محاضرات مبادىء التخطيط الحضري

إعداد: أ. طالب حميد الطالب و م. هدى صباح فخرالدين

المحور رقم ١١ : الاستدامة

الاستدامة تعبير عام له انعكاسات تتعلق بمجمل الحياة البشرية على كوكب الأرض . ومفهوم الاستدامة هذا ، وان كان قد اخذ زخما" إعلاميا" واسعا" في السنين القليلة الماضية، بحيث أصبح تعبير الاستدامة على رأس قائمة اهتمامات وسائل الإعلام، والمتخصصين في حقول المعرفة البيئية، والعمرانية، والاجتماعية، والاقتصادية، إلا انه في واقع الأمر تمتد جذوره إلى قرون مضت.

الفارق بين ممارسات الإنسان في الأمس البعيد وممارساته في يومنا الجديد هو إن الإنسان كان يتعامل، بفطرة وتلقائية وتآخي مع محيطه البيئي، فيما استفاق الإنسان المعاصر قبل عقود قليلة من الزمن ليعي ما جنت يداه من اعتداء على الطبيعة، ووهن في العلاقات الاجتماعية، بل تقويض لهذه العلاقات، هذا إضافة إلى خلل في التوجهات الاقتصادية، خاصة في أسلوبية تعامل وسائل الإنتاج مع الطبيعة الأُم وموجوداتها التي حباها المولى العظيم للإنسان لينعم بها لا ليعتدي عليها.

فمنذ عقود قليلة مضت برزت يقظة عالمية إزاء ضرورات الحفاظ على البيئة الكونية، والحد من الظواهر التي باتت تهدد البشرية جمعاء على هذا الكوكب. فما عادت المخاطر والاضرار البيئية محددة برقعة جغرافية بعينها، حيث موقع الحدث، انما باتت الآثار البيئية تتسرب من أقاصي الأرض إلى أقاصيها، سواء مع مجاري المياه، أو محمولة على الرياح التي لا تقف الحدود الجغرافية المصطنعة امام رحيلها من مكان إلى مكان.

لقد تجسدت ظاهرة التلوث البيئي واتسعت اضرارها مع بواكير الثورة الصناعية التي جلبت ، مع منافعها، الكثير من الملوثات البيئية، غازية، وسائلة، وصلبة، وإشعاعية، تحمل سموم كيميائية ينتج عنها الكثير من الانعكاسات السلبية على بقية المخلوقات والمزروعات، التي يقتات منها الإنسان وتحافظ على التوازن البيئي.

وليست غريبة على مسامعنا اليوم عبارات مثل التصحر، وتلوث المياه والهواء، والاحتباس الحراري، وليس اقلها أثرا" ما نشهده من وهن في الترابطات الاجتماعية، وتعكير للنواحي الجمالية، وخلل في المنظومة الاقتصادية لسكان المدن.

إن في مقدمة المواد الملوثة للبيئة التي حملتها أمواج الثورة الصناعية هي الانبعاثات الناتجة عن حرق الوقود الاحفوري بما في ذلك النفط ومشتقاته، والغاز، والفحم الحجري، ومواد عضوية أخرى كأخشاب

أشجار الغابات التي تعتبر احد أهم عناصر الحفاظ على التوازن البيئي. على النطاق الجغرافي المحدود وعلى مساحة كوكب الأرض. لذلك أصبحت هذه المواد الطبيعية منها والمنتجة الأكثر استهدافا" في مجالات النظافة البيئية، ذلك لان انبعاثات مواد الوقود هذه لا يقتصر على تلويث الهواء الذي نستنشقه بل يسهم في تلوث التربة والمياه، بل هي المساهم الرئيسي في ظاهرة الاحتباس الحراري الذي يهدد البشرية جمعاء.

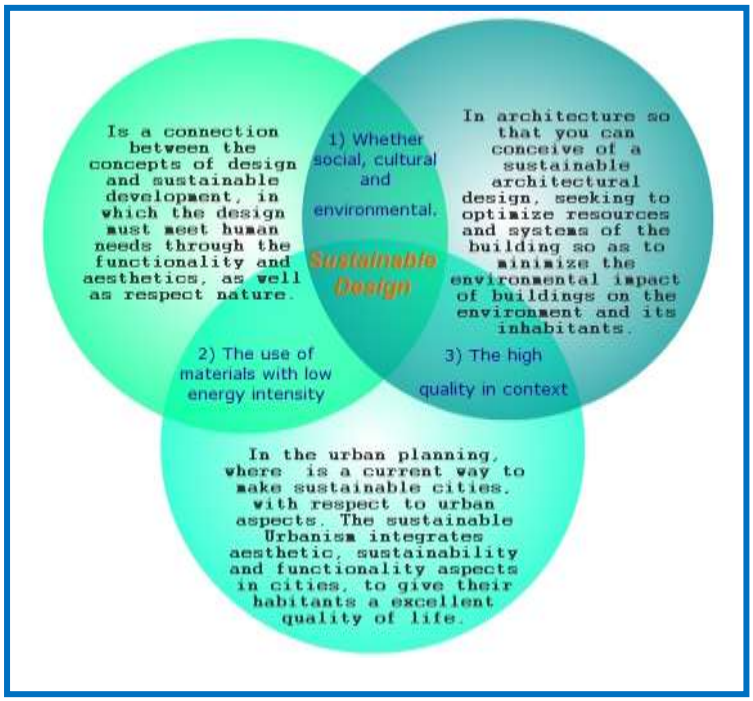
ولا تقتصر اضرار بعض هذه المواد على التلوث الناتج عن عمليات الحرق، اذ غالبا" ما نسمع أنابيب ناقلة للنفط تتعرض للكسر عمدا" أو صدفة"، فينساب النفط إلى المياه الجوفية أو الى مجاري الانهر ما ينتج عنه اضرار بالغة. ومثل ذلك يحدث أحيانا" للبوارج الناقلة التي تتسرب منها الحمولة النفطية لتغطي مساحات شاسعة من سطح البحر وضفافه، ما يتسبب عنه إبادة جماعية للعديد من الإحياء المائية وتلوث لضفاف البحار يصعب إزالته، ولعل من أكثر الملوثات فتكا بالبيئة هي انبعاثات اليورانيوم الذي كثر استخدامه في توليد الطاقة الكهربائية. وينتج عن استخدامات اليورانيوم نفايا غالبا" ما تقبر في بواطن اليابسة أو في أعماق البحار وتبقى تأثيراتها لسنين طويلة. وهذه الملوثات هوائية أو مائية أو بصرية ناتجة عن فعل الانسان وسلوكياته مع البيئة الحضرية والاقليمية وصولا" الى بيئة الكرة الأرضية موطىء سكنى البشرية حاضرا" ومستقبلا".

