

العمارة الخضراء

يمكن القول إن العمارة الخضراء هي تلك العمارة التي تربطها بالبيئة وشائج وروابط قوية، وهي أحد الاتجاهات الحديثة في الفكر المعماري سواء على صعيد العمارة الفردية أو المجمعات السكنية أو المدن.

مفهوم العمارة الخضراء

ينبغي التأكيد هنا بأن المقصود بالعمارة الخضراء ليس فقط إقامة المباني وفق شروط بيئية معينة أو زيادة المساحات الخضراء، إنما المقصود تحقيق التوافق بين الإنسان ومجتمعه وبيئته من خلال الربط بين ثلاثة عناصر أساسية (كفاءة استخدام الموارد – التعامل الأمثل مع الظروف المناخية والجغرافية السائدة – الاستجابة للاحتياجات البشرية المادية والاجتماعية السائدة) مع الحفاظ على حقوق واحتياجات الأجيال القادمة، ولا بد من الإشارة إلى تعدد وتعريف العمارة الخضراء بين الباحثين والمهتمين والدارسين لها.

فالمعماري كين يانج: يرى أن العمارة الخضراء أو المستدامة يجب أن تقابل احتياجات الحاضر دون إغفال حق الأجيال القادمة لمقابلة احتياجاتهم أيضاً.

ويرى المعماري وليام ريد: أن المباني الخضراء ما هي إلا مبانٍ تُصمَّم وتنفذ وتتم إدارتها بأسلوب يضع البيئة في اعتباره، ويرى أيضاً أن أحد اهتمامات المباني الخضراء يظهر في تقليل تأثير المبنى على البيئة إلى جانب تقليل تكاليف إنشائه وتشغيله. أما سوزان ماكسمان: فتري أنها العمارة التي تناسب ما يحيط بها وبصورة ما متوافقة مع معيشة الناس ومع جميع القوى المحركة للمجتمع.

وهناك من يرى أن: «العمارة الخضراء هي عملية تصميم تركز على البناء لتكون فاعليته أكبر من حيث استخدام المصادر، كالماء والمواد، وصولاً إلى بناء يقلل الهدر والعبث البيئي والتلوث.

وفي وجهة نظر البعض فإن العمارة الخضراء هي منظومة عالية الكفاءة تتوافق مع محيطها الحيوي بأقل أضرار جانبية، فهي دعوة إلى التعامل مع البيئة بشكل أفضل يتكامل مع محدداتها، تسد أوجه نقصها أو تصلح عيوبها أو تستفيد من ظواهر هذا المحيط البيئي ومصادره، ومن هنا جاء وصف هذه العمارة بأنها (خضراء) مثلها كالنبات الذي يحقق النجاح في مكانه حيث يستفيد استفادة كاملة من المحيط المتواجد فيه للحصول على متطلباته الغذائية، فالنبات كلما ازداد عمراً ازداد طولاً، فهو لم يخلق مكتملاً منذ بدايته حتى يصل إلى مرحلة الاستقرار، ومن هذه الناحية بالذات اقترن اسم العمارة الخضراء بمرادف آخر وهو التصميم المستدام (Sustainable Design) أو العمارة البيئية .

ويمكن أن نشير إلى أن العمارة البيئية قد ظهرت في الحضارات القديمة في صورة محاولة الإنسان للتأقلم والتعايش في بيئته. وتباينت صور هذا التأقلم من استخدام المواد المتاحة في البيئة المحلية في العمران، مروراً بطرق استخدامها وانتهاءً بالأساليب التي اتبعتها للتعامل مع عناصر البيئة ومحدداتها من الأمطار والرياح والحرارة وضوء الشمس وغيرها. ففي مصر نجد أن إنسان الحضارات المصرية القديمة استخدم المواد المحلية وهي طوب اللبن والبردي والأخشاب في

منظوماته المعمارية الخاصة مثل مساكن العمال في حين استخدم الأحجار الطبيعية ونحت في الجبال منظوماته المعمارية المقدسة مثل المعابد.

