البحث المرجعي :
المنهج التعليمي للدراسات البيئية للمخطط العمراني

مقدمة إلـى اللجنـة العلمية الدائمة

للتخـطـيـط الإقـليمـــى والعمـرانى

للحصول على درجة أستاذ مساعد

دكتور مهندس / محمد عبد الباقى محمد إبراهيم

قسم التخطيط العمرانى – كلية الهندسة – جامعة عين شمس

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

بسم الله الرحمن الرحيم

المحتويات

١ ـ مقدمة

٢ ـ الهدف من المنهج

٣ ـ الإطار العام للمنهج التعليمى

٤ ـ موضوعات المحاضرات

٥ ـ المراجع

٦ ـ الملاحق لبعض المحاضر

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المنهج التعليمى للدراسات البيئية للمخطط العمرانى

١ــ مقدمة :

١ـ١ اتخذت البرامج البيئية أهمية كبيرة فى توجيه جوانب التنمية بكل عناصرها الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والإدارية ، فعندما بدأت التفكير فى إنشاء منظمة دولية للبيئة تتبع هيئة الأمم المتحدة والتى عقدت أول اجتماعاتها فى مدينة استكهولم بالسويد عام ١٩٧٢ كان الهدف منها هو الحفاظ على الثروات البيئية وإنقاذ العالم من التأثير السلبى لمنجزات العصر فى مجالات التنمية المختلفة من الصناعة والزراعة ووسائل الانتقال البرى والبحرى والجوى وما يصدر عن ذلك كله من ملوثات للهواء والأرض والمياه فى المحيط العمرانى الذى يعيش فيه الإنسان ويعمل ويتحرك.

١ـ٢ ونظراً للاندماج والترابط الدولى فى المصالح والعلاقات الاقتصادية والسياسية والثقافية فقد اصبح التأثير البيئى للمشروعات العمرانية والتنمية على كوكب الأرض قضية دولية تهم جميع دول العالم والتى اجتمعت مرة أخرى فى قمة الأرض فى ريو دى جانيرو بالبرازيل عام ١٩٩٢ بعد عشرين عام من اجتماعهم الأول فى استكهولم لتقييم ومراجعة ما أنجزته برنامج الأمم المتحدة للبيئة من مشروعات وخطط وبرامج دولية ، وقد انتهى اجتماع قمة الأرض إلى حتمية ربط البيئة بالتنمية كمحدد أساسى للحفاظ على الثروات الطبيعية مع العمل على اعتبار التنمية المستدامة استراتيجية دولية للحفاظ على بيئة وسكان الأرض.

١ـ٣ من هذا المنطلق أصبحت الدراسات البيئية محورا أساسيا فى توجيه الدراسات العمرانية التى تمثل الحيز الفراغى الذى يحتوى الإنسان فى سكونه وحركته فى الداخل والخارج ، فى المبنى وفى وحدة الجوار وفى الحى والمدينة والإقليم بمستواه

١ـ٤ إن البيئة بمفهومها الشامل تضم جميع مجالات التنمية الاقتصادية والبشرية والعمرانية كذلك فإنها تشتمل على البيئة الثقافية والبيئة الصحية والبيئة الاجتماعية والبيئة العلمية أى بمعنى المحيط الذى يعيش فيه الإنسان يتأثر به ويؤثر فيه. ومن هنا فان البيئة تكون مرتبطة ارتباطا وثيقا بكل جوانب التنمية.

١ـ٥ أما البيئة بمفهومها النوعى فهى ما تتضمنه من العناصر المكونة للبيئة من التربة والهواء والمياه وما يؤثر فيهم من سلبيات التقدم التكنولوجى الذى شهده العالم فى القرن العشرين وهو ما يعبر عنه بالتلوث ، كما فى تلوث المياه وتلوث الهواء وتلوث

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

التربة والتلوث السمعى والبصرى. وهكذا أصبحت البيئة مرتبطة بالتلوث الذى أصابها من جراء الثورة الصناعية التى شهدها العالم.

١-٦ بناءً على ما سبق أصبح من الأهمية بمكان إضافة موضوع الحفاظ على بيئة الإنسان ضمن المناهج التعليمية على جميع المستويات ومنها المستوى الجامعى وبخاصة فيما يرتبط بمناهج التخطيط العمرانى لأنها هي التي تحدد الإطار العمرانى والاجتماعى والاقتصادى لحياة الإنسان. والبيئة هى النطاق الذى يعمل فيه ويتعامل معه التخطيط العمرانى بكافة مستوياته.

٢- الهدف من المنهج :

يهدف المنهج التعليمى للدراسات البيئية للمخطط العمرانى إلى إعداد الطالب فى مرحلة التعليم الجامعى النهائية بقسم التخطيط العمرانى بكلية الهندسة ليكون ملما بمفهوم البيئة بمعناها المتكامل والشامل وتأثير المشروعات العمرانية والتنموية سواء للمناطق الحضرية القائمة أو الجديدة على البيئة من خلال تقييم الأثر البيئى لعناصر ومكونات عملية التخطيط العمرانى وذلك بهدف الوصول إلى إعداد المخططات العمرانية من منظور بيئى يراعى تعظيم الآثار الإيجابية والحد من الآثار السلبية للمخططات العمرانية على البيئة وبيان أهمية تكامل الدراسات البيئية بالدراسات الاقتصادية والاجتماعية والإدارية والعمرانية.

٣- الإطار العام للمنهج التعليمى :

١-٣ يهدف المنهج التعليمي في البداية إلى تعريف الطالب بكلمة البيئة بمفهومها الواسع والمتكامل مع ربط البيئة بالحياة المعيشية للإنسان ثم تعريف البيئة طبقاً لقانون حماية البيئة مع استعراض بعض مظاهر التلوث التي تصيب عناصر البيئة ومنها ما هو ناتج عن الأنشطة العمرانية. يلي ذلك التأكيد على أهمية إعداد الدراسات البيئية باعتبارها أحد عناصر الدراسات الخاصة بالمشروعات العمرانية والتي تشتمل على دراسات السياسة العمرانية وطبوغرافية الموقع والمناخ والدراسات الفنية والاجتماعية والاقتصادية والتمويلية والدراسات الإدارية والتنظيمية. هذا بالإضافة إلى مناقشة مدى الحاجة إلى البحث عن فكر تخطيطي للمجتمعات العمرانية من منظور بيئي يهدف إلى الحد من التأثيرات البيئية السلبية الناتجة عن الأنشطة السكانية والصناعية والخدمية في التجمع العمراني خاصة وبعد أن أثبتت النظرية التقليدية للتخطيط العمراني قصورها في معالجة المشاكل التخطيطية وبعدها عن الواقعية في التنفيذ.

٢-٣ بعد هذه المقدمة النظرية للدراسات البيئية للمخطط العمراني ينتقل المنهج إلى مناقشة ودراسة المشاكل البيئية في المناطق العمرانية القائمة سواء كانت عشوائية أو رسمية

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

وذلك من خلال استعراض وتقييم الأسلوب التقليدي في التعامل مع المناطق العمرانية القائمة في مصر مع إثارة عدد من المشاكل العمرانية ذات الأثر البيئي والتي تؤثر بالسلب على تنمية ونمو تلك المناطق. ويعتبر هذا التقييم هو مقدمة للبحث الميداني الذي سيطلب من الطلاب إعداده والذي يهدف إلى معايشة الطالب لمشاكل بيئته العمرانية عن قرب وليطلع على جوانب المشاكل ويحس بنفسه تأثير ذلك على البيئة الاجتماعية والاقتصادية والمعيشية للمجتمع المحلي. ويعتمد البحث على تصوير المشاكل البيئية على فيلم فيديو من خلال الزيارة الميدانية مع تسجيل لعدد من اللقاءات مع أهالي المنطقة والمسئولين في الجهات المعنية بشئون البيئة العمرانية على أن يرفق تقرير عن الدراسة بالإضافة إلى الفيلم.

٣ـ٣ تعتبر الدراسة الميدانية السابقة تمهيداً لتعريف الطالب بدور الأجهزة الحكومية المختلفة في إدارة المناطق الحضرية المتدهورة بيئياً وكذلك بالقوانين والتشريعات المرتبطة بتنمية البيئة العمرانية وهما قانون التخطيط العمراني رقم ٣ لسنة ١٩٨٤ ولائحته التنفيذية وقانون حماية البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ ولائحته التنفيذية مع التركيز على مواد القانون ذات الارتباط والحاكمة للبيئة العمرانية. ومن دراسة تلك القوانين تظهر أهمية إعداد دراسات تقييم الأثر البيئي للمشروعات العمرانية وهي تنقسم إلى سبعة مراحل بداية من وصف المشروع المقترح ووصف البيئة المحيطة به والاعتبارات القانونية والتنظيمية إلى تحديد الآثار البيئية المتوقعة للمشروع المقترح ودراسة البدائل المتاحة وصولاً إلى البديل الأفضل مع عمل خطة للمتابعة وإعداد تقرير التقييم البيئي.

٤ـ٣ بناءً على ما سبق ينتقل المنهج التعليمي إلى البحث عن وجود المكون البيئي في الشروط المرجعية لوزارة الإسكان لأحد مشروعات تخطيط وتنمية مجتمع عمراني جديد. وذلك من خلال استعراض وتقييم الجوانب الفنية في كراسة الشروط المرجعية من منظور بيئي وبخاصة تقييم مهام فريق العمل الاستشاري بخبرائه المختلفين وصولاً إلى تحديد عدد من الموضوعات والمحاور الواجب دراستها من منظور بيئي لتأثيرها المباشر على المخططات العمرانية. ونتيجة لذلك نجد أننا في حاجة إلى إعادة تقييم دور خبير التخطيط العمراني من دوره في الفكر التقليدي لتخطيط المجتمعات العمرانية إلى دوره المطالب به في إدارة وتنمية تلك المجتمعات من منظور بيئى وذلك من خلال قيامه بدوره كمنسق لمجموعات العمل البيئي. حيث أنه مطالب بالعمل

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

مع عدد من الخبراء والمستشارين في العديد من التخصصات وصولاً إلى وضع أفضل البدائل والحلول البيئية للمشاكل التي تعترض تنمية المجتمعات العمرانية.

٣ـ٥ ثم يعرض المنهج التعليمي للأسلوب الحالي لتحديد حجم التجمعات العمرانية. وكيـف أنه غير واقعي ولا يتوافق مع المتغيرات المستمرة التي تواجه مراحل تنمية المدينـة وأنه من الصعب إيقاف حجم التجمع العمراني وعدد سكانه عند رقم محدد. لذلك فـإن الأمر يتطلب أولاً تحديد القدرة الاستيعابية للوعاء البيئي لمنطقة التجمع العمراني مـن النوعيات المختلفة من الملوثات ثم تحديد حجم ونوعية الأنشطة العمرانية التي يمكـن استيطانها بشرط عدم تجاوز القدرة الاستيعابية للبيئة.

٣ـ٦ كما يناقش المنهج أهمية الاستفادة من نظم المعلومات الجغرافية في إدارة شئون البيئة العمرانية من خلال تسجيل المخططات العمرانية على أجهزة الحاسب الآلي لتكـوين خرائط رقمية مرتبطة بقواعد للبيانات. وهذه البيانات ناتجة عن المسـوحات البيئيـة للمشروع بالإضافة إلى المسوحات العمرانية والاجتماعية والاقتصادية. وبذلك تصـبح المسوحات البيئية للمناطق العمرانية القاعدة الأساسية لدراسات تقيـيم الأثـر البيئـي لجميع المشروعات الحالية والمستقبلية.

٣ـ٧ كما يناقش المنهج أهمية استغلال الطاقات الجديدة والمتجددة في مشروعات التخطـيط العمراني. وبخاصة استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة الغاز الحيوي مـع توضيح اشتراطات ومتطلبات استغلال تلك الطاقات في المخطـط العمرانـي. هـذا ويستعرض المنهج بعض المقترحات والتوجهات لترشيد استهلاك الطاقة على مستوى المخطط العمراني لما في ذلك من مردود بيئي واقتصادي هام.

٣ـ٨ بعد ذلك يستعرض المنهج أهمية عملية التشجير باعتبارها أحد عناصر تنسيق الموقـع في مشروعات التخطيط العمراني وذلك من خلال بيان أوجه استخدام التشجير بكافـة أنواعه والمردود البيئي الناتج عن الاستخدام الجيد والمدروس له.

٣ـ٩ وفي نهاية المنهج الدراسي يتم اختبار قدرة الطالب على تحويل وتطبيـق المعلومـات والمحاضرات التي تلقاها أثناء العام في منهج الدراسات البيئية إلى فكـر تخطيطـي لمنطقة عمرانية جديدة من خلال إعداد الطالب للمخطط العمراني للمنطقة أخـذاً فـي الاعتبار جميع الأبعاد والنظم البيئية التي سبق دراستها. بهذا يمكـن تقيـيم مسـتوى الطلاب ومعرفة مدى استيعابهم للمنهج الدراسي وعليه يمكن تطـوير المـنهج فـي السنوات القادمة بناءً على ما تسفر عنه نتيجة هذا العام.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

موضوعات محاضرات

المنهج التعليمى للدراسات البيئية للمخطط العمرانى

المحاضرة الأولى:

مفهوم البيئة

المحاضرة الثانية :

المكون البيئى كأحد عناصر دراسة المشروعات العمرانية

المحاضرة الثالثة :

المنظور البيئى لعلم التخطيط العمرانى

المحاضرة الرابعة :

التطوير العمرانى للمناطق القائمة من منظور بيئى

المحاضرة الخامسة :

البحث الميداني : تسجيل ودراسة مشاكل البيئة العمرانية

المحاضرة السادسة :

دور الأجهزة الحكومية في إدارة المناطق الحضرية المتدهورة بيئياً

المحاضرة السابعة :

القوانين والتشريعات المرتبطة بتنمية البيئة العمرانية

المحاضرة الثامنة :

دراسات تقييم الأثر البيئى للمشروعات العمرانية

المحاضرة التاسعة

المكون البيئى فى الشروط المرجعية لمشروع تخطيط وتنمية المجتمعات العمرانية الجديدة

المحاضرة العاشرة

دور خبير التخطيط العمرانى كمنسق لمجموعات العمل البيئى فى إعداد المخططات العمرانية

المحاضرة الحادية عشر

المنظور البيئى لأسلوب تحديد حجم التجمعات العمرانية

المحاضرة الثانية عشر

نظم المعلومات الجغرافية كأداة فى إدارة البيئة العمرانية

المحاضرة الثالثة عشرة

استغلال الطاقات الجديدة والمتجددة في مشروعات التخطيط العمراني

المحاضرة الرابعة عشرة

المنظور البيئي لأعمال التشجير في مشروعات التخطيط العمراني

المحاضرة الخامسة عشرة

المشروع: تطبيق النظم البيئية في تخطيط منطقة عمرانية جديدة

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المحـاضـرة الأولــى

مفهــوم البيئـــة

تبدأ المحاضرة الأولى بتعريف الطالب بالمنهج الدراسى لمادة الدراسات البيئية بشكل عـام وبيان الهدف من ذلك المنهج وتسلسل المحاضرات من خلال برنامج مسبق لموضوعات كل محاضرة ويتم توضيح موضوعات الأبحاث والدراسات الواجب قيام الطالب بها خلال العام الدراسى ومواعيدها وذلك حتى يتمكن الطالب من الإلمام بأبعاد المـنهج وتنظـيم أوقـات الزيارات الميدانية والأبحاث مبكرا.

تهدف هذه المحاضرة الأولي في المنهج الدراسي إلى تعريف الطالب بمعني كلمـة البيئـة بمفهومها الواسع و المتكامل . وذلك طبقا للمفهوم الذي أقره أول مؤتمر للأمم المتحدة للبيئة و الذي عقد في استوكهولم بالسويد عام ١٩٧٢ و الذي عرف البيئة بأنها المكان الذي يعيش فيه الإنسان في فترة زمنية يقوم خلالها باستغلال مصادر الثروة الطبيعية مؤثرا و متـأثرا بثلاث أنظمة للبيئة أو ثلاث محيطات لها هي المحيط الحيوي (أو البيئة الطبيعية) والمحيط المصنوع (أو البيئة المشيدة) ثم المحيط الاجتماعى (أو البيئة الاجتماعية) .

إن البيئة هى الإطار الذى يحيا فيه الإنسان سواء كان هذا الإطـار ثقـافى أو طبيعـى أو بيولوجى أو من صنع الإنسان وهى مفهوم ديناميكى متغير ذو علاقة تـأثير متبـادل بـين الإنسان من جهة والبيئة المحيطة من جهة أخرى فهو يؤثر فيها ويتأثر بها وربما مـا هـو بيئة الفرد اليوم لا تكون بيئة غدا فالفرد يحيا فى مجموعة من البيئات.

كما أن البيئة تعنى مجموعة من العوامل الطبيعيـة والاجتماعيـة والثقافيـة والاقتصـادية والتشريعية التى تؤثر فى الأفراد والمجتمعات وتشكل حياتهم وعلاقـاتهم والبيئـة تشـمل الأرض والمناخ والخدمات العامة والبنية الأساسية مثل إمدادات المياه والصرف الصحى.

كما تعنى البيئة أيضا بدراسة البيئة التقنية مثل جوانب التنمية الصناعية واستخدام التقنيـات الملائمة لتوفير الطاقة والموارد الطبيعية والوقاية من الأضرار البيئية وموضع التلوث.

وقد كان المفهوم الاقتصادى هو المتحكم فى عمليات التصنيع وهذا المفهـوم يهـدف إلـى تحقيق أعلى المكاسب بغض النظر عن التأثيرات السابقة الناتجة عن أعمال التصنيع والتى لم تؤخذ فى الحسبان منذ البداية إلا أن هذا المفهوم قد تغير فى الآونة الأخيرة نتيجة زيـادة الوعى البيئى لدى متخذى القرار ولدى عامة الشعب. الأمر الذى أصـبحت معـه عمليـة الاهتمام بالبعد البيئى من أهم أسس القيام بأى مشروع عمرانى أو صـناعى أو حضـارى تنموى.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

والبيئة يمكن رؤيتها بنظرة شمولية على أساس الوسط الذى يعيش فيه الإنسان والذى تتوافر فيه احتياجاته الأساسية اللازمة لوجود حياته واستمرارها وبذلك تختلف هذه البيئة باختلاف المكان الذى يتواجد فيه هذا الإنسان من حيث النظم السائدة ومدى تأثره بها.

كما يمكن رؤيتها من وجهة النظر الاجتماعية على انها تعتبر العامل الوحيد المؤثر فى نشأة وتشكيل الثقافة والنظم الاجتماعية. بمعنى ان البيئة الطبيعية تؤثر تأثيرا مباشرا فى المجتمع والثقافة ففى البيئة الطبيعية عوامل وظواهر وسمات يترتب على وجودها استجابات معينـة من جانب الإنسان.

وقد تم تعريف البيئة فى القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ فى شأن البيئة على أنها :

(المحيط الحيوى الذى يشمل الكائنات الحية وما يحتويه من مواد وما يحيط بها من هـواء وماء وتربة وما يقيمه الإنسان من منشآت).

وهكذا نلمس أن البيئة هى الوسط المحيط بالإنسان والذى يشتمل على كافة الجوانب المادية والبشرية منها وغير البشرية. فالبيئة هى ذلك الحيز الذى يمارس فيه البشر مختلف أنشطة حياتهم.

يتبع ذلك شرح تفصيلي لمكونات وعناصر الأنظمة البيئة السابقة مع إعطاء الأمثلـة لكـل منها مع التأكيد علي أهمية الحفاظ علي البيئة الطبيعية والحد من التدخل الإنساني العشوائي في تغيير بيئة المكان إلا في إطار مدروس ومقنن.

وتنتهي المحاضرة بعرض لأنواع الملوثات التي تصيب كل من التربة الأرضـية والميـاه سواء في البحار أو الأنهار أو غير ذلك والغلاف الجوي للكره الأرضية مع ذكر مصـادر تلك الملوثات المختلفة مع إعطاء أهميه لمصادر التلوث الناتجـة عـن البيئـة العمرانيـة والأنشطة المقامة عليها. وبناء علي ما سبق يمكن توسيع مفهوم التلوث البيئى والذي يشتمل علي تلوث التربة أو المياه أو الهواء ليشتمل علي التلوث البصري والسـمعي لارتباطهمـا الشديد بالبيئة العمرانية للمكان. ويتم عرض بعض الشرائح الملونة لمظاهر التلوث بكافـة أنواعه في المدينة المعاصرة.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المحـاضـرة الثانيـــة

المكون البيئى كأحد عناصر دراسة المشروعات العمرانية

وتهدف الدورة إلى بيان أهمية الدراسات البيئية كأحد المكونات في أي دراسـات عمرانيـة مطلوبة وسواء للمناطق العمرانية القائمة أو الجديدة. وتسـتعرض المحاضـرة عناصـر الدراسات الواجب إجرائها لأي مشروع وهي تشتمل على : الدراسات الفنية- دراسـات الجدوى الاقتصادية- دراسات التمويل- دراسات اجتماعية- دراسات تنظيميـة وإداريـة- دراسات عمرانية والدراسات البيئية. مع التأكيد علي أهمية تكامل وترابط تلك الدراسـات مع بعضها البعض.

يتم توضيح عناصر ومكونات كل من الدراسات السابقة بشىء مـن التفصـيل مـع ذكـر الأمثلـة لتوضيح الرؤية للطلاب ولزيادة إدراكهم بها. وتعطي الأمثلة السابقة علي نوعين من المشروعات:

أ ـ الأولي مشروعات الارتقاء بالبيئة العمرانية القائمة.

ب ـ الثانية مشروعات تخطيط المجتمعات العمرانية الجديدة

وذلك باعتبـار أن هذان المشروعان يمثلان اغلب المشروعات العمرانية المطروحة فـي الواقع العملي.

وتشتمل الدراسات الواجب القيام بها لأى مشروع عمرانى على عدد من الدراسات التحليلية مع وجود اختلاف فى عناصر كل دراسة حسب طبيعة وموقع وحجم المشروع العمرانى ، وهذه الدراسات هى :

١- **دراسـات السياسـة العمرانيـة** : مـن حيـث معرفـة اسـتراتيجية التنميـة للدولـة وسياسـات الجهـات المعنيـة بالمشـروع والعلاقـات الرأسـية بـين المسـتويات المختلفـة المـؤثر علـى المشروع والعلاقات الأفقية مع المشروعات ذات الارتباط والعلاقة المتبادلة.

٢- **دراسـات طبوغرافيـة** : مـن حيـث طبيعـة ارض موقـع المشـروع وخصـائص التربـة ومظـاهر الطبيعـة مـن فوالـق أو مخـرات سـيول أو مسـطحات مائيـة الموجـودة بموقـع المشروع.

٣- **دراسات مناخيـة** : من حيث دراسة وتحليل درجات الحرارة والرطوبة ومعدل سقوط الأمطار وشدة واتجاه الريح ومسار حركة الشمس وزوايا سقوطها وذلك لجميع فترات العام.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٤- **دراسات فنية** : من حيث تحديد عناصر المشروع ومكوناته بالتفصيل من حيث المساحة والعدد والعلاقات المتبادلة بين عناصر المشروع.

٥- **دراسات اجتماعية** : من حيث دراسة الخصائص الاجتماعية للمستفيدين من المشروع وتحديد ظروفهم ومتطلباتهم المعيشية ومستواهم التعليمى والثقافى ومعدل البطالة والأمية وتعدادهم والهرم السكانى وغير ذلك من المحددات الاجتماعية.

٦- **دراسات اقتصادية** : من حيث تحديد الجدوى الاقتصادية المباشرة للمشروع والعائد المباشر وغير المباشر والمردود الاجتماعى والبيئى له مع تحديد أولويات التنفيذ والتنمية ، ومقارنة حجم الاستثمارات المطلوبة بالعائد المتوقع منها.

٧- **دراسات تمويلية** : من حيث تحديد مصادر التمويل المباشر للمشروع والتمويل الذاتى وشروط ومحددات تلك المصادر وأسلوب سداد تلك الاستثمارات مع ارتباط ذلك بالبرامج الزمنية للمشروع.

٨- **دراسات تكنولوجية** : من حيث تحديد المستوى التكنولوجى للأنظمة الفنية التى ستستخدم فى المشروع ومدى توافقها ومواءمتها لطبيعة المشروع وطبيعة المستخدمين لها ، مع تحديد أساليب صيانة وتطوير تلك التكنولوجيات واقتصادياتها .

٩- **الدراسات الإدارية والتنظيمية** : من حيث دراسة الهيكل التنظيمى والإدارى للجهات المعنية بالمشروع والقائمة على تنفيذه والتوصيف الوظيفى وقدرات العاملين بتلك الجهات ومدى تأهيلهم لاداء المهام والأعمال المنوطة لهم فى المشروع.

١٠- **الدراسات البيئية** : من حيث دراسات تقييم الأثر البيئى لجميع عناصر ومكونات المشروع قبل وبعد تنفيذ المخططات للمشروع مع تعظيم الأثر الإيجابى والحد من الآثار السلبية للمشروع على بيئة المكان والإنسان.

فمثلا تشتمل الدراسات البيئية المطلوبة لمشروعات الارتقاء بالبيئة العمرانية القائمة من خلال المفهوم النوعى للبيئة على دراسة مصادر تلوث الهواء(غازات ملوثة – أتربة - روائح كريهة) وتلوث التربة (قمامة منزلية - مخلفات الورش والمصانع- نواتج عمليات البناء) وتلوث المياه (الصرف الصحي والصرف الصناعي) والناتجة عن الأنشطة السكانية والخدمية والصناعية القائمة في البيئة العمرانية مع إيجاد الحلول للحد من تلك الملوثات. أما الدراسات البيئية المطلوبة لمشروعات تنمية المجتمعات العمرانية الجديدة فتشتمل علي أساليب جمع وإعادة تدوير المخلفات بأنواعها المختلفة والفصل بين المناطق السكنية والصناعات الملوثة ودراسة أساليب النقل والمواصلات للحد من التلوث وغير ذلك من الموضوعات.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

وتعتمد الدراسات البيئية على تقييم الأثر البيئى لعناصر ومكونات المخطط العمرانـى مـن خلال مراحل جمع البيانات والمعلومات عن عناصر المشروع ثم تحليـل تلـك البيانـات وصولاً إلى وضع المخططات لتعظيم الأثر البيئى الإيجابى والحد من الآثار السلبية لعناصر ومكونات المخطط العمرانى مع إيجاد آليات تنفيذ هذه المخططات من خلال الأجهزة المعنية بالمشروع والتى لها القدرة الإدارية والتنظيمية والكوادر المؤهلة على التعامل مع مثل هذه المشروعات ذات البعد البيئى.

وتنتهي هذه المحاضرة بإثارة عدد من الموضوعات الواجب دراستها في البيئـة العمرانيـة سواء القائمة منها أو الجديدة وهذه الموضوعات تعتبر بداية لسلسلة من المحاضرات التالية الأكثر تفصيلا والمدعمة بالصور والرسومات التوضيحية والزيارات الميدانية.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المحـاضـرة الثالثـــة

المنظور البيئى لعلم التخطيط العمرانى

تهدف المحاضرة إلى تعريف الطالب بأهمية الدعوة لاعداد المخطط ـات العمرانيـة مـن منظور بيئى وهى تعتبر مكملة للدعوة إلى التنمية المتواصلة أو المستدامة.

مع ظهور الأهمية المتزايدة للبيئة وضرورة الحفاظ على الأنظمة البيئة الثلاثة والمتمثلة فى المحيط الحيوى (البيئة الطبيعية) والمحيط المصنوع (البيئة المشيدة) والمحـيط الاجتمـاعى (البيئة الاجتماعية) اصبح من الواجب البحث عن فكر تخطيطى للمجتمعات العمرانية مـن منظور بيئى يهدف إلى تحديد وتقليل كل التأثيرات البيئية السلبية الناتجـة عـن الأنشـطة السكانية والصناعية والخدمية فى التجمع العمرانى وذلك بتصميم وإدخال تحسـينات علـى دورة تلك الأنشطة لتجنب ولتلافى أى تأثيرات سلبية على البيئة، واصبح من الأهمية عنـد اتخاذ الخطوات لتطوير وتنمية أى مجتمع عمرانى مراعاة الوعاء البيئـى الـذى تتحملـه المنطقة ، حيث أن للبيئة حد معين من الطاقة الاستيعابية للتلوث. أى مستوى محـدد مـن التلوث الذى يمكن أن تتحمله وقادرة على التخلص منه، وذلك حتى لا تشـكل التجمعـات العمرانية بأنشطتها الاستيطانية عبئاً على البيئة ، الأمر الذى قد يتطلب إنشاء العديـد مـن المشروعات أو الخدمات المكلفة وذات تكنولوجيا عالية للحد من وتقليـل حجـم ونوعيـة الملوثات الناتجة عن تلك الأنشطة الاستيطانية.

وقد ظهرت أهمية الدعوة إلى فكر التخطيط العمرانى من منظـور بيئـى بعـد ان أثبتـت النظرية التقليدية للتخطيط العمراني قصورها فى معالجة مشاكل التخطـيط وبعـدها عـن الواقعية ذلك ان فكر تخطيط التجمعات العمرانية يعتمد (فى النظرية التقليدية) على تحديـد المخطط العام لاستعمالات الأراضى لمنطقة المشروع كأساس لرسم المخططات العمرانيـة والاجتماعية والاقتصادية، ويوضع المخطط العام لاستعمالات الأراضى بناءاً على الشروط المرجعية التى يضعها عدد من الخبراء فى الوزارات والجهات المعنية بالإسكان والتخطيط. ويوضح المخطط الشكل النهائى للتجمع السكنى ومراحل نموه على مـدى زمنـى طويـل ويرفق به تقرير فنى موضح به الدراسات الاجتماعيـة والاقتصـادية ومراحـل نموهـا وتطورها . ومن ذلك يتضح لنا أن النظرية التقليدية تعتبر عملية بناء التجمعات العمرانيـة على أنها مجرد عملية تخطيط وتصميم ثم تنفيذ لعدد من المشروعات الخاصـة بالإسـكان والمرافق والخدمات على مراحل زمنية محددة مسبقاً فى المخطط العام للمنطقة.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

لقد افتقدت النظرية التقليدية للتخطيط إلى الواقعية حيث أنها أصبحت تهـدف إلـى تنفيـذ مشروعات وليس تنمية منطقة ، ولم تستطع التوفيق والتوازن بـين الاسـتيطان البشـرى والخدمى والصناعى، كما أنها ترسم صورة ثابتة للتجمع العمرانى على مدى زمنى بعيد لا يتغير ولا يتوافق مع المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والإدارية التى قد تحدث أثناء تنفيذ وبناء المشروعات. لذلك اصبح لزاماً البحث عن نظرية وفكر جديد يلافى مشاكل النظرية التقليدية، فظهر اتجاه إدارة عملية التنمية العمرانية المتكاملة للتجمعات العمرانية ، ويهدف هذا الاتجاه إلى إعطاء أهمية لعملية الإدارة والتنمية من خلال التركيز على أهميـة الجانب الإدارى والتنظيمى لعملية التنمية ، واصبح التخطيط يعتمد أكثر على تحقيق أهداف التنمية الثابتة دون الالتزام بشكل محدد للمخطط على المدى الزمنى الطويـل. فأصـبحت المخططات العمرانية متغيرة تتوافق وتتوائم مع المتغيرات التى قد تعترض مراحل التنميـة العمرانية المتكاملة، واصبح من السهل من خلال إدارة التنمية إيجاد التوازن المفقـود بـين مراحل الاستيطان البشرى والخدمى والصناعى ، كما صارت عملية التخطيط العمرانـى لا تتم بعيداً عن عملية اتخاذ القرارات على مستوى الدولة.

لقد تطور الاتجاه لإدارة عملية التنمية العمرانية وظهرت أهميـة الـدعوة إلـى التنميـة المتواصلة أو المستدامة والتى تهدف إلى الحفاظ على الموارد الطبيعية المتـوفرة بـالتجمع السكنى مع الحفاظ على استمرارية الاستفادة من إمكانيات تلك الموارد للأجيال القادمـة. إن أسلوب إدارة التنمية المتواصلة يعتمد أساساً على أسلوب إدارة عناصر التنمية بما فى ذلـك إدارة المرافق واستعـمالات الأراضى كعملية مستمرة لا تخضع إلى فترة زمنيـة محـددة ولكنها عملية آلية لها قدرتها الدافعة والمتابعة والمقيمة لعملية التنمية المتكاملـة اقتصـاديا واجتماعيا ثم عمرانياً.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المحـاضـرة الرابعــة

التطوير العمرانى للمناطق القائمة من منظور بيئى

وتهدف هذه المحاضرة إلى دراسة وتحليل المشاكل العمرانية للمناطق القائمة سواء كانـت عشوائية أو رسمية وذلك من خلال منظور بيئى شامل لتلـك المشـاكل تمهيـداً لوضـع المقترحات والحلول التى تعمل على الحفاظ على البيئة فى ظل النمو العمرانـى والسـكانى المستمر.

سيتم استعراض الأسلوب التقليدى للتعامل مع المناطق العمرانية القائمة من خـلال إعـداد المسوحات العمرانية والاجتماعية والاقتصادية وما تنتهى إليه تلك الدراسـات مـن إعـداد خريطة استعمالات الأراضى والتى تعتبر الأساس الذى يبنى عليه المخططات الاجتماعيـة والاقتصادية. ثم يتم تقييم منهج وفكر إعداد خريطة استعمالات الأراضى واعتبارها أسـاس العمل التخطيطى وذلك من خلال منظور بيئى للمشاكل التى تواجـه المنـاطق العمرانيـة الحالية والتى ثبت فيها فشل أسلوب وضع مخططات استعمالات الأراضى كأساس للتنمية.

لذلك ستناقش المحاضرة عدد من المشاكل العمرانية ذات الأثر البيئى والتى تؤثر بالسـلب على تنمية ونمو المجتمعات العمرانية القائمة ومن هذه المشاكل ما يلى :

- مشاكل النقل والمرور وما يسببه التكدس المرورى من مشاكل بيئية خطيرة وتلوث هوائى وسمعى وإهدار لموارد الدولة.
- مشاكل التكدس السكانى وما ينتج عنه من أمراض اجتماعية وزيادة معدلات الجريمة والضغط الكبير على المرافق العامة.
- قصور شبكات الصرف الصحى والتغذية بالمياه والكهرباء عن أدائها لدورها لزيادة التحميل عليها ولقدمها وما ينتج عن ذلك من مشاكل تلوث بيئى.
- النقص فى توفير الخدمات بكافة أنواعها وما يسبب ذلك من مشاكل فى البيئة العمرانية.
- غياب التطبيق الفعال للقوانين المنظمة لعمليات البناء والتخطيط العمرانى وما ينتج عن ذلك من ظهور العشوائيات وما يواكب ذلك من تلوث بيئى.
- مصادر التلوث السمعى سواء كان من وسائل المواصلات أو الورش أو المصانع أو غير ذلك وتأثيره على الإنسان وحياته الاجتماعية .
- بعد مكان السكن عن مواقع فرص العمل وما يسببه ذلك من زيادة تحميل على وسائل النقل وما يسببه من تلوث سمعى وبيئى وإهدار لساعات الانتقال وزيادة الضغوط النفسية على العمال والموظفين.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

- نقص المسطحات الخضراء عن المعدلات العالمية وما يسبب ذلك من مشاكل بيئية واجتماعية.
- عدم وجود آليات لتنفيذ مشروعات التطوير والإحلال والتجديد للمرافق والخدمات بكافة أنواعها وما يسبب ذلك من عدم وجود أعمال الصيانة وما لذلك من تأثير سلبى على البيئة العمرانية.

ويصاحب المناقشة واستعراض المشاكل عرض بالشرائح الملونة لبعض مظاهر التلوث البيئى للمناطق العمرانية القائمة وذلك ليسهل على الطالب الإحساس بالمشكلة وحجمها كما أن هذه الصور تدعم العملية التعليمية لأنها تخاطب السمع والبصر لدى الطالب.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المحـاضـرة الخامســة

البحث الميدانى لتسجيل ودراسة مشاكل البيئة العمرانية

ويهدف البحث الميدانى إلى تعريف الطالب بمشاكل بيئته العمرانية ومعايشته لها عن قـرب ليطلع على جوانب المشكلة ويلمس بنفسه تأثير ذلك على البيئة الاجتماعيـة والاقتصـادية للمجتمع المحلى ، إن البحث الميدانى له تأثير وانعكاس أكبر على الطالب من مجرد تلقـى المحاضرات وعرض الخرائط والصور عليه لأن البحث الميدانى يعتمد علـى الاحتكـاك والمعايشة المباشرة مع موضوع البحث.

تقوم مجموعة البحث (من خمسة إلى تسعة طلاب) بعد اختيارها لموضوع البحث بإعـداد تقرير عن موضوع البحث يتضمن تعريف المشكلة المطلوب دراستها والهدف من البحث ثم أسلوب إجراء البحث على أن يتضمن ذلك الخلفية التاريخية للموضوع وتسجيل للأوضـاع العمرانية القائمة حاليا مع تحليل لعناصر ومكونات موضوع البحث وصـولاً إلـى وضـع تصور لمقترحات حل المشاكل القائمة.

هذا ويصاحب تسليم التقرير البحثى فيلم فيديو لمدة لا تزيد عن ٣٠ دقيقة يقوم فيها مجموعة البحـث بتصوير لمنطقة أو موضوع البحث مع التركيز على إظهار الجوانب البيئية السلبية أو الإيجابية فى المنطقة مع تحليل الأوضاع العمرانية والمشاكل البيئية بها إلى عـدد مـن العناصر والمكونات التى تعرض تباعا مع بيان الارتباط الموضوعى بينهم . ويتبـع ذلـك تسجيل عدد من اللقاءات مع السادة المسئولين فى الأجهزة الحكومية والهيئات ذات الارتباط بموضوع البحث للتعرف على تقييمهم للمشاكل البيئية موضوع البحث وبرامجهم وخطـتهم للحد من الآثار السلبية لتلك المشاكل. يلى ذلك تسجيل لقاءات مـع بعـض العـاملين فـى الأجهزة المسئولة عن إدارة شئون المنطقة عمرانياً أو اجتماعياً أو خدمياً وأخيـراً تسـجيل لقاءات لبعض السكان والمترددين على منطقة البحث للتعرف على مشـاكلهم عـن قـرب والاطلاع على مقترحاتهم وطلباتهم ومعرفة رأيهم فيما قد سجل مـن قبـل مـع السـادة المسئولين والعاملين فى الأجهزة والهيئات المعنية بمشاكل منطقة البحث مع عمل مقارنـة بين أقوالهم جميعاً كمحاولة للوصول إلى معرفة حقيقة المشاكل.

وتشمل موضوعات الأبحاث التى ستطرح على المجموعات البحثية ما يلى :

- التدهور البيئى للمناطق العشوائية.
- أساليب جمع ونقل والتعامل مع القمامة.
- الضوضاء فى البيئة العمرانية والتلوث السمعى.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

- التلوث البيئى الناتج عن الورش والمناطق الصناعية.
- التكدس السكانى لبعض المناطق العمرانية والأمراض الاجتماعية.
- التلوث البصرى للبيئة العمرانية.
- دور الأجهزة المعنية بإدارة شئون البيئة العمرانية.

وتبلغ مدة الإعداد ومراجعة والتسليم المبدئى للبحث مدة ٦ أسابيع يتم بعدها مراجعة وتقييم البحث وإبداء الملاحظات وإجراء التعديلات إن وجدت ثم تسـلم الأبحـاث مـرة أخـرى للمجموعات البحثية لاستيفاء الملاحظات ومن ثم التسليم النهائى للبحـث (التقريـر) وفـيلم الفيديو ما يرفق بهم من لوحات وخرائط تدعم البحث نفسه.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المحاضرة السادسة

دور الأجهزة الحكومية فى إدارة المناطق الحضرية المتدهورة بيئياً

وتهدف المحاضرة إلى التعريف أولاً بالمناطق الحضرية المتدهورة بيئياً وهي المناطق المحرومة جزئياً أو كلياً من المرافق والخدمات الأساسية مثل شبكة التغذية بالمياه وشبكة الصرف الصحي وإدارة وجمع المخلفات وشبكة الكهرباء وغير ذلك أو تكون متدهورة عمرانياً أو ذات مصادر للثروات الطبيعية (مسطحات مائية – تربة – هواء) ملوثة بما يعرض أو يضر بحياة الإنسان. ولهذا يغلب على معظم سكان تلك المناطق انخفاض مستوى الدخل ومستوى التعليم مع ارتفاع في الكثافة السكانية ومعدل التزاحم بها.

ويتم بعد ذلك شرح أنواع ومواقع تلك المناطق الحضرية المتدهورة بيئياً وهي تنقسم إلى مجموعتين: الأولى مناطق الإسكان الرسمي وتشتمل على المناطق السكنية القديمة ومناطق الإسكان الحكومي الشعبي ومناطق إسكان الإيواء. والثانية هي مناطق الإسكان غير الرسمي والتي تشتمل على مناطق الإسكان العشوائي وإسكان القبور والإسكان الهامشي. ويصاحب الشرح استعراض لطبيعة المشاكل العمرانية والبيئية لكل نموذج من نماذج تلك المناطق مع التركيز على خصائصها الاجتماعية والاقتصادية.

يتبع ذلك استعراض للمشاكل البيئية التي توجد بالمناطق الحضرية المتدهورة بيئياً وهي تشتمل على مشكلة تلوث مياه الشرب وتلوث الهواء وانعدام الصرف الصحي وتلوث المياه الجوفية ومشكلة جمع المخلفات الصلبة والتخلص منها ومشكلة التلوث السمعي (الضوضاء) والتلوث البصري مع بيان بمصادر التلوث والتأثيرات السلبية له.

أما فيما يخص دور الأجهزة الحكومية المعنية بإدارة المناطق الحضرية المتدهورة بيئياً فهي جهات متعددة تتفاوت مسئولياتها وأدوارها تبعاً لنوعية وطبيعة الخدمة المؤداة فمنها ما هو مكلف بأعمال تنفيذية ومنها ما يقوم بدور استشاري أو تخطيطي ومنها ما يقوم بالبحوث والدراسات العلمية والفنية في مجال الحماية والحد من آثار التلوث. وسوف يتم التعرف على الدور الذي تقوم به كل جهة من واقع التوصيف الوظيفي الموضوع لها والاختصاصات الموكلة لكل جهة مع التركيز على مقارنة ذلك بالواقع العملي والدور الذي تقدم به تلك الجهات فعلياً والمعوقات التي تواجهها في أدائها لمهامها في إدارة المناطق الحضرية المتدهورة بيئياً.

ويمكن تقسيم تلك الجهات المعنية إلى جهات تخطيطية وبحثية على المستوى المركزي مثل جهاز شئون البيئة وأكاديمية البحث العلمي والمركز القومي للبحوث والوزارات الخدمية

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المعنية بشئون البيئة على المستوى المركزي مثل وزارة الإسكان والتعمير وهيئة التخطيط العمراني ووزارة الصناعة والصحة وأخيراً الجهات المحلية مثل الهيئة العامة لمياه الشرب والهيئة العامة للصرف الصحي والمحافظة والحي والهيئة العامة للنظافة والتجميل.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المحـاضـرة السابعــة

القوانين والتشريعات المرتبطة بتنمية البيئة العمرانية

تهدف المحاضرة إلى تعريف الطالب بقانونين لهما تأثير على البيئة العمرانية وهما قـانون التخطيط العمرانى رقم ٣ لسنة ١٩٨٤ ولائحته التنفيذية الصادرة بقـرار وزيـر التعميـر والدولة للإسكان رقم ٦٠٠ لسنة ١٩٨٢ وكذلك قانون حماية البيئة رقـم ٤ لسـنة ١٩٩٤ ولائحته التنفيذية الصادرة بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥.

بالنسبة لقانون التخطيط العمرانى يتم باختصار استعراض البنود الرئيسية للباب الأول مـن القانون بفصوله الستة ثم استعراض المواد الرئيسية للائحته التنفيذية للقانون وبخاصة الباب الثانى (تخطيط المدن والقرى) بفصوله الستة مـع التأكيـد علـى المـواد ذات الارتبـاط بالدراسات والاشتراطات البيئية مثل المـواد ٩-٢٣-٢٤-٢٥-٣٢ . يلـى ذلـك تقيـيم موضوعى للقانون ولائحته التنفيذية والذى صدر سنة ١٩٨٢ أى قبل قانون حمايـة البيئـة باثنتى عشر سنة. حيث يوجد بعض القصور فى تناوله البيئة بمفهومها الواسع حيـث لـم يتعرض القانون إلى عدة موضوعات ذات ارتباط بالحفاظ على البيئة العمرانية مثل أهميـة الترشيد فى استهلاك المياه والطاقة الكهربائية والمـوارد الطبيعيـة وذلـك عنـد وضـع اشتراطات المخططات التفصيلية وبخاصة للمرافق.