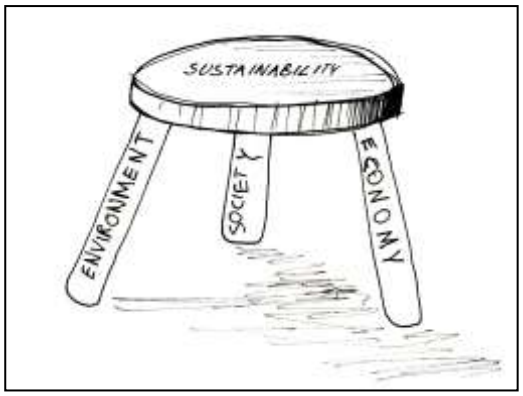
الاستدامة في المنظور الشامل للمدن:

إن أكثر التعاريف اختزالا" وشمولية لتعريف الاستدامة هو ما ظهر في تعريف اعتمدته هيئة الأمم المتحدة والذي ينص على ان الاستدامة تعني **توفير حاجات الحاضر للبشرية مع الإبقاء على امكانية الأجيال القادمة على توفير احتياجاتهم**. ونصها بالانكليزية:

(Sustainable city should meet the need of the present with out sacrificing the ability of future generations to meet their own needs)

وانعكاسا" لهذا التعريف المختصر تم الاتفاق في مؤتمر القمة العالمي للعام ٢٠٠٥ على ان آليات تحقيق هذا الهدف يتطلب الموازنة والتوفيق بين مرتكزات أساسية ثلاثة هي: **بيئية** ، و**اجتماعية** ، و**اقتصادية**. هذه المرتكزات الثلاث إنما تعني في شموليتها المختزلة شتى سلوكيات البشرية جمعاء التي تفعل فعلها ، سلبا" أو إيجابا" بدءا" بالمجتمعات الصغيرة وصولا" إلى المجتمع الكوني.





مخططات متنوعة للمرتكزات الأساسية الثلاثة لمفهوم الاستدامة

هرم المرتكزات الأساسية الثلاثة لمفهوم الاستدامة

هذه المرتسمات المبسطة يمكن تحقيق نصوصها المقتضبة من خلال أهداف محددة يمكن تلخيصها بالآتي:

- تبني أسس تخطيطية للمجمعات الحضرية بشتى مستوياتها وأنواعها، بحيث تقلل من اللجوء إلى المواصلات الخاصة التي تعتمد على مصادر الوقود الاحفوري وتحفز على التنقل سيرا" أو بواسطة الدرجات الهوائية.
- التوجه نحو بنية حضرية كثيفة تقلل من التغطية الأرضية، وتراعي توفير التهوية الطبيعية وتتحاشى خلق جزر حرارية من خلال الانتقاء الصائب لتوقعيها وتصميمها.
- التقليل من المساحات الصلبة كالمساحات الإسفلتية والكونكريتية وسواها من مواد خازنة للحرارة مع زيادة المساحات المكسوة بالأشجار والنباتات.
- الاستفادة من المساحات الأرضية وسطوح المباني لإغراض الزراعة الإنتاجية أو التجميلية واعتماد ذلك هدفا" تخطيطيا" وتصميميا" وذلك لتخفيف معدلات الخزن الحراري في أوقات النهار.
- إعادة النظر في الأساليب التقليدية لإنتاج الغذاء، بما يقلل من الأعباء والتكاليف المترتبة على نقل المستلزمات الزراعية ومنتجاتها من مواقعها إلى المستوطنات البشرية.
- العمل على توفير مصادر الطاقة غير الملوثة بتوظيف طاقة الرياح، والطاقة الشمسية، واستثمار الغازات الناتجة عن تحلل النفايا العضوية كغاز الميثان.
- تطوير منظومات النقل العام بحيث تصبح منافسا" حقيقيا" وفعالا" للسيارة الخاصة في التنقل مابين المقاصد المتباعدة.

إن دوافع تجدد ظهور مفهوم الاستدامة هذا نابع من حقيقة ان الزيادة السكانية العالمية عموما، وسكان المدن على وجه الخصوص، في زيادة انفجارية مستمرة، ففي العام ١٨٠٠ كان عدد سكان المدن في عموم الكرة الأرضية لا يتجاوز ٣% في نهاية القرن العشرين وصلت النسبة إلى ٤٧% وهذا الرقم في ازدياد مستمر.

