

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- المباني) وتهدف الحملة لمساعدة المدن في تسريع انتقالها إلى مدن نظيفه وصحيه ذات مستقبل أكثر قابلية للاستمرار اقتصاديا من خلال التحسينات في كفاءة الاستثمارات في مجال التكنولوجيا المتجددة.

الطاقة

معظم دول العالم تعتمد حاليا على الهياكل توليد الكهرباء التي عفا عليها الزمن التي هي غير فعالة للغاية وملوثة. ولمساعدة المدن على أن تصبح أكثر استدامة، نحن بحاجة إلى إعادة تصميم النظام الحالي، والانتقال إلى مصادر الطاقة المتجددة على 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 الرئيسييه , 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

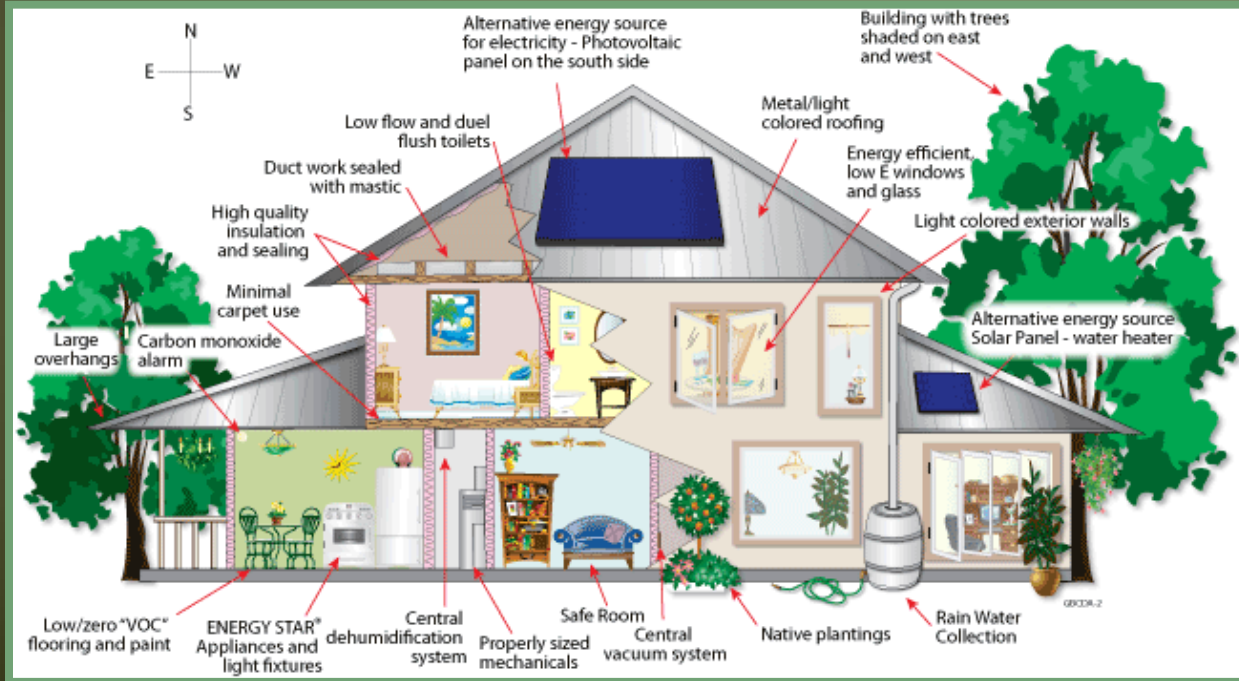
المباني الخضراء

وتسبب المباني عالميا ما يقرب من ثلث الانبعاثات الغازيه المسببه لظاهره الاحتباس الحراري. 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 التي تتفق مع قوانين البناء وتحسين خيارات التمويل

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 المبنى مع البيئة وإمكانية تصنيفه ضمن المباني الخضراء, بمعنى آخر الى أي درجة المبنى صديق للبيئة ولا يسبب تلف للموارد البيئية .

وهي 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 وإعادة 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 .

