المدن الخضراء ...

مقدمه :

أطلقت منظمه يوم الأرض الحمله بعنوان" المدن الخضراء" في خريف عام 2013 لمساعدة المدن في أنحاء العالم لتصبح أكثر استدامة والحد من انبعاثات الكربون, ركزت على ثلاثة عناصر رئيسية (الطاقة – النقل- المبانى) وتهدف الحملة لمساعدة المدن فى تسريع انتقالها إلى مدن نظيفه وصحيه ذات مستقبل أكثر قابلية للاستمرار اقتصاديا من خلال التحسينات في كفاءة الاستثمارات في مجال التكنولوجيا المتجددة.

- الطاقه

معظم دول العالم تعتمد حاليا على الهياكل توليد الكهرباء التي عفا عليها الزمن التي هي غير فعالة للغاية وملوثه. ولمساعدة المدن على أن تصبح أكثر استدامة، نحن بحاجة إلى إعادة تصميم النظام الحالي، والانتقال إلى مصادر الطاقة المتجددةعلى ان يتم التنفيذ بحلول القرن ال21

- النقل

هو المصدر الأسرع انتاجا لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري في جميع أنحاء العالم، اغلبها تلك التي تأتي مباشرة من المركبات على الطرق الرئيسيه , وللحد من هذه الانبعاثات والضباب الدخاني الناتج عن ذلك, نحن بحاجة إلى تحسين المعايير وزيادة خيارات النقل العام، والاستثمار في وسائل نقل بديلة، وتحسين ممرات المشاه داخل المدينة

- المبانى الخضراء

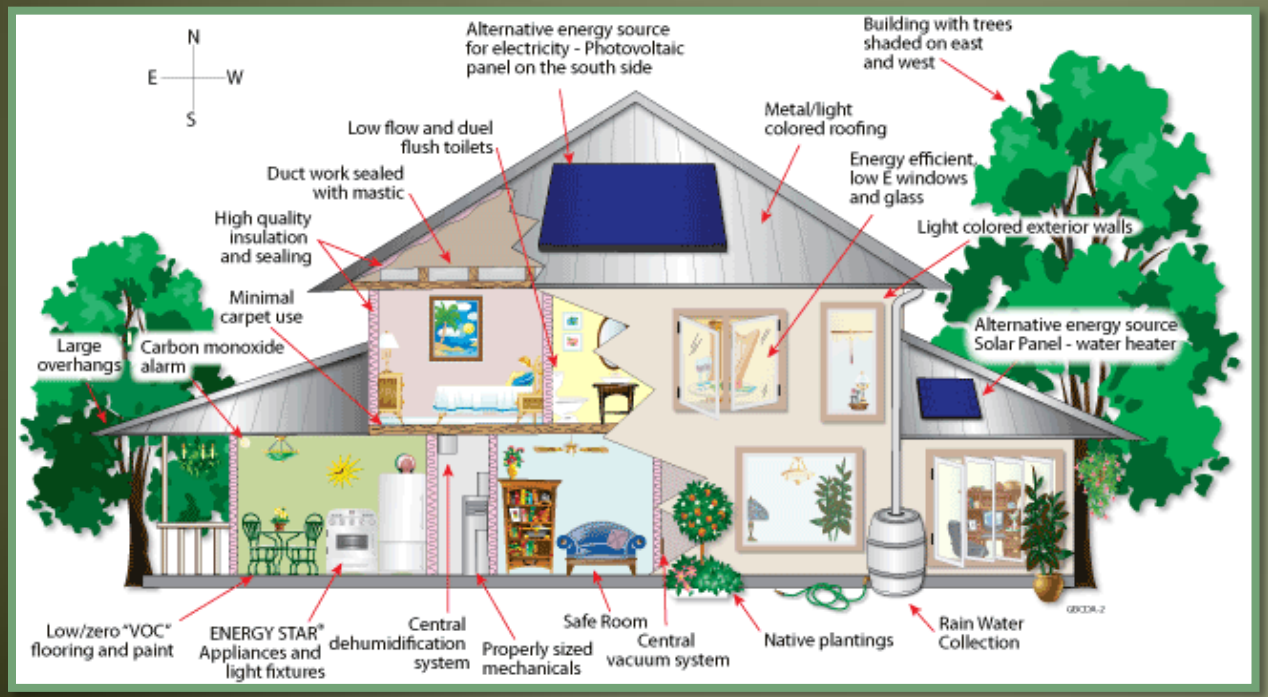
وتسبب المباني عالميا ما يقرب من ثلث الانبعاثات الغازيه المسببه لظاهره الاحتباس الحرارى. ومن خلال تحسين الكفاءة واجراء تحسينات بسيطة على المباني يمكننا خفض هذه الانبعاثات بشكل كبير. ولتحقيق تلك الرؤية، تحتاج المدن إلى تحديث القوانين الحاليه ، والتحول الى الابنيه التى تتفق مع قوانين البناء وتحسين خيارات التمويل

المبانى الخضراء

مصطلح البناء الأخضر (Green Building)

يرمز الى مبنى تم تصميمه وتنفيذه ليحقق الاستدامة والفعالية وذلك استنادا الى بعض المعايير الدولية المعده من قبل المؤسسات المختصة التي تقيس مدي توافق المبني مع البيئة وإمكانية تصنيفة ضمن المباني الخضراء, بمعنى آخر الى أي درجة المبنى صديق للبيئة ولا يسبب تلف للموارد البيئية .

وهى تعتمد علي تقنيات البناء التي تراعي البيئة في المواد المستخدمة واستهلاك الطاقة والاستدامة, ومنها ما يعتمد علي المواد الأولية في البناء ويحرص علي استخدام ماهو في محيط ببيئة المكان مثل البناء بالتربة المدكوكة أو الأكياس الرملية، ومنها ما يعتمد علي تقنيات حديثة للحفاظ علي الطاقة وتوليدها وإعاده تدويرها باستخدام حلول متقدمة تعتمد علي الطاقة الشمسية، المياه المستصلحة، ومصادر الطاقة المتجددة, وذلك لتحسين نوعية البيئة للمباني والحد من التأثير السلبي على النظام البيئي والمساعدة على إنشاء بروتوكولات لتقييم البيئة والطاقة .