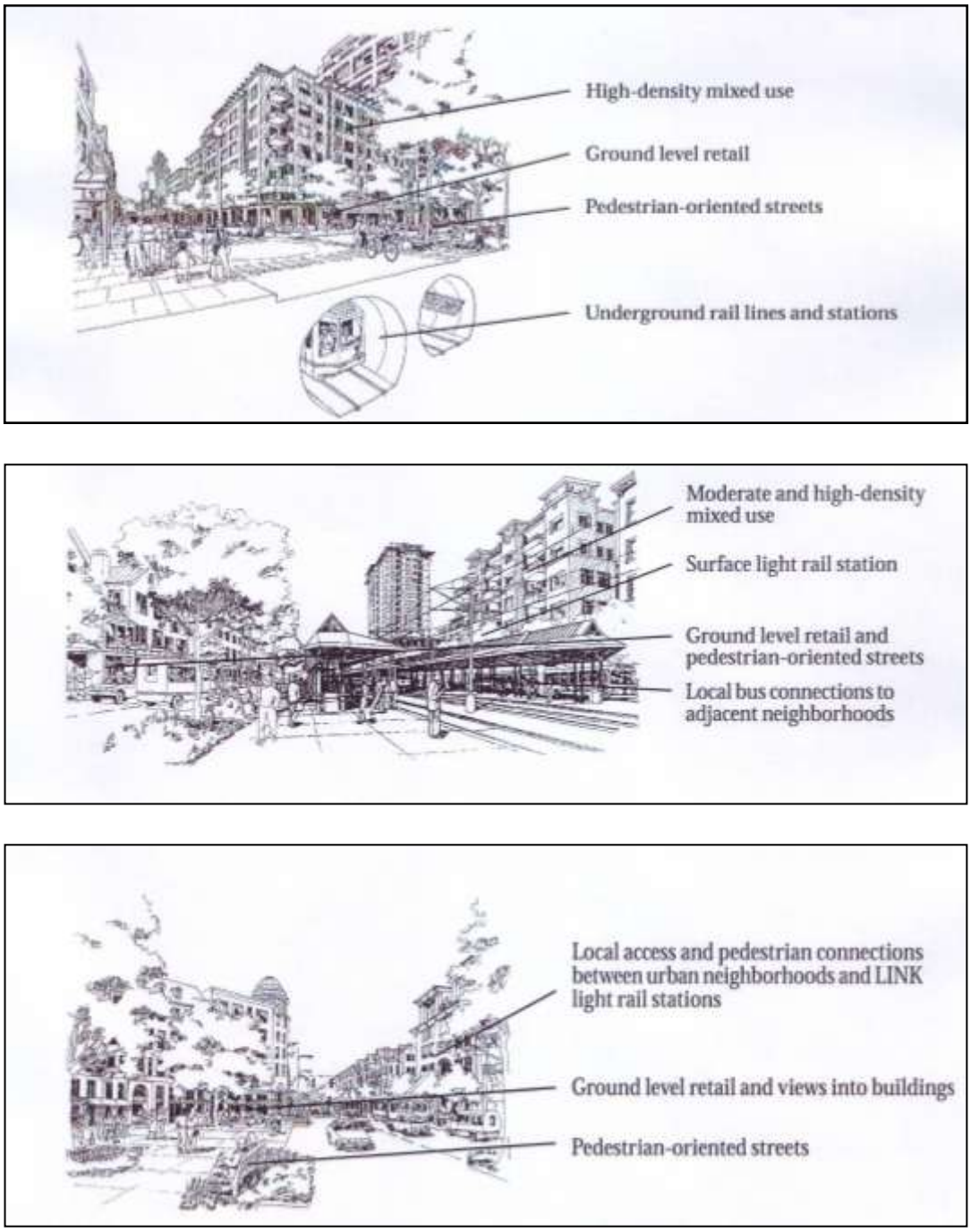
وإذا ما أمعنا التدقيق في هذه الشروط، لوجدنا بذورها الفكرية في العديد من الطروحات الطوبائية (Utopias) التي ولدت في عقود عدة مضت كردة فعل استدامي إزاء ما آلت إليه المدن أثر بروز مظاهر الثورة الصناعية وامتداداتها. فمخطط المدن الخطية الذي وضعه المهندس سوريا ماتا (Sorya Y Mata) يحمل في مكامن فكرته طروحات الاستدامة البيئية، وكذا الحال في مقترح مدينة الثلاث ملايين التي وضع اسسها احد رواد العمارة الحديثة لوكوربوزيه وغيرها الكثير من الطروحات

المثالية التي لم ترى نور الواقعية وبقت حبيسة المصادر الأكاديمية. وآخرها **طروحات التطوير المتجه نحو المواصلات العامة** (TOD) Transit Oriented development الذي في جوهره يمثل ترجمة واقعية لما ترمي الى تحقيقه مبادئ الاستدامة. وهذا المقترح أخذ زخما سريعا باتجاه التبني والتطبيق الفعلي. تدعو البذرة الفكرية الأساسية لهذا المقترح التخطيطي العمراني إلى وضع حدود للسعة الجغرافية للمستوطنات البشرية ضمن حدود المدن الكبرى، أو في مدن جديدة. بحيث تتمركز منشآتها العمرانية حول بؤرة مواصلات عامة سريعة Transit مهما كان نوعها .. سواء قطارات انفاق أو قاطرات سريعة أو باصات، تربط القطاعات في المدن الكبرى مع بعضها أو المستوطنات الجديدة المقامة وفق توجهات (TOD) بحيث تكون هذه المنظومة المواصلاتية منافسا" حقيقيا" للسيارات الخاصة من حيث الاعتمادية والوفرة والدقة في التوقيت، وأجواء الراحة والأمان. وحول بؤرة المواصلات العامة هذه تقام المباني عالية الارتفاع التي تخصص للخدمات العامة بأنواعها. تتدرج هذه المباني بالانخفاض كلما اتجهنا نحو المحيط الخارجي وتمثل مباني سكنية تستجيب في تصميمها وتوقيعها وترابطاتها للنصوص التي تضمنتها مؤشرات المدن المستدامة.

وتحدد المساحة التي يغطيها العمران بالحدود التي تبقي على المساحة الأعظم متروكة كمساحات خضراء فيها مقومات الجودة والأمان ومستلزمات الراحة ما يجتذب السكان لاستخدامها، وقد حددت المساحة الجغرافية للمناطق المعمورة بحيث لا يبعد أقصى مرافق المدينة السكنية أو سواها أكثر من عشر دقائق سيرا" على الأقدام وإذا ما أخذنا بالاعتبار إن السرعة الاعتيادية للسير هي (٥) كم في الساعة تقريبا"، تحت مسالك محمية من طقوس الجو الجذابة للسير الممتع لما تحويه من ملامح بصرية. وان تكون الأماكن المحيطة بمسارات الحركة حدائقية مميزة محفزة على السير في أنحاء هذا مجمع عمراني. فان سرعة الإنسان هذه يمكن أن تكون مؤشرا" لرسم السعة المكانية للمستوطنة البشرية المقترحة.ومن الممكن أن تتكرر بؤر الاستيطان، المحدودة المساحة، ومحدودة السكان، تاركة بينها مساحات خضراء من حقول وبساتين وحدائق عامة، وهكذا ترتبط عدة بؤر سكنية كهذه، مكتفية ذاتيا" في اغلب احتياجاتها الحياتية من عمل وتسوق وتعلم وترفيه وطبابة ..الخ. بشبكة مواصلات سريعة تجمع هذه المستوطنات مع بعضها ككيان حضري متعدد النوى مترابط الاوصال.

ولو تمعنا في جوهر هذه الفكرة من حيث تحديد عدد السكان، و المساحة، وتوفير الخدمات الحياتية الاعتيادية للسكان، نرى بذور هذه الفكرة في طروحات أبنيزر هوارد لمدن الحدائق، التي مضى عليها ما يزيد على قرن من الزمن، فهي ذاتها التي تبنتها فكرة (TOD) التي تسعى بعض الدول إلى تطبيقها، سواء في المخططات الأساسية المستقبلية للمدن القائمة، أو في إنشاء بؤر استيطان جديدة. وهو مسعى

يرمي في جوهره التقليل من استخدام السيارة الخاصة بانبعاثاتها البيئية الضارة. ومن هذه المدن على سبيل المثال لا الحصر مدينة بورتلاند في ولاية اوريكون الامريكية، وسان فرانسسكو في ولاية كاليفورنيا و مونتريال وفانكوفر في كندا، ووفرة من مدن عالمية أخرى تنحو ذات المنحى تحت عناوين ومسميات مختلفة تحملها مشاريع تطويرية أو مستوطنات جديدة.