ان القانون بوضعه الحالى لا يعطى فرصة للمخططين لعمل تخطيط بيئى لمنـاطق سـكنية ذات النسيج العمرانى المتضامن والتى تطل على أفنية داخلية مع إيجاد ممرات للمشاة شبه مغطاة وغير ذلك من اتجاهات للعمرانى البيئى . بالإضافة إلى ان القانون يعتمـد علـى أهمية وجود مخطط استعمالات الأراضى والذى يعتبر مخطط ثابت برسم صورة المدينـة بعد فترة زمنية طويلة. والمطلوب الاتجاه إلى فكر إدارة التنمية العمرانية والذى يتغيير فيه المخطط العمرانى ليتوائم ويتوافق مع المتغيـرات الاقتصـادية والعمرانيـة والاجتماعيـة وغيرها التى تواجه عملية التخطيط خلال مراحل تكوينه. الأمر الذى يعتبر له مردود بيئى فى الحفاظ على الموارد الطبيعية وحسن استغلالها وعدم إهدار الاستثمارات والموارد فـى مشروعات ومخططات لا تتوافق مع المتغيرات المستمرة فى العرض والطلب فى السوق ، هذا بالإضافة إلى ان القانون بمواده المختلفة يحتاج إلى إضافة عدد من الدراسات الواجـب إجرائها وضمها ضمن مواد التخطيط التفصيلى مثل دراسة أسلوب جمـع ونقـل واعـادة استخدام القمامة سواء كانت منزلية أو زجاجية أو صناعية. ودراسة المرحليـة فـى إنشـاء المرافق والخدمات المختلفة وذلك لتتمشى مع متطلبات السوق وللحد من إهدار الاستثمارات فى مشروعات لا تستغل بالكفاءة المطلوبة.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

أما بالنسبة لقانون حماية البيئة رقم ٣ لسـنة ١٩٩٤ فيـتم أولا التعريـف بالمصـطلحات ومدلولاتها المستخدمة فى القانون والمذكورة فى مادة (١) الأحكام العامة للفصل الأول.

يلى ذلك التعرف على مسئوليات جهاز شئون البيئة والمذكورة فى مادة (٥) مـن الفصـل الثانى مع التركيز على البعد العمرانى لاختصاصات جهاز شئون البيئة.

يلى ذلك استعـراض بعض مواد اللائحة التنفيذية لقانون حماية البيئة ذات الارتباط بالبيئـة العمرانية مثل مواد الباب الأول (حماية البيئة الأرضية من التلوث) الفصل الأول (التنميـة والبيئة) مواد ١٧ + ٢٠ + ٢١ والباب الثانى (حماية البيئة الهوائية من التلوث) مواد ٣٨ + ٣٩ + ٤١ + ٤٢ والباب الثالث (حماية البيئة المائية من التلوث) الفصل الثانى (التلوث من المصادر البري) مواد ٥٩ + ٦٠ .

وهذه المحاضرة تعتبر تمهيد لعدد من المحاضرات التالية لها مثل محاضرة التقييم البيئـى للمشروعات العمرانية ومحاضرة دور خبير التخطيط العمرانى كمنسق بمجموعات العمـل البيئى فى إعداد المخطط العمرانية وغير ذلك من موضوعات قادمة.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المحـاضـرة الثامنـــة

دراسات تقييم الأثر البيئى للمشروعات العمرانية

تهدف المحاضرة إلى التعريف بمفهوم دراسات تقييم الأثر البيئى للمشـروعات العمرانيـة والهدف منها مع استعراض لأسلوب إجراء هذه الدراسـات وعـرض لـبعض النمـاذج الاسترشادية لتلك الدراسات.

إن تعريف تقييم الآثار البيئية لهو الفحص المنظم للآثار الغير متعمـدة التـى تـنجم عـن مشروع أو برنامج تنموى . وذلك بهدف تقليص أو تخفيف حدة الآثار السلبية وتعظيم الآثار الإيجابية. ومن الناحية العملية فان هذا يعنى دراسة وتحليل الجـدوى البيئيـة للمشـروع المقترح حيث ان تنفيذ هذا المشروع أو تشغيله قد يؤثر على سلامة البيئة أو على المـوارد الطبيعية أو صحة الإنسان.

لذلك فان الهدف من تقييم الآثار البيئية للمشروعات العمرانية هو ضـمان حمايـة البيئـة والموارد الطبيعية والحفاظ عليها. بما فى ذلك الجوانب المرتبطة بصحة الإنسان من آثـار التنمية التى قد تفتقد السيطرة عليها والهدف بعيد المدى لهذا التقييم هو ضمان تنمية عمرانية اقتصادية متواصلة تلبى احتياجات الوقت المعاصر دون الانتقاص من قدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم .

وتنقسم دراسة التقييم البيئى للمشروعات العمرانية إلى سبع مراحل وهى كما يلى :

١- **وصف المشروع المقترح :** ويشتمل الوصف الكامل للمشروع على مسطحات وعناصر ومراحل تنفيذه والأنشطة وآلات التى ستستخدم فيه والحجم المتوقع لاستخدام المشروع مع توصيف لكل مرحلة وعنصر ونشاط فى المشروع شاملا ذلك على أنشطة ما قبل التشييد وبعد التشييد.

٢- **وصف البيئة المحيطة :** وتشتمل على البيئة الطبيعية من نوعية الهواء الخارجى وخصائص التربة وطبوغرافية الموقع ووضع المسطحات المائية والجوفية به وخلفية عن عناصر التلوث فى المنطقة ، وكذلك البيئة الاجتماعية والثقافية من عدد السكان وخصائصهم والعمالة وتوزيع الدخل والعادات والتقاليد والمستوى التعليمى والثقافى وغير ذلك ، وأخيرا البيئة الحيوية من بيئة نباتية وحيوانية.

٣- **الاعتبارات القانونية والتنظيمية :** وتشتمل على عرض للقوانين المعمول بها حاليا فيما يختص بالبيئة والمحليات وتنظيم المبانى والتخطيط العمرانى والتى تم اتخاذها فى الاعتبار عند تخطيط المشروع ، بالإضافة إلى مدى ملائمة المشروع لخطط التنمية والإدارة القومية والمحلية.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٤- **تحديد الآثار البيئية المتوقعة للمشروع المقترح :** وتشتمل تحديد كل المتغيرات الهامة التى يمكن ان يسببها المشروع وهى تشتمل على سبيل المثال : ملوثات الهواء – الحوادث الضوضاء – التلوث السمعى والمخلفات الصلبة وغير ذلك.

ويتم تقييم الأثر البيئى عن طريق المتغيرات التى يمكن ان تحدث بسبب المشروع فى ظروف الأوضاع البيئية الراهنة مع التمييز بين الآثار السلبية والأخرى الإيجابية والآثار المباشرة وغير المباشرة وكذلك الآثار قصيرة والبعيدة المدى ، ويتم تحديد الآثار التى لا يمكن تجنبها مع وصف الآثار كميا كلما أمكن ذلك بمقاييس التكلفة والعائد بيئياً.

٥- **بدائل المشروع المقترح :** حيث يتم وصف البدائل التى تم دراستها أثناء التخطيط للمشروعات العمرانية بهدف تقليل الآثار السلبية الهامة فى الحدود المقبولة . ويمتد مفهوم البدائل إلى بدائل اختيار الموقع أو التخطيطات ومسارات المرافق والنقل والمرور أو مواقع عناصر استعمالات الأراضى ، وتتم مقارنة البدائل بدلالة الآثار البيئية المحتملة شاملاً ذلك على تحديد تكلفة العائد لكل بديل متضمناً تقدير التكلفة ووسائل الحد من التلوث المصاحبة لها.

٦- **عمل خطة للمتابعة (خطة العرض) :** بهدف متابعة تطبيق وسائل الحد من التلوث الناتجة عن مراحل الإنشاء ثم التشغيل للمشروع.

٧- **تقرير التقييم البيئى :** وهو تقرير مختصر يركز على نتائج البحث والتوصيات مدعماً بملخصات للمهام والأعمال السابق ذكرها.

وفى نهاية المحاضرة يتم إعطاء مثال تطبيقى لدراسة تقييم متكامل للتأثير البيئى لمشروع تنمية سياحية وحضرية وذلك طبقا لدليل (أسس وإجراءات تقييم التأثير البيئى) والصادر عن جهاز شئون البيئة.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المحـاضـرة التاسعــة

المكون البيئى فى الشروط المرجعية لمشروع تخطيط وتنمية المجتمعات العمرانية الجديدة

تهدف المحاضرة إلى استعراض لإحدى كراسات الشروط المرجعية والصادرة من جهـاز البحوث والدراسات لوزارة الإسكان والخاصة بدعوة المكاتب الاستشارية لإعـداد دراسـة التخطيط العام والتفصيلى ومستندات طرح العطاء لإحدى المدن الجديدة وذلك بهدف تعريف الطلاب بأسلوب وإجراءات قيام المكاتب الاستشارية باعداد العرض الفنى والعرض المالى طبقا لما هو وارد فى كراسة الشروط وذلك بوجه عام ، ثم يتم تقييم كراسة الشروط ومـا ورد فيها من منظور بيئى وبخاصة فيما يرتبط بالهدف من الدراسة وبنطاق العمل ومهـام الاستشارى وتكوين فريق العلم الأساسى.

فى البداية يتم استعراض محتويات كراسة الشروط المرجعية وهى تنقسم إلى ثلاث أبواب : النواحى الفنية ، النواحى المالية والنواحى القانونية والإجرائية ، ويتم التركيز على النواحى الفنية والتى تشتمل على موضوع الدراسة والمنطقة والهدف مـن الدراسـة وعناصـرها ومراحل إعداد الدراسة ومهام الاستشارى والبرنامج الزمنى المصاحب له وأسلوب تقـديم الدراسة وتكوين فريق العمل الأساسى وغير ذلك من موضوعات فنية.

يلى ذلك عمل تقييم لبعض الجوانب الفنية فى كراسة الشروط المرجعية من منظور بيئـى. ذلك ان البعد البيئى غائب فى معظم عناصر الدراسة بداية من (الهدف من الدراسة) حيـث لم يذكر أهمية الحفاظ على البيئة الطبيعية للمكان بما فيها من بيئة حيوانية ونباتيـة ، يلـى ذلك عناصر الدراسة ومراحل إعدادها ومهام الاستشارى والتى يتضح منها ان البعد البيئى غير ظاهر وقد يكون غير مطلوب من ضمن مهام الاستشارى لبيئة المدينة مـن التلوثـات الناتجة عن الأنشطة السكانية والخدمية والصناعية والتى بناءا على القدرة الاستيعابية للبيئة يمكن تحديد عدد السكان ومن ثم حجم المدينة.

ومن تقييم مهام الاستشارى نجد انه مطالب فى نهاية المشروع بتسليم مخطط اسـتعمالات الأراضى للمدينة الجديدة مع بيان توزيع الخدمات والصناعات والمناطق الخضراء وشـبكة الطرق على هذا المخطط. ومن ذلك يتضح ان كراسة الشـروط المرجعيـة تسـعى إلـى الحصول على مخطط استعمالات أراضى للمدينة وهو مخطط ثابت لا يتوافق ويتغير مـع المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والإدارية والعمرانية التى تواجه المخطط أثناء مراحـل تنفيذ وتشغيل المدينة. الأمر الذى يعتبر له مردود بيئى فى كون المخطط العمرانى للمدينـة الجديدة يهدف إلى تنفيذ مشروعات وليس إلى إيجاد تنمية مستدامة للمدينة.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ومن تقييم مهام فريق العمل الخاص بالاستشارى نجد أن فريق العمل ينحصر فى كل مـن خبير للنقل والمرور وخبير تصميم شبكات التغذية بالمياه والرى والصرف اصحى وخبيـر تصميم شبكات الكهرباء والاتصالات وخبير ميكانيكا التربة لعمل الجسات وخبير اجتماعى وأخر اقتصادى للمساهمة فى إعداد التقارير الفنية المصاحبة لمخطط استعمالات الأراضى.
ومن مراجعة نطاق العمل المكلف به هؤلاء الخبراء نجد ان هناك قصور واضح فى نطاق العمل لكل خبير من منظور بيئى حيث يوجد العديد من المشاكل والموضـوعات الواجـب دراستها ولها مردود بيئى على المخطط العمرانى للتجمع السكنى.

فمثلا نجد ان نطاق العمل لخبير الطرق والمرور لم يتطلب دراسة مرحلية إنشاء الطـرق طبقا لمعدلات الاستيطان البشرى والخدمى فى المدينة ، الأمر الذى يعتبر إهدار للموارد فى المراحل الأولى من التنمية ، كما لم يتطلب دراسة بدائل لمواد نهو الطرق صديقة للبيئة من مواد قابلة لإعادة الاستخدام بديلة عن الاسفلت.

وبالنسبة لنطاق العمل لخبير تصميم شبكـات التغذية بالمياه والصرف الصحى فنجد انه لا يتضمن إيجاد مرحليات فى تنفيذ ومد شبكات المرافق ولم يطلـب منـه وضـع ضـوابط واشتراطات لترشيد استهلاك المياه ووضع مقترحات لنظم إعادة استخدام ميـاه الصـرف الصحى أو مقترحات بدائل للمواسير الحديد والتى تستخدم فى تغذية الوحدات السكنية بالمياه تكون صديقة للبيئة وتحافظ على صحة الإنسان من مشاكل صـدأ الحديـد. مـع وضـع مقترحات لنظم وأساليب إنشاء خزانات المياه على مستوى المدينة والحدات السكنية تحـافظ على مستوى جودة مياه الشرب .

أما بالنسبة لنطاق عمل خبير تصميم شبكات الكهرباء والاتصالات فلم يطلب منه دراسـة استخدام مصادر للطاقة الجديدة والمتجددة بدلا من الطاقة الكهربائية خاصة مع وجود نظـم للطاقة الشمسية التى يمكن استغلالها فى العديد من المجالات على المستوى السكنى والخدمى والصناعى وكذلك لم يطلب منه دراسة أساليب ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية على كـل من مستوى المدينة ومستوى المبانى السكنية والخدمية مع إيجاد المرحليات فى تنفيذ ومـد شبكات الكهرباء طبقا لمعدلات الاستيطان فى المدينة.

أضف إلى ذلك ان دور المخطط العمرانى فى اعداد المخطط العام والمخططات التفصـيلية للمدن الجديدة اصبح مختلف من منظور بيئى حيث انه اصبح مطالب ببحث ودراسة عـدة موضوعات غير تقليدية لها بعد بيئى ولها تأثير على المخططات العمرانية ومنها على سبيل المثال ما يلى :

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

١ـ أسلوب الحد من التلوث الناتج عن عوادم السيارات ووسائل النقل العام والتوازن بين أهمية ودعم كل من وسائل النقل الجماعى العام أو النقل الفردى الخاص.

٢ـ أسلوب الاستفادة من المخلفات الصلبة وبخاصة بمخلفات مواد البنـاء الناتجـة عـن عمليات التشييد.

٣ـ أسلوب الحد من ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية سواء فى مرحلة بناء المشروعات أو فى مرحلة تشغيلها واستعمالها وكذلك النقص فى استهلاك الكهرباء فـى مراحـل عملية نقل وتصنيع مواد البناء .

٤ـ أساليب الرى والتشجير وتنسيق الواقع من منظور بيئى.

٥ـ أساليب التصميم المعمارى والتخطيط الحضرى الموفر لاستهلاك الطاقة فى أعمال الإنارة والتكييف والتدفئة والموفى لرغبات السكان.

وهذه الموضوعات وغيرها ستكون النواة لعدد من المحاضرات التالية التى تقييم عناصـر ومكونات المخطط العمرانى للتجمعات الحضرية من منظور بيئى .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المحـاضـرة العاشــرة

دور خبير التخطيط العمرانى كمنسق لمجموعات العمل البيئى فى اعداد المخططات العمرانية

تهدف المحاضرة – وهى استكمالا للمحاضرة السابقة – إلى تعريف الطالـب بتطـور دور خبير التخطيط العمرانى من الفكر التقليدى لتخطيط التجمعات العمرانية إلى دوره فـى إدارة وتنمية التجمعات العمرانية من منظور بيئى.

لقد كان دور المخطط العمرانى فى الفكر التقليدى لتخطيط التجمعات العمرانية يعتمد أساسـا على ترجمة متطلبات الشروط المرجعية للتجمع السكنى إلى خـرائط لمخطـط اسـتعمالات الأراضى مرفق بها الدراسات الاجتماعية والاقتصادية والتقرير الفنى المكمـل لمجموعـات الخرائط والمخططات العمرانية. وكان المخطط العمرانى يسعى إلى تحقيق انسـب توزيـع لمستويات الإسكان ومعايير توفير الخدمات المختلفة على المخطط العام. ثم يبدأ فى تحديـد مراحل النمو العمرانى للتجمع وفقاً لمعطيات الشروط المرجعية وانعكاس ذلك على مراحـل نمو الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية.

لقد كـان المخطط العمرانى يقوم بدوره بالتعاون وبالتنسيق مع خبير للدراسات الاجتماعيـة وخبير للدراسات الاقتصادية أساساً ، هذا بالإضافة إلى خبراء فى مجال الطـرق والمـرور والمرافق العامة وغيرهم ، لقد كان دور الخبير الاجتماعى هو القيام بافتراض عدد السـكان على مراحل النمو المختلفة مع افتراض خصائصهم الاجتماعية وظروفهم العملية وافتـراض مستواهم التعليمى والثقافى. أما الخبير الاقتصادي فكان يقوم بدراسـة القاعـدة الاقتصـادية للتجمع السكنى ونسب توزيع الصناعات بمستوياتها وأنواعها المختلفة ، مع دراسة الجـدوى الاقتصادية والاستثمارية لمكونات وعناصر التجمع السكنى وحساب التدفقات المالية المتوقعة والمطلوبة للاستثمار للوفاء بالاحتياجات المادية لمشروعات الإسكان والمرافـق والخـدمات وطبقا لمراحل نمـو المدينـة. أما خبير الطرق والمرور فهو يقـوم بتصـميم القطاعـات والميول لشبكات المرور وعروضها وتقاطعاتها وتحديد كثافات المرور المتوقعة عليها وذلك طبقاً لخريطة مخطط استعمالات الأراضي المعطى مع تحديد أماكن وسعة مواقـف انتظـار السيارات ، وتحديد مسار خدمات النقل الجماعى. أما خبير المرافق فيقوم بتخطيط وتصميم مسارات وقطاعات وسعة شبكات التغذية بالمياه وشبكات الصرف الصحى وشبكات الكهرباء والاتصالات وذلك بناءاً على المعلومات والمسارات الواردة فى مخطط استعمالات الأرض.

من تجربة وتقييم الفكر التقليدى لتخطيط التجمعات العمرانية اعتماداً علـى تحقيـق مخطـط استعمالات الأراضي ، وجد أن هذا الأسلوب غير عملى وغير واقعى لأنـه لا يتوافـق ولا يتغير طبقا للمتغيرات العمرانية والاجتماعية والاقتصادية والإدارية التى تحـدث باسـتمرار

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

طوال مراحل نمو المدينة كما أن مخطط استعمالات الأراضي يحدد صـورة ثابتـة لشـكل ومخطط المدينة لمدى زمنى طويل لا يتمشى مع طبيعة تغيير الأمور. كما انه كـان يرسـم مراحل للنمو العمرانى وليس للتنمية العضوية للتجمع السكنى. بالإضافة إلى كل ذلك فقد كان البعد البيئى غائباً تماماً عن فكر المخطط العمرانى ، وذلك لأنه لم يذكر ويؤخذ فى الاعتبـار منذ البداية عند وضع وتحديد الشروط المرجعية لتخطيط أو تطوير التجمع العمرانى.

إن دور المخطط العمرانى فى تنمية أو تطوير التجمعات العمرانية الجديدة من منظور بيئـى يختلف كليا عن دوره التقليدى حيث انه مطالب بدراسـة مواضـيع جديـدة فـى مجـالات متخصصة. الأمر الذى يحتم عليه العمل مع خبراء ومستشارين فى العديد من التخصصـات وذلك وصولاً إلى وضع حلول مناسبة بيئياً للمشاكل التى تعترض تنمية التجمعات العمرانية. وتضم قائمة الخبراء الذين سوف يعملون تحت قيادة المخطط العمرانى علـى خبـراء فـى التخصصات الآتية على سبيل المثال وليس الحصر :

خبير اجتماعى - اقتصادى - مالى - صحة عامة - علوم - كيميائى - فيزياء - جيولوجيا - مساحى - تصنيع وميكانيكا - صرف صحى - تغذية بالمياه - كهربـاء واتصـالات - قانونى - تنسيق مواقع - تنظيم وإدارة - هندسة إنتاج - تكنولوجيا البناء .

ومن تلك الموضوعات والمشاكل المطلوبة دراستها وإيجاد حلول ونظم بيئية مناسبة لها :

١ـ أسلوب جمع وفرز وإعادة استخدام النفايات والقمامة سواء أكان مصدرها منزلى أو صناعى أو خدمى .

٢ـ أسلوب إعادة استخدام مياه الصرف الصحى سواء أكان مصدره منزلى أو صناعى أو زراعى .

٣ـ أسلوب الحد من المخلفات الصناعية بكافة أنواعها سواء أكانت صلبة أو غازية أو سائلة، ومنها المواد السامة والخطرة والثقيلة غير قابلة لإعادة الاستخدام .

٤ـ أسلوب الحد من التلوث الناتج عن عوادم السيارات ووسائل النقل العام والتوازن بين أهمية كل من وسائل النقل الجماعى العام أو النقل الفردى الخاص.

٥ـ أسلوب الاستفادة من مخلفات مواد البناء الناتجة عن عمليات التشييد وعدم إهدارها.

٦ـ أسلوب الحد أو خفض استهلاك الطاقة سواء فى مرحلة بناء المشروعات أو فى مرحلة تشغيلها واستعمالها وكذلك خفض استهلاك الطاقة فى تصنيع مواد البناء وأي منتجات صناعية أخرى.

٧ـ أساليب الرى والتشجير وتنسيق المواقع من منظور بيئى.

٨ـ أساليب الاقتصاد والتوفير فى استهلاك المياه على المستوى العمرانى والمعمارى.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٩ـ أساليب الاستفادة من الطاقات المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والغاز الحيوى على المستوى العمرانى والمعمارى.

١٠ـ أساليب التصميم المعمارى والبناء الموفر لاستهلاك الطاقة والموفى لرغبات مستخدمى المساكن.

ولدراسة تلك الموضوعات من منظور بيئى وصولاً إلـى الأسـلوب الأمثـل الـواقعى للتطبيق، فإن الأمر يتطلب من المخطط العمرانى تشكيل مجموعات عمل بيئى تضم كل منها عدد من الخبراء والمستشارين حسب طبيعة الموضوع المطروح للدراسة. فمثلاً فى حالة دراسة أسلوب جمع القمامة من منظور بيئى فإن مجموعة العمل سوف تتكون مـن خبراء فى الاجتماع والميكانيكا والتصنيع والصحة العامة والاقتصاد والعلوم. أمـا فـى حالة دراسة أسلوب إعادة استخدام مياه الصرف الصحى فإن مجموعة العمـل سـوف تتكون من خبراء فى مجال الصحة العامة والكيميـاء والمرافـق والصـرف الصـحى والتصنيع. وفى حالة دراسة الاقتصاد فى استهلاك المياه فإن مجموعة العمـل سـوف تتكون من خبراء فى الاجتماع والميكانيكا والتصنيع والمرافق والقـانون والتشـريعات. وسوف تقوم مجموعات العمل البيئى هذه وغيرها بدراسـة الأسـاليب المتاحـة لحـل المشكلات المطروحة وتقييمها واختيار أفضلها من حيث التكلفـة الاقتصـادية المبدئيـة والمصاريف الجارية أثناء التشغيل والعائد الاقتصادي المباشر وغير المباشـر وزمـن استرداد رأس المـال المستثمر ، ومدى توافق الأسلوب الأمثـل مـع طبيعـة وثقافـة المستخدمين لتلك الأساليب ومـدى مواءمتها مع الظروف المناخيـة المحليـة ومـدى إمكانية الاعتماد على التصنيع والصيانة المحلية وعدم الاعتماد على التكنولوجيا المتقدمة للغاية قدر الإمكان.

إن دور المخطط العمرانى فى هذه الحالة هو دور المسئول عن تكوين مجموعات العمل البيئى من الخبراء وطرح المشاكل عليهم والتنسيق والربط بين تلك المجموعـات أثنـاء مراحل الدراسة وبعد الوصول إلى النتائج ، وذلك لضمان الترابط والتنظيم بين الأساليب والحلول البيئية التى يتم الوصول إليها والحد من التعارض أو المشاكل الثانوية التى قـد تظهر أثناء تطبيق تلك الحلول مع بعضها البعض فى الواقع.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المحاضرة الحادية عشر

المنظور البيئى لأسلوب تحديد حجم التجمعات العمرانية

تهدف المحاضرة إلى تعريف الطالب بالأسلوب التقليدى لتحديد حجم التجمعات العمرانية ومقارنة ذلك بأسلوب تحديد الحجم من خلال المنظور البيئى لتنمية وتطوير التجمعات العمرانية.

إن تحديد عدد سكان وحجم التجمع العمرانى فى الفكر التقليدى الحالى يتم من خلال الشروط المرجعية التى يضعها بعض الخبراء فى الوزارات والجهات المعنية بتخطيط التجمعات العمرانية الجديدة. حيث يقوم هؤلاء الخبراء بدراسة المخططات الإقليمية والاستراتيجية العامة للدولة ومن ثم يتم دراسة عدة بدائل لاختيار مواقع المدن أو التجمعات الجديدة أو تطوير القائم منها ثم بناءاً على القاعدة الاقتصادية المتوقع توافرها فى تلك المواقع يتم تحديد حجم السكان المطلوب استيطانه فى تلك المنطقة مع افتراض مراحل زمنية لزيادة الاستيطان السكانى إلى أن يصل التجمع السكنى إلى حجمه الأمثل طبقا للمخططات العمرانية. وبعد مرحلة وضع وتحديد الشروط المرجعية يتم طرح المشروع على المخططين العمرانيين لرسم المخططات العمرانية والاجتماعية والاقتصادية للتجمع العمرانى طبقا للمعطيات المحددة من قبل ثم يتم البدء فى تنفيذ تلك المخططات على مدى زمنى محدد وطبقا لمراحل التنمية الموضوعة ومدى توفر الاستثمارات المطلوبة وغير ذلك من محددات ، ثم يتم الدخول فى مرحلة الاستيطان البشرى والصناعى والخدمى للتجمع العمرانى.

وأثناء مرحلة الاستيطان البشرى والصناعى والخدمى للتجمع العمرانى الجديد تبدأ فى الظهور العديد من مظاهر التلوث سواء فى الهواء أو مصادر المياه أو التربة وذلك من خلال الأنشطة السكانية والصناعية والخدمية المختلفة، من مخلفات المساكن ومخلفات المصانع سواء أكانت صلبة أو مواد خطرة غير قابلة لإعادة التصنيع والاستخدام أو غير قابلة للتحويل إلى مواد غير خطرة، أو مخلفات الصرف الصحى والصرف الصناعى وما تحتويه من مواد سامة أو خطرة أو مواد ثقيلة يصعب معالجتها أو مخلفات فى الهواء من أدخنة وغبار المصانع وغير ذلك من ملوثات البيئة. هذه الملوثات الناتجة عن النشاط العمرانى للتجمع السكنى لم توضع فى الاعتبار فى مرحلة وضع الشروط المرجعية لتخطيط التجمع السكنى إنما بدأ ظهور هذه الملوثات أثناء مراحل التنمية العمرانية ، وتزداد كثافة تلك الملوثات مع زيادة عدد السكان وزيادة النشاط العمرانى الاستيطانى. والبيئة من ناحية أخرى لها قدرة محددة على التكييف والتغلب على بعض أنواع الملوثات. أى أن للبيئة

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

القدرة على استيعاب حجم معين من التلوث سواء أكان فى التربة أو الهواء أو الماء وهـى قادرة على استيعاب والتخلص من قدر محدد منها حسب نوعية وطبيعـة تلـك الملوثـات، وذلك يختلف بالطبع من منطقة إلى أخرى تبعاً للخصائص البيئية لكل منطقة. وبناءاً علـى ذلك فان أى زيادة فى حجم أو نوعية الملوثات الناتجة عن النشاط العمرانى تفوق القـدرة الاستيعابية للبيئة سوف تظهر آثارها وتتراكم على مدى الزمن. الأمر الذى يتطلب البحـث عن سبل للحد من تلك الملوثات أو التخلص منها سواء باستخدام التكنولوجيا المتطـورة أو تعديل فى دورة إنتاج تلك الملوثات. هذا يتطلب استثمارات كبيرة وخبـرات نـادرة وفـى النهاية له حدود ومعدلات لا يجب تجاوزها وإلا أصبحت التنمية العمرانية غيـر مجديـة اقتصادياً من منظور بيئى، ومن ثم غير مجدية اجتماعياً وعمرانياً.

إن تحديد حجم معين وثابت للتجمع العمرانى غير واقعـى ولا يتوافـق مـع المتغيـرات المستمرة التى تواجه مراحل تنمية المدينة ، كما ان عملية نمو التجمـع العمرانـى يمكـن التحكم فيها وتوجيهها إلى مناطق عمرانية محددة للامتداد بها ولكن من المسـتحيل جعلهـا تتوقف عند حجم معين أو حينما تصل إلى عدد سكان محدد مسبقاً.

إن تحديد حجم التجمع العمرانى من منظور بيئى يجب أن يأخـذ مسـاراً مغـاير للمسـار التقليدى لتحديد حجم السكان من خلال الشروط المرجعية الموضوعة. الأمر الذى يتطلـب البحث أولا عن القدرة الاستيعابية للوعاء البيئى لمنطقة التجمع العمرانـى مـن النوعيـات المختلفة من الملوثات. وبناءاً على تحديد حجم وطبيعة تلك الملوثات التى يمكـن للبيئـة أن تستوعبها وتتخلص منها بدون أى تدهور للعناصر المكونة للبيئة يتم تحديد حجـم ونوعيـة الأنشطة السكانية والصناعية والخدمية التى يمكن استيطانها فى التجمع العمرانى ، ولكـن بشرط أن يكون حجم التلوث الناتج عنها مساوى أو اقل من القدرة الاستيعابية للوعاء البيئى للمنطقة وذلك حتى يتم الحفاظ على البيئة فى ظل مستوى معين من الملوثات . حيـث أن زيادة تلك الملوثات عن الحد المسموح به سوف يعرض البيئـة إلـى مشـاكل ومظـاهر للتدهور. ويكون التوسع فى النشاط الاستيطاني العمرانى مرتبطاً بمدى التطور التكنولوجى أو التحسن فى دورة إنتاج الملوثات المختلفة بما يحد منها أو إعادة استخدامها وتحويلها إلى مواد غير ملوثة وفى إطار دراسة للجدوى الاقتصادية لذلك. وبناءاً على ذلك يمكن تحديـد حجم السكان (وهو رقم متغير غير ثابت) والنشاط الاستيطانى الواجب التخطيط له فى تلك المنطقة وهذا يكون ضمن الشروط المرجعية والتى على أساسها يـتم عمـل المخططـات العمرانية والاجتماعية والاقتصادية والتى لها قابلية التغيير لتتوافق مع المتغيرات المستمرة التى تواجه عملية التنمية العمرانية .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

إن تحديد حجم التجمع العمرانى من منظور بيئى وهى عملية مستمرة ويتقرر بنـاءاً علـى الدراسات البيئية للمنطقة أولاً ثم تحديد حجم ونوعية الملوثات الناتجة عن الأنشطة السكانية والصناعية والخدمية المتوقع استيطانها هناك، ثم تحديد عدد السكان المستفيدين مـن تلـك الأنشطة الاستيطانية بما لا يخل بالتوازن البيئى لمنطقة التجمع السكنى.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المحـاضـرة الثانيـة عشـر

نظم المعلومات الجغرافية كأداة فى إدارة البيئة العمرانية

تهدف المحاضرة إلى تعريف الطالب بأهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية فـى إدارة وتنمية البيئة العمرانية وذلك من خلال إعداد الخرائط العمرانية (خريطة الأساس) وتسجيلها على أجهزة الحاسب الآلى لتكوين خرائط رقمية مرتبطة بقاعدة للبيانات .

وتشتمل قواعد البيانات على العديد من المعلومات الخاصة باستعمالات الأراضى و المبانى والمرافق ، فمثلا فيما يخص استعمالات الأراضى فإنها تشتمل على مساحة قطع الأراضى وملكيتها ووظيفتها وابعادها. وبالنسبة للمبانى فانها تشتمل على وظيفـة المبنـى بـأدواره المختلفة سواء كان سكنى أو تعليمى أو تجارى أو صحى أو صناعى أو غير ذلك وحالـة المنشأ الإنشائية وارتفاعه وملكيته. أما بالنسبة للمرافق فهى تشتمل على مسارات وقـدرات وحالة كل من شبكة التغذية بالمياه والصرف الصـحى والتليفونـات والغـاز والكهربـاء بالإضافة إلى شبكة الطرق والممرات المشاة . هذا ويمكن ان تمتد قاعدة البيانات فتشـتمل على عدد من البيانات والمعلومات الاجتماعية والاقتصادية المرتبطة بمنطقة الدراسة .

ومن مراجعة وتقييم الفكر التقليدى لعملية التخطيط العمرانى والتى تعتمد على إعداد خرائط استعمالات الأراضى وما يواكبها من المسوحات العمرانية والاجتماعية والاقتصـادية فـان الأمر يتطلب تمشيا مع الاتجاه إلى فكر إدارة البيئة العمرانية ان يكون هناك بالإضافة لمـا سبق عملية المسوحات البيئية .

وتعتمد المسوحات البيئية على تكوين قاعدة للبيانـات والمعلومـات مرتبطـة بـالخرائط العمرانية الرقمية للموضوعات ذات الارتباط بالبيئة والمشاكل التى تواجههـا مـن أنـواع الملوثات المختلفة وتشتمل المسوحات البيئية على تسجيل البيانات الخاصـة بالموضـوعات التالية :

١- **المخلفات الصلبة** : من حيث تحديد أماكن تجميع القمامة وأحجامها ومسارات نقلها بأساليب النقل المختلفة وأماكن فرز واعادة استخدام القمامة وطاقتها الإنتاجية.

٢- **مصادر التلوث السمعى** : من حيث تحديد مصادر الضوضاء الناتجة عن السيارات أو الورش أو المناطق الصناعية أو الملاهى مع تحديد مستوى الضوضاء لكل نشاط سكانى أو خدمى أو صناعى ونطاق تأثيره.

٣- **مصادر التلوث البصرى** : من حيث تحديد المبانى أو المناطق المفتوحة أو الفراغات العمرانية التى تؤثر بالسلب على الطابع العام والمظهر الخارجى للمنطقة التى تحتاج إلى عمليات الترميم والمعالجة المعمارية للحفاظ على التناسق العمرانى.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٤- **التلوث الهوائى** : من حيث تحديد مصادر تلوث الهواء سواء من عادم السيارات أو الورش أو المصانع أو حرق القمامة أو أى أنشطة أخرى مع تحديد نطاق تأثير هذه الملوثات.

٥- **مصادر تلوث المياه** : من حيث تحديد مصادر المياه المتاحة ومستوى جودتها وحجم تصريفها ونوعية وحجم الملوثات التى تؤثر عليها مثل الصرف الصحى أو الصرف الصناعى أو إلقاء المخلفات المختلفة ونطاق تأثير كل ملوث.

وتهدف عملية اعداد المسوحات البيئية إلى تكوين قاعدة معلومات قوية تساعد متخذى القرارات على متابعة مصادر ومستوى التلوث المؤثر على المناطق العمرانية ولتقييم نتائج برامج الحد من هذا التلوث . هذا بالإضافة إلى المساعدة فى وضع خطط التعامل مع البيئة العمرانية وتحديد احتياجات المنطقة المستقبلية من مشروعات المرافق أو الخدمات أو الإسكان أو فرص العمل مع الوضع فى الاعتبار المنظور البيئى لتنمية وتطوير المنطقة بهدف الحد من مصادر التلوث الحالية ومعالجة الآثار الناتجة عن ذلك مع تحفيز العمل على الاستيطان للأنشطة العمرانية الغير ملوثة للبيئة .

إن المسوحات البيئية للمناطق العمرانية تعتبر القاعدة الأساسية لدراسات تقييم الأثر البيئى لجميع المشروعات المستقبلية والمقترحة للمنطقة .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المحـاضـرة الثالثـة عشـرة

استغلال الطاقات الجديدة والمتجددة فى مشروعات التخطيط العمرانى

تهدف المحاضرة إلى تعريف الطالب بأهمية الاستفادة من الطاقات الجديدة والمتجددة علـى مستوى المشروعات التخطيطية والتصميم الحضري لما لهما من تأثير إيجابي على الحد من التلوث الناتج عن استخدام المصادر التقليدية للطاقة، هذا وتسـتعرض المحاضـرة بعـض أساليب ترشيد استهلاك الكهرباء على المستوى العمراني.

تعتبر الطاقة الكهربائية هي المصدر الرئيسي للطاقة المستهلكة فـي معظـم المشـروعات العمرانية على المستوى السكني والخدمي والمرافق والصناعي. ويتم الحصول على الطاقة الكهربائية حالياً في مصر من ثلاثة مصادر رئيسية وهي إما ناتج حرق المازوت (البترول) أو الغاز الطبيعي أو طاقة المساقط المائية. ونظراً لمحدودية الطاقة الناتجة عـن المسـاقط المائية وهي طاقة نظيفة وكذلك تعدد مجالات استخدام الغاز الطبيعـي فـي المشـروعات الصناعية والتوصيل للمشروعات السكنية والخدمية وهو أيضاً يعتبر من مصـادر الطاقـة النظيفة لذلك يجب ترشيد استخدامها في مجال إنتاج الطاقة الكهربائية. أما محطات توليـد الطاقة الكهربائية باستخدام المازوت فإنه ملوث للبيئة وعرضة للفناء بعد عدد من السنين.

لذلك فمن الواجب البحث عن أساليب لاستخدام الطاقات الجديدة والمتجددة والتـي تتـوفر بكثرة في مصر في إنتاج الطاقة الكهربائية التي تحتاجها المشروعات العمرانيـة علـى أن يتواكب ذلك مع ترشيد استهلاك الطاقة في جميع جوانب الحياة. وتعتبر الطاقـة الشمسـية وطاقة الرياح من المصادر الهامة والتي يجب وضعها في الاعتبار عند إعداد المخططـات العمرانية بالإضافة إلى طاقة الغاز الحيوي مع تـوفير احتياجـات واشـتراطات تشـغيل والاستفادة من تلك الطاقات في المخططات العامة للمدن والتجمعات العمرانية.

بالنسبة للطاقة الشمسية تستعرض المحاضرة التخطيط لأحد نمـاذج محطـات المجمعـات الشمسية التي لها القدرة على توليد الطاقة الكهربائية للوفاء باحتياجات مجتمع سكني محدود وبيان أبعاد مسطح المحطة واشتراطات تخطيطها وتوجيهها وعلاقتها المكانية في المخطـط العمراني. أما على مستوى الاستخدام السكني أو الخدمي فتسـتعرض المحاضـرة أهميـة تطبيق اشتراطات البناء من خلال استخدام المجمعات الشمسية في المباني السكنية والخدمية في أعمال التسخين للمياه لما في ذلك من وفر في استهلاك الطاقة الكهربائية.

وبالنسبة لطاقة الرياح تستعرض المحاضرة أيضاً التخطيط لأحد نماذج محطات التوربينات الهوائية والمسافات بين تلك التوربينات ومسطح المحطة (مزرعة الرياح) واشتراطاتهـ ـا

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

واحتياجاتـها وعلاقـة تلك المحطـات بالكتلـة العمـرانيـة مـع الأخـذ في الاعتبار الحد من الضوضاء الناتجة عن توربينات الهواء. هذا مع تحديد المنـاطق علـى مسـتوى الجمهورية التي يمكن فيها استغلال طاقة الرياح والتي تبلغ سرعة الرياح بها ما بـين ٢٠ – ٣٠ كم/ ساعة وهي السرعة التي تكفي لتوليد الكهرباء بجـدوى اقتصـادية. وتسـتعرض المحاضرة أيضاً تجارب الاستفادة من طاقة الرياح في توليد القدرة الميكانيكية لضخ الميـاه من الآبار وغير ذلك من الاستخدامات.

أما بالنسبة لطاقة الغاز الحيوي أو ما يعرف بالبيوجاز (غاز الميثان) فتستعرض المحاضرة إمكانيات استخدام وحدات البيوجاز على مستوى المباني السكنية وأهميتها في التخلص مـن القمامة والمخلفات الآدمية والحيوانية والمحاصيل الزراعية وتحويلها إلى سـماد عضـوي لتسميد وتخصيب الأراضي الزراعية والاستفادة من غاز الميثان الناتج عن عملية التخميـر في التسخين أو التدفئة أو الطهي وهذه العملية بكافة جوانبها لها مردود إيجابي على البيئة.

ويمكن استخدام وحدات البيوجاز في مشـروعات التنميـة الريفيـة أو فـي المجتمعـات الصحراوية الجديدة على مستوى المباني أو على مستوى نصف الصناعي كخدمة مـزارع الدواجن أو غير ذلك.

إن ترشيد استهلاك الطاقة على جميع مستويات مشروعات التنمية العمرانية يكون له مردود بيئي إيجابي بخاصة حين يكون مصدر إنتاج الطاقة ملوث للبيئة نتيجـة حـرق الفحـم أو المازوت. لذلك تستعرض المحاضرة بعض التوجهات التي تهدف إلـى ترشـيد اسـتهلاك الطاقة وذلك من خلال الوصول إلى المخططات العمرانية التي تراعي الموضوعات الآتية:

١ـ توزيع عناصر استعمالات الأراضي في المخطط العام بحيث تقل مسافات رحـلات المواصلات وبخاصة بين المناطق السكنية وأماكن العمل وذلـك تـوفيراً للطاقـة المهدرة في المواصلات والنقل.

٢ـ وضع الحلول المرورية الناجحة لحل مشاكل ازدحام واختناق محاور الحركة الآلية الرئيسية والحد من زمن انتظار السيارات عند التقاطعات تحقيقاً للسيولة المرورية. لما في ذلك من توفير للوقود المهدر وعادم السيارات الملوث للبيئة والحد من الفاقد في الساعات المستهلكة في عملية النقل والمواصلات.

٣ـ وضع نظم إعادة استخدام مياه الصرف الصحي في أعمال الـري علـى مسـتوى المدينة أو إعادة استخدام مياه الأحواض على مستوى المباني في تغذيـة صـناديق طرد المراحيض ترشيداً لاستهلاك الموارد الطبيعية (المياه) وللحد مـن اسـتهلاك الطاقة المستخدمة في عملية تنقية ونقل وتوزيع مياه الشرب.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٤ـ وضع التشكيل العمراني الذي يحقق لمباني المشروع حسـن اسـتغلال الظـروف المناخية للموقع وصولاً إلى نسيج عمراني واعي بالطاقة من خلال الاستفادة مـن الرياح المرغوبة وأشعة الشمس في الشتاء والحد منهـا فـي الصـيف ومراعـاة طبوغرافية الموقع عند توزيع الكتلة العمرانية وغير ذلك من مبادئ العمارة السالبة.

٥ـ وضع عناصر تنسيق المواقع وبخاصة المناطق الخضـراء والمسـطحات المائيـة بحيث توفر بيئة مناخية تراعي توفير الظلال المطلوبة في الصـيف والحـد مـن انعكاس الحرارة على المباني وتوفير قدر من الرطوبة في المناطق الجافـة وغيـر ذلك من المعالجات المناخية.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المحـاضـرة الرابعـة عشـرة

المنظور البيئي لأعمال التشجير في مشروعات التخطيط العمراني

تهدف المحاضرة إلى تعريف الطالب بأهمية التشجير وهو أحد عناصر تنسيق الموقع فـي مشروعات التخطيط العمراني وذلك من خلال بيان أوجه استخدام التشجير بكافـة أنواعـه والمردود البيئي الناتج عن الاستخدام الجيد والمدروس له.

يعتبر عنصر التشجير أحد العناصر الرئيسية في أعمـال تنسـيق المواقـع للمخطط ـات العمرانية. وللتشجير العديد من الاستخدامات ذات المردود البيئي سواء كان نباتات عشـبية صغيرة أو حتى أشجار فارعة الطول. لذلك تسـتعرض المحاضـرة أولاً أهميـة وفوائـد التشجير ثم تعرض مهام مجموعة العمل البيئي المختص بعملية التشجير وصولاً إلى تحديد أسس اختيار أنواع الأشجار والنباتات تبعاً لوظيفتها في المخططات العمرانية.

من أهم فوائد التشجير على سبيل المثال ما يلي:

١ـ الحماية من الرياح الشديدة وأشعة الشمس غير المرغوب فيها.

٢ـ تنقية الهواء من الأتربة العالقة والملوثات المختلفة العالقة بالهواء.

٣ـ تلطيف درجة حرارة الهواء وإعادة توزيع نسبة الرطوبة.

٤ـ امتصاص ثاني أكسيد الكربون وتوفير الأكسجين للحد من التلوث الهوائي.

٥ـ حجب المناظر غير المرغوب فيها وفي تكوين الأحزمة الشجرية وتـوفير عنصـر الخصوصية.