إن تشييد وبناء وتشغيل المباني الخضراء يتأثر بالعوامل التالية:

1. الاحترار العالمي وتغير المناخ .
2. الاحتباس الحراري .
3. دورة الكربون .
4. التنمية المستدامة.
5. الطاقة الرمادية والموارد المتجددة .
6. العزل الحراري للمباني .
7. إعادة التدوير واستعمال مواد البناء

المبانى الخضراء

أنواع المباني ومجالات تطبيق شروط المباني الخضراء :

بشكل عام يتم تطبيق شروط ومواصفات المباني الخضراء على جميع أنواع المباني مع بعض الاستثناءات , وهذا النظام مطبق في أغلب دول العالم , لكن فعالية تطبيق هذه الشروط تختلف من مبنى الى آخر ومن بلد الى آخر لذلك كان لابد من وجود" نظم للتصنيف "سوف نذكرها لاحقا , أما أنواع المباني التي يمكن تطبيق شروط المباني الخضراء فهي كما يلى :

1) الفلل السكنية بأنواعها (الفلل الاستثمارية , الفلل الخاصة).
2) المباني السكنية وتشمل (مباني الشقق السكنية متعددة الطوابق , سكن العمال , سكن الطلبة).
3) المباني التجارية وتشمل (الفنادق والمنشآت الفندقية , مباني المكاتب , المنتجعات , المطاعم , المختبرات).
4) المباني العامه وتشمل (المباني الحكومية , البنوك والمصارف , المسارح والسينمات , المتاحف , محطات البترول , مكاتب البريد , محلات البيع بالتجزئة , المباني والمنشآت الصحية , المباني التعليمية , المساجد ودور العبادة).
5) المباني الصناعية وتشمل (المصانع والمعامل , المستودعات , المشاغل والورش).
6) يستثنى من تطبيق شروط المباني الخضراء المباني المؤقتة التي تؤدي وظيفة معينة خلال فترة زمنية قصيرة .
7) كما لايمكن تطبيق شروط المباني الخضراء على المباني التاريخية والاثرية وذلك للمحافظة على شخصية وخصوصية هذه المباني وعدم تغيير ملامحها التاريخية .
8) في حال وجود أعمال تعديلات على مبنى قائم منجز , أو أعمال توسعة , أو أعمال تجديد وترميم لمبنى قائم يجب مراعاة إمكانية استخدام شروط ومواصفات المباني الخضراء , والأخذ بعين الاعتبار امكانية استخدام مواد صديقة للبيئة ومواد تحسن من أداء وجودة المبنى بما لايتعارض مع سلامة المبنى القائم والحرص على تحسين كفاءة استهلاك الطاقة

المبانى الخضراء

نظم تصنيف المباني الخضراء

يوجد أكثر من نظام لتصنيف المباني الخضراء , ومنها أنظمة عالمية مطبقة في الكثير من الدول بالاضافة الى نظم وتشريعات محلية تكون مكملة لهذه النظم العالمية وتتناسب مع ظروف كل بلد.

اشهر النظم العالمية هي : نظام L.E.E.D ونظام Green Globes

سوف استعرض بعض الامثله لمدن حققت بند المبانى الخضراء الصديقه للبيئه :

المثال الاول

Portland, Oregon, U.S.

المساحه : 375.8 كم مربع

عدد السكان : 609.456 نسمه

الكثافه السكانيه: 1625/كم مربع

المثال الثانى

Detroit, Lansing, Michigan

المساحه : 142.8 كم مربع

عدد السكان : 680.250نسمه

الكثافه السكانيه: 1985/كم مربع

المثال الثالث

3- Jung, Seoul, Korea

المساحه : 9.96 كم مربع

عدد السكان : 131,452نسمه

الكثافه السكانيه: 13,000/كم مربع

المباني الخضراء

i-Portland, Oregon,U.S

الموقع :

بورتلاند (Portland)هي أكبر مدن ولاية أوريغون الأمريكية. تقع عند التقاء نهر ويلاميت ونهر كولومبيا، في شمال الولاية. وهي ثالث أكبر مدن منطقة الشمال الأوسط المطلة على المحيط الهادي بعد سياتل (واشنطن) وفانكوفر (كندا).

المناخ :

وتقع بورتلاند في مقاطعة ملتنوما، في المنطقة المناخية التي تسمى بالساحل الغربي البحري، التي تعرف بالصيف الدافئ والشتاء الممطر المعتدل.

11°م، واتجاه الرياح 0 كم/ساعة والرطوبة تبلغ 82%

عدد السكان : بلغ 609456 نسمه عام 2013 م

المساحه : ٣٧٥,٨ كم²

الاقتصاد :

- نسبة الذين يمتلكون مساكن تبلغ 69% من نسبة عدد سكان الولاية .
- يبلغ الدخل السنوي للفرد بولاية اوريجون 29,971 دولار وذلك عام 2004

السياسه :

- تعتبر ولاية اوريجون ولاية الديمقراطيون حيث يسيطر الحزب الديمقراطي علي مقاليد الأمور هناك وكادت الولاية أن تلعب دورا مؤثرا في الانتخابات الأمريكية

المبانى الخضراء

1- Portland, Oregon, U.S

Some of developed green buildings in Portland

عرض المشكله :

- المباني على اختلاف انواعها تستهلك 40% من مجموع تدفقات المواد والطاقه (اى ثلث الطاقة المستهلكة في الولايات المتحده تقريبا) وتستهلك 72%من استهلاك الكهرباء(اى ثلثى جميع الكهرباء فى الولايات المتحده).
يمثلون 49 %من انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت و 25 %من أكسيد النيتروز و 10 %من انبعاثات الجسيمات .
- استخدام الطاقة في المباني تنتج 38 %من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (الملوث الرئيسى المتعلق بتغير المناخ).
- على هذا النحو، فهي مصدر رئيسي للتلوث الذى يسبب مشاكل جودة الهواء في المناطق الحضرية،والملوثات التى تسبب تغيير المناخ وما ينتج عنه من مشكلات اخرى .

حل المشكله :

منذ عام 2000م اعتمدت الدوله تنفيذ برنامج البناء والتنمية الخضراء مع المواطنين ورجال الاعمال والشركات وغيرهم , املا فى تحقيق مدخرات على المدى الطويل من خلال إدارة كفاءة الطاقة والمياه والنفايات ومياه الأمطار وتحسين صحة وراحة سكان المبنى .

❑ المبانى الخضراء

1- Portland, Oregon, U.S

استراتيجيه حل المشكله

على المدينه "بورتلاند" دمج وإدراج ممارسات الأبنيه الخضراء فى جميع مشاريع البناءعلى اختلاف انواعها وتمويل المشاريع على مستوى مناسب لتلبيه متطلباتها , كان هناك العديد من جلسات العمل على ذلك وأنتجت كل جلسة عمل مجموعة متنوعة من الخيارات الاستراتيجية الإبداعية التي تم تنظيمها وتحريرها لتناسب الشكل المنشود , آلت هذه الاستراتيجيات لوضع **برنامج المبانى الخضراء** الذى يلزم على المالك او المسئول عن البناء ان يشمل مجموعه متنوعه من مفردات البناء الاخضربناءعلى حجم الهيكل المقترح ... ويشمل هذا البرنامج الاخضرمستويين :

المستوى الاول

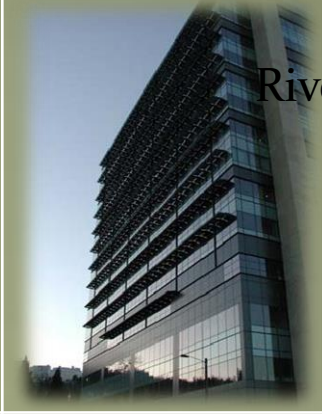
The Green Points New Home Program

ينطبق على الابنيه الجديده او الاضافات لاكترمن 500 قدم مربع , ويستلزم على المتقدمين لطلب رخصة البناء كسب او تحقيق " نقاط " وفقا للقياسات التى ينص عليها البرنامج من أجل الحصول على رخصة بناء .

على سبيل المثال :

1- River Campus Building One

2- Art House silver



المستوى الثانى

The Green Points Remodeling Program

ينطبق على اعاده التشكيل اوالإضافات لاقل من 500 قدم مربع , ويستلزم على أصحاب المنازل والمقاولين احتواء العديد من الخيارات الخضراء اثناء تلك الاضافات اواعاده التشكيل للمشاريع.