المباني 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 يلي :

- (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 والاثريه 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 إمكانية استخدام مواد صديقة للبيئة ومواد تحسن من أداء وجودة المبنى بما لايتعارض مع سلامة المبنى القائم والحرص على تحسين كفاءة استهلاك الطاقة

المباني الخضراء

نظم تصنيف المباني الخضراء

يوجد أكثر من نظام لتصنيف المباني الخضراء , ومنها أنظمة عالمية مطبقة في الكثير من الدول بالإضافة 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 المباني الخضراء الصديقه للبيئه :

المثال الثالث

3- Jung, Seoul, Korea

المساحة : 9.96 كم مربع
عدد السكان : 131,452 نسمة
الكثافة السكانية: 13,000/كم مربع



المثال الثاني

Detroit, Lansing, Michigan

المساحة : 142.8 كم مربع
عدد السكان : 680.250 نسمة
الكثافة السكانية: 1985/كم مربع



المثال الاول

Portland, Oregon, U.S.

المساحة : 375.8 كم مربع
عدد السكان : 609.456 نسمة
الكثافة السكانية: 1625/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 المطلّة على المحيط الهادي بعد سياتل (واشنطن) وفانكوفر (كندا).

المناخ :

وتقع بورتلاند في مقاطعة ملتوما، 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 نسمة عام 2013 م

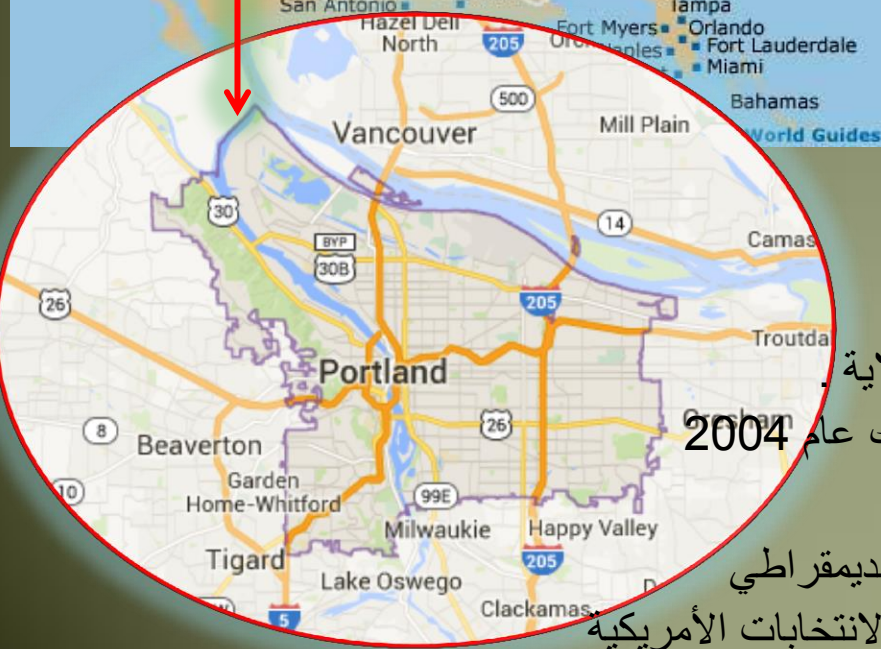
المساحة : ٣٧٥,٨ كم²

الاقتصاد :

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

السياسة :

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



المباني الخضراء

1- Portland, Oregon, U.S

عرض المشكلة :

- المباني على اختلاف انواعها تستهلك 40% من مجموع تدفقات المواد والطاقة (اي ثلث الطاقة المستهلكة في الولايات المتحدة تقريبا) وتستهلك 72% من استهلاك الكهرباء (اي ثلثي جميع الكهرباء في الولايات المتحدة). 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 الرئيسي المتعلق بتغير المناخ).
- على هذا النحو، فهي مصدر رئيسي للتلوث الذي يسبب مشاكل جودة الهواء في المناطق الحضرية، والملوثات التي تسبب تغيير المناخ وما ينتج عنه من مشكلات اخرى .

حل المشكلة :

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



Some of developed green buildings in Portland

المباني الخضراء

1- Portland, Oregon, U.S

استراتيجيه حل المشكله

على المدينة "بورتلاند" دمج وإدراج ممارسات الأبنية الخضراء في جميع مشاريع البناء على اختلاف انواعها وتمويل المشاريع على مستوى مناسب لتلبية متطلباتها , كان هناك العديد من جلسات العمل على ذلك وأنتجت كل جلسة عمل مجموعة متنوعة من الخيارات الاستراتيجية الإبداعية التي تم تنظيمها وتحريرها لتتناسب الشكل المنشود , آلت هذه الاستراتيجيات لوضع برنامج المباني الخضراء الذي يلزم على المالك او المسئول عن البناء ان يشمل مجموعه متنوعه من مفردات البناء الاخضر بناء على حجم الهيكل المقترح ... ويشمل هذا البرنامج الاخضر مستويين :

