المعالجات التصميمية فى العمارة الداخلية للمبانى صفرية الطاقة
(دراسة على المسكن فى صعيد مصر)

Design treatments in the interior architecture of zero-energy buildings
(Study on housing in Upper Egypt)

أ.م.د/ محمد صابر عبد الحميد

أستاذ مساعد بقسم الديكور– شعبة العمارة الداخلية - كلية الفنون الجميلة – جامعة المنيا

Assist. Prof. Dr. Mohamed Saber Abd el Hamed

Assistant Lecturer, Décor Department - Division of Interior Architecture - Faculty of Fine Arts - Minia University

mohamedsaber72@yahoo.com

ملخص البحث:

يناقش البحث مدى استهلاك المبانى والمنشآت السكنية للطاقة المتجددة وتأثيراتها السلبية على البيئة المحيطة ، ومدى إمكانية عمل معالجات تصميمية حديثة ومعاصرة للمسكن تحديداً فى صعيد مصر ليكون منزل غير مستهلك للطاقة (صفرى الطاقة) ، ثم تطرق البحث الى دراسة حالة المناخ بمدن وقرى صعيد مصر والوقوف على المشكلات المناخية والبيئية التى تؤدى الى استهلاك وفقد للطاقة ، مروراً بتطور المسكن فى تلك المناطق الحارة من صعيد مصر , وكيف اتجه الفكر التصميمى المحلى والعالمى نحو مسكن معاصر يراعى التجانس مع البيئة المحيطة بحيث يحافظ على الطاقة ويكون مجهز ضد استنزاف الموارد البيئية والطبيعية .

كما سعى البحث الى تحديد وحصر أداء وفاعلية الانظمة المختلفة التى استخدمت فى المبانى السكنية من مواد عازلة للحرارة والرطوبة وواساليب مثل التكييف السلبى واستخدام شبابيك عازلة للحرارة وانواع مختلفة من الدهانات ضد الرطوبة وعازلة للحرارة ، كذلك دراسة امكانية زراعة اسطح المنزل والأستفادة من استرجاع المياه الرمادية واعادة استخدامها ، واستخدامات الطاقة الشمسية وانواع من الطاقة المتجددة سواء فى تسخين المياه او انتاج الطاقة الكربائية ، كل ذلك بهدف الوصول الى مسكن عصرى صفرى الطاقة يصل الى حد التوازن بين ما يستهلكه من طاقة وما ينتجه منها ليكون متوائماً أيضاً مع فكرة المبانى الخضراء.

حيث خلص البحث الى وجود مجموعة من المعايير والاستراتيجيات التصميمية والتكنولوجية التى يمكن ان تحقق التوازن بين استهلاك الطاقة التى تسعى اليه المبانى صفرية الطاقة من خلال بعض المعالجات والنظم الفنية، وبذلك تكون فكرة تحقيق مسكن صفرى الطاقة بصعيد مصر فكرة قابلة للتنفيذ , وبالتالى وضع قواعد وآليات وتوصيات لامكانية تصميم مساكن مستقبلية ملائمة للمناطق ذات المناخ الحار.

الكلمات الرئيسية

المعالجات التصميمية، مبانى صفرية الطاقة ، الطاقة المتجددة ، المسكن المستدام ، التصميم البيئى

Abstract:

The research discusses the extent to which buildings and residential facilities consume renewable energy and its negative effects on the surrounding environment, and the extent to which modern and contemporary design solutions can be made for housing, specifically in Upper Egypt, to be a non-energy-consuming house (zero energy). Climatic and environmental

problems that lead to consumption and loss of energy, passing through the development of housing in those hot regions of Upper Egypt, and how local and international design thought moved towards a contemporary dwelling that takes into account harmony with the surrounding environment so that it conserves energy in order to be able not to deplete natural resources.

The research also sought to identify and limit the performance and effectiveness of the various systems that were used in residential buildings, including heat and moisture insulating materials, and methods such as passive air conditioning, the use of heat insulating windows, and different types of moisture-proof and heat-insulating paints. And the uses of solar energy and types of renewable energy, whether in heating water or producing electrical energy, all with the aim of reaching a modern, zero-energy house that reaches a balance between the energy it consumes and what it produces, to be also compatible with the idea of green buildings.

The research concluded that there is a set of standards and design and technological strategies that can achieve a balance between energy consumption that zero-energy buildings seek through some technical treatments and systems. It may help to set future conditions and recommendations for the possibility of designing suitable housing for cities with a hot climate in Upper Egypt.

Keywords:

design treatments , zero energy buildings , renewable energy , sustainable housing , environmental design

مقدمة

فى ظل التكاتف الدولى لمواجهة نقص الطاقة والإهتمام الكبير بقضية ترشيد الإستهلاك لمخزون الطاقة العالمى، والتى أصبحت من أهم القضايا التى تواجه الإنسانية فى عصرنا الحديث، كان لزاماً على المتخصصين والخبراء ومعهم مصممى العمارة الداخلية بوجه خاص التفكير فى آلية جديدة يتم من خلالها تقنين إستهلاك الطاقة داخل المبانى والمنشآت المختلفة وخاصة السكنية منها من خلال المعالجات التصميمية، ضمن مفهوم "السيطرة الحرارية" فى العمارة الداخلية للمبانى، والوصول بتلك المبانى لمستوى صفرية الطاقة، أى أن المبنى لا يستفيد من أى طاقة خارجية لأى من وظائفه أو عملياته المختلفة، بل يصل الأمر إلى أن تتكاتف الجهود وتسخر الطاقات من أجل أن يصبح المبنى منتجاً للطاقة لا مستهلكاً لها فى عمليات إمدادات الكهرباء للأنارة وعمليات تسخين المياه وعمليات التبريد والتدفئة وغيرها من العمليات الحيوية، وذلك بأساليب مختلفة ضمن تقنيات العمارة التقليدية مثل إستغلال الطاقة الشمسية السالبة وكذلك الطاقة الناجمة عن حركة الرياح داخل المبنى، وكذلك محاولة لتجنب أشعة الشمس المباشرة للحد من درجات الحرارة المرتفعة داخل المسكن والعمل على تقليلها والحد منها، وتجنب الرطوبة العالية دون الحاجة إلى إستخدام أجهزة التكييف والتدفئة المعتمدة على استهلاك الطاقة, تطبيقاً لفكر العمارة الخضراء.

ويتطرق البحث إلى سبل الإهتمام بالمعالجات التصميمية والخامات والتقنيات الحديثة فى العمارة الداخلية للمبانى السكنية بصعيد مصر، وللإجابة عن السؤال الهام الذى يطرحه هذا البحث وهو: هل يمكن أن تصبح حيزات المسكن بمدن وقرى محافظات صعيد مصر الحارة حيزات صفرية الطاقة ؟.. حيث تمتاز أغلب المناطق والمدن بصعيد مصر بوفرة المواد البيئية والطرق التقليدية للبناء، مع الأخذ فى الأعتبار لثقافة السكان وعاداتهم وتقاليدهم الأصيلة.

مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث فى الآتى:

1- بالرغم من وجود أبحاث تعرضت إلى موضوع صفرية الطاقة فى حيزات العمارة الداخلية للمسكن داخل البيئات الحارة إلا أننا مازلنا فى حاجة الى تسليط الضوء بشكل كبير على موضوعات تقنين استهلاك الطاقة وطرح الحلول البديلة .

2- ترجع الى المعاناة التى يلاقيها معظم قاطنى المبانى السكنية بصعيد مصر بسبب المناخ الحار الذى أدى إلى نقص الطاقة المتجددة حيث اصبح ذلك إستنزاف كبير للمواطنين ولموارد الدولة من الطاقة؛ وبات من الضرورى البحث عن سبل لأمكانية تحويل المبانى السكنية فى تلك المناطق الى مبانى صفرية الطاقة.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى:

1- محاولة الوصول الى معايير تتيح استخدام معالجات تصميمية حديثة ومعاصرة داخل حيزات المسكن فى صعيد مصر من أجل الوصول إلى أعلى نسبة من صفرية الطاقة لتلك الحيزات .

2- ضرورة تطبيق المعايير العالمية فى المسكن المعاصر فى الصعيد للحفاظ على الطاقة ، للحد من استنزافها والحفاظ على موارد الدولة المصرية.

3- التعرف على ما يلائم المسكن من معالجات تتناسب والمناخ الحار بصعيد مصر وأيضاً دراسة الحالة الإقتصادية والأجتماعية .