على سبيل المثال :

1- the 1909 house

2- IHM Motherhouse

المبانى الخضراء

1- Portland, Oregon, U.S

الجهه المسئوله عن تطبيق الاستراتيجيه

يجب اثبات الالتزام بالشروط التى ينص عليها ايا من المستويين ؛ ولتفقد الالتزام , قد تقوم **هيئه التفتيش الموكله** من قبل الحكومه بالمدينه باجراء تفتيش فعلى بالموقع او تستلزم تقديم تقارير هندسيه مناسبه بصفه دوريه او اى حسابات موثقه.

الان سنستعرض مثال تطبيقى لكلا من مستوى برنامج البناء الاخضر بمدينه بورتلاند :

	المستوى الاول	المستوى الثانى
البطاقه التعريفيه	**River Campus Building One** Project type : medical •Owner : RIMCO, a partnership of doctors and OHSU •Contractor : Interface Engineering Inc. •Architect :GBD Architects •Date of build : Fall 2006 •Address : Portland, OR , in Portland's South Waterfront neighborhood and at the foot of the Portland Aerial Tram. Subjects Efficiency: Water , energy Efficiency, Indoor Air Quality •Building square footage : 400,000sq. ft.	**IHM Motherhouse** •Project type : Residential •Owner : Sharon Venier •Contractor : Lynn Rogien •Architect : Jane S. Rath , AIA, Principal •Construction type : Renovation – Urban •Date of build: In 1845 •Development finished: 2003 •Address : 610 West Elm Avenue, oregon ,MI 48162, U.S •Subjects Efficiency: Water , energy Efficiency •Total project costs : $56 million •Building square footage : 376,000 sq. ft.

المبانى الخضراء

1- Portland, Oregon, U.S

	المستوى الاول	المستوى الثانى
عمليات التنمية والتطوير	المبنى تم افتتاحه في خريف 2006 مقام على منطقة حضرية جديدة مرتفعه عن الاراضي الصناعية في بورتلاند في جنوب النهر. و يضم البحوث البيولوجية التطبيقية مركز العيادات الخارجية عيادة جراحة الفضاء ومركز اللياقة البدنية الى اعلى مستوى من شهادة المباني الخضراء وهو مصمم على الميزانية التقليديه لان التنمية هي جزء من شراكة بين القطاعين العام والخاص، قضية مقاييس الأعمال التقليدية لم تكن مطلوبه بل إن هدف المشروع إنشاء كلية التعليم الطبي المرفق باستخدام أعلى مستوى ممكن من التصميم المستدامة ومبادئ البناء . ركزفريق التصميم منذ البدايه على التكامل لا يسمح فقط بالاستفادة المثلى من مساحة البناء، ولكن أيضا تيسير توقعات غير مسبوقة تحقق وفورات في التكاليف. نمذجة نظم الأداء والتوقعات إلى تحقيق وفورات في الطاقة يجب أن يكون 61% أكبر من كل قانون أوريجون، واستهلاك المياه سوف يكون 56% أقل من مبنى تقليدى.	• اعاده تدوير المواد المزاله من المبنى وإعادة استخدامها في المبنى عند تجديده مؤخرا حيث اوضحت التقديرات أن إعادة التدوير وحدها "ربما وفرنا 20% من رسوم النفايات". •الخرسانه الناتجه من هدم الجدران والأرضيات تم سحقها واستخدامهافي الموقع كطرق مؤقته من اجل حركة المرور الخاصه بالبناء . •عدد800نافذه وعدد500من ابواب الكرزتم التعامل معها واعاده استعمالها. •بالتزامن مع التجديد الانشائى تم التعامل مع الاستدامه فى تخطيط الموقع بحجة الحفاظ على مجالات العمل الزراعي. •خمسة فدان من العشب والكلأ تم استبدالها بالمروج حيث تتطلب اقل مدخلات كيميائيه وأقل احتياجا للصيانه الشاملة، وتوفير الموئل من اجل الحياة البرية. •المياه المستخرجه من المبنى والناتجه من مواقف السيارات يتم اعاده استخدامها فى الزراعه بدلا من نقلها خارج المبنى عبر المجارى.

المبانى الخضراء

1- Portland, Oregon, U.S

النتائج

كفاءة الطاقة

1- الجنوب تواجه الستائر الشمسية الكهربائية اوالخلايا الضوئية أيضا وبالتالي دمج عنصرين هامين من العناصرالمنتجة للطاقة واوظائف التبريد في هيكل واحد.

2- أجهزة استشعارتعمل كنظام تحكم لكلا من الإضاءة والتهوية ومكيف الهواء.

3- يستخدم المبنى مقومات الخرسانه الانشائيه كنظام تخزين للطاقة، ليساعد فى جعل درجه حراره المبنى تتأرجح بشكل طبيعي والحفاظ على تكاليف الطاقة منخفضه .

4- الاضاءه الخاريجيه للمبنى تجمع بين نظام انذار الامان ووظائف الاضاءه الخاريجيه

5- ميزة مدمجة آخرى هى استرداد الحرارة المتبددة من حمام السباحة العلاجى اواستخدامهافى نطام تسخين المياه للمبنى

السنوية المقدرة وفورات في تكاليف التشغيل من الكفاءة في توفير استهلاك الطاقة 700,000 دولار..

كفاءة الطاقة

1- التحويل للإضاءة الموفرة للطاقة احد اقل عناصر التنمية الخضراءحيث تم اختيارالإضاءة المناسبة بعناية في كل فراغ على حده .

وهناك عدد كبير من النوافذ يسمح للسكان الاستفادة الكاملة من ضوء النهار الطبيعي; تركيب أجهزة استشعار يسمح بتشغيل الضوء فقط عند الحاجة

2- تم ازاله وتجديد عدد 800 نافذه (بدلا من شراء جديده) وإعادة تركيبها مع زجاج ذوكفا تشغيل تسمح للسكان بالتحكم فى الهواء النقى والتدفئة و التبريد في غرفهم.

3- تجديد مصدرالطاقة والتدفئة والتبريد على المبنى يعد من التعديلات الفريده بالمبنى حيث حلقة مغلقة من نظام حرارى يقوم بتوزيع المياه الى الأرض خلال المبنى لتوفيرالحرارة في فصل الشتاء وازالتها في فصل الصيف.

في عام 2004 رغم زيادة القدرات الكهربائية للبناء ، تم توفير مبلغ $187,000 على الكهرباء.

1- Portland, Oregon, U.S

النتائج

كفاءه استهلاك المياه

تلعب المياه دورا كبيرا في المبنى , وقد تناول هذا المشروع أكثر من مجرد استخدام المياه التقليدية وكيفية تقليل الاستخدام ;بل تقييم خصائص تبريد المياه وما تحتويه من طاقه ، وقدرتها على

1- المياه الجوفية و مياه الأمطار تم استخدامها فى الرى وفي السباكة والتركيبات، وبرج التبريد المبنى كذلك فى رى الاسطح الخضراء المنزرعه اعلى المبنى كوسيله للتبريد ايضا .

2- يتم إعادة استخدام المياه بالموقع بنسبه تصل 100%.

التقديرات السنويه تشير بان الطلب على المياه الصالحة للشرب قل بنسبة 56 %.