وفي العمارة الإسلامية اتجه المعماريون إلى العديد من المعالجات البيئية مثل استخدام الملاقف والقباب والأقبية والفراغات الداخلية، وكذلك الأخشاب في المشربيات وغيرها.. وكل ذلك كان في إطار تأقلم الإنسان مع بيئته. وكان هذا الاتجاه سائداً على مر العصور والأزمان، فلم يتجه الإنسان إلى تجاهل بيئته مطلقاً، وإنما حاول بشتى الطرق التأقلم مع عناصرها، إلى أن قامت الثورة الصناعية.

مبادئ العمارة الخضراء

تتصف المباني والمدن المعتلة بثلاث صفات رئيسية:

الأولى: استنزاف في الطاقة والموارد.

الثانية: تلويث البيئة بما يخرج منها من انبعاثات غازية وأدخنة أو فضلات سائلة وصلبة.

الثالثة: التأثير السلبي على صحة مستعملي المباني، نتيجة استخدام مواد كيميائية التلوثات أو ملوثات أخرى مختلفة.

وبناءً على هذه السلبيات قامت مبادئ العمارة الخضراء حاملة أفكاراً وأطروحات قادرة على التغلب على السلبيات السابقة، ويمكن تفصيل هذه المبادئ فيما يلي:

1-

الحفاظ على الطاقة

conserving energy

فالمبنى يجب أن يصمم ويشيد بأسلوب يتم فيه تقليل الاحتياج للوقود الحفري والاعتماد بصورة أكبر على الطاقات الطبيعية، والمجتمعات القديمة فهمت وحققوا هذا المبدأ في أحيان كثيرة؛ فقد تأثرت جميع الشعوب ومنذ بدء الخليقة بالعوامل البيئية عند تصميمها لمبانيها، فجد أن الإنسان قديماً قد تأثر بحركة الشمس في بناء مسكنه كما هو الحال عند سكان البادية من الشمس المنخفضة في الشتاء وتتقي بسهولة الشمس العالية في الصيف، كما هو الحال عند سكان البادية الذين يقومون بتوجيه خيامهم نحو جهة الجنوب حتى تستفيد قدر المستطاع من الشمس المنخفضة في الشتاء وتتقي بسهولة الشمس العالية في الصيف. وعلى ذلك يمكن تعريف العمارة الخضراء من مجمل الآراء السابقة بأنها: عملية تصميم المباني بأسلوب يحترم البيئة مع الأخذ في الاعتبار تقليل استهلاك الطاقة والموارد، مع تقليل تأثيرات الإنشاء والاستعمال على البيئة، مع تعظيم الانسجام مع الطبيعة.

2-

التكيف مع المناخ

Adapting With Climate

يجب أن يتكيف المبنى مع المناخ وعناصره المختلفة، ففي اللحظة التي ينتهي فيها البناء يصبح جزءاً من البيئة، كشجرة أو حجر، ويصبح معرضاً لنفس تأثيرات الشمس أو الأمطار أو الرياح كأي شيء آخر متواجد في البيئة، فإذا استطاع المبنى أن يواجه الضغوط والمشكلات المناخية وفي نفس الوقت يستعمل جميع الموارد المناخية والطبيعية المتاحة من أجل تحقيق راحة الإنسان داخل المبنى فيمكن أن يطلق على هذا المبنى أنه متوازن مناخياً. إن مشكلة التحكم المناخي وخلق جو مناسب لحياة الإنسان قديمة قدم الإنسانية نفسها، فقد حرص الإنسان على أن يتضمن بناؤه للمأوى عنصرين رئيسيين هما: الحماية من المناخ، ومحاولة إيجاد جو داخلي ملائم لراحته، لذا اضطر الناس في المناطق الحارة والجافة والدافئة الرطبة إلى استنباط وسائل لتبريد مساكنهم باستخدام مصادر الطاقة والظواهر الفيزيائية الطبيعية، وتبين أن هذه الحلول عموماً، أكثر انسجاماً مع وظائف جسم الإنسان الفيزيولوجية، من الوسائل الحديثة التي تعمل بالطاقة الكهربائية كأجهزة التبريد وتكييف الهواء، ومن هذه المعالجات البيئية القديمة نذكر وباختصار ما يلي:

الفناء الداخلي: يقوم بتخزين الهواء البارد ليلاً لمواجهة الحرارة الشديدة نهاراً في المناخ الحار الجاف.

