

علم البيئة

م. سنا بي او غلو

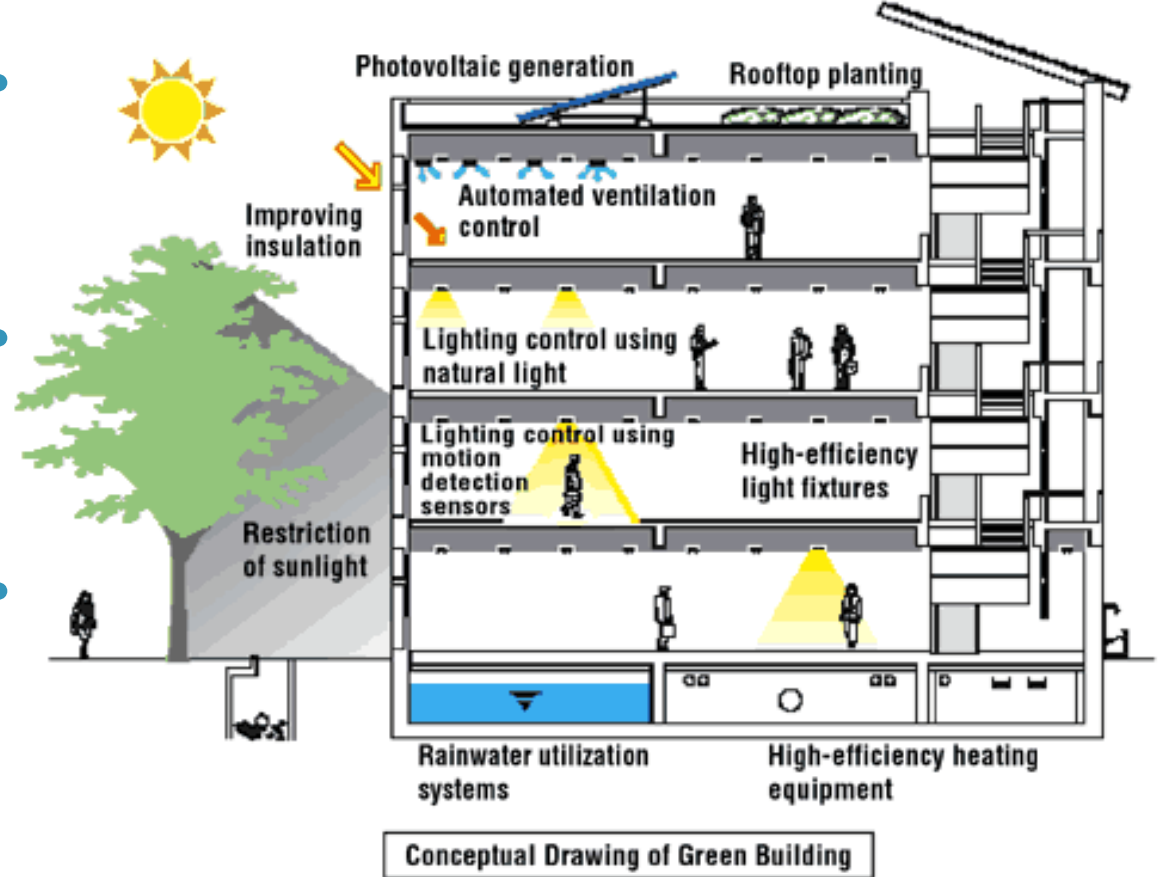
الأكاديمية العربية الدولية – منصة أعد

محاور المحاضرة

- مقدمة
- ماهي العمارة البيئية
- لماذا العمارة البيئية؟
- العمارة المستدامة
- المبادئ العامة لتقييم المباني المستدامة
- مبادئ العمارة المستدامة
- مواد بناء مستدامة

مقدمة

- المباني تسهم في مشاكل بيئية طوال دورة حياتها من استجلاب المواد الخام من مصادرها إلى نهاية عمر المبنى.
- كالانبعاثات الضارة والنفايات الأخرى وإطلاقها في الأوساط المحيطة بالمبنى نتيجة استخدام المواد الطبيعية والطاقة.
- يختلف مستوى التأثير البيئي للأبنية باختلاف خصائصها.



- مع زيادة الميزات البيئية في المبنى، يتناقص تأثيره الضار على البيئة.
- لذا نبحث عن حلول وخطط بيئية تجعل المباني ذات تأثير سلبي أقل على المحيط.
- فالخطوات البيئية المتبعة خلال مرحلة التصميم تجلب العديد من الفوائد الصحية والاقتصادية.



البيئة

تشمل جميع العناصر والعوامل (الحيوية وغير الحيوية) والظروف التي لها تأثير على نمو وتطور الكائن الحي.

حسب مكونات البيئة يمكن تصنيفها إلى نوعين:

- البيئة المادية (الهواء - الماء - الأرض)
 - البيئة البيولوجية (النباتات - الحيوانات - الإنسان)
- فهي تدرس التفاعل بين الكائن حي والوسط الذي يعيش فيه، وعلاقات التأثير المتبادل بين الكائن ومجموعة العوامل المؤثرة في المكان.

