الـــــفصـــــــل الثاني

الإطـــار الـــــنظري : البيئة والعمارة

2-1 المبحث الاول: مفهوم الاستدامه في العماره:

مفهوم الاستدامه Sustainability من أصول لاتينيه من مصطلح to hold up أي الاستناد من الاسفل فالمجتمع يشييد من الاسفل عندطـيق ساكنيه في الوقت الحالي والمستقبلي, إن مفهوم الاستدامه هو الاستغلال الامثل للموارد والامكانات المتاحه سـواء أكانت ماديه او بشريه أو طبيعيه بشكل فعال ومتوازن بيئياً وعـمـانياً لضمان الاستفادة منها دون إهدار مكتسبات الاجيال القادمه. لقد تم الاشاره الى مفهوم الاستدامه في المؤتمر العالمي للتنميه والبيئة وخلال

- Sustain: يواصل, يبقى.
- Sustenance: هي عمليه إعطاء الحياة أو القوت , الغذاء أو التغذية
- Sustainable: هي صفه تصف شيئاً على قيد الحياة وبشكل مستمر أو قد تم إطالة عمره.
- Sustainability:*Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the needs of future generations to meet their own needs.*

قدم هذا التعريف لاول مـره عام 1987من قبل Brundtland ويعني تحقيق حاجة الحاضر من دون التأثير في الاجيال القادمه , هو تحسين نوعية حياة الانسان في ظل محدودية سعة مصادر النظام البيئي .وقد عرفها ويليام رييس 1988 " بأنها شكل من اشكال التغيير الايجابي الذي لايؤثر على الانظمة الاجتماعية والسياسية المعتمده على المجتمع وتم تحديد أربعة أهداف للابنيه المستدامه بموجب Organization of Economic Co-operation and(OECD)

1- كفاءة المصادر .
2- كفاءة الطاقة .
3- التوافق مع البيئة .
4- التكامليه وتنظيم المناهج (ومن ضمنها تنظيم إدارة البيئة) .

التصميم المستدام ...العمارة الخضـاء ... الانشاءات المستدامه.... تستحضر التحديات البيئية والاقتصادية التي ألقت بظلالها على مختلف القطاعات في هذا العصر,فالمباني الجديده يتم تصميمها وتنفيذها وتشغيلها بأساليب وتقنيات

يستعمل مصطلح العمارة المستدامه لغرض وصف الحركة المرتبطه بالتصميم المعماري ذي الاهتمام بكل ما يتعلق بالبيئة. وتصف العمارة المستديمه الحقيقيه القائله بأننا نحصل على ما نحتاج من الكون وهذا الادراك يجبرنا على الاستجابه مع الاهتمام والتنظيم في استعمال تلك الموارد.

العمارة المستدامة أو **العمارة الخضراء** هو مصطلح عام يصف تقنيات التصميم الواعي بيئيا في مجال الهندسة المعمارية. وهي عملية تصميم المباني بأسلوب يحترم البيئة مع الاخذ في الاعتبار تقليل استهلاك الطاقة والمواد والموارد مع تقليل تاثيرات الإنشاء والاستعمال علي البيئة مع تنظيم الانسجام مع الطبيعة.

تم تأطير العمارة المستدامة من خلال مناقشة القايا الملحة اقتصاديا وسياسيا في عالمنا. حيث تسعى العمارة المستدامة إلى التقليل من الآثار البيئية السلبية في المباني من خلال تعزيز كفاءة استخدام المواد والطاقة والفضاء. ببساطة أكثر، فإن فكرة الاستدامة أو التصميم البيئي، هو ضمان أن تكون نشاطاتنا وقراراتنا لا تمنع الفرص من الأجيال المقبلة.

يقول الحبيب محمد عليه الصلاة والسلام محرضا اياك ان لا تسئ في حق من يأتي بعدك عُرِضَتْ عَلَيَّ أَعْمَالُ أُمَّتِي، حَسَنُهَا وَسَيِّئُهَا، فَوَجَدْتُ فِي مَحَاسِنِ أَعْمَالِهَا الأَذَى يُمَاطُ عَنِ الطَّرِيقِ، وَوَجَدْتُ فِي مَسَاوِي أَعْمَالِهَا النُّخَاعَةَ تَكُونُ فِي الْمَسْجِدِ لاَ تُدْفَنُ".