وتتكون مجموعة العمل البيئي المختص بعملية التشجير من الخبراء التالين:

١ـ خبير عمراني: وهو المسئول عن تحديد المناطق والمسطحات الخضراء وتوزيعها تبعاً لوظيفتها على المخطط العمراني سواء كانت أحزمة خضراء للحد من الرياح المتربة أو أشجار لتحديد جوانب الطرق أو أشجار للتظليل أو للترفيه أو لغير ذلك.

٢ـ خبير تنسيق الموقع: وهو المسئول عن تنسيق المناطق الخضراء وتحديد أنواع الأشجار المناسبة تبعاً لطبيعة المنطقة والوظيفة المطلوبة منها.

٣ـ خبير زراعي: وهو المسئول عن رعاية الأشجار بدءاً من عملية إعداد التربة للشتلات ثم متابعة ورعاية عملية النمو وتوفير سبل الحماية المناسبة لها لضمان استمرار نموها.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٤- خبير الري: وهو المسئول عن تحديد أفضل أسلوب للري يعتمد على توفير احتياجات النباتات من الري مع الترشيد في استهلاك المياه والبحث عن مصادر بديلة عن الري بالمياه المنقاة.

٥- خبير اقتصادي: وهو المسئول عن دراسة جدوى الاستفادة من الأشجار سواء في إنتاج الأخشاب أو الإنتاج الزراعي وحساب المصروفات المطلوبة لعملية الزراعة ثم عملية الرعاية والعائد المباشر وغير المباشر لأعمال التشجير.

وتختلف أنـواع الأشجار والنباتات تبعاً لموقعها ووظيفتها في المخطط العمراني فهي يمكن أن تستخدم على جانبي الطرق السريعة أو كأحزمة للمدن ومصـدات للريـاح أو لتشـجير الطرق الداخلية بالتجمع العمراني أو لتشجير الحدائق العامة أو الخاصة أو غير ذلـك مـن أعمال تنسيق المواقع.

تعتبر أعمال التشجير للطرق السريعة في المخططات العمرانية ذات بعد بيئي هـام لأنهـا وسيلة مهمة لحماية المدن من المشكلات والملوثات الناتجة عـن حركـة وسـائل النقـل والمواصلات لأنها تمنع الملوثات السمعية والبصرية وتلوث الهواء كما أنها عنصر أمـان ضد حوادث السيارات وتعمل كحد فاصل بين المناطق السكنية والطرق السريعة.

أما بالنسبة لأعمال التشجير لعمل الأحزمة الخضراء حول المدن فهـي تعمـل كمصـدات للرياح المحملة بالأتربة وتحمي البيئة من العديد من الملوثات. كما أنها توفر مناخاً محليـاً مناسب للمدينة لإنتاجها كميات كبيرة من الأكسجين ولامتصاصها لثاني أكسـيد الكربـون. وغالباً ما تستخدم الأحزمة الخضراء كغابات لإنتاج الأخشاب.

وفي نهاية المحاضرة يتم عرض لبعض نماذج الأشجار والنباتات من حيث اسـم النبـات وقطره وارتفاعه والشكل العام له ووظيفته وذلك ليتعرف الطلاب عليها.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المحـاضـرة الخامسـة عشـرة

المشروع: تطبيق النظم البيئية فى تخطيط منطقة عمرانية جديدة

تهدف المحاضرة إلى اختبار قدرة الطالب على تحويل وتطبيق المعلومـات والمحاضـرات التي ألقيت عليه أثناء العام الدراسي في منهج الدراسات البيئية إلى فكر تخطيطي لمنطقـة عمرانية جديدة. حيث يكلف الطالب بوضع التخطيط العمراني لمنطقة جديدة مع الأخذ فـي الاعتبار جميع الأبعاد والمقترحات البيئية والتي سبق عرضها ومناقشتها.

ويتم تسليم المشروع خلال مدة ثلاثة أسابيع وهي تنقسم إلى مرحلتين الأولى لعرض الأفكار والتوجهات العامة للمخطط العمراني وذلك في الأسـبوع الأول بمقيـاس رسـم ١:٢٠٠٠ للمراجعة والتقييم. والمرحلة الثانية هي لتطوير الفكر التخطيطي وتسليم المشـروع نهائيـاً على شكل مخططات عمرانية بمقياس رسم ١:١٠٠٠ مع عمـل مخططـات تفصـيلية أو توضيحية إذا لزم الأمر ويرفق مع تلك المخططات تقرير فني يوضح الفكـر التخطيطـي المتبع وأسلوب التنمية العمرانية المستدامة وبيان بالأنظمة المقترح استخدامها في المشروع. هذا بالإضافة إلى بيان بالخبراء المطلوب تواجدهم مع خبيـر التخطـيط العمرانـي فـي مجموعات العمل البيئية ومهام هؤلاء الخبراء في كل مجموعة من المجموعات.

وتستعرض المحـاضرة في البدايـة بعض الموضوعـات والتوجيهات الواجب أخـذها في الاعتبار عند إعداد المخططات العمرانية من منظور بيئي ومـن تلـك الموضـوعات والمحددات ما يلي:

١- **مراحل التنمية والتخطيط للمنطقة العمرانية :** مع التأكيد على أهمية الآتي:

١ـ١ أن التنمية العمرانية مع مراعاة البعد البيئي لها هي عملية مسـتمرة وتعتمـد علـى وجود استمرارية في دراسات تقييم الأثر البيئي لعناصر ومكونات التنمية العمرانيـة والتي تشتمل على مرحلة جمع البيانات والمعلومات عن الأنشطة الاسـتيطانية ثـم تحليلها وصولاً إلى تعديل المخططات للتوافق مع المستجدات البيئية المستمرة. مـع التأكيد على أهمية وضع وتحديد آليات تنفيذ هذه المخططات فـي وجـود الأجهـزة القادرة على إدارة العملية التنموية من منظور بيئي ضماناً لاسـتمرار تنفيـذ هـذه المخططات.

١ـ٢ إن تحديد حجم التجمع العمراني يتحـدد طبقـاً للظـروف الاجتماعيـة والعمرانيـة والاقتصادية والإدارية التي يمر بها المشروع ومن غير الواقعي تحديد حجم محدد له بعد فترة زمنية محددة. بل إن التنمية العمرانية عملية مستمرة وعلـى المخططـات العمرانية أن تتغير وتتواءم مع المتغيرات السابقة والتي تتعرض لها المنطقة طـوال

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

فترات نمو وتنمية المدينة مع مراعاة البعد البيئي لتلـك التنميـة لإيجـاد التـوازن المستمر بين متطلبات التنمية العمرانية ومحددات البيئة.

١ـ٣ ضرورة وجود المرحلية في إنشاء وتنفيذ المرافق مـن شـبكات التغذيـة بالميـاه والصرف الصحي وشبكات الكهرباء والاتصالات وذلك بهدف إيجاد التـوازن بـين مراحل تنفيذ مشروعات البنية الأساسية ومراحل الاسـتيطان البشـري والخـدمي والصناعي ولزيادة كفاءة استخدام الاستثمارات التي تنفق على المرافق والحـد مـن إهدارها نتيجة تنفيذ مشروعات البنية الأساسية في مناطق لن تستغل لفترات طويلة.

١ـ٤ ضرورة وجود المرحلية في إنشاء وتنفيذ مباني الخدمات سواء كانت تعليمية أو صحية أو تجارية أو غير ذلك وذلك بهدف إيجاد توافق لمراحل تنفيذ وتشغيل مباني الخدمات مع معدلات الاستيطان البشري في المنطقة والحد من إهدار الاستثمارات الناتجة عن تنفيذ مباني للخدمات دون تشغيلها وعدم استخدامها نتيجة عدم وجود العدد الكافي من السكان للاستفادة من تلك الخدمات.

١ـ٥ وجود مرحلية في تنفيذ شبكات الطرق والمواصلات تتواكب مـع معـدلات زيـادة الكثافات المرورية على محاور الحركة المختلفة.

٢ـ <u>النسيج العمراني للمناطق السكنية</u> : مع التأكيد على أهمية الآتي :

٢ـ١ مراعاة المحددات المناخية للموقع من اتجاهات حركة الهواء وشدتها ومسارات أشعة الشمس ونسبة الرطوبة ومعدل سقوط الأمطار وذلك عند وضع النسيج العمراني للمباني السكنية وتوجيهها. مع تحقيق أقصى استفادة من الموارد الطبيعية للموقع.

٢ـ٢ توفير عنصر الخصوصية للوحدات السكنية مع الحد من الامتداد الرأسي للمباني عن أربعة أدوار مع تسهيل عملية الامتداد الأفقي للمناطق السكنية لما في الامتداد الرأسي في مباني العمارات من مشاكل وأمراض اجتماعية وظهور صفة الانعزالية للأسر.

٢ـ٣ تأكيد فكرة وحدة الجوار لخلق مجتمعات سكنية صغيرة ذات علاقات اجتماعية واقتصادية متبادلة وزيادة الترابط الاجتماعي والمعيشي من خلال إيجاد الفراغات العمرانية المشتركة والمخصصة لعدد محدود من القطع الأراضي السكنية تحقيقاً لفكرة مجتمع الحارة.

٢ـ٤ تطبيق مبادئ العمارة الواعية للبيئة أو ما يعرف بالعمارة السالبة والتي تهـدف إلـى ترشيد استهلاك الطاقة في أعمال التهوية أو التدفئة أو التكييـف للوحـدات السـكنية والمباني العامة وذلك من خلال الاستفادة من التشكيل العمراني المتضـامن ومـواد

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

البناء ذات السعة الحرارية العالية والحلول المناخية المختلفة مثل استغلال الأفنية الداخلية وملاقف الهواء وعناصر الخضرة ومسطحات المياه في خلق بيئة مناخية نظيفة وملائمة لمعيشة الأسر.

٣- <u>شبكة الطرق ومحاور الحركة</u> : مع التأكيد على أهمية الآتي :

٣-١ الفصل بين مسارات المرور الآلى ومسارات المشاة. لما فى ذلك من مردود بيئى على حياة الأفراد لبعدهم عن التلوث السمعى والبصرى والهوائى الناتجة عن مسارات الحركة الآلية .

٣-٢ خدمة جميع قطع الأراضى السكنية بمسارات للمشاة المظللة والمعالجة مناخيا ومتصلة بالمناطق الخضراء والترفيهية. لما فى ذلك من مردود بيئى على السكان كون المناطق الخضراء هى الرئة التى تنقى هواء المدينة.

٣-٣ قصر المسافة بين المناطق السكنية ومناطق العمل وتسهيل تخطيط محاور الحركة بينهما إلى اقل مسافة وذلك للحد من مشاكل ازدحام المرور والمواصلات وبخاصة فى الرحلات اليومية الترددية ذات الكثافة المرورية العالية . لما فى ذلك من مردود بيئى فى الحد من التلوث بعادم السيارات وتوفير الساعات الضائعة فى عملية الانتقال .

٣-٤ دعم مسارات ونظم النقل العام وأسلوب ربطها بين الاستعمالات المختلفة للمخطط العمرانى وبخاصة بين المناطق ذات الكثافة المرورية العالية. لما فى ذلك من دعم لشبكة النقل العامة ومردوده البيئى فى الحد من التلوث الناتج عن الاعتماد على النقل الخاص الفردى.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المـراجـع

كـتـب :

١ـ "**دليل العمارة والطاقة**" – جهاز تخطيط الطاقة – القاهرة – يوليو ١٩٩٨.

٢ـ "**دليل أسس وإجراءات تقييم التأثير البيئى**" – جهاز شئون البيئة – قطاع الإدارة والبيئة ـ القاهرة ١٩٩٦.

3- "**People, Settlement, Environment and Development – Improving the living environment for a sustainable future** "United Nation Center for Human Settlement (Habitat), Nairobi, Kenya 1990.

4- "**Environmental Guidelines for Settlements Planning and management**" United Nation Environment Programme (UNEP), Nairobi, Kenya 1987.

5- "**Environmental Impact Assessment, Were to From Here?**" United Nation Environment Programme (UNEP), Nairobi, Kenya 1987.

أبحـــاث :

٦ـ أبحاث "**المؤتمر الأول للهندسة والبيئة**" كلية الهندسة – جامعة عين شمس ٩-١٠ مايو ١٩٩٨.

٧ـ محاضرات الدورة التدريبية " **التقيـيم البيئـى للمشـروعات العمرانيـة** " – مركـز الدراسات التخطيطية والمعمارية – القاهرة ٥ – ١٦ فبراير ٢٠٠٠.

٨ـ محاضرات الدورة التدريبية الأولى " **العمارة الخضراء** " – جهاز تخطيط الطاقـة – دار الطباعة – جامعة عين شمس - ٨ – ١٠ إبريل ١٩٩٧.

٩ـ رسالة ماجستير "**إدارة تنمية المناطق الحضرية المتدهورة " من منظور بيئـى فـى مصر (إقليم القاهرة الكبـرى)**" - م/ حنان عبد الرؤوف علـى – قسـم التخطـيط العمرانى – كلية الهندسة – جامعة عين شمس ١٩٩٨.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

مجـــلات :

١٠ـ "**البيئة مفهومها وعناصرها**" م/ بسمة ممتاز – مجلة عالم البناء – العدد ٢١٤ مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية – أغسطس ١٩٩٩.

١١ـ "**تقييم الآثار البيئية**" م/ بسمة ممتاز – مجلة عالم البنـاء – العـدد ٢١٥ – مركـز الدراسات التخطيطية والمعمارية – سبتمبر ١٩٩٩٩.

القوانين :

١٢ـ **قانون حماية البيئة** رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ ولائحته التنفيذية بقـرار رئـيس مجلـس الوزراء رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥.

١٣ـ **قانون التخطيط العمرانى** رقم ٣ لسنة ١٩٨٤ ولائحته التنفيذية بقرار وزير التعميـر والدولة للإسكان رقم ٦٠٠ لسنة ١٩٨٢.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ملاحـــق المـحـاضـــرات

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ملحق المحاضرة الأولى

مفهـــــوم البيئـــــة

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ملحق المحاضرة الأولى

مفهـــوم البيئـــة

١- تعريـــف البيئـــة :

البيئة هي الإطار الذي يحيا فيه الإنسان سواء كان إطار ثقافي أو طبيعى أو بيولوجي أو من صنع الإنسان ، وهي مفهوم ديناميكي متغير ذو علاقة تأثير متبادل بين الإنسان من جهه والبيئة المحيطة من جهه أخرى فهو يؤثر فيها ويتأثر بها وربما ما هو بيئة الفرد اليوم لا يكون بيئته غداً . فالفرد يحيا في مجموعة من البيئات الفرعية.

كما أن البيئة تعني مجموعة مركبة من العوامل الطبيعية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية والتشريعية التي تؤثر في الأفراد والمجتمعات وتشكل حياتهم وعلاقاتهم ، والبيئة تشمل الأرض والمناخ والخدمات العامة والبنية الاساسية مثل إمدادت المياه والصرف الصحي .

كما تُعنى البيئة أيضاً بدراسة البيئة التقنية مثل جوانب التنمية الصناعية وإستخدام التقنيات الملائمة لتوفير الطاقة والموارد الطبيعية والوقاية من الأضرار البيئية.

ولقد ظهرت المشاكل البيئية مع نهايات القرن التاسع عشر وبخاصة مع بداية الثورة الصناعية حيث إنتشرت المصانع وما يتبعها من مخلفات واستهلاك متنامي للوقود والفحم وإستغلال غير متوازن للثروات الطبيعية من قطع للأشجار في الغابات وإستخراج البترول والغاز الطبيعي بكميات كبيرة واستهلاك الثروات المعدنية .

وقد كان المفهوم الاقتصادي هو المتحكم في عمليات التصنيع وهذا المفهوم يهدف إلى تحقيق أعلى المكاسب بغض النظر عن التأثيرات السابقة الناتجة عن أعمال التصنيع والتي لم تؤخذ في الحسبان منذ البداية إلا أن هذا المفهوم قد تغير في الأونة الأخيرة نتيجة زيادة الوعي البيئي لدى متخذي القرار ولدى عامة الشعب. الأمر الذي أصبحت معه عملية الإهتمام بالبعد البيئي من أهم أسس القيام بإي مشروع عمراني أو صناعي أو حضاري تنموي .

وللتغلب على مشكلات التلوث البيئي الناتجة عن مشروعات التنمية يجب أولا التعرف على مفهوم البيئة وعناصرها وأثارها .

وبالنسبة لتعريف البيئة : فلا يوجد تعريف واحد وثابت بل تعددت تعاريف البيئة حسب طبيعة الشخص أو الجهة وخلفياتها العلمية وأهدافها .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

والبيئة يمكن رؤيتها بنظرة شمولية على أساس الوسط الذي يعيش فيه الانسان والذي تتوفر فيه إحتياجاته الآساسية اللازمة لوجود حياته وإستمرارها وبذلك تختلف هذه البيئة باختلاف المكان الذي يتواجد فيه هذا الإنسان من حيث النظم السائدة ومدى تأثره بها .

كما يمكن رؤيتها من وجهة النظر الإجتماعية على أنها تعتبر العامل الوحيد المؤثر في نشأة وتشكيل الثقافة والنظم الإجتماعية بمعنى أن البيئة الطبيعية تؤثر تأثيراً مباشراً في المجتمع والثقافة . ففي البيئة الطبيعية عوامل وظواهر وسمات يترتب على وجودها إستجابات معينة من جانب الإنسان والمجال البيئي هو المجال الذي تتداخل وتترابط فيه عناصر الحياه الرئيسية (الماء والهواء والأرض).

وفي إطار الأنشطة الدولية المتصلة بالبيئة فقد تم الاتفاق في إجتماع بلجراد عام ١٩٧٥ الخاص بالتربية البيئية على أن البيئة عبارة عن " العلاقة الأساسية القائمة بين العالم الطبيعي الفيزيائي وبين العالم الإجتماعي السياسي الذي هو من صنع الإنسان ".

والبيئة كما تم تعريفها في القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ في شأن البيئة هي " المحيط الحيوي الذي يشمل الكائنات الحية وما يحتوية من مواد وما يحيط بها من هواء وماء وتربة وما يقيمه الإنسان من منشأت " .

وهكذا نلمس أن البيئة هي الوسط المحيط بالإنسان والذي يشتمل على كافة الجوانب المادية والبشرية منها وغير البشرية ، فالبيئة هي ذلك الحيز الذي يمارس فيه البشر مختلف أنشطة حياتهم ولذلك تعرف البيئة Environment على أنها المجال المحيط بالبشر خارجيا وداخليا .

٢- العناصر المكونة للبيئة :

عناصر البيئة لأي مجتمع تتكون من ثلاثة أنظمة فرعية هي :

٢-١ البيئة الطبيعية .

٢-٢ البيئة الاصطناعية .

٢-٣ البيئة الاجتماعية .

٢-١ البيئة الطبيعية :

وتشمل أربعة أنظمة أو مجالات ترتبط وتتفاعل وتتوازن مع بعضها البعض ، كما أن كلا منها في حالة تغير مستمر دون أي تدخل بشري وذلك طبقاً لنظام ديناميكي يستطيع به أن يوازن نفسه مع النظم الأخرى وأن يجدد به حيويته وصلاحيته للإستعمالات التي خلقه الله من أجلها وهذه النظم هي :

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

- الغلاف الأرضي :

ويشمل الطبقة العليا من الأرض وكذا جوف الأرض .

- الغلاف المائي :

ويشمل البحار والبحيرات العذبة والمالحة والأنهار والمياه الجوفية والينابيع وبخار الماء.

- الغلاف الغازي أو الهوائي :

ويشمل أربعة أنظمه فرعية مقسمة بحسب بعدها عن اليابس كالأتي :-

Trosphere	0-12	km
Stratosphere	12-40	km
Mesosphere	40 -80	km
Imasphere	80-800	km

- المجال الحيوي للكرة الأرضية :

وهو يشمل جميع الاماكن على الارض وما حولها التى يتواجد او يمكن ان يتواجد ويعيش بها على اى صورة من صور الحياة المعروفة لنا.

ومن تضافر وتفاعل هذه الأنظمة المختلفة مع بعضها يجد المجتمع الإنساني الظروف والعوامل اللازمة لحياته بيولوجيا للحفاظ على إستمرارية أنشطته الإنتاجية المتعددة .

ونجد أن السمة المميزة للبيئة الطبيعية والتفاعلات المختلفة بين أنظمتها المتعددة هو أن الإنسان لا يمكن أن يتحكم فيها بل هي تسير وفق نواميس ثابته من صنع الخالق وأثر تدخل الإنسان غالباً ما يكون ضئيلاً وله اثار ذات مجال محلي .

٢-٢ البيئـــة الاصطناعيـــة :

وتعرف بأنها التقنية وكل ما هو متأثر بها في مجال بيئة العمل أو المعيشة أو النقل الخاصة بالإنسان وهذه المنظومة هي حصيلة أو نتاج التعامل بين المجتمعات البشرية والبيئة الطبيعية في مراحل زمنية سابقة وتطورت تبعاً لتطور العلاقة المتبادلة للمواد بين الإنسان والطبيعة .

وتشتمل هذه البيئة على أنظمة متعددة تتدرج من أنظمه مُحوره من قبل الإنسان إلى أنظمة صنعها الإنسان بكاملها .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ويقصد بالأنظمة الأولى تلك الأنظمة التي كانت موجودة من قبل في الطبيعة ولكن قام الإنسان بتحويرها بحيث تقوم بخدمة أغراضه على وجه أمثل وأفضل ومثال ذلك الأنظمة البيئية الزراعية .

والسمة المميزة لهذه الأنظمة أنها تخضع لتأثير كل من الإنسان وقوانين الطبيعة ، وبالتالي فإن قدرة تحكم الإنسان في هذه الأنظمة ليست كاملة ومطلقة ، أما الأنظمة الثانية فهي تلك الأنظمة التي بناها الإنسان وانشأها في المجال الحيوي ومثال ذلك المصانع والطرق والمدن ..... إلخ .

٢-٣ البيئـــة الإجتماعيـــة :

وتشمل الأنظمة الآتية :

- الأنظمة السياسية - القانونية
- الأنظمة الاقتصادية - الإدارية
- الأنظمة الإجتماعية - الثقافية

ونجد أن هذه الأنظمة هي التي تلعب الدور الأساسي في تشكيل سمات وقيم وأهداف كل مجتمع وبالتالي تعتمد على نوعية الآثار التي تترتب عن تفاعل المجتمع مع عناصر البيئة الطبيعية ومن هنا فإن تنوع وإختلاف صفات هذه البيئة أو المنظومة الإجتماعية سوف نجد له مقابل ومرادف في تنوع الأثار البيئية للمجتمعات.

١- تعريـف التلـوث البيئـي وأقسامـه

١-٣ تعريـف التلـوث البيئـي :

يمكن تعريف التلوث بأنه إضافة الإنسان لأية مواد إلى البيئة بكمية يمكن أن تؤدي إلى إحداث نتائج ضارة ينجم عنها الحاق الأذى بالكائنات الحية أو بصحة الإنسان أو تعوق أوجه النشاط الإنساني أو تؤثر على عناصر الطبيعة من أرض وماء وهواء بما يقلل من قدراتها على أداء وظائفها .

كما تضمنت إحدى وثائق مؤتمر استكهولم - الذي عقد بواسطة الأمم المتحدة في شهر مايو ١٩٧٢ لمناقشة حماية البيئة الإنسانية من التلوث - تعريفاً بسيطاً للتلوث يقول :

" تـؤدي النشـاطات الإنسـانية إلـى إضـافة مـواد ومصـادر للطاقـة إلـى البيئـة علـى نحـو يتزايـد يومـاً بعـد يـوم وحينمـا تـؤدي تلـك المـواد أو تلـك الطاقـة إلـى تعـريض

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

صحة الإنسان ورفاهيته وموارده سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة للضرر فإننا نكون بصدد تلوث " .

ومن التعريفات التي أقرتها منظمة التعاون والتنمية الإقتصادية الأوروبية في هذا الشأن تعريف يقول بأن " التلوث هو قيام الإنسان بطريق مباشر أو غير مباشر بإضافة مواد أو طاقة إلى البيئة فيترتب عليها أثار ضارة يمكن أن تعرض صحة الإنسان للخطر أو تمس الموارد البيولوجية أو الأنظمة البيئية وتؤدي إلى تأثير ضار على أوجه الأستخدام المشروع للبيئة ".

كما أن التلوث تم تعريفة في القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ في شأن حماية البيئة بأنه " أي تغير في خواص البيئة مما يؤدي بطريق مباشر أوغير مباشر إلى الإضرار بالكائنات الحية أو المنشأت أو يؤثر على ممارسه الإنسان لحياته الطبيعية ".

ومن ناحية أخرى يُعرف معجم مصطلحات العلوم الإجتماعية التلوث بأنه " تلوث الهواء والماء والأرض بسبب النفايات الناشئة عن إزدياد النشاط الصناعي " ويمكن تعريف تلوث البيئة بأنه وجود أي مواد دخيلة تغير من الخواص الطبيعية أو الكيميائية للبيئة ، وهذه المواد من صنع الإنسان أو تكون من صنع الطبيعة ويتوقف ضررها على مدى تركيزها وقوة تأثيرها على الكائنات الحية.

وعلى ذلك فإن التلوث يصبح ظاهرة من صنع الإنسان غير أن ذلك لا يعني انكارنا لحقيقة وجود بعض العوامل التي توجد في البيئة ويمكن أن تكون بذاتها ملوثات دون أن تتدخل في إيجادها أو تغييرها يد الإنسان .

كما أن عمليات التنمية الضخمة التي جرت في القرن العشرين ساعدت على مضاعفة مشكلة التلوث حيث حدثت تنمية صناعية وزراعية أدت إلى معدلات إستهلاك مطردة (بسبب ازدياد السكان وإزدياد العمليات التنموية) وبالتالى إزدياد تلوث البيئة.

ولما كان من المفيد أن يكون التعريف مرنا وعاما بحيث يسمح في المستقبل ومع التطور العلمي الهائل السريع بإستيعاب حالات وصور جديدة للتلوث البيئي فيكون أكثر تعريفات التلوث البيئي دقة التعريفان التاليان :

<u>التعريف الأول :</u>

" التلوث البيئي هو الحالة القائمة في البيئة ذاتها أو الناجمة عن التغييرات المستحدثة فيها ، والتي يتعرض الإنسان بسببها لأضرار كالازعاج أو الأمراض أو حتى الوفاه ، بطريق مباشر أو غير مباشر أو تؤدي إلى الإخلال بالأنظمة البيئية السائدة ".

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

التعريف الثانى :

" التلوث يعني وجود المكونات البيئية أو أحد عناصرها على نحو يمكن أن يؤدي إلى أثار ضارة ، وهذا التعريف يتسم بقدر أكبر من العمومية والمرونة ويتفق مع حقيقة أن التلوث وليد مجموعة من العوامل والثورة العلمية والإنفجار السكاني الذي إدى إلى زيادة إستهلاك الإنسان ومن ثم مخلفاته وكذلك الإسراف في إستخدام المبيدات الحشرية بصورة تهدد البيئة وتنذر بالخطر " .

وبالرغم من التعاريف السابقة المختلفة للتلوث فانه يمكن القول ان التلوث يشمل "كل ما يؤدى مباشرة أو بطريق غير مباشرة إلى التأثير سلباً على سلامة الوظائف المختلفة لكل الانواع أو الكائنات الحية على الأرض من انسان وحيوان ونبات"

٣-٢ أقســـام التلــوث :

يمكن أن نميز بين قسمين رئيسيين من التلوث هما :

٣-٢-١ التلــوث الطبيعـــي :

ويحدث بفعل الملوثات الطبيعية والتي هي من غير صنع الإنسان أو حضارته أو نموه إذ لا دخل للإنسان في إستحداثها ، وهذه يُصعب التحكم فيها ، ومن أهم مظاهر التلوث الطبيعي الغازات والأتربة والأملاح والأشعاع الشمسي وغيرها .

٣-٢-٢ التلــوث الصناعـــي (الذي هو من صنع الإنسان) :

وهو التلوث غير الطبيعي وهو من فعل الإنسان وحضارته ، ويعتبر أقوى تأثيراً من التلوث الطبيعي ، إرتباط التلوث الأول بالثاني يقدمان أسوأ ما يصادف سكان المدن من ظواهر تسئ إلى صحة الإنسان ، ومن أهم مصادر هذا التلوث الصناعات الثقيلة - الصناعات الخشبية - الصناعات الدوائية - والكيميائية والغذائية - الصناعات الميكانيكية بالإضافة إلى وسائل النقل والمواصلات بما تنفثة من سمومها المتزايدة في الجو ، كذلك إستخدام المبيدات الحشرية والأسمدة

٣-٣ تعريــف الملوثــات وأنواعهـــا :

٣-٣-١ تعريـــف الملوثـــات :

الملوثات هي مسببات التلوث سواء كانت ميكروبات أو غازات أو مواد صلبة أو سائلة وهي تختلف فيما بينها من حيث ماهيتها وتركيبها ومصادرها وما تسببة من أضرار وتوجد في التربة والماء والهواء .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

كما أنها موارد خارجة أو لا تتلاءم مع المكان أو النسق الايكولوجي بالمعنى الذي قد يؤدي إلى تخريب جانب أو أكثر من جوانب توازن هذا النسق .

والملوثات كما تم تعريفها في القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ في شأن حماية البيئة هي " أي مواد صلبة أو غازية أو ضوضاء أو إشعاعات أو حرارة أو إهتزازات تنتج بفعل الإنسان وتؤدي بطريق مباشر أو غير مباشر إلى تلوث البيئة أو تدهورها " .

٣-٣-٢ أنواع الملوثـــات :

والملوثات تصنف حسب نشأتها أو مسبباتها ، فمن حيث النشأة هناك الملوثات الطبيعية والملوثات المستحدثة .

٣-٣-٢-١ الملوثـــات الطبيعيـــة :

هي التي تنتج من مكونات البيئة ذاتها دون تدخل الإنسان كالغازات والأتربة التي تقذفها البراكين وحبوب لقاح بعض النباتات الزهرية .

٣-٣-٢-٢ المستحدثـــة :

فهي التي تتكون نتيجة ما أستحدثه الإنسان في البيئة من تقنيات وما ابتكرة من إكتشافات كتلك الناتجة عن شتى الصناعات والتفجيرات النووية ووسائل المواصلات وكذلك ما ينتج من نفايات عن النشاطات البشرية العادية في الريف والمدن ، وحسب المسببات تصنف الملوثات إلى بيولوجية وكيميائية وفيزيائية.

٣-٤ أنواع التلـــوث :

للتلوث أنواع عديدة ومن الصعب إستعراضها جميعاً وتحليل كل أسبابها وإنما ستقتصر هنا على مظاهر التلوث البيئي الذي أوجده النشاط الإنساني في البيئة الحضرية وهي كما يلى :

١- تلوث الهواء
٢- تلوث المياه
٣- تلوث التربة بالنفايات الصلبة
٤- التلوث الضوضائى
٥- التلوث البصرى
٦- التلوث الاشعاعى
٧- التلوث البيولوجى

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٨- التلوث الكيميائى

٣-٤-١ تلوث الهـــواء

وهـو مـن أكثـر أنـواع التلـوث البيئـي وضـوحاً فـي العـالم اليـوم ، فيتلـوث الهـواء ويصـبح غيـر صـالح للتـنفس إذا مـا أختلفـت مكوناتـه الطبيعيـة ودخلـت عليـه مـواد ضـارة سـواء كانـت هـذه المـواد سـائلة أو صـلبة أو غازيـة أو إذا أسـتنفذت بعـض الغازات من الهواء مثل الأكسجين .

والظروف المناخية تؤثر بشكل مؤكد على توزيع التلوث الجوي فأيا كان توزيع مراكز التلوث وإنتشار الفضلات الملوثه فإنها تتأثر إلى حد كبير بإتجاه الرياح ودرجة الحرارة اللذين يؤثـران في طبقة الهواء التي تغطى المدينة وتحيط بها . والهواء الطبيعي يتكون من حوالي ٧٨ % نيتروجين ، ٢١ % أكسجين ، ١ % أرجون ، ٠.٠٣ % ثاني أكسيد الكربون بالإضافة إلى كميات ضئيلة من الغازات الأخرى مثل النيون والهليوم والكربتون وبخار الماء. ويعد الهواء ملوثاً إذا ما حدث إختلالاً في هذا التركيب بدخول غازات أو جسيمات غريبة .

وتلوث الهواء كما تم تعريفة في القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ في شأن البيئة " هو كل تغيير في خصائص ومواصفات الهواء الطبيعي يترتب عليه خطر على صحة الإنسان والبيئة سواء كان هذا التلوث ناتجاً عن عوامل طبيعية أو نشاط إنساني بما في ذلك الضوضاء " .

٣-٤-١-١ مصادر تلوث الهواء :

تنقسم مصادر تلوث الهواء إلى مصدرين :

- مصادر تلوث طبيعية .
- مصادر تلوث من صنع الإنسان .
- مصادر تلوث طبيعية .

يحتوى الهواء بصورة دائمة على بعض المواد الطبيعية (ملوثات) ويختلف تركيز وكمية هذه المواد في الهواء تبعاً لمصادرها ومن هذه المواد نذكر الغبار الذي يعتبر أحد مكونات الهواء الدائمة وينتج الغبار من عمليات هدم التربة وحركة الرياح والحرائق والبراكين إضافة إلى الغبار الكوني الذي يصل إلى الغلاف الجوي من الفضاء الخارجي

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

، كما يحتوي على حبوب الطلع (اللقاح) التي تزداد كميتها في الهواء بشكل ملحوظ في الربيع .

- **مصادر تلوث من صنع الإنسان :**

ظهرت مشكلة تلوث الهواء بمصر منذ بداية التصنيع وإستغلال المناجم ولكن بصورة مقبولة وفي مناطق بعيدة نسبياً عن العمران ، ولكن مع حركة التصنيع النشطة في الستينات ونمو المناطق الحضرية وإزدياد الحركة داخل المدن وبين المدن وبعضها فقد نشأت المشاكل الحقيقية لتلوث هواء تلك المناطق الصناعية وبعض المدن الكبرى كالقاهرة .

وتتدرج مصادر تلوث الهواء التي صنعها الإنسان بالنسبة لأهميتها كمسبب لتلوث هواء المدن على الوجه التالي :

- **الصناعـــة :**

تعد الصناعة مصدرا من صمادر تلوث الهواء التى من صنع الاسنان كالصناعة الكيميائية – صناعة السماد – البترول – المطاط – الاسمنت وغيرها .

ولما كانت الكيماويات السامة مواد ضارة بالكائنات الحية لذا فان هناك هدفان رئيسيان لاجراءات التحكم فى المواد السامة بالبيئة هما : حماية صحة البشر وحماية صحة الحيوانات والنباتات وتوظيف النظم الايكولوجيه والبيولوجيه .

وفيما يتعلق بالتلوث الناتج عن الصناعة نستطيع القول بأن الصناعة تسهم بالعديد من الملوثات فبالإضافة إلى الغازات الملوثة الناتجة عن إحتراق الوقود اللازم للصناعة ، تطلق الصناعات المختلفة العديد من الملوثات كناتج للعملية الصناعية.

- **وسائـــل المواصـــلات**

حيث تعتبر مخلفات وسائل المواصلات إحدى المصادر الهامة لتلوث الهواء في البيئة الحضرية ، وتشير الدراسات إلى التنبؤ بأن عدد السيارات في عام ٢٠٠٠ سيزداد (في مختلف البلدان) بمقدار ٧-١٢ مرة والسيارة لا تكمن فائدتها باعتبارها وسيلة للتنقل الفردي في غالبية الأحوال ، بل الشيء الأساسي هو أن السيارة الكبيرة تتطلب مكاناً أكبر في الطريق العام والشارع وموقف السيارات وبزيادة السرعة وعدد السيارات تزداد بشكل حاد المساحة اللازمة للطرق.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

إن مثل هذا التراكم للسيارات الذي يتجة نحو التجمع في مناطق محدودة من شأنه أن يقضي على كل ما هو حي إذا كان يستعمل نفس الوقود المولد للدخان وقد ثبت أن مليون سيارة تنفث خلال عام واحد من غاز ثاني أكسيد الكربون وغير ذلك من النفايات ، مجموعة من الغازات السامة يزيد وزنها على وزن السيارات نفسها .

- **محطـــات القـــوى الكهربائيـــة :**

ينبعث من هذه المحطات العديد من الملوثات مثل ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين والمواد الصلبة العالقة بكميات ترتبط بحجم المحطة ونوع الوقود المستخدم واسوأها هو ما يعمل بالفحم والذي يجب أن يكون بعيداً عن المنطقة السكنية بما يكفي حتى لا تصل هذه الملوثات للسكان وبشرط أن توجد حول محطات القوى الكهربائية مناطق عازلة لا يسمح بإقامة مباني سكنية فيها .

- **القمامـــة والأتربـــة :**

إن التراخي في رفع القمامة من شوارع المدن أو حرقها في أماكن وجودها (أو في محارق في إطراف المدن) وكذا أعمال الحفر لحركة الإنشاء والتعمير وتجديد شبكات المرافق المختلفة وتشوين مهمات البناء دون الإلتزام بالتخلص من مخلفات هذه العمليات مع عدم الإهتمام برفع المخلفات الصلبة المنزلية والتخلص الصحيح منها مع الإعتناء بالنظافـة الدورية لمعظم شوارع المدن كل ذلك أدى إلى تراكم الأتربة وبالتالي إنتشرت الملوثات مع حركة الرياح والسيارات لتصل إلى المواطنين حاملة معها العديد من العناصر السامة والمضرة بالصحة العامة مثل الرصاص والكبريت.

٣-٤-١-٢ ملوثـات الهـواء :

وتنقسم ملوثات الهواء إلى

- مواد غازية وتشمل :

- ثاني أكسيد الكربون وينتج من إحتراق الوقود في محطات الكهرباء والمصانع وكنتيجة لبعض الأنشطة الصناعية .
- اول اكسيد الكربون وينتج عن الاحتراق غير الكامل للوقود وهو غاز سام جدا وتكمن خطورته فى سرعة اتحاده مه الهيمو جلوبين والتى تفوق ٢٤٠مرة سرعة اتحاد الاكسجين ما يعطل نقل الدم للاكسجين .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

وتعتبر السيارات وسوء صيانتها مع كثافة المرور السبب الرئيسي في زيادة تركيز أول أكسيد الكربون في الهواء .

- ثاني أكسيد الكبريت وهو غاز ذو رائحة نفاذة ومهيجة ولأنه سريع الذوبان في الماء فإن تأثيره الصحي الضار يقع على الأغشية المخاطية بالجزء الأعلى من الجهاز التنفسي والشعب الهوائية .
- أكاسيد النيتروجين وهي تتولد من ملامسة النتروجين لآسطح ساخنة جداً لذا فهو يوجد مع غازات الإحتراق في محطات توليد الكهرباء الحرارية وعوادم السيارات كما ينتج عن بعض الصناعات الكيميائية .

كما أن الأكاسيد النيتروجينية تتفاعل تفاعلاً كيميائياً ضوئياً مع أشعة الشمس فتكون ضباباً دخانياً (ضباب Smog) وهو خليط من الدخان والغازات الضارة والضباب وهذا الخليط إذا ما تكون فإنه ينتشر كغطاء فوق سطح الأرض يحبس مواد التلوث الأخرى من غازات سامة وخانقة ويمنعها من الصعود إلى طبقات الجو العليا .

وتنقسم ملوثات الهواء الغازية إلى ملوثات أوليه وهي التي تنبعث مباشرة من المصدر الملوث مثل غازات أول وثاني أكسيد الكربون وأخرى ثانوية وهي التي تنتج من التفاعلات الكيميائية في الغلاف الجوي مثل تفاعلات الكيميائية الضوئية للأكسدة مثل إتحاد أكاسيد الكبريت مع الماء لتكوين حمض الكبريتيك الذي يسبب تآكل المعدات .

- <u>الـدقـائــق :</u>

وهي إما تكون على شكل دقائق صلبة أو سائلة عالقة في الهواء ويمكن تصنيفها إلى :

- <u>الغبار</u> :

ومصــادرة إمــا أن تكون طبيعية كالرمال التي تحملها الرياح أو صناعية كأتربة الأسمنت ويشمل الجسيمات الصلبة كبيرة الحجم نسبياً (٢-٩٠ ميكرون) .

- <u>الدخان Smoke :</u>

وهو دقائق صلبــة تتكون نتيجــة الإحتراق غير التام للمواد الهيدروكربونية كالخشب والفحم ، ويتراوح حجم هذه الجسيمات بين (٠.١-١ ميكرون) .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

- الدخان الفلزي Fumes :

وهو دقائق صلبة غالباً ما تكون من الأكاسيد الفلزية مثل أكاسيد الرصاص التي تتكثف بعد تساميها كما يحدث في عمليات اللحام وعمليات صب المعادن المنصهرة وهذه الأبخرة ذات تأثير سام ويتراوح حجمها بين (٠.٠٣-٣ ميكرون) .

- الضباب Fog :

وهو عبارة عن رذاذ من بخار سائل متكثف ويتراوح حجم هذه الدقائق بين (١.٥-٣ ميكرون) .

٣-٤-٢ تلــوث الميــاه :

ويقصد بالمياه هنا - المياه العذبة التي تستخدم كمصدر لمياه الشرب - أو الاستخدامات المنزلية وغيرها من استعمالات الزراعة وما يتصل بالأنشطة الحياتية وتشمل جميع مصادر المياه سواء أكانت سطحية (أنهار - بحيرات) أم مياه جوفية .

وهناك معايير صحية لمياه الشرب يجب الحفاظ عليها والأ أصبحت المياه ملوثة سواء بحدوث تغير في خواصها الطبيعية أو الكيماوية أو البكتريولوجية .

وتلوث المياه هو كل تغيير في الصفات الطبيعية للماء يجعله مصدراً حقيقياً مسبباً للمضايقة أو الإضرار بالاستعمالات المشروعة للمياه وذلك عن طريق إضافة مواد تسبب تعكره أو تكسبة رائحة أو لوناً أو طعماً . وقد يتلوث الماء بالميكروبات وذلك نتيجة لصرف الفضلات الآدمية أو الحيوانية أو قد يتلوث بإضافة مواد كيماوية سامة .

وقد عرفت منظمة الصحة العالمية تلوث المياه الغذبة بقولها : " يعتبر المجرى المائي ملوثاً عندما يتغير تركيب عناصرة أو تتغير حالته بطريق مباشر أو غير مباشر بسبب نشاط الإنسان بحيث تصبح المياه أقل صلاحية للإستعمالات الطبيعية المخصصة لها أو لبعضها ويتضمن هذا التعريف أيضاً ما يطرأ على الخصائص الطبيعية والكيميائية والبيولوجية التي تجعل الماء غير صالح للشرب أو الإستهلاك المنزلي أو الصناعي أو الزراعي وغيره بسبب التغيرات الحرارية الناتجة عن التلوث الحراري .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

والتلوث المائي كما عرفه القانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤ في شأن البيئة هو " إدخال إيه مواد أو طاقة في البيئة المائية بطريقة إرادية أوغير إرادية مباشرة أو غير مباشرة ينتج عنه ضرر بالمواد الحيه أو غير الحيه أويهدد صحة الإنسان أو يعوق الأنشطة المائية بما في ذلك صيد الأسماك والأنشطة السياحية أو يفسد صلاحية مياه البحر للإستعمال أو ينقص من التمتع بها أو يغير من خواصها ".

ويحدث تلوث المياه نتيجة القاء المخلفات الصلبة أو السائلة وبصفة خاصة الصناعية منها في مجاري المياه كما يحدث تلوث للمياه الجوفيه نتيجة صرف المياه الملوثه المحتوية على نسبة عالية من الأملاح الذائبة في بحيرات صناعية .

وقد تم تقسيم القطاعات تبعاً لدرجة تلوثها المائي وسمية المخلفات الناجمةعنها إلى:

- الصناعات ذات الملوثات من الدرجة الأولى وهي الصناعات الكيميائية والهندسية والمعدنية.
- الصناعات ذات الملوثات من الدرجة الثانية وهي صناعة الغزل والنسيج والتجهيز والدباغة.
- الصناعات ذات الملوثات من الدرجة الثالثة وهي الصناعات الغذائية بالإضافة لمياه التبريد المستخدمة في محطات توليد الطاقة .

٣-٤-٢-١ المواد الملوثــة للبيئــة المائيــة :

" وهي إية مواد يترتب على تصريفها في البيئة المائية بطريقة إرادية أو غير إرادية تغيير في خصائصها أو الإسهام في ذلك بطريقة مباشرة أو غير مباشرة على نحو يضر بالإنسان أو بالموارد الطبيعية أو بالمياه البحرية أو تضر بالمناطق السياحية أو تتداخل مع الإستخدامات الأخرى المشروعة للبحر" ويندرج تحت هذه المواد :

الزيت أو المزيج الزيتي .

أ- المخلفات الضارة والخطرة المنصوص عليها في الإتفاقيات الدولية التي ترتبط بها جمهورية مصر العربية .

ب- أية مواد أخرى (صلبة - سائلة - غازية) وفقاً لما تحددة اللائحة التنفيذية لقانون البيئة .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ج- النفايات والسوائل غير المعالجة المختلفة من المنشأت الصناعية .

د- العبوات الحربية السامة .

