

## " تطور عمران المدن الجديدة في عصر الاستهلاك المنخفض للطاقة "

د. محمد عبد الباقي إبراهيم

أستاذ مساعد بقسم التخطيط العمراني

كلية الهندسة - جامعة عين شمس

E-mail: info@cpas-egypt.com

### كلمات المفتاح :-

التخطيط العمراني - الوقود النفطي - النقل و المواصلات - الطاقة .

### الملخص :-

يتناول البحث بتحليل تأثير الطاقة و بخاصة الوقود النفطي على عمران المدينة بداية من تطور وسائل النقل و المواصلات عبر التاريخ إلى بيان إستخدامات الوقود النفطي في العصر الحالي و مقارنة ببدائله. ثم يوضح البحث أننا مقبلين على عصر نضوب النفط و إرتفاع أسعاره الأمر الذي سيكون له مردود قوى على تخطيط المدينة الجديدة في المستقبل و ما يتطلب الأمر من مواكبة تبعيات إنخفاض إنتاج النفط و إرتفاع أسعاره و أنه على المدينة أن تتواءم مع هذه الظروف و ما يستلزمه ذلك من الإهتمام بشبكات النقل العام الجماعي و أن تتناسب الكثافة البنائية و السكانية مع إقتصاديات تشغيل هذه الشبكة . و بناءً على ذلك يخلص البحث الحالي إلى وضع التصور العام لمخططات المدينة المستقبلية .

## " تطور عمران المدن الجديدة في عصر الاستهلاك المنخفض للطاقة "

### 1. المشكلة :-

تطور نمو العمران و التخطيط العمراني للمدينة سواء في العالم المتقدم أو في العالم النامي خلال القرن الماضي بصورة تتوافق مع توفر مصادر الطاقة و خاصة النفط فيما يعرف بعصر الطاقة الرخيصة و سيطرت السيارة علي محددات و معايير التخطيط العمراني للمدن فظهرت العديد من الاحياء و الإمتدادات العمرانية بكثافة بنائية و سكانية و تشكيل عمراني يتوافق مع مسارات شبكات الطرق الخاصة بالسيارات .

إلا اننا اليوم نقف علي عتبة عصر نضوب النفط بعد وصول الانتاج النفطي إلي مرحلة الذروة و ما سيرافق العجز في إنتاج النفط من ارتفاع اسعاره و إنعكاس ذلك علي المدينة و المجتمع . الامر الذي يتطلب الاستعداد لموامة عمران المدن الجديدة ليتكيف مع العجز في مصادر الطاقة التقليدية ( النفط و الغاز ) .

### 2. الهدف :-

يهدف البحث إلي ابراز المشاكل و تداعيات إنخفاض إنتاج النفط و إنعكاس ذلك علي التخطيط العمراني للمدينة المعاصرة مع وضع رؤية لشكل العمران بالمدن الجديدة في عصر الاستهلاك المنخفض في الطاقة و المتوقع حدوثه خلال السنوات الثلاثين القادمة .

### 3. مقدمة :-

إن العجز المتزايد في إنتاج النفط و مع زيادة الطلب عليه سيؤدي حتما إلي الإزدياد المطرد في اسعاره و بالتالي اسعار الوقود النفطي للسيارات مما سيجعل بعض المستخدمين الحاليين غير قادرين علي دفع ثمنه و تسير حياتهم و عملهم و سينعكس ذلك علي أساليب و طرق النقل و المواصلات التي يستخدمونها . الامر الذي سيكون له انعكاس علي مختلف جوانب الحياة الحضرية القائمة حاليا و بخاصة عند إعداد المخططات العمرانية للتجمعات السكنية الجديدة و تحديد كثافات البناء و تخطيط مسارات وسائل النقل و المواصلات بها ذلك أن ثلث كمية النفط المنتجة علي مستوى العالم يستخدم كوقود للنقل و المواصلات و إن هذه النسبة تمثل أكثر من 95 % من كل أنواع الوقود المستخدم للنقل و المواصلات و من هنا تظهر المشكلة , حيث أن إنتاج النفط له مردود قوي علي نظام شبكات النقل و اسلوب المواصلات و علي توزيع إستخدامات الاراضي و الكثافة البنائية و السكانية للمدينة 1 .

