وسائل تحقيق استدامة التصميم العمرانى فى المدن والمناطق الحضرية

دكتور/ حسام الدين إبراهيم سيد أحمد

ملخص

تعتبر المدن هى المحركات الرئيسية للنمو الاقتصادى والتنمية فى جميع دول العالم، وقد أدى تركيز تلك الأنشطة الاقتصادية فى المدن إلى غياب التوازن البيئى والعمرانى وظهور العديد من المشاكل والتى ستتفاقم بمرور الزمن ما لم يتم حلها مثل التلوث الناجم عن المنشآت الصناعية ووسائل النقل المختلفة، وقلة المساحات الخضراء، والزحف العمرانى السريع، وقلة الموارد المائية، بالإضافة إلى الاستهلاك الضخم لمصادر الطاقة غير المتجددة، أدى ذلك إلى الدعوة إلى نموذج تنموى آخر يحقق الانسجام بين الأهداف التنموية وحماية البيئة والموارد الطبيعية وهو ما أصطلح على تسميته "التنمية المستدامة"، وقد انبثق عن التنمية المستدامة ما يخص استدامة المدن والمناطق الحضرية أو ما يعرف بالتصميم العمرانى المستدام والذى من خلاله يتم تحقيق مبادئ التنمية المستدامة فى المدن عن طريق التطبيقات والوسائل التى تعمل على تحقيق هذه الأهداف التنموية. يتناول البحث كيفية تحقيق أهداف التنمية المستدامة بأبعادها المختلفة؛ البيئية والاقتصادية والاجتماعية فى المدن والمناطق الحضرية من خلال تطبيق مفهوم التصميم العمرانى المستدام، وتحديد الوسائل المطلوب اتخاذها وتنفيذها فى مجالات التصميم العمرانى المختلفة لتحقيق بيئة عمرانية مستدامة.

١ - مشكلة البحث

تتمثل المشكلة البحثية فى كيفية تطبيق مفاهيم التنمية المستدامة فى مجال التصميم العمرانى، وتحديد الوسائل المتعددة المتعلقة بمجالات التصميم العمرانى المختلفة والتى يتم عن طريقها تحقيق التصميم العمرانى المستدام فى المدن والمناطق الحضرية وبما يحقق أهداف التنمية المستدامة.

٢ - أهداف البحث

يهدف البحث إلى إيجاد المتطلبات النموذجية للتصميم العمرانى المستدام فى المدن والمناطق الحضرية وإمكانيةتطبيقها كأحد جوانب التنمية المستدامة وذلك عن طريق:

- التعرف على المفاهيم الرئيسية للتنمية المستدامة.
- التعرف على مفهوم التصميم العمرانى والتصميم العمرانى المستدام.
- تحديد الوسائل والطرق التى يجب الالتزام بها وتطبيقها فى مجالات التصميم العمرانى المختلفة والتى تحقق أهداف التنمية المستدامة ومن ثم تحقيق التصميم العمرانى المستدام فى المدن والمناطق الحضرية

٣ - منهجية البحث

تعتمد منهجية البحث على الجانب النظرى والتحليل الوصفى للدراسات السابقة، وبيان مفاهيم التنمية المستدامة والتصميم العمرانى المستدام، واستخلاص الوسائل المختلفة

أستاذ باحث مساعد – معهد العمارة والإسكان المركز القومى لبحوث البناء والإسكان
hossibrahim@hotmail.com

الضرورية التى يجب أن تراعى عند تخطيط وتصميم المدن المستقبلية، ومعالجة المدن الحالية لتحيق أهداف التنمية المستدامة.

٤ - التنمية المستدامة

٤ -١ - تعريف التنمية المستدامة

يعتبر مفهوم الاستدامة من المفاهيم المستحدثة نسبياً فى المعالجة السياسية والاقتصادية والبيئية والاجتماعية، حيث يشكل موضوع الاستدامة بمختلف مفاهيمه أهمية كبيرة سواء على المستوى العالمى ككل أو على مستوى كل دولة وخاصة فى الآونة الأخيرة وذلك بعد أن كاد العالم يتجه نحو مجموعة من الكوارث البشرية والبيئية المحتملة، حيث أدى ارتباط نموذج التنمية القائم على الإستهلاك المنبثق عن النظام الرأسمالى إلى أزمات بيئية خطيرة مثل فقدان التنوع الحيوى وتقلص مساحات الغابات وتلوث الماء والهواء وارتفاع درجة حرارة الأرض واستنفاد الموارد الغير متجددة، مما أثر تأثيرا سلبيا شديدا على استمرار التقدم والتنمية فى جميع بلدان العالم سواء المتقدمة أو النامية وأدى إلى الاعتراف بأن المشاكل البيئية لا تنفصل عن مشاكل الرفاهية والتنمية الاقتصادية المطلوبة للمجتمعات البشرية. وقد دفع ذلك إلى الدعوة إلى نموذج آخر يعمل على تحقيق الانسجام بين تحقيق الأهداف التنموية من جهة وحماية البيئة والموارد الطبيعية من جهة أخرى وهو نموذج الحفاظ على البيئة واستدامتها.

وقد تبلور هذا النموذج من خلال ما توصل له تقرير بروندتلاند الصادر فى عام 1987 م[٤][٦] حيث تم صياغة أول تعريف للتنمية المستدامة فى هذا التقرير على أنها "التنمية التى تفى وتلبى احتياجات المجتمع الحاضر دون المجازفة والمساس بقدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتهم".