الجوائز

-Portland's first Platinum LEED certified office building

كفاءه استهلاك المياه

1- تحويل مرافق حمامات مشتركة في كل طابق الى حمام خاص في كل غرفة للمقيمين مما أسفر عن إنشاء عدد 300 من المراحيض الجديده وتزويدها بتركيبات صحيه منخفضه التدفق ومزوده بدش يستخدم فقط 1.8 جالون من المياه في الدقيقة بدلا من التقليدى(يستخدم 4.5جالون في الدقيقة) +حمام حنفية تستخدم 1.5 جالون بدلا من المعتاد 4 جالون + مراحيض عاليه السرعه تستخدم مياه اقل في الدفع.

2- تقليل استخدام مياه الشرب بنظام (graywater) كذلك تخزين المياه الناتجه عن الاستخدام ليعاد تكريرها واستخدامها فى الاحتياجات اخرى.

وكما ذكرت وكالة حماية البيئة (EPA)معدل استخدام المياه في منطقة البحيرات الكبرى 287جالون للفرد/يوم في هذاالمعدل 210 فرد فى هذا المبنى ستستخدم 60,000 جالون / يوم حتى بدون اقتصاد الاستخدام .

في عام 2004 تم توفير المياه نتيجة عمليات التجديد نحو أكثر 50% استخدام اقل للمياه.

الجوائز

- 2003 EPA Clean Air Excellence award Community Projects category
- LEED certification (silver expected)

❑المبانى الخضراء

1- Portland, Oregon, U.S

نتائج التجربه:

1- تعزيز الطاقه واستخدامات الاراضى وسياسات اداره البيئه.

2- تباطؤالطلب على الطاقات الغيرمتجدده نظرا لتحسين كفاءه مصادر الطاقه الطبيعيه الاخرى.

3- تحسين نوعيه الهواء فى الاماكن المغلقه مما اثرعلى الصحه العامه ورفع الانتاجيه .

4- التقليل من تكاليف البنيه التحتيه العامه المتعلقه بالبيئه.

5- توفيرالمزيد من الاموال فى الاقتصاد المحلى بدلا من تدفقها لدول اخرى أوالمستثمرين غيرالمحليين .

6- خلق صناعات محليه جديده وبالتالى توفيرعدد من الوظائف .

هنا نجد ان هذه السياسه المتبعه قد نحجت بالفعل لتحقيق الاستدامه بجميع جوانبها .....

الجانب الاقتصادى	الجانب البيئى	الجانب الاجتماعى
1- تخفيض متوسط فى استخدام الطاقة بنسبة 40%والمياه بنسبة 30%. 2- تجنب ضروره توفيرأكثر من 4مليون غالون من المياه المستعملة خلال30 عاما. 3- تباطؤالطلب على الطاقات غيرالمتجدده نظرا لتحسين كفاءه مصادر الطاقه الطبيعيه الاخرى.	1-إعادة تدوير المواد يحد من انتشار النفايات وكذلك الحد من التلوث. 2-خلق بيئة صحية مريحة و بيئة منتجة. 3- الحفاظ على موارد البيئه الغير متجدده لفتره اطول مما يمكنها من تلبيه احتياجات الاجيال القادمه 4- خلق بيئه مستدامه تحترم حقوق الفرد فى حياه كريمه .	1- تجنب 8.4 مليون طن من الانبعاثات الكربونية كل 5 سنوات. 2- تحسين نوعية الهواء ذات الصلة بزيادة الإنتاجيه ورفع مستوى الصحه العامه. 3- خلق صناعات محليه جديده وبالتالى توفيرعدد من الوظائف. 4- توفير النفقات الماديه للافراد بشكل عام مما يسمح بوجود فائض للادخار.

2-Detroit, Lansing, Michigan

الموقع :

ديترويت Detroitهي أكبر مدن ولاية ميشيغان الأمريكية التى تقع شمال شرق الولايات المتحده تأسست عام 1701 بواسطة التجار الفرنسيين, تقع في مقاطعة وين وتصنف في المرتبة العاشرة بالنسبة لمدن الولايات المتحدة الأمريكية لعام 2000. بالقرب من نهر ديترويت.

المناخ :

ويتميزالطقس في ولاية ميشيغان بفصل حار قصير، وفصل شتاء شديد البرودة طويل،وكثيرا ما تسقط الثلوج خلال شتاء ولاية ميشيغان تقعان ما بين 82 ,30 درجة إلى حوالى 90 ,30درجه من خط الطول الغربي. تضم ولاية ميتشيجان إقليمين بريين رئيسيين؛ البر العلوي وسهول البحيرات العظمى.

عدد السكان : 680.250 نسمه

المساحه : 142.8 كم مربع

الاقتصاد :

يعمل حوالي 80500 شخص فى مدينة ديترويت، يشكل هذا الرقم نسبة خمس قاعدة التوظيف في المدينة , تتخذ كبرى الشركات العالمية في مختلف المجالات ديترويت كمقر لها حيث تقوم بجهود لجذب الشركات للنمو بوسط المدينة ووفرت لذلك عدة مزايا لذلك .

السياسه :

الناخبون في الولاية ينتخبون مرشحيهم من كلا الحزبين الرئيسيين في الولايات المتحدة : الحزب الجمهوري والحزب الديمقراطى وتعتبر القضايا الاقتصاديه اهم ما يتناوله الساسه والمرشحين .

المبانى الخضراء

2-Detroit, Lansing, Michigan

عرض المشكله :

بسبب ضغوط السوق الخارجية فى ميتشيغان Michigan وارتباطها بارتفاع الاسعار مع ارتفاع تكاليف الطاقه واستمرارالطلب على استهلاكها بصورة متزايدة ولأن الصناعات أصبحت أصغر حجما وأكثر كفاءة في استهلاك الطاقة ولان مستقبل السياسات تتضمن توفير الطاقة في المشاريع , فمن الواضح أن هذا البناء الاخضر الاكثر كفاءه فى استخدام مصادر الطاقه سيصبح الصناعه الاساسيه الملحه التى تهتف بها بل وستدعمها السياسات المستقبليه

استراتيجيه حل المشكله :

تخطو مدينه ميتشيغان خطوات سريعه اقتداءا بمثيلاتها من المدن نحو تطبيق مبادئ الاستدامه وتنميه المبانى الخضراء على اختلاف انواعها وفقا لعده استراتيجيات وسياسات وضعتها الدوله تتشابه فى البنود الاتيه:

1- سياسات البناء الاخضرليست سياسات منفصله بحد ذاتها , بل هي جزء من خطط عمليه مستدامه اكثر شموليه .

2- هناك فلسفة مشتركة أن الحكومة المحلية يجب ان تكون قدوة.

3- التعامل مع المباني الخضراء وغيرها من مجالات الاستدامة يحظى بمستوى معين من الأولوية من خلال هذه الاجراءات حول تعيين مدير مسئول عن تطبيق مبادئ الاستدامة ; اوتعيين مكتب محدد او عن طريق إنشاء مجالس أو لجان أو سلطات للاشراف .

4- كفاءة الطاقة، وحفظ المياه تولى اهتمام عبر السياسات واللوائح.

5- التعهد بمختلف الامدادات او الحوافز لتيسير الممارسات الخضراء.