### 4. تطور وسائل النقل و المواصلات :-

لقد كان التوسع العمراني للمدينة دوما مرتبط بتطور وسائل النقل و مدي توفر مصادر الطاقة . لذلك فمنذ أن إكتُشف الفحم الحجري كمصدر للطاقة و تم إختراع القطار الذي يعمل بالماكينات البخارية عام 1847 و كان يسير بسرعة 96 كيلو متر/ الساعة, فقد إنعكس ذلك علي المدينة في مختلف الدول الصناعية و التي توسعت في عمرانها بشكل يجاري طبيعة التوسع في مسارات خطوط السكك الحديدية حيث نمت العديد من التجمعات العمرانية علي إمتداد وجود محطات القطارات حيث تركزت الكثافة البنائية العالية في محيطها و من ثم تنخفض تلك الكثافات كلما ابتعدنا عن نطاق هذه المحطات .

ثم مع زيادة إنتاج الطاقة الكهربائية في بداية القرن العشرين ثم تشغيل الترام الكهربائي والذي يسير علي سكك حديدية وسط الطرق الداخلية بالمدينة و قد مكنت تلك الترام من توسع رقعة العمران بالمدن لمسافات تتناسب مع سرعة هذه القطارات. لذلك فإننا نجد ان التوسع العمراني يمتد علي طول المسافة التي يقام عليها خط سير الترام. فمعظم السكان يفضلون السكن إلي اقرب مسافة ممكنة من خط الترام و كلما بعدت المسافة عن خط الترام كلما إنخفضت الكثافة البنائية و من ثم الكثافة السكانية .

و بالرغم من ان السيارة ظهرت في القرن التاسع عشر إلا أن نظام إنتاجها الجماعي كان في القرن العشرين . الامر الذي مكن من إنتاج أعداد كبيرة من السيارات في وقت قصير , و لكن لولا توفر الوقود النفطي بسعر رخيص لما امكن لأعداد السيارات بالانتشار و الزيادة في أعدادها. حيث أدي انتشار السيارات التي تعمل بالوقود النفطي إلي تحرير عمران المدن من قيود وسائل النقل و المواصلات العامة كالسكك الحديدية و الترام, فقد مكنت السيارات السكان من الانتقال السريع

و التحرك بحرية لمسافة طويلة و في اي اتجاه. الامر الذي انعكس علي التشكيل العمراني للمدينة وزيادة رقعته بشكل كبير مع انخفاض في الكثافات البنائية

(1) النمو العمراني الحضري في المدينة العربية - المشاكل و الحلول - المؤتمر العام الثامن لمنظمة المدن العربية - الرياض - المملكة العربية السعودية - 22-27 مارس 1986 - ص 113

و العالم اليوم يضم ما يزيد علي 800 مليون سيارة و شاحنة كلها تعتمد اعتماداً كلياً علي الوقود النفطي. حيث تستهلك وسائل النقل أكثر من 60 % من مجموع إستهلاك العالم النفطي ( يستهلك العالم أكثر من 80 مليون برميل في اليوم ). لذلك فقد غير إستخدام الوقود النفطي للسيارات الشخصية اسلوب الحياة للملايين من سكان الحضر و بالتبعية تغير اسلوب توزيع إستخدامات الاراضي و التكوين العام للمدينة حيث اصبح في الامكان العمل في مناطق وسط المدينة مع الإقامة و العيش في ضواحي المدينة و الممتدة علي مسافات بعيدة عن مركز المدينة و عن الاحياء المزدحمة بكثافة عالية من السكان. إن هذا التغيير الاقتصادي و العمراني كان له أيضاً تأثير إجتماعي علي السكان و علي زيادة الفجوة بين طبقات المجتمع.

و من ناحية اخري أصبحت الزراعة تعتمد علي الوقود النفطي في تشغيل الماكينات الزراعية و إنتاج الاسمدة الكيماوية ( الاسمدة الكيماوية المنتجة من الغاز الطبيعي تمثل نصف ما هو مستخدم في الزراعة علي مستوي العالم ) و المبيدات الحشرية الامر الذي أدى الي قلة الحاجة إلي المجهود البشري في الزراعة و من ثم زاد ذلك مع زيادة الهجرة للسكان من الريف إلي الحضر.