الملقف: هو عبارة عن مهوى يعلو عن المبنى، وله فتحة مقابلة لاتجاه هبوب الرياح السائدة، لاقتناص الهواء المارّ فوق المبنى والذي يكون عادة أبرد ودفعه إلى داخل المبنى.

النافورة: توضع في وسط الفناء الخاص بالمنزل ويقصد بالنافورة إكساب الفناء المظهر الجمالي وامتزاج الهواء بالماء وترطيبه ومن ثم انتقاله إلى الفراغات الداخلية.

السلسيل: عبارة عن لوح رخامي متموج مستوحى من حركة الرياح أو الماء يوضع داخل كوة أو فتحة من الجدار المقابل للإيوان أو موضع الجلوس للسماح للماء أن يتقطر فوق سطحه لتسهيل عملية التبخر وزيادة رطوبة الهواء هناك. الإيوان: وهو عبارة عن قاعة مسقوفة بثلاثة جدران فقط، ومفتوحة كلياً من الجهة الرابعة، وتطل على صحن مكشوف، وقد يتقدمها رواق. وربما اتصلت بقاعات وغرف متعددة حسب وظيفة البناء الموجودة فيه. الشخشيخة: وهي تستخدم في تغطية القاعات الرئيسية وتساعد على توفير التهوية والإنارة غير المباشرة للقاعة التي تعلوها كما تعمل مع الملفف على تلطيف درجة حرارة الهواء وذلك بسحب الهواء الساخن الموجود في أعلى الغرفة. المشربية: عبارة عن فتحات منخلية شبكية خشبية ذات مقطع دائري تفصل بينها مسافات محددة ومنظمة بشكل هندسي زخرفي دقيق وبالغ التعقيد وتعمل على ضبط الهواء والضوء إضافة لتوفيرها الخصوصية. الأسقف: السقوف المقببة على شكل نصف كرة أو نصف أسطوانة تكون مظلة دائماً إلا وقت الظهيرة كما تزيد سرعة الهواء المار فوق سطوحها المنحنية مما يعمل على خفض درجة حرارة هذه السقوف.

-3-

التقليل من استخدام الموارد الجديدة

Minimizing New Resources

هذا المبدأ يحث المصممين على مراعاة التقليل من استخدام الموارد الجديدة في المباني التي يصممونها، كما يدعوهم إلى تصميم المباني وإنشائها بأسلوب يجعلها هي نفسها أو بعض عناصرها- في نهاية العمر الافتراضي لهذه المباني- مصدراً ومورداً للمباني الأخرى، فقلة الموارد على مستوى العالم لإنشاء مبانٍ للأجيال القادمة خاصة مع الزيادات السكانية المتوقعة تدعو العاملين في مجال البناء للاهتمام بتطبيق هذا المبدأ بأساليب وأفكار مختلفة ومبتكرة في نفس الوقت، مع مراعاة استخدام مواد البناء والمنتجات التي تؤدي لحفظ تدمير البيئة عالمياً، حيث يمكن استخدام الخشب مثلاً شريطة ألا يدمر ذلك الغابات، كما تؤخذ في الاعتبار المواد الأخرى على أساس عدم سمية العناصر التي تنتجها مع انعدام أو انخفاض ما ينبعث منها من عناصر أو غازات ضارة، هذا وتعتبر إعادة تدوير المواد والفضلات وبقايا المباني من أهم الطرق المتبعة للتقليل من استخدام الموارد والمواد الجديدة نظراً لأنها تضم مواد غير نشطة من حيث انعدام التفاعلات الكيميائية الداخلة بها، بالإضافة لاهتمام التصميم المستدام بتوفير فراغ كافٍ لتنفيذ برامج التخلص من المخلفات الصلبة وإعادة تدوير مخلفات الهدم، كما أن أحد الأساليب الأخرى لتقليل استخدام الموارد الجديدة هو إعادة استعمال الفراغات والمباني لو ظائف وأنشطة أخرى.