وقد أسس تعريف برونتلاند لنقطتين هما أساس التنمية المستدامة [٥]:

١ - الحاجة**(Needs)**: ويقصد بها الحاجة إلى تهيئة الوضع من أجل المحافظة على مستوى حياة مرض لجميع الناس.

٢ - الحدود **(Limits)**: ويقصد بها الحدود القصوى لسعة البيئة لتلبية احتياجات الحاضر والمستقبل طبقًا لمستوى التكنولوجيا والنظم الاجتماعية.

فى مؤتمر قمة الأرض التابع للأمم المتحدة للبيئة والتنمية والمنعقد فى ريو دى جانيرو فى عام 1992 م[٤]، خلص المؤتمر إلى تعريف آخر للتنمية المستدامة بأنها "إدارة الموارد الاقتصادية بطريقة تحافظ على الموارد الطبيعية بحيث لا تؤدى إلى تدهورها، والمحافظة على رصيد ثابت بطريقة فعالة من الموارد الطبيعية مثل التربة والمياه الجوفية والكتلة البيولوجية، وذلك لكى تتمكن الأجيال المقبلة من أن تعيش حياة كريمة أفضل"، كما عرفت التنمية المستدامة أيضا بأنها قائمة على الارتقاء برفاهية الإنسان والوفاء بالاحتياجات الأساسية لذوى الدخل المحدود، وحماية رفاهية الأجيال القادمة ، والحفاظ على الموارد البيئية ودعم أنظمة الحياة على المستوى العالمى فى الحدود المسموح بها ، والعمل على إدخال الأطر الاقتصادية والبيئة فى وضع القرار، وأخيرًا تشجيع المشاركة العامة فى اتخاذ القرار فى عمليات التنمية[٥] . وعرفت كذلك بأنها ملاءمة الضروريات الأساسية لجميع السكان وإتاحة فرص التقدم الاقتصادى والاجتماعى من خلال قدرة مشاريع التنمية تنظيميًا وماليًا على اعتبار أية تنمية هى تنمية مستدامة وحماية للبيئة وإتاحة فرص جديدة للتنمية [٥].

من خلال هذه التعريفات المختلفة السابقة يتضح أن التنمية المستدامة هى عملية البحث والتنفيذ لخطط جذرية تمكن المجتمع من النجاح فى تفاعله مع المنظومة الطبيعية بصورة متوازنة عبر الزمن، من خلال الاحتفاظ بمستوى معين للموارد الطبيعية يسمح باستردادها وذلك عن طريق عملية متشعبة الجوانب تضمن للبيئة الطبيعية والنظام الاقتصادى وطبيعة الحياة الاجتماعية نظاما آمنا مستداما يحقق رفاهية الشعوب، كما يمكن تحديد ثلاث خصائص رئيسة مشتركة للاستدامة وهى[٤]:

- الإستدامة تمثل ظاهرة عبر جيلية – حيث يتراوح الزمن الكافى للإستدامة من ٢٥ سنة.

- تعدد مستويات القياس، فالاستدامة هى عملية تحدث فى مستويات عدة: عالمى ، إقليمى، محلى.

- المجالات المتعددة حيث تتكون من ثلاثة مجالات: اقتصادية، بيئية، اجتماعية.

وبالرغم من عموميات واختلافات تعريف مصطلح التنمية المستدامة إلا أن الفلسفة الرئيسية لها تبقى دائما واحدة وهى التوازن بين النمو الاقتصادى والحفاظ على البيئة من خلال الاستخدام الحذر للموارد المحدودة عبر الزمن.

٤ -٢ - الأبعاد الأساسية للتنمية المستدامة

تتميز التنمية المستدامة تتميز التنمية المستدامة – من خلال تعريفاتها المختلفة – بتعدد المجالات المتعلقة بها سواء من ناحية التأثير أو التأثر، وفى عام ٢٠٠٥ طرح مؤتمر القمة العالمى للتنمية الإجتماعية مفهوم الأبعاد الإقتصادية والإجتماعية والبيئية للتنمية المستدامة، وتكمن أهمية مفهوم التنمية المستدامة تحديدا فى العلاقات المتداخلة بين تلك الأبعاد، حيث تمثل الكفاية المبدأ الرئيسى فى التنمية الإقتصادية المستدامة، على حين تعتبر العدالة والإنصاف محور التنمية الإجتماعية المستدامة، بينما تشكل المرونة وقدرة الأرض على تجديد موارد محور التنمية البيئية المستدامة، وهذه الأبعاد الأساسية يمكن تفصيلها كالأتى[٤].

– التنمية الإقتصادية: تتمثل فى تطوير البنية الإقتصادية وتحقيق العدالة فى توزيع الموارد وهى امر ضرورى لتحقيق التنمية الحضرية حيث تؤدى لرفع الإنتاجية فى مختلف قطاعات الإنتاج وخاصة الإنتاج الزراعى، وضمان إمداد كاف من المياه بالإضافة إلى زيادة الكفاءة الإقتصادية والنمو.

- الحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية: وذلك حفاظا على التراث البيئى والموارد الطبيعية من اجل الأجيال المستقبلية، ولذلك يجب إيجاد حلول متجددة اقتصاديا للحد من استهلاك الموارد، وإيقاف الأضرار التى تلحق بالعناصر البيئية، والإستخدام الرشيد للموارد الطبيعية.