2-1-1مبادئ العماره الخضراء (أسباب التوجه نحو العماره البيئية):

تركزت أسباب التوجه نحو العماره البيئية في كيفيه التغلب ومحاربه السلبيات من استنزاف الطاقه والموارد,تلوث البيئة, والتأثير السلبي على صحة مستعملي المبنى والتي سبق ذكرها . وبناءًعلى هذه السلبيات قامت مبادئ

العماره الخضـاء . وهي من وجهة نظر بعض الخبراء تعتبر بمثابه مؤشـات وتوجهات تحوي بعض الافكار والحلول للاستعانة بأكبر قدر منها.ويمكن تفصيل مبادئ العماره الخضـاء فيما يلي[1]:

أ: الحفاظ على الطاقة Conserving energy :

فالمبني يجب أن يصمم ويشيد بأسلوب يتم فية تقليل الاحتياج للوقود الحفري والاعتماد بصوـة أكبر علي الطاقات الطبيعية فالمجتمعات القديمة فهمت وحققت هذا المبدأ في أحيان كثيرة وان هذا الفكر متواجد منذ ان اختار الإنسان سكن الكهوف المواجهة للجنوب لاستقبال الشمس بدلا من الشمال وذلك في المناطق ذات الأجواء المعتدلة.

- **الغلاف :**

إن جميع المباني تحتاج الى غلاف فعال للتحكم في درجة حرارتها الداخلية خلال اليوم وعلى مدار السنة, واضطر ملايين من الاشخاص إلى إضافة المواد العازلة للحوائط أسقف المنازل والشقق المطلية العازلة للحرارة على النوافذ وقد أدى ذلك إلى إنخفاض كمية التدفئة الصناعية المطلوبة لكل متر مكعب في البيت العادي بالولايات المتحدة **إلى 40%** بين **عامي 1973 و1990**, وفقاً لتقدير العلماء في المعمل القومي للطاقة المتجددة في مدينة جولدن بولاية كولورادو حيث وجد أن إستخدام التصميمات التي تراعي البيئة مع استخدام التكنولوجيا المتاحه في امريكا قد يخفض استخدام الطاقة بمقدار 70% في المباني السكنية و 60% في المباني التجارية , كما وصل هذا الانخفاض الى أعلى معدلاته في الدانمارك حيث وصل الى 46% [2].

- **كفاءة الاجهزة المنزلية :**

---

1 يحيى وزيري, (2007) ,التصميم المعماري الصديق للبيئة, نحو عمارة خضراء ,الهيئة المصرية العامة للكتاب , القاهرة ص 79

2 رودمان,دافيد مالين ولينسن,نيكولاس(ترجمة:شويكار ذكي), (1997), ثورة في عالم البناء, الدار الدولية للنشر والتوزيع, القاهرة.

إن أحد وسائل خفض الطاقة يظهر في زيادة كفاءة الاجهزة وذلك عن طريق استخدام مواد عازله أفضل ومحركات كهربية تعمل بكفاءة أكبر.

- **إستخدام الخلايا الشمسية في خفض الطاقة:**

يمكن خفض استهلاك الكهرباء بإستخدام الخلايا الشمسية الكهروضوئية والتي تتيح الكهرباء مباشرة من ضوء الشمس مع استخدام التطورات التكنولوجية بجانب التوجه للإنتاج بالجملة انخفضت تكلفة الكهرباء الناتجة من الخلايا الشمسية بنسبة تصل الى أكثر من 90% منذ عام 1980 ومع استمرار انخفاض اسعار الخلايا الشمسية فإن دمجها مباشرة في واجهة أو سقف المبنى بدلا من لصق ألواح شمسية منفصلة, شكل (2-1) أصبح من الممكن تعميمه, وذلك اضافه الى انه اصبح بالامكان دمج الخلايا الشمسية في النوافذ الزجاجية نصف الشفافه والتي تمد المكان بالضوء المرشح أثناء توليدها للكهرباء .

