

و حتى يصبح النقل الحضري المستدام أحد عوامل جذب السكان للتوطن في المدن الجديدة يجب تحقيق بعض المبادئ الأساسية التالية:

- تطوير خدمة النقل العام في المدن عن طريق [٩]:

- توفير محطات نقل الركاب على الطرق المحورية و الطرق الفرعية القريبة من مناطق الكثافة السكانية.
  - ربط طرق المشاة بمحطات النقل الجماعي.
  - توفير أماكن انتظار السيارات خارج مراكز المدن و بالقرب من محطات النقل الجماعي.
  - توسيع الشوارع و انشاء الأنفاق و الكبارى نتيجة للتزايد السريع لأعداد وسائل النقل.
  - تخصيص طرق لسير وسائل النقل الجماعي بحيث تكون طويلة و آمنة و معزولة تماماً عن وسائل النقل الأخرى، كذلك يجب تمكين دخول السيارات للمناطق المخصصة للمشاة.
- تخطيط مسارات الحركة الآلية و حركة المشاة [٩]:
- تكامل مسارات شبكات الطرق بأنواعها سواء شبكة طرق السيارات و طرق المشاة و الدراجات.
  - توفير الخدمات اللازمة للطرق مثل خدمات إنتظار السيارات المؤقتة و أماكن عبور المشاة.
  - وضع الحلول المرورية لحل مشاكل ازدحام و اختناق المرور، و منع انتظار السيارات عند التقاطعات تحقيقاً للسيولة المرورية.
- يجب أن تكون وسائل النقل العام متكاملة مع بعضها، بحيث تمتد المسارات إلى مسافات مناسبة بعيداً عن المناطق المزدهمة مع تسهيل انتقال الركاب من وسيلة نقل إلى أخرى، و أن يكون توزيع المحطات بحيث لا يمشي الراكب أكثر من خمس دقائق خاصة في المناطق السكنية و التجارية، بالإضافة إلى استخدام عربات جذابة ذات مستوى عالي من الجودة و مريحة من الداخل و الخارج و لا يصدر عنها أية ضوضاء أو ملوثات بيئية [١٣].

#### - تكامل سياسات استعمالات الأراضي

كما يجب أن تتكامل سياسات استعمالات الأراضي في المدن الجديدة مع وسائل النقل الحضري المستدام بحيث تشمل الآتي [٥]:

- الاتجاه إلى التخطيط لاستراتيجي بحيث يتم وضع رؤية مجتمعية شاملة توجه قرارات استخدامات الأراضي و النقل مثال ذلك التأكد من أن التطورات الجديدة في المساكن و المصانع و المستشفيات و المدارس و المراكز التجارية تقع في أو بالقرب من المدن القائمة، على خطوط مسارات النقل العام الرئيسية.
- زيادة استخدامات الأراضي المتداخلة، بحيث يفضل أن تحتوى المناطق بقدر الإمكان على، الإسكان، و المخازن، و المدارس، و مواقع العمل، و الأماكن الترفيهية، و تكون قريبة من بعضها البعض.
- تخطيط الإسكان بحيث يصبح بأسعار معقولة و يقع بالقرب من فرص العمل و المراكز التجارية و النقل و غيرها من الوسائل التي تساعد على إيجاد المزيد من المساكن بأسعار معقولة.
- التأكيد على أهمية قطاع النقل في التخطيط العمراني المستدام لاستعمالات الأراضي كما يلي [٨]:
- تقليل المسافات بين نقاط بداية و نهاية الرحلات اليومية، و توزيع عناصر استعمالات الأرض في المخطط العام بحيث تقل مسافات رحلات المواصلات و خاصة بين المناطق السكنية و أماكن العمل و كذلك لتقليل الطاقة المهذرة في النقل و المواصلات، و تقليل وقت و زمن الانتقال المهدر، و تقليل تكاليف الطاقة و التلوث.
- مراعاة الظروف المناخية في توجيه الطرق و محاور الحركة، و مراعاة توجيه الشوارع الرئيسية على محاور ذات اتجاه يناسب الظروف المناخية للموقع.
- ربط النقل العام بالمحاور الرئيسية و الطرق الإقليمية مع توزيع المحطات بشكل متوازن.
- تخصيص نسبة من مساحات الأراضي حول الطرق كمناطق خضراء أو أحزمة شجرية للحماية و الحد من عوادم المركبات بتلك الطرق و تحسين المناخ المحلي و تجميل المدينة.