المستوى الثاني

The Green Points **Remodeling** Program

ينطبق على اعاده التشكيل او الإضافات لاقل من 500 قدم مربع , ويستلزم على أصحاب المنازل والمقاولين احتواء العديد من الخيارات الخضراء اثناء تلك الاضافات او اعاده التشكيل للمشاريع.
على سبيل المثال :

the 1909 house -1
IHM Motherhouse-2



المستوى الاول

The Green Points **New** Home Program

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

River Campus Building One -1
Art House silver-2



الجهة المسؤولة عن تطبيق الاستراتيجيه

يجب اثبات الالتزام بالشروط التي 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 تطبيقي لكلا من مستوي برنامج البناء الاخضر بمدينة بورتلاند :

المستوى الثاني

IHM Motherhouse

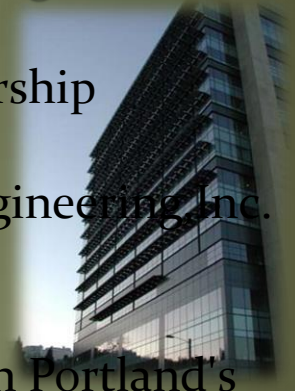
- Project type : Residential
- Owner : Sharon Venier
- Contractor : Lynn Rogien
- Architect : Jane S. Rath , AIA, Principal
- Construction type : Renovation – Urban
- Date of build: In 1845
- Development finished: 2003
- Address : 610 West Elm Avenue, oregon ,MI 48162, U.S
- Subjects Efficiency:
Water , energy Efficiency
- Total project costs : \$56 million
- Building square footage : 376,000 sq. ft.



المستوى الاول

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.



المستوى الثاني

- اعاده تدوير المواد المزاله من المبنى وإعادة استخدامها في المبنى عند تجديده مؤخرًا حيث اوضحت التقديرات أن إعادة التدوير وحدها "ربما وفرنا 20% من رسوم النفايات".
- الخرسانه الناتجه من هدم الجدران والأرضيات تم سحقها واستخدامها في الموقع كطرق مؤقتة من اجل حركة المرور الخاصه بالبناء .
- عدد800 نافذه وعدد500من ابواب الكرز تم التعامل معها واعاده استعمالها.
- بالتزامن مع التجديد الانشائي تم التعامل مع الاستدامه في 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 الموثل من اجل الحياة البرية.
- المياه المستخرجه من المبنى والناتجه من مواقف السيارات يتم اعاده استخدامها في الزراعه بدلا من نقلها خارج المبنى عبر المجارى.

المستوى الاول

المبنى تم افتتاحه في خريف 2006 مقام على منطقة حضرية جديدة مرتفعه عن الاراضي الصناعيه 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 مطلوبة بل إن هدف المشروع إنشاء كلية التعليم الطبي المرفق باستخدام أعلى مستوى ممكن من التصميم المستدامة ومبادئ البناء .

ركز فريق التصميم منذ البدايه على التكامل لا يسمح فقط بالاستفادة المثلى من مساحة البناء، ولكن أيضا تيسير توقعات غير مسبوقه 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 تقليدي.

كفاءة الطاقة

1- التحويل للإضاءة الموفرة للطاقة احد اقل عناصر التنمية الخضراء حيث تم اختيار الإضاءة 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 نوكتفا تشغيل تسمح للسكان بالتحكم في الهواء النقي والتدفئة و التبريد في غرفهم.

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

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

كفاءة الطاقة

1- الجنوب تواجه الستائر الشمسية الكهربائية او الخلايا الضوئية أيضا وبالتالي دمج عنصرين هامين من العناصر المنتجة للطاقة ووظائف التبريد في هيكل واحد.

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

3- يستخدم المبنى مقومات الخرسانه الانشائية كنظام تخزين للطاقة، ليساعد في جعل درجه حراره المبنى تتأرجح بشكل طبيعي والحفاظ على تكاليف الطاقة منخفضة .

4- الاضاءة الخارجيه للمبنى تجمع بين نظام انذار الامان ووظائف الاضاءة الخارجيه

5- ميزة مدمجة أخرى هي استرداد الحرارة المتبددة من حمام السباحة العلاجي او استخدامها في نظام تسخين المياه للمبنى

السنووية المقدرة وفورات في تكاليف التشغيل من

الكفاءة في توفير استهلاك الطاقة 700,000

دولار..