-4-

احترام الموقع

Respect for site

الهدف الأساسي من هذا المبدأ أن يطمأ المبنى الأرض بشكل وأسلوب لا يعمل على إحداث تغييرات جوهرية في معالم الموقع، ومن وجهة نظر مثالية ونموذجية أن المبنى إذا تم إزالته أو تحريكه من موقعه فإن الموقع يعود كسابق حالته قبل أن يتم بناء المبنى،

وتعتبر قباب وخيام البدو الرحل، أحد أهم الأمثلة المعبرة عن هذا المبدأ، فهذه الخيام يتم نسجها من شعر الأغنام والإبل ويتم تدعيمها وتثبيتها ببعض الأوتاد الخشبية والحبال فقط، وعند رحيل البدو إلى أماكن أخرى بحثاً عن الكلأ لرعي أغنامهم فنلاحظ عدم حدوث أية تغييرات جوهرية بالموقع وربما لا يستدل على إقامتهم إلا من بقايا رماد النار التي كانوا يشعلونها لطهي الطعام أو للتدفئة ليلاً، إن مبدأ احترام الموقع دعوة للمصممين لاستخدام أساليب وأفكار تصميمية يكون من شأنها إحداث أقل تغييرات ممكنة بموقع البناء خاصة في عمليات الحفر أو الردم أو انتزاع بعض الأشجار من أماكنها، ومن أهم الأمثلة المعاصرة في هذا المجال هو ابتكار نظام جديد ومتطور لإيواء الحجاج في وادي منى، فلقد أدت المحاولات التصميمية لاستغلال سفوح الجبال لإيواء الحجاج مع المحافظة على البيئة الطبيعية للمشاعر المقدسة وطبوغرافية الموقع إلى ابتكار نوع من المنشآت الهيكلية القابلة للنقل والانطباع، إن نظام الخيام الهيكلية المنطبقة المتعددة الطوابق ينسجم كلياً مع طبيعة موقعه ومع ما يجاوره من منشآت لإيواء الحجاج في وادي منى، كما يحافظ على البيئة التي يقوم المسلمون فيها بتأدية جزء كبير من مناسك الحج.

-5-

التصميم الشامل

Holism

إن جميع مبادئ العمارة الخضراء يجب أن تراعى بصورة متكاملة في أثناء عملية تصميم المبنى أو تخطيط المدينة، فالعديد من المباني والمساكن في تراث العمارة الإسلامية على سبيل المثال قد أعطت نماذج واستخدمت عناصر معمارية (خضراء) وظهر

ذلك في استخدام المواد الطبيعية المتوافرة بالبيئة، أو في استخدام الأفنية الداخلية بما توفره من ظلال نهاراً وتخزينها للهواء البارد ليلاً، كما أن ملاقف الهواء استخدمت لتهوية الحجرات غير المواجهة مباشرة لجهة الرياح السائدة أو لتهوية السرايب (البدرومات)، أما استعمال المشربيات الخشبية بالواجهات فقد ساعد على كسر حدة أشعة الشمس مع توفير عامل الخصوصية، كل هذه العناصر المعمارية السابقة وغيرها ما زالت قادرة على العطاء لمبانينا الحديثة كما هي أو بعد تطويرها بما يتلاءم مع متطلبات وتقنيات العصر ودرجة تقدمه،

ونأخذ على سبيل المثال المركز الثقافي العربي في باريس، وهو من تصميم المعماري جين نوبل الذي عكس فكرة المشربية الإسلامية الخشبية على نوافذ المبنى الزجاجية، حيث تضيق الفتحات كما في الشكل عند زيادة كمية الضوء عن الحاجة في حين تأخذ في الاتساع عندما يقل الضوء، وهكذا يتم التحكم في كمية الضوء الداخلة للمبنى، بالإضافة إلى أن الزخارف المكونة للمشربية المبتكرة تعمل على نسج لوحة فنية من الظل والنور نتيجة اختراق الضوء لها، فبات المبنى يعكس الروح العربية القديمة بتكنولوجيا عربية حديثة.

المراجع:

- « (1)العمارة الخضراء» - منتديات الهندسة نت. (2) - (المهندسة ربي سباهي «العمارة الخضراء» مجلة الخيال العلمي – العدد42- 2012 ص (3)- 110. المهندس حسان نشواتي «العمارة الخضراء» – مجلة المهندس العربي – العدد 169 2011 ص 59. (4)- ويكيبيديا – الموسوعة الحرة.