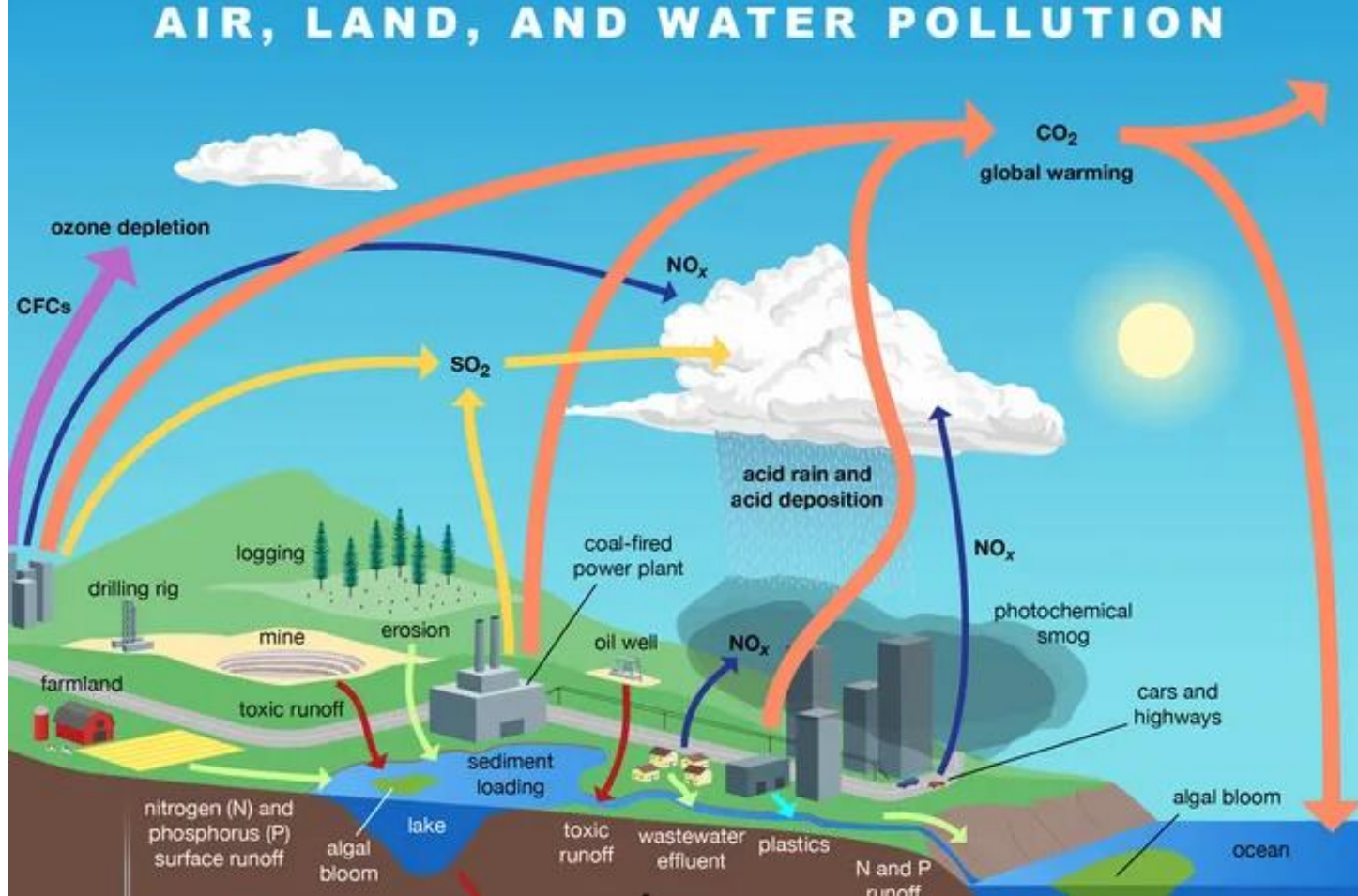
علم البيئة Ecology

هو العلم الذي يدرس الكائنات الحية وعلاقتها بالبيئة المحيطة بهم.

مقدمة

التلوث البيئي

مصطلح يُعنى بكافة الطرق التي يتسبب النشاط البشري من خلالها إلحاق الضرر بالبيئة الطبيعية. والتلوث قد يكون في التربة، والهواء والماء والصوت والبصر.



مقدمة

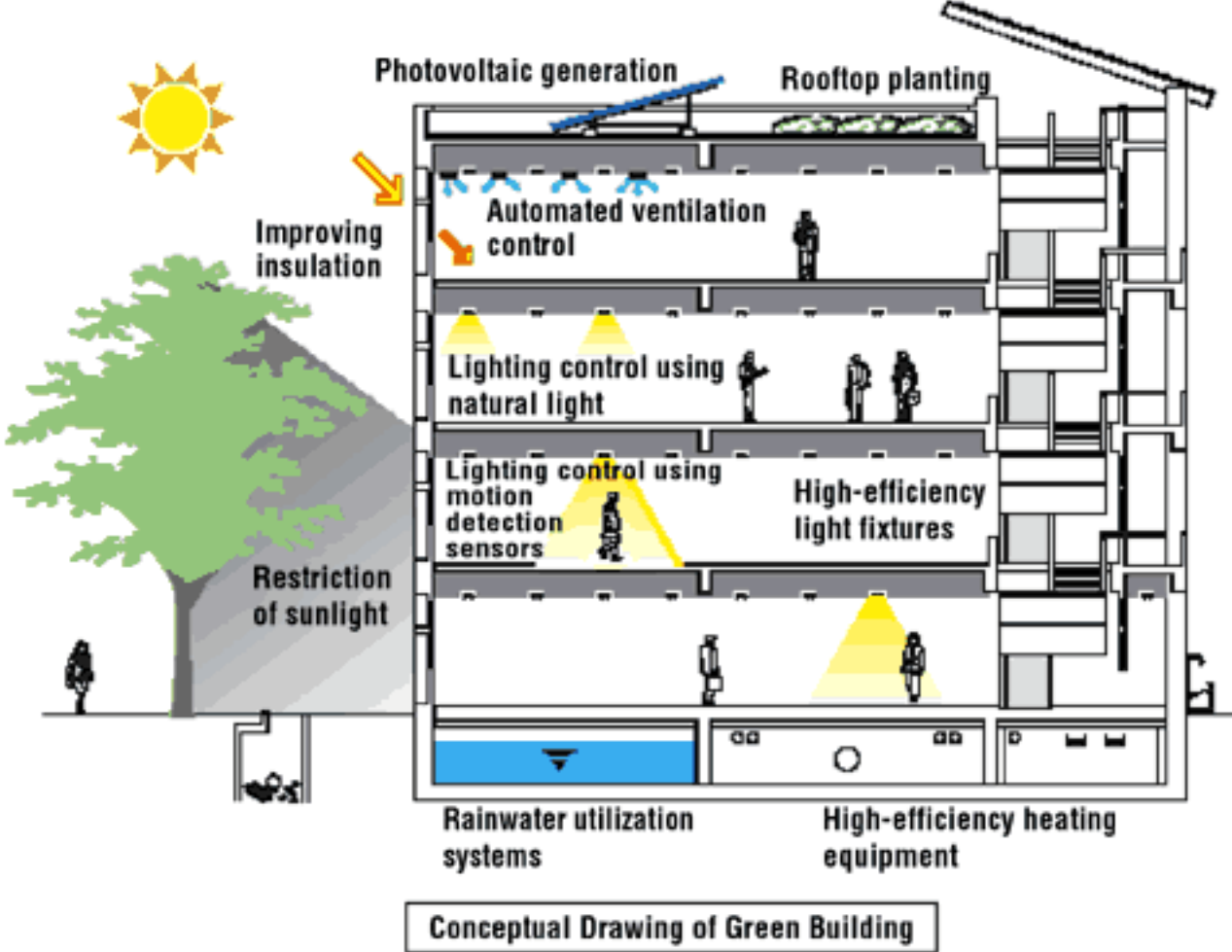


العمارة البيئية
طرق وأساليب للتصميم والتشييد تستحضر
التحديات البيئية والاقتصادية المعاصرة، فهو
نهج للبناء يقلل من الآثار الضارة لمشاريع
البناء على صحة الإنسان والبيئة.