المباني الخضراء

1- Portland, Oregon, U.S

كفاءة 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 صحية منخفضة التدفق ومزوده بدش يستخدم فقط 1.8 جالون من المياه في الدقيقة بدلا من التقليدي (يستخدم 4.5 جالون 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 في الاحتياجات اخرى.

وكما ذكرت وكالة حماية البيئة (EPA) معدل استخدام المياه في منطقة البحيرات الكبرى 287 جالون للفرد/يوم في هذا المعدل 210 فرد في 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.

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

الجوائز

كفاءة 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

في الري وفي السباكة والتركيبات، وبرج التبريد

المبنى كذلك في ري 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

1- Portland, Oregon, U.S

نتائج التجربة:

- 1- تعزيز الطاقة واستخدامات الاراضى وسياسات ادارة البيئه.
 - 2- تباطؤ الطلب على الطاقات الغير متجدده نظرا لتحسين كفاءه مصادر الطاقه الطبيعيه الاخرى.
 - 3- تحسين نوعيه الهواء فى الاماكن المغلقه مما اثر على الصحه العامه ورفع الانتاجيه .
 - 4- التقليل من تكاليف البنيه التحتيه العامه المتعلقة بالبيئه.
 - 5- توفير المزيد من الاموال فى الاقتصاد المحلى بدلا من تدفقها لدول اخرى أوالمستثمرين غير المحليين .
 - 6- خلق صناعات محليه جديده وبالتالي توفير عدد من الوظائف .
- هنا نجد ان هذه السياسه المتبعه قد نجحت بالفعل لتحقيق الاستدامه بجميع جوانبها

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

المباني الخضراء

2-Detroit, Lansing, Michigan

الموقع :

ديترويت Detroit هي أكبر مدن ولاية ميشيغان الأمريكية التي تقع شمال شرق الولايات المتحدة 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 :

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

عدد السكان : 680.250 نسمة

المساحة : 142.8 كم مربع

الاقتصاد :

يعمل حوالي 80500 شخص في 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 .

السياسة :

الناخبون في الولاية ينتخبون مرشحيهم من كلا الحزبين الرئيسيين في الولايات المتحدة : الحزب الجمهوري والحزب الديمقراطي وتعتبر القضايا الاقتصادية اهم ما يتناوله الساسة والمرشحين .



عرض المشكله :

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

استراتيجيه حل المشكله :

تخطو مدينه ميتشيغان خطوات سريعة اقتداءا بمثيلاتها من المدن نحو تطبيق مبادئ الاستدامه وتنميه المباني الخضراء على اختلاف انواعها وفقا لعدده استراتيجيات وسياسات وضعتها الدوله تتشابه في البنود الاتيه:

- 1- سياسات البناء الاخضر ليست 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 في الاعتبار.

2-Detroit, Lansing, Michigan

الآن سنستعرض مثال تطبيقي لاستراتيجيه برنامج البناء الاخضر بمدينة 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



كفاءة الطاقة

1- شيد المبنى على نظام تاسيس الحوائط الحامله ذات الكثافه العاليه من اجود الحوائط التى تستخدم خرسانه رش الحوائط 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 الانبعاثيه E.

3- تم اختيار معدات نظام HVAC القائم على تحسين كفاءه استخدام الطاقه فى اعمال النسخين والتدفئه ومكيف الهواء .

4- تم استخدام فلتر تنقيه الهواء بكفاءه 96% حيث وتحسين انخفاض درجه الحرار هو تقليل الحمل على وحده تكييف الهواء.

5- يتم تسخين المياه باستخدام خزانات Rinnai حسب الحاجه مع توفير 50% على فواتير الكهرباء.

التصميم

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 المباني العمل على المبنى , مثل هذه القرارات قد لا تكون مجديه 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 استخدام المواد

- 1- الاطارات الانشائية للمبنى تم تدعيمها بواسطة الواح رفيعة من خشب الاشجار التي تمت ازالتها من موقع البناء وبالتالي 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..

كفاءة استهلاك المياه

- 1- تم استخدام مراحيض صحيه مزدوجه الدفع التي تسمح للمستخدمين اختيار دفع صغير للمياه (0.8 جالون) في المسطح أو أكبر (1.6 جالون) في المسطح (حسب الحاجة, هذه المراحيض اكثر تكلفه من المراحيض التقليديه لكنها تحسن كفاءة استعمال المياه لتغطي زياده 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.