- تحسين ظروف تنقل المشاة عن طريق عمل ممرات لهم، و تحسين و تجميل الأرصفة، و توفير وسائل الراحة مثل الأشجار و المظلات وغيرها، بالإضافة إلى إنشاء شوارع جذابة.

و من أجل تحقيق تلك الاستراتيجية فقد اهتمت مصر اهتماما كبيرا بتوفير وسائل النقل الجماعي الداخلي و الخارجي بالمدن الجديدة، لخدمة سكانها، و تغيير ثقافة السكان بشأن وسائل النقل الجماعي، و تشجيعهم على استخدامها، و ذلك في إطار حرصها على تقديم و توفير خدمات مميزة لسكان المدن الجديدة، و من أجل الإسراع بمعدلات تنمية تلك المدن، و زيادة عوامل جذب السكان إليها، و رفع نسب الإشغال بها، و حتى يكون للنقل الجماعي بالمدن الجديدة تأثير جيد للمواطنين المقيمين بتلك المدن.

## ٢- مشاريع النقل الحضري المستدام في المدن الجديدة

تم التعاون مع شركات النقل الجماعي لربط المدن الجديدة بالمحافظات والأقاليم، من أجل تسهيل حركة التنقلات للعاملين بالمشروعات القومية الجارية تنفيذها بتلك المدن، بين محافظاتهم، وأماكن عملهم كما يلي:

- إنشاء ٧ خطوط أتوبيس نقل عام حديثة فائقة الجودة، تربط مدينتي ٦ أكتوبر، و الشيخ زايد، بمحطة مترو جامعة القاهرة بمحافظة الجيزة، و هذا يعتبر من المشاريع المهمة للنقل الجماعي بالمدن الجديدة، الذي تم الإعداد له منذ فترة كبيرة، وسيكون انطلاقة لمنظومة النقل الجماعي بالمدن الجديدة، كما يبين شكل (١) [١٩].



شكل (١): أتوبيس نقل عام حديث فائقة الجودة

- يجري تنفيذ ثمانية خطوط سير للحافلات من المناطق الداخلية في القاهرة إلى الجانب الغربي من القاهرة الكبرى في إطار الخدمات الخفيفة لحافلات النقل السريع التي تقدمها مواصلات مصر.

- بدأ العمل في المرحلة الأولى من الخط الرابع من المترو، والتي تهدف إلى ربط مدينتي ٦ أكتوبر والقاهرة الجديدة بشبكة المترو، كما سيتم بناء قطار كهربائي للنقل الخفيف لربط القاهرة بالعاصمة الإدارية، وسيطلق القطار من محطة عدلي منصور على الأطراف الشرقية للقاهرة، ويمر عبر مدينة العبور و الشروق و بدر في طريقه إلى العاصمة الإدارية، كما تم إجراء دراسة بشأن قطارات المونوريل على جانبي العاصمة لربط مدينتي ٦ أكتوبر و الشيخ زايد بالجيزة [٣].

- كما يوجد مشروع يتضمن ٤٤ مبني باص كمرحلة أولى يحتوى على ٢٤ راكبا عالية الجودة، مكيفة الهواء، و Wifi مجاني، و خدمة الإنترنت، و شاشات لعرض معلومات الرحلة و المسار، و يتكون من محطتين نهائيتين، و جراجين، بكل من مدينتي ٦ أكتوبر، و الشيخ زايد، و ٧٦ محطة أتوبيس على مسارات الخطوط عند دريم لاند و جامعة القاهرة، بالإضافة إلى خطوط داخلية لخدمة الخطوط الخارجية، و قد نجح هذا المشروع في تشجيع الاستثمار في مجال نقل الركاب تستهدف تحويل قاندي السيارات لاستخدام وسائل النقل العام [١٩].