العمارة البيئية

هي أبنية:

- يستخدم في إنشاءها مواد طبيعية أو مواد صناعية لكن غير سامة وصحية مناسبة للطبيعة والإنسان
- تستهلك طاقة أقل.
- ويحصل على هذه الطاقة من موارد طبيعية كضوء الشمس.
- سهولة الصيانة.



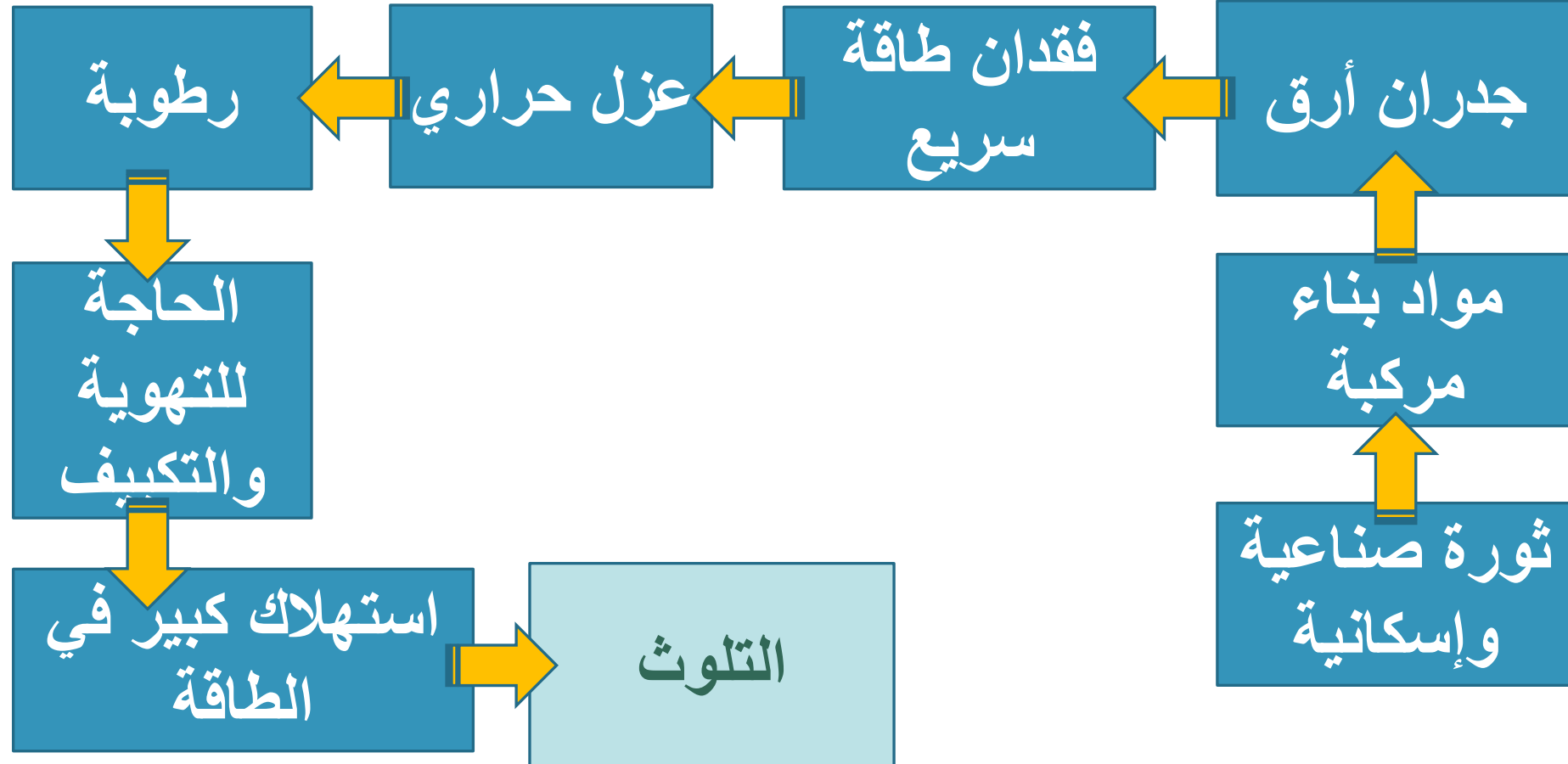
لماذا العمارة البيئية؟

- مهدت الظروف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية التي شكلتها الثورة الصناعية الطريق لعملية تحضر سريعة وغير منظمة.
- كانت معظم المشاكل البيئية التي ظهرت هذه الفترة سببها هذه الأبنية التي تم بناؤها بسرعة وبدون تخطيط لتلبية حاجات السكان.
- من المشاكل:
- مواد البناء المركبة.
- تخفيف حمل المبنى فأصبحت الجدران أرق بالتالي فقدان طاقة أسرع.
- فقدان الطاقة السريع اضطرنا للعزل الحراري.
- العزل الحراري أدى لظهور الرطوبة لعدم قدرة البناء على التنفس، فنشأت الحاجة لتكييف الهواء الداخلي فظهرت الحاجة لأجهزة التكييف.

لماذا العمارة البيئية؟

- أجهزة التكييف جابت عبئاً بيئياً بسبب الطاقة التي تستهلكها والغازات الضارة المنبعثة عنها.
- تسبب تلبية هذه الاحتياجات من الوقود في مشاكل لا يمكن إصلاحها في الطبيعة مثل الاحتباس الحراري والأمطار الحامضية.
- ظهرت آثار سلبية على صحة الإنسان.
- بسبب هذه المشاكل كلها وغيرها بدأ مناقشة مفهوم العمارة البيئية المستدامة لحل تلك المشكلات.