## 5. إستخدامات الوقود النفطي و بدائله :- 2

أما بالنسبة لبدايل إستخدام الوقود النفطي مثل الفحم الحجري فهو أكبر ملوث للبيئة و يصعب السيطرة علي الملوثات الناتجة عن إستخدامه، و مثال ذلك التلوث الكبير في مدينة بكين عاصمة الصين نتيجة إستخدام الفحم الحجري في إنتاج الطاقة الكهربائية. اما الطاقات الجديدة و المتجددة مثل طاقة الرياح و الطاقة الشمسية و طاقة باطن الارض و طاقة الامواج و طاقة المساقط المائية فهي لا تتعدى نسبة 20 % من الانتاج العالمي للطاقة و مازالت التكنولوجيا المستخدمة في تلك المصادر في طور التطور و الإختبار و تحتاج إلي إستثمارات كبيرة لتفعيلها بشكل جيد و إقتصادي. اما الطاقة الذرية فهي البديل المطروح بدل من إستخدام الوقود النفطي و هي طاقة نظيفة لكن تحتاج إلي معايير جودة و نظم متطورة و عالية للسيطرة عليها و عدم وجود تسربات إشعاعية. و المشكلة التي مازالت في طور البحث عن حل لها هي مشكلة اسلوب التخلص الآمن من النفايات النووية و اسلوب دفنها في باطن الارض أو في البحار ( يوجد في العالم نحو 450 مفاعل ذري ينتج حوالي 12 % من إجمالي الطاقة الكهربائية علي مستوي العالم ).

أما فيما يخص المشاكل البيئية علي عمران المدن من جراء استخدام الوقود النفطي فإن اغلب التلوث الحالي في البيئة العمرانية هو نتيجة الاستخدام المسرف لطاقة الوقود النفطية، و أكثر الدول مساهمة في هذا التلوث هي أمريكا و دول الخليج العربي الغنية بالنفط و كان نتيجة ذلك زيادة معدلات غاز ثاني اكسيد الكربون الذي ينتج عن استخدام الوقود النفطي في السيارات و قد ساهم ذلك بشكل كبير في ظاهرة الاحتباس الحراري و زيادة درجة حرارة الكرة الأرضية.

و المشكلة التي تواجه العالم اليوم هو وصول عدد من الدول المنتجة للنفط إلي مرحلة " ذروة الإنتاج النفطي " و هي المرحلة التي يصل فيها إنتاج الدولة إلي أعلى مستوي ممكن من الإنتاج النفطي يمكن ان تصل إليه ، و يلي ذلك مرحلة " نضوب النفط " و هي المرحلة التي يبدأ فيها إنتاج النفط في الانخفاض التدريجي مع عدم وجود إكتشافات نفطية جديدة، و هنا تظهر مشكلة " العجز في إنتاج النفط " حيث يكون الطلب العالمي عليه أكبر من المطروح للبيع أو الكمية المستخرجة من باطن الارض. و هذه الازمة الحقيقية التي سيواجهها العالم و سيكون لها انعكاسات كبيرة علي أسلوب حياة المجتمع في الريف و الحضر و من ثم علي عمران المدينة و علي اسلوب توزيع و إستخدامات الأراضي بها و علي تحديد اماكن تمرکز السكان و تحديد الكثافات البنائية و السكانية.

إن المشكلة التي ستواجه العالم علي المدى القريب و الناتجة عن العجز النفطي العالمي و إرتفاع أسعاره هو عدم وجود بديل مناسب يتمتع بالخصائص التي يتمتع بها الوقود النفطي مثل :-

- التكلفة المنخفضة للوقود النفطي حيث انه يستخرج من باطن الأرض و لا يصنع.
- درجة التركيز العالية للطاقة في الوقود النفطي.
- مرونة الوقود النفطي كوسائل نقله و تخزينه و إستعماله.

لقد أدت تلك الخصائص إلي التوسع السريع في إستهلاكه كوقود للسيارات بحيث مهدت الطرق و إتسعت المدن و حركة العمران بشكل غير مسبوق في التاريخ.