2-Detroit, Lansing, Michigan

نتائج التجربة

- 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 نجحت بالفعل لتحقيق الاستدامه بجميع جوانبها

الجانب الاجتماعي

- 1- وتظهر الدراسات بزياده الانتاجيه بنسبه 1% : 1.5 % من أفضل بيئه داخلية
- 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 الإنتاجية

الجانب البيئي

- 1- وتحسب هذه الدراسة أن متوسط الانبعاثات الضاره بالبيئه ينخفض بنسبه 36%
- 2- إعادة تدوير المواد يحد من انتشار النفايات وكذلك الحد من التلوث.

الجانب الاقتصادي

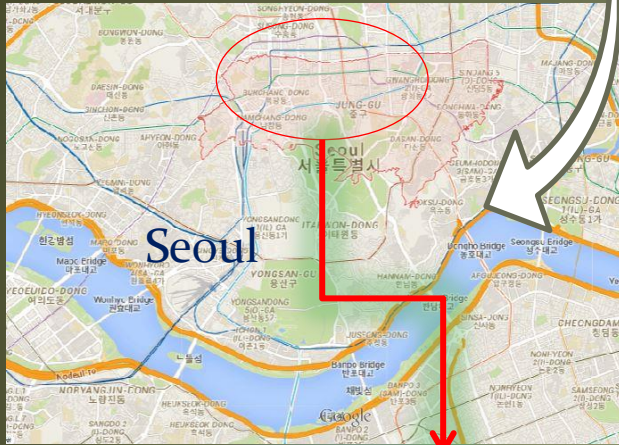
- 1- خفض استهلاك الطاقه حيث اثبتت الدراسات ان المباني تستهلك بمعدل 28 % اقل من الطاقه فى المباني التقليديه.
- 2- تخفيض استهلاك المياه بنسبة 50%
- 3- تخفيض بنسبه 5% في تكاليف التشغيل والصيانة وتشبيد المباني الخضراء،
- 4- تخفيض تكاليف رأس المال.

المباني الخضراء

3- Jung, Seoul, south Korea



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



عدد السكان :

يبلغ عدد السكان 131,452 نسمة
الكثافة السكانية 13,000/كم مربع

المساحة : 9.96 كم مربع

الاقتصاد:

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



المباني 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 بيئياً ورأينا سابقاً الكثير من الخطط الرئيسية في بلدان تسعى إلى اتخاذ تدابير صديقة للبيئة في مشاريعها التطويرية الأحدث. أما الرغبة في تنفيذ مدينة خضراء منظمة بشكل 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 Fox الأمريكية وذلك حيث ان العمار الاخضر هو الاكثر مراعاة لتحقيق البيئه الانسب للانسانيه والاكثر مراعاة للموارد والطاقات .

استراتيجيه العمل :

في ابريل 2012, بدأت حكومة سيول الحضريه مبادرة تعزيز حفظ الطاقة وكفاءتها للاجيال القادمه والهدف الرئيسي من هذه المبادرة هو خفض الطلب على الطاقة في المدينة من 2 مليون طن من المكافئ النفطي بحلول 2014, سواء من خلال توفير الطاقة وإنتاج الطاقة من المصادر المتجددة. وتحقيق هذا الهدف في 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 في 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% في 2014 الى 20% عام 2020 لخفض انبعاثات الغازات الدفيئة بنسبة 10 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون بحلول 2020.

المباني الخضراء

3- Jung, Seoul, south Korea

الآن سنستعرض مثال تطبيقي لاستراتيجيه برنامج البناء الاخضر بمدينة جونج جو Jung:

Seoul Central Post Office

- Building type: Office
- Building location : 21-1, 1Ga, Chung mu-Ro, Jung-Gu, Seoul, Korea
- Building area: 3,155.55m²
- Gross floor area: 72,798.30m²
- 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

