

الاستدامة في صناعة البناء Sustainability in construction

بات معلوماً أن صناعة البناء تساهم بشكل كبير في تغيير المناخ؛ سواء كان ذلك بسبب مصادر المواد أو إدارة النفايات أو تلوث الهواء والضوضاء.. فالاستدامة في البناء أصبحت أولوية وأكثر بكثير من علامة في مربع.

ما هي فوائد البناء بطريقة مستدامة؟

• تقليل استهلاك الطاقة:

الأبنية المستدامة تهدف إلى تقليل استهلاك الطاقة من خلال استخدام تقنيات عزل فعالة، مثل الأبواب والنوافذ ذات العزل العالي. تستخدم هذه الأبنية أيضاً أنظمة للتدفئة والتبريد الأكثر كفاءة، مثل المضخات الحرارية والألواح الشمسية. بتقليل الحاجة للطاقة المولدة من المصادر غير المتجددة، يتم خفض تكاليف الفواتير الشهرية بشكل كبير. هذا لا يساهم فقط في خفض النفقات التشغيلية، ولكن أيضاً في تقليل الحمل على الشبكات الكهربائية، مما يدعم الاستدامة البيئية.

• حماية البيئة:

تستخدم الأبنية المستدامة مواد قابلة لإعادة التدوير أو مواد ذات تأثير بيئي منخفض، مما يقلل من النفايات والأثر البيئي الناتج عن البناء. تعتمد هذه الأبنية أيضاً على تقنيات البناء التي تحافظ على الموارد الطبيعية، مثل إدارة مياه الأمطار واستخدام المواد المستدامة مثل الأخشاب المعتمدة. من خلال هذه الممارسات، تسهم الأبنية المستدامة في الحفاظ على البيئة وتقليل الضغط على الموارد الطبيعية. كما تساعد في تقليل التلوث وتحسين صحة النظام البيئي بشكل عام.

• تحسين جودة الهواء الداخلي:

تسعى الأبنية المستدامة إلى تحسين جودة الهواء الداخلي من خلال استخدام مواد بناء خالية من المواد الكيميائية الضارة وتطبيق أنظمة تهوية فعالة. تضمن هذه الممارسات تقليل مستوى الملوثات في الهواء، مما يخلق بيئة صحية للسكان. كما تستخدم الأبنية المستدامة أساليب لتنقية الهواء، مثل أنظمة التهوية مع الترشيح الجيد. تحسين جودة الهواء الداخلي يساهم في تقليل مشاكل التنفس والأمراض المتعلقة بالهواء الملوث، مما يعزز رفاهية القاطنين.

• زيادة قيمة الممتلكات:

الأبنية المستدامة غالباً ما تزيد من قيمة العقار بفضل كفاءتها في استخدام الموارد وتقليل التكاليف التشغيلية. يهتم العديد من المشترين والمستثمرين بخصائص الاستدامة عند تقييم العقارات، مما يرفع من قيمتها التسويقية. كما أن الأداء البيئي الفعال يميز العقار عن غيره، مما يجعله أكثر جاذبية في السوق. على الرغم من أن تكلفة البناء قد تكون أعلى، فإن الفوائد الاقتصادية على المدى الطويل تزيد من عائد الاستثمار وتجعل العقار أكثر قيمة.

• تقليل انبعاثات الكربون:

تسهم الأبنية المستدامة في تقليل انبعاثات الكربون من خلال تقليل استهلاك الطاقة والاعتماد على مصادر طاقة متجددة. استخدام تقنيات مثل الألواح الشمسية والمضخات الحرارية يقلل من الحاجة إلى الوقود الأحفوري، مما يقلل من الانبعاثات الضارة. هذه الممارسات تدعم الجهود العالمية لمكافحة تغير المناخ وتحسين جودة الهواء. تقليل انبعاثات الكربون يعزز من استدامة البيئة ويجعل الأبنية المستدامة خيارًا مثاليًا للأفراد والشركات الذين يسعون إلى المساهمة في الحفاظ على البيئة.

• تعزيز الراحة والرفاهية:

الأبنية المستدامة تصمم بطريقة تعزز الراحة والرفاهية من خلال تحسين الإضاءة الطبيعية والتبريد. الاستخدام الفعال للضوء الطبيعي يقلل من الحاجة للإضاءة الاصطناعية، مما يخلق بيئة أكثر راحة وأقل إجهادًا للعيون. كما توفر أنظمة التدفئة والتبريد الذكية درجات حرارة مريحة طوال العام، مما يزيد من رضا القاطنين. تصميمات الأبنية المستدامة تركز أيضًا على الجودة المعيشية من خلال تحسين التهوية وتقليل الضوضاء، مما يدعم الصحة النفسية والبدنية للسكان.