و حيث أنه لا يوجد إلى الآن بديل أو مجموعة بدائل فعالة للنفط يمكنها أن تعوض النقص في إنتاجه لذلك فسوف يكون تأثير العجز في إنتاج النفط كبير على وسائل النقل من سيارات و حافلات و شاحنات. ذلك إن تكنولوجيا السيارات التي تعمل بواسطة المحركات الهيدروجينية أو السيارات التي تعمل على الوقود المستخلص من النباتات مازالت في طور التطوير و مكلفة للغاية و لكن يؤمل أن تتطور و تساعد على سد جزء من العجز في إنتاج النفط. كما أن وسائل النقل التي ستعتمد على الغاز الطبيعي ستجد مشكلة إرتفاع أسعار الغاز الطبيعي بعد نضوب النفط. أما وسائل النقل التي تعتمد على

(2) د. فيصل حميد - النفط و الحرب و المدينة 2007 - ص 33 .

الطاقة الكهربائية فهي قد تكون أحد الحلول المطروحة في عصر ما بعد النفط و لكن القصور في توفير الطاقة الكهربائية سيؤثر بالسلب على هذا التوجه ما لم توجد مصادر جديدة أو متجددة للطاقة أو اللجوء إلى الطاقة الذرية في توفير إحتياجات العمران من الطاقة الكهربائية لمختلف الإستخدامات.

إن الطاقة الكهربائية المنتجة من النفط تمثل فقط 7% على المستوى العالمي حيث أن مصادر الطاقة الرئيسية لمعظم دول العالم تتمثل في الفحم الجيري أو الغاز الطبيعي أو طاقة المساقط المائية أو الطاقة الذرية . أما في دول الشرق الأوسط المنتجة للنفط فهناك إتجاه متزايد إلى إستخدام الغاز الطبيعي كبديل قوى للنفط في إنتاج الطاقة الكهربائية. إلا إرتفاع أسعار النفط سيؤثر إرتفاعاً في أسعار الغاز الطبيعي المصاحب له , لذلك فقد يكون من الأجدي إستخدام الغاز الطبيعي كسلعة يتم تصديرها بدلاً من إستخدامها في إنتاج الطاقة الكهربائية الأمر الذي يتطلب البحث عن مصادر للطاقة الكهربائية المطلوبة في المستقبل القريب لتشغيل أنظمة النقل العام على المستوى الحضري لتعويض النقص الذي سيحدث في أنظمة النقل العام التي تعتمد على الطاقة النفطية.

## 6. التخطيط العمراني و متطلبات النقل و المواصلات :-

و إذا نظرنا إلى المدينة الحضرية على مستوى العالم المتقدم و النامي فإننا سنرى إنها جميعاً تجتمع في سمة الزحام و التكدس البشري و خاصة وسط المدينة حيث يزداد الزحام المروري و تكدس السيارات و العربات بمختلف أنواعها بالإضافة إلى مواكبة ذلك لبعض مشاكل بيئية و إقتصادية و عمرانية أخرى. إلا إن هذه الصورة للمدينة سوف تختلف بالتأكيد في عصر إنتهاء النفط الرخيص حيث ستتأثر المدن التي تعتمد على الوقود النفطي في تسير حركة السيارات و العربات بشكل أساسي, الأمر الذي سيحث عليها إعادة هيكلة نظام النقل و المواصلات لتتحول من مدن تعتمد أساساً على السيارة الخاصة إلى مدن تنتوع فيها وسائل النقل و المواصلات العامة و سيؤدي ذلك إلى ضرورة إعادة تخطيط المدينة لتتواءم مع المتطلبات الجديدة لتلك الشبكات الخاصة بالنقل و المواصلات العامة.