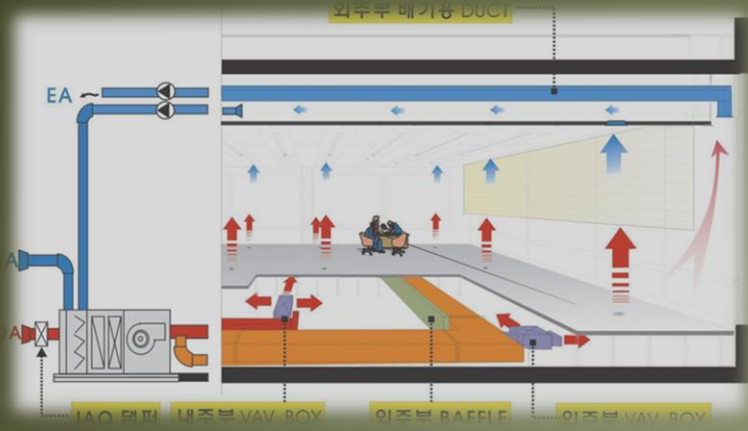


البطاقة التعريفية

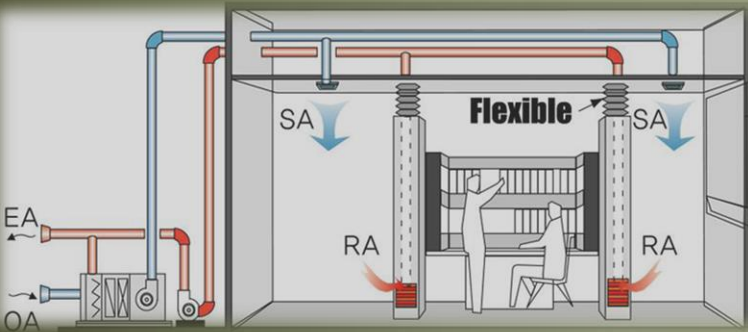
المباني الخضراء

3- Jung, Seoul, south Korea

- استخدام الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء.
- ومغير حراري لتقليل تأثير الهواء الخارجي.
- تحميل نظام مضخة الحرارة الجوفية.



Under floor air conditioning system

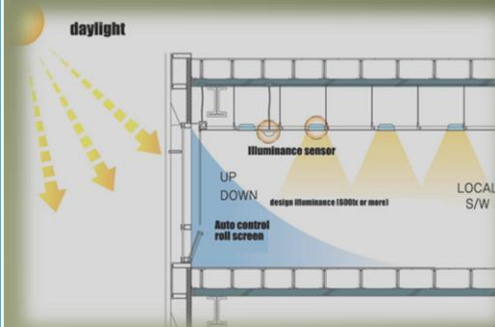


Ceiling supply and floor return air conditioning system (post working zone)

كفاءة الطاقة

- توفير مرافق إعادة تدوير النفايات
- اربعة او أكثر علب القمامة لفرز النفايات
- توفير مساحة للفرز والتخزين في كل طابق
- استخدام أجهزة إطفاء الحريق التي لا تستخدم غاز الهالون
- تركيب تكييف الهواء تحت الأرض والوصول إلى نظام الحد الأدنى
- نحو 22% من احمال التسخين القصوى
- توريد البخار من مولدات الكهرباء التي هي أكثر خضرة.

النتائج



lighting control

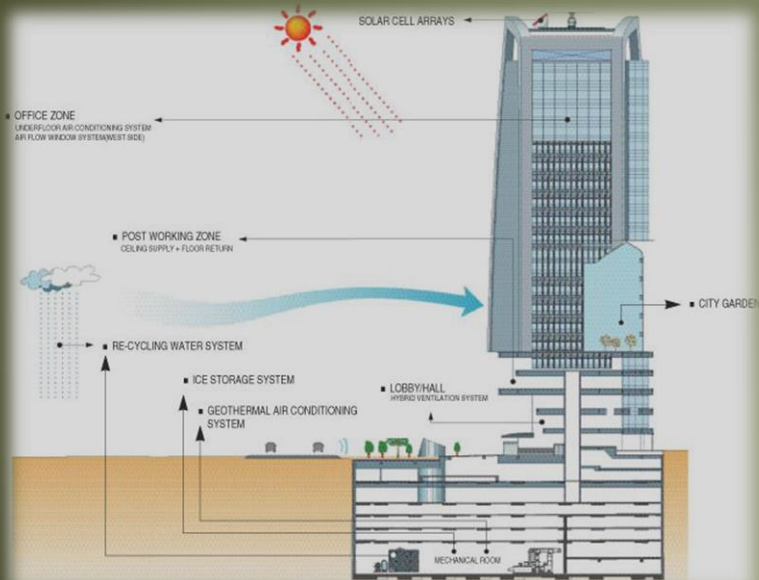
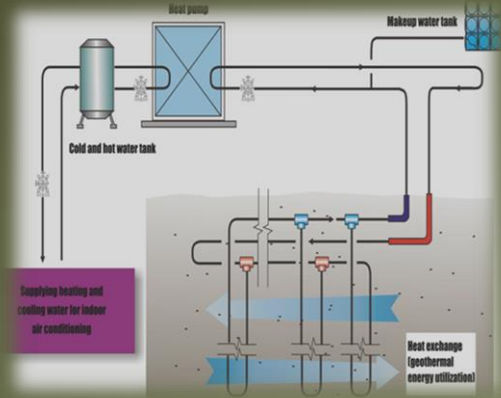
- استخدام نظام النوافذ منخفضه الانبعائيه
- تستخدم مصابيح عالية التردد نوع مصابيح الفلورسنت.
- السيطرة على الإضاءة الجانبيه للنوافذ حسب السطوع المتوقع على المكاتب باستخدام الضوء الطبيعي.