- كما اشترت هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة ١٥٠ مبني باص عالية الجودة لتشغيلها بمدن قطاع (شرق - غرب) القاهرة الكبرى، و مدن الصعيد، ومنها ٦٥ مبني باص بقطاع شرق تديرها شركة مواصلات مصر بمدن القاهرة الجديدة، و العاشر من رمضان، و الشروق، و العبور كما يبين شكل (٢) [١٩].



شكل (٢): مبني باص عالي الجودة

وبهذا نرى أن المشاريع المقرر الانتهاء منها في عام ٢٠٢٢ م هي استكمال الخط الثالث لمترو القاهرة، و المرحلة الأولى من الخط الرابع، و القطار الكهربائي الذي يربط مدينة السلام بالعاصمة الإدارية الجديدة، و خدمة حافلات النقل السريع الخفيفة لربط مدينتي الشيخ زايد و ٦ أكتوبر بالمناطق الداخلية بالقاهرة كما يبين جدول (٦).

. جدول (٦): المشاريع المستقبلية للنقل المتوقع إنجازها في عام ٢٠٢٢ م  
المصدر: مجموعة البنك الدولي، مؤسسة مواصلات للقاهرة

المترو	الخط الثالث المرحلة الثالثة
الخط الثالث - المرحلة الرابعة أ	العتبة - الكيت كات
الخط الثالث - المرحلة الرابعة ب	هليوبوليس - النزهة
الخط الرابع المرحلة الأولى	النزهة - الهايكستب
قطارات النقل الخفيفة	مدينة ٦ أكتوبر - القسطاط
القطار الكهربائي	مدينة السلام - العاصمة الإدارية الجديدة
خدمات الحافلات (الأتوبيسات)	
خدمات حافلات النقل السريع الخفيفة	٧ خطوط حافلات من القاهرة إلى القسم الغربي من القاهرة الكبرى

أما بالنسبة لمشاريع الطرق و الكبارى فقد اهتمت مصر بهذه المشاريع ادراكا منه بأهميتها الكبيرة فى تحقيق خطط التنمية و النمو الاقتصادى و بناء مجتمعات عمرانية جديدة مما يخفف الأعباء و الزحام و التكدس السكانى فى المدن القديمة، بالإضافة الى تحسين و رفع كفاءة ما هو قائم من الطرق، وإنشاء طرق جديدة للعمل على تسيير حركة النقل و سهولته، مع فتح آفاق جديدة للاستثمار، و تحسين البنية التحتية، و الربط بين المحافظات، و زيادة الدخل القومى للبلاد، و من هذه المشاريع و التى تختص بالمدن الجديدة. انشاء المرحلة الأولى من الطريق الدائرى الأوسط بطول ٢٢ كيلو متر و هو طريق يحيط بالطريق الدائرى للقاهرة الكبرى و يحيط به الطريق الدائرى الإقليمى مما يؤدى الى إيجاد محاور مرورية جديدة للقاهرة الكبرى و الأقاليم من حولها تمتد من طريق القاهرة / بلبس و حتى محور الضبعة باجمالى ١٤٧ كيلومتر للربط بين المدن الجديدة و هى العبور و الشروق و المستقبل و العاصمة الإدارية و ٦ أكتوبر و الشيخ زايد [١٧]، و كذلك من أبرز هذه المشاريع محور روض الفرج، و الذى يعد أحد أهم مشروعات شبكة الطرق و الكبارى العملاقة، لما يمثله من أهمية كبرى فى ربط شمال وشرق القاهرة و القليوبية و الطريق الدائرى بمناطق غرب القاهرة عند طريق مصر الإسكندرية الصحراوى و مدينتي السادس من أكتوبر و الشيخ زايد وصولاً إلى مطروح و العلمين دون المرور بقلب القاهرة [١٦].

كما تشهد مدينة ٦ أكتوبر تنفيذ مجموعة من مشروعات محاور الطرق الجديدة، و التى تتضمن طرق حديثة و عددا من الكبارى الخدمية، و تتضمن مشروعات المحاور الجديدة بمدينة ٦ أكتوبر ما يلى [١٥]:

- إنشاء طريق خدمى على جانبي طريق الواحات بطول ٣٠ كم.
- إنشاء كبرى للدوران على طريق الواحات.
- إنشاء كوبرى جديد أعلى السكة الحديد.
- إنشاء ٦ كبرى بأطوال تبلغ ٦,٥ كم تقريبا بغرض حل مشكلة التقاطعات فى طريق الواحات.
- إنشاء كوبرى علوى و نفق عند تقاطع الطريق الدائرى للربط مع طريق الواحات.