إن إعادة هيكلة المدن الجديدة المعاصرة لتتواءم مع متطلبات النقل و المواصلات العامة سيتطلب زيادة الكثافة السكانية و البنائية للمدينة بشكل عام و خصوصاً في المناطق حول محطات النقل العام و على طول خطوطه و سيزيد التنوع في إستخدامات الأراضي بحيث تتوفر الخدمات التعليمية و الصحية و التجارية في نطاقات جغرافية أضيق من الوضع الحالي و ستتغير المعايير التخطيطية للتوسعات و الإمتدادات العمرانية للمدينة بحيث ستعتمد على الإقلال من الإعتماد على وسائل النقل و المواصلات الخاصة لمسافات بعيدة و خاصة في العلاقة المكانية بين أماكن السكن و أماكن العمل و أماكن الخدمات بحيث تقل قدر الإمكان من إستخدام وسائل النقل الخاصة لإرتفاع تكلفتها. كما أن الأمر سينعكس أيضاً على عمارة المدينة من خلال الإهتمام بتصميم المباني و المنشآت بأسلوب يحد من إستخدام الطاقة الكهربائية و يحافظ على بيئة المحيط العمراني للإنسان. كما يتوقع أن تقل معدلات الهجرة من الريف إلى الحضر و قد تنعكس بحيث تصبح هناك هجرة عكسية من الحضر الذي سيشهد إرتفاع في تكاليف المعيشة به و صعوبات في الحركة و الإنتقال و زيادة التكدس السكاني إلى الريف الذي سيحتاج إلى القوى البشرية في الزراعة لإرتفاع تكلفة الميكنة الزراعية مع وجود إرتفاع في أسعار المنتج الزراعي نتيجة الزيادة المطردة في عدد السكان بشكل عام و زيادة إحتياجاتهم للغذاء.

إن إعادة هيكلة المدن الجديدة لتتوافق مع إحتياجات شبكات النقل العام ستؤدي إلى زيادة الحاجة إلى تكثيف العمران حول محطات شبكات النقل العام من خلال إيجاد عمائر عالية ذات شقق سكنية متفاوتة المساحات مع وجود تنوع و تقارب بين إستخدامات أراضي المدينة من سكن و فرص عمل و خدمات و مرافق. إلا أنه بالرجوع إلى تجربة المدن الأوروبية في فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية و لجوئها إلى بناء العمائر العالية كحل لمشكلة تهدم مباني و مساكن مدنها أدى ذلك إلى إبراز عدد من المشاكل الإجتماعية لم تكن موجودة في مجتمعاتها و خاصة للأسر ذات الأطفال حيث تزداد الحاجة إلى المسطحات الخضراء و الحدائق و قرب وحداتهم السكنية من الأرض و ليس الإنزال في طوابق عليا. حيث وجد أن العزلة الناتجة عن السكن في وحدات مرتفعة عن سطح الأرض تؤدي إلى زيادة الضغط النفسي على أفراد الأسرة كما أن تطور العلاقات الإجتماعية تقل لدى الأسر التي تعيش في جو مغلق عنها للأسر التي تتفاعل مع بعضها البعض و لها

فرص في اللقاء و للأطفال فرص للعب في الهواء الطلق و تكوين صداقات. لذلك فإن الأمر يتطلب دراسة تجارب الماضي و وضع معايير و حلول غير تقليدية للوصول إلى الكثافات السكانية و البنائية و أسلوب التخطيط العمراني و التصميم المعماري المناسب للمحيط العمراني بشكل يعمل على الحد من إستهلاك الطاقة و يسهل الوصول إلى أماكن العمل و الخدمات في ظل متطلبات إقتصاديات منظومة النقل و المواصلات العامة و في نفس الوقت دون إفراز مشاكل إجتماعية نحن في غنى عنها 4 .

إن المشاكل الإجتماعية و التي وجدت في مشروعات الإسكان ذات الطوابق المرتفعة لذوى الدخل المنخفضة و المتوسطة في التجربة الأوروبية و التي تميزت بزيادة معدلات الجريمة بها لوجود مناطق في محيطها العمراني غير مراقب بواسطة السكان أو غير مطروقة أو غير مضاءة لم تكن لتظهر بنفس الحدة في مشروعات الإسكان ذات الطوابق

( 3 ) المدينة العربية و تحديات المستقبل – أعمال و بحوث و توصيات المؤتمر العام العاشر لمنظمة المدن العربية – دبي – الإمارات العربية المتحدة-3

7 إبريل 1994 – ص 809

( 4 ) د. فيصل حميد – النفط و الحرب و المدينة 2007 - ص 197 .