مجموعة أفكار للتطوير المتجه نحو المواصلات العامة لمدينة سياتل

ومن الطروحات الاخرى التي انتهجت نهج الاستدامة البيئية **مبادئ التخطيط والتطور الذكي العشرة** (PIU) وتنص هذه المبادئ العشرة على الآتي:

١-التوازن مع الطبيعة (Balance with Nature) : والتي تؤكد على ضرورة التفريق علميا" وعمليا" بين استثمار مصادر الطبيعة وبين استغلال الطبيعة بشكل بشع ولا عقلاني.

وينص هذا المبدأ بان هناك طاقات متجددة يمكن ان تستجيب لطلبات متنامية وزيادة سكانية غير محدودة، وهناك موارد طبيعية تكفي لحاجات عدد محدد من البشر، وإزالة الغابات لمجمعات حضرية أو لشق الطرق السريعة يمثل أعلى درجات استغلال مصادر طبيعية لا تعوض. اما اجتثاب الغابات وغرس البدائل فان ذلك نوع من الاستثمار المعوض الذي تمليه حاجات لا تعوض بشيء بديل.

٢-التوافق مع التراث (Balance With Tradition) : يعني ضرورة أن يكون أي تدخل على الوضع التقليدي متوافقا" مع الخزين الثقافي للمجتمع. منسجما" مع ممارساتهم الحياتية عاكسا" للثروة الثقافية والاجتماعية الموروثة.

إن هذا الخزين العمراني التراثي إنما هو حصيلة تجارب واقعية أفرزتها قرون من الزمن في التعامل العضوي الموضوعي مع الفروض البيئية، ويفترض عدم تجاوزها الا فيما يعزز مفاهيمها الجوهرية ورموزها الدلالية والثقافية والاجتماعية سواء كانت هذه الرموز معبرا" عنها في الفنون أو الفضاءات العامة والانشطة المقامة فيها، أو بالرموز المعمارية المعبرة عن واقع المكان.

٣-التكنولوجيا الملائمة (Appropriate Technology) : التكنولوجيا الملائمة للمكان والمجتمع تستدعي استخدام مواد بناء محلية، يصحبها توظيف التكنولوجيا البنائية المستخدمة محليا" والتخطيط والتنظيم والتحفيز بالتوجه نحو استثمار المعطيات الجيومناخية للمكان.

٤-الحياة الاجتماعية (Conviviality) : تحفيز الحياة الاجتماعية هدف أساسي لكل مخطط عمراني فالإنسان كائن اجتماعي بطبيعته وطباعه، وان تجرد الإنسان من هذه الخاصية فقد أنسنته وانتقل إلى مراتب أدنى ليغدو من الشراسة ما نراه في طباع العديد من البشر اليوم. إن المجتمعات الإنسانية الحيوية (Vibrant Society) هي مجتمعات مترابطة متعاونة ... والبيئة الاجتماعية هي التي تهب السكان فرص التداخل والاحتكاك واللقاءات العفوية والقصدية. لذا من الضروري توفير اماكن للقاءات المبرمجة والعفوية لاشخاص أو جماعات، دون عوائق، مادية كانت أو سواها. وهذه الاماكن تتدرج في السعة والموقع والمحتوى وطبيعة الأنشطة التي تقام فيها. لقد وفرت لنا التكنولوجيا الحديثة من وسائل الاتصال ما لم يكن بالحسبان.. من هواتف

نقالة تعمل بالصورة والصوت، وأجهزة الحاسوب التي تتيح للإنسان أن يتواصل مع من يحب أو يشاء بالصورة والصوت بلمسة مفاتيح الحاسوب، الذي أصبح رفيقا" لعديد من العوائل والأفراد. ولكن يا ترى هل وسائل الاتصال هذه تعوض حقيقة عن اللقاء وجها" لوجه!!؟ هذا أمر مشكوك فيه، فهل سيرجح الناس المحادثة عن طريق الهاتف النقال أو الحاسوب أن توفر لهم البديل السهل والاقتصادي للقاء الأحباب والأصدقاء والمعارف وجها" لوجه ؟؟! لو تفحصنا الإحصاءات الطبية في العديد من أرجاء العالم اليوم، لوجدنا أمراض نفسية وعضوية نتيجتها ضعف اللقاءات الودية بين البشر ... فما كنا نسمع بأمراض شائعة كالتوحد، وأمراض الجهاز الهضمي، وأمراض القلب مثلما نسمع اليوم ... لماذا؟!! الجواب عند تقارير وبحوث الاطباء الذين يعزون العديد من هذه الامراض إلى العزلة الاجتماعية.

٥-الكفاءة والفاعلية (Efficiency) : ان مبدأ الكفاءة والفاعلية يرتكز على مفهوم الموازنة ما بين الاستهلاك للطاقة، والوقت، والكلف مع الخطط الموضوعة للراحة والامان، وسهولة التنقل والوصول إلى الأهداف المكانية المطلوبة، وترمي إلى تعميم استخدام الخدمات والمرافق العامة بما يضمن تقليل الكلف على العوائل منفردة، ويقف في مقدمة هذه الخدمات المواصلات العامة، وهو هدف تشترك فيه جميع الطروحات التي تقع تحت مظلة الاستدامة الحضرية أو ما يقاربها من أهداف من طروحات، بهدف التقليل من استخدام الطاقات الناضبة. ومن أجل التقليل من كلف توصيل الخدمات العامة بما في ذلك منظومة المياه، والمجاري، والكهرباء، والمبلطات، فان اللجوء الى الكثافة البنائية المتوسطة والعالية في الاسكان والمباني العامة سوف يحقق مسافات أقل للتنقل ضمت القطاعات الحضرية، وتسهل الوصول إلى بؤرة المواصلات المركزية.... وهذا الهدف ما تتفق عليه كافة الطروحات في ميدان الاستدامة. إن هذه القطاعات المحدودة السعة والسكان يفترض ان تترابط مع بعضها وذلك بتوقيعها حول محور حركي عام سريع تاركة بينها مساحات تستغل لإغراض الزراعة الإنتاجية والمتنزهات الترفيهية. إن هذا الطرح في التنظيم الاستيطاني حول خطوط مواصلات عامة وكفوءة نرى له حضور في غالب الطروحات فمقترح المدينة الخطية للمهندس سوريا ماتا (Sorya Y Mata) تلتئم مكوناته العمرانية حول عمود فقري مخصص للمواصلات العامة، كما إن المدينة الخطية للمعماري (Gilles Gauthier) ترمي في جوهرها تحقيق ذات الهدف، كما وردت هذه الفكرة المواصلاتية أيضا" في مقترح (TOD). مما يجعل من هذا هدفا" مشتركا" مبتغاه التقليل من استخدام السيارة الخاصة بتوفير البدائل المناسبة والمنافسة في الراحة والسرعة والاعتمادية.