6- التصديق بمعايير او شهاده LEED على نطاق واسع .

7- وضع أهداف محددة وقابلة للقياس ضمن إطار زمني محدد .

8- آليات لقياس التقدم المحرز, النجاحات والتحديات توضع فى الاعتبار.

2-Detroit, Lansing, Michigan

الان سنستعرض مثال تطبيقى لاستراتيجيه برنامج البناء الاخضر بمدينه ديترويت Detroit:

Green Built Demonstration Home

- Project type :Residential
- Owner : Lee Kitson
- Arch and Contractor :
Lee Kitson Builder, Inc.:
- Construction type :
New Construction - Greenfield
- Date completed : May 2004
- Address :4465 Burton Forest Ct,
Grand Rapids MI
- Subjects Efficiency:
  Water Efficiency
  Energy Efficiency
  Materials Use
- Total project costs : $96/sq. ft.
- Building square footage : 2,732 sq. ft (3 Bed, 3 Bath)
- Awards : ENERGY STAR Rating: 5 Star Plus
Energy Rating Points: 92.3
Efficient Home Comparison: 61.5% Better

البطاقه التعريفيه

المبانى الخضراء

2-Detroit, Lansing, Michigan

عمليات التنمية والتطوير	النتائج
جاءت قرارات المصممين على المضى قدما فى حمايه البيئه على سبيل المثال : •فى موقع البناء قاموا فقط بازاله الاشجار التى تعترض مكان الانشاء او الطرق المستغله اثناء المبانى العمل على المبنى , مثل هذه القرارات قد لا تكون مجدية تماما على منطقة كثيفة الأشجار. • تجنب المصمم المعماري kitson التكاليف الاضافيه للمشروع من خلال اسناد الخطة التصميميه للمساقط الافقيه على منازل أخرى قد بنيت من قبله سابقا. • اضاف بعض المفاهيم التصميميه المستدامه بعمل بهو قبوى لمنطقه المعيشه ذات التعرض الجنوبى محققا نسبه اكير من ضوء النهار داخل غرف المعيشه 	كفاءة الطاقة 1- شيد المبنى على نظام تاسيس الحوائط الحامله ذات الكثافه العاليه من اجود الحوائط التى تستخدم خرسانه رش الحوايط سابقه التجهيز ومن اجل احكام العزل تم بماده الفوم العازله الحيويه المنتجه وفقا لتراخيص المواد العازله المتقدمه لتعطى عزل بقيمه R-18. 2-النوافذ فى المنزل من خشب البرولين تحتوي على مواد معاد تدويرها بنسبه أكثر من 20٪ذات كسوه خارجيه من الألومنيوم، وتحتوي على زجاج عازل منخفض الانبعاثيهE. 3- تم اختيارمعدات نظام HAVC القائم على تحسين كفاءه استخدام الطاقه فى اعمال النسخين والتدفئه ومكيف الهواء . 4- تم استخدام فلتر تنقيه الهواء بكفاءه 96% حيث وتحسين انخفاض درجه الحرارهوتقليل الحمل على وحده تكييف الهواء. 5- يتم تسخين المياه باستخدام خزانات Rinnai حسب الحاجه مع توفير50%على فواتير الكهرباء.

المبانى الخضراء

2-Detroit, Lansing, Michigan

النتائج

كفاءه استهلاك المياه

1- تم استخدام مراحيض صحيه مزدوجه الدفع التي تسمح للمستخدمين اختياردفع صغيرللمياه (0.8جالون) في المسطح أو أكبر (1.6 جالون في
المسطح)حسب الحاجة,هذه المراحيض اكثرتكلفه من المراحيض التقليدية لكنها تحسن كفاءة استعمال المياه لتغطي زيادة التكلفة على مدى العمر
الافتراضى للمرحاض.

2- غسالة الصحون asko D3000 يستخدم أقل من أربعة جالونات من المياه(نموذجي يستخدم غسالة الأطباق 7-10 جالون) وتحتاج فقط 1 1/2 ملعقتان كبيرتان من مسحوق الغسيل في الحمل.

النتائج

كفاءه استخدام المواد

1- الاطارات الانشائيه للمبنى تم تدعيمها بواسطه الواح رفيعه من خشب الاشجار التى تمت ازالتها من موقع البناء وبالتالى نحقق فائده اكثر منها وتقلل من نفايات الموقع وتخفيف تكلفه الاعتماد على الاشجار العريقه.

2- تم تصميم جمالونات السقف بحيث تسمح للماده العازله ان تمتد على الجدران الخارجيه فى عزل ممتاز على طول الجدار.

3- الارضيات فى المطبخ الخلفى وبهو المدخل تم تصنيعها باستخدام الفلين المستخرج من الاشجار

4-تم تغطيه سطح المبنى بماده معاد تدويرها تنتج من خلط الالياف الخشبيه بنسبه 50% مع بعض اللدائن الخشبيه .

لذا نجد ان المواد المستخدمه تعتمد بنسبه 100% على الاخشاب مما يحقق متانه فائقه ومتطلبات اقل للصيانه كذلك حسن ترشيد واستغلال موارد الغابات..

المبانى الخضراء

2-Detroit, Lansing, Michigan

نتائج التجربه

1- تخفيض تكاليف رأس المال.

2-خفض تكاليف التشغيل والصيانة

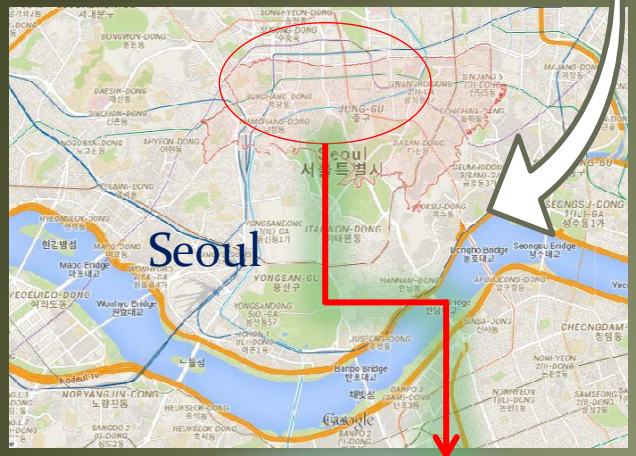
3- تقليل المخاطر والمسؤوليات

4- أثر أقل على البيئة الطبيعية وتوفير البيئات الصحية وتحسين الإنتاجية

هنا نجد ان هذه السياسه المتبعه قد نحجت بالفعل لتحقيق الاستدامه بجميع جوانبها ....