العالية لذوى الدخل المرتفعة و قد يرجع ذلك إلى المساحات الواسعة المتوفرة في وحداتهم السكنية و كذلك لتوفر الإمكانيات المادية و الخدمات التي تعوض الأسرة و أطفالها عن مشاكل العزلة الإجتماعية.

حيث أن التكوين العمراني الحضري في المدن التقليدية سواء الأوروبية أو العربية يعتبر أفضل حالاً و مثلاً جيداً لخلق بيئة عمرانية إجتماعية متوازنة مع توفر الأماكن العامة و ممرات الحركة التي تطل عليها المباني السكنية و الخدمية و بشكل يؤدي إلى سهولة إطلالة و مراقبة السكان للحركة خارج مساكنهم و للأماكن العامة. الأمر الذي يتطلب دراسة التكوين الحضري التقليدي للمدينة و تطويره ليتوافق مع متطلبات العصر الحالي مع حسن إدارة عمرانهم السكنى بأنفسهم و بتوجيه فنى و علمى من الأجهزة المحلية الحكومية 5 .

إما إذا ما نظرنا إلى التشكيل العمراني لمخططات المدن الأمريكية الحالية و المطبق أيضاً في بعض الدول الخليجية فسندج أن النمط العمراني يعتمد على التخطيط الشطرنجى للضواحي السكنية و هي مناطق ذات إستخدام سكنى للأراضى مع إنفصال إستخدامات الأراضى التجارية و الصحية و التعليمية و الخدمية عن الإستخدام السكنى و بذلك تكون الوسيلة الوحيدة للانتقال هي السيارات الخاصة خاصة مع إنخفاض الكثافات السكانية و البنائية لإعتماد تلك المناطق على نمط المسكن المنفصل ( القبلا ) مع وجود مساحات فراغ حول كل مسكن يفصله عن جيرانه بالإضافة إلى إفتقاد تلك المناطق إلى العديد من الخصائص الإجتماعية مثل التكتاف و قيم الجيرة و التعارف مع فقدان المشاه لإمكانيات التحرك بسهولة لطول المسافات و لإنعدام الأمان 6 . لذلك فمن المتوقع أن تعاني مخططات المدن ذات النمط الأمريكى من عدة مشاكل لتتوائم مع إحتياجات عصر ما بعد النفط فهي غير مؤهلة عمرانياً لذلك.



نمط التخطيط للمدن الأمريكية

فيما يعرف بالحلم الأمريكى



نمط الإسكان منخفض الكثافة السكانية الكثافة السكانية

مبنى لاس فيجاس – الولايات المتحدة

إما إذا نظرنا إلى التجربة الأوروبية في التخطيط العمراني لتجمعاتها السكنية فستجد إهتمام الدولة بمفاهيم التنمية المستخدمة في عمارتها و عمرانها من خلال إتجاه الدولة إلى ترشيد إستخدام الطاقة على كافة المستويات و كذلك دعم شبكات النقل و المواصلات العامة على حساب السيارات الخاصة و وجود تنوع في أنظمة النقل و المواصلات داخل المدينة و التي تتكامل مع بعضها البعض لتحقيق أعلى كفاءة حركة للسكان دون الحاجة إلى إستخدام سياراتهم الخاصة. إضافة إلى ذلك التنوع في إستخدامات الأراضى للمجاورات و الأحياء السكنية بحيث تقل المسافات بين الإستخدامات

السكنية و الخدمية و فرص العمل الأمر الذى يؤدى إلى تسهيل حركة المشاة و الحد من الحاجة إلى رحلات للمواصلات طويلة. هذا بالإضافة إلى تعظيم الإستفادة من الطاقة الكهربائية فى شبكات النقل و المواصلات العامة.

تتميز التجمعات السكنية فى أغلب المدن الأوروبية بزيادة الكثافات البنائية و إرتباطها بشبكات النقل العام مع توفر مسارات أمنة لحركة المشاة و ساحات و فراغات للمجتمع المحلى و للشباب تطل عليها وحدات سكنية يسهل مراقبتها مع وجود لامركزية فى إدارة العمران و تفعيل دور المجتمع فى المشاركة الإيجابية و فى المراقبة على أداء الإدارة المحلية الحكومية , هذا بالإضافة إلى تبنى الدولة لأنظمة البناء و التشييد تهدف إلى ترشيد إستهلاك الطاقة فى جميع مراحل تصنيع مواد البناء و فى عملية التشييد و تفعيل مبادئ العمارة السالبة فى مبانيها و الإهتمام بنظم إعادة الإستخدام و إعادة التدوير لجميع مخرجات عمرانها . الأمر الذى سيساعد الدول الأوروبية على سهولة التكيف على متطلبات عصر ما بعد نضوب النفط مقارنة بالنمط الأمريكى للتخطيط العمرانى.