- التنمية الاجتماعية: الأمر الذى يتطلب الإبقاء على تماسك المجتمع وقدرته على العمل من أجل تحقيق الأهداف المشتركة من خلال تحقيق العدالة، وينبغى تلبية الإحتياجات الفردية كالمتعلقة بالصحة والرفاهية والتغذية والمأوى والتعليم، كما يجب احترام النسيج الثرى الذى يمثله التنوع الثقافى والإجتماعى.

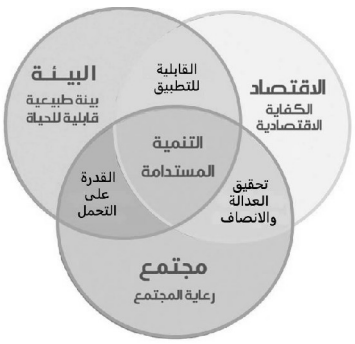
الأبعاد الثلاثة السابقة هى الأساسية والأولية فى تحقيق الاستدامة ولكن تمت إضافة بعدين آخرين فى مؤتمرات لاحقة وهماا التكنولوجيا **(Technology)** والحكم (Governance) [٨].

- التكنولوجيا

التكنولوجيا تلعب دورا مهما فى التنمية المستدامة، إذ يمكن من خلالها تطوير وسائل الحفاظ على الموارد الطبيعية والحد من المواد الضارة والانبعاثات والنفايات والتقليل من استهلاك الطاقة إلى أدنى حد وخاصة استخدام الوقود الأحفورى غير المتجدد (الفحم والبترول والغاز الطبيعى) وابتكار المواد الجديدة والتكنولوجيات الحيوية والابتكار فى وسائل النقل.

- الحكم

التطبيق الفعال لأبعاد التنمية المستدامة وبرامجها يحتاج إلى حكومات قادرة، وعلى هذا فإن هذا البعد يتعلق بمؤسسات الدولة التى تدير وتنظم سياسات التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية من خلال سن القوانين والتشريعات بهدف توفير إطار جيد لتحقيق الاستدامة فى المجالات المختلفة.



شكل رقم ١ - الأبعاد الأساسية للتنمية المستدامة،(المصدر: سمر يوسف إسماعيل - إستراتيجيات تحقيق الاستدامة فى التصميم العمرانى للمدارس – رسالة ماجستير - الجامعة الإسلامية بغزة – ٢٠١١)

٤ -٣ - أهداف التنمية المستدامة

يمكن إيجاز أهداف الأبعاد الأساسية الثلاثة للتنمية المستدامة وفقا للجدول رقم (١)[٤].

جدول رقم ١ - أهداف الأبعاد الأساسية للاستدامة،(المصدر: سمر يوسف إسماعيل - إستراتيجيات تحقيق الاستدامة فى التصميم العمرانى للمدارس – رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة – ٢٠١١)

الهـــدف	الاستدامة الاقتصادية	الاستدامة البيئية	الاستدامة الاجتماعية
الميـاه	ضمان إمداد كاف من المياه ورفع كفاءة استخدام المياه فى التنمية الزراعية والصناعية والحضرية	ضمان الحماية الكافية للمجمعات المائية والمياه الجوفية والموارد العذبة وأنظمتها الإيكولوجية	تأمين الحصول على المياه للاستعمال المنزلى والزراعة الصغيرة.
الغـذاء	برفع الإنتاجية الزراعية والأنواع الأخرى من أجل تحقيق الأمن الغذائى فى الإقليم.	ضمان الاستخدام المستدام والحفاظ على الأراضي والمياه والحياة البرية والأسماك.	تحسين الإنتاجية وأرباح الزراعة الصغيرة وضمان الأمن الغذائى للسكان.
الصـحة	زيادة الإنتاجية من خلال الرعاية الصحية والوقائية وتحسين الصحة والأمان فى أماكن العمل	ضمان الحماية الكافية للموارد البيولوجية والأنظمة الإيكولوجية والأنظمة الداعمة للحياة	فرض معايير للهواء والمياه والضوضاء لحماية صحة البشر وضمان الرعاية الصحية
المـأوى والخدمات	ضمان الإمداد الكافي والاستعمال الكفء لموارد البناء ونظم المواصلات.	ضمان الاستخدام المستدام أو المثالي للأراضى والغابات والطاقة والموارد المعدنية.	ضمان الحصول على السكن المناسب بالسعر المناسب بالإضافة إلى خدمات الصرف الصحي والمواصلات للأغلبية
الدخـل	بزيادة الكفاءة الاقتصادية والنمو وفرص العمل في القطاع الرسمى.	ضمان الاستعمال المستدام للموارد الطبيعية الضرورية للنمو الاقتصادى في القطاعين العام والخاص	دعم المشاريع الصغيرة وخلق الوظائف للأغلبية الفقيرة في القطاع غير الرسمى.

٤ -٤ - مفاهيم التنمية المستدامة

تتكون التنمية المستدامة من ستة مفاهيم أساسية وهى كالآتى [١٠]:

١ - **الاعتماد المتبادل:** وجود علاقات مترابطة بين البيئة والاقتصاد على جميع المستويات المحلية والإقليمية والعالمية.

٢ - **المواطنة:** المسؤوليات التى يتعين على كل فرد تحملها داخل المجتمع لضمان أن يصبح العالم مكانًا أفضل.

٣ - **احتياجات وحقوق الأجيال القادمة:** فهم الاحتياجات الأساسية للمجتمع والآثار المترتبة على الإجراءات المتخذة اليوم لتلبية احتياجات الأجيال القادمة.

٤ - **التنوع:** احترام وتقدير الاختلافات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية.