لماذا العمارة البيئية؟





الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

العمارة المستدامة SUSTAINABLE ARCHITECTURE

- مفهوم العمارة المستدامة، منهج يأخذ في الاعتبار العلاقة بين الإنسان والطبيعة.
- ويأخذ البيانات المناخية والطبوغرافية كحزمة بيانات أولية لا غنى عنها.
- ويسعى جاهدا لاستخدام الموارد الطبيعية باعتدال.
- تعتبر العمارة المستدامة المباني جزءا لا يتجزأ من الطبيعة.
- يهدف للاستخدام الأكفأ للموارد والطاقة في تصميم وتنفيذ المباني، وإنتاج مبان وأنظمة إنشاء ومواد بناء صحية وعملية ودائمة، مع مراعاة المعايير البيئية والاجتماعية والجمالية.

المبادئ العامة لتقييم المباني المستدامة

المعيار	مبنى مستدام	مبنى غير مستدام
قوة استجابته للمشاكل	<ul style="list-style-type: none"> • منفتح على الطبيعة • قابل للتغيير • يعالج نفسه ذاتيا 	<ul style="list-style-type: none"> • لا يتجاوب مع الطبيعة • لا يقبل التغيير • يحتاج إلى إصلاحات دورية
السياق الحضري	<ul style="list-style-type: none"> • يستهلك مقدار قليل من الطاقة • لا يسبب التلوث • يحمي المناطق المفتوحة والخضراء ويندمج بها • يحمي الوسط المعيشي للإنسان 	<ul style="list-style-type: none"> • يستهلك مقدار عال من الطاقة • يسبب التلوث • المناطق الخضراء قليلة • يضر بالوسط المعيشي للإنسان
استخدام الأراضي	<ul style="list-style-type: none"> • يحمي التربة الخصبة ويستفيد منها في خدمة البيئة • لا يضر بالأغذية • ينتج غذائه الخاص • يستخدم الأراضي غير الخصبة في البناء 	<ul style="list-style-type: none"> • يضر بالتربة الخصبة • يضر بالأغذية • لا ينتج غذائه الخاص • يستخدم الأراضي الخصبة

المبادئ العامة لتقييم المباني المستدامة

المعيار	مبنى مستدام	مبنى غير مستدام
استخدام المواد	<ul style="list-style-type: none"> • مواد محلية • مواد تحتاج لطاقة منخفضة لإنتاجها • مواد متجددة وقابلة لإعادة التدوير • مواد صحية أو لا تضر بصحة الإنسان والبيئة 	<ul style="list-style-type: none"> • مواد مستوردة • مواد تحتاج لطاقة عالية لإنتاجها • مواد غير متجددة وغير قابلة لإعادة التدوير • مواد سامة أو ضارة
استخدام الطاقة	<ul style="list-style-type: none"> • يستخدم الطاقة الشمسية • يولد الطاقة من النفايات • يستخدم طاقة الرياح • يعطي أهمية لضوء النهار • يعطي أهمية للتهوية 	<ul style="list-style-type: none"> • لا يعطي قيمة للطاقة الشمسية • لا يستخدم طاقة القمامة • لا يستغل طاقة الرياح • يهمل ضوء النهار • لا يعطي أهمية للتهوية
الماء	<ul style="list-style-type: none"> • لا يضر بالماء النظيف • يستفيد من مياه الأمطار • يعيد تكرير مياه الصرف الصحي • يجلب الماء محليا 	<ul style="list-style-type: none"> • يضر بالماء النظيف • يهدر مياه الأمطار • يتجاهل الاستفادة من مياه الصرف الصحي • يوفر الماء من مسافات بعيدة

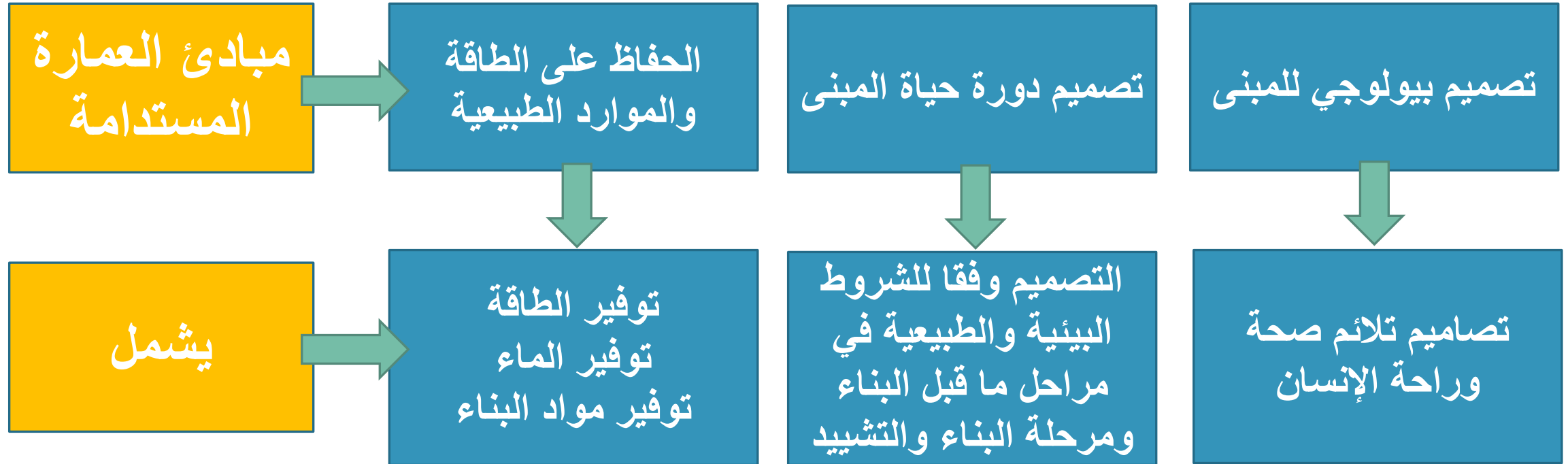
المبادئ العامة لتقييم المباني المستدامة

المعيار	مستدام	غير مستدام
الهواء	<ul style="list-style-type: none">• يوفر هواء نقيا• يمنع التلوث الحراري• ينظف الهواء الداخلي	<ul style="list-style-type: none">• يضر بالهواء النظيف• يسبب التلوث الحراري• يلوث الهواء الداخلي
النفايات	<ul style="list-style-type: none">• يستفيد من المياه المالحة• يستفيد من النفايات الصلبة• يقوم بفرز النفايات والاستفادة منها	<ul style="list-style-type: none">• لا يستفيد من المياه المالحة• لا يستفيد من النفايات الصلبة• لا يقوم بفرز النفايات والاستفادة منها

مبادئ العمارة المستدامة

- المبنى يؤثر على البيئة من مرحلة بناءه إلى مرحلة هدمه.
- تبدأ التدخلات في البيئة من تغيير خصائص منطقة البناء.
- ازدحام آلات البناء والموظفين وأعمال البناء نفسها تزعج البيئة المحلية وإن كانت مؤقتة.
- جمع وإنتاج مواد البناء من الطبيعة يؤثر على البيئة بشكل لا رجعة فيه.
- للحصول على مواد البناء في شكلها الذي يمكننا من إتمام عملية البناء، تستهلك طاقة وماء وما ينتج عن ذلك من غازات سامة ومياه ملوثة. وما يحتاج البناء من نقل للمواد إلى موقع البناء وتلوث البيئة بانبعاثات وسائط النقل.