النتائج

المباني الخضراء

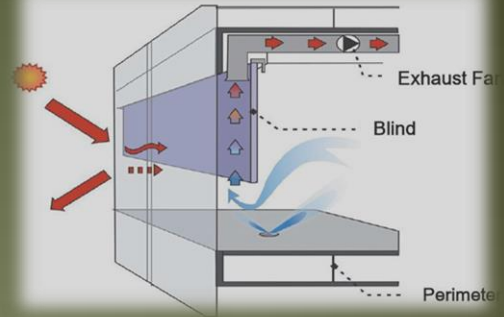
3- Jung, Seoul, south Korea

(Geothermal heat Pump System)



Building system Concept

(Semi Air flow window system)

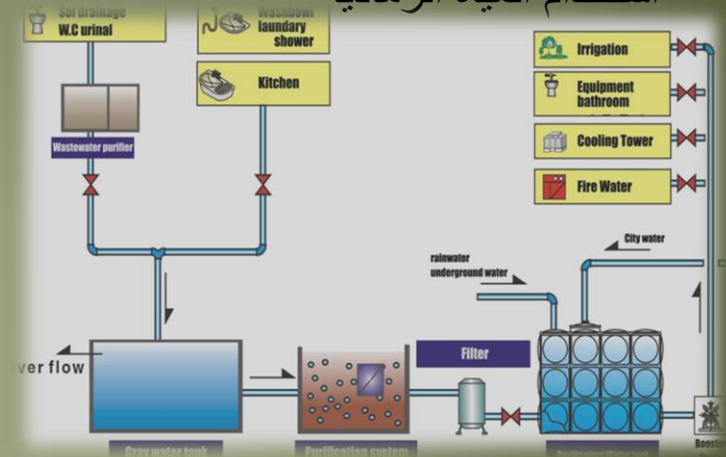


كفاءة المياه

- الحد من الاعتماد على استخدام مياه الشرب
- توفير المياه عبر مياه الامطار
- استخدام المياه الرمادية

النتائج

النتائج



Re-cycling water system (Gray water system)

وجد ان هذه السياسه المتبعه قد نجحت بالفعل لتحقيق الاستدامه بجميع جوانبها

الجانب الاقتصادي

- 1- انخفاض من استهلاك الطاقة في كل بناء بنسبه 30% حيث ادخلت تحسينات بالفعل بما فيها توفير 330,000 طن من الطاقه
- 2- تحقيق تخفيض بنسبه 30% في استخدام المياه الصالحة للشرب عن البناء التقليدي

الجانب الاجتماعي

- 1- توفير بيئه صحيه جيده مما عمل على رفع الانتاجيه
- 2- زياده الغطاء النباتي بنسبه 10% يؤدي الى تقليل تاثير انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون في الجو
- 3- خلق صناعات محليه جديده

الجانب البيئي

- 1- خفض مستويات تلوث الهواء ما يصل إلى 5% في درجات الحرارة العاليه, 50% انخفاضاً في متوسط سرعة الرياح
- 2- إعادة السكن و زيادة في الأنواع السمكية (4 إلى 25)، انواع من الطيور (6 إلى 36) نتيجة لتحسن ظروف البيئه .
- 3- زياده الغطاء النباتي بنسبه 10% يؤدي إلى انخفاض في احتياجات التدفئة والتبريد بين 5-10% . في المدن الواقعة في المناطق الساحلية ومصبات الأنهار .