٥ - **جودة الحياة:** الاعتراف بأن تحقيق المساواة والعدالة على مستوى العالم عناصر أساسية للاستدامة وهى أيضًا احتياجات أساسية يجب تلبيتها فى جميع أنحاء العالم.

٦ - **القابلية للتغير:** يجب الاعتراف بالمناهج المختلفة لتحقيق الاستدامة والتغيير المستمر للأوضاع والاعتراف بأساليب التعلم المستدامة والمرنة.

٥ - التصميم العمرانى المستدام

٥ -١ - تعريف التصميم العمرانى

نظرا لتعدد المجالات التى يساهم فيها التصميم العمرانى فقد ظهرت عدة تعريفات له كالأتى[٥]:

- هو تشكيل النسيج الحضرى المادى من خلال تنظيم العلاقات بين عناصر البنية الحضرية وإنشاء مجموعات متماسكة من المبانى والمساحات.

- هو نتاج الجمع بين الفن والعلوم فى التخطيط ثلاثى الأبعاد للبيئات الحضرية.

- هو عملية صنع المكان الذى يتكون من ثلاثة أبعاد للأشكال الحضرية والمساحات المحيطة.

ولكن التعريف الأدق والأشمل للتصميم العمرانى أنه "هو النظام متعدد التخصصات الذى يعمل على تصميم وتنظيم جميع العناصر المادية التي تشكل المدن لخلق أماكن متناسقة وناجحة للمجتمعات، ويشمل ذلك تصميم وتنظيم وترتيب المبانى والبيئة المحيطة وأنظمة النقل والبنية التحتية الفعالة"[١٣]، وعلى ذلك فان التصميم العمرانى يعمل فى مستوى متوسط بين العمارة والتخطيط العمرانى، فهو يعمل على مستوى أكبر من العمارة وأقل من تخطيط المدن، وقد اختلفت أدبيات التصميم العمرانى فى تحديدعناصره المختلفة، وهذا يعزو أساسا إلى أن التصميم العمرانى يتعامل مع كل من الكتلة والفراغ والفرد فى آن واحد ومع كل ما يتعلق بهم فيما يخص التصميم والتخطيط للبيئة العمرانية مما يجعله مجال متعدد الطبقات (Multi-layered)؛ فهو يتعامل مع عناصر الصورة البصرية للبيئة العمرانية مثل المظهر

الخارجى للمبانى والارتفاعات ومحاور الرؤية وغيرها، وهو أيضا يتعامل مع العناصرالوظيفية مثل الخصوصية والكثافة، ويتعامل مع العناصر الاجتماعية مثل سهولة الوصول للمكان والأمن . وقد أمكن تجميع النطاقات المختلفة التى يندرج تحتها عناصر التصميم العمرانى فى المدن والمناطق الحضرية فى٧ نطاقات أساسية طبقا للجدول رقم (٢)[٩].

جدول رقم رقم٢- عناصر النطاقات المختلفة للتصميم العمرانى

النطاق الوظيفى	النطاق الفراغى	النطاق الادراكى	النطاق التشكيلى	النطاق البصرى	النطاق الاجتماعى	السياق
الموقع العام	الطبوغرافيا	التميز	حدود المبانى	الكتل	الخصوصية	الطابع
البنية التحتية	النسيج العمرانى	الانغلاق	الارتدادات	المظهر الخارجى	المداخل	الارتفاعات
المرور	الفراغات المفتوحة	التنوع	الكثافة البنائية	الطراز المحلى	الاستعمال المختلط	المناطق المحيطة
تصميم الطرق	تدرج الطرق	البوابات	تدرج الشوارع	المقياس	الاماكن العامة	تنسيق الموقع
ممرات المشاة	التزاحم البنائى	المقياس الانسانى	حجم البلوكات	التفاصيل التصميمية	أماكن لعب الأطفال	المناظر المحورية
السلامة		الشخصية	القابلية للاتصال	المواد	المراقبة	تنسيق الشوارع
انتظار السيارات		الصورة الانطباعية	الحدود	الاتزان	مداخل المعوقين	التناقض
التخديم		الوضوح	التصميم المرحلى	الأركان	المساواة	الوحدة
التظليل			شبكة الفراغات	النقط البؤرية	الترابط	
الحدائق والتشجير			النسب الفراغية	التناغم	العام/الخاص	
الإضاءة				العلامات المميزة		
				النسب		
				الإيقاع		
				شكل الأسقف		
				خط السماء		
				الملمس		
				الأفقيات والرأسيات		
				السد والمفتوح		

(المصدر: -(Carmona, M., Controlling Urban Design – Part 1: A Possible Renaissance? -Journal of Urban Design V1 No. 1- 1996

٥ -٢ - تعريف التصميم العمرانى المستدام

ظهرت فكرة الإستدامة العمرانية فى مؤتمر قمة الأرض الأول الذى عقد ريودى جانيرو فى البرازيل عام ١٩٩٢، ولكن لم يتم تعريف الإستدامة العمرانية إلا فى مؤتمر العمران المنعقد فى برلين عام ٢٠٠٠ [٤] بأنها"تحسين نوعية الحياة فى المدينة ويتضمن ذلك إضافة للجانب العمرانى كل من: الجانب البيئى، الثقافى، السياسى، المؤسساتى، الإجتماعى والإقتصادى، دون ترك أعباء للأجيال القادمة، هذه الأعباء هى نتيجة استنزاف الموارد الرئيسية، إن طموحنا هو التوصل إلى المبدأ الذى يقوم على أساس التوازن بين المواد والطاقة، وكذلك المدخلات والمخرجات المالية التى تلعب دورا مهما فى جميع القرارات المستقبلية لتنمية المناطق العمرانية"، وقد شاع استخدام تعبير التصميم العمرانى المستدام (Sustainable Urban Design) فى الأونة الأخيرة وهو الذى نبع من محاولة مصممى العمران التعامل بحساسية مع بيئة الأرض بهدف الحفاظ عليها صحية وصالحة لحياة الإنسان فى الحاضر والمستقبل، فالتصميم العمرانى المستدام هو أن ينتمى العمران للبيئة ويكون صديقاً لها حيث يستهلك من مصادرها بالقدر الذى يحقق البيئة الصحية لقاطنيه ولا يخل بحق الأجيال المستقبلية فى تلبية احتياجاتهم من مصادر الطبيعة.