و ترجع أهمية هذه المشاريع إلى قدرتها على المساهمة فى خدمة شريحة كبيرة من المواطنين القاطنين بمدينة ٦ أكتوبر، بالإضافة الى إيجاد طرق حرة ميسرة تساهم فى تسهيل حركة التنقل لمختلف الأنشطة، و تتضمن تسيير حركة النقل للمركبات الخاصة و كذلك مركبات النقل الثقيلة الخاصة بالصناعة.

بالإضافة الى ما سبق فإن مصر تقوم بعمل العديد من البرامج و المشاريع تهدف الى تخفيف تأثير قطاع النقل على البيئة و على نوعية الهواء، و أهم هذه المشاريع ما يلى [١٤]:

- ١- تحسين مواصفات الوقود، و خاصة البنزين الخالى من الرصاص، حيث تم توفيره بنسبة تفوق ٨٥٪، كما يجري العمل على تخفيض محتوى الكبريت فى وقود محركات الديزل بشكل تدريجى.
- ٣- استخدام الغاز الطبيعى كوقود أساسى لقطاع النقل نظراً لتوفره بكميات كبيرة، و كذلك لتدنى سعره الذى يقل ٥٠٪ عن سعر البنزين، و هذا يؤدى الى تخفيض انبعاثات المواد الكبريتية و الهيدروكربونية و الجزيئات، و قد تم انشاء شبكة لتأمين الغاز للسيارات عبر حوالى ٧٤ محطة يقع ٦٠٪ فى محافظات القاهرة الكبرى.
- ٤- تحديد معايير للانبعاثات من عوادم السيارات، عبر برنامج ثابت ودورى للمعاينة الميكانيكية، و كذلك عبر برامج لفحص الانبعاثات من العوادم على الطرق، و تشير النتائج الأولية لفحص الى ارتفاع نسبة النجاح فى المعاينة إلى نحو ٩٠٪، و ذلك يعود بالدرجة الأولى إلى ارتفاع الحدود القصوى المسموح بها لبعض الملوثات، و تعمل السلطات حالياً على إعادة النظر فى المعايير و تشديدها تدريجياً، حتى يمكن إحداث خفض فى كمية الملوثات الصادرة عن مختلف مركبات قطاع النقل بما فيها الدراجات النارية.
- ٥- يعتبر مشروع الدراجات الهوائية الخاص بمدينة شبين الكوم من بين المشروعات التى تهدف الى خفض معدلات استهلاك الطاقة و خفض انبعاث غازات الاحتباس الحرارى، و يعتمد المشروع على تشجيع استخدام وسائل نقل غير آلية على بعض محاور الطرق مثل المشى و الدراجات بحيث تكون غير ملوثة للبيئة بالإضافة الى توفير أماكن انتظار للدراجات، و تشجيع شباب الخريجين على إقامة ورش لصيانة الدراجات [١١].

مما سبق نجد أن مصر قد بدأت بتحقيق مبادئ النقل الحضري المستدام بتوفير وسائل النقل الجماعي ذات الجودة العالية لربط المدن الجديدة، و خدمة سكانها، بتقديم و توفير خدمات مميزة لسكان المدن الجديدة، من أجل الإسراع بمعدلات تنمية تلك المدن، و زيادة عوامل جذب السكان إليها، و رفع نسب الإشغال بها، و لكن حيث ان بعض هذه المشاريع مازالت فى بداية التشغيل و البعض الآخر مازال فى مرحلة الانشاء، فإنه من الصعب عمل قياس و تقييم دقيق لمعرفة مدى نجاح هذه المشاريع فى تحقيق الغرض منها.