أهمية البحث

ترجع أهمية البحث إلى:

1- مواكبة فكر العمارة الخضراء كتوجه عالمى .

2- أهمية تفعيل الأسس والمعايير المعمول بها فى المسكن البيئى صفرى الطاقة .

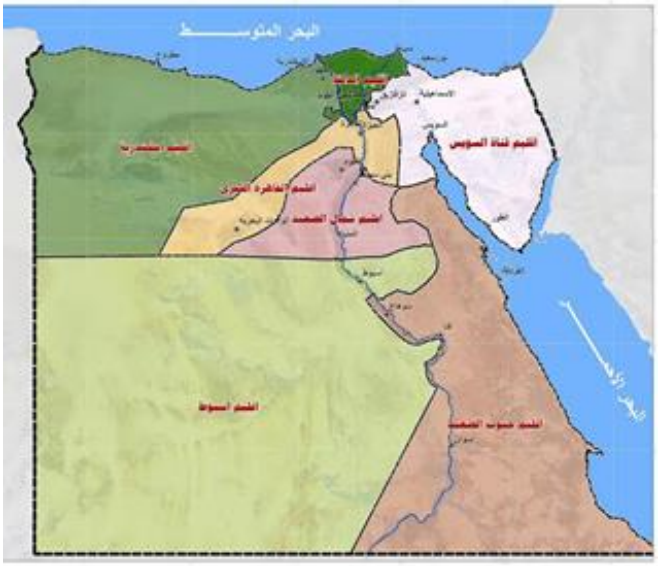
3- ضرورة الأهتمام بدراسة مناطق ومدن صعيد مصر والوقوف على السلبيات الموجودة بالمبانى السكنية للحد من استهلاك الطاقة المتجددة ودراسة المعايير العالمية فى ذلك المجال، والتوصية بأهتمام مصممى العمارة الداخلية مراعاة تلك المعايير مستقبلاً.

منهجية البحث

تعتمد منهجية البحث على:

دراسة نظرية للتعرف على طبيعة المسكن فى صعيد مصر وطبيعة المناخ فيه وأثر ذلك على مستخدميه، ودراسة المعالجات البيئية وأسس ومعايير العمارة الداخلية الخضراء والوسائل المتبعة للوصول لحيزات صفرية الطاقة داخل هذا المسكن من خلال المنهج الوصفى والمنهج التحليلى.

١- نبذة عن صعيد مصر



يسمى الوجه القبلي بصعيد مصر ، الجنوب الشرقي من جمهورية مصر ويمثل الجزء السفلى من خريطتها ،و المنطقة العلوية من يابسة نهر النيل ، تمتد من محافظة الجيزة شمالاً مروراً بوسط الصعيد وحتى اسوان جنوبًا ، وشرقاً الى البحر الأحمر، ويعرف الصَّعِيدُ لغةً الجزء المرتفِعُ من الأرض.

يتميز سكان الصعيد بثقافة وتقاليد تختلف عن مناطق مصر الشمالية منها السلوك المحافظ والاعتزاز بالعادات العربية واللهجة المتميزة ، ويشترك سكان الصعيد سواء المسلمين منهم والمسيحيين بنفس التقاليد والعادات الأصيلة.

يضم الصعيد عشرة محافظات وهى من الشمال إلى الجنوب كالتالى : الفيوم، بني سويف، المنيا، أسيوط، سوهاج، قنا، الأقصر، أسوان - ثم شرقاً: محافظة البحر الأحمر- وفي الجنوب الغربي: محافظة الوادى الجديد .

١-١ المناخ فى صعيد مصر:

تعد أسوان هى الأكثر حرارة صيفًا بين المحافظات، متوسط درجة الحرارة القصوى بها سنويًا ٤٩,٥ درجة مئوية وأقل درجة حرارة ٢٨ درجة مئوية بحسب المنظمة العالمية للأرصاد الجوية ، وبالرغم من ذلك تتمتع اسوان بمناخ معتدل ودافئ شتاء، ، وتصل عدد الساعات التى تسطع فيها الشمس إلى ٣٨٦٢ ساعة سنوياً.

وكذلك نجد مناخ محافظات جنوب الوادى مناخ قاري جاف طوال العام ، شديد البرودة شتاء شديد الحرارة صيفاً، ، ويندر سقوط الأمطار بها، درجات الحرارة تصل إلى ٨ درجات مئوية في الشتاء وإلى أكثر من ٤٥ درجة مئوية في الصيف ، الرياح شمالية شرقية، أحيانا يتعرض جنوب الوادى إلى أمطار غزيرة وسيول حيث تنحدر من مرتفعات البحر الأحمر، تتراوح درجات الحرارة في محافظات الأقصروسوهاج والبحرالأحمر والوادى الجديد و قنا ما بين ٤٢ إلى ٥٠ درجة مئوية واكثر في فصل الصيف.

اما فى محافظات شمال الصعيد الفيوم وبنى سويف والمنيا وأسيوط مناخها بارد شتاءً حار صيفا اذ تصل درجات الحرارة في فصل الصيف ما بين ٣٨ إلى ٤٥ درجة مئوية وتصل درجات الحرارة في الشتاء إلى ٧ درجات مئوية.

١-٢ العوامل المناخية:

وهذه العوامل كما وصفها الخبراء ثابتة تقريبا لكل إقليم ومجموعاته العمرانية حيث تتمثل في حركة الشمس وميولها درجات الحرارة وفي كميات الأمطار ونسب الرطوبة وسرعة الرياح وإتجاهها ، كما أنها توحى بالمعالجات المعمارية التي قد تساعد على توجيه حركة الهواء أو الحماية من الشمس أو استعمال مواد البناء والخامات التى تناسب أي من هذه الظروف المناخية – وقد تكون إما معالجات نابعة من البيئة المحلية (مثل التي ظهرت في العمارة الإسلامية في صورة الأفنية

الداخلية وملاقف الهواء والمشربيات أومعالجة الفتحات وتوجيهها ... الخ) - وقد تكون وسائل تكنولوجية تعالج تأثير الظروف المناخية – علي العمارة الداخلية وشاغليها في المناطق المناخية المختلفة لكى تحقق التوازن مع البيئة.

٢- الطاقة

٢-١ تعريف الطاقة:

تعد الطاقة مصدر هام وحيوى ، ومن أهم خصائص المادّة هى الطاقة، فيُمكن تحويلها إلى : (طاقة حرارية ، حركية، إشعاعية، ..... الخ، ولها استخدامات متعددة فى حياتنا مثل: التدفئة شتاءً، والتبريد صيفاً ، التسخين ، إنارة المنازل، تشغيل الأجهزة الكهربائية.

2-2أشكال الطّاقة:

للطاقة أشكال متعددة، تنشأ من اتجاهين أساسيين: (طّاقة حركية، طّاقة كامنة)

2-2-1 الطّاقة الحركية:

هى الطّاقة الناتجة عن الحركة للأجسام، ولها هيئات مختلفة مثل:

طّاقة إشعاعية: طاقة تنتقل عبر موجات الشعة المختلفة مثل: (أشعة جاما - الأشعة السينية - أشعة الشمس - الخ...) وهى تعتبر طاقة كهرومغناطيسية.

طّاقة حرارية: مثل البراكين ، هي طّاقة تنتج من حركة جزيئات المادة، وتزداد كلّما زادت سرعة وحركة الجزيئات.

طّاقة كهربائية: مثل البرق ويُعدّ طاقة كهربائية طبيعية ، هى طاقة كهربائية تمر عبر اسلاك، من خلال حركة الالكترونات المشحونة،

2-2-2 الطاقة الكامنة:

هى طّاقة تنتج أثر وجود أجسام مرتبة ترتيباً دقيقاً داخل منظومة خاصة، وفيها يقوم كلّ جسم داخل النظام بالتأثير المباشر بقوة وخصائص معينة على جسم آخر، ومن أمثلتها:

الطّاقة الكيميائية مثل: الغاز الطبيعى- البطاريات- والفحم،

الطّاقة الميكانيكية مثل: الزُنْبُرُك المضغوط، الأشرطة المطاطية،

الطّاقة النووية: هي الطّاقة المختزنة داخل نواة الذرة، إذ يُؤدّي دمج مكونات النواة أو فصلها إلى كميات كبيرة من المواد الإشعاعية منبعثة وتكون بذلك الطّاقة النووية.