٦ - وسائل تحقيق استدامة التصميم العمرانى[٣] [٥] [٦] [٧]:

حيث أنع لا يوجد بيئة مستدامة من دون عمران مستدام، فإن تحقيق الإستدامة فى العمران له أهمية كبيرة على المستوى البيئى والإقتصادى والإجتماعى، وحيث أن التصميم العمرانى بالمفاهيم التقليدية يجعل العمران يستهلك أكثر من اللازم من الموارد ويؤثر سلبا على البيئة ويعمل على توليد كمية كبيرة من النفايات، فإن تطبيقات التصميم العمرانى المستدام – على العكس من ذلك – تقدم فرصة للوصول إلى مناطق حضرية ذات كفاءة بيئية وفعالة فى استخدام الموارد من خلال نهج متكامل فى التصميم والتنفيذ والتشغيل إلى جانب الوصول لبيئة صحية ومريحه، وتخفيض تكاليف التشغيل والصيانة ومحيطها وشاغليها، فالعمران المستدام يعمل على تعزيز الحفاظ على الموارد، بما فى ذلك كفاءة استخدام الطاقة والإهتمام بقضايا الحفاظ التاريخى وأنظمة البنية التحتية للمجتمع، ويمكن تحقيق التصميم العمرانى

المستدام بعدة وسائل تتحقق من خلالها الأهداف الرئيسية الثلاثة للتنمية المستدامة وهى: التماسك الإجتماعى، التنمية الإقتصادية، باللإضافة للجودة البيئية.

تم تقسيم الوسائل المختلفة لتحقيق التصميم العمرانى المستدام فى المدن والمناطق الحضرية إلى ستة مجموعات تشترك كل مجموعة فى مجال محدد من مجالات التصميم العمرانى التى تحقق أهداف التنمية المستدامة، وهذه المجالات هى: البيئة العمرانية، النقل والمواصلات، المناطق الخضراء، كفاءة استخدام الطاقة، الاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية، تصريف النفايات.

٦ -١ - البيئة العمرانية

- إحاطة المدن بالحزام الأخضر لتعديل المناخ المتطرف بتلطيف درجات الحرارة وبصد الرياح المترية والغير مرغوبة وكذلك لزيادة الفرص الترفيهية والتنوع البيولوجى، مع إدماج واستغلال الخصائص الطبيعية الفريدة للمنطقة فى الحزام الأخضر وتشجيع زراعة المنتجات الزراعية فى بعض مناطق هذا الحزام بما يخدم المدينة.

- إعادة إحياء وسط المدينة والمناطق ذات الطابع التاريخى والتراثى بما يعزز الحوافز المطلوبة للنمو الاقتصادى وتأسيس عدة بؤر مركزية حيوية للمدينة.

- تخطيط وتصميم المدينة بحيث تعكس شخصية المناطق العمرانية المختلفة وذلك بحفظ وتعزيز جميع خصائص الموقع وصفاته (الطبيعيةوالثقافية والتاريخية) واستعادتها، وإحترام تقاليد وثقافة المجتمع وأخذها فى الإعتبار فى تصميم البيئة العمرانية.

- الحد من التوسع العمرانى بالتمدد الأفقى حيث يتم تخطيط المناطق الحضرية بالاستخدام الفعال للأراضى وكثافتها، فزيادة كفاءة استخدام الأراضى يقلل من تكاليف البنية التحتية ويقلل من استخدام وسائل النقل.

- خلط استعمالات الأراضى **(Mixed Use)** وهو له دور مهم فى توفير أماكن للعمل بالقرب من مناطق الإسكان وزيادة التفاعل الإجتماعى بين السكان وتحقيقتدرج هرمى لشبكة الطرق.

- سهولة الوصول إلى أماكن الخدمات والترفيه ، مع التأكيد على سهولة وصول المشاة إلى المدارس الموجودة بالحى أو المجاورة وكذلك المناطق الخضراء والحدائق ومراكز الأنشطة والخدمات.

- الفراغات العمرانية يجب أن تكون ذات تخطيط مرن يسمح بتبنى لستخدامات مختلفة ومتنوعة ومتغيرة خلال فترة زمنية قصيرة أو بعد مرور أجيال.

- تشكيل المجموعات السكنية بحيث تكون متماسكة وذات طابع ثقافى وإجتماعى ونمط حياة متشابه ، ومرافق اجتماعية ومساحات مفتوحة مشتركة.

- تطبيق طرق البناء المستدام العمارة الخضراء (**Green Architecture**) وذلك باستيفاء المبنى لاشتراطات ومعايير معينة خلال مراحل التصميم والتنفيذ على حد سواء ، مثل معيارالتقييم البيئى **(BREEAM)** أو معيار رئاسة الطاقة والتصميم البيئى **(LEED)**.