#### النتائج و التوصيات

لم تحقق المدن الجديدة فى مصر و التى أنشئت خلال الربع الأخير من القرن الماضى أى معدلات مستهدفة فى مجالات النمو السكانى و العمرانى طبقاً للبرامج الزمنية التى أنشئت على أساسها. هذا بالإضافة إلى قلة المحقق من فرص العمالة فى القاعدة الاقتصادية بهذه المدن، و ذلك بسبب عدم وجود عوامل جذب السكان للإقامة فى مناطق صحراوية. و من ذلك هو عدم توفر وسائل النقل التى تربط بين هذه المدن الجديدة و المدن الكبرى، و من هنا نجد أن التوجه الى النقل الحضري المستدام فى المدن الجديدة يمثل عامل جذب السكان إليها حيث أن أهداف النقل الحضري المستدام تحقيق حاجات الأفراد فى التنقل بشكل آمن، و عادل، و ملائم من حيث التكاليف، و يقوم بدفع عجلة التنمية، و يحافظ على السلامة البيئية باستخدام موارد نظيفة، كما أنه يقوم على عدة مبادئ أساسية تعمل على توفير شروط الصحة و السلامة العامة فى أنظمة النقل العام فى المدن، من خلال تشغيل نظم النقل بطريقة غير مضررة بالصحة العامة، و عليه نجد أن من أهم اسس تخطيط النقل الحضري المستدام فى المدن الجديدة لتوفير عناصر جذب السكان إليها ما يلى:

**اجتماعياً**

- تناسب سعر خدمة النقل مع كافة الطبقات الاجتماعية لتحقيق العدالة الاجتماعية.
- تحقيق الاحتياجات الأساسية من الراحة والصحة في وسائل النقل لجميع السكان.
- العمل على تشجيع استخدام وسائل النقل العام.
- المساواة في الحصول على خدمات النقل التي تسهل وتساهم في الخدمات الأخرى.

**اقتصادياً**

- عمل نظام لحساب التكاليف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، بما فيها التكاليف على المدى البعيد، وذلك من أجل وضع قيمة تحقق المساواة والعدالة في الدفع من قبل مستخدمي وسائل النقل.
- توفير وسائل نقل آمنة وبأسعار معقولة للجميع.
- فرض الرسوم على أماكن انتظار السيارات للتقليل من استخدام السيارات وتشجيع استخدام وسائل النقل العام.
- توفير نظم نقل تواجه زيادة النمو السكاني لتستوعب زيادة الطلب على النقل.

**بيئياً**

- تقليل الانبعاثات الناجمة عن الوقود المستخدم بالنقل الحضري وكذلك الحد من النفايات، وذلك باستخدام وسائل نقل صديقة للبيئة معتمدة على موارد الطاقة الجديدة والمتجددة كالطاقة الشمسية.
- تقليل الضوضاء الناجمة عن وسائل النقل.
- الحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري من خلال الاستخدام الرشيد للنقل.
- التأكد من أن معدل استخدام الموارد المتجددة لا تتجاوز معدلات تجديدها.
- ضمان وجود إدارة طوارئ ضمن مكونات نظم النقل المعمول بها من أجل الاستجابة لأية حوادث ممكن أن تؤدي إلى كوارث بيئية وغيرها من الحوادث.
- مواكبة التطور والبحث العلمي للتكنولوجيات البديلة المبتكرة التي تساعد على تحسين كفاءة الطاقة.