٦-المقياس الإنساني (Human Scale) : إن المبدأ السادس الذي اعتمدته طروحات التطور الذكي هو إن تكون مسارات الحركة للمشاة محفزة وداعية للاستخدام، وان تكون جنبات هذه المسارات جاذبة ومحفزة للسير، كأن تحوي على استخدامات عامة متنوعة كالمقاهي والمطاعم والمكتبات ومحلات التبضع...الخ. وان ترتبط بصريا" بما يسر عين المشاهد من حدائق ونافورات وتماثيل وسواها مما يدفع إلى السير. إن الانسان الاعتيادي قادر على السير دون كلل لمسافة ٥٠٠ م.. وإما إذا كان ضمن مساره ما يسر البصر وما يريح الاستماع والاستمتاع فانه قادر على السير لمسافات أبعد.... لذا فبالرغم من إن أغلب الطروحات تصنع حدودا" لمسافات السير في اطار نصف كيلومتر، إلا انه حين توفير المحفزات على السير وتوفير الوقاية المناخية والأمنية فان بإمكان الفرد السير لمسافات أبعد إذا ما اقتضت الضرورات التخطيطية والتصميمية ذلك.

٧-محيط الفرص (Opportunity Matrix) : المبدأ السابع الذي بنيت عليه أركان مقترح التطوير الذكي يتمحور حول خلق فرص للعمل، وفتح آفاق للتعلم وإنماء القدرات فهي قاعدة للنمو الاقتصادي والرقي الاجتماعي. ومحيطا" آمنا" رادعا" للجرائم والجنح. في هذا المحيط البيئي يمكن للفرد أن يمارس المهن حسب قابلياته... ويمكن أن ينمي قدراته حسب طموحاته ومجهوداته وأبواب الفرص مفتوحة للجميع ومجالاتها متنوعة. فخيارات السكن متنوعة من حيث السعة والنوع، توفر فرصا" للعيش والعمل لشتى صنوف المعرفة ومختلف القدرات وتنوع الاحتياجات من تعليم وترفيه وعلاج صحي وتنقل وكل ما يفرضه التنوع في القدرات والقابليات من فرص واحتياجات.

٨-التكامل مع الإقليم (Regional Integration) : في منظور (PIU) فان النويات الاستيطانية التي تتكون وفق المبادئ آنفة الذكر ليست كيانات منفصلة بل هي مرتبطة بمثيلاتها التي تنشأ وفق منظور مبادئ التطور الذكي، فكل نواة هي جزء من إقليم متكافل. إن هذا الطرح يعيد إلى الذاكرة مقترح ابنيزر هوارد في طروحاته حول مدن الحدائق، حيث يدعو إلى أن تكون كل مدينة حدائقية ترتبط مع قريناتها من مدن أخرى تنشأ على نفس المبادئ، ويتغذى الجميع من (مدينة أُم) يتوفر فيها ما لا يمكن توفيره في المدن الأخرى لأسباب اقتصادية أو عملية.

٩-الحركة المتوازنة (Balanced Movement) : يتبنى (PIU) ضمن أهداف الحركة والتنقل تكاملية مسالك وسائط المواصلات ومسالك المشاة بما في ذلك مسالك الدراجات الهوائية والقاطرات الخفيفة (Light Rail System) وقاطرات الانفاق، والحافلات السريعة والمريحة إضافة إلى مسالك للسيارات الخاصة. إن قناعة (PIU) بأن السيارات الخاصة لا يمكن تحجيم

استخدامها كليا"، ولكن التوجه في تنظيم مسالك الحركة، ورفع كفاءة المواصلات العامة بمختلف صنوفها على الأرجح ستحيل اعتماد السكان على السيارة إلى حدودها الدنيا. كما إن تحفيز التنقل سيرا" على مسارات جاذبة ومحفزة سيقلل حتما" اللجوء الى السيارات الخاصة، فضلا" عن أن التنقل سيرا" من شأنه أن يعزز اللقاءات الحميمية، وبذلك يتعزز احد أهداف الاستدامة في إنعاش الحياة الاجتماعية. والصحة البدنية ووقاية حتمية من كثير من الامراض وفي مقدمتها السمنة.

١٠-التكامل والتنسيق الاداري (Institutional Integrity) : إن كيانا" معقدا" كالمستوطنات البشرية تقوم على إدارة شؤونها العديد من المؤسسات الرسمية وشبه الرسمية والشعبية أحيانا". وهذا ما يدعو إلى التنسيق بين هذه الجهات المختلفة في إدارة شؤون المدينة وإدامة خدماتها على أكمل وجه. وهذا يستدعي وجود خزين من المعلوماتية (Data Base) وتكاملية في رسم الخطط ووضع الأهداف وتنفيذ الخطط.

إن تنفيذ أهداف مخططات (PIU) لا يمكن أن يتحقق إلا من خلال التنسيق بين المؤسسات الرسمية وشبه الرسمية والمنظمات الجماهيرية الواعية بمتطلبات المجتمع واحتياجاته وانماء الثقافة والوعي لدى مستخدمي المكان.

وعلى هذا النهج سارت طروحات اخرى مثل:

<u>طروحات المهندس المعماري (Gilles Gauthier) للمدن الخطية:</u>

يرى مقدم هذا المقترح بان العالم يسير نحو هاوية إذا ما استمر الفكر البشري في التعامل مع الطبيعة بهذا المستوى من العبثية واللاابالية.

فحسب ما ورد على موقعه الالكتروني فان العالم اليوم يشهد كارثة بيئية تحصد آسيا وحدها ١,٥٦ مليون شخص كل عام نتيجة التلوث، والتصحر الذي يغزو ثلث الكرة الارضية، وهذا سيكون له وقع كارثي على بليوني شخص في العام ٢٠٥٠ بسبب التغير المناخي الناتج عن ظاهرة التصحر هذه.