- تقليل الارتدادات الأمامية وتوفير الشرفات فى الهواء الطلق والحدائق لتعزيز المقياس الانسانى والأنشطة الاجتماعية والمراقبة والسلامة.

- استخدام المواد وأساليب البناء المحافظة على الطاقة وذلك باختيار المواد ذات الطاقات الكامنة المنخفضة للمنشآت الجديدة والتى تأتى من موارد متجددة أو مستدامة ولها أعلى محتوى لإعادة التدوير، بالإضافة إلى تقليل وإعادة استخدام و/أو إعادة تدوير جميع المواد أثناء البناء مع العمل على حفظ وإعادة استخدام التربة السطحية الجيدة الناتجة من أعمال الحفر والتسوية.

- استخدام مواد بناء صديقة للبيئة ولا ينبعث منها ما يضر الإنسان أو البيئة المحلية سواء فى مراحل التصنيع أو النقل، مع الالتزام بتطبيق الأدلة الخضراء المختلفة لتقليل المواد السامة والمواد اللاصقة وطرق الإنتاج.

- يجب أن يكون هدف التصميم المعمارى للوحدات السكنية هو الكفاءة فى تحقيق المتطلبات الوظيفية فى أقل مساحة

ممكنة مع توجيه الأنشطة الداخلية بالوحدات السكنية إلى الحدائق الخارجية والساحات والفضاء المفتوح حيث تتميز المنازل الصغيرة والكفؤة بأنها قليلة التكلفة (سواء تكاليف الإنشاء أو تكاليف التشغيل) .

- استخدام الوحدات المتصلة (Attached Units) فى تصميم المجموعات السكنية بدلا من الوحدات المنفصلة (Detached Units) حيث يساهم الجدار المشترك بين الوحدات فى الحفاظ على الطاقة و تقليل أعمال صيانة الواجهات خاصة مع الزمن.

- إعادة استخدام وتجديد المنشآت والبنية الأساسية الموجودة بدلا من إزالتها وذلك فى توسعات المدن وفى المناطق القديمة والمطلوب تجديدها ، وفى هذا يمكن توسيع مفهوم الحفاظ المعمارى ليشمل كافة المنشآت القابلة لاستمرارية استخدامها بدلا من قصره على المبانى والمناطق التاريخية أو التراثية .

٦ -٢ - النقل والمواصلات

- تشجيع استخدام وسائل النقل غير المزودة بمحركات لتقليل إنبعاثات الغازات الدفيئة المرتبطة بتوليد الطاقة.

- إعطاء الأولوية لأنظمة النقل العام (Mass Transit Systems) حيث تؤدى الطرق الخضراء وأنظمة النقل الرابطة لجميع أنحاء المدينة إلى انخفاض كبير فى استخدام السيارات الخاصة وبالتالى خفض استهلاك الطاقة غير المتجددة لتحقيق التوازن بين دورة ثانى أكسيد الكربون والأكسيجين وبالتالى تحسين جودة الهواء.

- اعتماد استخدام وسائل النقل الذكى وذلك بعمل شبكات نقل ذات جودة عالية تربط المدن والأحياء.

- الأولوية فى تصميم الطرق تكون لتوفير طرق وممرات آمنة وملائمة للمشاة وللدراجات خاصة بين المناطق السكنية وأماكن المرافق والخدمات العامة وذلك لخفض التكلفة وتحسين جودة الهواء مقارنة بالاعتماد على السيارات، مع ضرورة توفير مواقف كافية للدراجات فى أماكن مناسبة وبعدد كاف.

- العمل على ألا تكون أماكن انتظار السيارات مهيمنة على واجهات المبانى وذلك بتوزيعها خلف المبانى أو من خلال المساحات الخضراء المظللة.

٦ -٣ - المناطق الخضراء

- تطبيق مبدأ البنية التحتية الخضراء (Green Infrastructure) والتى تشمل الخضراء الممتدة مثل: الحدائق والمحميات الطبيعية، المسطحات المائية، تنسيق الشوارع وطرق المشاة، على أن يكون هناك تداخل بينها وبين المبانى لتأكيد الصورة الجمالية للمنطقة العمرانية، إضافة إلى دورها البيئى بتقليل التلوث والمحافظة على التنوع الحيوى.

- تجميل المساحات المفتوحة المختلفة باستخدام الزراعات المستدامة وهى النباتات المعمرة التى توفر الجمال والظلال، مع انخفاض الصيانة ، بالإضافة إلى إنتاج بعض المواد الغذائية والتى يمكن الاستفادة منها.

٦ -٤ - كفاءة استخدام الطاقة

- ينبغى أن تركز ميزانية الطاقة المستدامة على استخدام الطاقة الكهرومائية الإقليمية والطاقة الشمسية والكهروضوئية وطاقة الرياح فى الحزام الأخضر.

- ملائمة التشكيل العمرانى للبيئة المحلية من حيث الموقع الجغرافى والظروف المناخية المختلفة حتى يمكن تقليل الحاجة إلى الطاقة لتحقيق البيئة الحرارية المناسبة لراحة الإنسان ، كما يجب أن يحقق التشكيل العمرانى انسجاما مع الموقع ومحيطه سواء كان هذا المحيط طبيعيا أو من إنتاج الإنسان.

- تشكيل الكتل والفراغات له دور مهم فى عمليتى التدفئة والتبريد فى الشتاء والصيف من حيث اعتماد النسيج المتضام أو المتباعد واستخدام الكثافات العالية أو المنخفضة وذلك على حسب الظروف المناخية لكل منطقة.