- ( 5 ) المدينة العربية الإسلامية – د/ صالح بن على الهزلول - إثر التشريع على تكوين البيئة العمرانية — 1994 - ص 73  
( 6 ) المدينة العربية الإسلامية – د/ صالح بن على الهزلول - إثر التشريع على تكوين البيئة العمرانية — 1994 - ص 129



إستخدام وسائل النقل العام - القطارات الكهربائية فى المدن الأوروبية - ألمانيا



### الإهتمام بشبكات النقل العام – إيطاليا – تورينو

إن العالم و هو على أبواب مرحلة نضوب النفط و الغاز الطبيعى ليأمل أن يتم ذلك تدريجياً و على مدى زمنى واسع يتيح له إعادة النظر فى نمط حياته و أسلوب معيشتة و إعادة تخطيط عمرانه ليتواءم مع معطيات الإستهلاك المنخفض للطاقة. و إن المدن الجديدة التى تتميز بتنوع إستخدامات الأراضى بها و قرب المناطق السكنية من الخدمات و فرص العمل مع وجود إدارة للحكم المحلى ( لامركزية ) قوية مع توفر شبكات من النقل و المواصلات العامة على مستوى جيد من الكفاءة و التوزيع الجغرافى لن نجد صعوبة فى توفيق أوضاع عمرانها لتلائم مع متطلبات عصر إنخفاض الطاقة مقارنة مع مدن العالم الكبيرة ذات الإتساع الجغرافى مع وجود كثافات بنائية و سكانية منخفضة و المعتمدة أساساً فى نمط تخطيطها العمرانى على وجود السيارات الخاصة كوسيلة أساسية للحركة.

### 7. التخطيط العمرانى للمستقبل للمدينة الحضرية :- 7.

إن الدول التى تتبع سياسة توجيه الإستثمارات إلى شق و توسعة شبكات الطرق على مستوى المدينة و إمتداداتها و فى ضواحيها السكنية فهى لتعمل على تشجيع منظومة النقل الخاص و على زيادة الإستثمار فى صناعة مواد بناء الطرق و صيانتها الأمر الذى سينعكس على إزدهار صناعة و تجارة السيارات الخاصة. و لكن هذه السياسات يجب أن يعاد النظر فيها فى المستقبل القريب و بخاصة مع إنخفاض معدلات إنتاج النفط و زيادة أسعاره حيث أنه من المتوقع أن تتأثر شرائح كثيرة فى المجتمع من الطبقات ذوى الدخل المتوسط و المنخفض لعدم قدرتها على سداد فاتورة إستهلاك النفط خاصة فى ظل عدم وجود شبكات عامة للنقل و المواصلات تعمل بكفاءة و لها توزيع جغرافى يخدم جميع أنحاء المدينة.

هذا و إذا كان النمط العمرانى للمدينة الحالية كما هو الحال فى المدينة الأمريكية و بعض دول الخليج و كذلك فى مصر فى الإمتدادات العمرانية لضواحي القاهرة يعتمد على التخطيط العمرانى المبني على كثافات بنائية و سكانية

منخفضة ، فإن إستدامه تلك المدن الجديدة بشكلها الحالى سيصعب فى المستقبل فى ظل الحاجة المتزايدة إلى إنتشار وتوفير شبكات للنقل الجماعى العام و الذى سيكون غير إقتصادي توفيره بتلك المدن و المناطق ذات الكثافة السكانية المنخفضة لعدم توفر الحجم الإقتصادي للتشغيل من عدد السكان.