الجانب الاقتصادى	الجانب البيئى	الجانب الاجتماعى
1- خفض استهلاك الطاقه حيث اثبتت الدراسات ان المباني تستهلك بمعدل28 % اقل من الطاقة فى المباني التقليدية. 2- تخفيض استهلاك المياه بنسبة 50% 3- تخفيض بنسبه 5%في تكاليف التشغيل والصيانة وتشييد المباني الخضراء، 4- تخفيض تكاليف رأس المال.	1- وتحسب هذه الدراسة أن متوسط الانبعاثات الضاره بالبيئه ينخفض بنسبه 36% 2- إعادة تدوير المواد يحد من انتشار النفايات وكذلك الحد من التلوث.	1- وتظهر الدراسات بزياده الانتاجيه بنسبه 1% : 1.5 % من أفضل بيئه داخليه 2- الأفراد الذين يتعلمون مبادئ المباني الخضراء المستدامة يوموا بتطبيق هذه الممارسات والسلوكيات على حياتهم بل ونشرها خلال المجتمعات الأخرى. 3- تحسين نوعية الهواء ذات الصلة بزيادة الإنتاجيه

3- Jung, Seoul, south Korea



الموقع :

جونغ (جونغ جو) تقع ، يقع فى قلب سول على الجانب الشمالي من نهر هان حي مع مجموعة متنوعة من القديم والجديد. إنه مركز الحداثة و أيضا مركزا من التقاليد التاريخية القيمة مثل ديوكسوجانج والمتحف الملكي نامدايمون, هناك معالم سول مثل برج أن سول على جبل نامسان فى جونغ. و ميونجدونج هو أحد أشهر مناطق التسوق في كوريا الجنوبية، هو أحد المقاصد السياحية المفضله .

عدد السكان :

يبلغ عدد السكان 131,452نسمه
الكثافه السكانيه 13,000/كم مربع

المساحه : 9.96 كم مربع

الاقتصاد:

منطقة جونجهو واحد من أهم المراكز التجارية من سول. ومن أبرز الشركات التي يوجد مقرها في منطقة جونج هى hanhwa كما أن العديد من البنوك و الشركات المالية في حي جونج، مثل كيلوبايت المالية شركة مدخرات ووري وغيرها ....

المبانى الخضراء

3- Jung, Seoul, south Korea

عرض المشكله :

تحتل سيول الرياده في حركة المباني الخضراء من خلال السياسات التي تتجاوز في تعزيز كفاءة الطاقة السليمة بيئيا ورأينا سابقاً الكثير من الخطط الرئيسية في بلدانٍ تسعى إلى اتخاذ تدابير صديقة للبيئة في مشاريعها التطويرية الأحدث. أما الرغبة في تنفيذ مدينةٍ خضراءٍ منظمةٍ بشكلٍ جيد، فهي تنتمي حالياً إلى كوريا الجنوبية التي أعلنت مؤخراً عن خطتين رئيسيتين بدل الواحدة لتطوير هذه الفكرة، إحداها من تصميم إحداها من تصميم نورمان فوستر والأخرى من تصميم شركة Kohn Pedersen Foxالأمريكية وذلك حيث ان العمارالاخضر هو الاكثر مراعاه لتحقيق البيئه الانسب للانسانيه والاكثر مراعاه للموارد والطاقات .

استراتيجيه العمل :

فى ابريل 2012, بدأت حكومة سيول الحضريه مبادرة تعزيز حفظ الطاقة وكفاءتها للاجيال القادمه والهدف الرئيسي من هذه المبادرة هو خفض الطلب على الطاقة فى المدينة من 2 مليون طن من المكافئ النفطي بحلول 2014, سواء من خلال توفير الطاقة وإنتاج الطاقة من المصادر المتجددة. وتحقق هذا الهدف فى يونيو 2014, قبل ستة أشهر من الموعد المقرر.

سيول وهي تستعد الآن المرحلة الثانية من مبادرة olnpp مع التركيز بوجه خاص على تحقيق القيم من الطاقة.

المرحلة الثانية من الخطة تهدف إلى تسريع سيول فى الانتقال الى المدينة المستدامة من خلال تعزيز انتاج الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة والرعاية الاجتماعية لمختلف الفئات المجتمعية بمساعدة الحكم علنا على المعلومات المتاحة بشأن سياسة الطاقة.

الهدف النهائي من هذه الجهود تعزيز الطاقة من 4.2% فى 2014 الى 20% عام 2020 لخفض انبعاثات الغازات الدفيئة بنسبة 10 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون بحلول 2020.

3- Jung, Seoul, south Korea

الان سنستعرض مثال تطبيقى لاستراتيجيه برنامج البناء الاخضر بمدينه جونغ جو Jung:

Seoul Central Post Office

- Building type: Office
- Building location : 21-1, 1Ga, Chung mu-Ro, Jung-Gu, Seoul, Korea
- Building area: 3,155.55㎡
- Gross floor area: 72,798.30㎡
- Green space ratio : 18.75%
- Project owner: Ministry of information and Communication of Korea
- Constructor: GS Engineering & Construction
- Number of floors: 21 stories above ground, 7 story underground
- Structure type: Reinforced concrete structure / Steel-frame structure
- Parking capacity: 296 vehicles
- Subjects Efficiency:
  Water Efficiency
  Energy Efficiency

البطاقه التعريفيه

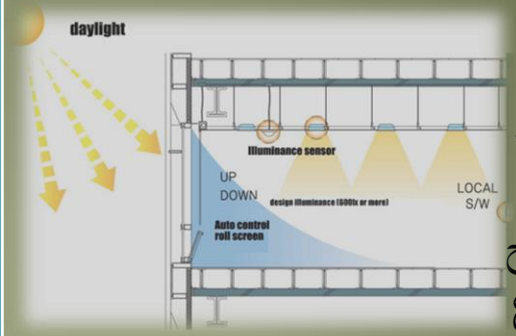
المبانى الخضراء

3- Jung, Seoul, south Korea

النتائج

كفاءة الطاقة

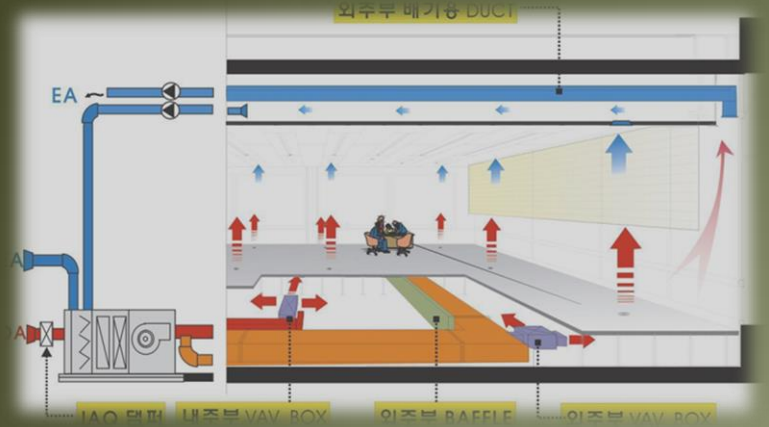
- توفير مرافق إعادة تدوير النفايات
  - اربعه او أكثر علب القمامة لفرز النفايات
  - توفيرمساحة للفرزوالتخزين في كل طابق
- استخدام أجهزة إطفاء الحريق التي لا تستخدم غاز الهالون
- تركيب تكييف الهواء تحت الأرض والوصول إلى نظام الحد الادنى.
- نحو 22%من احمال التسخين القصوى
- توريد البخار من مولدات الكهرباء التي هي أكثر خضرة.
- استخدام نظام النوافذ منخفضه الانبعاثيه
- تستخدم مصابيح عالية التردد نوع مصابيح الفلورسنت.
- السيطرة على الإضاءات الجانبية للنوافذ حسب السطوع المتوقع على المكاتب باستخدام الضوء الطبيعي.