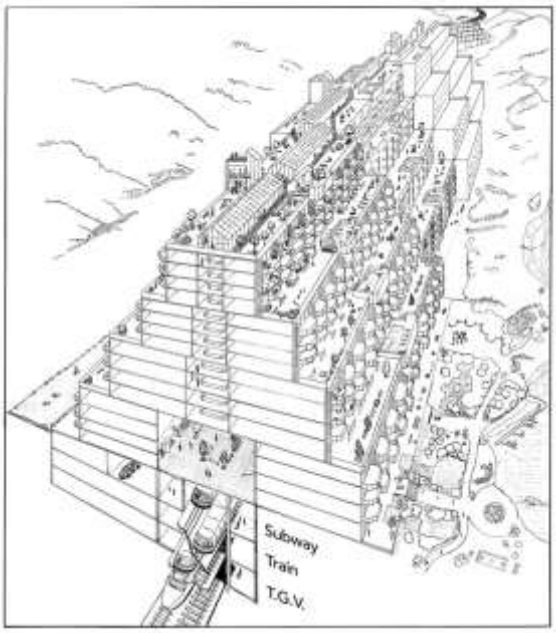
وحسب تقرير معهد البحر المتوسط للمياه (Medetiterranean Water Institute) فان بليوني شخص سيعانون من شحة المياه بحلول عام ٢٠٢٥ وهذا العدد يمكن ان يصل الى ثلاثة بلايين بحلول عام ٢٠٥٠ . وحسب قول الأمين العام السابق للامم المتحدة شافيز بيريز ديكويار.. إن من الضروري تغيير سلوكياتنا بالتعامل مع الكرة الارضية وبخلافه سيشهد العالم انتحارا" جماعيا" (Collective Suicide) .

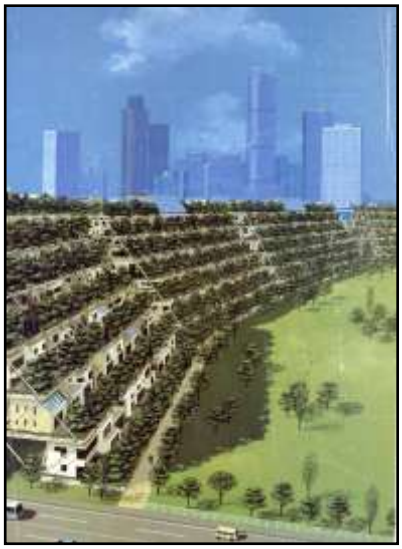
وبهذا، واستنادا" الى ما سبق يرى (Gilles Gauthier) ان الاستمرار في النهج الحالي في التعامل مع البيئة، وضمن مفاهيم المجتمعات الاستهلاكية (Consumer Society) ، لا يمكن لهذا الكوكب ان يلبي حاجات البشرية في العام ٢٠٥٠ والذي من المرجح ان يصل إلى ثمان مليارات نسمة.

واستنادا الى هذه النظرة التي، قد تبدو تشائمية، وضع المعماري (Gilles Gauthier) مقترحه الذي يزعم انه سيرفع مستوى الحياة نوعيا" ويقلل، إلى الحد الأدنى، الوقع السلبي على البيئة، ويعزز الحياة الاجتماعية التي يسودها التراخي والضمور في حياتنا المعاصرة وبذات الوقت يرمي المقترح إلى توثيق العلاقة بين الإنسان والطبيعة الأُم التي افتقدتها البشرية منذ ان تنامت رقعة مناطق عيشهم في المدن الشاسعة، فلم يعد الإنسان يرى في محيطه الحياتي اليومي سوى الكتل الكونكريتية والمسطحات الاسفلتية. ان مقترح (Gilles Gauthier) يرمي إلى إعادة اللحمة ما بين المدينة والريف وهو هدف ايكولوجي طالما افتقده سكنة المدن. عمرانيا" يقترح (Gilles Gauthier) أنموذجا" لمدينة خطية (Linear City) مبانيها عالية الارتفاع لتحرير الأرض من ثقل الكتل العمرانية الممتدة عبثيا" على مساحات شاسعة من الأرض.

وقد اقترح المصمم أن وسائط المواصلات تشغل ثلاث طوابق تحت مستوى الارض وذات كفاءة وسرعة وراحة تنافس في جوانبها عامة مغريات السيارة الخاصة، وتسهل عملية التنقل عبر الشريط العمراني الشقق السكنية لكل منها إطلالة على الخارج حيث الحقول والحدائق والبساتين التي تربط الإنسان مع أُمه الطبيعة. تحت ظلال هذه المباني الخطية تقبع العديد من المرافق المخصصة للعمل والترفيه والتعليم والطبابة والتسوق ومرافق للعب الأطفال... بحيث لا يحتاج الإنسان للبحث عن احتياجاته في الخارج.. إلا إذا كان راغبا" في التجول تحت ظلال أشجار المزارع والمروج والاستمتاع بمشهد الطبيعة بخضرتها وألوانها.

فهل سيصبح هذا النموذج العمراني الحضري واقعا" في المستقبل القريب؟!! ليس هذا بالأمر البعيد... فبالأمس القريب كان العديد مما نراه مثيرا" للعجب أصبح اليوم واقعا" حياتيا". لا يثير الدهشة بما في ذلك وسائل الاتصال والمواصلات... فنحن نستعمل اليوم قاطرات فاقت سرعتها ٥٠٠ كم في الساعة وثمة مزيد من المساعي باتجاه زيادة السرعة لا تزال جارية. ولربما ستقضي العائلة العراقية سهرتها على موائد الطعام في طوكيو لتعود إلى مضاجعها في ذات الليل؟!! المتأخر ربما ؟!!!



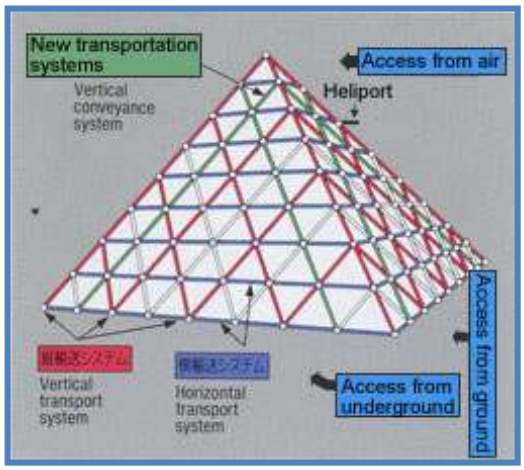


مقترح (Gilles Gauthier) للمدينة الخطية منظور للمدينة مع واجهة وايزومترك ومحطة الطاقة