2-3مصادر الطّاقة:

2-3-1 الطاقة المتجددة :

تعد الطاقة المتجددة بأنها الطاقة النظيفة التى لا ينتج عنها انبعاثات تلوث البيئة حيث تتميّز بأنها طاقة لا تنفذ ومستدامة ، تتجدد بفعل الطبيعة مثل:

الطّاقة الشمسية: من اهم مصادر الطاقة المتجددة لمقومات الحياة للأنسان، هامة جدا فى مستقبل الطاقات البديلة ويستفاد بها فى مجالات كثيرة مثل تسخين المياه وتوليد الكهرباء والتدفئة.

طاقة الرياح: تتولد الكهرباء منها بإستخدام التوربينات الضخمة في مناطق مختلفة.

الطاقة الحيوية: يمكن من خلالها توليد الكهرباء وللتدفئة ويمكن إعادة استخدامها كوقود أثر إشتعالها بالنار ، كالنفايات، ومخلفات الطّعام ،والنباتات الجافة،وروث الحيوانات، والأخشاب.

طّاقة الأرض الحرارية: هى حرارة تتولد في باطن بعض الأراضى فى المناطق النشطة، تستخدم فى التدفئة، والتبريد وتوليد الكهرباء.

الطّاقة الكهرومائية: هى طاقة تتولد نتيجة تشغيل توربينات ضخمة من خلالها يتم توليد الكهرباء اثر تخزين مياه الأنهار وراء السدود، أو فى خزانات ضخمة.

2-3-2 مصادر الغير متجددة للطاقة:

هو كل انواع الوقود الحفرى أو الأحفورى وتتكون تلك الطاقة نتيجة تعرض بعض المواد فى باطن الأرض لظروف جيولوجية لفترات وحقب طويلة ومن امثلتها:

الفحم : يتكون من الكربون والهيدروكربون وهو نوع من الأحجار الرسوبية واشهرها ويعدّ أحد أنواع الصخور الرسوبية.

الغاز الطبيعي: يتكوّن من غاز الميثان، وقد ينشأ فى مستودعات النفايات والمستنقعات.

البترول: النفط الخام و يتكون فى باطن الأرض بعمق كبير وله استخدامات عديدة.

اليورانيوم: يستخدم فى توليد الطاقة فهو عبارة عن معدن قابل للإنشطار.

2-4الحيزات صفرية الطاقة:

هى حيزات داخلية لمبانى سكنية أو إدارية أو تجارية تتميز بترشيد إستهلاك الطاقة، من خلال عمل توازن بين كمية الطاقة المنتجة والطاقة المستهلكة، وتقوم تلك الحيزات بذلك من خلال استخدام المصادر المتجددة للطاقة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح .... وغيرها، وبذلك يكون حجم الطاقة التى تنتج تساوى حجم الطاقة التى يتم استهلاكها، مع إمكانية تخزين الفائض.

من الأهداف المرجوة من الحيزات ذات الطاقة الصفرية أن تشتمل على التكنولوجيا المستدامة والتي يمكنها ان تقلل أو تلغى مدفوعات الطاقة التى تستهلك ، الأهم لهذ المشروع هو وجود مبنى مستقل يجمع شبكات الطاقة وليس من الضرورى اتصاله بشركات الكهرباء او الغاز ، أن تبريد الهواء باستخدام الطاقة الشمسية سيزداد دوره قوة في المناطق ذات المناخ الحار و تتميز بحرارتها العالية بشكل لا يمكن تجاهله ويتطلب وجود نظام تبريد كهرباء والطاقة المنتجة لحين الحاجة إليها ويمكن الإستفادة ببيعها.

٣- المعالجات التصميمية للعمارة الداخلية للمسكن بهدف الوصول للطاقة الصفرية

"العمارة تنمو من الداخل" بهذا المعنى قد يصح أن نقول: العمارة الداخلية هي الحياة ..أو على الأقل العمارة الداخلية هي الحياة تتخذ لنفسها شكلا ... إنها ضرورة لحياة الناس.

وإذا كانت العمارة هي المهنة المسئولة عن تصميم وإنشاء البيئة العمرانية، فإن العمارة الداخلية تختص بتشكيل وصياغة الحيز المعماري الداخلي، كما تختص بوظيفة ومنفعة البيئة المحيطة المباشرة بالإنسان والخاصه به؛ فتكون العمارة الداخلية هي: ثمرة لتلك الفاعلية الإبداعية الإنتاجية التي يمارسها الإنسان لعمارة الأرض وعمراتها.

إن العمارة الداخلية لا تخرج عن كونها واقعة من وقائع الحضارة أو الثقافة بمعناها العام تمتد جذورها في صميم التربة الاجتماعية للبيئة أو الوسط الطبيعي الذي يعيش فيه ،تتألف العمارة الداخلية من مجموعة عناصر أساسية تشترك في تشكيل وصياغة الحيز المعماري وتسهم في القيمة الجمالية والنفعية لذلك الحيز الداخلي وتحقيق أهدافه ومراده وغايته، فالعمارة الداخلية هي خبرة إنسانية ومعرفة وإضافة جمالية ونفعية للحياة وحركة بصرية، ويهدف مصمم العمارة الداخلية دائماً إلى توفير بيئة صحية تؤدي وظائفها على الوجه الأكمل.

الحيز الداخلي رمز متنوع للأحجام والأشكال والعناصر والمسافات والإتجاهات والمواقع وهو الوسط الذي تتحرك من خلاله حياة الأنسان ولكل حيز استعمال معين وشخصية مميزة وهدف محدد، كما أن لكل حيزشكل وحجم ومقاس وأبعاد ومواد ولون وملامس، وخواص أخرى متنوعة وعناصر ذات سمات تلائم الوظيفة التي أعد من أجلها هذا الحيز وشكل الحيز هو جزء من وظيفته.. وكلما كانت الوظيفة مقرونة بترشيد الإستهلاك من الموارد الطبيعية كان الهدف اسمى وأدق.

من الضروري أن تهتم المعالجات البيئية والمناخية فى العمارة الداخلية للمسكن بصعيد مصر بتوفير الحلول العملية والبدائل التي تدعم توافق المسكن بصعيد مصر مع الظروف البيئية والمناخية المحيطة به، وتقلل من تأثيرها السلبي عليه وعلى مستخدميه؛ لتوفير الراحة الحرارية داخل المبانى والحد من استهلاك الطاقة والوصول الى صفرية الطاقة وهو الهدف الرئيسى.

هذا وهناك مناهج عدة للحد من استهلاك الطاقة بالمبانى السكنية، ويمكن اختيار ما يناسب طبيعة المسكن فى صعيد مصر من حيث توافر التقنيات، وكذلك من حيث التكلفة الاقتصادية. وبشكل عام فان هناك اتجاهين اساسيين من المعالجات للحد من استهلاك الطاقة والوصول الى صفرية الطاقة داخل المسكن اتجاه يتضمن معالجات بيئية فعالة، والاخر يتضمن معالجات تصميمية ذاتية.

٣-١ المعالجات البيئية الفعالة:

وللتطرق الى المعايير الخاصة بالمعالجات البيئية الفعالة للمسكن فى صعيد مصر حتى نستطيع ان نقف على المشكلات الأساسية من واقع أسس علمية علينا ان ندرك بعض المفاهيم:

علم البيئة (ecology):

يعد من العلوم الحديثة الذى يدخل فى مجالات علمية متعددة لدراسة الحالة التبادلية بين الكائنات والبيئة المحيطة.

وفي إطار التفاعل المستمر مع عناصر ومكونات البيئة المحيطة نجد ان الإنسان دائم التأثير والتأثر ، وعليه فإن الخلل الذى ينتج عن نشاطات الإنسان المختلفة يمكن أن يتسبب فى تأثيرات سلبية ، ونجد أن التدهور السريع للبيئة ليس إلا نتيجة مباشرة للتدخل بما يفسد على البيئة نظامها المحكم الدقيق.

وقد انقسم علم البيئة إلى فرعين رئيسيين: فرع نظري يعتمد على وضع تصور عن بيئة متوازنة العناصر والمكونات تدرس البيئات الواقعية لتحديد أي تطور أو فساد، وفرع ميداني يدرس البيئات الفعلية قبل وأثناء وبعد تدخل النشاط الإنساني

بأنواعه ومستوياته المختلفة، فإن الحفاظ على سلامة البيئة هو حفاظ على سلامة الحياة ،البيئة جزء منا، ولابد من سلامتها وصيانتها والمحافظة عليها.

هذا ونجد أن عمارة الأرض تنمو بين مؤثرين أساسيين: البيئة الطبيعية وهي بمثابة الشق الثابت من البيئة العامة التي تنمو فيها العمارة، البيئة العمرانية وهي الشق المتغير من البيئة العامة التي تنمو فيها العمارة.