- الحماية من التأثيرات الشمسية السلبية على المبانى بزيادة التظليل باستخدام البروزات على الواجهات والبرجولات على الأسطح . يفضل أيضا استخدام الأشجار والنباتات المتسلقة حيث توفر الظل المطلوب وأنها من عملية التبريد عن طريق عمليات التبخر وتساعد على التخلص من ثانى أكسيد

الكربون وإنتاج الأكسيجين.

٦ -٥ - الاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية

- ينبغى الإبقاء على جريان مياه الينابيع فى البحيرات أو مياه الأمطار فى مخرات السيول والتى تعوض مواسم الجفاف، وتحسن نوعية المياه، وتزيد من إمكانيات الترفيه.

- الحفاظ على الموارد الطبيعية، والحياة البرية والمناظر الطبيعية (landscape) بالمنطقة، كما أن اى مواد جديدة مستعملة فى البناء يجب الحصول عليها من مصادر مستدامة مع تنظيم استغلال هذه المصادر لضمان استمراريتها.

- إعاددة استخدام الماه العادمة بعد تدويرها لأغراض غير الشرب، وتجميع أمطار الشتاء لفستفادة منها فى رى المناطق لخضراء بالمدينة. للاستفادة منها فى رى المناطق الخضراء بالمدينة .

٦ -٦ - تصريف النفايات

- يجب أن تصبح أولويات إدارة الموارد قائمة على الحد من النفايات أولا ، ثم إعادة الاستخدام والتدوير.

- التوسع فى الاستخدام وإعادة التدوير للنفايات وذلك بتوفير الحوافز والتسهيلات سواء للسكان أو المنشآت التجارية لتحقيق ذلك ، مثل توفير صناديق قمامة خاصة بإعادة التدوير فى نقاط محددة خاصة وقريبة.

- الحد من الملوثات التى تؤثر بشكل كبير على المجتمعات على وجوب أن يتحمل الملوث تكلفة إزالة التلوث.

٧ - الخلاصة

- أدى ارتباط نموذج الحياة الاستهلاكى المنبثق عن النظام اللاأسمالى إلى أزمات بيئية خطيرة مثل تقلص مساحات الغابات وتلوث البيئة وإرتفاع درجة حرارة الأرض وإستنفاد الموارد الغير متجددة خاصة الطاقة، مما يعوق إستمرار التنمية طبقا لهذا النموذج، وقد أدى ذلك إلى تبنى نموذج التنمية المستدامة الذى يعمل على تحقيق الإنسجام بين تحقيق الأهداف التنموية من جهة وحماية البيئة والموارد الطبيعية من جهة أخرى.

- يرتكز مفهوم الإستدامة على خمس ركائز هى: التنمية الإقتصادية، الحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية، التنمية الإجتماعية، التكنولوجي، الحكم.

- نظرا لأن التصميم العمرانى يتعامل مع الكتلة والفراغ والفرد فى آن واحد فهو متعدد المجالات ويمكن تعريفه على أنه هو النظام متعدد التخصصات الذى يعمل على تصميم وتنظيم جميع العناصر المادية التى تشكل المدن لخلق أماكن متناسقة وناجحة للمجتمعات ، ويشمل ذلك تصميم وتنظيم وترتيب المبانى والبيئة المحيطة وأنظمة النقل والبنية التحتية الفعالة.

- يشتمل مجال التصميم العمرانى على سبعة نطاقات هى: وهى: النطاق الوظيفى، النطاق الفراغى، النطاق الإدراكى، النطاق التشكيلى، النطاق البصرى، النطاق الإجتماعى والسياق، لكل منها عناصره المختلفة.

- بعد أن أثبتت العمليات التقليدية للتصميم العمرانى للمدن قصورها فى معالجة المشاكل البيئية، ظهرت أهمية الدعوة إلى تطبيق مفاهيم التنمية المستدامة والتصميم العمرانى فى تخطيط المدن لتحقيق بيئة آمنة مع الإستغلال الأمثل للموارد الطبيعية دون الإخلال بالتوازن البيئى وحقوق الأجيال القادمة.

- نبع مفهوم التصميم العمرانى المستدام بالربط بين عملية التصميم العمرانى وأهداف التنمية المستدامة بهدف خلق بيئة صحية صالحة لحياة الإنسان فى الحاضر والمستقبل، وقد عرف التصميم العمرانى المستدام بأنه التصميم العمرانى الذى يحقق أهداف التنمية المستدامة فى الجوانب المادية للبيئة الحضرية التى تشمل المبانى وأنظمتها الهندسية، وأنظمة النقل، والمساحات الخضراء والمفتوحة، الطاقة والمياه وانظمة النفايات.

- تتدرج وسائل تحقيق التصميم العمرانى المستدام فى المدن والمناطق العمرانية تحت ستة مجموعات هى:

- البيئة العمرانية وتختص فيما يتعلق بالتخطيط والتصميم العمرانى والعمارة والمبانى.

- النقل والمواصلات وتختص بوسائل النقل النظيفة والطرق والمرور.

- المناطق الخضراء وتختص بالمسطحات الخضراء والتشجير والزراعة.

- كفاءة استخدام الطاقة وتختص بالوسائل الموجودة فى مجال التصميم العمرانى الكفيلة بترشيد استخدام الطاقة وبتقليل الاعتماد على الوقود الأحفورى مع زيادة الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة.

- الاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية والحفاظ عليها مثل المياه والغابات والمناطق الطبيعية.