3- Jung , south Korea	2-Detroit, Michigan	1- Portland, U.S	وجه المقارنه
<p>تحتل سيول الرياده في حركة المباني الخضراء من خلال السياسات التي تتجاوز في تعزيز كفاءة الطاقة السليمة بيئياً ورأينا سابقاً الكثير من الخطط الرئيسية في بلدان تسعى إلى اتخاذ تدابير صديقة للبيئة في مشاريعها. أما الرغبة في تنفيذ مدينة خضراء منظمة بشكل جيد، فهي تنتمي حالياً إلى كوريا الجنوبية التي أعلنت مؤخراً عن خطتين رئيسيتين بدل الواحدة وذلك حيث ان العمار الاخضر هو الاكثر مراعاة لتحقيق البيئه الانسب للانسانيه والاكثر مراعاة للموارد والطاقات</p>	<p>بسبب ضغوط السوق الخارجية في ميشيغان Michigan وارتباطها بارتفاع الاسعار مع ارتفاع تكاليف الطاقه واستمرار الطلب على استهلاكها بصورة متزايدة ولأن الصناعات أصبحت أصغر حجماً وأكثر كفاءة في استهلاك الطاقة ولأن مستقبل السياسات تتضمن توفير الطاقة في المشاريع , فمن الواضح أن هذا البناء الاخضر الاكثر كفاءه في استخدام مصادر الطاقه سيصبح الصناعه الاساسيه الملحه التي تهتف بها بل وستدعمها السياسات المستقبلية</p>	<p>المباني على اختلاف انواعها تستهلك 40% من مجموع تدفقات المواد والطاقة 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 الذي يسبب مشاكل جودة الهواء في المناطق الحضرية، والملوثات التي تسبب تغيير المناخ وما ينتج عنه من مشكلات اخرى.</p>	<p>المشكلة</p>

4-Summary / Comparative

3- Jung , south Korea	2-Detroit, Michigan	1- Portland, U.S	وجه المقارنه
<p>في ابريل 2012, بدأت حكومة سيول الحضريه مبادرة تعزيز حفظ الطاقة وكفاءتها للاجيال القادمة والهدف الرئيسي من هذه المبادرة هو خفض الطلب على الطاقة في المدينة من 2 مليون طن من المكافئ النفطي بحلول 2014, سواء من خلال توفير الطاقة وإنتاج الطاقة من المصادر المتجددة. وتحقق هذا الهدف في 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.</p>	<p>عده استراتيجيات تتشابه في بنودها: سياسات البناء الأخضر ليست 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 للإشراف . • التعهد بمختلف الامدادات او الحوافز لتيسير الممارسات الخضراء التصديق بمعايير او شهاده LEED على نطاق واسع .</p>	<p>إدراج ممارسات الأبنيه الخضراء في جميع مشاريع البناء على اختلاف انواعها وتمويل المشاريع على مستوى مناسب لتلبية 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 المباني الخضراء الذي يلزم على المالك او المسئول عن البناء ان يشمل مجموعه متنوعه من مفردات البناء الأخضر.</p>	<p>استراتيجيه حل المشكله</p>

3- Jung , south Korea	2-Detroit, Michigan	1- Portland, U.S	وجه المقارنه
<p>1- انخفاض من استهلاك الطاقة في كل بناء بنسبه 30% حيث ادخلت تحسينات بالفعل بما فيها توفير 330,000 طن من الطاقه</p> <p>2- تحقيق تخفيض بنسبه 30% في استخدام المياه الصالحة للشرب عن البناء التقليدى</p>	<p>1- خفض استهلاك الطاقه حيث اثبتت الدراسات ان المباني تستهلك بمعدل 28% اقل من الطاقه في المباني التقليديه.</p> <p>2- تخفيض استهلاك المياه بنسبه 50%</p> <p>3- تخفيض بنسبه 5% في تكاليف التشغيل والصيانة وتشيد المباني الخضراء،</p> <p>4- تخفيض تكاليف رأس المال.</p>	<p>1- تخفيض متوسط في استخدام الطاقه بنسبه 40% والمياه بنسبه 30%.</p> <p>2- تجنب ضروره توفير أكثر من 4 مليون غالون من المياه المستعمله خلال 30 عاما.</p> <p>3- تباطؤ الطلب على الطاقات غير المتجدده نظرا لتحسين كفاءه مصادر الطاقه الطبيعيه الاخرى</p>	اقتصاديا
<p>1- توفير بيئه صحيه جوده مما عمل على رفع الانتاجيه.</p> <p>2- زياده الغطاء النباتي بنسبه 10% يؤدى الى تقليل تاثير انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون في الجو</p>	<p>1- وتظهر الدراسات بزياده الانتاجيه بنسبه 1% : 1.5% من أفضل بيئه داخلية</p> <p>2- الأفراد الذين يتعلمون مبادئ المباني الخضراء</p>	<p>1- تجنب 8.4 مليون طن من الانبعاثات الكربونية كل 5 سنوات.</p> <p>2- تحسين نوعية الهواء ذات الصلة بزيادة الإنتاجية ورفع مستوى الصحة العامه..</p>	اجتماعيا

4-Summary / Comparative

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