مفهوم العمارة البيوميناخية:

هي العمارة التي تحترم وتتناغم مع الطبيعة ، وتقوم بتوفير درجة عالية من الراحة البيئية ، وهى المنتج الصادر عن العمارة التقليدية فى بيئات مختلفة للوصول الى بيئة داخلية اكثر راحة، فهي منظومة عالية الكفاءة تتوافق وتتناغم مع محيطها الحيوي بأقل اضرار جانبية، وهى عمارة تنبع من طبيعة المكان ومحدداته وخامات البناء المحلية ، مع الأخذ في الاعتبار تقليل استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية مع تعظيم الانسجام مع الطبيعة.

مفهوم العمارة الداخلية الخضراء:

هو فكر تصميمى ينسجم ويحترم البيئة وموارد الأرض ويرجعها إلى أصل الطبيعة ويحافظ على بقاءها بمعطياتها كما هى للأجيال القادمة، وتسعى العمارة الخضراء بوجه عام الى اهدار أقل للطاقة والموارد الطبيعية وناتج أقل من الملوثات والمُخلفات، وتراعى ترشيد إستهلاك الطاقة والماء والموارد البيئية، وتوفير احتياجات المستخدمين النفسية والصحية وتوفير الكثير من التكاليف الحياتية مما يجعلهم يشعرون بالرضا والراحة.

مفهوم الراحة الحرارية:

هى الوصول بالشعور لدى الإنسان بحالة الإتزان الحرارى يكون ذلك حين ينجح المناخ والبيئة المحيطة تقليل حرارة جسم الأنسان ورطوبة الجو بنفس معدلات الرتفاع، نجد أن التوازن الحراري للجسم يتأثر بمقدار وكمية ما يكتسبه الجسم أو يفقده ،وكذلك على مقدار إنتاج الجسم للحرارة، وهذا يعتمد على الأنشطة التى يمارسها الإنسان وسنه وحالته الصحية ونظامه الغذائى كما توجد عدة عوامل تؤثر على الاتزان الحراري المطلوب بين جسم الإنسان والظروف البيئية المحيطة عوامل إنسانية ترجع للإنسان وعوامل بيئية ترجع إلى البيئة الخارجية المحيطة مثل تأثير الإشعاع الشمسي على الإحساس بالراحة الحرارية، وتأثير درجة حرارة الهواء، والرطوبة النسبية، وحركة الهواء.

فنجد انه فى معظم المبانى والمساكن فى صعيد مصر ومع اختلاف درجات الحرارة بها، عندما يحدث الاختلاف بين درجة حرارة الداخلية والخارجية، تنتقل الحرارة من داخل المبنى الى خارجه فى فصل الشتاء، ومن الخارج الى الداخل صيفاً؛ فالحيز الداخلى يفقد حرارته فى فصل الشتاء ويكتسبها اكثر فى فصل الصيف، وبالتالى تؤثر تلك العوامل المناخية على الانسان والحيز الداخلى، وعليه يضطر لاستهلاك الطاقة اثناء عمليتى التدفئة والتبريد ليصل الى مستوى الراحة الحرارية المناسبة داخل الحيز؛ لذلك اصبح من الأهمية أن يكون هناك سيطرة واضحة لتحقيق الراحة الحرارية من خلال الحد من تشبع المنشأة بالحرارة، مع جعلها تفقد الحرارة الداخلية بشكل اكبر.

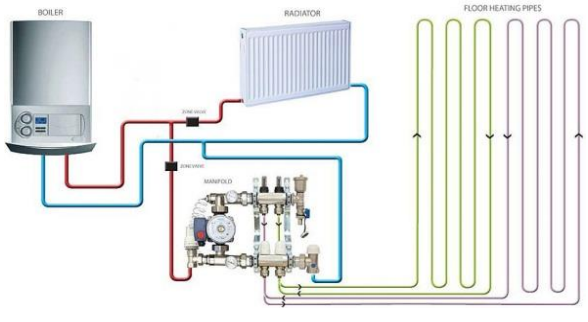
٣-١-١استخدامات الطاقة الشمسية للحصول على الطاقة المتجددة :

من أهم الوسائل البيئية المتبعة لمعالجات العمارة الداخلية للمبنى السكنى للوصول إلى مسكن صفرى الطاقة بمدن صعيد مصرى هى الطاقة الشمسية فنجد أن التطور التكنولوجي قد أدى إلى إيجاد طرقٍ مبتكرة للإستغلال الموارد المتجددة وتحويلها إلى كهرباء، وتعد استخدامات الطاقة المتجددة كثيرة فى البيوت، ومن أهم استخدامات الطاقة المتجددة ما يلي: تسخين المياه بإستخدام سخانات الطاقة الشمسية، وشحن البطاريات لتلبية الاحتياجات المنزلية من الكهرباء عن طريق تحويل الأشعة الصادرة من الشمس وامكانية ان تخزن داخل الألواح والخلايا لتلبية احتياجات المبانى السكنية من الكهرباء لتشغيل الأجهزة الكهربائية وأجهزة التكييف والتسخين، و يمكن تنفيذها من خلال : تحويل الطاقة الحرارية الشمسية، وتحويل الطاقة الشمسية الضوئية إلى كهربائية ، او باستخدام الطاقة الشمسية السلبية.

٣-١-٢التكييف السلبي ودوره لتحقيق الراحة الحرارية فى المسكن:

هو الوصول إلى الراحة الحرارية داخل المسكن بالوسائل الطبيعية وبدون استخدام مصادر حرارية إضافية للتدفئة في فصل الشتاء أو أجهزة تكييف لتقليل الحرارة في الصيف.

في هذه الطريقة من طرق التبريد الشمسي لا تستخدم الطاقة المباشرة للوصول الى جو بارد ، فعوضاً عن ذلك يتم تصميم هذه المبانى لتخفيض معدل إنتقال الحرارة إلى الداخل في الصيف و تحسين عملية إزالة وسحب الحرارة من المبنى، هذا النوع من التبريد يحتوى على طريقة فعالة لفهم آلية انتقال الحرارة، وماهية الحمل الحراري والتوصيل الحراري، والإشعاع الحراري ، فعند ارتفاع درجة الحرارة صيفا إلى درجة حرارة، يمكن التخلص من هذا الأرتفاع أو خفضه باستخدام أسطح خضراء ويمكن لهذا النوع من الاسطح خفض درجات الحرارة ،ويمكن بعمل تجويف هوائي تحت السقف بالسقف المعلق صد نسبة كبيرة من الإشعة الأتية من السقف الذى تعرض للتسخين بفعل اشعة الشمس .



تكون عملية التبريد الشمسي السلبي ناجحة وأكثر فاعلية عندما يتم التأسيس له في تصميم المسكن قبل بنائه مقارنة بنظام تبريد شمسي لمبنى قديم الأنشاء.

٣-١-٣ دور النباتات والمواد العضوية فى الحيزات الداخلية:

1- تحسين النظام البيئى للحيزات.

2- تقوم بعملية تظليل الواجهات والحوائط الخارجية وكذلك الحيزات الداخلية.

3- هى بمثابة عملية تبريد طبيعية تنتج عن عملية البخر التى تحدث للنبات.

4- يقوم النبات بامتصاص ثانى اكسيد الكربون واخراج الاكسجين الذى يزيد من عملية التبريد وجعلها بيئة صحية.

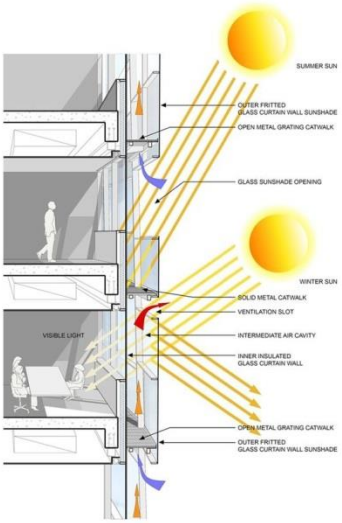
5- امكانية الاستفادة من النباتات كمصدات للرياح.

6- يجب زراعة اسطح المبانى السكنية لعمل عزل تام للحرارة ووقف نفاذ اشعة الشمس الى الحيزات الداخلية.