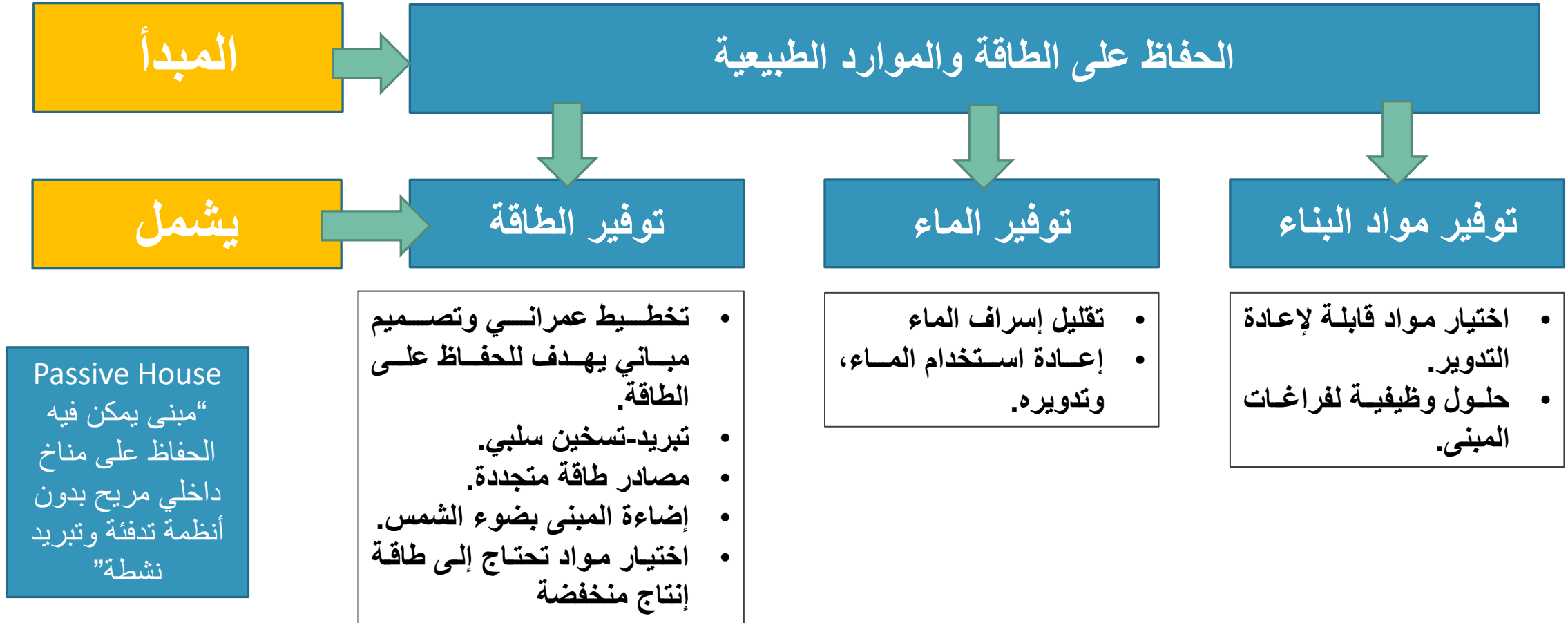
مبادئ العمارة المستدامة





الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

مبادئ العمارة المستدامة





الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

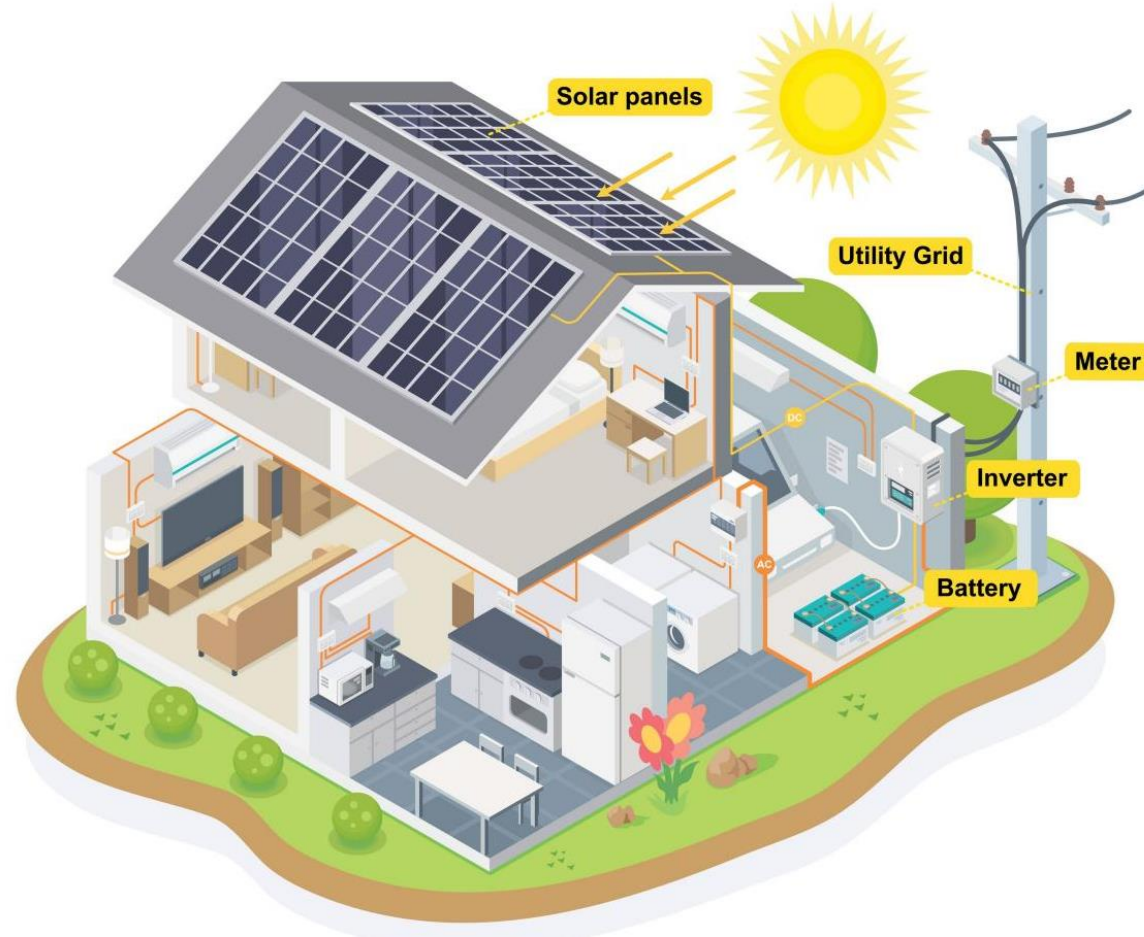
مبادئ العمارة المستدامة



استخدام الألواح الشمسية في مبنى جامعة Nottingham