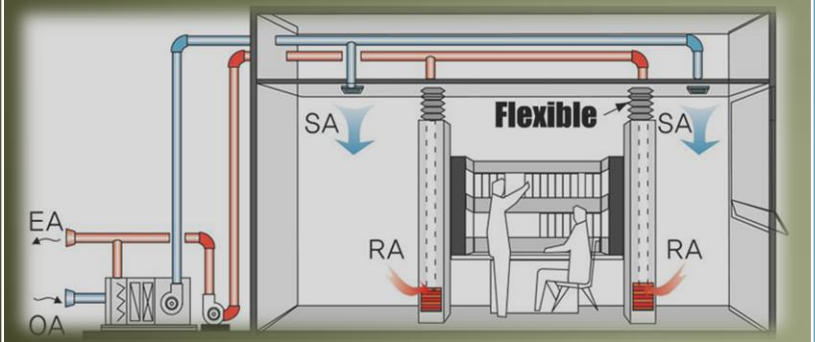
lighting control

النتائج

- استخدام الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء.
- ومغيرحراري لتقليل تاثير الهواء الخارجي.
- تحميل نظام مضخة الحرارة الجوفية.



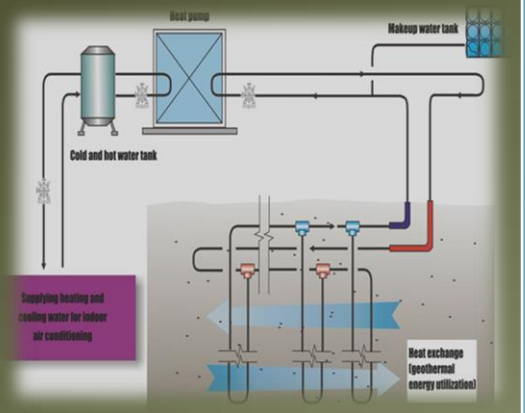
Under floor air conditioning system

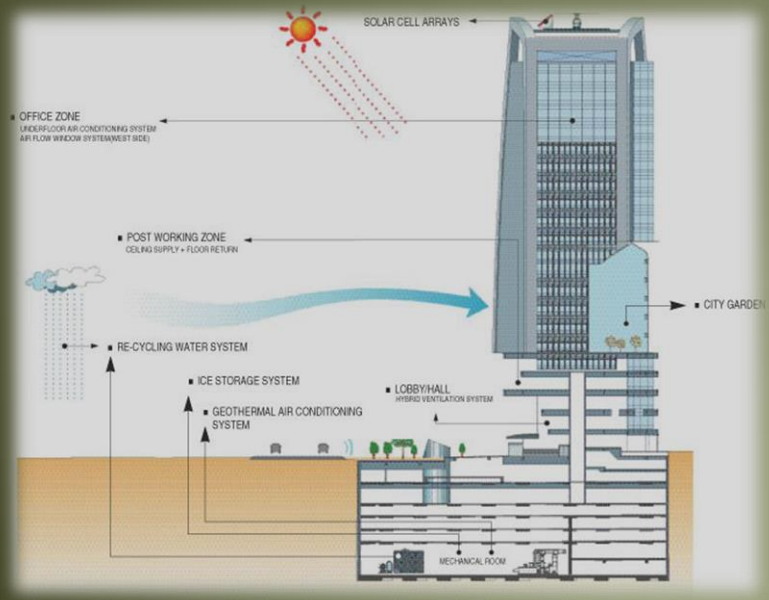


Ceiling supply and floor return air conditioning system (post working zone)

3- Jung, Seoul, south Korea

(Geothermal heat Pump System)

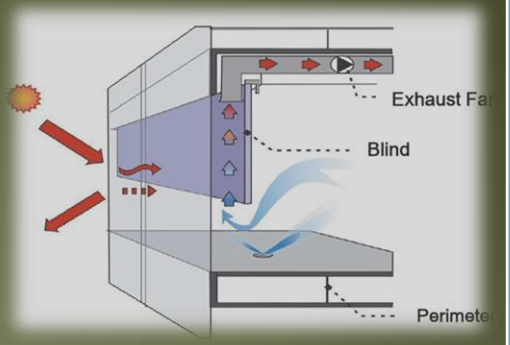




Building system Concept

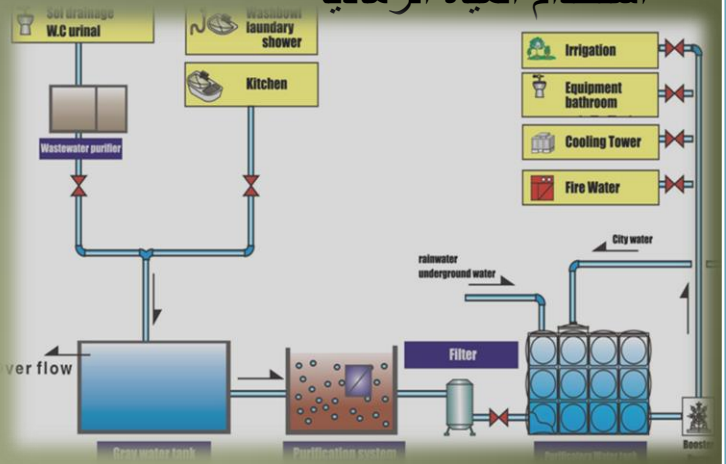
النتائج

(Semi Air flow window system)



كفاءة المياه

- الحد من الاعتمادعلى استخدام مياه الشرب
  - توفير المياه عبر مياه الامطار
  - استخدام المياه الرمادية



Re-cycling water system
(Gray water system)

النتائج

المبانى الخضراء

3- Jung, Seoul, south Korea

نتائج التجربه :

نجد ان هذه السياسه المتبعه قد نحجت بالفعل لتحقيق الاستدامه بجميع جوانبها

الجانب الاقتصادى	الجانب الاجتماعى	الجانب البيئى
1- انخفاض من استهلاك الطاقة فى كل بناء بنسبه 30% حيث ادخلت تحسينات بالفعل بما فيها توفير 330,000طن من الطاقه 2- تحقيق تخفيض بنسبة 30% في استخدام المياه الصالحة للشرب عن البناء التقليدى	1- توفير بيئه صحيه جيده مما عمل على رفع الانتاجيه 2- زيادة الغطاء النباتي بنسبة 10% يؤدى الى تقليل تاثير انبعاث غاز ثانى اكسيد الكربون فى الجو 3-خلق صناعات محليه جديده	1-خفض مستويات تلوث الهواء ما يصل إلى 5% فى درجات الحراره العاليه,50 % انخفاضا في متوسط سرعة الرياح 2-إعادة السكن و زيادة في الأنواع السمكية (4 إلى 25)، انواع من الطيور (6إلى 36) نتيجه لتحسن ظروف البيئه . 3- زيادة الغطاء النباتي بنسبة 10% يؤدي إلى انخفاض في احتياجات التدفئة والتبريد بين5-10% . في المدن الواقعة في المناطق الساحلية ومصبات الأنهار .