ه- ما هو منصوص عليه في الإتفاقية الدولية لعام ١٩٧٣/١٩٧٨وملاحقها .

٣-٤-٢-٢ مصادر تلوث المياه :

- تلوث طبيعي :

لقد كان التلوث الطبيعي للمياه موجوداً منذ أمد بعيد فالمخلفات العضوية وجدت في الماء منذ ظهور الكائنات الحيه النباتية والحيوانية على سطح الآرض وفي كل مره تتدفق المياه الجارية بما في ذلك ماء المطر فوق التربة والصخور والرواسب المعدنية هناك إحتمال إضافة فضلات عضوية ورواسب ومواد معدنية جديدة إلى الماء .

ومع ذلك فربما يكون الإنسان مسئولا في كثير من الحالات عن زيادة التلوث الطبيعي فعندما تنقل مياه الأمطار المبيدات والأسمدة وغيرها من المواد الكيماوية من الحقول إلى الأنهار والبرك والبحار يكون نشاط الإنسان هو المسئول عن هذا التلوث .

- التلوث الحراري :

يحدث التلوث الحراري عادة حيثما توجد محطات توليد الطاقة الكهربائية والمصانع التي تحتاج ماء للتبريد وغيرها ، حيث تضيف هذه المنشأت إلى المسطحات المائية ماء ذا درجة حرارة مرتفعة .

- النفط :

تعتبر كميات النفط المطروحة في البحار والمحيطات من أكبر الملوثات في العالم وقد وجد مؤخراً أن كميات النفط التي تلوث المياه نتيجة عملية النقل وحدها تقدر بحوالي مليوني طن سنوياً .

- المخلفات البشرية السائلة :

تشكل المخلفات السائلة مصدراً هاماً من مصادر تلوث الماء ، إذ غالباً ما يطرح في المسطحات المائية دون معالجة مسبقة ، وقد أخذت مياه المخلفات

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

البشرية تشكل واحدة من أكبر مشاكل تلوث الماء ، ذلك نظراً لزيادة معدلات إستهلاك الماء التي كثيراً ما تحمل المخلفات البشرية السائلة مخلفات المستشفيات ومصانع الأدوية والألياف الصناعية وغيرها .

- الصناعـــة ومخلفاتهـــا :

تشكل مخلفات المصانع التي تلقى في المياه دون معالجة أو تنقية مصدراً لملوثات كيميائية متعددة مثل الكبريت والنحاس والزنك والنيكل والخطورة في هذه المركبات السامة تكمن في إنتقالها إلى الإنسان عن طريق شرب المياه وهي أهم وأخطر ملوثات المسطحات المائية .

٣-٤-٣ تلـــوث التربـــة:

ينشأ تلوث التربة نتيجة لدفن نفايات أو مخلفات المصانع الصلبة بها . وهذه المخلفات في معظمها عبارة عن المواد الصلبة التي لا يمكن تدويرها وإعادة إستخدامها وهي مخلفات المعالجة المترسبة من عمليات معالجة المياه أو الهواء داخل المصانع . وتحتوي هذه الرواسب على مركبات كيماوية خطرة تحتاج لإماكن خاصة مجهزة لدفنها حتى لا تلوث التربة أو المياه الجوفية .

ويعد تلوث التربة ظاهرة قديمة قدم الإنسان نفسة فالفضلات تنتج عن الإنسان ونشاطاته لتستقر على سطح الأرض وتلوث التربة .

١-٣-٤-٣ مصـــادر تلـــوث التربـــة

المخلفات الصلبة : وهي عبارة عن خليط متباين من المواد الصلبة ونصف الصلبة التي يعتبرها المستهلك عديمة القيمة وتختلف نوعية وتركيب المخلفات من مكان إلى مكان أخر حسب نوع النشاط الإنساني فيه .

النفايات الخطرة : وهي مخلفات الأنشطة والعمليات المختلفة أو رمادها المحتفظة بخواص المواد الخطرة التي ليس لها إستخدامات تالية أصلية أو بديلة مثل النفايات الإكلينيكية من الأنشطة العلاجية والنفايات الناتجة عن تصنيع أي من المستحضرات الصيدلية والأدوية أو المذيبات العضوية أو الأحبار والأصباغ والدهانات .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٣-٤-٤ التلــوث الصوتــى "الضوضــاء" :

ويعتبر التلوث الصوتي ظاهرة حضارية حديثة صاحبت زيادة الأتجاه نحو التصنيع بصفة خاصة وما ارتبط بالنمو الحضري من توسع في إستخدام المحركات والألات وما شابهها .

والتلوث الصوتي أو الضوضاء هو عنصر طبيعي في الحياه ومن الصعب تعريفها بطريقة فتعرف دائرة المعارف البريطانية الضوضاء بأنها " الصوت غير المرغوب فيه ". والضوضاء شكل من التلوث البيئي لا يقل خطورة وإفساداً عن السموم التي تلقى في الهواء والماء ، وكذلك هو نوع هام من التلوث الحضاري كفيل بأن يكون سبباً في الضيق وفقدان السمع لدى الإنسان وربما تكون له تأثيرات فسيولوجية عديدة .

كما أن أخطر أنواع التلوث الصوتي أو الضوضاء خطورة هي تلك التي تقع أو تحدث على فترات متقطعة أو غير منتظمة إذ لوحظ أن الإنسان يعتاد بسرعة على الضوضاء المستمرة كضوضاء محرك أو مكيف .

فبالنسبة لضوضاء المدينة فهي تحدث على فترات متقطعة وغير منتظمة الأمر الذي يؤثر على قدرة المخ على التكيف مع الضوضاء . كما أن أستمرار مرور السيارات وحتى الطائرات في بيئة المدينة يعني أن مناطق المدينة المختلفة تخضع لمدى غير مستقر لأصوات عالية على فترات متقطعة وهذا ما يجعل ضوضاء المدينة تمثل مشكلة للتلوث السمعي .

ويعبر عن حجم الضوضاء ومداها بوحدات ذات نوع لوغاريتمي يسمى ديسيبل ويترواح هذا المقياس بين صفر إلى ١٦٠ ديسيبل .

ولكي نعطي فكرة عن حجم الضوضاء نشير إلى أنه في المنزل يجب أن يكون بين ٣٠-٤٠ ديسيبل ، وبين ٧٠-٩٠ في الطريق أثناء الزحام وأن ١٣٠ ديسيبل مؤذية لسمع البشر وذلك كما يوضح جدول رقم (٢) .

وتؤدي زيادة الضوضاء إلى إضطراب الصحة العامة وتسبب حوالي ٢٠ % من إصابات العمل .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

نوع الضوضاء	عدد وحدات الديسيبل	أمثله	ديسيبل
مسموعة	صفر-١٠	الأصوات الخافته ضربات	(١٠)
هادئة جداً	٣٠-١٠	القلب	(٢٠)
هادئة	٥٠-٣٠	حفيف الأوراق	(٣٥)
		أصوات المكتبات العامة	(٤٠)
		الأله الكاتبة	(٥٠)
		حركة المرور الخفيفة	(٣٣)
متوسط	٧٠-٥٠	البيئة الريفية	(٦٥)
الإرتفاع		جهاز تكييف الهواء	(٦٠)
		المحادثة العادية	(٧٠)
		التلفاز	(٧٠)
		أله الكنس الكهربائية	(٦٧)
		نباح الكلاب	(٩٠)
مرتفعة جداً	١٠٠-٧٥	ضجيج الشوارع	(٧٨)
		صوت البيانو	(٧٧)
		السيارة ١٠٠كم/ساعة	(٧٨)
		الغسالة الكهربائية	(٨٨)
		الخلاط المنزلي	(٩٦)
		ألة قطع الحشائش	(٩٧)
		الآت الطبع	(١١٤)
مزعجة	١٣٠-١٠٠	الفرق الموسيقية الحديثة	(١٠٣)
		الطائرة النفاثة	(١٣٠)
		أصوات تسبب الألم	

جدول رقم (٢)

أنواع الضوضاء وحجم التلوث الصادر عنه

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٣-٤-٤-١ مصادر التلوث الصوتي :

١- وسائل النقل والإنتقال .
٢- الطائرات .
٣- عمليات البناء .
٤- محطات القوى .
٥- أجهزة تكييف الهواء .
٦- الأدوات المنزلية ومكبرات الصوت .
٧- الضوضاء الصادرة عن الصناعات والمهن المختلفة مثل مصانع الحديد والصلب ومعامل تكرير البترول ، ومحركات الديزل ، الغلايات ، المسابك ، الورش الإنتاجية (النجارة - الميكانيكية - تقطيع الأخشاب) ، المكابس ، ومحالج القطن .

٣-٤-٥ التلــوث البصــرى :

ظاهرة التلوث البصري أصبحت من أهم المشاكل التي تواجهنا في هذا العصر ويرتبط ذلك بفقد الإحساس بالجمال وإنهيار الإعتبارات الجمالية والرضا والقبول للصور القبيحة وإنتشارها حتى أصبحت بالمقياس المرئي للأعين عرفاً وقانوناً موجوداً ويزداد الأمر خطورة كلما تعودت العين عليه بحيث أعتبر هذا أمراً قائماً ويصعب إصلاحه .

والتلوث البصري هو الإحساس بالنفور فور رؤية مناظر أو مظاهر غير جمالية أو منفرة في عناصر البيئة العمرانية من كتل بنائية أوفراغات أو طرق تتعارض وتتنافر مع كل من البيئة الطبيعية والمناخية والوظيفية أو القيم الدينية والخلقية أو الحضارية أو القيم الجمالية أو المعمارية .

العناصر المسببة لهذا النوع من التلوث كثيرة جداً ومتنوعة ومن أهمها :

١- الأعلانات بأنواعها المختلفة من ناحية أشكالها وأماكنها .
٢- الإشغال المستمر للطرق والأرصفة بأعمال التشوين للبناء .
٣- إنتشار مقالب القمامة والإستخدامات السيئة للفراغات المفتوحة وأراضي البناء.
٤- المباني التي لم يتم تشطيبها من الخارج .
٥- الإضافات والتعليات للعمارات دون أي دراسة معمارية جمالية .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٦- المباني والتجمعات العشوائية .

٧- مخلفات المباني .

٨- تكدس العمارات والتكرار الممل وعدم وجود فراغات بينها مما أدى إلى فقدان الطابع المعماري .

٣-٤-٦ التلــوث الاشعاعــى :

هنـاك مصادر طبيعية للأشعة المؤذ ية تأتي من خارج الأرض (الأشعة الكونية) أو من الذرة ، وقد خلق الإنسان مصادر جديدة للأشعة أضافها إلى المصادر الطبيعية ، وهي جميعها تشكل خطراً كبيراً على الجنس البشري فهي تحطم الخلية الحية وتسبب سرطان الدم والجلد والعظام والغدد وتؤثر في الصفات الوراثية وتؤدي إلى موت الأجنة وتشويهها .

٣-٤-٦-١ مصــادر التلــوث الأشعاعــي :

- مصادر طبيعية .
- مصادر صناعية .
- المصادر الطبيعية :

أ- الأشعة الكونية : وهي تلك الأشعة الأتية من الفضاء المحيط بالكرة الأرضية .

ب- البيئة الأرضية حيث تنتشر بها المواد المشعة الموجودة بالقشرة الأرضية مثل اليورانيوم والبوتاسيوم المشع ، أو بالمياه مثل الراديوم والرادون.

- المصادر الصناعية :

أ- التفجيرات الذرية التي تجرى في الجو على إرتفاعات مختلفة أو تحت الأرض أو تحت الماء .

ب- المفاعلات الذرية .

ج- الأشعة التشخيصية .

د- إستخدام النظائر المشعة .

ه- الأجهزة والمعدات المنزلية .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٣-٤-٧ التلــوث البيولوجـــى :

هو تحلل الكائنات الحية وهو ناتج عن وجود فطريات أو إنزيمات وهو من أقدم صور التلوث البيئي .

٣-٤-٧-١ مصــادر التلــوث البيولوجــي :

التخلص من مياه الصرف الصحي قبل معالجتها كيميائياً في موارد المياه العذبة كما يحدث بإلقائها في نهر النيل أو الترع والمصارف مما يؤدي إلى تعريض الصحة العامة للخطر كما أن إنتشار البرك والمستنقعات يؤدي إلى انتشار الحشرات ، وإنتشار القمامة المنزلية في الشوارع دون مراعاه للنظم الصحية في جمعها ونقلها والتخلص منها .

٣-٤-٨ التلــوث الكيميائـــى :

يحدث نتيجة تفاعلات كيميائية معينة تحدث من مصادر صناعية سواء أكانت نتيجة للنشاط المتصل بالأنشطة الاجتماعية والإنتاج أم نتيجة إستعمال طرق غير علمية في عمليات الإنتاج وما يصدر عن الصناعات من مخلفات وما يخرج من وسائل النقل والإنتقال من غازات وأبخرة وكذلك نواتج الإحتراق غير التام للمشتقات البترولية .

٣-٤-٨-١ مصادر التلوث الكيميائي :

أ ــ النفايات الصناعية الصلبة .

ب ــ النفايــات الصــناعية الســائلة مثــل نفايــات مصــانع منتجــات الألبــان ، مصـــانع الكيماويـــات والمطهـــرات ، مصـــانع النســـيج والصـــناعة ، مصانع الورق ، مصانع الدباغة .

ج ــ النفايات الصناعية الغازية .

د ــ الأتربــة والأمطــار والغــازات والأبخــرة وهــي مصــادر طبيعيــة للتلــوث الكيميائي .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ملحق المحاضرة الرابعة

التطويـر العمرانـى للمناطـق القائمـة مـن منظـور بيئـى

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ملحق المحاضرة الرابعة

التطوير العمرانى للمناطق القائمة من منظور بيئى

١- مشاكل المناطق الحضرية المتدهورة من منظور بيئى في مصر :

لقد زاد الاهتمام في الآونة الأخيرة بأهمية العلاقة المباشرة والوثيقة بين التنمية الاقتصادية والصحة العامة ورفاهية السكان في مصر والإدارة المناسبة لمواردها الطبيعية والبيئية وأصبح هناك مستوى عال من الوعي والإدراك على المستوى القومي بمدى أهمية تلك العلاقة ، وقد أدى الانفجار السكاني في مصر إلى انتشار العديد من المشكلات التي تستوجب نظرة قومية لمواجهتها ، تتضافر فيها الجهود الحكومية والشعبية والفردية .

وأهـم المشكلات البيئية التي تواجه المناطق الحضرية في مصر والتي تحتاج إلى حلول عاجلة هي :

١-١ زيادة درجة التركيز السكاني بوادي النيل والدلتا مع عدم القيام بمجهودات كافية في مجال استصلاح الأراضي لزيادة الرقعة الزراعية على حساب الأراضي الصحراوية والأراضي البور ، الأمر الذي أدى إلى تناقص الأراضي الزراعية (حوالي ٣٠ ألف فدان إلى ٥٠ ألف فدان من أجود الأراضي الزراعية سنوياً خلال العشرين عاماً الماضية) في مواجهة التوسع العمرانى ، بالإضافة إلى ما تسببه زيادة الكثافة السكانية على مساحة صغيرة من الأرض من ضخامة حجم ونوع المخلفات الواجب التخلص منها مع ارتفاع معدلات زيادة هذه المخلفات بدرجة تزيد عن معدل نمو الطاقة الاستيعابية في البيئة أو في وسائل التخلص من المخلفات ومعالجتها .

١-٢ عدم إعداد الدراسات المتكاملة عن الآثار البيئية لمعظم المشروعات التي يتقرر القيام بها في مجالات التصنيع والإسكان واستصلاح الأراضي والطاقة ، حيث لا يوجد تشريع يفرض إعداد دراسة جدوى بيئية مستقلة عن الجدوى الاقتصادية للمشروع قبل الموافقة على تنفيذه وهو الأمر الذي تلتزم به معظم الدول المتقدمة في الوقت الحاضر وتلتزم به أيضاً الجهات الدولية للتمويل. الأمر الذي أدى إلى تكدس بعض المناطق بالصناعات المختلفة مثل (شبرا الخيمة ، حلوان ، الإسكندرية ، كفر الدوار) مما جعل مناطق سكنية عديدة وكذلك نهر النيل معرضه إلى أخطر أنواع التلوث الناتج عن المخلفات الصناعية سواء كانت مخلفات غازية أو سائلة أو صلبة .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

١-٣ التجاوز في مراعاة الاعتبارات البيئية في التخطيط العمراني للمناطق السكنية الجديدة وفي تصميم الوحدات السكنية وقد نشأ عن ذلك مشكلات مختلفة تتصل بإفتقار المواءمة بين الأوضاع البيئية والعوامل الاجتماعية ومن الأمثلة على هذا عدم وجود معايير محددة للفصل بين المناطق السكنية وغيرها من المناطق السياحية والصناعية وهو ما أدى إلى قيام العديد من المشروعات الصناعية الكبرى في مناطق مكتظة بالسكان مما أرهق شبكات الصرف الصحي وغيرها من المرافق الأخرى وزاد من احتمالات تلوثها بالمخلفات الصناعية .

١-٤ ارتفاع مستوى تلوث الهواء إلى مستويات خطيرة في المدن . وقد بينت الدراسات التي قامت بها هيئة المعونة الأمريكية أن نسب تركيز ملوثات الهواء في مصر(مثل أكاسيد الكربون والرصاص وأكاسيد الكبريت) كلها أعلى من المستويات المسموح بها دولياً . ويتضح ذلك من الجدول رقم (١) وقد توقفت البرامج التي أعدت للحد من تلوث الهواء بعادم المركبات نتيجة لعدم توافر التمويل الكافي ومن المتوقع أن يصل عدد المركبات في مصر بحلول عام ٢٠٠٠ إلى ٣ مليون مركبة .

العناصر الملوثة	مستوى التلوث فى مصر	المعايير الدولية
ثانى اكسيد الكبريت	غير معلوم	٦٠
أول اكسيد الكربون	٢٢	٩
الدخان	١٣٩	٤٠
الجزيئات العالقه	٧٠٤	٩٠

جدول رقم (١)

مستويات العناصر الملوثة للهواء على مستوى مصر بالمقارنة بالمعايير الدولية كما هي محددة بواسطة منظمة الصحة العالمية وحدات القياس هي ميكروجرام /م^{٣}

ونظراً لأنة في عام ٢٠٠٠ سيكون الأغلبية العظمى من سكان مصر يقطنون المناطق الحضرية فإن مشكلة تلوث الهواء ستكون مشكلة رئيسية سواء سكانياً أو اقتصادياً أو سياسياً.

١-٥ انتشار الضوضاء وما تسببه من ضغط على الحالة النفسية والصحية .

١-٦ ارتفاع مستويات تلوث مياه نهر النيل وحيث أن نهر النيل هو شريان الحياة في مصر ويمدها بحوالي ٩٧ % من الاحتياجات المائية فلقد أصبحت هناك ضرورة حتمية

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

بيئياً وتنموياً إلى إدارة المياه كمصدر من المصادر الطبيعية للبلاد ويؤدي ازدياد تركيز الملوثات بمياه النيل والتي تتزايد لزيادة الأنشطة الصناعية إلى ارتفاع تكلفة معالجة المياه لإعادة استخدامها إلى جانب الحاجة إلى استخدام تكنولوجيا متطورة جداً ومكلفة للغاية فحوالي ٩٠ % من المياه المستخدمة يتم التخلص منها دون معالجة إلى جانب وجود حوالي ٢٠ منطقة صناعية تتخلص من مخلفاتها السائلة مباشرة في النيل بدون معالجة وكذلك يوجد ٨٠ نقطة صرف لمياه الري بما في تلك المياه من مخلفات حيوانية وأسمدة ومبيدات حشرية إلى جانب صرف المخلفات السائلة لحوالي ٥٠٠٠ قرية في النيل مباشرة.

ويؤدي تلوث المياه إلى آثار سلبية على الصحة العامة ومن إحصاءات منظمة الصحة الدولية هناك ٦٠ ألف شخص يتوفون سنوياً بسبب تلوث المياه في مصر .

١-٧ تلوث الشواطئ سواء بالنسبة للبحر الأبيض أو البحر الأحمر نتيجة لكثافة حركة السفن بهما وكذلك الصرف الصحي للمدن والتجمعات العمرانية ، إلى جانب أن التنمية السياحية غير المدروسة لتلك الشواطئ خاصة البحر الأحمر تؤدي إلى تدهور البيئة بها مثل دفن بعض مناطق الشعاب المرجانية بالبحر الأحمر بالرمال لخلق شاطئ لإحدى الفنادق .

١-٨ الاستهلاك المتزايد لمصادر الطاقة التقليدية مثل البترول وهذا المستوى من الاستهلاك سيؤدي إلى فنائها ، ويتخذ معدل استهلاك الطاقة للفرد كمؤشر يدل على مستوى التلوث . وفي مصر يرتفع مستوى التلوث الناتج عن استهلاك الطاقة عن الحد المسموح به بنسبة ٤٢ % عن مستوى التلوث في كل الدول ذات الدخل المتوسط . وإذا استمرت الزيادة في استهلاك الطاقة بنفس المعدلات الحالية فإن مصر لن تصبح قادرة على مواصلة الإنتاج بنفس المستوى الحالى إلى جانب ازدياد معدلات تلوث البيئة الحضرية . لذا يجب البحث عن مصادر جديدة للطاقة وقد اكتشف بمصر الغاز الطبيعي وهو مورد طبيعى هام ووفير ولابد من إدارته بأحسن ما يكون حتى يتم الحفاظ عليه . كذلك يجب الاتجاه إلى استخدام الطاقة الشمسية حيث أنها طاقة متجددة ونظيفة إلى جانب طاقة الرياح وطاقة الأمواج والغاز الحيوي .

١-٩ زيادة حجم المخلفات السائلة الناتجة عن النشاط الإنتاجي والتي تؤدي إلى تدهور حالة البيئة ، فلقد بدأت الهيئة العامة للتصنيع في دراسة عن التلوث الصناعي منذ

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

عام ١٩٧٩ وقد أظهرت تلك الدراسة في عام ١٩٨٥ أن كمية المخلفات السائلة الناتجة عن الأنشطة الصناعية تبلغ حوالي ٧٢٩ مليون م^{٣} ويتوقع إن تبلغ ٢.٦ بليون متر مكعب في عام ٢٠٠٠ بزيادة حوالي ٢٥٦ % بمعدل سنوي ٨.٨ % ويتم صرف تلك المخلفات مباشرة في البحيرات والنيل والتربة وهذا يؤدي إلى وصول الملوثات الكيميائية إلى المياه الجوفية .

١-١٠ تلوث الهواء أصبح يمثل تهديدا مباشرا للتراث الحضاري والثقافي حيث أدى الى حدوث تأكل بالآثار وكذلك تلوث التربة بمياه الصرف التي أثرت على أساسات الآثار.

١-١١ عدم كفاءة إدارة جمع المخلفات الصلبة والتخلص منها التي تساهم مساهمة كبيرة في تلوث الهواء والمسطحات المائية وتدهور حالة التربة .

ومع زيادة معدلات نمو السكان بالحضر وزيادة الأنشطة الصناعية تزداد مشكلة كيفية التخلص من المخلفات الصلبة المنزلية أو الصناعية . فكمية المخلفات الصلبة في المراكز الحضرية في مصر سنوياً تصل إلى ٦ مليون طن . ويتم جمع تلك المخلفات الصلبة من المناطق ذات الدخل المرتفع بواسطة أفراد متخصصون أما المناطق ذات الدخل المنخفض فتلك الخدمة ليست متوافرة بها بالقدر الكافي وينتج عن ذلك مشاكل بيئية خطيرة .

أما المخلفات الصناعية الصلبة الخطيرة الناتجة عن النشاط الصناعي فتقدر بحوالي ٢٠ ألف إلى ٥٠ ألف طن سنوياً من إجمالي المخلفات الصناعية الصلبة والتى تقدر بحوالي٣:٥ مليون طن سنويا والمخلفات الصناعية الخطيرة تتطلب أسلوب معالجة خاص قبل التخلص منها ويتوقع لكميتها أن تتضاعف عدة مرات خلال العشر سنوات القادمة .

١-١٢ مع الزيادة المطردة لعدد السكان هناك احتياج شديد ومتزايد لنوعية السكان ورفع مستوى الوعى البيئى لديهم عن طريق الإعلام ووسائل التعليم للحفاظ على البيئة.

٢- <u>مشاكل المناطق الحضرية المتدهورة بيئيا فى إقليم القاهرة الكبرى</u>

إذا كانت مصر تشكو من العديد من المشكلات البيئية فان إقليم القاهرة الكبرى أيضا يشكو من مشاكل عديدة إذ أن التضخم السكانى المطرد به انعكس بشكل ملحوظ على المرافق والخدمات التى أصبحت عاجزة عن سد احتياجات سكان الإقليم .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

وقد شهد النمو السكان للقاهرة طفرة واضحة خلال الحرب العالمية الثانية وما بعدها وترجع هذه الطفرة التى تعد مستمرة حتى الآن إلى عاملين رئيسيين ، اولهما ان القاهرة بدأت تستقبل خلال الحرب العالمية أعداداً كبيرة من المهاجرين من مختلف أنحاء البلاد بدرجة لم يسبق لها مثيل ، وثانيهما ان الزيادة الطبيعة للسكان بدأت فى الارتفاع عقب انتهاء الحرب العالمية نتيجة لانخفاض معدل الوفيات بانتظام وارتفاع معدل المواليد . وإذا كان معدل النمو السكانى فى محافظة القاهرة اخذ يميل إلى الانخفاض فى السنوات الأخيرة إلا ان النمو السكانى والنمو العمرانى للقاهرة لم يعد يعترف بالحدود الإدارية لمحافظة القاهرة فاتجه غربا عبر النيل إلى الجيزة ، كما اتجه شمالاً إلى شبرا الخيمة . وقد ترتب على ذلك ان النمو السكانى فى إقليم القاهرة الكبرى ما زال مرتفقا ويبلغ ١.٩% سنويا وكانت النتيجة ان العاصمة قد ضاقت بسكانها وصار كثير من المهاجرين إليها يمارسون أعمالاً ثانوية ، ويبحثون عن مأوى فى مناطق السكن العشوائى . كما أصبحت القاهرة الكبرى تعانى بسبب تدفع المهاجرين إليها عدداً من المشكلات منها قصور الخدمات والمرافق ومشكلة النقل والمرور وتفاقم مشكلة الإسكان وظهور أحياء عشوائية تعكس ظاهرة التحضر الزائف (مثل مناطق شبرا الخيمة – المطرية – دار السلام – البساتين – بولاق الدكرور) .

أهم تلك المشكلات التى يواجهها إقليم القاهرة الكبرى :

٢-١مشكلة تلوث الهواء .

٢-٢ مشكلة مياه الشرب والصرف الصحي .

٢-٣ مشكلة تلوث المياه السطحية .

٢-٤ مشكلة جمع المخلفات الصلبة والتخلص منها .

٢-٥ مشكلة الإسكان .

٢-٦ مشكلة التلوث الصوتى "الضوضاء" .

٢-٧ مشكلة التلوث البصرى .

إلى جانب المشكلات الصحية والاجتماعية الناجمة عن تلك المشاكل .

٢-١ مشكلة تلوث الهواء في إقليم القاهرة الكبرى

إن تلوث الهواء من أهم المشاكل البيئية التي تواجه إقليم القاهرة الكبرى ويزداد تفاقم تلك المشكلة يوماً بعد يوم نتيجة لارتفاع مستوى العوادم الناتجة عن احتراق وقود

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

السيارات ، والمخلفات الغازية الناتجة عن المناطق الصناعية ومحطات توليد الطاقة الكهربية .

ولقد أنشأت حول مدينة القاهرة أحياء صناعية كثيرة سرعان ما أحيطت بالمناطق السكنية حتى أصبحت المدينة تضم بين أحيائها السكنية المئات بل الآلاف من المصانع الصغيرة والورش والمحال الحرفية التي تبث في أجواء المدينة الكثير والكثير من ملوثات الهواء من دخان وأتربة وغازات .

ويحد مدينة القاهرة شمالاً مدينة شبرا الخيمة الصناعية التي تبعث هي الأخرى مخلفاتها في هواء القاهرة الكبرى والتى تحملها الرياح الشمالية والشمالية الغربية السائدة في المنطقة والتي تجلب معها الأدخنة السامة المحملة بالرصاص والزنك وكذلك توجد مناطق صناعية في الغرب والجنوب الغربي ، كما توجد منطقة حلوان وهي تقع إلى الجنوب من مدينة القاهرة وهي منطقة صناعية ذات شهرة عالمية لتركز العديد من الصناعات المختلفة بها والتي تبعث بالعديد من الملوثات في الهواء خاصة غبار الأسمنت فمصانع الأسمنت في حلوان تنتج ١٠آلاف طن من الغبار شهرياً لعدم وجود فلاتر الغبار، آما مصانع الحديد والصلب والفحم والكيماويات فتنتج قدراً كبيراً أيضاً من الغبار ، حيث يرتفع مستوى تركيز الغبار في الهواء بمقدار ٨ أضعاف للمستوى المسموح به دولياً (وهو ٧٥ ميكروجرام/م^{٣})، ويحتاج إلى خفض ٩٩ % من كمية الغبار الناتج عن مصانع الأسمنت للوصول إلى المستوى المسموح به .

ويتركز في إقليم القاهرة الكبرى نسبة كبيرة من حضر مصر حوالي ٢٧ % (١٣ مليون نسمة) يستهلكون ٤١ % من إجمالي الطاقة المستخدمة في مصر (الكهرباء)، كما أنه يوجد في إقليم القاهرة الكبرى ٤٥ % من إجمالي عدد المركبات بمصر (٩٣٠ ألف مركبه) ويتركز بها ٦٤ % من الصناعات بمصر (١٦٨٠ مصنع واكثر من ١٣ مسبك رصاص) وقد أدى هذا التركيز الشديد سواء للسكان أو عدد المركبات أو الأنشطة الصناعية إلى مستويات عالية جداً من التلوث البيئي للهواء مما ترتب عليه حدوث آثار جانبية خطيرة تهدد الصحة العامة والاقتصاد القومي .

٢-٢ مشكلة مياه الشرب والصرف الصحي :

٢-٢-١ مشكلة مياه الشرب :

شهدت الفترة الأخيرة تصاعداً كبيراً في التحدي الذي تواجهه الجهات الإدارية المختلفة القائمة على إدارة اقليم القاهرة الكبرى خاصة توفير الخدمات الحضرية وذلك

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

نتيجة لمعدل الزيادة المذهلة في تعداد سكانها ، فهناك مناطق كبيرة من القاهره الكبرى خاصة الأطراف تفتقر إلى مرافق البنية الأساسية مثل شبكة تغذية بمياه الشرب وشبكة الصرف الصحي ، كما بدأت الخدمات والمرافق القائمة في التدهور بسبب الضغط الديموجرافي الهائل على العاصمة حيث أن المرافق تعمل بأكثر من طاقتها بنسبة تصل إلى ٥٠ % .

وتتحمل الهيئة العامة لمرفق مياه القاهره الكبرى مسئولية تشغيل وصيانة شبكة مياه الشرب في العاصمة وتبلغ كمية مياه الشرب النقية المنتجة يومياً ٤٢٠٠ ألف متر مكعب يومياً ، مع أن حوالي ٦٠ % من شبكة مياه الشرب تم تركيبة قبل عام ١٩٧١ و١٢ % يزيد عمرها عن ٤٠ سنة .

وإزاء ضعف الشبكة يتم خفض مستويات الضغط لتلافي تعرض الشبكة للشروخ والكسر وحتى مع تخفيف الضغط تتكرر حوادث النشع والإنفجار مما يؤدي إلى أضرار كبيرة وتكاليف هائلة .

وفضلاً عن تكرار إنفجار المواسير فإن عدم توفر القياس السليم للاستهلاك يسهم في حدوث خسارة بما يقدر بحوالي ٤٠ % من حصيلة مياه الشرب حتى أنها في السنوات الأخيرة لم تكن تغطي تكاليف التشغيل الأساسية .

ومن خلال العديد من الدراسات التحليلية المفصلة للنظام القائم للتغذية بمياه الشرب فقد قامت الحكومة بالتعاون مع عدد من الوكالات والهيئات الدولية بوضع مشروعين رئيسيين لإصلاح شبكات مياه الشرب والصرف الصحي .

ففي عام ١٩٧٩ أعد مشروع مخطط عام للإمداد بالمياه للقاهره الكبرى وقد تم مراجعته في عام ١٩٨٦ بواسطة الجهات المختصة وذلك لبدء التنفيذ وكذلك بالنسبة للجيزة عام ١٩٨٧ .

وقد كان التوازن بين العرض والطلب في نهاية الثمانينات يبدو مرضياً ورغم جهود مرفق مياه القاهرة الكبرى في العمل على زيادة كمية المياه المنتجة عن طريق إستكمال المشروعات الجاري تنفيذها ورفع كفاءه وتحسين المحطات القائمة لمواجهة الإحتياجات المتزايدة من المياه إلا أن هناك مشاكل عديدة يعاني منها سكان القاهره الكبرى وفي مقدمة تلك المشاكل ما يلي :

١- وجود مناطق محرومة من مياه الشرب مثل أجزاء من عزبة الهجانة ومنشية ناصر ومنطقة السعادة بالمطرية وعرب الحصن وعرب الطوايلة وبعض مناطق عزبة النخل

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

والمقطم ومدينة السلام . (حوالي ٢٨ % من الكتلة السكنية بالقاهره الكبرى محرومة من مياه الشرب) .

٢- ضعف المياه وإنقطاعها بمناطق كثيرة بالقاهرة الكبرى وعدم وصولها للأدوار العليا.

وطبقا للدراسة التى قامت بها منظمة المستوطنات البشرية (HABITAT) نجد الأتى:

- نسبة عدد الأسر التي لديها خدمة مياه الشرب في القاهره حوالي ٩٥.٨ % وفي الجيزة ٨١.٩ % (١٩٨٦) .
- ٢٣ % من الأسر لديها مصدر لمياه الشرب خارج الوحدة السكنية و١٠% من الأسر لديها مصدر مياه الشرب خارج العقار الذى يسكنون به .

وتعتبر منشية ناصر من أسوأ المناطق حالاً بالنسبة لمياه الشرب فحوالي ٢٤.٣ % من عدد الأسر لديهم مصدر لمياه الشرب و١٧.١ % من عدد الأسر لديهم مصدر خارج وحداتهم السكنية و٥٨.٥ % من عدد الأسر يحصلون على المياه من مصدر عمومي بالشوارع (طلمبة) وفي حي الخليفة ٢٠.٣% من عدد الأسر لديهم مصدر لمياه الشرب داخل الوحدات السكنية و١١.٥ % من عدد الأسر لديهم مصدر خارج الوحدة السكنية.

وفي الزمالك : ٩.٦ % يحصلون على المياه من مصدر خارج وحداتهم السكنية

وفي قصر النيل : ٢.٣ % يحصلون على المياه من مصدر خارج وحداتهم السكنية

وفي هليوبوليس : ٢.٢ % يحصلون على المياه من مصدر خارج وحداتهم السكنية

وفى التبين: تصل النسبة إلى ٢٧.٢ % للأسر التي تحصل على المياه من مصدر خارج الوحدة السكنية . وفي حلوان تصل إلى ٢١ % ، ١٨ % في مصر القديمة ، وتصل إلى ١٠.١ % في الجمالية ، و ٢٢.٧ % في البساتين .

٢-٢-٢ مشكلة الصرف الصحي :

يخدم إقليم القاهره الكبرى ثلاث شبكات رئيسية للمجاري هي :

٢-٢-٢-١ شبكة مجاري مدينة القاهره

وقد نفذ مشروعها عام ١٩١٤ ليخدم سكان المدينة الذي وصل عددهم عام ١٩٣٢ إلى ٩٦٠ ألف نسمة على أساس أقصى كمية تصرف يومي ٤٨ ألف متر مكعب وفي عام ١٩٦٠ بلغت كمية التصرف اليومي حوالي ٥٠٠ ألف متر مكعب فساءت حالة الصرف الصحي ، وفي عام ١٩٦٤ أصبحت مدينة القاهره مهددة بطفح المجاري مما أدى إلى تنفيذ مشروع عاجل (مشروع المائة يوم) إلا أن الزيادة الكبيرة فى التصرف والتي

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

وصلت إلى ٧٨٠ ألف متر مكعب في اليوم عام ١٩٦٩ قد تسبب عنها ظهور طفح في مناطق عديدة من المدينة .

٢-٢-٢-٢ شبكة مجاري مدينة الجيزة

نفذ مشروعها في عام ١٩٤٥ على أساس أقصى كمية تصرف يومي ٥ ألاف متر مكعب وصلت إلى ١١٠ ألف متر مكعب يومياً في عام ١٩٦٩ .

ويتم تجميع الصرف بواسطة روافع ومحطات رفع رئيسية إلى المجمعات والمواسير الرئيسية إلى محطة زنين ومزرعة أبو رواش وتخدم هذه الشبكة مدينة الجيزة بالإضافة إلى أربعة أقسام من محافظة القاهره تتصل بالشبكة عن طريق سحارة النيل.

٢-٢-٢-٣ شبكة مجاري حلوان

يتم صرف مجاري حلوان بمشروع صمم على أساس تصرف يبلغ أقصاه ٢٠ ألف متر مكعب يومياً .

غير أن التفاقم المستمر لمشكلة الصرف الصحي في إقليم القاهره الكبرى على مر السنين حدا بوزارة الإسكان والمرافق لحل تلك المشكلة عن طريق مشروع عملاق أنتهت مرحلته الأولى عام ١٩٨٦ .

ورغم ضخامة ما أنفق على المشروع العام حتى الآن إلا أنه مازال بحاجة إلى استثمارات ضخمة إضافية ويؤدي تعذر تدبير هذه الاستثمارات إلى ترحيل مراحل التنفيذ .

ومما تقدم يتضح لنا أن مشكلة الصرف الصحي مشكلة حادة ينبغي أن تعطى أولوية بين مشكلات العاصمة لا سيما وأن أثارها الجانبية خطيرة من النواحي الصحية والبيئية ، فضلاً عما تسببه من إرتفاع منسوب المياه الجوفية وتلفيات المباني فحوالي ٧٠ % فقط من المدينة متصلة بشبكة صرف صحي ولكن ١٥ % فقط من المياه المستخدمة هي التي يتم معالجتها تماماً قبل التخلص منها ، و٢٥ % يتم معالجتها جزئياً و ٦٠ % لا يتم معالجتها نهائياً قبل التخلص منها. وينتج عن التخلص من تلك المياه المستخدمة بدون معالجة تامه لها سواء كان التخلص في الأراضي أو المسطحات المائية تلوث التربة والمياه الجوفية والسطحية. ومما يزيد المشكلة تعقيداً هو التخلص من المخلفات السائلة للمصانع بدون معالجة مباشرة في التربة أو في المسطحات المائية وهو ما ينتج عنه تلوث شديد للمياه السطحية والجوفية معاً. كما أن صرف المخلفات السائلة للمصانع عن

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

طريق شبكة الصرف الصحي الخاصة بالمناطق السكنية يؤثر تأثيراً مدمرا على نظام الشبكة نفسه بل ويؤدي إلى إتلافه ما لم يؤخذ في الحسبان الشروط الواجب إتباعها عند وجود مخلفات سائلة صناعية.

ولا مفر من مواجهة المشكلة جزئياً لحين الإنتهاء من المشروع العملاق للصرف الصحي في القاهره الكبرى وذلك بإنشاء محطات صغرى للمناطق المحرومة أصلاً من الصرف الصحي مثل المرج والبركة وعزبة النخل وكفر الشرفا وكفر الباشا وكفر أبو صير وعزبة الهجانة ومنشية ناصر ومدينة النور فضلاً عن مناطق أثر النبي ودار السلام ومنشية السادات بالمعادي وعين الصيرة وطره البلد وطره الأسمنت وحدائق حلوان وزهراء عين حلوان ، علماً بأن بعض سكان هذه المناطق يدفعون رسوماً للصرف الصحي داخل فاتورة المياه تقدر بحوالي ٢ % من قيمة الفاتورة .

ونظرا لمشكلات التنسيق بين العدد الكبير من الهيئات القومية والمحلية المسئولة عن إدارة مياه الشرب والصرف الصحى تفتقر هيئات القطاع إلى التوجيه السليم والترابط ففى القاهرة وحدها تقوم الهيئة العامة لمرفق مياه القاهرة بتخطيط وإدارة كل مشروعات الصرف الصحى بينما الهيئة العامة للصرف الصحى لمدينة القاهرة هى التى تقوم بالفعل بتشغيل وصيانة تلك الشبكة وتعمل الهيئتان فى ثلاث محافظات ولكل منها الجهات القطاعية المختصة التابعة غير انهما غير مسئوليتين أمام الهيئات القومية الأكبر ونظرا لتداخل الأمور بين مرفق مياه القاهرة ومرفق الصرف الصحى فإن القطاع بأسره يفتقر إلى تحديد المهام والتوجيه السليم .

٢-٣ مشاكل تلوث المسطحات المائية :

يكون تأثير المياه على الصحة العامة إما بالتعامل المباشر مع المياه أو بالتعامل مع الثروة السمكية الموجودة بها ويكون التأثير إما بالنقص في الثروات الموجودة بها أو قلة الإقبال السياحي على المنطقة وكذلك إرتفاع تكلفة معالجة مياه الشرب .

وفي القاهره الكبرى يشغل النيل مساحة تبلغ ٣٠ كم٢ من مساحتها الكلية تشمل الترع مثل ترعة الإسماعيلية في الشرق والمنصورية والزمر وهي تخدم الأغراض الزراعية.

ويعتبر التلوث الصناعي أو تلوث المياه بفضلات النشاط الصناعي من أهم وأخطر مصادر التلوث المائي في المدن والمراكز الحضرية الكبرى . كما يعد هذا الشكل من

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

التلوث من أوسع الأشكال المعروفة . لأن مخلفات الصناعة ليست دائماً من نوع واحد أو أنواع محددة بل تتنوع وتختلف بإختلاف الصناعة والمنتجات الصناعية نفسها .

وقد بدأت المصانع في صرف مخلفاتها السائلة والتجمعات السكنية في إلقاء مخلفاتها الصلبة فى النيل مما يترتب عليه التأثير فى خواص المياه الطبيعية والكيميائية وضخ الجراثيم والأمراض المعدية لمياهه . هذا وعلى الرغم من صدور القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ والذي أصدره مجلس الشعب لحماية البيئة وعدم تلوث نهر النيل وأن يعاقب بالسجن كل من يخالف أحكامه فإن التعديات على النيل ما تزال مستمرة .

هذا وتنحصر مصادر تلوث مياه النيل في مناطق التركز الصناعي على إمتداد النيل من أسوان حتى دمياط .

وفي منطقة القاهره الكبرى تبرز أهم مصادر التلوث فيما يلي :

١- منطقة حلوان حيث يوجد بها ٣٢ مصنعاً .

٢- العائمات السكنية بإمبابة وبعض المنشآت الأخرى العائمة على النيل ، يصرف بعضها مخلفاته على النيل والبعض الأخر على ترنشات مخالفة للمواصفات .

ونجد أن جميع هذه المصانع تلقي بمخلفاتها دون معالجة إلى النهر الرئيسي ولا يقتصر خطر التلوث على المخلفات الصناعية ، بل أن قصور شبكة الصرف الصحي وعدم قدرتها على إستيعاب كميات المجاري الواردة إليها يؤدي إلى التخلص من مياه المجاري بالقائها في النهر مباشرة .

والتلوث الصناعي من أخطر أشكال التلوث وأكثرها تكلفة نظراً لأن الفضلات الصناعية ومياه الصناعة المستخدمة تكون في العادة أقل إستجابة للمعالجة من تلك المستخدمة في الأغراض المنزلية . وذلك لإحتوائها على مواد تقاوم التحلل البيولوجي مثل الفلزات والمركبات الكيميائية الأمر الذي يقتضي إعادة النظر في معالجة فضلات الصناعة سواء في المواقع الصناعية نفسها أو بتغيير طرق المعالجة وذلك قبل تصريفها في الأنهار والمسطحات المائية.

وأهم المناطق الصناعية التي تتخلص من مخلفاتها السائلة في نهر النيل في القاهره الكبرى هي :

١- منطقة حلوان والمنطقة الصناعية الجنوبية في القاهره وتشمل صناعات الفحم والكيماويات والحديد والصلب وغزل ونسج القطن وينتج عنها تركيزات عالية من

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

الأمونيا والنترات والحديد والمنجنيز والزنك وفوسفات وزيوت ومواد عضوية ومواد صباغة .

٢- منطقة الحوامدية وبها صناعات كيماوية وينتج عنها مخلفات سائلة تحتوي على تركيز عالي من الفوسفات والمواد العضوية .

٣- منطقة شبرا الخيمة وبها صناعات القطن ، وصناعات كيماوية وصناعة الزيوت والصابون والجوت .

ومما سبق يتبين لنا ما تتعرض له مياه النيل من تلوث بيولوجي كيميائي يؤدي إلى تغير خواص المياه . كما أن تلوث المياه يزيد من تكلفة معالجة المياه للإستخدامات الأخرى بل ويمكن أن يؤدي إلى عدم صلاحية إستخدامها مرة أخرى .