٣-٢ المعالجات الذاتية:

٣-٢-١معالجات العزل الحراري للأسطح والحوائط:

يعرف العزل الحراري على انه المختص بالحد من تسرب الحرارة من خارج المبنى إلى الداخل فى فصل الصيف ومن الداخل إلى الخارج فى فصل الشتاء. ويمكن تقسيم تسرب الحرارة من وإلى المبنى والتي من المفروض إزاحتها باستعمال أجهزة التكييف للحفاظ على درجة حرارة داخلية بقدر (٢٥ درجة مئوية)؛ فالحرارة التي تتسرب عبر الجدران والأسقف في أيام الصيف تمثل القسم الأعظم من الحرارة المراد إزاحتها بأجهزة التكييف وتقدر نسبتها بحوالي (٦٠% - ٧٠%).واكدت بعض الدراسات أن نسبة (٦٦%) من الطاقة المستخدمة فى تبريد الحيزات الداخلية، وبذلك تكون اغلب هذه الطاقة تستهلك فى القضاء على الحرارة المتسربة من الأسقف والحوائط ،ومن هنا تكون أهمية استخدام طرق العزل الحراري في تقليل استهلاك الطاقة الكهربائية فى عمليتى التبريد والتدفئة .



نجد ان الحرارة تنتقل إما عن طريق الإشعاع وهى الحالة التي تحدث عند انتقال حرارة الشمس إلى الأرض؛ من المصدر الساخن إلى الأقل برودة، ونجد أن الأسطح العاكسة كالرقائق المعدنية تعكس الإشعة وبذلك تقلل من امتصاص الأسطح للحرارة ، ولمنع انتقال الحرارة للداخل يجب عزل المباني عزلاً تاماً لحمايتها من الحرارة التى يكتسبها المبنى فى فصل الصيف والتى يفقدها فى فصل الشتاء، من خلال الأسقف والحوائط والفتحات.

ونرى ان الحرارة تنتقل بواسطة الهواء المحيط فتنتقل الجزيئات من الأماكن الساخنة إلى المناطق الباردة محملة بالطاقة الحرارية ، بما يعرف بالحمل الحرارى.

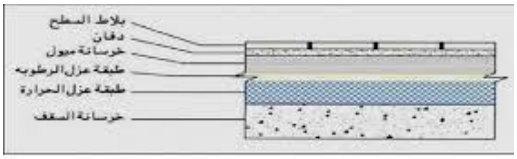
وتمر الحرارة من خلال الحوائط بالتوصيل الحرارى ويساعد فى ذلك: مساحة الأسطح المعرضة للحرارة وسمك الحوائط، فروق درجات الحرارة بين وجهى الحائط ، والعوامل التى تؤثر على مسار التوصيل الحرارى وعامل الزمن .

وهناك أيضاً عدة نقاط تؤثر في التوصيل الحرارى من خارج المبنى إلى الداخل مثل التغير الهوائي داخل الحيز ومعدل حركة الهواء والتغير الهوائي داخل الحيزات، وقدرة توصيل المواد المستخدمة فى الاسطح وكذلك اختيار العزل الحراري الأفضل،.

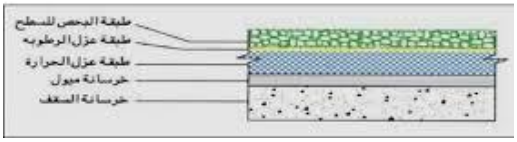
٣-٢-١-١المواد العازلة :

لتقليل تسريب الحرارة من داخل المبنى يجب ان نستخدم مواد قدرتها على التوصيل الحراري منخفضة تعرف بالمواد العازلة، ويختلف معامل الانتقال الحراري من مادة عازلة إلى أخرى ويشترط ان تكون قليلة القابلية للتمدد والتقلص، ذات كفاءة كبيرة فى العزل طويلة الأمد، مقاومة للتآكل والرطوبة والتسرب، ولها قدرة ميكانيكية جيدة، والهدف من استعمال هذه المواد هو حفظ درجة الحرارة داخل الحيزات الداخلية للمبنى. ومن امثلة المواد العازلة:

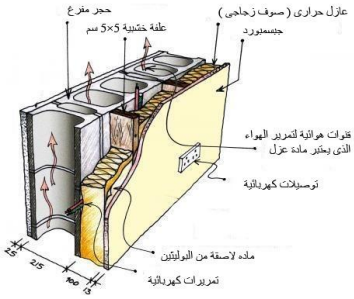
البولي ريثان الرغوي: وهي مادة عضوية مقاومة للعوامل الجوية المختلفة تتحمل الكيماويات، قليلة الامتصاص للماء، ذات معامل منخفض للتوصيل الحراري ، خفيفة الوزن، ومقاومة للانضغاط له قطاعات وكثافات مختلفة تناسب كافة الحالات على هيئة ألواح جاهزة يمكن لصقها باستخدام مادة البيتومين وهى شائعة الاستعمال في عزل الأسقف.



ألواح الأستيروبور: وهي تشبه الفوم الأبيض كالمستخدم في الأجهزة الكهربائية ومنها الواح لونها أبيض او أزرق خفيفة الوزن ولها اسماك متفاوتة.



السيلتون (الأسمنت الرغوي): ألواح عازلة صلبة تستخدم في الحوائط الداخلية والخارجية والأسقف والأرضيات الخرسانية لتحسين العزل الحراري للمبني حيث كان يستخدم قديماً وهوخفيف مسامي يتم فرده علي سطح الخرسانة فوق الطبقة العازلة للرطوبة.



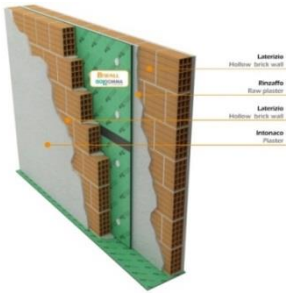
الصوف الصخري: يصنع من مادة صخرية موجودة في الطبيعة تتميز بمعامل توصيل حراري منخفض حيث يتم صهرها مباشرة في أفران خاصة وتشكل علي هيئة لفات.

الصوف الزجاجي: يستخدم في (الدكتات) الخاصة بالتكييف المركزي حيث ان له معامل توصيل منخفض ويتغير معامل التوصيل حسب الكثافة فكلما ارتفعت كلما قل معامل التوصيل.

البيرلايت السائب: عبارة عن صخور بركانية زجاجية لها معامل توصيل حراري منخفض، متماسكة ولا تحترق يستخدم في اكثر من غرض فى مجال البناء كعزل الفجوات.

الحبيبات أو الألياف السائبة (الفيرميكوليت أو البيرليت): تصب داخل الفراغات بين كمرات السقف او بين القوائم في الحوائط الخشبية، كما يمكن ضخ هذه الحبيبات في ثنايا الأماكن الفارغة لعزلها بملء هذه الفراغات بالكامل باستعمال ماكينة خاصة تعمل بضغط الهواء متصلة بخرطوم بلاستيك.

اللباد أو البطانية: وتوضع في الفراغات بين الحوائط أو الأسقف أو الأسطح المراد عزلها من الحرارة في المباني علي ألا تكون هذه العناصر عرضة للهبوط الغير الغير منتظم وعلي ذلك فيوضع اللباد أو البطانية في الأماكن بين القوائم الخشبية في الحوائط أو بين الكمرات في الأسقف كما أنها تثبت بالمسامير الخاصة بها .



الألواح: عبارة عن ألواح صلبة يمكن وضعها فوق السقف المعلق مباشرة، أو وضعها علي علفات لحوائط المباني تستعمل كحوائط غشيمة علي الواجهة الخارجية للقوائم الخشبية. كذلك يمكن وضعها علي الواجهة الخارجية للمباني. كما يمكن وضع هذه الألواح أيضا تحت الطبقة العازلة للرطوبة حيث يجب عزل هذه الطبقة جيدا من التأثر بالرطوبة أو المياه.

البلوكات الخرسانية العازلة: تستخدم فى عزل الأسقف والحوائط.

الحوائط المفرغة: حيث تحتوى علي هواء فراغي بغرض عزل الحرارة وعدم فقدها من الحائط فإن الحرارة تنتقل خلال هذا الفراغ الهوائي بطرق الحمل والتوصيل والإشعاع .

الفلين النباتي: يصنع الفلين من لحاء أشجار البلوط والتي يتم تقطيعها إلى حبيبات ثم توضع في قوالب تحت ضغط هيدروليكي (مكابس) وتنقل بعدها إلى أفران للتحميص مع الضغط للحصول على ألواح من كسيرات الفلين المشبع بالقطران بتخانات مختلفة.