**عمرانياً**

- تقليل مسافات الرحلات المقطوعة من خلال التخطيط العمراني.
- توفير الأمن في الشوارع والطرق.
- تقليل معدلات استخدام السيارات، والتشجيع على المشي وركوب الدراجات للمسافات القصيرة، بتوفير مسارات للمشى والدراجات وتجهيزها بالتجهيزات الخدمية اللازمة، بالإضافة إلى تجميل هذه المسارات بعناصر تنسيق الموقع والأشجار المظللة، وتقليل الطلب على أماكن انتظار السيارات.
- حساب ربط المشاة حول جميع محطات النقل ويتم الحساب عن طريق حساب إمكانية الوصول إلى كل محطة من جانب المشاة لتحديد المسافة التي يمكن قطعها مشياً من المحطة خلال فترة زمنية تصل إلى ١٠ دقائق، مع تحديد المشكلات المتكررة التي تمثل معوقات أمام نشاط المشي.
- وضع في الاعتبار التزايد في الخلط في استعمالات الأراضي عند وضع المخططات العمرانية للمجتمعات الحضرية الجديدة، وكذلك التزايد في أعداد السيارات.
- اختيار وتحديد المواقع الرئيسية لمحطات ومواقف ومحطات الركوب، عن طريق تحليل أنماط الازدحام على خطوط سير وسائل النقل العام وذلك بتحديد بداية ونهاية مناطق الازدحام أو نقاط الاختناق.
- يتم فهم أنماط التنقل لمستخدمي السيارات وذلك بمعرفة نقاط ركوب ونزول الركاب من مستخدمي خدمات نقل الركاب باستخدام تكنولوجيا المعلومات، مما يسمح باستنتاج أنماط الطلب على خطوط سير النقل العام، ويتم اختيار مواقع المواقف والمحطات المحتملة في المواقع التي تسمح بتغطية الطلب على هذه الخدمات، مع التركيز على القرب من المناطق السكنية في المجتمعات العمرانية الجديدة. ويتم الاستدلال على هذه المناطق من نقاط الركوب في الصباح ونقاط النزول في المساء، مع الأخذ في الاعتبار قيود استخدام الأراضي. حيث أن الأرض في المناطق الداخلية في القاهرة ووسط القاهرة كثيفة السكان وذات قيمة عالية، مما يجعل بناءها باهظ التكلفة، لكن المجتمعات العمرانية الجديدة تنقسم بانخفاض الكثافة ووجود أراضٍ كثيرة تقع في مناطق صحراوية، مما يجعلها من الناحية العملية أكثر ملاءمة لتطوير البنية التحتية الجديدة.
- العناية بالعزل الصوتي بإحاطة الطرق ولاسيما السريعة منها بالأشجار والشجيرات.

وقد اهتمت مصر اهتماماً كبيراً بتوفير وسائل النقل الجماعي بالمدن الجديدة من أجل الإسراع بمعدلات تنمية في تلك المدن، وزيادة عوامل جذب السكان إليها، ورفع نسب الإشغال بها، وخدمة سكان المدن الجديدة، بتقديم وتوفير خدمات نقل مميزة لسكان المدن الجديدة، سواء عن طريق وسائل النقل عالية الجودة وأمنة وتتوافر فيها شروط الصحة والسلامة العامة في أنظمة النقل العام، أو بإنشاء طرق و محاور تربط المدن الجديدة بالمدن الكبرى.

**المراجع**

- [١] بوقرين حسين، عامر حسان، "النقل الحضري الجماعي كمؤشر لتحقيق التنمية المستدامة".
- [٢] حالة مدينة باتنة"، رسالة ماجستير، ٢٠١٤ معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة محمد العربي بن مهيدي.
- [٣] bib.univ-oeb.dz > jspui > bitstream
- [٤] رولا ميّا، إيفونا سموم، ٢٠١٠، "تطبيقات النقل الحضري المستدام في مدينة كيوريتيبيا الب رزيمية
- [٥] والدروس المستفادة من أجل المدن السورية"، سلسلة العلوم الهندسية المجلد (٢٣) العدد (٦)، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية.
- [٦] journal.tishreen.edu.sy > article > view
- [٧] مجموعة البنك الدولي، مؤسسة مواصلة للقاهرة، ٢٠١٩، "تخطيط الشبكات متعددة الوسائط متعددة وسائل النقل والمواصلات)، وتحديد محاور سير الحافلات ومرافق المواقف ومحطات الركوب ذات السعة العالية"، التقرير النهائي
- [٨] transportforcairo.com > wp-content > uploads
- [٩] أحمد سيد علي، ماجدة كامل صديق، اسراء أسامة، ٢٠١٨، "الإدارة الحضرية ودورها في تنمية المجتمعات العمرانية"، المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة انشر الابحاث العلمية و التربوية، العدد السادس.
- [١٠] www.mecsj.com > uploade > images > photo
- [١١] فيصل عبد المقصود عبد السلام، إبراهيم حسن هاشم، إبراهيم فتحي الملطي، ٢٠١٦، " نحو أنماط سلوكية جديدة لتطوير أنظمة النقل الحضري، (دور إدارة الطلب على النقل في بناء نظام نقل حضري مستدام)، Engineering Research Journal، عدد ٣٩، كلية الهندسة، جامعة المنوفية