4-Summary / Comparative

وجه المقارنه	1- Portland, U.S	2-Detroit, Michigan	3- Jung , south Korea
المشكله	المباني على اختلاف انواعها تستهلك 40% من مجموع تدفقات الموادوالطاقه وتستهلك 72%من استهلاك الكهرباء فهم يمثلون 49 %من انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت و 25 %من أكسيد النيتروز و 10 %من انبعاثات الجسيمات على هذا النحو، فهي مصدر رئيسي للتلوث الذى يسبب مشاكل جودة الهواء في المناطق الحضرية،والملوثات التى تسبب تغيير المناخ وما ينتج عنه من مشكلات اخرى.	بسبب ضغوط السوق الخارجية فى ميتشيغان Michigan وارتباطها بارتفاع الاسعار مع ارتفاع تكاليف الطاقه واستمرار الطلب على استهلاكها بصورة متزايدة ولأن الصناعات أصبحت أصغر حجما وأكثر كفاءة في استهلاك الطاقة ولان مستقبل السياسات تتضمن توفير الطاقة في المشاريع , فمن الواضح أن هذا البناء الاخضر الاكثر كفاءه فى استخدام مصادر الطاقه سيصبح الصناعه الاساسيه الملحه التى تهتف بها بل وستدعمها السياسات المستقبليه	تحتل سيول الرياده في حركة المباني الخضراء من خلال السياسات التي تتجاوز في تعزيز كفاءة الطاقة السليمة بيئيا ورأينا سابقاً الكثير من الخطط الرئيسية في بلدانٍ تسعى إلى اتخاذ تدابير صديقة للبيئة في مشاريعها. أما الرغبة في تنفيذ مدينةٍ خضراءٍ منظمةٍ بشكلٍ جيد، فهي تنتمي حالياً إلى كوريا الجنوبية التي أعلنت مؤخراً عن خطتين رئيسيتين بدل الواحدة وذلك حيث ان العمار الاخضر هو الاكثر مراعاه لتحقيق البيئه الانسب للانسانيه والاكثر مراعاه للموارد والطاقات

4-Summary / Comparative

وجه المقارنه	1- Portland, U.S	2-Detroit, Michigan	3- Jung , south Korea
استراتيجيه حل المشكله	إدراج ممارسات الأبنيه الخضراء فى جميع مشاريع البناءعلى اختلاف انواعها وتمويل المشاريع على مستوى مناسب لتلبيه متطلباتها , كان هناك العديد من جلسات العمل وأنتجت مجموعة متنوعة من الخيارات الاستراتيجية الإبداعية التي تم تنظيمها وتحريرها لتناسب الشكل المنشود , آلت الاستراتيجيات لوضع برنامج المبانى الخضراء الذى يلزم على المالك او المسئول عن البناء ان يشمل مجموعه متنوعه من مفردات البناءالاخضر.	عده استراتيجيات تتشابه فى بنودها: سياسات البناء الاخضرليست سياسات منفصله بحد ذاتها , بل هي جزء من خطط عمليه مستدامه اكثر شموليه . • تعيين مدير مسئول عن تطبيق مبادئ الاستدامة ; اوتعيين مكتب محدد او عن طريق إنشاء مجالس أو لجان أو سلطات للاشراف . • التعهد بمختلف الامدادات او الحوافز لتيسير الممارسات الخضراء التصديق بمعايير او شهاده LEED على نطاق واسع .	فى ابريل 2012, بدأت حكومة سيول الحضريه مبادرة تعزيز حفظ الطاقة وكفاءتها للاجيال القادمه والهدف الرئيسي من هذه المبادرة هو خفض الطلب على الطاقة فى المدينة من 2 مليون طن من المكافئ النفطي بحلول 2014, سواء من خلال توفير الطاقة وإنتاج الطاقة من المصادر المتجددة. وتحقق هذا الهدف فى يونيو 2014, قبل ستة أشهر من الموعد المقرر. سيول وهي تستعد الآن المرحلة الثانية من مبادرة olnpp مع التركيز بوجه خاص على تحقيق القيم من الطاقة.

4-Summary / Comparative

وجه المقارنه	1- Portland, U.S	2-Detroit, Michigan	3- Jung , south Korea
اقتصاديا	1- تخفيض متوسط فى استخدام الطاقة بنسبة 40%والمياه بنسبة 30%. 2- تجنب ضروره توفيرأكثر من 4مليون غالون من المياه المستعملة خلال30 عاما. 3- تباطؤالطلب على الطاقات غيرالمتجدده نظرا لتحسين كفاءه .مصادر الطاقه الطبيعيه الاخرى	1- خفض استهلاك الطاقه حيث اثبتت الدراسات ان المباني تستهلك بمعدل28 % اقل من الطاقة فى المباني التقليدية. 2- تخفيض استهلاك المياه بنسبة 50% 3- تخفيض بنسبه 5%في تكاليف التشغيل والصيانة وتشييد المباني الخضراء، 4- تخفيض تكاليف رأس المال.	1- انخفاض من استهلاك الطاقة فى كل بناء بنسبه 30% حيث ادخلت تحسينات بالفعل بما فيها توفير 330,000طن من الطاقه 2- تحقيق تخفيض بنسبة 30% في استخدام المياه الصالحة للشرب عن البناء التقليدى
اجتماعيا	1- تجنب 8.4 مليون طن من الانبعاثات الكربونية كل 5سنوات. 2- تحسين نوعية الهواء ذات الصلة بزيادة الإنتاجيه ورفع مستوى الصحه العامه..	1- وتظهر الدراسات بزياده الانتاجيه بنسبه 1% : 1.5 % من أفضل بيئه داخليه 2- الأفراد الذين يتعلمون مبادئ المباني الخضراء	1- توفير بيئه صحيه جيده مما عمل على رفع الانتاجيه. 2- زيادة الغطاء النباتي بنسبة 10% يؤدى الى تقليل تاثير انبعاث غاز ثانى اكسيد الكربون فى الجو

4-Summary / Comparative

وجه المقارنه	1- Portland, U.S	2-Detroit, Michigan	3- Jung , south Korea
	3- خلق صناعات محليه جديده وبالتالى توفيرعدد من الوظائف. 4- توفير النفقات الماديه للافراد بشكل عام مما يسمح بوجود فائض للادخار.	المستدامة يقوموا بتطبيق هذه الممارسات والسلوكيات على حياتهم بل ونشرها خلال المجتمعات الأخرى. 3- تحسين نوعية الهواء ذات الصلة	3-خلق صناعات محليه جديده
بيئيا	1-إعادة تدوير المواد يحد من انتشار النفايات وكذلك الحد من التلوث. 2-خلق بيئة صحية مريحة و بيئة منتجة. 3- الحفاظ على موارد البيئه الغير متجدده لفتره اطول مما يمكنها من تلبيه احتياجات الاجيال القادمه 4- خلق بيئه مستدامه تحترم حقوق الفرد فى حياه كريمه	1- وتحسب هذه الدراسة أن متوسط الانبعاثات الضاره بالبيئه ينخفض بنسبه 36% 2- إعادة تدوير المواد يحد من انتشار .النفايات وكذلك الحد من التلوث	1-خفض مستويات تلوث الهواء ما يصل إلى 5% فى درجات الحراره العاليه,50 % انخفاضا في متوسط سرعة الرياح 2-إعادة السكن و زيادة في الأنواع السمكية (4 إلى 25)،انواع من الطيور (6إلى 36) نتيجه لتحسن ظروف البيئه . 3- زيادة الغطاء النباتي بنسبة 10% يؤدي إلى انخفاض في احتياجات التدفئة والتبريد بين5-10% .