الأكاديمية العربية الدولية – منصة أعد

مبادئ العمارة المستدامة



مبادئ العمارة المستدامة



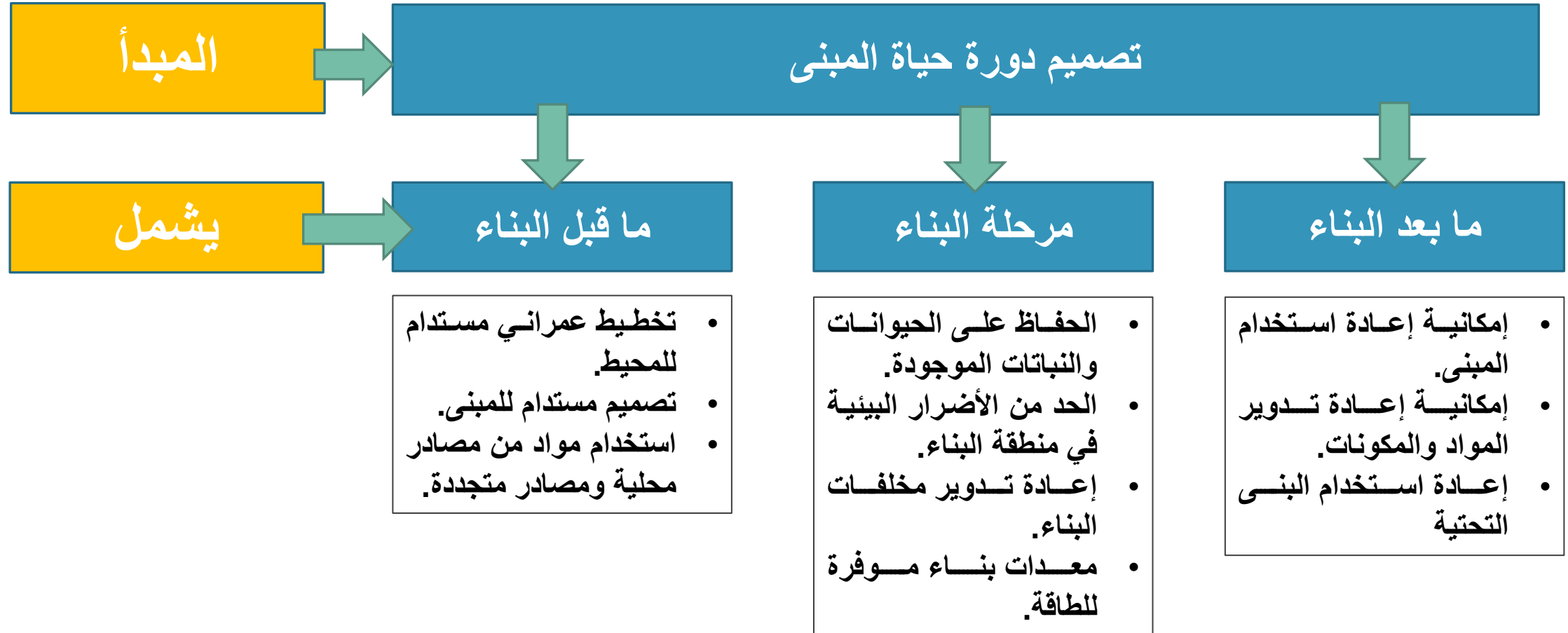
Doxford international business park

مبادئ العمارة المستدامة

مواد ذات طاقة إنتاج منخفضة

المادة	الطاقة kWh/m ³
الخشب	5
غرانيت	10
بيتون	45
زجاج	60
بلاستيك	150-120
قرميد	140
ألومنيوم	350
فولاذ	550