وقد أظهرت الدراسات أن معظم هذه النشاطات الصناعية أقيمت في مواقعها دون إعتبار لمقتضيات التخطيط البيئي بصفة عامة ، كذلك لم تتخذ مسبقاً الإجراءات الواجب إتخاذها عند وضع المخطط العمراني للمشروعات خاصة فيما يتعلق بتقدير حجم خدمات البنية الأساسية الضرورية اللازمة للمناطق الصناعية وتوفيرها في الوقت المناسب ، أو إدراج ما يلزم سنوياً من إعتمادات مالية لدراسة هذه المرافق وإتخاذ ما يلزم من إجراءات للتحكم في ملوثات البيئة الناتجة عن النشاط الصناعي بهذه المناطق وبذلك أصبحت بعض المراكز الصناعية مراكز تلوث صناعي من خلال صرفها لمخلفاتها غير المعالجة في أقرب مجرى مائي ، سواء كان ذلك نهر النيل أو ترعة أو مصرفاً زراعياً مما ترتب عليه تلوث المياه .

٢-٤ مشكلة جمع المخلفات الصلبة والتخلص منها :

وهي مشكلة تواجه إدارة الحي والمحليات والأجهزة المختصة بجمعها والتخلص منها ومعظم تلك المخلفات ينتهي بها المطاف في المقالب العمومية التي تؤدي إلى تلوث المياه الجوفيه والتربة ، كما أن الغازات الناتجة عن حرقها تؤدي إلى تلوث الهواء ، وفي المناطق الفقيرة تتراكم تلك المخلفات وتكون بمثابة مركزا لتكاثر الحشرات والحيوانات الضارة وبالتالي فإن عدم توافر تلك الخدمة وهي جمع المخلفات الصلبة والتخلص منها في الإحياء المزدحمة الفقيرة يؤدي إلى أخطار بيئية جسيمة على الصحة العامة وتصل كمية المخلفات الصلبة الناتجة يوميا فى القاهرة الكبرى إلى ٦٠٠٠ طن /يوم يقوم

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

الزبالون بجمع حوالى ٢٧٠٠ طن و٢٤٠٠ طن يتم جمعهم بواسطة الجهات الحكومية ويتبقى حوالى ٩٠٠ طن فى الشوارع وقطع الأراضى الفضاء .

٢-٤-١ مصادر المخلفات الصلبة فى اقليم القاهرة الكبرى

هناك عدة مصادر للمخلفات الصلبة فى أقليم القاهرة الكبرى هى :

٢-٤-١-١ المخلفات الصلبة المنزلية (القمامة)

وهى المخلفات الصلبة الناتجة عن مختلف الانشطة الاجتماعية لسكان القاهرة الكبرى وتمثل ٣٠% من اجمالى المخلفات الصلبة الناتجة يوميا فى اقليم القاهرة الكبرى .

٢-٤-١-٢ المخلفات الصلبة الصناعية

تنقسم المخلفات الصلبة الصناعية إلى قسمين مخلفات خطرة ومخلفات غير خطرة.

٢-٤-١-٢-١ المخلفات الصلبة الصناعية غير الخطرة

المعلومات عنها ما تزال غير متوافرة بالقدر الكافي كما أن تكلفه معالجتها والتخلص منها عالية جداً والقوانين الخاصة بذلك ليست كافية وتتركز كثير من الأنشطة الصناعية في القاهره الكبرى (القاهره ، أجزاء من الجيزة ، والقليوبية) حوالي ٥٠ إلى ٦٤ % من الأنشطة الصناعية في مصر وتنقسم هذه الأنشطة بين القطاعين العام والخاص ، القطاع العام يشمل ٧٥ % من الإنتاج الصناعي . حوالي ٣٣٠-٤٠٠ وحدة صناعية تتبع وزارة الصناعة و٧٣٠ صناعة تتبع القطاع الخاص وفي الوقت الحاضر تم حساب حجم المخلفات الصناعية للقطاع العام وهي حوالي ٣ إلى ٥ مليون طن / سنوياً (على مستوى مصر) .

٢-٤-١-٢-٢ المخلفات الصلبة الصناعية الخطرة

معظمها يتم التخلص منه مع المخلفات الصلبة للمنازل وما تزال المعلومات عنها غير كافية وكذلك القوانين الخاصة بتنظيم كيفية معالجتها والتخلص منها.

٢-٤-١-٣ المخلفات الصلبة الخاصة بالمستشفيات

تصنف المخلفات الصلبة للمستشفيات بأنها مخلفات خطرة نظرا لاحتوائها على مخلفات ضارة بالصحة مثل ماينتج عن العمليات الجراحية والادوات الطبية المستخدمه والملوثة وبفرض ان مخلفات المستشفيات تمثل ٠.٨ % من المخلفات الصلبة فإن حجمها حوالى ١٣ الف طن /سنويا وعلى الرغم من ان بعض المستشفيات لديها المحارق الخاصة بتلك

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المخلفات إلا أن معظمها لايعمل نظرا لعدم إجراء الصيانة اللازمة لها وعدم توافر قطع الغيار وعلى الرغم من خطورة تلك المخلفات إلا انها تجمع ويتم التخلص منها مع باقى المخلفات الصلبة المنزلية والصناعية مما يؤدى إلى المخاطرة بايجاد مناخ مناسب لتكاثر الميكروبات والأوبئة وانتشارها .

٢-٤-١-٤ المخلفات الصلبة الناتجة عن عمليات البناء والهدم واتربة الشوارع

تقوم الهيئات المنوط بها الإشراف على المرافق العامة مثل الهيئة العامة لمياة الشرب والهيئة العامة للصرف الصحى وشركات الكهرباء وهيئة الاتصالات السلكية واللاسلكية إلى غير ذلك من الجهات الحكومية بتنفيذ مشروعاتها المختلفة ثم تترك نواتج الحفر والردم بالشوارع حيث انها غير ملزمة بإعادة الوضع إلى ما كان عليه قبل التنفيذ هذا إلى جانب وجود مخلفات عمليات البناء والهدم فى الشوارع وعلى الارصفة مما يزيد من حجم المخلفات الصلبة بشوارع أقليم القاهرة الكبرى ثم تأتى بعد ذلك الأتربة التى تحملها الرياح من المناطق المحيطة بالأقليم لتتساقط وتكون نوعية أخرى من المخلفات الصلبة .

بالإضافة إلى المخلفات الصلبة الناتجة عن المدارس والجامعات والمصالح الحكومية والمحال التجارية والحدائق العامة والمتنزهات والاسواق ودور العرض والمسارح ومخلفات السيارات القديمة .

٢-٤-٢ اسلوب جمع المخلفات الصلبة والتخلص منها فى أقليم القاهرة الكبرى

تتم عملية جمع المخلفات الصلبة والتخلص منها فى القاهرة الكبرى عن طريق ثلاثة انظمة هى كالأتى :

٢-٤-٢-١ الجهات الحكومية

تتعدد الجهات الحكومية المسئولة عن عملية جمع المخلفات الصلبة والتخلص منها فى اقليم القاهرة الكبرى وتتوزع المسئوليات بين الحى والهيئات العامة للنظافة والتجميل (حيث أن لكل محافظة هيئة قائمة بذاتها) وهذه الجهات مسئوليتها هى نظافة الشوارع وجمع المخلفات من صناديق القمامة وأماكن تجميعها إلى جانب جمع مخلفات المبانى العامة والمصالح الحكومية .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٢-٤-٢-٢ شركات النظافة

ظهرت حديثا بعض الشركات المتخصصة فى جمع المخلفات الصلبة (وهى قطاع خـاص) ثـم تـوصيلها إما إلى منطقة الزبالين أو إلى المقالب العمومية وفى عام ١٩٩١ كان هناك ٨٥ شركة تعمل فى هذا المجال وبوجه عام فإن المخلفات الصلبة للمناطق ذات الدخل المرتفع تكون ذات قيمة عالية بينما تقل قيمتها فى المناطق ذات الدخل الأقل.

٢-٤-٢-٣ الزبالون (جامعو القمامة)

وهم مجموعة من الأشخاص يتفقون مع سكان المناطق المختلفة بجمع المخلفات الناتجة عنهم فى مقابل أجر شهرى وبعد جمع تلك المخلفات من المنازل تنقل على عربات تجرها الحمير أو عربات نصف نقل إلى واحدة من ستة مناطق يقطنها الزبالون على أطراف القاهرة وهناك تتم عملية فرز المخلفات وتستخدم المواد العضوية كعلف حيوانى أما باقى المخلفات فتعاد ثانية إلى المصانع عن طريق شبكة من التجار المتخصصين.

وقد خدم هذا النظام مدينة القاهرة بصورة جيدة لسنوات عديدة إلا أنه لم يعد قادرا على مسايرة النمو الهائل لأقليم القاهرة ونتيجة لذلك أصبح هناك العديد من سكان الأقليم يقومون

بالتخلص من مخلفاتهم فى الشوارع والأراضى الفضاء مما حمل خدمات النظافة التى توفرها الجهات الحكومية وهى ليست مسئولة عن جمع مخلفات المنازل بل مسئولة عن نظافة الشوارع عبئا زائدا بسبب عدم قدرة القطاع الخاص على توفير خدمة شاملة للمنازل.

أما عن المقالب العمومية فقد كانت هناك بعض المجهودات لإيجاد أسلوب معالجه ملائم للتخلص من تلك المخلفات بأسلوب صحى لايضر بالبيئة وقد تم أنشاء أول مقلب صحى للمخلفات الصلبة فى ١٩٨٦ بسعه تصل إلى ١٠٠٠طن / يوميا وفى مدينة القاهرة وبناءا على احصائيات عام ١٩٩١ فإن حجم المخلفات يصل إلى ٦٠٠٠طن / يوميا بينما تصل سعة المقالب العمومية إلى ١٢٠٠طن / يوميا مما يوضح مدى تفاقم المشكلة.

٢-٤-٣ أسباب مشكلة المخلفات الصلبة فى القاهرة الكبرى

إذا كانت مشكلة المخلفات الصلبة على النحو السالف الإشارة إليه من الضخامة وتعدد الأثار ، فإنه من الضرورى التعرف على العوامل التى أدت وتؤدى إذا ماأستمر تواجدها - إلى تفاقم هذه المشكلة وبلوغها حد الخطر على كل من الفرد والمجتمع وتتشابك

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

العوامل الاجتماعية والتاريخية والسلوكية والنفسية والاقتصادية لتصل بالمشكلة إلى حدها الراهن وسنركز هنا على أهم وأجدر تلك العوامل بالدراسة والتحليل . وهى تتمثل فى آربعة عوامل على النحو التالى :

٢-٤-٣-١ عوامل ديموجرافية .

٢-٤-٣-٢ عوامل سلوكية .

٢-٤-٣-٣ عوامل خاصة بالتخطيط العمرانى .

٢-٤-٣-٤ عوامل خاصة بالتنسيق بين أعمال الهيئات المسئولة عن المرافق العامة .

٢-٤-٣-١ عوامل ديموجرافية

معدلات الزيادة السكانية المرتفعة والتى لا تشكل فى حد ذاتها مشكلة إذا كان هناك من المتغيرات مايواكب هذه الزيادة ويتلاءم معها ، سواء بالنسبة لاستغلال الموارد المتاحة أو زيادة الطاقة الإنتاجية للوحدات العاملة فى مجال الخدمات ، أما إذا كان هناك قصور فى كل من هذين الأمرين فإن الزيادة السكانية تصبح خطرا يحسب حسابه وهى تؤدى إلى زيادة درجة التركيز السكانى خاصة داخل القاهرة الكبرى والتى ينتج عنها زيادة حجم المخلفات الصلبة المتولدة يوميا .

كما أن عدم مواكبة النمو فى الطاقة الاستعابية لعمليات جمع المخلفات ونقلها والتخلص منها مع النمو فى عدد السكان تشكل قصورا فى عملية جمع المخلفات الصلبة والتخلص منها ويتمثل هذا القصور فى هذه الطاقة الإستعابية فى جانبين أساسيين أولهما حجم هذه الطاقة والثانى الأساليب الفنية المستخدمه فى عمليات جمع ونقل ومعالجة هذه المخلفات ويرجع السبب فى ذلك إلى ضعف الإمكانات الحكومية المخصصة لمواجهة جمع المخلفات ، الأمر

الذى يؤدى بالتبعية إلى ترك جانب مهم منها وهو مخلفات المنازل من القمامه لكى يتولاه جامعو القمامة بما يستخدمونه من أساليب بدائية فى الجمع والنقل ، الأمر الذى يخل بمستوى النظافة العامة فى بعض الاحيان إذ يقتصر نشاط هذه الفئة على إستخلاص انواع القمامة التى تولد قيمة اقتصادية سريعة دون النظر إلى موضوع النظافة العامة كهدف أساسى لأعمالهم وبالرغم من تزايد الإمكانات الحكومية المخصصة للتخلص من المخلفات الصلبة بصفة عامة فإنها مازالت قاصرة عن الوفاء بكل متطلبات هذه العملية رغم فرض رسوم للنظافة يضاف إلى ذلك إفتقارها إلى خطة متكاملة على مستوى المحليات بهدف التوسع فى إستخدام الوسائل الميكانيكية لتجميع ونقل ومعالجة المخلفات الصلبة لمواجهة

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

تناقص أعداد جامعى القمامة ، وذلك نظرا للزيادة المطردة فى حجم مشكلة المخلفات ، ومن شأن هذه الخطة أن تربط بين المراحل المختلفة للتعامل مع المخلفات كما تقوم بتحديد مفهوم موحد للنظافة العامة .

٢-٤-٣-٢ عوامل سلوكية

تتدخل العوامل السلوكية بصورة مباشرة فى تحديد حجم مشكلة المخلفات إذ أنه فى غياب الإحساس بالنظافة العامة كقيمة دينية وحضارية وإجتماعية وجمالية يقوم بعض الأفراد بمجموعة من التصرفات ينجم عنها غالبا تعقيد لمشكلة المخلفات وتفاقمها ، ومن ثم يصبح ضروريا القيام بدراسة للمصادر المختلفة المحددة لمجموعة السلوكيات الفردية والجماعية تجاه مشكلة النظافة العامة ، إذ من الممكن أن تؤدى المصادر المشار إليها إلى وجود سلوكيات لاتعبأ بالنظافة العامة ، كقيمة فى حد ذاتها ، كما تتداخل هذه المصادر فى تشكيل النمط السلوكى فى المجتمع بصورة من الممكن أن تجعل من العوامل السلوكية عوامل ذات تأثيرإيجابى على قضية النظافة العامة ، على العكس من العوامل الديموجرافية .

٢-٤-٣-٣ عوامل خاصة بالتخطيط العمرانى

إن صدور القانون رقم ٣ لسنة ١٩٨٢ بشأن التخطيط العمرانى يعتبر خطوة مهمة فى الحد من ظاهرة غياب هذا النوع من التخطيط على مدار الأعوام السابقة حيث كانت القرارات المتعلقة بمسائل التخطيط العمرانى تصدر من جهات حكومية متعددة ، مما أضعف من مفهوم وفاعلية اجراءات التخطيط العمرانى على مستوى المحليات كافة حيث ترك هذا الأمر للاجتهادات الشخصية دونما حاكم لها أو موجه وهو ما أدى إلى وجود مناطق صناعية ذات مخلفات ملوثه للبيئة ومضرة بالصحة العامة تتجاوز الإمكانات المخصصة للتعامل مع المخلفات فى المناطق الكائنة بها .

٢-٤-٣-٤ عوامل خاصة بالتنسيق بين الهيئات المسئولة عن المرافق العامة

إن عدم توافر التنسيق بين أعمال الهيئات العامة المختلفة المناط بها مهمة الإشراف على المرافق العامة كالهيئة العامه للصرف الصحى والهيئة العامة لمياه الشرب إلى غير ذلك من الهيئات العامة وهى بصدد تنفيذ مشروعاتها المرفقية فى المجالات المختلفة ، الأمر الذى يزيد من حجم المخلفات الصلبة الناتجة عن مخلفات الحفر والردم بالشوارع خاصة

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

وأنه لايوجد إلزام على هيئات المرافق المختلفة بإعادة الشوارع التى تم فيها تنفيذ مشروعاتها كما كانت قبل التنفيذ إلى جانب عدم التنسيق بين الجهات الحكومية القائمة على إدارة عملية جمع المخلفات الصلبة فى القاهرة الكبرى وهى الأحياء والهيئة العامة للنظافة والتجميل للقاهرة والجيزة وتضارب الأوامر الصادرة منها مع بعضها البعض وعدم تحديد المسئولية لجهة بعينها أدى إلى إضعاف مستوى الأداء لخدمة جمع المخلفات الصلبة كما أن عدم توافر الامكانات اللازمة لأداء تلك الخدمة ونقص عدد العاملين كلها عوامل أدت إلى تفاقم مشكلة جمع المخلفات الصلبة بأقليم القاهرة الكبرى .

٢-٤-٤المشاكل الناجمة عن سوء إدارة المخلفات الصلبة :

١- إن نظام جمع المخلفات الصلبة المنزلية يجب أن يتم رفع مستوى إدائه وأن يتواجد في المناطق الفقيرة ، كما أن التحلل للمخلفات في الشوارع ينتج عنه أثار ضارة على الصحة العامة .

٢- حرق المخلفات في الشوارع يجب أن يتم منعه حيث أنه يؤدي إلى تلوث الهواء في المناطق السكنية .

٣- نظراً لأن المخلفات الخطرة الناتجة عن المستشفيات يتم جمعها مع المخلفات الصلبة المنزلية مما يؤدي إلى إيجاد خطر إنتشار الأوبئة من خلال الأفراد المتعاملين معها عند جمعها أو من خلال الحيوانات الضالة لذا يجب فصلها ومعالجتها بالطرق المناسبة لها قبل التخلص منها .

٤- قلة المعلومات المتاحة عن المخلفات الصناعية الصلبة الخطرة توجب القيام بالبحث ووضع السياسة الملائمة لإدارتها وأسلوب معالجتها حيث أنها ذات أثار خطيرة على الصحة العامة والبيئة .

٥- ان عدم كفاءة إدارة نظام جمع المخلفات الصلبة ومعالجتها والتخلص منها يؤدى إلـــى تشجيع خلق مقالب للمخلفات بدون سيطرة أو أشراف عليها فى الأراضى والمسطحات المائية مما يؤدى فى النهاية الى تلوث التربة والمياه السطحية والجوفية .

٦- عدم وجود مقالب عمومية صحية تكفى لاستيعاب كل كمية المخلفات الصلبة الناتجة عن أقليم القاهرة الكبرى يوميا لذا فالأمر يحتاج إلى انشاء مقالب عمومية صحية جديدة مع أخذ الاعتبارات البيئية والشروط الصحية الواجب توافرها فى تلك المقالب بعين الاعتباروذلك كجزء من خطة متكاملة لحل تلك المشكلة .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ومما تقدم نجد أن مشكلة جمع المخلفات الصلبة فى أقليم القاهرة الكبرى تحتاج إلى التنسيق بين الجهات المتعددة المعنية بتلك المشكلة حيث ان من أهم أسبابها التضارب وعدم التنسيق بين الجهات المعنية بجمع المخلفات الصلبة والتخلص منها إلى جانب عدم الأخذ بالأساليب التكنولوجية الحديثة فى عملية التخلص من تلك المخلفات سواء من حيث توافر المقالب العمومية الصحية الكافية لإستيعاب كمية المخلفات الصلبة كلها أو من حيث الاستفادة من تلك المخلفات بإعادة الاستخدام أو التدوير .

كما أنه لاتتوافر معلومات دقيقة عن المخلفات الصناعية الصلبة ومخلفات المستشفيات حتى يمكن تحديد الأسلوب الأمثل فى التعامل مع تلك المخلفات خاصة وأنها قد تحتوى على مواد سامة تحتاج إلى معالجة خاصة قبل التخلص منها فأصبحت مصدرا من مصادر تلوث المياة الجوفية والمياة السطحية والتربة .

٢-٥ مشكلة التلوث الصوتى "الضوضاء" في القاهره الكبرى :

إن الضوضاء هى إحدى صور التلوث الذي يعاني منه إقليم القاهره الكبرى وتنص المواصفات الدولية على أنه لا ينبغي أن يزيد مستوى الضوضاء داخل المنزل عن ٤٥ ديسيبل و٥٥ ديسيبل خارج المنزل إلا أن حركة السير العادية تؤدي إلى مستوى ضوضاء حوالي ٧٠ ديسيبل وتزيد كلما زاد عدد السيارات والشاحنات .

وقد أثبتت الدراسات أن القاهره تعتبر من أكبر مدن العالم تلوثاً بالضوضاء وأن مستوى الضوضاء بها تجاوز المعدلات القياسية العالمية ، حيث تم قياس شدة الضوضاء في بعض الشوارع الرئيسية في القاهره مثل شارع رمسيس وشارع الهرم وشارع مستشفى الإيطالي بالعباسية وذلك أثناء فترات مختلفة في اليوم .

وقد أثبتت نتائج تلك الدراسة أن شدة الضوضاء تصل في بعض الأوقات في هذه الشوارع إلى ٩٢ديسيبل أو أكثر من ذلك مع العلم بأن المعايير المسموح بها فى الشارع هى٥٥ ديسيبل.

٢-٥-١ مصادر الضوضاء في القاهره الكبرى :

١- تسهم وسائل النقل بأنواعها المختلفة بنصيب متفاوت في مشكلة التلوث الصوتي وهي تمثل ٦٠ % من أسباب الضوضاء وتعد عربات الديزل من أهم مصادر الضوضاء الناجمة عن وسائل النقل في البيئة الحضرية وقد تصل مستوى الضوضاء بها إلى ٩٠ ديسيبل .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٢- مطار القاهره الدولي مصدر رئيسي من مصادر الضوضاء ، فلقد كان الإمتداد العمراني وإنتشار الأحياء السكنية حوله سبباً في أن أصبح موقع المطار لا يطابق الاشتراطات الدولية لقربه من المساكن .

٣- الصناعات التي إنتشرت في العديد من المناطق والتي تتركز في منطقة حلوان وشبرا الخيمة وكذلك إنتشار كثير من المصانع داخل الكتل السكنية فضلاً عن إنتشار ورش السيارات في المناطق السكنية .

٢-٥-٢ الآثار السلبية الناتجة عن مشكلة الضوضاء على الصحة العامة والاقتصاد القومى:

إن النتائج الفسيولوجية والمرضية للضوضاء هي الإرهاق السمعي والصمم والصدمات السمعية وفقدان حاسة السمع في سن مبكرة لكثير من سكان المدينة ويصبح الإنسان مهيأ نفسياً للتوتر والإنفعالات العصبية .

وبالنسبة للعمل والمهام الذهنية والعقلية والفكرية نجد أن للضوضاء أثار ضخمة ولقد تم ملاحظة فروق محسوسة في الإنتاج بين العمل الذي يؤدي في جو هادئ والعمل الذي يؤدي في جو كله ضوضاء . ومن الثابت أن الضوضاء تسبب حوالي ٢٠ % من الحوادث المهنية فى مجال العمل وحوالي ٢٠ % من أيام العمل الضائعة نتيجة الاجازات التى تمنح للعاملين أثر اصابتهم بأمراض ناتجة عن الضوضاء .

كما أن الضوضاء الناتجة عن وسائل النقل فى حالة استمرارها مدة طويلة بقوة عالية (١٠٠ديسيبل) يمكن أن تتسبب فى حدوث تلف فى قدرة الجهاز السمعى لدى الانسان .

٢-٦ مشكلة التلوث البصرى في القاهره الكبرى :

يضم أقليم القاهرة الكبرى العديد من أنماط التخطيط العمرانى والعديد من الطرز المعمارية المختلفة التى توالت على القاهرة عبر السنوات الماضية وقد تعرضت للأهمال الشديد من حيث عدم وجود أى أسلوب ادارى للسيطرة على تلك الأنماط والطرز المعمارية المختلفة للوصول إلى بيئة إصطناعية متناسقة خالية من مظاهر التلوث البصرى إلى جانب عدم استمرارية الصيانة لواجهات المبانى .

وقد تنوعت أشكال ومظاهر التلوث البصرى فى أقليم القاهرة الكبرى وهى مثل الأتى:

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

- عدم ملاءمة بعض أنماط من التخطيط العمراني للبيئة المناخية ، فإن تنسيق الفراغات العمرانية لا ينال الإهتمام الكافي سواء من جانب المخطط أو من السكان أنفسهم فتترك تلك الفراغات نهباً للنزعات الإستغلالية والتجارية .
- بعض أعمدة الإنارة ذات إرتفاعات عالية ومقياسها لا يتناسب مع مقاييس الشارع ، وتصميمها خال من أية لمسة جمالية .
- عدم ملاءمة أنماط الواجهات المنزلية بإستخدام الألوان غير المتلائمة مع البيئة المناخية .
- عدم مراعاة التوجية المناخي السليم للمباني السكنية مما أدى بالسكان إلى فتح نوافذ جديدة في الحوائط فكان سبباً مباشراً في تشوه الواجهات .
- الغابات الأسمنتية التي لم يراع فيها الجمال أو التنسيق .
- المخلفات من قمامة وهياكل سيارات في الخرابات والأراضي الفضاء .
- مشروعات الإحلال والترميم بالمناطق التاريخية والأثرية وعدم تكامل الجديد مع القديم مما جعلها بؤرة تلوث لأهم المناطق بالمدينة من الواجهة البصرية .
- التلوث البصري للمدينة عند النظر إليها من مبنى عال حيث نرى (أكوام المخلفات فوق أسطح المباني وعشش الدواجن وبقايا الأثاث التالف والقمامة المتراكمة وغيرها) كما يتضح التلوث البصري في لافتات الأعلان الصارخة والمتضاربة .
- المبانـي المقـامة على شـواطئ النـيل مباشرة والتي تمنع التمتع بمنظر ضفافه ومياهه .

إن ما يحدث في القاهره الآن من تلوث بيئي إنما هو إنعكاس للقيم الإجتماعية السائدة لذا فإن مشكلة التلوث البصري للبيئة العمرانية مشكلة اجتماعية قبل أن تكون مشكلة ممارسة مهنية أو مشكلة معمارية وتخطيطية وفي غيبة التخطيط البيئي. فالبيئة هي نتاج بشري وأكبر دليل على ذلك التلوث البصري فبالقيم الإنسانية تصطبغ البيئة في ضوء تشكيلها لظروف المعيشة وتوجيهها لأنماط السلوك ونوعيته .

مما تقدم نجد أن هناك العديد من المشاكل البيئية فى المناطق الحضارية المتدهورة فى أقليم القاهرة الكبرى سواء كانت مشاكل متصلة بعناصر البيئة الطبيعية (كالهواء والمسطحات المائية) أو مشاكل متصلة بعناصر البيئة الاصطناعية (كالمرافق : شبكة مياة الشرب وشبكة الصرف الصحى أو كالخدمات أو الاسكان) حيث تم تحديد مصادر التلوث فى كل مشكلة والأثار السلبية الناتجة عنها وقد تبين لنا مدى تفاقم تلك المشاكل وارتفاع مستويات التلوث بالثروات الطبيعية (الماء والهواء) عن المعايير الدولية

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المسموح بها إلى جانب قصور الأداء فى المرافق وعدم قدرتها على ملاحقة الطلب المتزايد عليها وهذا يرجع إلى القصور فى الإدارة سواء للمصادر الطبيعية أو المرافق أو الخدمات وذلك نظرا لتعدد الجهات الادارية القائمة على إدارتها وأفتقارها إلى التنسيق فيما بينها وتتداخل الاختصاصات وعدم تحديد المسئولية لجهة بعينها لذلك يجب التعرف على دور الجهات الحكومية الادارية المعنية لشئون البيئة فى المناطق الحضرية المتدهورة حتى يمكن تحديد المعوقات وأوجه القصور التى أدت إلى ظهور تلك المشاكل لتحديد مايلزم عمله من خطوات واجراءات لمعالجتها ومكافحة التلوث وتحسين حالة البيئة فى المناطق الحضرية المتدهورة بيئيا فى أقليم القاهرة الكبرى .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ملحق المحاضرة السادسة

دور الأجهزة الحكومية
فى إدارة المناطق الحضرية المتدهورة بيئياً

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ملحق المحاضرة السادسة

دور الأجهزة الحكومية فى إدارة المناطق الحضرية المتدهورة بيئياً

مقدمة :

تتعدد الجهات الحكومية المعنية بشئون البيئة فى المناطق الحضرية المتدهورة بيئياً وهي جهات تتفاوت مسئولياتها وأدوارها تبعاً لنوعية وطبيعة الخدمة المؤداه فمنها ما هو مكلف بأعمال تنفيذية ومنها ما يقوم بدور استشارى وتخطيطي ومنها ما يقوم بالبحوث والدراسات العلمية والفنية في مجال الحماية والحد من أثار التلوث ورغم تباين هذه الجهات سواء من حيث طبيعة أنشطتها أو تبعيتها إلا أنها جميعاً تؤدي دوراً في إدارة تنمية المناطق الحضرية وحماية بيئتها من التلوث وسوف نتعرف على الدور الذي تقوم به كل جهة من واقع التوصيف الوظيفي الموضوع لها والاختصاصات الموكلة إلى كل جهة حتى يمكن تحديد المعوقات التي نتج عنها عدم قيام الجهات الإدارية بدورها كاملاً مع التركيز على إقليم القاهره الكبرى .

ويمكن تقسيم الجهات المعنية بإدارة تنمية المناطق الحضرية المتدهورة بيئياً كما يلي :

١- جهات تخطيطية وبحثية على المستوى المركزي

١-١ جهاز شئون البيئة رئاسة مجلس الوزراء

١-٢ أكاديمية البحث العلمي رئاسة مجلس الوزراء

١-٣ المركز القومي للبحوث ويتبع أكاديمية البحث العلمي

٢- وزارات خدمية معنية بشئون البيئة على المستوى المركزي

٢-١ وزارة الصحة

٢-٢ وزارة الري

٢-٣ وزارة الصناعة

٢-٤ وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية

٣- جهات محلية

٣-١ هيئات عامة (الهيئة العامة لمياه الشرب - الهيئة العامة الصرف الصحي)

٣-٢ المحافظة

٣-٣ الحي

٣-٤ الهيئة العامة للنظافة والتجميل

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

١- المؤسسات الحكومية (المركزية) جهات تخطيطية وبحثية

١-١ جهاز شئون البيئة

تم إنشاء جهاز شئون البيئة برئاسة مجلس الوزراء لحماية وتنمية البيئة عام ١٩٩٤ ليحل محل الجهاز المنشأ في عام ١٩٨٢ على أن يكون مركزه القاهره وتنشأ له فروع في المحافظات وتكون الأولوية للمناطق الصناعية ويقوم جهاز شئون البيئة برسم السياسة العامة وإعداد الخطط اللازمة للحفاظ على البيئة وتنميتها ومتابعة تنفيذها بالتنسيق مع الجهات الإدارية المختصة ، كما أنه يقوم بدعم العلاقات البيئية بين مصر والدول والمنظمات الدولية والإقليمية .

وللجهاز في سبيل تحقيق أهدافه :

- إعداد مشروعات القوانين والقرارات المتعلقة بتحقيق أهداف الجهاز وإبداء الرأي في التشريعات المقترحة ذات العلاقة بالمحافظة على البيئة .
- إعداد الدراسات عن الوضع البيئي وصياغة الخطة القومية لحماية البيئة والمشروعات التي تتضمنها وإعداد الموازنة التقديرية لكل منها وكذلك الخرائط البيئية للمناطق العمرانية المخطط تنميتها ووضع المعايير الواجب الالتزام بها عند تخطيط وتنمية المناطق الجديدة وكذلك المعايير المستهدفة للمناطق القديمة .
- وضع المعايير والاشتراطات الواجب على أصحاب المشروعات والمنشآت الالتزام بها فى الإنشاء وأثناء التشغيل .
- حصر المؤسسات والمعاهد الوطنية وكذلك الكفاءات التي تسهم في إعداد وتنفيذ برامج المحافظة على البيئة والاستفادة منها في إعداد وتنفيذ المشروعات والدراسات التي تقوم بإعدادها .
- المتابعة الميدانية لتنفيذ المعايير والاشتراطات التي تلتزم الأجهزة والمنشآت بتنفيذها واتخاذ الإجراءات التي ينص عليها القانون ضد المخالفين لهذه المعايير والشروط .
- وضع المعدلات والنسب اللازمة لضمان عدم تجاوز الحدود المسموح بها للملوثات والتأكد من الالتزام بهذه المعدلات والنسب .
- جمع المعلومات القومية والدولية الخاصة بالوضع البيئي والتغيرات التي تطرأ عليه بصفة دورية بالتعاون مع مراكز المعلومات في الجهات الأخرى وتقويمها وإستخدامها في الإدارة والتخطيط البيئي ونشرها .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

- وضع أسس وإجراءات تقويم التأثير البيئي للمشروعات .
- إعداد خطة للطوارئ البيئية على النحو المبين في المادة (٢٥) من قانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤ فى شأن البيئة ، والتنسيق بين الجهات المعنية لإعداد برامج مواجهة الكوارث البيئية .
- إعداد خطة للتدريب البيئي والإشراف على تنفيذها .
- المشاركة في إعداد وتنفيذ البرنامج القومي للرصد البيئي والإستفادة من بياناته .
- إعداد التقارير الدورية عن المؤشرات الرئيسية للوضع البيئي ونشرها بصفة دورية .
- وضع برامج التثقيف البيئي للمواطنين والمعاونة في تنفيذها .
- التنسيق مع الجهات الأخرى بشأن تنظيم وتأمين تداول المواد الخطرة .
- إدارة المحميات الطبيعية والإشراف عليها .
- إعداد مشروعات الموازنة اللازمة لحماية وتنمية البيئة .
- متابعة تنفيذ الإتفاقيات الدولية والإقليمية المتعلقة بالبيئة .
- إقتراح آليات إقتصادية لتشجيع الأنشطة المختلفة على إتخاذ إجراءات منع التلوث .
- تنفيذ المشروعات التجريبية للمحافظة على الثروات الطبيعية وحماية البيئة من التلوث.
- التنسيق مع الوزارة المختصة بالتعاون الدولي للتأكد من أن المشروعات الممولة من المنظمات والدول المانحة تتفق مع سلامة البيئة .
- المشاركة في إعداد خطة تأمين البلاد ضد تسرب المواد والنفايات الخطرة والملوثة للبيئة .
- الإشتراك مع وزارة التربية والتعليم في إعداد برامج تدريبية لحماية البيئة في نطاق برامج الدراسة المختلفة في مرحلة التعليم الأساسي .
- إعداد تقرير سنوي عن الوضع البيئي يقدم إلى رئيس الجمهورية ومجلس الوزراء وتودع نسخة من هذا التقرير مجلس الشعب .

مما تقدم نجد أن اختصاصات جهاز شئون البيئة هى رسم السياسة العامة للدولة للحفاظ على البيئة واعداد الخطط اللازمة لحماية وتنمية البيئة ومتابعة تنفيذها بالتنسيق مع الجهات الادارية المختصة كما يقوم الجهاز بمتابعة تنفيذ أو ضوابط التى تم وضعها لحماية البيئة وتطبيق احكام القانون على المخالفين أى ان الجهاز لا يلغى دور الأجهزة المختلفة القائمة بل يؤكدها ويدعمها ويستفيد من خبرتها فى حماية البيئة .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

إلا أن دور جهاز شئون البيئة مازال يحتاج إلى دفعه وتقويته من قبل القيادة السياسية حتى يتمكن من القيام بالدور المطلوب منه ويصبح قادرا على تنفيذ الاجراءات اللازمة لمنع تلوث البيئة بحسم حيث أن المفهوم السائد هو أن الاهتمام بالبيئة قد يعوق برامج التنمية الاقتصادية وعليه فإن اتخاذ الإجراءات اللازمة مع الأنشطة الملوثة وتطبيق القوانين عليها يواجه صعوبات كثيرة .

كما أن عدم توافر المعلومات عن حالة البيئة فى المناطق الحضرية المتدهورة أدى إلى عدم وجود صورة متكاملة وواضحة عنها فى التقارير السنوية عن الوضع البيئى والتى يجب أن يقوم بإعدادها الجهاز ولكن لم يتم إعداد سوى تقرير عام ١٩٩٢ فقط منها ولم يصدر غيره حتى الآن وذلك يوضح مدى احتياج الجهاز ودعمه بالكفاءات والكوادر البيئية والخبرات الفنية حتى يتمكن من القيام بدوره كاملا إلى جانب تناثر المعلومات بين جهات متعددة وضعف التنسيق بينها الذى أدى إلى صعوبة الاستفادة من تلك المعلومات .

وقد نص قانون البيئة على منح موظفى جهاز شئون البيئة وفروعه الذين لهم سلطة مأمورى الضبط القضائى حق ضبط المخالفات التى تقع بمخالفة لأحكام القانون وإعطاء كل مواطن حق الابلاغ عن أى مخالفة إلا أن نقص الوعى البيئى لدى المواطنين أدى إلى اضعاف تطبيق احكام قانون البيئة على المخالفات التى تقع وبالتالى يضعف دور جهاز شئون البيئة فى مكافحة التلوث وحماية البيئة .

١-٢ أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

تم إنشاء أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في عام ١٩٧١ وهي تتبع رئيس مجلس الوزراء وتهدف الإكاديمية إلى دعم البحث العلمي وتطبيق التكنولوجيا الحديثة في جميع المجالات التي تتضمنها برامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية ورسم السياسة التي تكفل ربط أجهزة البحث العلمي والتكنولوجيا على المستوى القومي بالإتجاهات الرئيسية للبحوث العلمية التي توضع لمواجهة احتياجات الخطط العامة للتنمية ولها على الأخص القيام بما يلي :

١- وضع البرامج المحددة لمشروعات البحوث التي تهدف إلى حل المشكلات ذات الطابع القومي أو إقامة الأنشطة التكنولوجيه الجديدة .

٢- المساهمة في دراسة النواحي العلميه والتكنولوجيه للمشروعات الرئيسية المقترحة لبرامج التنمية .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٣- تشجيع البحوث في الفروع الأساسية .

٤- الإعلام بالإمكانات الجديدة للتقدم التكنولوجي في العالم .

٥- المساهمة في تطوير برامج التعليم .

٦- تنظيم الحوافز المادية والأدبية للمشتغلين بالبحوث العلمية والتكنولوجية ومنح جوائز الدولة .

٧- تنظيم النشر العلمي وتشجيع المؤتمرات العلمية .

٨- تنمية العلاقات العلمية والتكنولوجية بين مصر والدول الأخرى .

٩- تنسيق نشاط الإتحادات والجمعيات العلمية .

مما تقدم يتضح لنا أنه من مهام الأكاديمية وضع البرامج للمشروعات البحثية التي تهدف إلى حل المشكلات القومية وبما أن الوضع الحالي للمناطق الحضرية وماآلت إليه من تدهور بيئي يستدعى وضع برامج المشروعات البحثية بحيث تخدم دراسة مشاكل تلك المناطق وتقديم الحلول المناسبة لها وكذلك التنسيق بين الجهات البحثية المختلفة في خطة تلك البرامج حيث أن إشتراك أكثر من جهة بحثية بنفس الأبحاث مما يؤدي إلى تناثر المعلومات بينها وعدم التنسيق في إيجاد قاعدة معلومات متكاملة عن تلك المناطق وبالتالي إضعاف عملية الرصد والمتابعة لحالة البيئة في تلك المناطق الأمر الذي يؤثر سلباً على المجهودات المبذولة لإدارة تنمية المناطق الحضرية المتدهورة بيئيا وسنرى ذلك في التعرف على دور المركز القومي للبحوث والجهات البحثية التي تقوم على دراسة البيئة وعناصرها .

١-٣ المركز القومي للبحوث ويتبع أكاديمية البحث العلمي

يهدف المركز القومي للبحوث والذي تم إنشاؤه عام ١٩٥٧ إلى :

١- إجراء الدراسات والبحوث في مجالات العلوم والتكنولوجيا المختلفة .

٢- تقديم الخدمات والإستشارات العلمية لقطاعات التنمية المختلفة وإيجاد الحلول للمشكلات ذات الصلة بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية .

٣- إرشاد القطاعات الاقتصادية في مجال نقل التكنولوجيا الحديثة .

٤- تدريب الكوادر البحثية في المجالات المختلفة .

ويتكون المركز القومي للبحوث من ثلاثة عشرة شعبة يتبعها ٥٥ قسماً وإحدى تلك الشعب شعبة البحوث البيئية والتي تضم أقساماً لبحوث تلوث الهواء وتلوث المياه العذبة وبحوث المخلفات السائلة ويقوم قسم تلوث الهواء بالأنشطة الآتية :

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

١- رصد ملوثات الهواء وتقييم نوعية الهواء بالمدن والمناطق الصناعية .
٢- تحليل ملوثات الهواء وتحديد مكوناتها .
٣- تحديد مصادر الملوثات .
٤- وضع الخطوات اللازمة والتوصيات للحد من إنبعاث الملوثات .
٥- تقييم الطرق المستخدمة لخفض معدلات التلوث .
٦- تقديم الإستشارات الفنية لجهات الإنتاج والمرافق والمحليات في مجال حماية الهواء من التلوث .

أما قسم بحوث تلوث المياه وبحوث المخلفات السائلة فيهدف إلى :

١- تحديد نوعية مصادر المياه وتقيم صلاحيتها للإستخدام في الأغراض المختلفة .
٢- تقييم طرق معالجة المياه المتبعة حالياً .
٣- رصد مصادر تلوث المياه .
٤- تقييم طرق معالجة المخلفات السائلة .
٥- دراسة إعادة إستخدام المخلفات .
٦- تقديم الإستشارات الفنية لجهات الإنتاج والمرافق فيما يتعلق بمشكلات تلوث المياه وإزالته والتخطيط لحماية البيئة .

وتتوزع مراكز البحوث البيئية بين العديد من الجهات البحثية كما يلي :

بحوث الهواء وتتم في
- قسم تلوث الهواء بالمركز القومي للبحوث
- قسم الصحة المهنية بالمعهد العالي للصحة العامة
- مركز الرصد البيئي بإمبابة
- الهيئة القومية للإستشعار عن بعد
- معهد التبين للدراسات المعدنية

بحوث المياه وتتم في
- المركز القومي للبحوث
- مركز البحوث المائية
- معهد بحوث الأراضي والمياه
- المعهد العالي للصحة العامة
- مركز الرصد البيئي بإمبابة
- المعامل المركزية بوزارة الصحة

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

بحوث المخلفات السائلة	المركز القومي للبحوث مركز البحوث المائية
بحوث التربة	المعهد العالي للصحة العامة معهد بحوث الأراضي والمياه الهيئة المصرية العامة للإستشعار عن بعد الهيئة المصرية العامة للمساحة الجيولوجية
بحوث الاشعاع	مركز الأمان النووي المعهد العالي للصحة العامة معهد الدراسات العليا والبحوث
بحوث الضوضاء	الهيئة العامة لبحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمراني

ومما تقدم نجد أن هناك العديد من الجهات البحثية القائمة على البحوث الخاصة بدراسة حالة البيئة الحضرية فى أقليم القاهرة الكبرى مثل ما يقوم به قسم بحوث تلوث الهواء وقسم بحوث تلوث المياه بالمركز القومى للبحوث من أبحاث ميدانية لقياس نسب تواجد الملوثات فى الهواء وفى المسطحات المائية وهناك العديد من تلك الأبحاث قام بها المركز بالفعل وكذلك معهد التبين للدراسات المعدنية حيث قام بإجراء قياسات لنسب تواجد الملوثات فى منطقة حلوان والتبين إلا أنها نظرا لضعف التنسيق بين تلك الجهات وتناثر المعلومات بينها فإن الاستفادة من هذه الأبحاث غير كاملة ولا تؤدى دورها فى الوصول إلى تكوين قاعدة معلومات متكاملة عن حالة البيئة فى المناطق الحضرية المتدهورة إلى جانب أن مركز الرصد البيئى بأمبابة لايكفى لرصد حالة البيئة على مستوى الأقليم ويقوم جهاز شئون البيئة حاليا بأنشاء شبكة رصد بيئى على مستوى أقليم القاهرة الكبرى حتى يمكن متابعة حالة البيئة الطبيعية بصورة دقيقة ومستمرة والتعرف على مايطرأ عليها من تغيرات حتى يمكن وضع الحلول المناسبة لمكافحة التلوث وتحسين حالة البيئة فى المناطق الحضرية المتدهورة.

كما أنه من الأفضل أن يتم التنسيق بين الجهات البحثية المختلفة عن طرق أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجية لعمل الأبحاث والدراسات اللازمة عن المناطق الحضرية المتدهورة بيئيا فى أقليم القاهرة الكبرى وذلك بوضع خطة سنويا يوضح بها دور كل جهة بحثية وبالتحديد ماتقوم به من أبحاث على أن تقوم الاكاديمية بمتابعة ماتم فى تلك الأبحاث وفى نهاية العام تقدم

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

كل جهة النتائج التى توصلت اليها للاكاديمية وجهاز شئون البيئة حتى يتم وضع السياسات والخطط العامة على أساس علمى سليم ودراسات ميدانية تعطى صورة واضحة وحقيقية لحالة البيئة فى المناطق الحضرية المتدهورة فى أقليم القاهرة الكبرى .