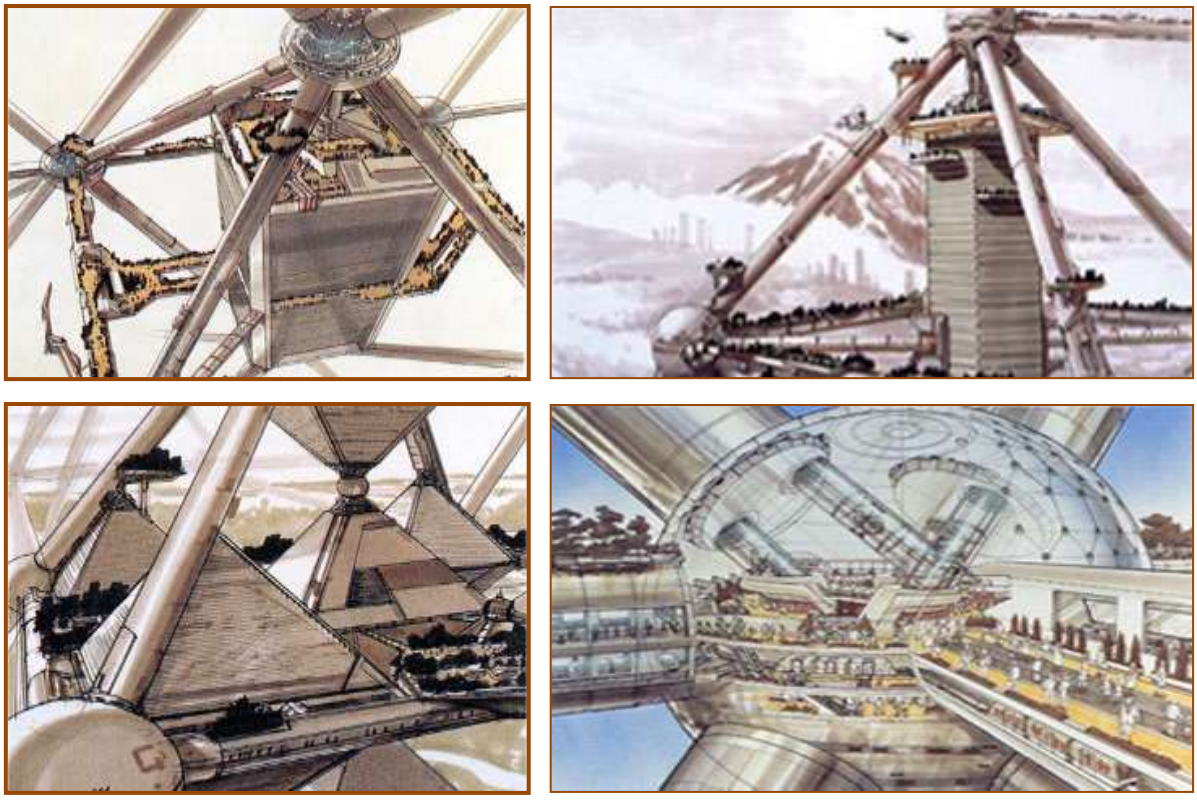
شيميزو ومدينة الهرم العملاق (Shimizu Mega – City Pyramid) :

مقترح شيميزو قد يبدو في عداد الطروحات الخرافية ، ولكن إذا مررنا بعجلة لواقعنا الحالي سنرى إن العديد مما نعيشه اليوم من تقنيات كان قبل عقود مجرد خرافة ... إن هذا الكيان العمراني العملاق الذي يحمل العديد من معاني الاستدامة مقترح من قبل شركة شيميزو في طوكيو، الهرم المقترح يرتفع بمقدار كيلومترين فوق مياه الخليج على قاعدة أسسية ترتكز على قعر خليج طوكيو، تبلغ المساحة الأرضية ثمان كيلومترات مربعة. المحيط الخارجي للهرم يتكون من جدران شفافة وخلايا شمسية. يقترح المصمم إن هذه الجدران التي تخزن الطاقة الشمسية، إضافة إلى الطاقة المتولدة من الرياح وأمواج البحر، سوف تفي حاجة السكان المليون في متطلباتهم الحياتية اليومية.ضمن هذا الهرم العملاق ستتوفر للسكان كل احتياجاتهم الحياتية، المنزلية، فرص العمل، مرافق التسوق، أماكن الرياضة والترفيه، الحدائق والمتنزهات، المستشفيات والمدارس والجامعات.. الخ. وسوف تخلو هذه المدينة من أية ملوثات، ويعاد تدوير النفايا بانواعها لاعادة الاستخدام. يكون اسلوب التنقل تحت خيمة هذا الهرم الزجاجي بواسطة أحزمة ميكانيكية ناقلة واسكليترز للتنقل العمودي. إن هذا المشروع لم يرى نور الواقع لحد اليوم رغم انه ظهر عام ٢٠٠٤ في ادبيات العمارة كمشروع هيكلي حضري يحمل كل معاني الاستدامة. والجهود سارية للبحث عن مواد وتراكيب بنائية عملاقة لجعل هذا الخيال واقعا".. ربما سيراه العالم واقعا"، خاصة وان موضوع الاستدامة الحضرية أصبح السبيل للخلاص من خطر محدق بالبشرية.

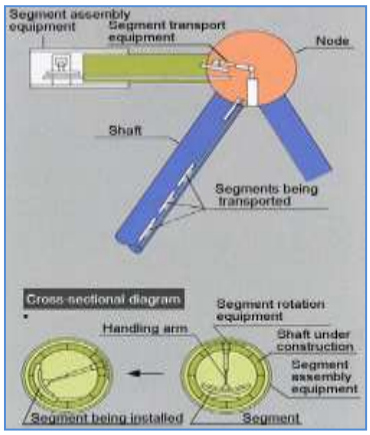
منظر تخيلي لمدينة الهرم العملاق

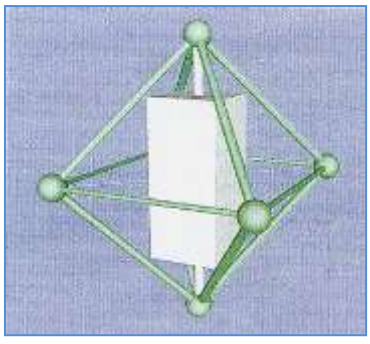


وسائط النقل ومسالك المواصلات



مقترح شيميزو ومدينة الهرم العملاق وبعض تفاصيل مسالك ومراكز الحركة والخدمات





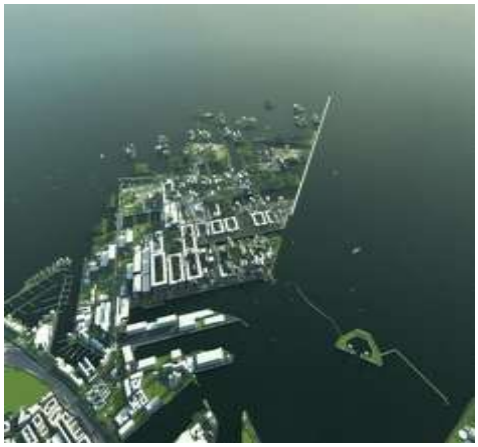
مقترح شيميزو ومدينة الهرم العملاق منظور للمدينة وبعض التفاصيل الانشائية