- تصريف النفايات وتختص بإدارة التخلص النظيف من النفايات وذلك بالحد منها أولا ثم تحقيق وسائل التخلص الآمن منها ووسائل تنفيذ ذلك فى المدن والمناطق العمرانية.

٨ - التوصيات

- يتم تخطيط المدن والمجتمعات العمرانية الجديدة طبقا لمعايير الاستدامة وتبعا لتطورها فى هذا المجال.

- الأخذ فى الاعتبار وسائل تحقيق استدامة التصميم العمرانى فى تخطيط وتنفيذ المدن الجديدة بمصر.

- تدريس الاستدامة والتنمية المستدامة فى مراحل التعليم المختلفة، مع التركيز على تدريس وسائل تحقيق الاستدامة فيما يخص التصميم العمرانى فى كليات العمارة والتخطيط العمرانى.

- العمل على قيام جميع الأطراف المشاركة فى عملية إنشاء وتطوير المدن بمهامها المختلفة فيما يخص وسائل تحقيق الاستدامة، وتشمل هذه الأطراف: المخططين العمرانيين، المصممين العمرانيين، المهندسين المعماريين، مهندسين بالبنية التحتية، خبراء النقل والمواصلات،خبراء الاقتصاد، خبراء البيئة والمناخ، السياسيين ومتخذى القرارات، المواطنين أنفسهم.

- إصدار القوانين والتشريعات التى تضمن تحقيق وسائل الاستدامة فى التصميم العمرانى للمدن والمناطق الحضرية بإلزام القائمين على تخطيط وتصميم المدن بتفعيلها فى المخططات.

- الدعم الحكومى والمشاركة لجميع الجهات التى تعمل على تحقيق الاستدامة فى المدن سواء كانت جهات حكومية أو قطاع خاص أو مؤسسات المجتمع المدنى أو الجمعيات الأهلية أو المبادرات الفردية.

- متابعة وتقييم أداء المدن الجديدة من جهة الاستدامة بشكل دورى ومراجعة وتحديث مخططات التنمية العمرانية فيما يخص الاستدامة.

MEANS OF ACHIEVING SUSTAINABLE URBAN DESIGN IN CITIES AND URBAN AREAS

Dr. Hossam El-Din Ibrahim Sayed Ahmed*

ABSTRACT

Cities are the main engines of economic growth and development in all countries of the world. The concentration of these economic activities in the cities has led to the absence of both environmental and urban balance and the emergence of many problems which will be exacerbated over time unless they are solved. Some of these problems are the pollution caused by industrial facilities and the various means of transportation, lack of green areas, rapid urbanization, lack of water resources, and the severe consumption of non-renewable energy sources. This situation has led to establish the concept of "sustainable development" which aims at achieving the balance between the development goals and the protection of the environment and natural resources. Consequently, the concept of "sustainable urban design" has been emerged to achieve the goals of sustainable development in regard with cities and urban design issues.

The study deals with the concept of sustainable urban design and the means required to be adopted and implemented in various areas of urban design to achieve the objectives of the sustainable development in cities and urban areas.

***hossibrahim@hotmail.com**

٩ - المراجع

١ - تخطيط المدن المستدامة : توجهات السياسة العامة - برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (الموئل) - التقرير العالمى للمستوطنات البشرية لعام ٢٠٠٩.

٢ - دليل تفعيل التنمية المستدامة - وزارة الشؤون البلدية والقروية - الرياض ١٤٢٦ هـ .

٣ - عمر محمد الحسينى و آخرون - دراسة مقارنة لعناصر التصميم العمرانى المستدام فى المناطق السكنية التجارية – مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية (CPAS) – ٢٠٠٥.

٤ - سمر يوسف إسماعيل - إستراتيجيات تحقيق الاستدامة فى التصميم العمرانى للمدارس – رسالة ماجستير - الجامعة الإسلامية بغزة – ٢٠١١.

٥ - سنى كاسوحة - مفاهيم الاستدامة العمرانية فى تخطيط المناطق السكنية الحديثة فى المدن السورية – رسالة ماجستير – الجامعة الأردنية – عمان - ٢٠١٠.

٦ - نسرين رفيق اللحام - نحو خلق مناطق تميز ومدن جديدة مستدامة بمصر - مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار ، سلسلة الأوراق البحثية - ٢٠١١ .

٧ - وفاء ناجى الأسطل - أثر تصميم شوارع المشاة على استدامة المناطق العمرانية – رسالة ماجستير - الجامعة الإسلامية بغزة – ٢٠١٥.

8 - Al-Shawabkeh, R. - The role of sustainable urban design principles in delivering high density mixed use schemes in Jordan: Using Amman as a case study - Doctoral Thesis - The University of Brighton - December 2015.

9 - Carmona, M., Controlling Urban Design – Part 1: A Possible Renaissance? -Journal of Urban Design V1 No. 1- 1996.

10 - Fleurke, N.- Sustainable Urban design Approaches, An Overview - The 4th International Conference of the International Forum on Urbanism - Amsterdam- 2009.

11 - Jong-Jin, Kim - Sustainable Architecture Module: Introduction to Sustainable Design - National Pollution Prevention Center for Higher Education - December 1998.

12 - Kazimee, B. A. - Sustainable urban design paradigm: twenty five simple things to do to make an urban neighborhood sustainable - School of Architecture and Construction Management, Washington State University, USA - 2002.

13- Tirikatene, K. - A framework for achieving high quality urban design, Auckland City Council - Working paper - 2007.