• الاستدامة الاقتصادية:

رغم أن تكلفة البناء المستدام قد تكون أعلى في البداية، إلا أن توفير الطاقة وتقليل التكاليف التشغيلية يجعل الاستثمار مجديًا اقتصاديًا على المدى الطويل. توفر الأبنية المستدامة وفورات كبيرة في تكاليف التشغيل والصيانة بفضل كفاءتها في استهلاك الطاقة والمياه. هذا يعني أن المال الذي يُنفق على البناء المستدام يتم تعويضه من خلال توفير في فواتير الطاقة والصيانة. الاستثمار في الأبنية المستدامة يحقق فوائد مالية مستدامة ويعزز من الجدوى الاقتصادية للمشروعات العمرانية.

ما هو تعريف معدل البصمة الكربونية؟

معدل البصمة الكربونية هو مقياس لكمية ثاني أكسيد الكربون (CO_2) وغيرها من غازات الدفيئة التي تنبعث نتيجة الأنشطة البشرية. يُستخدم هذا المعدل لتحديد التأثير البيئي للأفراد، الشركات، أو الدول على تغير المناخ. يتضمن التعريف النقاط التالية:

1. **الأنشطة المصدرة:** يتم حساب البصمة الكربونية من خلال تتبع الانبعاثات الناتجة عن أنشطة مثل استخدام الطاقة، النقل، التصنيع، والنفايات.
2. **الوحدات المستخدمة:** يتم قياس البصمة الكربونية عادةً بوحدة طن من ثاني أكسيد الكربون المكافئ (CO_2e) في السنة. يشمل هذا المقياس جميع الغازات الدفيئة المحولة إلى مكافئ ثاني أكسيد الكربون.
3. **أهمية التقييم:** يُستخدم معدل البصمة الكربونية لتقدير الأثر البيئي ومساعدة الأفراد والشركات على فهم مدى تأثيرهم على تغير المناخ. يمكن أن يكون هذا مفيدًا في اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن تقليل الانبعاثات.

4. **استراتيجيات التخفيف:** من خلال قياس بصمتهم الكربونية، يمكن للأفراد والشركات وضع استراتيجيات للتقليل من الانبعاثات، مثل تحسين كفاءة الطاقة، استخدام مصادر الطاقة المتجددة، أو تعزيز الممارسات المستدامة.

8 طرق رئيسية لتحقيق الاستدامة في صناعة البناء:

سنطلع على استراتيجية البناء 2025 التي تتبعها حكومة المملكة المتحدة والهادفة إلى مساعدة صناعة البناء على خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنسبة 80% على الأقل بحلول عام 2050. وذلك عبر ثماني طرق رئيسية:

1- **إنشاء المباني الخضراء:** إذ تجمع بين مواد صديقة للبيئة وتصميم مستدام موفر للطاقة وهو مزيج يقلل من الأثر البيئي. تولي هذه المباني أولوية لكفاءة الطاقة من خلال الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح واستخدام تقنيات العزل .. وتتضمن تدابير للحفاظ على المياه بما في ذلك أنظمة تجميع مياه الأمطار؛ كما تعزز بيئات داخلية أكثر صحة من خلال زيادة الإضاءة والتهوية الطبيعيين واستخدام مواد منخفضة الانبعاثات.. وبهذه الطريقة لا تقلل المباني من بصمتها الكربونية فحسب بل توفر أيضا مساحة معبسة أو عمل أكثر صحة وراحة لسكانها. كما تحقق المباني الخضراء فوائد اقتصادية كبيرة على مدار دورة حياتها من خلال خفض تكاليف التشغيل.

2- **تخصيص الأموال للممارسات المستدامة:** يعد تخصيص الأموال لممارسات الاستدامة استثمارا استراتيجيا يمكن أن يحقق فوائد كبيرة على المدى الطويل. حيث يمكن أن يدعم استخدام مواد البناء المستدامة المعاد تدويرها أو المتجددة على سبيل المثال أو التصميم الموفر للطاقة وممارسات تقليل النفايات.. في البداية تكون التكاليف الأولية عالية لكنها توفر أكثر على المدى الطويل.