صور جوية لضواحي فى مدينة جدة - السعودية



صور جوية لضواحي فى مدينة الرياض - السعودية

(7) دليل العمارة و الطاقة - جهاز تخطيط الطاقة - يوليو 1998 - ص 281

لذلك فإذا الأمر يتطلب من الآن ضرورة الحد من الإستثمار فى إنشاء و تعبيد الطرق إلا فى الضرورة و توجيه الإستثمارات إلى إنشاء شبكات للنقل الجماعى العامة خاصة تلك التى تعتمد على الطاقة الكهربائية كطاقة حركية بدل من الوقود النفطى مع إنشاء مراكز الصيانة لها و دعمها مادياً على حساب وسائل النقل الخاصة - سياسة المقاصة.

بناءً على ما سبق فإنه من المتوقع أن تتصف المدن الجديدة فى المستقبل بالخصائص الآتية :-

- (1) إنشاء مركز حضرى للمدينة يتصف بالكثافة العالية البنائية تحيط به مناطق إسكان ذات كثافات بنائية و سكانية متوسطة.
- (2) إيجاد تنوع فى وسائل النقل و المواصلات الجماعية على مستوى المدينة و حسن توزيعها جغرافياً مع وجود محطات السكة الحديدية للنقل البعيد و السريع.
- (3) إيجاد تنوع فى إستخدامات الأراضى على مستوى المدينة بشكل يودى إلى قرب الخدمات و المرافق العامة إلى المناطق السكنية بمسافات قصيرة نسبياً.
- (4) إيجاد مسارات لحركة المشاه و الدراجات تكون مظله لتشجيع الحركة على المستوى المحلى و عدم الإعتماد على وسائل النقل العام بشكل أساسى.
- (5) تركيز الكثافات السكانية و البنائية حول محطات و وسائل النقل العام الجماعى مع خفضها كلما بعدت المسافة عن تلك المحطات.
- (6) توفير تنوع من أنماط الإسكان فى العمائر متوسطة الإرتفاع مع عدم الإخلال بتوفير المناطق المفتوحة و الخضراء للتواصل الإجتماعى و لعب الأطفال.
- (7) دعم التصميم المعمارى للأبنية ذات الإستهلاك المنخفض للطاقة و الذى يوفر العزل الحرارى و الصوتى الجيد للإقتصاد من إستخدام أنظمة التكييف مع توفير التهوية و الإضاءة الطبيعية قدر الإمكان.
- (8) الإلتزام بمبادئ العمارة الخضراء فى جميع منشآت المدينة.
- (9) إستثمار و دعم آليات المشاركة الشعبية فى إدارة عمرانهم و فى صيانتها من خلال الجمعيات الأهلية المرشدة و الموجهة لمجهودات أفراد المجتمع المحلى و زيادة وعيهم نحو أهمية الحفاظ على البيئة و مواردها.
- (10) دعم اللامركزية فى إدارة العمران المحلى لسرعة تبنى السياسات الداعمة لخفض إستهلاك الطاقة على كل من المستوى العمرانى و المعمارى مع سهولة تفعيل و إستثمار مجهودات أفراد المجتمع.

11) تفعيل نظم الإدارة و الحكومة الإلكترونية للحد من التحميل على وسائل النقل و المواصلات نتيجة لقضاء السكان مصالحهم الحكومية و إختصار أوقات رحلاتهم اليومية.

### المراجع :

1. د. فيصل حميد - النفط و الحرب و المدينة - شركة المطبوعات للتوزيع و النشر 2007.
2. المدينة العربية و تحديات المستقبل - أعمال و بحوث و توصيات المؤتمر العام العاشر لمنظمة المدن العربية - دبي - الإمارات العربية المتحدة 3-7 إبريل 1994 - إصدار المعهد العربي لإنماء المدن.
3. النمو العمرانى الحضرى فى المدينة العربية - المشاكل و الحلول - المؤتمر العام الثامن لمنظمة المدن العربية - الرياض - المملكة العربية السعودية - 22-27 مارس 1986 . إصدار المعهد العربي لإنماء المدن.
4. دليل العمارة و الطاقة - جهاز تخطيط الطاقة - يوليو 1998 .
5. د/ صالح بن على الهزلول - المدينة العربية الإسلامية - إثر التشريع على تكوين البيئة العمرانية - إصدار دار السهن - 1994.