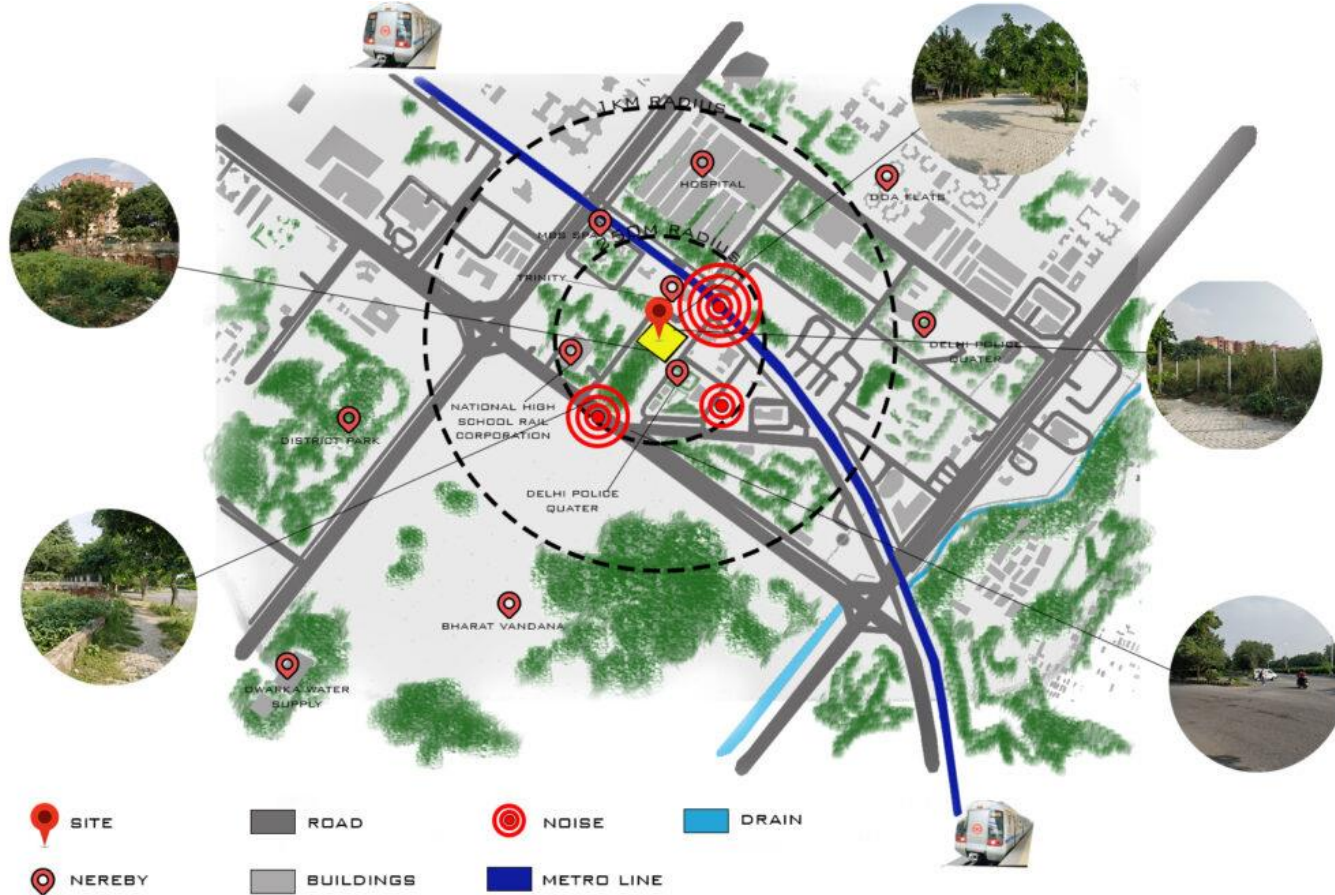
مبادئ العمارة المستدامة



مبادئ العمارة المستدامة

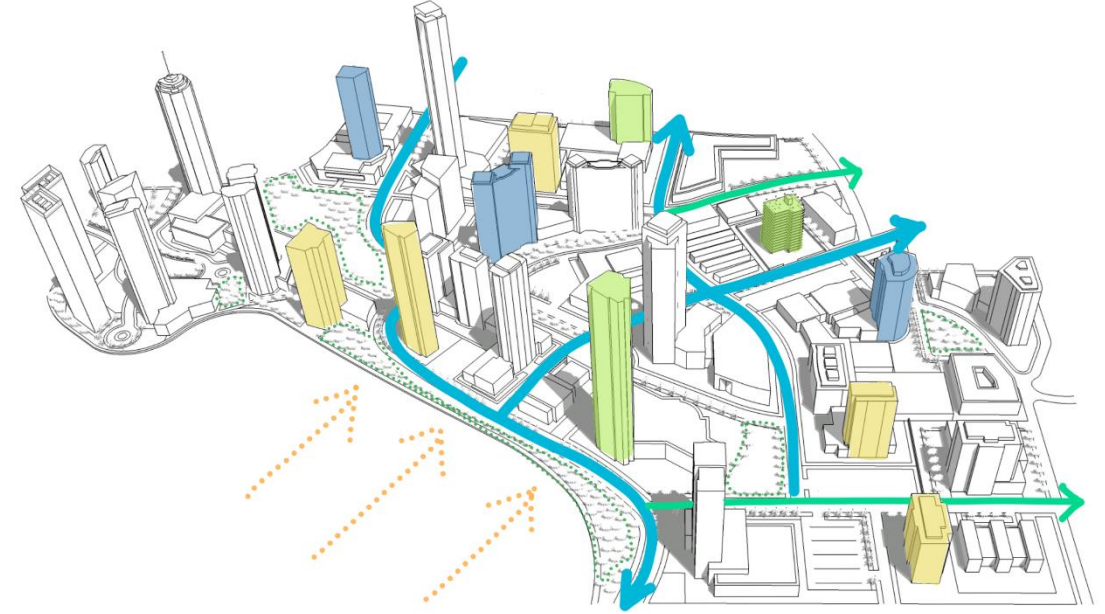
في مرحلة ما قبل البناء:

- يتم التصميم الحضري واختيار الموقع وتصميم المباني وعمليات اختيار مواد البناء.
- يتم التدقيق في الموقع والمناظر الطبيعية حول المبنى في المدينة، وتصميم النظام الإنشائي، وتوجهاته والعواقب البيئية للمواد المستخدمة في المبنى.





الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy



مبادئ العمارة المستدامة

في مرحلة البناء:

يتم فحص الآثار البيئية لعمليات البناء والاستفادة من المبنى.