- [١٣] نسرين رفيق اللحام, ٢٠١١, "نحو خلق مناطق تميز ومدن جديدة مستدامة بمصر, رؤية نقدية لتخطيط المدن الجديدة", الورقة البحثية رقم (٢٤), مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار  
www.cpas-egypt.com > Researches [١٤]
- [١٥] محمد عادل سلامة, "التنمية العمرانية لقرى الظهير الصحراوي في مصر- دراسة تقييمية", رسالة دكتوراه, ٢٠٠٩, قسم العلوم الهندسية, معهد الدراسات والبحوث البيئية, جامعة عين شمس.
- [١٦] هبة كردوش, "استراتيجيات التخطيط المستدام لاستعمالات الأراضي وتوظيف الموارد المتاحة في منطقتي كفر حمرا و حريتان", رسالة ماجستير, ٢٠١٤, كلية الهندسة المعمارية, جامعة حلب.  
mohe.gov.sy > master > Message [١٧]
- [١٨] وفاء حسن جبر اللامي, ٢٠١٧, "الاعتبارات البيئية وأثرها في مشكلة النقل والمرور في المدينة (مدينة الكوت إنموذجا)", مجلة كلية التربية, جامعة واسط - العدد الثامن والعشرون.  
www.iasj.net > iasj [١٩]
- [٢٠] سيد عبد القادر, لعيمري سليم, "النمو الحضري وعلاقته بمشاكل النقل", رسالة ماجستير, ٢٠١٧, كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية, جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي.  
dSPACE.univ-eloued.dz > bitstream [٢١]
- [٢٢] حليلة بن عبد العزيز, "واقع ومستقبل النقل المستدام في الجزائر- حالة النقل البري"- رسالة ماجستير, ٢٠١١, كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير, جامعة الحاج لخضر.  
dmt-tlm.blogspot.com [٢٣]
- [٢٤] شريفي محمد الأمين, "التوسع العمراني وأثره على النقل الحضري - دراسة حالة مدينة البيض", رسالة ماجستير, ٢٠١٧, معهد تسيير التقنيات الحضرية, جامعة محمد بوضياف.  
dSPACE.univ-msila.dz [٢٥]
- [٢٦] لوهابي وليد, "النقل الحضري الجماعي, دراسة حالة الخط الحضري بوزوران- المحطة الجديدة باتنة", رسالة ماجستير, ٢٠١١, كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير, جامعة الحاج لخضر.  
Lab.univ-batna.dz [٢٧]
- [٢٨] فريد شعبان, ٢٠٠٤, "تلوث الهواء من وسائل النقل في العالم العربي", المنتدى العربي للبيئة و التنمية, مجلة البيئة و التنمية, العدد ٧٨  
www.afedmag.com. [٢٩]

#### المواقع الإلكترونية

- [٣٠] مروة حمدان, ٢٠٢٠, "تعرف على مشروعات الطرق والكبارى الجديدة بمدينة ٦ أكتوبر.. وخطة افتتاحها فى ٢٠٢٠"  
amwalalghad.com [٣١]
- [٣٢] مشروعات الطرق والكبارى.. شرايين جديدة تربط مصر (رسوم توضيحية), ٢٠١٩  
www.extranews.tv > category > topic [٣٣]
- [٣٤] طارق بدرأوى, ٢٠١٩, "الطرق والكبارى والأنفاق فى مصر", جريدة أبو الهول السياحية  
www.abou-alhool.com [٣٥]
- [٣٦] إدارة التنمية العمرانية في المدن الجديدة المصرية - cpas-egypt.com  
www.cpas-egypt.com > pdf > Baher [٣٧]
- [٣٨] الوطن, ٢٠٢٠, "٧ خطوط أتوبيس نقل عام تربط ٦ أكتوبر والشيخ زايد بالمترو بـ ١٠٠ مليون  
[٣٩] فصل مكان ركوب الركاب عن النزول منعا للتزاحم للمرة الأولى بمصر"  
www.elwatannews.com > [٤٠]