هذه الميزانية المخصصة تغطي كل مرحلة من مراحل البناء: من التخطيط إلى التشغيل في إطار المسؤولية البيئية مما يمهد الطريق لابتكار أساليب بناء مبتكرة تقلل من النفايات وتقلل من استهلاك الطاقة ومن انبعاثات الكربون ..

3- **الحصول على مواد مستدامة ومعاد تدويرها:** يقلل هذا النهج من استغلال الموارد من خلال إعادة استخدام المواد أو استخدام بدائل أقل تأثيرا على البيئة. المواد المستدامة مثل: الخشب والطوب الطيني والطوب الصوفي والقش. تقلل المواد المعاد تدويرها من الطاقة المستخدمة في تصنيع مواد جديدة وانبعاثات الكربون المرتبطة بإنتاجها وتقلل من النفايات .. كما أظهرت الابتكارات في الخرسانة المستدامة ومواد البناء البلاستيكية المستخدمة بشكل مناسب إمكانات كبيرة في تحسين متانة وكفاءة مشاريع البناء.

4- **التخلص من نفايات البناء بطريقة مسؤولة:** يشكل قطاع البناء ما يقدر بنحو ثلث إجمالي النفايات في العالم وما لا يقل عن 40 % من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العالم.

عادة ما تولد مواقع البناء كميات هائلة من النفايات سواء من المواد غير المستخدمة أو حطام الهدم والتي يمكن أن تترك أثراً بيئياً ضاراً إذا لم تتم إدارتها بشكل صحيح مثل: إعادة التدوير أو إعادة استخدام المواد والتبرع بالإمدادات غير المستخدمة واختيار الموردين الذين يتسعون المواد الزائدة والتخلص السليم من النفايات الخطرة..

5- إعطاء الأولوية لكفاءة الطاقة في مكان العمل: فمواقع البناء غالباً ما تكون زاخرةً بفرص هدر الطاقة ومن أهم الطرق التي يُمكنك من خلالها تحسين كفاءة الطاقة في موقع البناء ما يلي:

- استخدام الوقود عالي الجودة للمعدات والاستفادة من البدائل المتجددة عندما يكون ذلك ممكناً.
- اختيار المولد ذو الحجم المناسب و استخدام مولدات أصغر حجماً خلال فترات انخفاض الطلب على الطاقة.
- اتخاذ خطوات لتقليل استهلاك الطاقة من الإضاءة، مثل استخدام مصابيح LED وأجهزة استشعار ضوء النهار.
- ضمان توفير أماكن إقامة في الموقع للحصول على شهادة أداء الطاقة العالية EPC
- مراقبة وإدارة استخدام الكهرباء باستخدام نظام مراقبة الطاقة.

6- الاستثمار في الطاقة المتجددة في الموقع: فمن خلال تسخير طاقة مصادر الطاقة المتجددة، مثل الألواح الشمسية، وتوربينات الرياح، أو أنظمة الطاقة الحرارية الأرضية، يُمكن لمواقع البناء تقليل اعتمادها على الوقود الأحفوري بشكل كبير، مما يُقلل من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الضارة . علاوة على ذلك، إذا استخدم موقع البناء بطارية شمسية، يُمكن تخزين فائض الطاقة المُولدة لاستخدامه لاحقاً أو إعادته إلى الشبكة، مما يُحوّل مواقع البناء من مستهلكة للطاقة إلى مُنتجة لها .

7- إنشاء سلسلة توريد مستدامة: من خلال اختيار العمل مع الموردين الذين يدعمون الممارسات الصديقة للبيئة و يطبقونها، يمكن لشركات البناء تقليل التأثير البيئي لمشاريعها بشكل كبير .

8- استخدام إسطول النقل الاقتصادي: لنقل مواد البناء والمعدات المستدامة من وإلى مواقع البناء . إن استخدام المركبات الفعالة ومنخفضة الانبعاثات، إلى جانب التخطيط الفعال للمسارات، يُمكن أن يُقلل بشكل كبير من البصمة الكربونية المرتبطة بنقل المواد والأفراد من خلال الاستثمار في المركبات الهجينة أو الكهربائية، واعتماد ممارسات القيادة الموفرة للوقود، وتحسين مسارات التسليم لتقليل المسافة المقطوعة..

<https://youtu.be/mMfmAlmxvak?si=RqBsaU5vJuJ65e8y>