٢- الوزارات الخدمية المعنية بشئون البيئة على المستوى المركزي :

٢-١ وزارة الصحة :

تباشر أجهزة وزارة الصحة دورها بشأن الرقابة على الصرف الصحي والصناعي وذلك بأخذ عينات من السيب النهائي لمحطات معالجة المجاري وإرسالها لمعامل التحاليل التابعة للوزارة لإجراء التحاليل المختلفة عليها وفي حالة عدم مطابقتها لمعايير الصرف تخطر وزارة الري وأجهزة الحكم المحلي لإتخاذ الاجراءات اللازمة لمنع صرف المخلفات غير المعالجة إلا أن معظم محطات الصرف الصحي إما قديم أو كثير التعطل أما الحديث منها فيواجه مشكلة نقص طاقاتها الإستيعابية عن حجم السائل الداخل اليها .
كما أنه في حالة صرف المخلفات الصناعية على شبكة المجاري فإن أجهزة وزارة الصحة لا تباشر أي دور رقابي عليها بل تقوم به الهيئة العامة للصرف الصحي وذلك لحماية شبكتها من التأثر بأية مواد كيماوية تصرف على الشبكة وتمثل العينات الغير مطابقة للمعايير الصحية مشكلة كبيرة من مشاكل تلوث البيئة حيث تلقي مخلفات تلك المصانع أما فى المجاري المائية أو فى الأراضي وفي كلتا الحالتين يحدث التلوث دون التمكن من معالجته بعد ذلك .

أما دور وزارة الصحة في الرقابة على مياه الشرب فيتمثل في أخذ العينات من المياه وإرسالها لمعامل وزارة الصحة للتحليل ومتابعة النتائج وإبلاغ جهات الإختصاص بالنتائج (بالنسبة لمحافظة القاهره يتم إبلاغ الإدارة العامة لصحة البيئة بالقاهره بوجود عينات غير مطابقة للمعايير وتقوم الإدارة بإخطار مرفق المياه بالمحافظة لإتخاذ اللازم نحو منع التلوث ثم متابعة نوعية المياه للتأكد من إزالة أسباب التلوث) وتشمل التحاليل عينات المياه السطحية والجوفية والمياه المعالجة حيث يتم تحديد المطابق وغير المطابق منها للمواصفات الموضوعة من قبل اللجنة العليا لمياه الشرب .

ويوجد فى الهيكل التنظيمي لوزارة الصحة الإدارة العامة لصحة البيئة وهي الإدارة التي تقوم بالدور الرقابي على مياه الشرب والمخلفات السائلة الصناعية والصرف الصحي والمسائل الصحية (وهي تشمل ما يخص الحفاظ على الماء والهواء والتربة من التلوث

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

وتشمل أعمال الجبانات والسلخانات ودورات المياه العامة والنظافة العامة ومقالب القمامة وتسوير الأراضي الفضاء) وتقوم الإدارة بعمل خطة سنوية للمرور والتفتيش على جميع مكونات المسائل الصحية للتعرف على مدى كفاءة العمل بها ومدى مطابقتها للقوانين والتشريعات المنظمة لها بحيث تغطى جميع أنحاء المحافظة إلا أنه كثيراً ما يتم تعديل تلك الخطط بما يقلل من فاعلية الدور المنوط بالإدارة .

هذا إلى جانب أن الإقتراحات الخاصة بالمسائل الصحية والتي تبلغها الإدارة لمديرية الشئون الصحية وأجهزة الحكم المحلي لا تعدو أن تكون مجرد توصيات غير ملزمة لهم.

ومما سبق يتضح لنا وجود قصور فى التنسيق بين أجهزة الرقابة على المسائل الصحية وأجهزة الحكم المحلي الأمر الذي قد يؤدي إلى إستمرار العوامل المسببة للتلوث البيئي دون إتخاذ إي إجراء فعلي لمكافحته والحد من آثارة السلبية على الصحة العامة .

إما بالنسبة للدور الرقابي لأجهزة الوزارة على مياه الشرب والصرف الصحي والصناعي فإن معامل وزارة الصحة ما زالت تحتاج إلى رفع كفاءتها الفنية حتى تتمكن من القيام بدورها بصورة أكثر فعالية .

٢-٢ دور وزارة الري :

ينحصر دور وزارة الري والأجهزة التابعة لها في حماية نهر النيل والمسطحات المائية من خطر التلوث ويتم ذلك بقيام أجهزة الوزارة بإجراء مسح شامل لمصادر تلوث مياه النيل وتحرير المخالفات لتلك المصادر سواء كانت أنشطة صناعية أو مرافق عامة أو غيرها ثم يقوم مفتشوا الري بإخطار أجهزة وزارة الصحة المعنية بمكان المخالفات حيث تتولى الأخيرة أخذ العينات وإرسالها للمعامل لتحليلها .

وقد تم اصدار قانون (٤٨) لسنة ١٩٨٢ بشأن حماية نهر النيل والمجارى المائية من التلوث والذى يمنع صرف أى مخلفات على نهر النيل إلا بترخيص من وزير الاشغال والموارد المائية بناءً على أقتراح من وزير الصحة ويعنى هذا أن القانون حدد معايير فنية للمخلفات الصلبة أو السائلة التى يتم صرفها أو القائها فى النيل إلا أن القانون لم ينفذ للأن وتتعلل المنشأت بعدم قدرتها على تطبيقه بدعوى ضعف هياكلها التمويلية عن توفير المعدات اللازمة لمعالجة تلك المخلفات قبل التخلص منها .

وعليه فإن مايتم هو تحرير محاضر للمنشأت التى تقوم بالتخلص من مخلفاتها فى النيل تبقى جميعها مجمدة بلا تنفيذ .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٢-٣ دور وزارة الصناعة :

تعمل وزارة الصناعة والهيئة العامة للتصنيع على مكافحة تلوث البيئة الناتج عن الانشطة الصناعية المختلفة وذلك من خلال وضع سياسة تضمن الاجراءات اللازمة لحماية البيئة ومتابعة تنفيذ تلك الاجراءات فى الأنشطة الصناعية المختلفة أثناء العملية التصنيعية نفسها أو من خلال مراقبة معالجة المخلفات الناتجة عن عمليات التصنيع المختلفة قبل التخلص منها .

وقد قامت الهيئة العامة للتصنيع بإجراء مسح شامل للانشطة الصناعية التي تصب على نهر النيل وفروعة فى أقليم القاهرة الكبرى وتم عمل الخريطة البيئية الصناعية لأقليم القاهرة الكبرى والتى تشتمل على مواقع الأنشطة الصناعية فى الأقليم مصنفه تبعا لنوعية النشاط وماينتج عنها من مخلفات سواء غازية أو سائلة أما المخلفات الصلبة فما زالت المعلومات عنها غير كافية ويمكن اعتبار تلك الدراسة نواه جيدة لقاعدة بيانات شاملة على الانشطة الصناعية فى المناطق الحضرية المتدهورة بأقليم القاهرة الكبرى تسهم مساهمة كبيرة فى اتخاذ الاجراءات المناسبة للحد من التلوث الناتج عن تلك الانشطة إلا أنها مازالت تحتاج إلى المزيد من الدراسات حتى يمكن تحديد نوعية الملوثات والاسلوب الأمثل لمكافحتها .

كما انها يوجد دراسات أخرى عن المناطق الصناعية والملوثات الناتجة عن الانشطة الصناعية بها مثل مايقوم بها معهد الدراسات المعدنية بالتبين والجهات البحثية الأخرى ويراعى أن يتم التنسيق بين وزارة الصناعة والهيئة العامة للتصنيع مع تلك الجهات لجمع كل الدراسات فى قاعدة بيانات عن الانشطة الصناعية حيث ان تناثر تلك الدراسات وضعف التنسيق بين الجهات المختلفة القائمة عليها يؤدى إلى انعدام الاستفادة منها .

وتتلخص سياسة وزارة الصناعة في مجال حماية البيئة من التلوث الصناعي فى :

أ- بالنسبة للمشروعات الصناعية الجديدة :

تلتزم الوزارة والهيئة العامة للتنصنيع بدراسة مصادر التلوث وتحديد الملوثات لكل نشاط صناعى يلى ذلك وض المواصفات الفنية من اجهزة ومعدات منع التلوث ضمن المواصفات الفنية العامة للمشروع على ان ترفض العطاتءات غير المتضمنة اجهزة ومعدات منع التلوث كما تلتزم الهيئة بعدم منح تراخيص للقطاع الخاص الا بعد التاكد من وجود اجهزة وترتيبات منع التلوث .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

والأمر يحتاج بعد ذلك إلى رقابة مستمرة من قبل الهيئة العامة للتصنيع لمتابعة تنفيذ الانشطة الصناعية للاجراءات اللازمة لمنع التلوث

ب- بالنسبة للمصانع القائمة:

تقوم الهيئة بإعداد الخطط اللازمة لمعالجة التلوث في المصانع القائمة وتمثل التكنولوجيا القديمة المستخدمة فى العديد من الانشطة الصناعية خاصة التابعة لقطاع الأعمال العام عائقا كبيرا أمام منع التلوث الناتج عن تلك الانشطة لذا فالأمر يحتاج إلى تحديث تلك التكنولوجيا وأستخدام الأجهزة اللازمة لحماية البيئة وذلك يتم عن طريق خطط مختلفة لعمليات الاحلال والتجديد لتلك المصانع تحت اشراف الهيئة العامة للتصنيع ووزارة الصناعة على أن تقوم الهيئة بتقديم المساعدات الفنية اللازمة للمصانع لوضع تلك الخطط الى جانب توفير الدعم المالى من قبل وزارة الصناعة .

وكذلك يراعى التنسيق مع الجهات البحثية المختلفة والمتخصصة فى الدراسات البيئية لمتابعة حالة البيئة بمناطق الانشطة الصناعية حتى يمكن وضع الحلول الملائمة لمنع التلوث الناتج عن تلك الانشطة .

٢-٤ وزارة الإسكان و المرافق و المجتمعات العمرانية الجديدة:

هي تختص بأداء الجانب الأكبر من الأعمال اللازمة لمشروعات الإسكان والمرافق وهى بذلك الجهة الادارية الأكثر تأثيرا فى البيئة الاصطناعية للمناطق الحضرية المتدهورة وتقوم الوزارة بالمهام الآتية :

- تقوم بوضع الخطط العامة وإعداد ما يتصل بها من برامج لتنفيذها توطئة لإدراجها في الخطة العامة للدولة ومتابعة تنفيذها .
- التنسيق بين الخطط والمشروعات المختلفة للإسكان والمرافق لتحقيق التكامل فيما بينها .
- القيام بالدراسات والأبحاث الخاصة بمشروعات المرافق (مياه الشرب والصرف الصحي) والإشتراك في وضع معايير صلاحية مياه الشرب وصرف المخلفات السائلة .
- وضع الشروط والمواصفات القياسية والفنية .
- معاونة المحافظات في عمل الأبحاث اللازمة وتحضير ووضع التصميمات للمشروعات المختلفة.

وهى بذلك تؤثر بدورها الإداري في تنمية البيئة الإصطناعية بالمناطق الحضرية المتدهورة حيث تقوم على وضع الخطط وعمل الدراسات والأبحاث ومتابعة التنفيذ وبالتالي فهي الأقدر

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

على رفع مستوى حالة البيئة الإصطناعية (تشمل المباني السكنية - منشأت المرافق - وجميع المنشأت المختلفة) وذلك يتحقق بالتعاون مع الجهات الإدارية الآخرى التي تقوم بإدارة تلك المنشأت ووضع برامج لصيانة تلك المنشأت وقيام وزارة الإسكان بمتابعة تنفيذ تلك البرامج وتقديم إية مساعدة فنية أو إستشارية لتلك الجهات .

٣- الجهات المحلية :

٣-١ هيئات عامة

تحدثنا فيما سبق عن المؤسسات المركزية وفيما يلي نتحدث عن الجهات المحلية المسئولة على مستوى إقليم القاهره الكبرى وتضم :

- الهيئة العامة لمياه الشرب بإقليم القاهره الكبرى .
- الهيئة العامة للصرف الصحي بإقليم القاهره الكبرى .

وهي تتبع محافظ القاهره إدارياً .

- الهيئة العامة لمياه الشرب والصرف الصحي لإقليم القاهره الكبرى

يتميز الهيكل المؤسسى الحالي لقطاع مياه الشرب بالتعقيد النسبي إذ يشترك في أداء الخدمات المختلفة المتعلقة بالقطاع عدد كبير من الوزارات والهيئات والمحليات وهي كما يلي :

- **وزارة الإسكان والمرافق و المجتمعات العمرانية الجديدة**

تختص بإداء الجانب الأكبر من الأعمال اللازمة لإدارة قطاع مياه الشرب عن طريق الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي والتي تحددت مسئولياتها كما يلي :

- وضع الخطط العامة على مستوى الجمهورية في أعمال مياه الشرب والصرف الصحي وإعداد ما يتصل بها من برامج لتنفيذها توطئة لإدراجها في الخطة العامة للدولة ومتابعة تنفيذها .
- التنسيق بين خطط ومشروعات مياه الشرب والصرف الصحي لتحقيق التكامل فيما بينهما.
- القيام بالدراسات والأبحاث التطبيقية الخاصة بالمياه الصالحة للشرب والإستخدام المنزلي أو الإستخدام العام . وكذلك إجراء الدراسات والأبحاث الخاصة بشئون المجاري والصرف الصحي والإشتراك في وضع معايير صلاحية المياه للشرب وصرف المخلفات السائلة .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

- وضع الشروط والمواصفات القياسية والفنية لمشروعات المياه الشرب .
- إبداء المشورة الفنية في مجالات مياه الشرب .
- إنشاء مراكز تدريب لرفع الكفاية الإنتاجية في أعمال التصميم والتنفيذ وتشغيل وصيانة مرافق المياه .
- معاونة المحافظات في عمل الأبحاث اللازمة وتحضير ووضع التصميمات للمشروعات الكبرى أو ذات الطبيعة الخاصة والإشراف على تنفيذها .
- معاونة المحافظات في إعداد العقود المتعلقة بالمشروعات .

- **وزارة الإدارة المحلية :**

وتختص هذه الوزارة بمهام الإشراف والمتابعة الخاصة بإدارة عمليات تشغيل وإدارة محطات الصرف ومياه الشرب .

- **وزارة الدولة لشئون البيئة :**

وتختص هذه الوزارة متمثلة في جهاز شئون البيئة بالقيام بالأعمال التي من شأنها حماية البيئة من التلوث وضمان حسن إستخدام الموارد الطبيعية ويأتي دور جهاز شئون البيئة تنسيقياً في المقام الأول إذ يقوم الجهاز بالتنسيق والمتابعة مع الجهات المعنية كل في مجال إختصاصه .

- **وزارة الأشغال العامة والموارد المائية :**

وهي المسئوله مسئولية مباشرة عن إدارة وتنمية الموارد المائية والحفاظ عليها وحماية نهر النيل من التلوث .

- **وزارة الصحة :**

ويتركز دورها في القيام بأنشطة الرصد لنوعية المياه .

- **وزارة المالية :**

وتقوم بإعداد وصرف الإعتمادات اللازمة لتنفيذ وإدارة وتشغيل محطات المياه طبقاً للخطة الموضوعة .

- **وزارة التخطيط :**

تتحمل مسئولية إعداد الخطط وإدراج المشروعات المختلفة بها وإعتماد المبالغ اللازمة لتنفيذ تلك المشروعات .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

- **وزارة الدولة للتعاون الدولي :**

تختص بالقيام بالمهام المتعلقة بالإتصال بالجهات الدولية المانحة للحصول على التمويل اللازم لإقامة المشروعات .

وفي إقليم القاهره الكبرى يتم الحصول على مياه الشرب للإقليم من المحطات المدارة بواسطة مرفق مياه القاهره الكبرى ويتبع إدارياً محافظة القاهره في المقام الأول ولكنة يخدم أجزاء من محافظتي الجيزة والقليوبية .

ومن العرض السابق للمسئوليات المتعلقة بقطاع مياه الشرب الموزعة على العديد من جهات الإختصاص حيث نتج عن ذلك قصور في التنسيق وبعض الإختلافات في أساليب الإدارة وكفاءة الخدمة . وللوصول إلى تقييم واقعي لكفاءة القطاع يلزم تحليلة إلى عناصره الأساسية للوصول إلى صورة كاملة عن كفاءة القطاع بأسره وفيما يلي بيان مكونات النظام المؤسسى .

اولاً : يتم طرح وإسناد مشروعات بناء محطات المعالجة بواسطة الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي وتقوم بالإشراف دون أي مشاركة من المحليات ثم تسلم المحطات إلى المحليات لإدارتها وتشغيلها .

ثانياً : تقوم المحليات بإستلام المحطات بعد إنتهاء التنفيذ وتتولى كافة مهام التشغيل والصيانة والتدريب.

ثالثاً : يتم قياس ورصد نوعية المياه المنتجة بواسطة معمل تابع لوزارة الصحة وهذا الرصد ليس على المستوى المرجو وذلك لنقص الإعتمادات والإمكانات .

رابعاً : يتم تسعير المياه المباعة وفقاً لتسعيرة إرشادية تصدرها اللجنة العليا للسياسات.

خامساً : يندر عموماً محاسبة المستهلكين تبعاً للإستهلاك الشهري الفعلي وذلك لإنخفاض التغطية بعدادات المياه لذا فإن معظم المحاسبات جزافية .

سادساً : إنتهاء العمر الإفتراضي لشبكات المواسير المغذية للمياه مما يؤدي إلى إرتفاع نسبة الفاقد من المياه وزيارة إحتمالات تلوثها .

سابعاً : نقص الاعتمادات المخصصه للتشغيل والصيانة والتدريب يؤدي إلى نقص قطع الغيار وبعض المواد الكيماوية اللازمة مثل الكلور والشبة مما يؤدي إلى التأثير على نوعية المياه المنتجة .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ثامناً : تلتزم المحليات بإدارة وتشغيل محطات المياه التابعة لها إلا أنها تعاني من نقص الكوادر الفنية المؤهلة لإدارة هذه المحطات على أكمل وجه .

تاسعاً : نتيجة لقلة إستخدام العدادات وإستخدام الطرق الجزافية في تقدير الإستهلاك فإن الحافز لترشيد الإستهلاك يكاد ينعدم .

عاشراً : تغطي قيمة التعريفة المحصلة نسبة لا تزيد عن ثلث أو ربع القيمة الفعلية لتكاليف تشغيل وصيانة المحطات والشبكات .

ومما سبق يتضح لنا وجود بعض المعوقات التي تعترض أسلوب إدارة قطاع مياه الشرب والصرف الصحي هي :

- الإنفصام بين الجهة المنفذة والمشرفة على تنفيذ المحطات والجهة المسئولة عن التشغيل والصيانة الأمر الذي قد يؤدي إلى الإقلال من كفاءة إدارة تشغيل وصيانة تلك المحطات مما ينتج عنه إهدار للثروات الطبيعية ومصادر الطاقة المستخدمة في تشغيل تلك المحطات .
- عدم وجود عدادات أو الأخذ بقراءتها إن وجدت عند محاسبة العملاء مما يؤدي إلى إهدار المياه وهي ثروات طبيعية الأمر الذي ينعكس عليها بالإستنزاف المستمر لها .
- إرتفاع نسبة الفاقد من المياه في الشبكات (تصل إلى ٥٠ %) نتيجة وجود توصيلات غير قانونية بالشبكة أو نتيجة تسربات نظراً لقلة كفاءة الشبكة وقدمها مما يؤدي إلى تلوث المياه بالشبكة وإهدارها وكذلك إهدار الطاقة المستخدمة في تشغيل محطات المياه بالشبكة .
- عدم قدرة معامل وزارة الصحة على القيام بالرصد السليم لنوعية مياه الشرب وبالتالي عدم التعرف على ما قد يتواجد بالمياه من ملوثات تزيد نسبتها عن الحد المسموح وبالتالي تؤثر سلباً على الصحة العامة .
- تأخر إنجازات المحطات المطلوبة نتيجة لعدم كفاية الإعتمادات المالية وبالتالي تكون هناك مناطق محرومة من مياه الشرب النقية وبالتالي يلجأ سكان تلك المناطق إلى إستخدام مصادر لمياه الشرب غير مأمونة ومعرضة للتلوث مما قد يؤدي إلى إنتشار الأمراض والأوبئة .

وعلى ذلك نجد أن سوء حالة مرافق البنية الأساسية يعود إلى إفتقار النظم الإدارية لها إلى نظام إداري سليم وأن زيادة كفاءة النظام الإداري وحسن أدائة لمهامة يؤدي على المدى الطويل إلى الحفاظ على الثروات الطبيعية من التلوث أو من الإستهلاك الزائد عن الحد .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٣-٢ محافظة القاهره :

إنشئت بموجب القانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٦٠ لتتولى المسئولية الإدارية على المستوى المحلي للمدينة وتنقسم محافظة القاهره إلى ٤ مناطق رئيسية مقسمة إلى ٧ أحياء إدارية إلا أن هذه التقسيمات الإدارية لا تشكل قطاعات متجانسة حيث أنها لا تعكس الصفات التاريخية أو الإجتماعية أو الاقتصادية أو الايكولوجية لقطاعات المدينة المختلفة .

ويتبع المحافظة عدة هيئات للمرافق العامة تعمل تحت الإشراف المباشر للمحافظ وهي :

- الهيئة العامة للصرف الصحي لإقليم القاهره الكبرى .
- الهيئة العامة لمياه الشرب لإقليم القاهره الكبرى .
- هيئة النظافة والتجميل .
- هيئة النقل العام .

وكذلك شركات الإسكان الآتية :

- شركة المعادي للتنمية .
- شركة مصر الجديدة للتعمير والإسكان .
- شركة مدينة نصر للتعمير والإسكان .

٣-٢-١ المجلس التنفيذي للمحافظة

ويشكل بكل محافظة مجلس تنفيذي برئاسة المحافظة وعضوية

١- نواب المحافظ .
٢- رؤساء الأحياء ورؤساء المصالح والأجهزة والهيئات العامة في نطاق المحافظة.
٣- سكرتير عام المحافظة ويكون أميناً للمجلس .

والأمر يتطلب مراعاة أن يكون أحد أعضاء المجلس التنفيذي من ينوب عن جهاز شئون البيئة لمتابعة النواحي البيئية للمشروعات التي تقوم بها المحافظة حيث أنه لم يذكر في تشكيل المجلس التنفيذي للمحافظة إلى ذلك .

ويتولى المجلس الإختصاصات التالية :

١- متابعة الأعمال التي تتولاها الأجهزة التنفيذية للمحافظة وتقييمها .
٢- إعداد الموازنة والاعتمادات المخصصة للمشروعات بالمحافظة .
٣- وضع القواعد اللازمة لإدارة الأراضي .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٤- وضع القواعد الخاصة بمشروعات الإسكان والتخطيط العمراني .

٥- دراسة الموضوعات الإستثمارية التي تتولاها المحافظة .

وعلى ضوء ما تقدم من إختصاصات المجلس التنفيذي فإن الأمر يتطلب .

- التنسيق مع أجهزة شئون البيئة عند وضع القواعد اللازمة لإدارة الأراضي باعتبارها مصدرا من مصادر الثروة الطبيعية وأحد عناصر البيئة الطبيعية ولحمياتها من التعرض للتلوث سواء بإلقاء المخلفات السائلة أو المخلفات الصلبة فيها بدون عمل المعالجة اللازمة قبل التخلص منها . وكذلك بالنسبة لمشروعات الإسكان والتخطيط العمراني لمراعاة البعد البيئي بتلك المشروعات.
- يراعي عند إقرار مشروعات خطة التنمية الاقتصادية والإجتماعية البعد البيئي لتلك المشروعات وذلك بعمل دراسات التقييم البيئي لكل مشروع قبل الموافقة عليه والإشتراك مع جهاز شئون البيئة في مراجعة تلك الدراسات .

ويكون لمحافظة القاهره مجلس شعبي محلي يشكل من أعضاء منتخبين وفقاً لأحكام قانون الإدارات المحلية .

٣-٢-٢ المجلس الشعبي المحلي للمحافظة :

ويختص المجلس الشعبى المحلى للمحافظة بما يلى :

١- إقرار مشروعات خطة التنمية الاقتصادية والإجتماعية .

٢- تحديد وإقرار خطة المشاركه الشعبية في المشروعات المحلية .

٣- المحافظة على المشروعات العامة في الإسكان وإقتراح مشروعات التخطيط العمراني .

٤- الموافقة على إنشاء المرافق .

٥- إقرار إنشاء المشروعات الإنتاجية المحلية .

٦- دراسة وإعداد الخطط والبرامج الخاصة بمحو الأمية وتنظيم الأسرة .

وعلى ضوء إختصاصات المجلس المحلي للمحافظة نجد أن الأمر يتطلب الآتي :

- زيادة العمل على تشجيع المشاركة الشعبية وتحريك الرأي العام للإشتراك والمساهمة في المشروعات المحلية حيث تؤدي تلك المشاركة إلى تولد شعور بالمسئولية تجاه تلك المشروعات وبالتالي الحفاظ عليها والذي هو حفاظ على مصادر الثروات الطبيعية والطاقة بما يحمي البيئة ويقلل من فرص تعرضها للتلوث .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٣-٣ الحـــي :

وتقسم المحافظة ذات المدينة الواحدة أو المدن الكبرى إلى أحياء وتضم محافظة القاهره عدد (٢٣) حي تنقسم إلى (٣٤) قسماً إدارياً ويشكل في كل حي مجلس شعبي محلي يمثل فيه كل قسم إداري بعشرة أعضاء منتخبين .

والمهام التي يقوم بها الحـى تتلخص في :

- منح التصاريح الخاصة بالمباني والمحال التجارية ومواد البناء .
- تنظيم المباني .
- النظافة العامة .
- إنشاء الطرق وصيانتها .
- برامج تحسين البيئة .
- تنفيذ القوانين الخاصة بعمل المحال العامة .

مما تقدم نجد أنه من سلطات الحي مراعاه الآتي ومتابعة تنفيذه :

١- حظر حرق القمامة وإستخدام مكبرات الصوت وبناء منشآت للمخلفات الخطرة إلا في أماكن يتم تحديدها بالإتفاق مع الجهات المعنية .

٢- عدم تجاوز المعايير المصرية للملوثات .

٣- إلزام الجهات والأفراد عند القيام بأعمال الحفر والبناء والهدم والنقل وما ينتج عنه من مخلفات أو أتربة بإتخاذ الإجراءات الكفيلة بمنع تطايرها .

٤- إختبار الآلات والمعدات المناسبة للصناعات الخفيفة والحرفية لضمان عدم إنبعاث أيه أصوات الإ في حدود المسموح به .

٥- مراعاة الظروف البيئية داخل أماكن العمل وحمايتها من تلوث الهواء والضوضاء.

وعلى الرغم من أن أحد المهام الرئيسية التي يقوم بها الحي هي تنفيذ برامج تحسين البيئة إلا انه لايوجد أي تقسيم إداري يختص بتنفيذ تلك البرامج أو متابعة حالة البيئة الحضرية للتعرف على ما قد يطرأ عليها من مشكلات تؤدي إلى تدهورها .

٣-٣-١ المجلس التنفيذى للحى :

ويشكل بكل حي مجلس تنفيذي برئاسة رئيس الحي وعضوية كل من :

١- رؤساء الأجهزة التنفيذية في نطاق الحي .

٢- سكرتير الحي .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ويتولى هذا المجلس التنفيذي معاونة رئيس الحي في وضع الخطط الإدارية والمالية اللازمة لشئون الحي ومتابعة الأعمال التي تتولاها الأجهزة التنفيذية للحي وتقييم مستوى الأداء وحسن إنجاز المشروعات والخدمات على مستوى الحي .

- يراعي أن يكون أحد أعضاء المجلس التنفيذي لرئاسة الحي عضوا ينوب عن جهاز شئون البيئة لمتابعة النواحي البيئية للمشروعات التي تتولاها أجهزة الحي التنفيذية .
- يراعى إجراء تقييم بيئي للمرافق والخدمات والمشروعات التي يتم تنفيذها على مستوى الحي وذلك للحفاظ على المعايير البيئية المستهدفة من قبل الهيئات المختصة .

٣-٣-٢ المجلس الشعبى المحلى للحى :

أما المجلس الشعبي المحلي للحي فيتولى في نطاق السياسة العامة للمحافظة الرقابة والإشراف على مختلف المرافق ذات الطابع المحلي في نطاق الحي ويختص بما يأتى:

١- تحديد وإقرار خطة المشاركة الشعبية بالجهود والإمكانيات الذاتية على مستوى الحي في المشروعات المحلية .

٢- إقتراح إنشاء مختلف المرافق .

٣- الموافقة على القواعد اللازمة لتنظيم إدارة المرافق ورفع كفاءتها .

وبناءً على ذلك فإن الأمر يتطلب :

- تقوية دور المشاركة الشعبية في المشروعات على مستوى الحي لتنمي الأحساس العام لدى المواطنين بملكيتهم لتلك المشروعات وبالتالي الحفاظ عليها الذي ينعكس بدورة على البيئة في صورة حفاظ على الثروات الطبيعية مثل المياه والاراضى ومصادر الطاقة كالكهرباء والغاز الطبيعى والبترول ومنتجاته .
- كما أن إقتراح إنشاء المرافق والتي هي آحد عناصر البيئة الإصطناعية مثل شبكة تغذية المياه والصرف الصحي وخدمة جمع المخلفات الصلبة والتخلص منها والتي يؤدي الإفتقار إليها إلى تدهور حالة البيئة وإرتفاع معدلات تلوث المياه والأراضى نتيجة التخلص من المخلفات السائلة والصلبة بدون معالجة كاملة لها قبل التخلص منها في أماكن غير معدة لهذا الغرض .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

لذلك فإن إنشاء مرافق البنية الأساسية هو من أهم عوامل الحفاظ على البيئة وحمايتها من التلوث كما أن إدارتها بأعلى مستوى ممكن من الكفاءة يضمن الحفاظ على الثروات الطبيعية والحد من تلوث البيئة وهذا يكون بتأهيل الكوادر الإدارية اللازمة لإدارة المرافق ورفع مستواها فنياً ومدها بالإمكانيات التكنولوجية الحديثة اللازمة من خلال أكاديمية البحث العلمي بالتنسيق مع جهاز شئون البيئة .

ومما تقدم نجد أن الإدارات المحلية يمكنها القيام بدور هام فى إدارة تنمية المناطق الحضرية المتدهورة بيئيا وذلك من خلال قيامها بمتابعة الأسس التى يصدرها جهاز شئون البيئة ومتابعة تنفيذها والإبلاغ عن أى مخالفة.

٤-٣ الهيئة العامة للنظافة والتجميل

وقد تم إنشاء الهيئة العامة لنظافة وتجميل القاهره بموجب القرار الجمهوري رقم ٢٨٤ لسنة ١٩٨٣ وتختص الهيئة بما يلي :

- تطبيق وتنفيذ أحكام القانون رقم ٣٨ لسنة ١٩٦٧ في شأن النظافة العامة .
- جمع القمامة والمخلفات بجميع صورها من مختلف مصادرها ونقلها إلى الأماكن المحددة لتجميعها ثم التخلص منها .
- إنشاء وإدارة مصانع تحويل القمامة .
- إجراء الأصلاحات البسيطة العاجلة بالشوارع والطرق إلى أن يقوم المرفق المختص بإجراء الأصلاحات اللازمة .
- إتخاذ الاجراءات والتدابير العاجلة لازالة المخلفات الناتجة عن أعمال الحفر في الشوارع والطرق بسبب أعمال المرافق العامة أو طفح المجاري أو تسرب المياه وإعادة الحال إلى ماكان عليه بالتنسيق مع المرفق المختص .
- التنسيق مع أجهزة المرافق الأخرى التي يتصل نشاطها بأغراض الهيئة .
- العناية بالحدائق العامة وغرس الأشجار بالميادين والشوارع والطرق .
- توعية المواطنين وحثهم على المحافظة على نظافة وجمال المدينة .
- توفير العمالة المدربة على أعمال النظافة وتدبير أدوات النظافة والآلات اللازمة لتحقيق أغراض الهيئة .

ومما تقدم يتضح لنا أن الأمر يتطلب:

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

- إن عملية جمع القمامة والمخلفات لا تتم بصورة أو على مستوى عال من الكفاءة وذلك بسبب نقص عدد العمالة وسوء حالة الإمكانات المتاحة وعدم كفايتها وبالتالي فإنه يؤدي إلى تراكم المخلفات الصلبة في أماكن مختلفة من الطرق والأراضي الفضاء لتصبح مصدراً من مصادر التلوث للتربة والهواء عندما يتم حرقها في أماكن تجمعها .
- عدم وجود تقسيم تنظيمي داخل الإدارة المركزية للنظافة للإشراف على المقالب العمومية للقمامة الأمر الذي يؤدي إلى عدم إدارة تلك المقالب بكفاءة مما يجعلها مصدراً من مصادر التلوث إلى جانب وجود تلك المقالب بأماكن قريبة من مناطق سكنية .
- عدم الفصل بين المخلفات الصلبة الخطرة وغير الخطرة (مثل مخلفات الأنشطة الصناعية والتي قد يوجد بها عناصر خطرة ملوثة للبيئة وكذلك مخلفات المستشفيات والتي تبلغ ٥٠٠ طن / يومياً في محافظة القاهره) مما يعرض العاملين على جمع تلك المخلفات لآثار سلبية خطيرة على الصحة العامة ، كما أنه يجب التعامل مع المخلفات الصلبة الخطرة بأسلوب علمي خاص سواء بإعادة تدويرها أو التخلص منها بما يضمن عدم تلوث البيئة مثل إستخدام المحارق للتخلص من مخلفات المستشفيات .
- تداخل الإختصاصات بين رئاسة الحي ورئاسة فروع الهيئة بالإحياء مما يؤدي إلى تضارب التعليمات بما يؤثر على إنجاز الأعمال وبالتالي عدم جمع كل المخلفات الصلبة وبقاء كميات منها في أماكن تجمعها .

٤- معوقات إدارة تنمية المناطق الحضرية المتدهورة بيئياً في إقليم القاهرة الكبري

هناك عدة عوامل هامة تؤثر على إدارة تنمية المناطق الحضربة المتدهورة بيئياً بالقاهره وتعوق المجهودات المبذولة لتنميتها ورفع مستواها والحفاظ عليها من التلوث البيئي بأنواعه المختلفة وهذه العوامل هي :

١- إن العديد من المشكلات البيئية هي نتاج طبيعي للسياسات الاقتصادية التي إنتهجت للإسراع بعجلة التنمية دون الأخذ بالإعتبارات البيئية مثل سياسة الدعم لمصادر الطاقة والمياه .

٢- نقص الوعي لدى صانعي القرار والجمهور على حد سواء بأهمية وأخطار التلوث البيئي.

٣- إنخفاض الأولوية التي تعطى لإجراءات إيقاف ومكافحة التلوث .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٤- قامت الحكومة بوضح قوانين حماية البيئة إلا أنها حتى الأن لم يتم تطبيقها إلى جانب ضعف العقوبات المنصوص عليها .

٥- الحاجة إلى أعطاء أهمية أكبر للإعتبارات البيئة في التخطيط القومي .

٦- الحاجة إلى قدرات في رصد الملوثات والكشف عنها وإستخلاص عينات تحليلية منها .

٧- ومن الأسباب الجذرية للمشاكل البيئية في مصر هو قلة الموارد المتاحة من أراضي زراعية ومياه في مقابل معدل نمو سكاني سريع حيث أن الكثافة السكانية العالية تؤدي إلى خلق مشاكل بيئية متعددة .

٨- قدم التكنولوجيا المستخدمة في قطاع الصناعة والتي تؤدي بالتالي إلى إنتاج كم هائل من الملوثات إلى جانب أن تحديث تلك التكنولوجيا هو عملية صعبة ومكلفة للغاية .

٩- تضارب السياسات هو عامل مهم يعوق إدارة تنمية المناطق الحضرية المتدهورة وكذلك أهداف ممثلي الحكومة الذين تتأثر بقراراتهم فهم لا يقومون بالتنسيق بين الأنشطة التنموية بينما جميعهم يوافقون على أن التلوث البيئي هو مشكلة رئيسية وهامة كما أن القرارات التي تتخذ لا تأخذ التكلفة البيئية والعائد منها في الحسبان .

١٠- ومن أهم المعوقات عدم توفر المعلومات الدقيقة عن حالة البيئة وعدم متابعة ما يطرأ عليها من تغيرات بصورة دائمة ومتجددة كما أن المعلومات المتوفرة حالياً متناثرة وبعضها غير دقيق وبعضها يرجع لعدة سنوات .

١١- نقص التمويل لمشروعات الرصد والمتابعة والمكافحة للتلوث وللتأمين ضد الحوادث .

١٢- نقص الخبرات المدربة والمهارات الكافية فهناك إحتياج إلى عمالة مؤهلة بدرجة حسنة في الأجهزة والمراكز الحيوية المرتبطة بالحماية البيئية والعمالة جيداً في تلك المواقع هي مطلباً أسياسياً وجوهرياً لكي تتم عملية إدارة تنمية المناطق الحضرية المتدهورة بيئياً بنجاح .

١٣- نقص الإمكانات والكوادر الإدارية البيئية اللازمة بالأجهزة المحلية على مستوى المحافظة والأحياء لغرض تنفيذ التشريعات البيئية وتنفيذ برامج العمل البيئي ومتابعتها وتقييم مستوى الأداء بها .

١٤- ما يجري حالياً من أعمال الرصد البيئي لم يعد يفي بالحاجة وأصبح من الضرورى التوسع في الرصد بدرجة أكبر وكذلك غيبة التنسيق وربط النتائج معا وبعض القطاعات (مثل النفايات الصلبة) لا يغطيها الرصد بأي شكل من الأشكال وإن كانت تغطية المياه والهواء أفضل نوعا ما .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ويشارك عدد كبير من المختبرات في أعمال الرصد وهي عامة غير مجهزة على نحو جيد ولا يوجد نظام معايرة داخلية بينها (للتوحيد القياسي) .

١٥- كما يوجد أيضاً نقص في الكوادر المؤهلة لعمليات التشغيل والصيانة والإصلاح في إدارة الموارد مثل (المياه) أو في التجهيزات (مثل أعمال معالجة الصرف الصحي) وفي المعدات (وتشمل معدات مكافحة التلوث مثل المرشحات) ونتيجة لذلك يتفاقم التلوث البيئي ويزداد إهدار الموارد .

١٦- عدم فاعلية التنسيق بين الأجهزة الحكومية المختلفة سواء المركزية منها أو المحلية مما يؤدي إلى تضارب القرارات .

١٧- عدم كفاية الإمكانات المادية والبشرية والتكنولوجيا لجهاز شئون البيئة والتي تكفل له القيام بدور فعال في عملية الرصد والمتابعة والتقييم البيئي للمشروعات المختلفة .

١٨- ضعف المشاركة الشعبية حيث أنه من الهام جداً إشراك الرأي العام في حل المشاكل ورفع مستوى الوعي البيئي العام وكذلك تعزيز التعليم البيئي الذي يضمن توفر العمالة ذات المهارة على المدى البعيد .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ملحق المحاضرة الثامنة

دراسات تقييم الأثر البيئى للمشروعات العمرانية

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ملحق المحاضرة الثامنة:

دراسات تقييم الأثر البيئي للمشروعات العمرانية

١- مقدمة :

في ضوء زيادة الاهتمام العالمي بمشاكل البيئة وأهمية تحقيق الإدارة البيئية السليمة للموارد الطبيعية من خلال مفهوم التنمية المستدامة التي تحقق تأمين تنمية اقتصادية تفي باحتياجات الحاضر وتحقق التوازن بينه وبين متطلبات المستقبل لتمكين الأجيال المقبلة من استيفاء احتياجاتهم. فقد بادرت حكومة جمهورية مصر العربية باستصدار القانون ٤ لسنة ١٩٩٤ بشأن حماية البيئة حيث لم يقتصر دور هذا القانون على مواجهة مشاكل التلوث الناجمة عن المنشآت القائمة قبل صدوره وإنما امتد إلى المنشآت الجديدة التي تقام بعد صدور القانون بما في ذلك التوسعات في المنشآت الجديدة بإجراء ما يسمى بتقييم التأثير البيئي للمنشأة قبل البدء في إقامة المنشأة/المشروع أو التوسعات. وفي إطار الخبرات المكتسبة في دول العالم الأخرى، فإن الهدف الأساسي من مطالبة المنشآت الجديدة بتقييم التأثير البيئي للمشروع هو تطوير برامج التنمية وليس منعها أو إعاقتها وذلك عن طريق التعرف على الآثار السلبية والإيجابية والإقلال إلى أدنى حد ممكن أو تجنب الآثار السلبية وهذا هو أساس التنمية المتواصلة أو المستدامة التي بدونها تتعرض مواردنا المحدودة للنضوب.

١-١ تعريف تقييم الآثار البيئية:

إن تقييم الآثار البيئية هو الفحص المنظم للآثار غير المتعمدة التي تنجم عن مشروع أو برنامج تنموي، وذلك بهدف تقليص أو تخفيف حدة الآثار السلبية، وتعظيم الآثار الإيجابية ومن الناحية العملية، فإن هذا يعني دراسة وتحليل الجدوى البيئية للمشروع المقترح حيث أن تنفيذ هذا المشروع أو تشغيله قد يؤثر على سلامة البيئة وعلى الموارد الطبيعية أو صحة الإنسان أو كلاهما معاً.

١-٢ الغرض من تقييم الآثار البيئية:

الغرض من تقييم الآثار البيئية هو ضمان حماية البيئة والموارد الطبيعية والحفاظ عليها بما في ذلك الجوانب المرتبطة بصحة الإنسان – من آثار التنمية التي تفتقد السيطرة عليها والهدف بعيد المدى لهذا التقييم هو ضمان تنمية اقتصادية متواصلة تلبي حاجات الوقت الحاضر دون الانتقاص من قدرة الأجيال القادمة على تلبية حاجاتها الخاصة، ويعد تقييم الآثار البيئية أداة هامة لأسلوب الإدارة البيئية المتكاملة

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

يتعين إجراؤه للمنشآت والمشروعات الجديدة أو التوسعات والتجديدات الخاصة بالمنشآت القائمة على أن يتم ذلك في الوقت السابق لإقامة المنشأة/ المشروع طبقاً لأحكام قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤.

٢- إرشادات إجراء تقييم متكامل للآثار البيئية لمشروعات التنمية السياحية والحضرية:

تؤكد عملية تقييم الآثار البيئية على توضيح الفحوص الواجب إجراؤها كي نقلل من الآثار الضارة على البيئة الناشئة من المشروعات الجديدة والتوسع في المشروعات القائمة. طبقاً للائحة التنفيذية لقانون ٤ لسنة ١٩٩٤ تخضع المشروعات السياحية والتنمية الحضرية لنظم تقييم الآثار البيئية وهذه الإرشادات تشرح عدداً من المراحل والمعلومات المطلوبة التي يمكن للوزارة/الهيئة أن تستخدمها لعمل نظام محدد لتقييم الآثار البيئية المتكامل المشروعات السياحية والحضرية.

٢-١ ملخص تنفيذي:

يتم وصف الخطوط العامة للمشروع والآثار المعروفة ووسائل تخفيف الآثار المطبقة. يقدم تقييم شامل للمشروع وعلاقته بالبيئة.

٢-٢ وصف للمشروع المقترح:

يتم توفير وصف كامل للمشروع – مكوناته – موقعه الحالي – استخدام خرائط ورسومات بمقياس رسم مناسب.

النقاط الآتية يجب أن توضع في الاعتبار:

الموقع – التخطيط العام (الحجم – الطاقة .. الخ).

أنشطة ما قبل التشييد – التشييد – التشغيل والصيانة – العمر الافتراضي – الأفراد – تخصصات البنية الأساسية (طاقة – مياه شرب – مياه الصرف – مخلفات صلبة) والخدمات الضرورية الأخرى – التكنولوجيات والعمليات – الانبعاثات – الأوضاع الطبيعية – الأوضاع الإيكولوجية – الأوضاع الديموجرافية – الأوضاع الاجتماعية الثقافية – الاستثمارات المطلوبة خارج الموقع.

٢-٣ الاعتبارات القانونية والتنظيمية:

عرض للقوانين المعمول بها حالياً – فيما يختص بالبيئة والإدارة الساحلية والمحليات وتملك الأراضي – والتي تم اتخاذها في الاعتبار عند تخطيط المشروع.

تقصي مدى محاكاة المشروع لخطط إدارة التنمية الإقليمية والمحلية.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٤-٢ وصف البيئة المحيطة:

جمع وتقييم بيانات الوضع الراهن لخصائص البيئة المحيطة بمنطقة المشروع.
وتتضمن المعلومات أية تغيرات متوقعة قبل إقامة المشروع مع تجنب إدراج البيانات المضللة.

يقدم وصف تفصيلي للبيئة الحالية متضمنة الاستخدام الحالي والسابق لمنطقة المشروع مع استخدام خرائط بمقياس رسم مناسب.