طبقة عازلة من ورق الكرافت: تتكون من ورق الكرافت وألواح البلاستيك حيث يوضع ورق الكرافت الثقيل ثم طبقة من البيتومين المؤكسد ثم تلصق برص ألواح البلاستيك على السطح.

طبقة الطين العازلة للحرارة: يستخدم هذا النوع فى صعيد مصر حيث تعمل هذه الطبقة من خليط من الطين والقش بسمك ١٥سم تقريبا، ويقسم السقف إلى حشوات بمقاس ٢×٢متر بحواجز من الطوب ثم يصب الطين والقش.

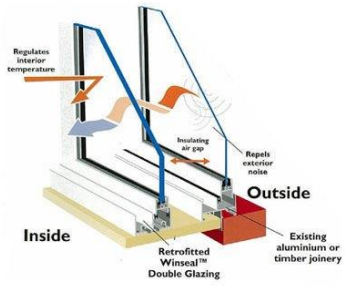
الطوب الحرارى: يستخدم فى عزل الأفران والمواقدو الدفايات.

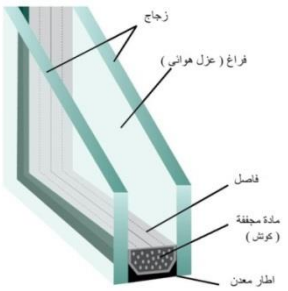
٣-٢-١-٢طرق حماية وتثبيت المواد العازلة للحرارة:

لكى تقوم المواد العزلة بدورها الأمثل يجب مراجعة طرق التثبيت واختيار الطريقة المثلى لتثبيت المواد العازلة حسب نوع السطح المراد عزله سواء حوائط داخلية أو خارجية أوأسقف أو أرضيات أوطبقاً لنوعيته وذلك باكثر من طريقة: إما ان يكون التثبيت بالمواد اللاصقة او بالرش او يكون تثبيت ميكانيكي ، وعند تثبيت المواد

العازلة يجب مراعاة الآتى: يجب تخزين الأواح او المواد العازلة قبل تثبيتها او استخدامها في مكان جاف بعيدا عن العوامل الخارجية ولايتم استخدامها إلا بعد الأنتهاء من عملية البناء ويستثنى من ذلك المواد التى تحل فى اساس المبنى كعزل الاسقف فيتم التركيب أثناء عملية البناء، اتمام جميع أعمال الكهرباء والسباكة والتركيبات الخاصة بأجهزة التكييف قبل البدء في التثبيت مع مراعاة التعامل معها بحرص حتى لا يحدث بها اى شقوق أو تمزق، بالاضافة الى حماية المادة العازلة للحرارة عوامل الرطوبة والتلف.

٣-٢-٢ المعالجات بإستخدام نوافذ الالومنيوم والستائر المعدنية والمظلات:





من الضرورى إستخدام نوافذ من الألومنيوم أو مادة ال pvc بقطاعات عالية الجودة ومحكمة ضد الهواء والأتربة ، وتكون مزدوجة الزجاج بمواصفات خاصة بتفريغ الهواء وحقن الفريون ووضع الشرائط المعدنية والكاوتش ومانع الأتربة وعند التركيب يتم حقن الفوم بين النافذة والحلق الخشبى أو الفتحة، وتستخدم الستائر المعدنية سمك الشريحة ٠،٠١ بوصة و عرضها ٢ بوصة مدهونة باللون الفاتح المطلوب لا يقل عدد أوراق الحصيرة ٢: ٥ لكل متر رأسي لكي تتداخل قليلا لمنع الضوء تماما عند غلقها , و توضع الستارة داخل شباك المزدوج الزجاج بين طبقتيه, وهذا الوضع هو افضل الاوضاع حراريا من وجود الستار منفصلة من داخل حيز الغرفة و بذلك تمنع الستائر دخول اشعة الشمس الي الحيز.

ويستخدم الشيش المعدنى خارج الشباك من الخارج وهي طريقة امثل لمنع اشعة الشمس والحرارة والرياح من الوصول الي النافذة ويتم فتح الشيش يدويا او ميكانيكيا باستخدام موتور.

٣-٢-٣ معالجات باستخدام وسائل إضاءة موفرة للطاقة:

يمكن التوفير فى استهلاك الطاقة من خلال بعض الإجراءات مثل : استخدام الضوء الطبيعي خلال النهار، وباستخدام المصابيح الموفرة للطاقة، باطفاء المصابيح عند مغادرة الغرفة، باستخدام الزجاج العاكس فى النوافذ ، ودهان الحوائط الخارجية وكذلك الداخلية بألوان فاتحة تعكس الإضاءة.

٣-٢-٣-١الإنبعاث الحراري للأضاءة الصناعية بالمسكن:

إن الطاقة الضوئية التي تنتج عن اللمبات بكافة أشكالها وأنواعها جزء من هذه الطاقة يتحول الي طاقة حرارية تتباين شدتها بأختلاف جودة اللمبة المستخدمة, فيحدث ما يسمى بالانبعاث الحراري الذى يؤثر علي التهوية ودرجة حرارة الفراغ الداخلى للمبنى.

ويمكن السيطرة علي الإنبعاث الحرارى الناتج من اللمبات من خلال:

(إتباع أساليب جيدة ومناسبة للأضاءة – الأختيارالأمثل لأجهزة الأضاءة – إختيار مصادر موفرة للطاقة)،

الدمج بين إستخدام الإضاءة الطبيعية والإضاءة الصناعية (المباشرة والغير مباشرة) والمواد المصنع منها اجهزة الاضاءة ومراعاة ايضا:

- العلاقة بين الاضاءة العامة و الاضاءة المحلية.
- تحديد المسافات بدقة بين اجهزة الاضاءة.

لذلك يكون من الأفضل استخدام لمبات اللمبات الموفرة ولمبات الليد ليكون الضوء الصادر منهما باردا يعطي احساسا بالراحة والبرودة.

٣-٢-٣-٢المصابيح الموفرة للطاقة:

يقوم العديد من الناس بالالتزام بالحفاظ على البيئة في تفاصيل حياتهم اليومية كاستبدال مصابيح الإنارة التقليدية بمصابيح فلورسنت مدمجة أو مصابيح موفرة للطاقة التي تقدم نفس درجة الإنارة على الرغم من أنها تستهلك مقداراً أقل بكثير من الطاقة.

كما أن عمر استهلاكها أطول بمعدل ثمان مرات من المصابيح التقليدية، ويعوّض عمر استهلاك مصابيح الفلورسنت المدمجة والمصابيح الموفرة للطاقة وتوفيرها في استهلاك الطاقة غلاء ثمنها بالمقارنة مع أسعار المصابيح التقليدية، كما أن الحرارة التى تصدر منها ضعيفة جدا

٣-٢-٣-٣مصابيح الأضاءة الليد او الثنائية (LED):

هي لمبات صغيرة وقوية تستهلك كميات ضئيلة من الكهرباء، وبسبب طول عمر استهلاكها أصبح استخدامها في المنازل أكثر انتشارا لعدم إصدارها للكثير من الحرارة، كما يمكن استخدامها مع مفاتيح تعديل مقدار الإضاءة وأجهزة استشعار الحركة، معدل توفير الطاقة الذى يمكن تحقيقه تبلغ ٤٠في المائه من اجمالى الطاقه المستهلكه فى وحدات الاضاءة العاديه باستخدام التقنيات الحديثة، تتميز بطول العمر عن اللمبات الموفره .

٣-٢-٣-٤ أثر استخدام وسائل الإنارة الموفرة للطاقة على البيئة:

إن استخدام مقدار أقل من الكهرباء يعني أن المصابيح الموفرة للطاقة لا تصدر الكثير من الإنبعاثات الكربونية في الجو مما يساعد في الحفاظ على البيئة، ومن ثم الوصول إلى الغرض

الأساسى ألا وهو الوصول بالمبانى السكنية فى المدن الحارة فى صعيد مصر إلى صفرية الطاقة ، لنصل بالمبنى الى حالة وفكر العمارة الخضراء.

٤- المعايير والأستراتيجيات التصميمية والتكنولوجية التى تحقق التوازن البيئى فى مسكن مدن وقرى صعيد مصر

١- احترام خصائص الموقع بصعيد مصر سواء المناخية أو الفيزيائية أو البيئية، كذلك الظروف الأجتماعية والسيكولوجية للسكان بتلك المناطق، كمعيار هام للوصول إلى مسكن صفري الطاقة يجب أخذه فى الأعتبار.

٢- يجب صياغة التشخيص البيومناخى للمشاكل التصميمية للمسكن بصعيد مصربشكل دقيق.