مبادرات باتجاه المدن المستدامة:

العديد من مدن العالم قد اتخذت خطوات باتجاه تطبيق مفهوم الاستدامة باصدار قوانين وإجراءات للحد من التأثرات البيئية الضارة. لعل من بينها ذكرا" لا حصرا" :

- **مدينة كوبنهاكن (Copenhagen) عاصمة الدانمارك :** توصف بأنها جوهرة خضراء حيث تنص قوانين البناء شرط أن تكون سطوح المباني خضراء (Mandatory Green Roof) كما تنص القوانين أيضا" على ترك مساحات خضراء في تصاميم المباني وتعمل إدارة المدينة على توفير متنزهات بين مجمعات المباني يطلق عليها (Pocket Parks) حيث تتوفر الآن في كوبنهاكن العديد من هذه المتنزهات التي تعطي خدمة ل ٩٠% من سكان المدينة. ويمكن للسكان الوصول إلى هذه المتنزهات بأقل من ١٥ دقيقة سيرا" وهي حدود زمنية محفزة ومقبولة للسير. ومن إجراءات كوبنهاكن الأخرى في مجال الاستدامة البيئية كونها أكثر مدينة في العالم باستخدامها لطاقة الرياح لتوليد الكهرباء. حيث تتزود المدينة بـ ١٩% من احتياجاتها للطاقة والعمل لا زال جاريا" لزيادة هذه النسبة. وإضافة لذلك فان ٣/١ سكان كوبنهاكن يعتمدون الدراجات الهوائية وسيلة للتنقل، وتسعى الدولة في توفير المسارات الخاصة الآمنة للدراجات، وتهدف بلدية كوبنهاكن إلى زيادة طرق الدراجات وذلك بغلق بعض طرق السيارات وتحويلها إلى مماشي سابلة وركوب الدراجات، وتطمح إلى إضافة ٢٣ ميل من طرق الدراجات مضافة إلى ٢١٧ ميل الموجودة حاليا". وتهدف بلدية كوبنهاكن إلى أن تكون العاصمة خالية من ملوثات الكاربون بحلول عام ٢٠٢٥ !!

بعض مظاهر الاستدامة في مدينة كوبنهاكن (Copenhagen) عاصمة الدانمارك



جانب من مشاريع الاستدامة في مدينة كوبنهاكن (Copenhagen) عاصمة الدانمارك

– **مدينة (Curitiba) في البرازيل** : من أوائل مدن العالم التي اهتمت بالاستدامة البيئية، منذ العام ١٩٧٠ أولت بلدية المدينة أهمية قصوى لزراعة الأماكن الخضراء والحفاظ على الغابات الطبيعية. ففي حين كان المخطط الأساسي السابق للمدينة ينص على توفير متر مربع واحد للشخص من أماكن خضراء في المدينة أصبح المخطط الجديد يبقي على وجود ٥٢ متر مربع من الأماكن الخضراء للشخص الواحد. وقد تم غرس مليون ونصف مليون شجرة على ضفاف الشوارع. وتعيد المدينة استخدام ثلثي نفاياها لاغراض مختلفة، وقد اتخذت المدينة بعض المحفزات تتيح استبدال النفايا ببطاقات مواصلات حكومية أو منتجات زراعية، وهذا ما أدى إلى انخفاض نسبة رمي النفايا بمقدار ضخم في المناطق الفقيرة. وقد يسرت بلدية المدينة مواصلات عامة سريعة ومريحة ورخيصة حيث يستخدمها يوميا" ٢,٣ مليون شخص.

بعض مظاهر الاستدامة في مدينة (Curitiba) في البرازيل

– **أوسلو(Oslo) عاصمة النرويج** : هي الاخرى قد انتهجت منهج الاستدامة البيئية، حيث تعتمد على الفضلات الزراعية لتوليد الطاقة الكهربائية بغاز الميثان، كما يستخرج غاز الميثان أيضا" بمواصفات معينة لتشغيل السيارات.

وفي سياق الإنارة العامة تعتمد أوسلو على الإنارة الذكية (Intelligent Lighting) وهي اسلوبية اقتصادية من خلالها نطفئ الأضواء تلقائيا" بمتحسسات عند عدم الاستخدام وهذه الطريقة أصبحت شائعة في العديد من مدن العالم كمنظومة اقتصادية تستخدم في الاماكن العامة والمباني. وتطمح بلدية أوسلو الى إنهاء مشاكل الكاربون المنبعثة من الوقود الاحفوري بانواعه في العام ٢٠٥٠ .

بعض مظاهر الاستدامة في مدينة أوسلو(Oslo) عاصمة النرويج

– **مدينة فانكوفر(Vancouver) في كندا :** تتقدم فانكوفر جميع مدن العالم في توظيفها الطاقات الهيدروليكية (Hydroelectric Power) الناتجة عن طاقة الأمواج البحرية ومساقط المياه لتوليد الطاقة الكهربائية ، إضافة إلى توظيفها لطاقة الرياح والطاقة الشمسية. حيث تشكل مصادر الطاقة هذه ٩٠% من احتياجات مدينة فانكوفر !!

وفي سياق التقليل من الانبعاثات الغازية دأبت حكومة فانكوفر إلى تطوير المواصلات العامة من حيث الراحة والسرعة والاعتمادية بحيث اصبحت منافسا" حقيقيا" للسيارات الخاصة.

ووجهت فانكوفر اهتماما" كبيرا" إلى الطرق الخضراء (Green ways) التي تسهم في تلطيف الجو العام والتقليل من أثر الانبعاثات الغازية . وأولت اهتماما" خاصا" لمسارات الدراجات المريحة والآمنة. هذا علما" بان ٢٠% من السيارات في شوارع فانكوفر تعمل بالطاقة الكهربائية حيث وفرت الحكومة المحلية محطات شحن لتحفز استخدام السيارات غير الملوثة.

بعض مظاهر الاستدامة في مدينة فانكوفر(Vancouver) في كندا

– **مدينة سان فرانسيسكو (San Francisco) الأمريكية** : تأتي هذه المدينة أيضا" في لائحة المدن المهتمة بالاستدامة فهي تعتبر عاصمة السيارات الكهربائية، والمزدوجة الطاقة.

بعض مظاهر الاستدامة في مدينة سان فرانسيسكو (San Francisco) الأمريكية