النقاط الآتية يلزم إدخالها في الاعتبار:

٢-٤-١ البيئة الطبيعية:

الجيولوجيا – الطبوغرافيا – التربة – الطقس – حالة الجو – هيدرولوجية المياه السطحية والجوفية – المتغيرات الساحلية والمحيطية – المصادر الحالية للتلوث (هواء – مياه ... الخ) – خلفية التلوث في المنطقة.

٢-٤-٢ البيئة الحيوية:

المجموعة النباتية – المجموعة الحيوانية – الكائنات النادرة والمنقرضة – البيئات النادرة والمنقرضة – البيئات الطبيعية الحساسة متضمنة المناطق المحمية القريبة المواقع الطبيعية الهامة .. إلخ – الكائنات ذات الأهمية التجارية - الكائنات ذات القابلية لتصبح مزعجة أو ناقلة للأمراض أو خطرة.

(القطاعات العرضية العمودية إلى الساحل قد تكون مفيدة في عرض البيانات السابقة).

٢-٤-٣ البيئة الثقافية والاجتماعية:

تعداد السكان – استخدام الأراضي – أنشطة التنمية المخططة – تركيب المجتمع – العمالة – توزيع الدخل – السلع والخدمات – وسائل الترفيه – الصحة العامة – الخصائص الثقافية – البدوية – العادات – الطموح – التقاليد (يشمل كل من الأوضاع الحالية والمستقبلية كلما أمكن).

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٢-٥ تحديد الآثار المتوقعة من المشروع المقترح:

تحدد خصائص تولد المخلفات والصرف وتأثيرها المحتمل على البيئة بمكوناتها المختلفة (هواء – ماء – تربة).

توضح الآثار الموجبة والسالبة ويتم التفريق بين الآثار المباشرة وغير المباشرة وتحدد الآثار التي لا يمكن تجنبها أو عكسها وكلما أمكن تحدد الآثار كمياً بدلالة التكلفة والعائد البيئي مع وضع قيم اقتصادية كلما كان ذلك ممكناً.

تحدد خصائص استمرارية ونوعية البيانات المتاحة مع بيان أهمية النقص في البيانات وأي درجات شك في توقع الآثار المحتملة نتيجة ذلك النقص.

الفحص الحقلي للنظم الإيكولوجية والمجتمعات سوف يقدم معلومات متعلقة بالآثار المباشرة وغير المباشرة على مكونات النظم الحساسة و/ أو المهددة أو المنقرضة المحتمل تعرضها والدراسات الخاصة تقدر حساسية المواقع الإيكولوجية والخصائص الثقافية .. الخ.

يعتبر الموقف الاجتماعي متضمناً اتجاهات السكان المحليين تجاه المشروع المقترح وانعكاسات السكان الجدد – الزوار – العمال (مصدر محتمل للصراعات).

تحدد طاقة البنية الأساسية الحالية والخدمات العامة.

٢-٦ بدائل المشروع المقترح:

يتم وصف البدائل التي تم فحصها أثناء التخطيط للمشروع المقترح وتحدد البدائل الأخرى التي يمكن تخفيفها لنفس الأهداف.

الغرض هو تقليل الآثار السلبية الهامة إلى الحدود المقبولة.

مفهوم البدائل يمتد إلى المواقع – التصميمات – اختيار التكنولوجيا – تكنيكيات الإنشاء وخطوات التشغيل والصيانة.

تتم مقارنة البدائل بدلالة الآثار البيئية المحتملة – عند شرح البدائل يبين أي البدائل لا يمكن عكسه أو تجنبه وأيها يمكن تخفيفه.

إلى المدى الممكن تحدد كمياً التكلفة والعائد لكل بديل متضمناً تقدير التكلفة وسائل التخفيف المصاحبة.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٧-٢ عمل خطة للمتابعة (خطة الرصد):

تجهز خطة لمتابعة تطبيق وسائل التخفيف والآثار الناجمة من المشروع خلال التشغيل والإنشاء في حالة الموافقة فإن وسائل التخفيف والوسائل المقترحة بواسطة جهاز شئون البيئة يتم متابعة تنفيذها كما يرد بالترخيص.

٨-٢ التنسيق مع الهيئات الأخرى واشتراك الأهالي والمنظمات غير الحكومية:

- يتخذ ما يلزم للتنسيق مع الهيئات الحكومية الأخرى المتداخلة في تقييم الآثار البيئية وحفظ المكاتبات الدالة على ذلك ويتم الحصول على آراء المنظمات غير الحكومية المحلية والجماعات المتأثرة مع الاحتفاظ بسجلات للقاءات والأنشطة المختلفة شاملة الاتصالات والتعليقات.

٩-٢ تقرير التقييم البيئي:

يعد تقرير التقييم البيئي بحيث يكون مختصراً ومركزاً على النقاط البيئية الهامة.

يجب أن يركز التقرير الرئيسي على نتائج البحث والخلاصات والتوصيات مدعماً بملخصات للبيانات التي تم جمعها وإشارة إلى أية مراجع استخدمت في صياغة هذه البيانات.

البيانات التفصيلية أو غير المتداخلة والوثائق غير المنشورة التي استخدمت في التقييم قد لا تكون متاحة تماماً ويجب أن تقدم في ملاحق أو كتيب منفصل.

ينظم تقرير التقييم البيئي طبقاً للخطوط التالية:

- ملخص تنفيذي.
- السياسات والإطار القانوني والإداري.
- وصف للبيئة المحيطة.
- الآثار البيئية الناجمة.
- تحليل للبدائل.
- خطة إدارة التخفيف.
- خطة المتابعة (الرصد).
- اشتراك الهيئات الأخرى – الأهالي- المنظمات غير الحكومية.
- ملخص غير فني للتقرير للاستخدام العام والسياسي.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

- قائمة بالمراجع
- الملاحق:
- قائمة بمعدي التقييم البيئي
- تسجيل الاتصالات بالهيئات الأخرى – الأهالي – المنظمات غير الحكومية.
- بيانات عن الوثائق المرجعية غير المنشورة.

٣- إرشادات عمل تقييم متكامل للآثار البيئية لمشروعات الشوارع والطرق السريعة بالمدن:

تؤكد عملية تقييم الآثار البيئية على توضيح الفحوص التي يتحتم الحاجة إليها كي نقلل من الآثار الضارة على البيئة الناشئة من الشوارع والطرق السريعة الجديدة والتوسعات في الشوارع والطرق الحالية بالمدن.

وطبقاً للائحة التنفيذية لقانون ٤ لسنة ١٩٩٤ تخضع الشوارع والطرق السريعة في المدن لنظام تقييم الآثار البيئية.

وهذه الإرشادات تشرح عدداً محدداً من المراحل والمعلومات المطلوبة التي يمكن للوزارة/ الهيئة أن تستخدمها لعمل نظام متكامل ومحدد لتقييم الآثار البيئية للشوارع والطرق السريعة بالمدن.

٣-١ وصف المشروع المقترح:

يتم توفير معلومات عن الآتي:

- بيان نوع واستخدامات الطريق أو الشارع المزمع إنشاؤه.
- مواقع الشوارع والطرق السريعة المرتبطة بالمشروع.
- خرائط بمقياس رسم مناسب لتوضيح ممرات النقل، كذا المناطق المحيطة المحتمل أن تتأثر بيئياً.
- أنشطة الإنشاء والصيانة.
- الحجم المتوقع للاستخدام.
- الانبعاثات الغازية كمياً.
- الضوضاء أثناء الإنشاء والتشغيل.

٣-٢ وصف البيئة المحيطة:

٣-٢-١ البيئة الطبيعية:

نوعية الهواء الخارجي والقدرة على احتواء الانبعاثات والمحافظة على نوعية الهواء – أكبر المصادر الأخرى للتلوث في المنطقة.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

مستوى الضوضاء الحالي.

٣-٢-٢ البيئة الاجتماعية والثقافية:

المجتمعات القريبة – أنشطة التنمية المخططة – هيكل المجتمع – وسائل الترفيه – الصحة العامة – التدهور الجمالي.

٣-٣ الاعتبارات القانونية والتنظيمية:

يتم وصف القواعد المعمول بها حالياً والمعايير التي تحكم نوعية البيئة، الصحة، الأمن ومدى ملاءمة الشارع لخطط التنمية والإدارة القومية والإقليمية والمحلية.

٣-٤ تحديد الآثار المتوقعة من المشروع المقترح:

يتم تحديد كل التغييرات الهامة التي يمكن أن يسببها المشروع وهي تشمل وإن كانت لا تقتصر على الآتي:

ملوثات الهواء – الحوادث – تأثير الحواجز والضوضاء

يتم تقييم الآثار عن طريق التغيرات التي حدثت بسبب المشروع في ظروف الأوضاع البيئية الراهنة.

الخطط الهندسية يجب أن تعكس أفضل الخبرات في إنشاء وتحديد الطرق لضمان الحد الأدنى من الآثار السلبية المحتملة.

٣-٥ بدائل المشروع المقترح:

وصف البدائل التي تم فحصها عند التخطيط للمشروع المقترح.

يجب أن تشمل البدائل الآتي:

- بديل عدم تنفيذ المشروع.
- بديل تحديث ورفع كفاءة الوسائل الحالية.
- بديل مسارات أخرى.

تتم مقارنة البدائل طبقاً لآثارها البيئية وتكلفة وعائد كل بديل متضمناً التكاليف التقديرية لأي وسائل تخفيف مصاحبة لها.

٣-٦ إعداد خطة لإدارة تخفيف الآثار السلبية:

للشارع أو الطريق السريع المقترح تتم التوصية بالوسائل المجدية والأكثر اقتصادية لتجنب أو تقليل الآثار السلبية المتوقعة إلى الحدود المقبولة ويتضمن ذلك وسائل لمجابهة الطوارئ الناتجة عن حالات الحوادث.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

يدخل في الاعتبار تعويضات الجماعات المتأثرة بالآثار التي يمكن تخفيفها.
تجهز خطة الإدارة لتشمل برامج التنفيذ المقترحة – تقديرات الميزانية – الخدمات المعاونة الضرورية الأخرى لتطبيق وسائل التخفيف.

٧-٣ عمل خطة للمتابعة (خطة الرصد):

تجهز خطة لمتابعة تطبيق وسائل التخفيف والآثار المترتبة عن المشروع خلال فترات الإنشاء والتشغيل.

تتضمن الخطة تقديرات للتكاليف الاستثمارية وتكاليف التشغيل والصيانة.

٨-٣ التنسيق مع الهيئات الأخرى واشتراك الأهالي والمنظمات غير الحكومية:

يتم التنسيق مع الهيئات الحكومية الأخرى المتداخلة في تقييم الآثار البيئية وحفظ المكاتبات الدالة على ذلك ويتم الحصول على آراء المنظمات غير الحكومية المحلية والجماعات المتأثرة مع الاحتفاظ بسجلات للقاءات والأنشطة المختلفة شاملة الاتصالات والتعليقات.

٩-٣ تقرير التقييم البيئي:

يتم إعداد تقرير للتقييم البيئي بحيث يكون مختصراً ومركزاً على النقاط البيئية الهامة.

يجب أن يركز التقرير على نتائج البحث والخلاصات والتوصيات مدعماً بملخصات للبيانات التي تم جمعها وإشارة إلى أي مراجع استخدمت في صياغة هذه البيانات.

ينظم تقرير التقييم البيئي طبقاً للخطوط التالية:

- ملخص تنفيذي.
- السياسات والإطار القانوني والإداري.
- وصف للمشروع المقترح.
- وصف للبيئة المحيطة.
- الآثار البيئية الهامة.
- تحليل للبدائل.
- خطة إدارة التخفيف.
- خطة المتابعة (الرصد).

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

- اشتراك الهيئات الأخرى – الأهالي- المنظمات غير الحكومية.
- ملخص غير فني للتقرير للاستخدام العام والسياسي.
- قائمة بالمراجع.
- الملاحق:
- قائمة بمعدي التقرير البيئي.
- تسجيل الاتصالات بالهيئات الأخرى – الأهالي – المنظمات غير الحكومية.
- بيانات عن الوثائق المرجعية غير المنشورة.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ملحق المحاضرة العاشرة

دور خبير التخطيط العمرانى كمنسق لمجموعات العمل البيئى فى إعداد المخططات العمرانية

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ملحق المحاضرة العاشرة

دور خبير التخطيط العمرانى كمنسق لمجموعات العمل البيئى فى اعداد المخططات العمرانية

لقد كان دور المخطط العمرانى فى الفكر التقليدى لتخطيط التجمعات العمرانية الجديدة يعتمد أساسا على ترجمة متطلبات الشروط المرجعية للتجمع السكنى إلى خرائط لمخطط استعمالات الأراضى مرفق بها الدراسات الاجتماعية والاقتصادية والتقرير الفنى المكمل لمجموعات الخرائط والمخططات العمرانية، وكان المخطط العمرانى يقوم بدراسة طبوغرافية الموقع أولا والمحددات المناخية والطرق والمرافق المحيطة والمؤدية إلى التجمع السكنى ثم يضع عدد من البدائل التخطيطية لمخطط استعمالات الأراضى مع القيام بتقييم تلك البدائل وصولاً إلى البديل الأمثل الذى بناءاً عليه تتم الدراسات الاقتصادية والاجتماعية للتجمع السكنى. وكان المخطط العمرانى يسعى إلى تحقيق انسب توزيع لمستويات الإسكان ومعايير توفير الخدمات المختلفة على المخطط العام. ثم يبدأ فى تحديد مراحل النمو العمرانى للتجمع وفقاً لمعطيات الشروط المرجعية وانعكاس ذلك على مراحل نمو الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية.

لقد كان المخطط العمرانى يقوم بدوره بالتعاون وبالتنسيق مع خبير للدراسات الاجتماعية وخبير للدراسات الاقتصادية أساساً هذا بالإضافة إلى خبراء فى مجال الطرق والمرور والمرافق العامة وغيرهم، لقد كان دور الخبير الاجتماعى هو القيام بتحديد عدد السكان على مراحل النمو المختلفة مع افتراض خصائصهم الاجتماعية وظروفهم العملية وافتراض مستواهم التعليمى والثقافى. أما الخبير الاقتصادي فكان يقوم بدراسة القاعدة الاقتصادية للتجمع السكنى ونسب توزيع الصناعات بمستوياتها وأنواعها المختلفة مع دراسة الجدوى الاقتصادية والاستثمارية لمكونات وعناصر التجمع السكنى وحساب التدفقات المالية المتوقعة والمطلوبة للاستثمار للوفاء بالاحتياجات المادية لمشروعات الإسكان والمرافق والخدمات وطبقا لمراحل نمو المدينة. أما خبير الطرق والمرور فهو يقوم بتصميم القطاعات والميول لشبكات المرور وعروضها وتقاطعاتها وتحديد كثافات المرور المتوقعة عليها وذلك طبقاً لخريطة مخطط استعمالات الأراضي المعطى مع تحديد أماكن وسعة مواقف انتظار السيارات وتحديد مسار خدمات النقل الجماعى. أما خبير المرافق فيقوم بتخطيط وتصميم مسارات وقطاعات وسعة شبكات التغذية بالمياه وشبكات الصرف الصحى وشبكات الكهرباء والاتصالات وذلك بناءاً على المعلومات والمسارات الواردة فى مخطط استعمالات الأرض.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

من تجربة وتقييم الفكر التقليدى لتخطيط التجمعات العمرانية الجديدة اعتماداً على تحقيق مخطط استعمالات الأراضي ، وجد أن هذا الأسلوب غير عملى وغير واقعى لأنه لا يتوافق ولا يتغير طبقا للمتغيرات العمرانية والاجتماعية والاقتصادية والإدارية التى تحدث باستمرار طوال مراحل نمو المدينة كما أن مخطط استعمالات الأراضي يحدد صورة ثابتة لشكل ومخطط المدينة لمدى زمنى طويل لا يتمشى مع طبيعة تغيير الأمور كما انه كان يرسم مراحل للنمو العمرانى وليس للتنمية العضوية للتجمع السكنى. بالإضافة إلى كل ذلك فقد كان البعد البيئى غائباً تماماً عن فكر المخطط العمرانى وذلك لأنه لم يذكر ويؤخذ فى الاعتبار منذ البداية عند وضع وتحديد الشروط المرجعية لتخطيط التجمع العمرانى الجديد.

إن دور المخطط العمرانى فى تنمية التجمعات العمرانية الجديدة من منظور بيئى يختلف كليا عن دوره التقليدى حيث انه مطالب بدراسة مواضيع جديدة فى مجالات متخصصة. الأمر الذى يحتم عليه العمل مع خبراء ومستشارين فى العديد من التخصصات وذلك وصولاً إلى وضع حلول مناسبة بيئياً للمشاكل التى تعترض تنمية التجمعات العمرانية. وتضم قائمة الخبراء الذين سوف يعملون تحت قيادة المخطط العمرانى على خبراء فى التخصصات الآتية على سبيل المثال وليس الحصر :

خبير اجتماعى - اقتصادى - مالى - صحة عامة - علوم - كيميائى - فيزياء - جيولوجيا - مساحى - تصنيع وميكانيكا - صرف صحى - تغذية بالمياه - كهرباء واتصالات - قانونى - تنسيق مواقع - تنظيم وإدارة - هندسة إنتاج - تكنولوجيا البناء .

ومن تلك الموضوعات والمشاكل المطلوبة دراستها وإيجاد حلول ونظم بيئية مناسبة لها :

١- أسلوب جمع وفرز وإعادة استخدام النفايات والقمامة سواء أكان مصدرها منزلى أو صناعى أو خدمى.

٢- أسلوب إعادة استخدام مياه الصرف الصحى سواء أكان مصدره منزلى أو صناعى أو زراعى .

٣- أسلوب الحد من المخلفات الصناعية بكافة أنواعها سواء أكانت صلبة أو غازية أو سائلة ، ومنها المواد السامة والخطرة والثقيلة غير قابلة لإعادة الاستخدام .

٤- أسلوب الحد من التلوث الناتج عن عوادم السيارات ووسائل النقل العام والتوازن بين أهمية كل من وسائل النقل الجماعى العام أو النقل الفردى الخاص.

٥- أسلوب الاستفادة من مخلفات مواد البناء الناتجة عن عمليات التشييد وعدم إهدارها.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٦- أسلوب الحد أو خفض استهلاك الطاقة سواء فى مرحلة بناء المشروعات أو فى مرحلة تشغيلها واستعمالها وكذلك خفض استهلاك الطاقة فى تصنيع مواد البناء وأي منتجات صناعية أخرى.

٧- أساليب الرى والتشجير وتنسيق المواقع من منظور بيئى.

٨- أساليب الاقتصاد والتوفير فى استهلاك المياه على المستوى العمرانى والمعمارى.

٩- أساليب الاستفادة من الطاقات المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والغاز الحيوى على المستوى العمرانى والمعمارى.

١٠- أساليب التصميم المعمارى والبناء الموفر لاستهلاك الطاقة والموفى لرغبات مستخدمى المساكن.

ولدراسة تلك الموضوعات من منظور بيئى وصولاً إلى الأسلوب الأمثل الواقعى للتطبيق، فإن الأمر يتطلب من المخطط العمرانى تشكيل مجموعات عمل بيئى تضم كل منها عدد من الخبراء والمستشارين حسب طبيعة الموضوع المطروح للدراسة. فمثلاً فى حالة دراسة أسلوب جمع القمامة من منظور بيئى فإن مجموعة العمل سوف تتكون من خبراء فى الاجتماع والميكانيكا والتصنيع والصحة العامة والاقتصاد والعلوم. أما فى حالة دراسة أسلوب إعادة استخدام مياه الصرف الصحى فإن مجموعة العمل سوف تتكون من خبراء فى مجال الصحة العامة والكيمياء والمرافق والصرف الصحى والتصنيع، وفى حالة دراسة الاقتصاد فى استهلاك المياه فإن مجموعة العمل سوف تتكون من خبراء فى الاجتماع والميكانيكا والتصنيع والمرافق والقانون والتشريعات. وسوف تقوم مجموعات العمل البيئى هذه وغيرها بدراسة الأساليب المتاحة لحل المشكلات المطروحة وتقييمها واختيار أفضلها من حيث التكلفة الاقتصادية المبدئية والمصاريف الجارية أثناء التشغيل والعائد الاقتصادي المباشر وغير المباشر وزمن استرداد رأس المال المستثمر ومدى توافق الأسلوب الأمثل مع طبيعة وثقافة المستخدمين لتلك الأساليب ومدى مواءمتها مع الظروف المناخية المحلية ومدى إمكانية الاعتماد على التصنيع والصيانة المحلية وعدم الاعتماد على التكنولوجيا المتقدمة للغاية قدر الإمكان.

إن دور المخطط العمرانى فى هذه الحالة هو دور المسئول عن تكوين مجموعات العمل البيئى من الخبراء وطرح المشاكل عليهم والتنسيق والربط بين تلك المجموعات أثناء مراحل الدراسة وبعد الوصول إلى النتائج وذلك لضمان الترابط والتنظيم بين الأساليب والحلول البيئية التى يتم

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

الوصول إليها والحد من التعارض أو المشاكل الثانوية التى قد تظهر أثناء تطبيق تلك الحلول مع بعضها البعض فى الواقع.

أسلوب عمل مجموعات العمل البيئى:

مثال لحالة دراسة أسلوب جمع القمامة المنزلية :

يتكون أسلوب جمع القمامة المنزلية من عدة مراحل تبدأ بمرحلة جمع القمامة ثم مرحلة الفرز والتصنيف ثم مرحلة إعادة الاستخدام أو التخلص من القمامة. وتتكون القمامة المنزلية فى العادة من المخلفات العضوية والمأكولات والورقية والزجاج والأخشاب والبلاستيك بنسب متفاوتة. ففى مرحلة جمع القمامة يوجد العديد من البدائل الواجب دراستها لاختيار الأسلوب الأمثل للجمع وابسط تلك الطرق هو جمع القمامة من أمام باب كل وحدة سكنية فى كيس واحد دون فرز أو فى كيسين اعتمادا على قيام السكان بفرز القمامة مبدئيا من خلال جمع قمامة المعادن والزجاج والورق فى كيس وباقى المخلفات العضوية فى الكيس الآخر٠ ويمكن جمع القمامة من أمام كل عمارة سكنية مع تحديد مواعيد ثابتة لذلك ويمكن كذلك وضع حاويات بجوار العمارات السكنية لتجميع المخلفات الزجاجية فى إحداها والمخلفات المعدنية فى أخرى.

أما عملية الجمع فيمكن أن يقوم بها أفراد من جامعى القمامة أو من الشركات المتخصصة ويمكن أن يتم استخدام سيارات صغيرة للجمع أو لوادر متوسطة أو كبيرة بكباس لضغط حجم القمامة وغير ذلك من البدائل التى يجب أن تدرس. وبنفس الأسلوب يتم تحليل البدائل المتاحة لمرحلة فرز وتصنيف القمامة وكذلك لمرحلة إعادة استخدام والتخلص منها، وذلك وصولاً إلى تحديد الأسلوب الأمثل لتلك المراحل والمتوافق على الظروف المحلية للمجتمع المستفيد منها.

ويتكون فريق العمل البيئى المكلف بتحليل ودراسة أسلوب جمع القمامة من عدد من الخبراء ودور كل خبير هو كآلاتى:

- **الخبير الاجتماعى:**

عليه التعرف على الخصائص الاجتماعية للسكان ومستواهم المادى والتعليمى وبحث امكانية القيام بحملات لتوعية السكان بأسلوب جمع القمامة الذى سوف يتقرر بناء على دراسة عاداتهم وتقاليدهم فيما يخص مستوى استهلاكهم لنوعيات القمامة المختلفة وذلك لتحديد الدور الذى يمكن أن يقوم به السكان ومستوى مشاركتهم فى عملية الجمع والفرز الأولى للقمامة.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

- **خبير الميكانيكا والتصنيع:**

عليه تحديد افضل الأساليب الميكانيكية لجمع القمامة من سيارات أو لوادر أو غير ذلك وكذلك لفرز وتصنيف ثم إعادة استخدام القمامة وذلك بما يتمشى مع الإمكانيات المادية المتاحة مع سهولة صيانة وتشغيل تلك الأساليب الميكانيكية لزيادة عمرها الافتراضى.

- **خبير اقتصادى:**

عليه القيام بدراسة الجدوى الاقتصادية لأساليب جمع القمامة بمراحلها المختلفة مع تحديد مصادر التمويل المتاحة وراس المال المطلوب والعائد المتوقع من كل بديل سواء أكان عائد مادى مباشر أو عائد بيئى واجتماعى غير مباشر٠

- **خبير علوم:**

عليه دراسة خصائص ومكونات القمامة المنزلية٠ وبحث أسلوب فرزها وإعادة استخدامها مع بحث أسلوب عدم خلط مكونات القمامة (بخاصة المواد العضوية والمأكولات مع الأوراق) وذلك لتحقيق أقصى استفادة اقتصادية منها٠

- **خبير صحة عامة:**

عليه دراسة الجوانب الصحية لعملية الجمع والفرز وإعادة التدوير وتأثيرها على صحة العاملين فى ذلك المجال وعلى صحة المواطنين وذلك لتحقيق حد أدنى من الحفاظ على الصحة العامة ومنع انتشار الأمراض والأوبئة.

- **خبير تسويق:**

عليه دراسة أساليب تسويق نواتج عملية فرز القمامة وبحث إمكانية بيع كسر الزجاج إلى مصانع الزجاج والأوراق والكرتون إلى مصانع الورق وكذلك باقى النواتج إلى الشركات التى تعمل فى مجال إعادة استخدام المخلفات وذلك لضمان تحقيق اكبر ربحية مع التخلص من القمامة٠

- **خبير تنظيم وإدارة:**

وعليه بدراسة الجوانب التنظيمية والإدارية لعملية جمع القمامة كلها مع بحث إمكانية إيجاد حوافز للمواطنين المتعاونين مع نظام جمع القمامة ووضع غرامات على المخالفين للنظام الموضوع٠ هذا بالإضافة إلى وضع التنظيم الإداري للشركات أو الجهات التى سوف تعمل فى مجالات جمع وفرز وإعادة تدوير القمامة٠

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

أمـا دور المخطط العمرانى فهو قاسم مشترك فى جميع مجموعات العمل البيئى وعليه نقل الخبرة والدراسات والمقترحات بين المجموعات ذات طبيعة العمل المشترك أو التى يرتبط عملها مع بعضها البعض وذلك أثناء مرحلة إعداد الدراسات ثم عليه بعد ذلك تنظيم لقاءات واجتماعات لعدد من مجموعات العمل البيئى والتى تناقش وتدرس مواضيع متشابهة أو متقاربة وذلك لضمان التنسيق الجيد والربط بين الأساليب والنظم المقترحة من كل مجموعة عمل٠

الخـــلاصـــة :

مما سبق يتضح لنا أهمية الحاجة إلى مدخل بيئى لتخطيط التجمعات العمرانية الجديدة يراعى فيه الواقعية فى التخطيط والتصميم ثم التنفيذ، ويهدف إلى الحفاظ على البيئة الحيوية للإنسان والتى يصعب تعويضها إذا ما أهملت أو تلوثت، ويسعى إلى حسن استثمار واستغلال المصادر الطبيعية المتوفرة للأجيال القادمة دون إهدار، ويعمل على تحقيق أعلى عائد مادى استثمارى مباشر وغير مباشر إذا ما اخذ فى الاعتبار الخسارة والإهدار الناتج عن عدم الحفاظ على البيئة٠ إن تخطيط التجمعات العمرانية الجديدة من منظور بيئى أما هو الأسلوب عمل مرن ومتغير حسب المتغيرات العمرانية الاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية والإدارية التى تتعرض لها التنمية العمرانية المتكاملة ويتوائم ويتكامل معها وله هدف واضح وثابت لا يتغير ولكن أسلوب التنفيذ هو الذى قد يتغير وينعكس ذلك بالتبعية على الشكل العام لمخطط التجمع العمرانى٠

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ملحق المحاضرة الثالثة عشر

استغـلال الطاقـات الجديـدة والمتجـددة فـي مشروعـات التخطيـط العمرانـي

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ملحق المحاضرة الثالثة عشر

استغلال الطاقات الجديدة والمتجددة في مشروعات التخطيط العمراني

استجاب الإنسان – عبر التاريخ لاحتياجاته من الطاقة تبعاً لنوع وكم المصادر المتاحة، وجرت عملية إنشاء التجمعات العمرانية في إطار إمكانيات وحدود قدرة الإنسان على استغلال تلك الموارد والاستفادة منها، فأصبح لتلك التجمعات العمرانية طابعاً إقليمياً يعكس العلاقة التبادلية بين الإنسان والبيئة المحيطة به. إلا أن الاستهلاك غير المرشد للطاقة، مع الثورة العلمية والصناعية في القرون الأخيرة، إضافة إلى الزيادة الكبيرة في السكان، كل هذا أدى إلى زيادة كبيرة في استهلاك الطاقة قد لا تتمكن المصادر التقليدية للطاقة من الوفاء بها في حالة استمرار معدل الاستهلاك على ما هو عليه وهو ما أدى إلى تزايد الأبحاث العلمية والمحاولات التطبيقية في مجال ترشيد استهلاك الطاقة وإلى مضاعفة الجهد المبذول في محاولة إيجاد مصادر جديدة ومتجددة للطاقة وتوفيرها بصورة اقتصادية لكافة المستخدمين.

وفي مجال العمران والتنمية العمرانية، نستطيع الوصول لاستراتيجية مناسبة لترشيد استهلاك الطاقة في المدينة، يجب إجراء دراسة شاملة لكل الأنشطة المستهلكة للطاقة في المدن، ومن النواحي العمرانية تبدأ هذه الدراسة من النطاق الأوسع والأشمل وهو العملية التخطيطية وصولاً إلى التصميم الداخلي للمباني. وتهدف هذه الدراسة إلى تكوين بيئة مناسبة عمرانياً مع ترشيد استهلاك الطاقة التقليدية وما ينتج عنها من تلوث.

١- استراتيجية الطاقة في المدينة:

يمكن تقليص الطلب على مصادر الطاقة التقليدية في المدينة عن طريق:

١-١ استراتيجية التخطيط العام.

١-٢ شبكة جيدة للنقل العام.

١-٣ خطوات التصميم الواعي للطاقة.

١-٤ ترشيد فاقد الطاقة في الصناعة.

١-١ استراتيجية التخطيط العام:

يمكن تعريف التصميم الحضوري بأنه دراسة العلاقات المختلفة الوظيفية والبصرية بين مجموعات المباني وبعضها البعض، كذلك بينها وبين الفراغات التي تتخللها باختلاف أنواعها من شوارع وميادين ومناطق خضراء وغيرها. ويعد تحقيق أقصى كفاءة لاستخدام الطاقة على المستوى التخطيطي عملية تكاملية بين معالجة المبنى منفرداً

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

وعلاقته بالبيئة المحيطة. وفي هذا المضمار توجد محاور رئيسية تتكامل لتعطي الشكل العام للمحيط الحيوي وهي:

١) الإنسان
٢) المبنى
٣) البيئة المحيطة
٤) البيئة الأرحب.

وهناك عدد من العوامل الأساسية تؤثر على تلك المحاور وبالتالي على المحيط الحيوي، وبدراسة تلك العوامل وتقويمها يمكن الخروج بمؤشرات للتصميم الواعي بالطاقة.

١-١-١ اختيار الموقع.

١-١-٢ تحديد وضع المبنى في الموقع.

١-١-٣ التشكيل العمراني بالموقع.

١-١-٤ تنسيق الموقع.

١-١-١ اختيار الموقع:

في حالة وجود عدد من البدائل، يتم اختيار الموقع الذي يحقق أفضل شروط تساعد على استغلال الظروف المناخية للوصول إلى تخطيط واعي بالطاقة وذلك من خلال دراسة العناصر الطبيعية المحيطة...

١) نوع الهواء وجودته، هل الهواء ملوث وهل يوجد مصدر قريب للتلوث سواء تلوث هواء أو تلوث بصري أو سمعي، وما هو مستوى جودة هذا الهواء.
٢) المناخ المصغر، من حيث مواعيد الأمطار، عدد أيام السطوع الشمسي ومعدلات درجات الحرارة والرطوبة، ومواسم الرياح وسرعاتها في الموقع.
٣) الطبيعة الجغرافية للموقع، هل أرض الموقع أرض سهلة أم هي على تل أو جبل وهل الأرض وعرة أم لا.

معايير تخطيط الموقع بأسلوب واعي بالطاقة:

١) احترام الموقع واستخدام جميع إمكانياته مع استغلال مصادر الطاقة الطبيعية من شمس ورياح وكذا إعادة استخدام المياه بعد تنقيتها سواء في

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

عملية ري الأراضي الزراعية أو في العمليات الصناعية التي تحتاج إلى طاقة البخار.

٢) استخدام مواد البناء الأولية مما يوفر في الطاقة.

٣) استخدام النباتات الأصلية في الموقع والإبقاء على عناصر الطبيعة به قدر الإمكان.

١-١-٢ تحديد وضع المبنى في الموقع:

وفي قمة التل يكون الموقع بارداً شتاءً إلا إذا تمت حماية الموقع بواسطة النباتات.

في باطن الوادي يتعرض الموقع لتراكم الملوثات، وتزيد نسبة الأشعة الشمسية التي يتعرض لها الموقع بسبب أشعة الشمس ،وذلك في حالة توجيه المبنى ناحية الجنوب.

علي المنحدر تسهل عملية تعريض المبنى للأشعة الشمسية في حالة توجيهه جنوبا، وتتم عملية التجمع العمراني من الرياح الباردة عندما توضع المباني علي المنحدر المائل عكس اتجاه الرياح المعتاد.

باستخدام النباتات توضع حواجز الأشجار (الجز ورينا في مصر) في الجنوب الشرقي والجنوب الغربي (اتجاه رياح الخماسين) و ذلك لتقليل اكتساب المبنى من الإشعاع الشمسي.

١-١-٣ التشكيل العمراني بالموقع:

في المناطق الجبلية يستفيد المبني من الحرارة التي امتصها الجبل طوال النهار في التدفئة مساءا و ذلك شتاءا أما في الصيف فيتم عزل المبنى حراريا من الناحية الأقرب للجبل لتلافي الإشعاع غير المرغوب فيه.

يؤثر شكل المبنى و ارتفاعه علي كمية الظلال و كذا شكل سطح المبنى يؤثر في كمية الظلال و كميه الحرارة المكتسبة.

يؤثر نسيج العمراني لمجموعه المباني علي حركة الرياح بينها و بالتالي علي كمية الحرارة التى تحتفظ بها المباني نتيجة للإشعاع الشمسي نهارا، فالنسيج المتضام يقلل من استقبال المباني للإشعاع الشمسي علي جدرانها الخارجية .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

تؤثر علاقة المبنى بالعناصر الأخرى الموجودة في الموقع علي كسبة للحرارة و احتفاظه بها، فمثلا مجاورة المبنى للمسطحات المائية مثل النوافير أو البحيرات أو الأنهار يقلل من اكتسابه للحرارة.

١-١-٤ تنسيق الموقع:

١. وضع المبنى في الموقع بحيث يكون محوره الطولي باتجاه شرق-غرب حيث يكون التظليل أسهل من الجنوب مع إمكانية السماح بنفاذ أشعة الشمس في الجو البارد.

٢. وضع المبني في الموقع علي بعد مناسب من المباني المجاورة لتجنب الإشعاع الشمسي الوارد منها مع حجز أشعه الشمس عن المبنى نفسه بواسطة النباتات.

٣. نهو المناطق المفتوحة بمواد لا تمتص الحرارة مع توزيع هذه المناطق في الموقع بحيث تكون مواقعها عكس الاتجاه السائد للرياح وذلك لمنع حرارة الإشعاع من الدخول للمبنى بواسطة الرياح أو انتقال الحرارة.

٤. استخدام المواد المقاومة لاكتساب الحرارة في تصميم الموقع بغرض تقليل الحرارة المكتسبة بشكل عام، و يكون استخدامها اختياريا في شمال المبنى.

٥. استخدام النباتات لحماية المبني:

تكون الأشجار منخفضة في الشرق و الغرب لحجب أشعة الشمس ذات زاوية الميل المنخفضة في حين تكون الأشجار في الجنوب مرتفعة و مورقة وملاصقة للمبنى وذلك لحماية المبنى من أشعة الشمس ذات زاوية الميل المرتفعة.

٦. استخدام مواد غير عاكسة علي سطح الأرض في جميع الاتجاهات، عدا شمال المبني الذي يكون ذلك اختياريا فيها.

٧. وضع المسطحات المائية بأسلوب يقلل من الحرارة الإشعاعية وذلك بوضعها في شمال المبني مع عمل سوار من صفوف الأشجار للحماية من أشعة الشمس.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٨. يجب تلافي الظل الذاتي بمجموعة متتابعة من المجمعات الشمسية أثناء الفترة الفعالة لتجميع الطاقة الشمسية، إلا أنه لا يسمح ببعض الظل الذاتي أحياناً في نهاية ساعات التجميع في سبيل الحصول على مسطح أكبر، سواء بتكبير مسطح كل مجمع أو بعمل عدد أكبر من المجمعات.

٩. يجب تلافي سقوط ظل أي عنصر من عناصر المبنى مثل المداخن والدراوي والبروزات على المجمعات الشمسية وذلك منذ بداية مرحلة التصميم.

١-٢ شبكة جيدة للنقل العام:

أهم ما يرتبط بالتخطيط العمراني في مجال ترشيد استهلاك الطاقة هو الاستخدام الأمثل للأراضي وعلاقة الاستعمالات المختلفة ببعضها البعض حيث أن أهم مجال لاستخدام الطاقة هو مجال النقل بين الوظائف المختلفة بالمدينة، حيث يستهلك ٦.٥١٨ مليون طن بترول مكافئ التي تمثل ٣٦.٨% من الاستهلاك الكلي.

وبدراسة حركة الانتقال بالمدينة، يتضح أنها تتكون من أربعة محاور أساسية هي:

١- من المنزل إلى العمل وبالعكس.

٢- من المنزل إلى المدرسة وبالعكس.

٣- من المنزل إلى السوق وبالعكس.

٤- من المنزل إلى المناطق الترفيهية وبالعكس.

- لا تعتبر الرحلات الترفيهية من الرحلات المتكررة كبيرة التأثير على استهلاك الطاقة في المدينة لذا لا توضع في الاعتبار أثناء وضع استراتيجية الطاقة للمدينة.
- ويمكن اختصار ٣/١ الطاقة المستخدمة في الانتقال عن طريق إحدى الوسيلتين التاليتين إما تقصير المسافات في الرحلات المتكررة أو استخدام وسائل مواصلات موفرة للطاقة.

١-٢-١ يمكن حل مشكلة ثلثي الطاقة المستخدمة في عمليات النقل عن طريق توزيع المناطق التجارية والترفيهية وخلطها مع المناطق السكنية، وفي هذه الحالة يقتصر استهلاك الطاقة على رحلات المسكن/العمر وبذلك تصبح الرحلات التجارية والترفيهية قصيرة فيمكن قضاؤها اعتماداً على

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

الدراجات أو سيراً على الأقدام مما يعيد العلاقة المفقودة بين الناس والمحيط الحيوي والطبيعي لهم أو على الأقل تدفعهم إلى عدم تجاهل الطبيعة في أنشطتهم المختلفة.

١-٢-٢ تستهلك وسائل النقل الجماعية كماً أقل من الطاقة عما تستهلكه السيارات الخاصة والفردية، لذا يفضل تمكين وصول وسائل النقل الجماعي إلى نقطة معينة داخل التجمع العمراني وعلى أطرافه وذلك لتقليل مسافات السير من محطات النقل إلى أماكن العمل.

١-٢-٣ يجب تعيين مواضع محطات النقل العام في المخطط الأصلي للمدينة وذلك لما يستلزمه وجودها في موقع معين من توفير مساحات كبيرة كمواقف للسيارات الخاصة جوار المحطات الرئيسية مع مراعاة العوامل البيئية وكذا نوع الحياة الحضرية لتلافي حدوث أي ضرر أو صراعات تؤثر على التخطيط وتعيق وصوله لغايته من توفير الطاقة وتنقية البيئة العمرانية.

١-٢-٤ كما يجب الحرص على تظليل مساحات الانتظار بصورة كثيفة للتقليل من الانبعاث الحراري الناتج عن وجود مساحات كبيرة مكشوفة وعن تجميع كم كبير من السيارات في موقع واحد.

١-٢-٥ ويمكن اعتماد مواد أخرى أقل اكتساباً للحرارة من الأسفلت لنهو مساحات مواقف السيارات، مثل استخدام الطوب المعشق لإمكانية استخدامه مرة أخرى في موقع آخر بعد نزعه من الموقع الأول كما أن معدل امتصاصه للحرارة أقل بكثير من معدل امتصاص الأسفلت، إضافة إلى أن عملية تصنيعه أقل تلويثاً للبيئة من عمليات تصنيع الأسفلت.

١-٢-٦ لزيادة مسطحات الحركة الآلية أثر كبير في زيادة معدل اكتساب الحرارة في المدينة وبالتالي إفساد مناخها المصغر وبالتالي رفع معدل استهلاك الطاقة في مجال التبريد، لذا يجب الاعتناء بتظليلها جيداً لتقليل معدل الكسب الحراري فيها، واعتماد وسائل النقال العامة الجماعية في مخطط المدينة يقلل من النسبة المخصصة في مساحة المدينة لشوارع الحركة الآلية.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

١-٣ خطوات التخطيط الواعي بالطاقة:

يجب التوفيق بين الأهداف الرئيسية للتخطيط وهي التنمية العمرانية اجتماعياً واقتصادياً ومحاولات ترشيد استهلاك الطاقة والحفاظ على البيئة، ويحقق ذلك عن طريق الاستفادة من الطاقات المتجددة المتوفرة في الموقع وخاصة الطاقة الشمسية، في إطار احترام اشتراطات ومتطلبات الموقع، وفي ما يلي عرض لخطوات تنمية الموقع مع مراعاة الترشيد في استهلاك الطاقة.

١-٣-١ إعداد الخريطة الأساسية للموقع، ونحصل عليها من الصور الجوية أو الخرائط الطبوغرافية.

١-٣-٢ تحليل وتوقيع العناصر المختلفة للموقع وتتمثل في ما يلي:

١-٣-٢-١ الطبوغرافيا:

أ- الميول والأماكن المسطحة.

ب- المرتفعات وخطوط الكنتور.

ج- مجاري المياه.

د- المواقع الأثرية.

١-٣-٢-٢ العناصر الحاجزة لأشعة الشمس ومنها:

أ- الأشجار من حيث فصائلها وخصائصها.

ب- العناصر المرتفعة في الموقع أو الملكيات المجاورة التي يحتمل أن تسقط ظلالاً على الموقع مع تحديد مسارات الظل طوال النهار.

ج- المناطق ذات الميول في اتجاه الشمال والمناطق ضعيفة الاستقبال للإشعاع الشمسي أو عاليته.

١-٣-٢-٣ جميع العناصر المؤثرة على المناخ المصغر وتشتمل على:

أ- العناصر التي تساعد على حفظ الطاقة في الموقع مثل مناطق المجمعات الشمسية المجاورة.

ب- تأثير الرياح مواسمها ونوعها (متربة أم لا) وسرعتها واتجاهها.

ج- جيوب الهواء البارد أو الضباب.

د- نوعية الهواء من حيث نسبة التلوث ومكوناته ونسبها ومكونات الهواء نفسه وجودته.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

هـ- طبيعة سطح الأرض والمرتفعات أو المسطحات المائية أو المناطق الخضراء.

ز- الأسطح العاكسة للحرارة مثل المياه والرمال والخرسانة.

١-٣-٢-٤ أي عناصر أخرى مؤثرة في الموقع:

أ- مصادر التلوث من مصانع، محطات وقود كبرى، مناطق تعدين.

ب- احتياجات الموقع للطاقة وسبل توفيرها.

ج- الضوضاء بأنواعها ومصادرها مثل المصانع، المطارات، الأسواق المفتوحة.

د- مدى صلاحية التربة للبناء عليها.

هـ- اشتراطات البناء في الموقع.

١-٣-٣ يتم إعداد مجموعة من اللوحات الأساسية لتوضيح ما يلي:

١-٣-٣-١ المجموعة الأولى:

توضع محددات البناء في الموقع، وهي ما يتم استبعاده من الأراضي غير الصالحة للبناء عليها لأي مما يلي:

أ- ملكيات خاصة.

ب- محميات طبيعية.

ج- عدم صلاحية التربة.

د- أراضي زراعية.

هـ- مسطحات مائية.

١-٣-٣-٢ المجموعة الثانية:

توضح المناطق الفقيرة إلى الطاقة الشمسية ومعوقات وصور الإشعاع الشمسي إلى الموقع، مع تحديد المواقع جيدة الاستقبال للإشعاع الشمسي لوضعها في الاعتبار أثناء تحديد مواقع المجمعات الشمسية في المدينة.

١-٣-٤ توضع هذه الخرائط فوق الخريطة الأساسية (Over lay) ويتم استبعاد كل ما تم توقيعه في المرحلة الثالثة في مناطق غير صالحة للبناء، وما يتبقى يخضع للدراسة من حيث مدى مناسبته للبناء عليه.