٣- ادراك حالة المسكن القائمة بصعيد مصر ووضع آلية محددة لأستخدام المعالجات التصميمية المختلفة للتحكم فى حالة الراحة الحرارية للمبنى.

٤- رفع كفاءة استخدام الطاقة والاعتماد على مصادر الطاقة الطبيعية المتجددة مثل تصميم حراري محكم لتقليل الحاجة إلى استعمال أجهزة معالجة الهواء سواء بالتبريد أو التسخين، وتزويد المبانى السكنية بأجهزة ومعدات وطرق تقليدية بيئية لتحويل الطاقة الطبيعية من شمس ورياح إلى كهرباء وحرارة.

٥- الحث على الاقتصاد في استخدام الماء فى المبانى السكنية وإعادة معالجة المياه المستخدمة في المنزل بأغراض الغسيل والاستحمام والزراعة (المياه الرمادية)، ذلك من خلال عمل شبكة تنقية لإعادة استخدامها مرة أخرى.

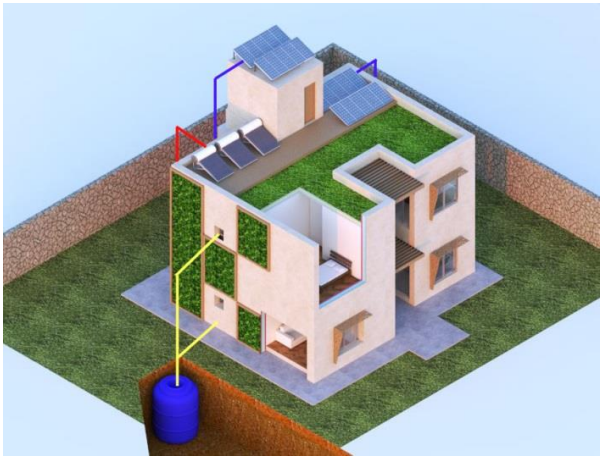
٦- العمل على تحقيق مناخ داخلي للمسكن يعمل بنجاح وبكفاءة عالية عن طريق مراعاة تحقيق العزل الحرارى الجيد للحوائط الداخلية والخارجية والأسقف والأرضيات والنوافذ والأبواب وبعد ذلك يتم التحكم فى حرارة الجو الداخلي سواء بالتبريد أو التدفئة بالطرق والمصادر البيئية.

٧- تقليل الإهدار وعدم إساءة استخدام مواد البناء والمعالجات، وذلك عن طريق دراسة الخصائص الميكانيكية والبيئية والاقتصادية والتقنية لمواد البناء المختلفة وإختيار أنسبها بعناية.

٨- ضرورة زراعة أسطح المبانى بالنباتات الطبيعية وعلى حوائط الواجهات وفى محيط المبنى سيكون له دور كبير فى الحد من دخول الحرارة الى الداخل وكذلك ترطيب الأجواء المحيطة بالمبنى ومنع وصول أشعة الشمس.

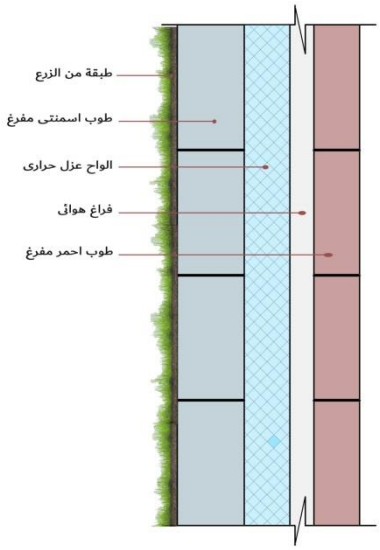
٩- استخدام افكار ومفردات العمارة الأسلامية مثل ملاقف الهواء ، وعناصر مائية مثل النوافير والشلالات لتلطيف الهواء ونظام الأفنية ،والنوافذ التى تحاكى تصميم واشكال المشربيات .

١٠- عمل حوائط المبنى مزدوجة لكى تحافظ على فاصل مفرغ للحد من اشعة الشمس .



٥-تجربة وافكار تطبيقية لمعالجات المسكن فى صعيد مصر لتحقيق التوازن البيئ:

وبعد عرض لمعايير والأستراتيجيات المختلفة وطرق العزل المختلفة لمحاولة تطبيقها على المسكن فى مدن وقرى صعيد مصر للوصول بالمبنى ان يحقق مبادىء العمارة الخضراء والعمارة البيئية المستدامة ومراعاة تصميم المباني السكنية بطريقة تحترم البيئة المحيطة مع استخدام جميع



الوسائل لتقليل استهلاك الطاقة والحفاظ على الموارد البيئية ، وعدم استنزافها لضمان استمراريتها للأجيال القادمة ، اى عمل مبانى منخفضة الأستهلاك للمياه والكهرباء

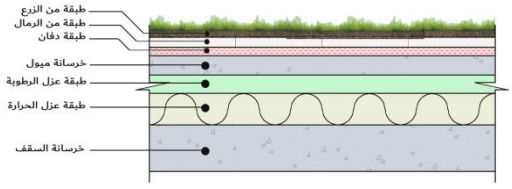
والطاقة واستبدالها بمواد طبيعية وإعادة معالجة مياه الصرف واستخدامها لري الحديقة واستخدام التقنيات الحديثة بحيث يتم أوتوماتيكيا توفير استهلاك الطاقة المستخدمة في المبني لأعمال التبريد والتكييف والإضاءة وكذلك استخدام مواد بناء ناتجة عن إعادة تدوير منتجات سابقة ،أو أن هذه المواد بذاتها يمكن إعادة تدويرها لاحقا عند انتهاء صلاحيتها بالمبني.

ثم يجب ترتيب الحجرات فى المنزل أو تحجيم وتوجيه النوافذ في المبنى والتوجيه وتظليل الواجهات

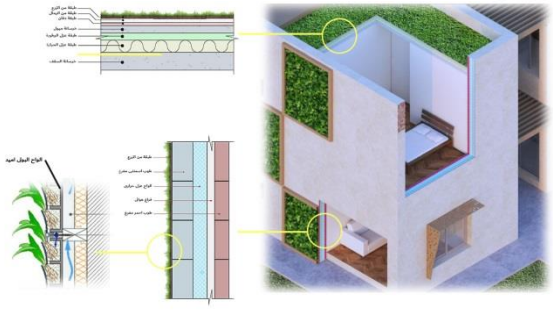
واستخدام المواد المتاحة في البيئة المحلية في العمران مرورا بطرق استخدامها وانتهاءً بالأساليب التي اتبعها للتعامل مع عناصر البيئة ومحدداتها.

وهناك طرق تقليدية قديمة من الحضارات المختلفة لبعض المعالجات البيئية يجب وضعها فى الأعتبار كما فى العمارة الأسلامية مثل استخدام القباب والأقبية والمشربيات والملاقف والأفنية الداخلية وغيرها..

من أهم مبادئ العمارة الخضراء هو الحفاظ على الطاقة، فالمبني يجب أن يصمم ويشيد بأسلوب يتم فية تقليل الاحتياج للوقود الحفري والاعتماد بصورة أكبر علي الطاقات الطبيعية.

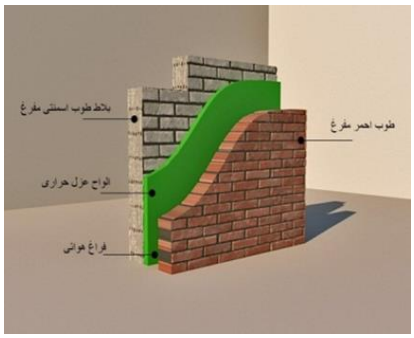


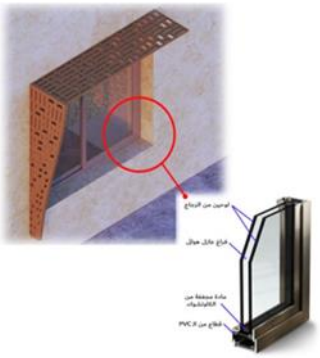
يجب اعتماد استهلاك الطاقة علي الموارد والطاقات المتجددة مثل الطاقة الشمسية والرياح والمساقط المائية والكتلة الحية، كما يمكن خفض استهلاك الكهرباء باستخدام الخلايا الشمسية الكهروضوئية والتي تنتج الكهرباء مباشرة من ضوء الشمس ويمكن دمجها مباشرة في واجهة المبني بدلا من لصق الواح شمسية منفصلة أصبح من الممكن تعميم الفكرة ودمج الخلايا الشمسية في النوافذ الزجاجية نصف الشفافة والتي تمد المكان بالضوء المرشح أثناء توليدها للكهرباء.