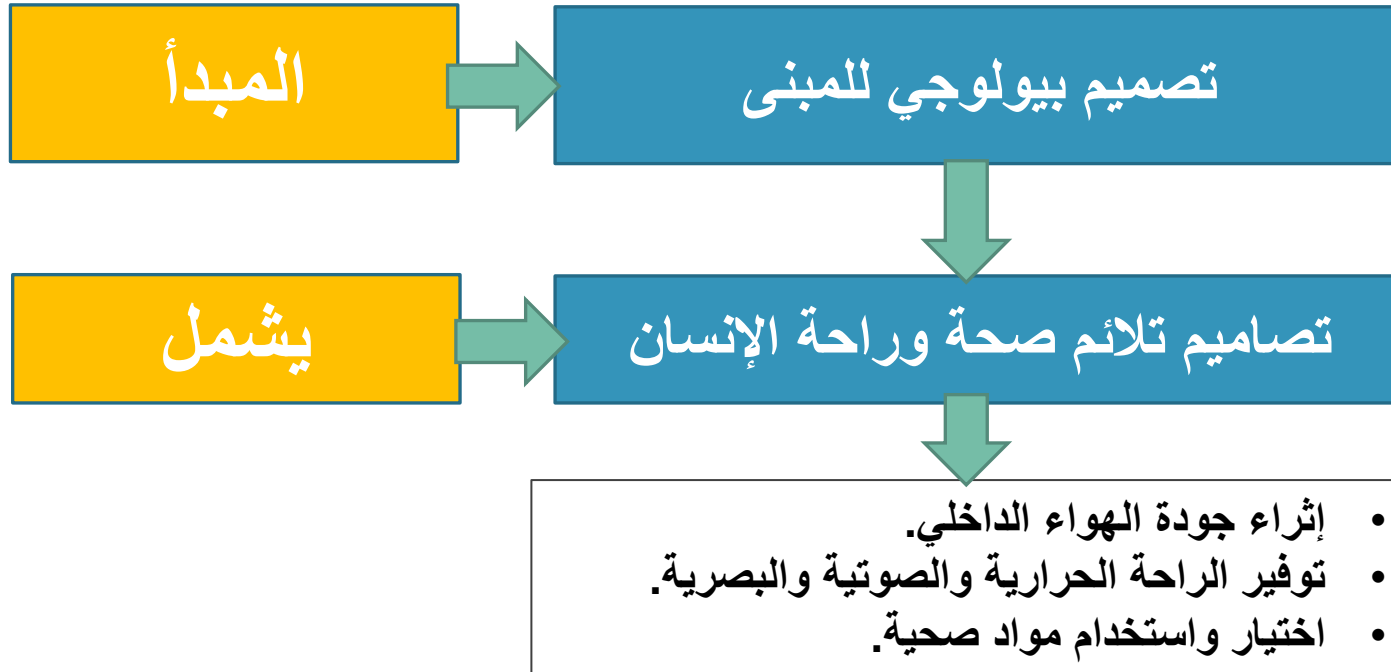
في التصميم المستدام، من الضروري في عمليات التشييد والاستخدام، تقليل التأثير البيئي الناتج عن استهلاك الموارد والتأثير طويل الأجل على مستخدمي المبنى.

في مرحلة ما بعد البناء:

يتم دراسة إكمال العمر الافتراضي الذي يكون فيه المبنى قابلاً للاستخدام.

في هذه المرحلة، تقدم العمارة المستدامة حلولاً تتمثل في، تقليل نفايات الهدم، وإعادة استخدام وتدوير المبنى و تدوير مواد البناء.

مبادئ العمارة المستدامة



- الغرض من التصميم البيولوجي للمبنى هو إنشاء بيئة منظمة تضمن السلامة والصحة البدنية والنفسية والراحة واستمرارية إنتاجية مستخدمي المبنى.



الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy



الأكاديمية العربية الدولية – منصة أعد

مواد بناء مستدامة

مواد بناء مستدامة - الخشب

- يستخدم كعنصر حامل، وفي نجارة النوافذ، وتغطية الأرضيات والديكور الداخلي والإكساء الخارجي للمباني.
- لا يسبب الخشب تأثيرات بيئية ضارة طوال دورة حياته. لهذا السبب، الأخشاب إحدى مواد البناء التي لا غنى عنها والمفضلة في إنتاج المباني البيئية.



مواد بناء مستدامة - الخشب



مواد بناء مستدامة - الفولاذ

- مادة بناء ذات إمكانيات معمارية واسعة ومفتوحة للإبداع.
- إلى جانب قوته ومتانته ومرونته في الاستخدام والقدرة على التكيف مع التغيير.
- عمر طويل لاستثمار المبنى.
- خفيف جدًا، ويحمل الكثير من الأحمال وفقًا لكتلته، وهو مرن ، ويمتص بسهولة أحمال الزلازل بتصميم مناسب.



مواد بناء مستدامة - الفولاذ

- يمكن إعادة تدويره بسهولة.
- غير سام، ولا ينبعث منه مواد متطايرة ضارة، ولا يسبب الحساسية، ولا يسبب أضرارًا بيولوجية، ولا ينتج إشعاعات مغناطيسية.





الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy



الأكاديمية العربية الدولية – منصة أعد

مواد بناء مستدامة - الحجر الرملي



- مادة بناء طبيعية يمتد تاريخها لآلاف السنين، والمباني المصنوعة من الحجر الرملي منذ قرون ما زالت قائمة حتى اليوم.

- بينما تكتسب معظم مواد البناء مظهرًا قبيحًا بعد سنوات، فإن الأحجار تكتسب جمالًا فريدًا ويظهر جمالها الحقيقي على مر السنين.
- من الممكن إعادة استخدام المواد الحجرية المستخدمة مسبقًا لأغراض مختلفة ، وتساهم هذه الميزة في حماية الموارد الطبيعية.

مواد بناء مستدامة - الحجر الرملي



- يأتي الحجر الرملي بألوان وميزات مختلفة.
- من الممكن استخدامه في العناصر الحاملة (الجدران والأعمدة).
- وكما مادة تغطية على الأسطح الداخلية والخارجية.
- وكما مادة تغطية للأرضيات.
- يساهم استعماله في خلق بيئة معيشية صحية.



الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

مواد بناء مستدامة - الحجر الرملي



الأكاديمية العربية الدولية – منصة أعد

مواد بناء مستدامة - الجص



- مادة رخيصة، ونحصل عليها من مواد طبيعية بسهولة.
- يحتوي على فراغات صغيرة جدًا، لذلك فإنه يمتص الموجات الصوتية القادمة إليه ويقللها.
- يستعمل كمادة رابطة، نظرا لخصائص الالتصاق.
- يمكن الحصول عليه باستهلاك طاقة قليلة.
- قيمة التوصيل الحراري منخفضة، لذلك العناصر المصنوعة من الجص توفر عزل حراري.
- مرن ومطاوع في التصميم وله قيمة جمالية.

مواد بناء مستدامة - GAS CONCRETE

- مواد الخام هي الرمل والجير والماء. هذه كلها مواد طبيعية، تشكل جزءًا كبيرًا من قشرة الأرض فهو من موارد لا تنضب تقريبًا.
- لا يضر البيئة مهما كانت الكمية المستخدمة منه.
- يمكن إعادة استخدامه وتكريره بسهولة.
- إنتاجه يتطلب طاقة قليلة.
- يتم استخدام 85% من بخار الماء المستخدم في الإنتاج أكثر من مرة.
- يوفر العزل الحراري
- بسبب بنيته، فإنه يؤمن خروج البخار والرطوبة إلى الخارج



مواد بناء مستدامة - GAS CONCRETE





الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

THANK YOU

For Your Listening



الأكاديمية العربية الدولية – منصة أعد