١-٣-٥ بناءً على ما سبق يتم عمل خريطة توضع الأماكن الصالحة للتخطيط الشمسي.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

١-٣-٦ وعليه .. يتم تحديد استعمالات الأراضي المختلفة، ويكون اختيار مواقعها طبقاً لاشتراطات التخطيط الشمسي.

٢- استراتيجية الطاقة على مستوى المسكن:

٢-١ العمارة الشمسية:

تتمثل فلسفة العمارة الشمسية في وضع العوامل البيئية والشمسية والمناخ في الاعتبار عند تصميم المبنى، وهو ما يسهم في توفير ظروف مناخية مناسبة للمعيشة دون استخدام الأجهزة المستهلكة للطاقة، وذلك باستخدام مواد البناء المناسبة والتحكم في معدلات دخول الطاقة الشمسية إلى المبنى وأسلوب التهوية في المبنى، لذا فإن الاعتماد الكلي لتصميم مباني العمارة الشمسية يكون على الفتحات والموقع والمناخ.
وتنقسم الأنظمة السلبية إلى ما يلي:

٢-١-١ التأثير المباشر:

نستخدم – في هذه الأنظمة – زجاجاً مزدوجاً في شبابيك الواجهة الجنوبية ويكون للمواد المستخدمة في نهو المبنى من الداخل قدرة عالية على امتصاص الإشعاع الشمسي مع استخدام أنواع خاصة من الشيش والعواكس لمنع الإشعاع الشمسي من دخول الفراغ المعماري وللتحكم به وفي كميته صيفاً.

٢-١-٢ دوائر الانتقال بالحمل:

في هذه الأحوال، نستخدم سطح ماص للحرارة بعيداً عن فراغ المبنى ثم يتم نقله عن طريق الحمل بواسطة الهواء أو الماء داخل المبنى. والسخان الشمسي – إذا ما وضع في الجدار الجنوبي – مثالاً لدوائر الانتقال بالحمل، حيث يسحب الهواء البارد من أسفل، ويتم تسخينه من خلال وسط التخزين ثم يعود كهواء ساخن من الفتحات السفلية.

٢-١-٣ حوائط التخزين الحراري:

ترتفع قدرة الحائط على التخزين الحراري بوضع كتلة لتخزين الحرارة خلف زجاج فتحات الحائط الجنوبي، وتطلى هذه الكتلة بلون غامق، وذلك لزيادة قدرتها على امتصاص الحرارة.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ومما لا شك فيه أن اتباع أساليب العمارة الشمسية يمكن أن يسهم بقدر كبير في خفض الأحمال الكهربية المستخدمة لتشغيل أجهزة التكييف التي تمثل عبئاً كبيراً على الشبكات الكهربية.

تتعدد أساليب العمارة الشمسية وتختلف تبعاً لطبيعة الأقاليم المناخية المختلفة. ويعد الأسلوب المصري القديم الذي اعتمد على الحوائط السميكة العازلة للحرارة والقباب التي تعمل على تحقيق التوزيع المناسب للهواء في فراغ المبنى من أنسب وأقوى نظم العمارة الشمسية في المناطق المدارية.

٢-٢ استهلاك الحد الأدنى من الطاقة في البيوت القديمة:

٢-٢-١ تستهلك البيوت القديمة كميات كبيرة من الطاقة في عمليات التدفئة، وهناك العديد من المحاولات لخفض هذه الكميات الكبيرة ومنها، عدة محاولات للدمج بين إجراءات العزل الحراري وبين تهوية المنازل، كما أجريت العديد من التعديلات على الأسقف والجدران الخارجية للحد من ضياع الحرارة، وهو ما أدى لخفض كميات الحرارة المستهلكة في عمليات التدفئة بحوالي ٦٠% ، وهناك تأثير إضافي للعزل الحراري يتمثل في الشعور بالراحة بسبب ارتفاع درجة حرارة الفراغ الداخلي حوالي ٦ درجات عن السابق.

٢-٢-٢ كما يمكن خفض استهلاك المساكن من الطاقة لرفع درجة حرارة الهواء القادم من الخارج لتصبح مساوية لدرجة حرارة الفراغ الداخلي – بعد القيام بجميع عمليات العزل الحراري للفراغ الداخلي – تصل إلى ٢٠% من الطاقة المستخدمة في التدفئة، لذا زودت المساكن بتجهيزات معينة للتهوية، لتقوم بتمرير الهواء المسحوب من الفراغ الداخلي على مبادل حراري يمتص جزءاً كبيراً من حرارته، وأثناء دخول الهواء القادم من الخارج إلى فراغ المنزل يمر على مبادل حراري صفيحي يقوم بتدفئته بالحرارة التي سبق امتصاصها من الهواء المتجه إلى خارج الفراغ الداخلي، إضافة إلى ذلك تمتص مضخة حرارية ما تبقى من حرارة في الهواء في الخارج بعد مروره على المبادل الحراري لاستخدامها في أغراض الإضاءة.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٢-٣ بيوت مسبقة الصنع تستهلك كمية قليلة من الطاقة:

تعتمد هذه البيوت على الخشب كمادة أولية متجددة ملائمة للبيئة، كما أن عملية تصنيعه – بخلاف – المواد الأخرى تستهلك كميات قليلة من الطاقة، إضافة إلى قدرته الكبيرة في مجال العزل الحراري، وقد أجريت دراسة مقارنة على هذه البيوت من ناحية استهلاكها للطاقة، فتبين أن البيت الخشبي المبني باستخدام عناصر مسبقة الصنع يحتاج إلى كمية أقل من الطاقة وبفارق يقل عن البيوت الأخرى بمقدار ٢٥%.

٢-٤ ترشيد استهلاك الطاقة في إنتاج مواد البناء:

يستهلك قطاع الإنشاءات حوالي ١٥% من إجمالي الطاقة المستهلكة في معظم البلاد النامية، وفي ما يلي عرض لتصنيف المواد على حسب مدى استهلاكها للطاقة:

١- مواد عالية الطاقة (تستهلك ما يزيد عن ٥ جيجاجول/ طن).

٢- مواد متوسطة الطاقة (تستهلك بين ٥ ← ٠.٥ جيجاجول/طن).

٣- مواد منخفضة الطاقة (تستهلك أقل من ٠.٥ جيجاجول/طن).

المـــــواد	كمية الطاقة
مواد عالية الطاقة:	
١- الألومنيوم	٢٠٠ ← ٢٥٠
٢- البلاستيك	٥٠ ← ١٠٠
٣- الحديد	٣٠ ← ٦٠
٤- الأسمنت	٥ ← ٨
مواد متوسطة الطاقة:	
١- الجير	٣ ← ٥
٢- الطوب الطفلي	٢ ← ٠.٧
٣- الطوب الأسمنتي	٢ ← ٠.٨
مواد قليلة الطاقة:	
١- الرمل	**٠.٥**

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

المـــــواد	كمية الطاقة
٢- الزلط	٠.٥
٣- التربة الطينية	٠.٥
٤- الحجر	٠.١

ومما سبق نلاحظ الكم الكبير من الطاقة الذي يستهلك في صناعة البناء، لذا فإن ترشيد الاستهلاك في هذا المجال يكون جزءاً حيوياً في أي من استراتيجيات ترشيد استهلاك الطاقة في صناعة البناء، لذا فمن المقترح اتباع ما يلي:

٢-٤-١ دراسة جميع مراحل إنتاج المواد، وذلك لتحسين كفاءة استخدام الطاقة بها.

٢-٤-٢ دراسة استخدام المخلفات كمصادر للطاقة خاصة المخلفات الزراعية في قمائن الطوب.

٢-٤-٣ دراسة استخدام الطاقة الشمسية أو الطاقة المفقودة في العمليات التي تحتاج إلى درجات حرارة منخفضة مثل عمليات تجفيف وتسخين المياه.

٢-٤-٤ عملية تقويم شامل لجميع مراحل الإنتاج للوصول إلى العيوب وأكثر المراحل فقداً للطاقة.

٢-٤-٥ التقليل من الطاقة المستخدمة في النقل وذلك باختيار الأماكن المناسبة لتوطين وحدات الإنتاج.

٢-٥ استخدام الضوء الطبيعي للإضاءة:

يمكن تقليل الطاقة المطلوبة للإضاءة في مناطق الإنتاج والمخازن والمكاتب بنسبة لا بأس بها عن طريق الاعتماد على الضوء الطبيعي في الفراغات الداخلية. وقد قامت العديد من الدول المتقدمة بإعادة تصميم المنشآت الخاصة والعامة بحيث تحقق الاستفادة القصوى من الضوء الطبيعي، ويمكن تطبيق هذا الأسلوب في مصر حيث تسطع الشمس حوالي ١٠ ساعات يومياً بلا سحب لمدة ٣٥٠ يوماً مما يهيء فرصة مناسبة لاستغلال الضوء الطبيعي والتوفير في استهلاك الطاقة.

٢-٥-١ ترشيد استهلاك الطاقة في الإضاءة الصناعية:

من المعروف أن أهم هدفين لأي نظام إضاءة هما:

٢-٥-١-١ الحصول على شدة إضاءة مناسبة.

٢-٥-١-٢ تحقيق أفضل إنتاجية مع الاستخدام الأمثل للطاقة.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٢-٥-٢ العناصر الأساسية في اختيار مصدر الضوء:

٢-٥-٢-١ القدرة الضوئية.

٢-٥-٢-٢ تكاليف الإضاءة.

٢-٥-٢-٣ الحرارة الناتجة.

٢-٥-٢-٤ القدرة على إيضاح الألوان.

٢-٥-٣ أساليب ترشيد استهلاك الطاقة في نظم الإضاءة:

٢-٥-٣-١ استبدال المصابيح المتوهجة ذات الكفاءة المنخفضة بمصابيح فلوروسنت عالية الكفاءة أو مصابيح صوديوم عالية الضغط.

٢-٥-٣-٢ استبدال مصابيح بخار الزئبق بمصابيح صوديوم عالية الضغط أو مصابيح هاليد المعدن.

٢-٥-٣-٣ تقليل استخدام الإضاءة الصناعية عن طريق تركيب مفاتيح أتوماتيكية وأجهزة استشعار لإطفاء الأضواء غير المستخدمة. مع تركيب وحدات حساسة للإضاءة الطبيعية فتقلل من شدة الإضاءة الصناعية في حالة زيادة شدة الإضاءة الطبيعية.

٢-٥-٣-٤ إضافة عواكس للمصابيح الفلوروسنت:

نوع المصباح	الاستخدام النموذجي	كفاءة المصباح (لومن/وات)	معيار إيضاح الألوان
متوهج عادي	الإضاءة المنزلية	١٣	١٠٠
متوهج عالي القدرة	إضاءة داخلية على ارتفاعات كبيرة	١٨	١٠٠
تنجستين/ هالوجين	الإضاءة الغامرة	٢١	١٠٠
هاليد معدني	إضاءة داخلية في المصانع	٧٥ – ١٠٠	٧٠- ٩٠
فلوري	إضاءة عامة	٨٠ – ٩٠	٥٥-٨٥
صوديوم ضغط عالي	إضاءة الشوارع والمناطق التجارية	١١٥	٢٠
صوديوم ضغط منخفض	إضاءة الشوارع	١٨٥	٤٥

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

نوع المصباح	الاستخدام النموذجي	كفاءة المصباح (لومن/وات)	معيار إيضاح الألوان
زئبق ذو ضوء مولف	بديل للمصباح المتوهج	٢٠	٧٠
زئبق ذو ضغط عالي	إضاءة الشوارع والإضاءة الداخلية للمصانع	٥٥	٤٠

٢-٥ــ٤ ولتقليل تكاليف الإضاءة يمكن اتباع ما يلي:

٢-٥-٤-١ الصيانة المنتظمة Regular Maintenance.

٢-٥-٤-٢ استبدال المصابيح Lamp Replacement.

٢-٥-٤-٣ تقليل ارتفاع المثبتات Lowering Fixtures.

٢-٥-٤-٤ إعادة الطلاء Repainting.

٢-٥-٤-٥ الإضاءة الطبيعية نهاراً Day Lighting.

٢-٥-٤-٦ تغيير نوع المصباح Change of Lamp Type.

٢-٦ الاعتماد على وسائل التهوية الطبيعية:

٢-٦-١ العمارة السالبة لتبريد وتدفئة المبنى:

العمارة السالبة هي العمارة الطبيعية المتوافقة مع البيئة أو عمارة المناخ الحيوي (Bio Climate Architecture) وهي نتاج استيعاب العمارة التقليدية في عدد من البيئات المناخية المختلفة لخلق بيئة عمرانية مريحة للمستخدم ومناسبة لاستمرار البقاء بواسطة التعديل الإرادي لمشاكل المناخ، معتمدة على المصادر المتجددة للطاقة دون استهلاك كبير لمصادرها التقليدية.

وقد تم تحديد نهج العمارة السالبة كما يلي:

٢-٦-١-١ التحكم المناخي في الأجواء الحارة:

للحماية من الإشعاع الشمسي والتبريد بالتهوية:

(١) تقليل الاكتساب الشمسي لخفض درجة حرارة الهواء بالإظلال الشمسي والإظلال الذاتي بالتوجه إلى الشمال والتضام ومواد النهو العاكسة للإشعاع المباشر دون إبهار والتشجير.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

(٢) الاعتماد على الجدران السميكة لتقليل النفاذية مع الفتحات الصغيرة ومواد البناء ذات السعة الحرارية الكبيرة.

(٣) تقليل توصيل التدفق الحراري بالتهوية المباشرة المستمرة مع عزل الفتحات والجدران إضافة إلى تبريد باطن الأرض.

(٤) التبريد بالإشعاع الليلي غير المباشر (الأسقف، الغلاف المائي، ازدواج السقف) ويعتمد هذا الأسلوب على ضغط البخار في الجو ودرجة حرارة الهواء المحيط.

(٥) التبريد التبخيري المباشر بالمياه والهواء والنباتات والتبريد التبخيري غير المباشر بفصل الهواء البارد تبخيرياً عن هواء الفراغ المراد تبريده وإزالة الرطوبة غير المباشر بفصل الهواء البارد تبخيرياً عن هواء الفراغ المراد تبريده وإزالة الرطوبة منه لتخفيف الحمل الحراري بالأجواء الرطبة.

٢-٦-١-٢ التحكم المناخي في الأجواء الباردة:

للحماية من الرياح الباردة والتدفئة بالاكتساب الشمسي:

(١) زيادة الاكتساب الشمسي المباشر بالتوجيه إلى الجنوب، والفراغ الشمسي الداخلي والخارجي.

(٢) تقليل النفاذية بالغلاف ذي السعة الحرارية الكبيرة والفتحات المعزولة والكتل الحرارية المتحركة Thermal Mass.

(٣) تقليل توصيل التدفق الحراري من داخل المبنى إلى الخارج بعزل فتحات وجدران المبنى.

(٤) تقليل تدفق الهواء الخارجي البارد إلى داخل المبنى وذلك باستخدام عوائق الرياح والتحكم في الفتحات وجدران المبنى.

٢-٧ استغلال طاقة الرياح:

٢-٧-١ يمكن توليد الطاقة من الحركة السريعة للرياح، وذلك باستخدام التوربينا الهوائية أو مزارع الرياح

٢-٧-١-١ استخدام توربينات هوائية لتوليد قدرة ميكانيكية تستخدم مباشر في ضخ المياه:

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

يمكن نشر مجموعات لتحويل طاقة الرياح إلى طاقة ميكانيكية وذلك بتركيب مضخات مياه عليها، وهذا في المناطق التي تتوافر فيها الرياح بسرعات مناسبة، ويمكن التركيز على تصنيع توربينة هواء متعددة الريش يصل قطرها إلى حوالي ٦ أمتار وتصل قدرتها إلى ١كيلووات وذلك لضخ المياه من الآبار الارتوازية ذات العمق الصغير.

٢-٧-١-٢ استخدام التوربينات في توليد الكهرباء:

يمكن استخدام توربينات هوائية مزودة بمولدات كهربائية، ويتم ربطها بشبكة كهربائية موحدة في المناطق ذات سرعات الرياح الحالية، وتتوقف قدرة المولدات في كل منطقة على سرعة الرياح بها.

٢-٧-٢ مميزات طاقة الرياح:

٢-٧-٢-١ لا ينتج عن توليدها أو استخدامها أي مواد ملوثة أو ضارة بالبيئة.

٢-٧-٢-٢ عدم استهلاك المصادر غير المتجددة للطاقة.

٢-٧-٢-٣ لا يحدث أي فقد في الطاقة أثناء عملية نقلها.

٢-٧-٣ في مصر:

يمكن استغلال طاقة الرياح في مصر بإقامة توربينات هوائية ومزارع رياح في مناطق عدة منها رأس غارب وسفاجة والساحل الشمالي الغربي حتى مرسى مطروح ومنطقة شرق العوينات، حيث تبلغ سرعة الرياح في هذه المناطق ٢٠ ← ٣٠ كم/ساعة وهي السرعة التي يكفي لتوليد الكهرباء بجدوى اقتصادية.

وقد تم إنشاء مزارع رياح على البحر الأحمر بقدرة ٤٠٠ كيلووات وتعمر منذ ١٩٨٨ ومع ارتباطها بشبكة توزيع محلية. وفي بداية ١٩٥٥ تم تشغيل أول مزرعة رياح كبيرة نسبياً وتصل قدرتها إلى ٤.٨ ميجاوات وذلك في الغردقة على ساحل البحر الأحمر.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

وحالياً تجري كهربة أول مجموعة من القرى النائية باستخدام توربينات الرياح وذلك في الساحل الشمالي الغربي وجنوب سيناء، ونستخدم في هذه المزارع مجموعة من توربينات الرياح الصغيرة، تصل قدرة كل منهم إلى ٢٥كيلووات وذلك بدءاً من قرية الداخلة برأس الحكمة وقرية الخريجين بالرويسات غرب الحمام.

٢-٧-٤ اعتبارات اختيار والتعامل مع الموقع:

٢-٧-٤-١ يتم اختيرا موقع صحراوي منبسط بحيث لا يؤثر تشكيل الأرض على سرعة الرياح.

٢-٧-٤-٢ تتم دراسة سرعة الرياح على مختلف الارتفاعات من سطح الأرض لتحديد أكثر المستويات مناسبة ليكون عليه ارتفاع المراوح.

٢-٧-٤-٣ يختلف ارتفاع الأجهزة حسب طبيعة الموقع.

٢-٨ طاقة الكتلة الحيوية:

تعرف الكتلة الحيوية (Biomass) على أنها المواد العضوية المتجددة ذات الأصل النباتي أو الحيواني، وبذلك تضم مصادر الكتلة الحيوية النباتية والحيوانية كل أنواع الأشجار ومخلفاتها والمحاصيل الزراعية والنباتات المائية والطحالب، كذا الإفرازات الحيوانية والآدمية، والقمامة العضوية وطاقة حيوانات الجر والعمل والتي يمكن الاستفادة منها كمصدر للطاقة الحرارية الرخيصة، وفي تسميد وتخصيب الأراضي والمحافظة على البيئة عن طريق التخلص من هذه المخلفات.

٢-٨-١ ويمكن استخدام طاقة الكتلة الحيوية في المجالات التالية:

٢-٨-١-١ تستخدم بحرقها مباشرة لأغراض الطهي أو التسخين أو التدفئة، وهي من أسوأ الاستخدامات المتاحة لانخفاض كفاءة الأفران والمواقد في هذه الحالة لتصل إلى ١٠% من قدرتها الحقيقية.

٢-٨-١-٢ وضع المخلفات الزراعية والحيوانية في مخمرات ذات سعات مختلفة هو الاستخدام الأمثل لها، وتتوقف سعة المخمر المستخدم على كمية المواد المتاحة، وذلك استخلاص الغاز

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

الحيوي الذي يمكن استخدامه في الطهي أو التسخين أو الإنارة أو إدارة محركات الاحتراق الداخلي.

٢-٨-١-٢ يمكن استخدام نواتج عملية التخمير كسماد عالي الجودة مع خلوه من الميكروبات والطفيليات، حيث أن عملية التخمير لفترة محدودة تكفي للقضاء عليها.

٢-٨-٢ طرق بناء وحدة البيوجاز:

٢-٨-٢-١ النظام الصيني:

١- حفرة دائرية تصب قاعدتها بالخرسانة سمك ٣٠سم.

٢- يبنى المخمر دائرياً من الطوب مع تزويده بقبو من أعلى، مع ترك فتحة دائرية يصل قطرها إلى ٥٠سم وتغلق بغطاء خرساني.

٣- تخرج منه ماسورة رفيعة لخروج الغاز من قمة القبو الذي يستخدم كمخزن للغاز.

٤- ويزود المخمر بفتحتين:

الأولى ← لخروج المخلفات التي تكون في صورة سماد عضوي للتربة.

الثانية ← لدخول المخلفات الآدمية والحيوانية والنباتية التي تجمع في حوض له غطاء متحرك وذلك فوق سطح الأرض.

٥- يتم تبطين المخمر من الداخل والخارج بالأسمنت والمواد العازلة اللازمة.

٢-٨-٢-٢ النظام الهندي:

١- يتم عمل حفرة دائرية بعمق ٣-٤ م تصب قاعدتها من الخرسانة سمك ٣٠سم.

٢- يبنى المخمر دائرياً ويقسم لغرفتين يفصلهما حائط نصفي بارتفاع نصف المخمر.

٣- يثبت دليل الخزان على الحائط المركزي النصفي.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٤- يخرج من الغرفتين السفليتين ماسورتين قطر كل منها ٧ بوصة:

الأولى: مدخل المخلفات الحيوانية والنباتية والآدمية.

الثانية: لخروج المخلفات في صورة سماد.

ويتم تثبيت هاتين الغرفتين على مستوى سطح الأرض (حوض التغذية والمخرج).

٥- يبطن المخمر بالخرسانة من الداخل ومن الخارج.

٦- يركب خزان تجميع الغاز فوق المخمر.

٧- توصل أنابيب خاصة لإمداد أماكن الاستهلاك بالغاز.

٢-٨-٢-٣ النظام المصري:

تتلخص فكرتها في فصل العمليات الحيوية التي تتم حالياً في مخمر واحد لتتم في مخمرين منفصلين:

الأول ← للمساعدة على إنتاج الأحماض العضوية.

الثاني ← لإنتاج غاز البيوجاز من الأحماض العضوية.

٢-٨-٣ في مصر:

تم تنفيذ ٤٠٠ وحدة عائلية من مخمرات الغاز الحيوي في الريف المصري وحوالي ١٠ وحدات مجمعة على المستوى نصف الصناعي بمزارع الدواجن وتوفر حوالي ١٥ ألف طن بترول مكافئ في السنة. وتقدر كمية المخمرات التي يمكن نشرها في الريف والمنتجعات الصحراوية الجديدة بحوالي ٢٠٠.٠٠٠ مخمر في السنوات العشرين القادمة، لذا يجب البدء في عمل نماذج نمطية للمخمرات مع تصنيع أجزائها بصورة كمية لتقليل التكلفة.

٢-٩ الطاقة المائية:

تنشأ هذه الطاقة في حالة وجود فرق في ارتفاع منسوبي مياه متلاقيين مثل ما هو موجود في المساقط المائية وخلف الخزانات والقناطر وكذا في حالة وجود جداول وأنهار ذات سرعة سريان عالية. والمقصود بالطاقة المائية الصغيرة هو استغلال قدرات المياه المتاحة من الجداول والرياح وأفرع النيل. وقد بدأ الاهتمام باستغلال هذا النوع من مصادر الطاقة في مصر بعد تعلية خزان أسوان وبناء السد العالي.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

وفي مصر يمكننا القول بأن مصادر الطاقة المائية في مصر مستغلة بصورة مناسبة، وذلك بعد إنشاء كل من محطة كهرباء خزان أسوان بقدرة مركبة ٦١٥ ميجاوات ومحطة كهرباء السد العالي بقدرة مركبة ٢١٠٠ ميجاوات ومحطة إسنا المائية بقدرة ٩٠ميجاوات. إضافة إلى بعض الطاقة الكهرومائية المتاح استخدامها من خلال محطات التوليد الكهرومائي على كل من قناطر نجع حمادي وأسيوط. والطاقة المائية الصغيرة على الرياحات والترع الرئيسية وقناطر الدلتا وزفتى على فرع دمياط، كما تجري العديد من الدراسات حول جدوى إنشاء محطات الذروة الهيدروليكية والمعرفة بمحطات الضخ والتخزين في منطقتي عتاقة والجلالة على البحر الأحمر.

٢-١٠ طاقة حرارة باطن أرض:

هي الحرارة المختزنة في باطن الأرض وتظهر أحياناً في صورة حية عند ثورة البراكين وفي صورة بخار ماء ومياه ساخنة في بعض الينابيع الحارة في مناطق عدة في العالم.

وفي مصر هناك بيانات خاصة بحرارة باطن الأرض في أماكن كثيرة في جمهورية مصر العربية، وببعضها آبار بترول مثل منطقة السويس والبحر الأحمر والإسكندرية، والأماكن التي يمكن استغلالها هي:

١- حمام فرعون.

٢- عيون موسى.

٣- العين السخنة.

٤- ساحل البحر الأحمر (آبار مياه حارة).

٢-١١ طاقة البحار والمحيطات:

٢-١١-١ يمكن تحويل طاقة الأمواج إلى طاقة ميكانيكية ثم كهربية وذلك في الأماكن ذات الأمواج العالية، ومعظمها ما زال في مراحل تجريبية.

٢-١١-٢ يمكن استغلال فرق الارتفاع بين المد والجزر في إدارة توربينات مائية متوسطة القدرة وهي المستخدمة فعلاً في بعض المناطق مثل سواحل فرنسا.

٢-١١-٣ يمكن للفرق بين درجات الحرارة بين سطح المياه والأعماق السحيقة في البحار والمحيطات أن يكون مصدراً للطاقة، فهناك بعض محطات

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

تجريبية حرارية صغيرة، لكنها ما زالت غير اقتصادية لارتفاع تكلفة المعدات المستخدمة مقارنة بالطاقة المستخرجة والصعوبات المرتبطة بأعمال التركيب ونقل القدرة الكهربية.

وهذه الطاقات الثلاث محدودة جداً في جمهورية مصر العربية خاصة إذا ما قورنت بالأنواع الأخرى من الطاقات المتجددة مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية.

١٢-٢ استغلال غاز مقابر القمامة لتوليد الكهرباء:

تكمن إحدى المشاكل التي تسببها مقابر القمامة المنزلية في عدم نفاذ الهواء إليها مما يؤدي إلى تحلل المواد العضوية الموجودة فيها والتي تمثل حوالي ٥٠% من مكونات القمامة المنزلية، وذلك بمعزل عن الأكسجين، وينتج عن هذه العملية ما يسمى بغاز المقابر والذي يتكون من غاز الميثان بنسبة ٥٠%.

وفي ما مضى كان هذا الغاز ينفذ دون الاستفادة منه وذلك لغياب التكنولوجيا اللازمة لاستغلاله، أما الآن فيمكن استغلاله عن طريق محطات طاقة صغيرة موضوعة ضمن حاويات سهلة النقل إلى مقابر النفايات التي يتولد فيها الغاز. ويمكن جمع ٤٠% - ٦٠% من هذا الغاز بواسطة أنابيب مثقبة، ثم تنقل إلى محطات الطاقة الصغيرة، حيث يتم استخدامها لتشغيل مولدات كهربية مزودة بمحركات أتوماتيكية تعمل بالغاز، وتولد كل محطة من هذه المحطات نحو ٢٢.٥ ميجاوات من الطاقة الكهربية سنوياً.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ملحق المحاضرة الرابعة عشر

المنظـور البيئـى للأعمـال التشجيـر فـى مشروعـات التخطيـط العمرانـى

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

ملحق المحاضرة الرابعة عشر

المنظور البيئي للأعمال التشجير في مشروعات التخطيط العمراني

لم يعد التشجير أو عملية تنسيق الموقع من العمليات المكملة لتصميم أو لتخطيط أي منطقة جديدة، ذلك أن الاتجاه الجديد في التخطيط والذي يراعي الظروف البيئية وسبل الحفاظ على البيئة يهتم بالتشجير بشكل كبير ويعتبره عنصراً رئيسياً من عناصر التخطيط وعاملاً مهماً في نجاح تخطيط أي منطقة جديدة بل ويكون التشجير في بعض الحالات أساساً للفكرة التخطيطية.

لقد وضع الله عز وجل عدداً لا نهائياً من الفوائد داخل النباتات بدءاً بالنباتات العشبية الصغيرة وحتى الأشجار فارعة الطول وذلك خلال مراحل نموها المختلفة، ومن أمثلة لهذه الفوائد :-

١- تعمل الأشجار على الحماية من الأمطار والرياح الشديدة وأشعة الشمس الزائدة.

٢- تنقي الجو من الأتربة العالقة والملوثات المختلفة العالقة بالهواء.

٣- تعمل على تلطيف درجة حرارة الهواء وإعادة توزيع نسبة الرطوبة.

٤- تمتص أوراقها ثاني أكسيد الكربون وتعطي الأكسجين.

٥- تستخدم في حجب المناظر غير المرغوب فيها وفي تكوين الأحزمة الشجرية وتوفير عنصر الخصوصية .

المدخل البيئي لاعمال التشجير:

١- مجموعة العمل البيئية المختصة بعملية التشجير :-

كانت عملية اختيار الأشجار والنباتات المستخدمة في تنسيق الموقع ووسائل الري تتم عشوائياً وبدون تخطيط مدروس يراعى عناصر البيئة ويحافظ على مواردها، لذلك عنى الاتجاه البيئي في التخطيط بتنظيم مجموعات عمل مكونة من مجموعة من المختصين تنحصر مهمتهم في مناقشة التشجير بجميع مراحله من منظور بيئي. وتتكون مجموعة العمل عادة من :-

١- **خبير عمراني :** يقوم بوضع الخطوط العامة للمناطق الخضراء وتوزيعها تبعاً للفكرة التخطيطية الموضوعة .

٢- **خبير في تنسيق الموقع :** ومهمته هى تنسيق المناطق الخضراء وتحديد أنواع الأشجار المناسبة تبعاً لطبيعة المنطقة .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٣- **خبير زراعي :** يقوم بمتابعة النباتات والأشجار وتوفير سبل الحماية المناسبة لها سواء من العوامل الجوية أو من الأعداء الطبيعيين لها.

٤- **خبير ري :** وتكمن أهميته في البحث عن مصادر جديدة لتوفير مياه الري كذلك يقوم بتحديد وسائل الري التي لا تسبب حملاً زائداً على البيئة .

٥- **خبير اقتصادي :** يبحث وسائل الاستفادة من الأشجار والمزروعات اقتصادياً ووضع خطة تضمن الاستغلال الأمثل لهذه المزروعات .

٢- اختيار أنواع الأشجار والنباتات تبعاً لوظيفتها :-

تختلف وظيفة النبات تبعاً لمكانه في الموقع، وذلك كما يلي :

٢-١ الأشجار على جانبي الطرق السريعة

٢-٢ أشجار أحزمة المدن ومصدات الرياح .

٢-٣ تشجير الطرق الداخلية بالمدن .

٢-٤ تشجير الحدائق العامة أو الخاصة .

٢-١ الأشجار على جانبي الطرق السريعة :-

لم يهتم الاتجاه التقليدي في التخطيط بعملية تشجير الطرق السريعة أو بوضع خطط تنظم هذه العملية، وقد يكون ذلك أحد أسباب نمو العشوائيات على الطرق السريعة التي تربط بين المدن المهمة حيث لا يوجد ما يمنع هذا النمو أو يحد منه، إضافة إلى عدم وجود حدود واضحة للمدن ، لذلك عنى التخطيط البيئي بهذا الموضوع عناية كبيرة فقد اعتبر تشجير الطرق السريعة وسيلة مهمة لحماية المدن من الكثير من المشكلات والملوثات الناجمة عن حركة السيارات حيث أنها تمنع الملوثات السمعية والبصرية وتلوث الهواء كما أنها تمثل عنصر أمان ضد حوادث السيارات وتعمل كحد فاصل بين المناطق السكنية والطرق السريعة . وللأشجار المستخدمة في هذا المجال مواصفات خاصة لتتلاءم مع وظيفتها ولا تتسبب في مشاكل مستقبلية سواء في رعايتها أو العناية بها ، ومن هذه المواصفات :-

١- يجب أن يتناسب حجم الشجرة مع اتساع الشارع كما يجب أن يتناسب ارتفاعها مع ارتفاع أعمدة الإنارة وأعمدة خطوط الضغط العالي .

٢- تستخدم الأشجار التي تحتاج لعناية بصفة مستمرة ولها القدرة على تحمل الظروف البيئية الصعبة .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٣- يتم اختيار الأشجار قليلة التفرع لقدرتها الكبيرة على مكافحة التلوث مع عدم إعاقة الامتداد البصري لقائدي السيارات .

٤- يتم اختيار الأشجار المعمرة التي لا تحتاج التهذيب أو التقليم باستمرار.

٥- نختار الأشجار ذات الجذور التي تتغلغل داخل التربة حتى تصل لأعماق كبيرة حيث تكون فرصتها أكبر في الحصول على الماء في حالة عدم توافر مياه الري، كذلك لتقوم بتثبيت التربة خاصة في المناطق الصحراوية .

ومن أمثلة الأشجار التي تصلح للزراعة في الطرق السريعة والمنتشرة في الدول العربية :-

- شجرة الكازورينا Casuarina equistifolia

ويصل ارتفاعها إلى ٢٥ متر وهى شجرة مستديمة الخضرة وسريعة النمو .

- شجرة البلوط Quercus rubra

وهى شجرة شبه دائمة الخضرة يتراوح ارتفاعها ما بين ١٥-٣٠ متر وتستخدم كمصدر للخشب .

- نخيل أريكاسترم (الكوكس) (Arecastrum (cocos plumosa

يصل ارتفاعها إلى ١٥ متر .

- نخيل البلح Phoenix dectylifea

ويصل ارتفاعها إلى ١٥ متر ويغطى جذعها بقواعد الأوراق ويمكن الاعتماد عليها اقتصادياً في إنتاج محصول البلح وزيت النخيل .

- شجرة الزيتون

وهى شجرة متوسطة الطول وتستخدم بدلاً من شجيرات الزينة في تشجير الطرق السريعة ذلك أنها لا تحتاج لكميات كبيرة من الماء ويمكن الاعتماد عليها في توفير محصول جيد .

٢-٢ اشجار احزمة المدن ومصدات الرياح

مصدات الرياح :

للأشجار المستخدمة لعمل مصدات الرياح دور بيئي مهم حيث أنها تعمل على حماية المدينة من ملوثات كثيرة، كما توفر مناخاً محلياً للمدينة وتعمل على تنقية الجو لإنتاجها كميات كبيرة من الأكسجين وامتصاصها لثاني أكسيد الكربون.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

أهم صفات الأشجار التي تستخدم لعمل المصدات هى :

١- أن تكون معمرة حيث تكون أن خطط عمل مصدات الرياح عادة خططاً طويلة المدى.

٢- يجب أن تكون دائمة الخضرة وذلك لتوفير حماية مستمرة للمدينة من الملوثات .

٣- يجب أن تكون جذورها عميقة حتى تقوم بتثبيت التربة ومنع زحف الرمال على المناطق العمرانية .

ومن أمثلة الأشجار التي تستخدم في هذه الوظيفة :

- شجرة الكازورينا :

من أهم أنواع مصدات الرياح المستخدمة حالياً وتصل لارتفاع ٢٥ متر وهي شجرة سريعة النمو، دائمة الخضرة وتناسب الأجواء الحارة .

- شجرة الكافور الليموني Eucalyptus Citriodora :

وهى شجرة دائمة الخضرة يصل إرتفاعها إلى ١٥ م .

- شجرة الكافور العادي Eucalyptus rostrata :

ذات ارتفاع شاهق يصل إلى ٣٥ متر، دائمة الخضرة .

- شجرة سدر نبق Zizyphuss pina–christi :

وهى شجرة دائمة الخضرة تصل لارتفاع ١٢ متر، استخدمت في كثير من دول الخليج مثل عمان والسعودية وأثبتت نجاحاً في تحمل درجات الحرارة المرتفعة كما أن لها ثماراً تؤكل.

- شجرة الأثل (العبل) Tamarix articulata

شجرة مستديمة الخضرة بارتفاع يتراوح بين ١٠ - ١٥ متر، تأخذ أزهارها شكل نوران قرنفلية اللون وتعتبر من أهم أنواع مصدات الرياح في المناطق الجافة والصحراوية .

٣-٢ تشجير الطرق الداخلية بالمدن :

يكون التفكير في نوع الشجرة المستخدمة قائماً على ثلاثة محاور رئيسية :

١- توفير الظل الكافي للمارة دون حجب الرؤيا عن سائقي السيارات .

٢- تحمل الظروف الصعبة سواء نتيجة عدم الرعاية أو الناتجة عن سوء معاملة بعض المارة.

٣- إضفاء مظهر جمالي على الشارع .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

هذا إلى جانب أهم عامل وهو أن تكون الأشجار متوافقة مع البيئة ولا تسبب حملاً زائداً عليها. هذا وتوجد أنواع كثيرة من الأشجار المستخدمة في تشجير الشوارع والتي أثبتت نجاحاً في كثير من الدول العربية برغم الظروف المناخية الصعبة ومنها :-

- نخيل البلح ونخيل الزينة (الكوكس، الواسنجتونيا)

ويستخدم في تشجير شوارع وسط المدينة الضيقة والمزدحمة ذلك أنه قائم ولا يحجب الرؤية

- شجرة البوهينيا :

وهى مثال للأشجار صغيرة الحجم محدودة النمو وتستخدم عادة في الشوارع المجاورة للعناصر الطبيعية كالأنهار لأنها لا تحجب الرؤيا .

- شجرة الفيكس نتدا :

وهى أشهر أنواع الأشجار التي تستخدم في تشجير الشوارع لارتفاع معامل تحملها للظروف المناخية ولا تحتاج لرعاية مكثفة، لكنها تحتاج للتقليم بشكل دوري كما يمكن استخدماها في تظليل مناطق انتظار السيارات حيث أنها توفر ظل مناسب .

- شجرة الفيكس المطاط :

وهى شجرة مستديمة الخضرة بارتفاع ١٥-٢٠ متر وتستخدم في تظليل مناطق انتظار السيارات .

- شجرة كاسيا نودوزا :

وهى شجرة شبه دائمة الخضرة يصل متوسط ارتفاعها إلى ٧ متر وتعتبر من أجمل أشجار الشوارع لأزهارها المستمرة .

- شجرة فيكس لسان العصفور :

وتستخدم في تشجير الشوارع ومناطق انتظار السيارات وهى شجرة دائمة الخضرة يصل متوسط ارتفاعها إلى ١٨ متر .

- شجرة باركنسونيا :

وهى شجرة متوسطة الارتفاع دائمة الخضرة لها أزهار ذات رائحة عطرية وتستخدم في تشجير الشوارع خاصة في منطقة الخليج .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٤-٢ تشجير الحدائق العامة والخاصة :

وتختلف الأشجار والشجيرات المستخدمة فى الحدائق عن مثيلاتها التي تستخدم في الشوارع لضرورة تنوعها كي لا يشعر الزوار بالملل كذلك يضمن التنوع بين الأشجار مستديمة الخضرة والأخرى الموسمية متساقطة الأوراق حدوث تغير مستمر في شكل الحديقة وتكوينها خلال فصول السنة المختلفة .

كذلك في الحدائق يمكن توفير قدر أكبر من الرعاية والمتابعة للمزروعات، إلا أن أهم مواصفات الأشجار والشجيرات التي تتم زراعتها في الحدائق هى أن قدرتها على تحمل استخدام رواد الحدائق بما في ذلك الاستخدام السيئ لبعضهم ، ومن أمثلة الأشجار المستخدمة في تشجير الحدائق :

- شجرة الأروكاديا :

ويصل ارتفاعها إلى ٢٥ متر، وتأخذ شكلاً هرمياً منتظماً لذا يكثر استخدامها في الحدائق الهندسية .

- شجرة أكاسيا :

مستديمة الخضرة بارتفاع ٥-٨ متر وتستخدم في الحدائق الطبيعية نظراً لنموها المتهدل الجميل .

- شجرة الأكاليفا :

وهى شجيرة دائمة الخضرة، متوسط ارتفاعها ٦ متر، يأخذ مجموعها الخضري لوناً أحمر أو مرقشاً وهى من أكثر الشجيرات استخداماً في تنسيق الحدائق .

- شجيرة الخروع :

وهى شجيرة نصف متساقطة، متوسط ارتفاعها ٣ أمتار، تستخدم في أركان الحديقة ولها قدرة كبيرة على تحمل الجفاف ونسبة الملوحة العالية كما يمكننا استخراج الزيوت منها .

- شجيرة الهبسكس (ورد صيني) :

وهي من أكثر الشجيرات استعمالاً ، لها أزهار حمراء أو بيضاء ، متوسط ارتفاعها ٦ متر .

- الورد البلدي بأنواعه :

من أشهر أنواع الأشجار التي تزرع بالحدائق لجمال أزهاره شكلاً ورائحة.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

هذا إلى جانب استخدام النخيل بأنواعه المختلفة حيث يعطي تكوينات جميلة داخل الحدائق.

٣- الـرى :

اهتم المنظور البيئي للتشجير بعنصر الري وتوفير مصادر المياه الجيدة للمزروعات وذلك أثره كبير على جودة المزروعات وتحديد فرص نجاحها من عدمه، وقد اعتمدت الطرق التقليدية في الري على أساليب خاطئة أدت لإهدار كميات هائلة من المياه الصالحة للشرب ذلك لاعتياد المخططين تحميل شبكة الري على شبكة التغذية بالمياه الصالحة للشرب، هذا إلى جانب الاستغلال السيئ للمياه وإهدارها أثناء عملية الري.

أما المنظور البيئي فقد عنى باستنباط مصادر جديدة للري أهمها معالجة مياه الصرف وإعادة استخدامها في أعمال الري دون المساس بمياه الشرب، استغلال مياه الآبار في المناطق الصحراوية كذلك اهتم بإستخدام وسائل ري مرشدة للمياه مثل عملية الري بالتنقيط والتي أثبتت نجاحاً كبيراً عند استخدامها خاصة في المناطق الصحراوية إلا أن عيباً وحيداً هو حاجتها لمتابعة دورية للتأكد من عدم انسداد الثقوب المنفذة للمياه لأن انسدادها يؤدي إلى انقطاع مصدر المياه عن النبات وموته .

٤- الإستغلال الأمثل للمزروعات:

اعتبر الاتجاه التقليدى التخطيط التشجير وسيلة لإضفاء منظراً جمالياً لا غير ، أما الاتجاه البيئي فقد أضاف أهدافاً أخرى لا تقل أهمية عن الاعتبارات الجمالية، منها إمكانية استغلال الأشجار أو الشجيرات المختلفة المزروعة بحيث تعطي عائداً اقتصادياً يمكن الاعتماد عليه ، و من هنا كان استخدام أنواع جديدة من الأشجار لم تستخدم من قبل في عملية التشجير، مثل أشجار الموز والبرتقال والمانجو التي يمكن زراعتها في الشوارع الداخلية للمدن وفي الحدائق حيث يمكن جني ثمارها وبيعها بجانب الاستفادة من الشجرة كعنصر لتنسيق الموقع، كما يمكن استخدام شجيرات الزيتون والخروع في استخراج الزيوت بجانب دورها في تجميل الشوارع، استغلال الأشجار المستخدمة في عمل مصدات الرياح في توفير المادة الخام اللازمة من الخشب لخدمة صناعة الأخشاب ، وغير ذلك من الأمثلة الكثيرة التي تفتح مجالات جديدة متعددة لاستغلال الأشجار للحصول على عائد اقتصادي جيد ذلك بشرط ضمان الرعاية الجيدة وسبل الاستغلال الأمثل .

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com

٥- مرحليات التشجير:

تعتبر دراسة مرحليات التشجير من أهم العوامل التي تضمن تحقيق أفضل استغلال والحصول على أفضل عائد اقتصادي ، حيث أنها تنظم عملية التشجير بجميع مراحلها، مثال لذلك السياج الشجري المزروع حول المدن لحمايتها من التلوث وصد الرياح ومنع التصحر ، إذا اتبعنا الاتجاه التقليدي في التشجير والذي يعتمد على زراعة كل السياج الشجري في وقت واحد سنجد أننا بعد فترة زمنية وهى عمر الشجرة المستخدمة نفقد كفاءة السياج بأكمله ولن نتمكن حينها من استغلاله اقتصادياً بشكل سليم، أما إذا اتبعنا الاتجاه البيئي نجد أنه يقوم بتقسيم السياج إلى صفوف تزرع على مراحل محسوبة تبعاً لعمر الشجرة بحيث نضمن استمرارية الاستفادة من السياج الشجري وكفاءته لأطول فترة ممكنة وفي نفس الوقت إمكانية استغلال أخشاب الأشجار دون التأثير على وظيفة السياج الشجري .

من هنا نجد أن عملية التشجير لم تعد عملية ثانوية كما كانت من قبل بل أصبحت الآن جانباً مهماً من جوانب التخطيط يجب دراسة جميع مراحله لضمان الوصول لتخطيط متكامل متوافق مع البيئة.

حقوق الملكية و حقوق النشر محفوظة "لمركز الدراسات التخطيطية و المعمارية"
www.cpas-egypt.com