وأيضا بالنسبة للتقليل من استخدام الموارد الجديدة، حيث أن هذا المبدأ يحث المصممين علي مراعاة التقليل من استخدام الموارد الجديدة في المباني التي يصممونها، كما يدعوهم الي تصميم المباني وانشائها بأسلوب يجعلها هي نفسها أو بعض عناصرها في نهاية العمر الافتراضي لهذه المباني مصدرا وموردا للمباني الاخري.

وتعتمد الفكرة التطبيقية بضرورة بناء الحوائط للمسكن بحيث تكون من طبقتين من الطوب المفرغ بينهما فراغ هوائى بها طبقة من الواح العزل الحرارى كما موضح بالشكل ، وهناك طريقة هامة اخري للتقليل من استخدام الموارد والمواد الجديدة تتمثل في إعادة التدوير واعادة الأستخدام للمواد وبقايا المباني وتهتم التجربة باستخدام خامات ومواد البيئة فى البناء والتشطيبات والمعالجات.





النتائج و التوصيات

أولا: النتائج:

من خلال دراسة حالة المسكن فى مدن صعيد مصر توصل البحث لعدة نتائج من أهمها:

١- بعد التعرف على معايير واستراتيجيات التوازن البيئى للمسكن فى نستنتج ان المسكن بكافة انواعه فى صعيد مصر مؤهل للتعامل معه بوسائل محددة من المعالجات التصميمية إمكانية الوصول لحيزات داخلية متوازنة بيئياً وتحقق الى حد كبير مبدأ صفرية الطاقة.

٢- وجود تشابه كبير بين طرق البناء وشكل المسكن بمختلف مدن صعيد مصر برغم تفاوت درجات الحرارة والرطوبة النسبية مما يجعله ملائم للتطبيق.

٣- امكانية عمل المعالجات اللازمة للتوازن البيئى للمبانى القديمة والمنتهية التشطيبات داخلياً وخارجياً.

٤- زراعة الأسطح ووجود النباتات الطبيعية على الواجهات وحول المبنى له بالغ الأثر فى الحد من الحرارة وترطيب المناخ المحيط للمبنى ويؤكد على خطة الدولة للتنمية المستدامة وتطبيق بعض المبادرات البيئية مثل مبادرة اتحضر للأخضر

٥- بعد المسافة بين أغلب مدن صعيد مصر وبين العاصمة القاهرة يحول دون انتشار اجهزة الطاقة الشمسية والتقنيات الحديثة الموفرة للطاقة .

٦- الإستعانة بالمتخصصين فى العمارة الخضراء والمستدامة من بداية أعمال البناء والتشطيبات يحسن من أداء المبنى لعمل التأسيس الجيد للمعالجات البيئية للمسكن للوصول لصفرية الطاقة.

ثانياً: التوصيات :

بعد دراسة حالة مدن صعيد مصر المناخية وحالة مساكنها القائمة والأستنتاجات التى توصل إليها البحث يتضح إمكانية وصول الحيزات الداخلية للمسكن إلى مستوى الطاقة الصفرى مع توفير كافة وسائل المعالجات التصميمية للقيام بتلك المهمة ،يوصى الباحث ببعض المعايير والتوصيات الهامة التى يجب اتباعها :

١- ضرورة الإهتمام بتأصيل مفاهيم التنمية المستدامة والمعالجات البيئية للمسكن فى المناهج التدريسية لطلاب التصميم الداخلى والعمارة الداخلية بالجامعات وأكاديميات التدريب المعتمدة.

٢- ضرورة التوعية المستمرة على وسائل التواصل الأجتماعى والسوشيال ميديا بشكل عام الحفاظ على موارد الدولة من الطاقة.

٣- ضرورة أهتمام الدولة والمواطنين التخلص من الملوثات والمخلفات ومحاولة إعادة تدويرها واستخدامها مرة اخرى ويمكن ان يتم التخلص من النفايات عن طريق غرفة أسفل الحمامات، والمطابخ بالمبنى، يتم تجميع مياه الصرف والنفايات داخلها ونتيجة لعملية التحلل ينبعث غاز الميثان والذي يعمل عمل الغاز الطبيعى والذى من الممكن استخدامه فى الطهى والتدفئة.

٤- ضرورة لفت النظر لتقليل مساحات الواجهات الخارجية المعرضة لحرارة الشمس بمساكن الصعيد والأهتمام بعزلها حرارياً ومراعاة استخدام وسائل معمارية لتظليلها مثل كاسرات الشمس والمظلات والنباتات وغيرها، وتقليل عدد ومساحات الفتحات بالواجهات الغربية واستخدام نوافذ مزدوجة الزجاج معالج حرارياً.

٥- ضرورة استعمال الألوان الفاتحة والمعالجة حرارياً فى دهان الجدران الخارجية والواجهات بشكل عام.

٦-ضرورة تنفيذ خطة الدولة ٢٠٣٠ التى وضعت إستراتيجيات تتبني قضايا التنمية المستدامة ، ومحاولة الارتقاء بأنماط الحياة للمواطنين واحتياجاتهم ليساهم ذلك فى خدمة خطط الدولة للتنمية المستدامة وتنفيذ رؤية القيادة السياسية فى الجمهورية الجديدة.

المراجع

مراجع باللغة العربية :

1. المجلة العراقية للهندسة المعمارية - العدد (٢١) - توظيف معالجات التصميم البيئية في مراحل العملية التصميمية في المناطق الحارة، الجافة - أ.م.د/يونس محمود محمد - م.م/سرى زكريا يحيى - ٢٠١٦م

١almajalat aleiraqiat lilhandasat almiemariat - aleadad (21) - tawzif muealajat altasmim albiyiyi marahil altasmimiat fi almanatiq alharat , - 'a.ma.d / yunis mahmud muhamad - mi.m / saraa zakariaa yahyaa - 2016 m.

٢. تقييم السلوك الحراري كأداة لتصميم التجمعات السكنيّة في مصر - ميشيل،سوزيت - رسالة دكتوراة - جامعة القاهرة - كلية الهندسة - ١٩٩٠م
.٢taqyim alfilastiniat lilmuntajat almujawirat laha.
٣. نظرية العمارة الداخلية - أ.د/ محي الدين محسن وهبة - الطبعة الثانية - ١٤٣٢هـ - ٢٠١١
.٣nazariat aleimarat aldaakhiliat - 'a.du / muhsin aldiyn muhsin wahbat - altabeat althaaniat - 1432 h - 2011
٤. الابداع الفني في العمارة - أ.د/ علي رأفت - مطابع الأهرام - الطبعة الأولي - يناير ١٩٩٧م
.٤alabidae alfaniyu fi aleimarat - 'a.d / eali rafit - matabie al'ahram - al'awal al'awali - yanayir 1997 m
٥. العمارة البيئية – د.محي الدين سلقييني – دار قابوس – الطبعة الأولي ١٩٩٤م
.٥aleimarat albiyiyat - da.mahi aldiyn salaqiiyni - dar qabus - al'awal al'awali 1994 m
٦. مبادئ في الإنشاء المعماري و تغطية الأسقف – د.م/ سومية طه ابوالفضل – ٢٠٠٠م
.٦mabadi fi albina' almiemarii w taghtiat al'usquf - 2000 m
٧. الاضاءة داخل المباني - د. يحي حمودة - دار المعارف - ١٩٨٤م
.٧alada'at dakhil almabani - du. yahi hamuwdat - dar almaearif - 1984 m
٨. اللون وواجهات المباني - م/خالد صلاح سعيد عبدالمجيد - رسالة ماجيستير - جامعة اسيوط - كلية الهندسة - قسم العمارة - ٢٠٠٠م
.٨allawn wawajihat almabani - m / khalid salah saeid eabdalmajid - risalat majistir - jamieat asyut - kuliyat alhandasat - qism aleimarat - 2000 m

مراجع باللغة الأجنبية :

9- International Architecture Year Book, 1995.
10- Jencks,Charles: Architecture Today ,Edit.Papadakis,Andreas,C.1988.
11-Salvadori,M&Heller,R:Structure In Architecture,1975.

مراجع الكترونية :

12- https://mawdoo3.com
13- https://ar.wikipedia.org/wiki
14- https://www.addc.ae/ar-AE/residential/Pages/Energy-efficient-lighting.aspx