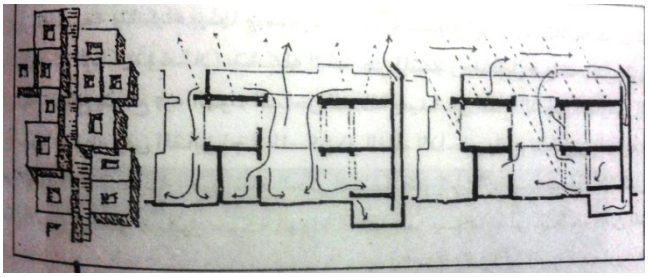
شكل (2-1) دمج الخلايا الشمسية في اسقف المباني

ب - التكيف مع المناخ Adaptation with climate :

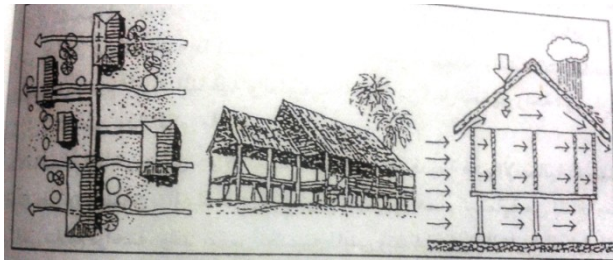
يجب أن يتكيف المبنى مع المناخ وعناصره المختلفة,ففي اللحظة التي ينتهى فيها البناء يصبح جزءا من البيئة , كشجرة أو كحجر , ويصبح معرضا لنفس تأثيرات الشمس و الامطار أو الرياح كأي شيئ آخر متواجد فى البيئة ,فإذا استطاع المبنى أن يواجه الضغوط والمشكلات المناخية وفي نفس الوقت

يستعمل جميع الموارد المناخية والطبيعية المتاحه من أجل تحقيق راحة الانسان داخل المبنى فيمكن أن يطلق على هذا المبنى بأنه متوازن مناخيا[3].

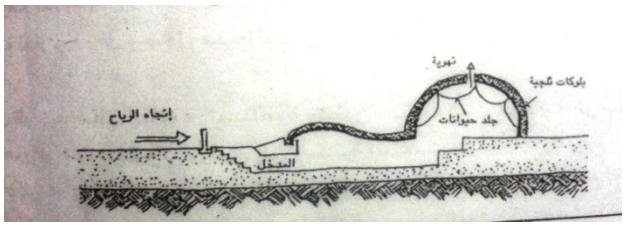
إن مشكلة التحكم المناخي وخلق جو مناسب لحياة الانسان قديمه قدم الانسانية , فقد حرص الانسان على أن يتضمن بناءه للمأوى على عنصرين رئيسيين هما : الحماية من عوامل المناخ الخارجية الضارة ومحاولة إيجاد جو داخلي ملائم لراحته , وقد عكس تصميم المبنى وتشكيله عبر التاريخ الحلول المختلفه المناسبه لكل حقبه لتحقيق هذا الهدف , لذلك نجد ان المسكن التقليدي في أي منطقة مناخية غالبا مايوضح تراكم خبرات سنين من محاولات الوصول الى المثالية في تصميمه وتشكيله بيئيا,شكل (2-2) و بصورة معمارية جميلة أيضا , وسيتم التطرق الى الناحية الجمالية في الفصل الثالث.



المسكن التقليدي في المناطق الاستوائية



المسكن التقليدي في المناطق الحارة الجافة.



المسكن التقليدي في المناطق الجليدية.

3 أحمد,حمدي صادق, (1994), تأثير العوامل المناخية في المناطق الصحراوية على التشكيل المعماري للمسكن الاسلامي,واثر ذلك على تشكيل المسكن الصحراوي المعاصر في شمال افريقيا,رسالة دكتوراة , قسم العمارة-كلية الهندسة والتكنولوجيا بالمطرية,جامعة حلوان.

شكل (2-2) تأثير المناخ على تصميم المباني التقليدية

المصدر : أحمد,حمدي صادق, تأثير العوامل المناخية في المناطق الصحراوية على التشكيل المعماري للمسكن الاسلامي

لقد أدى ظهور مصادر الطاقه الصناعيه وتطور أساليب البناء الحديثة إلى تطوير التشكيل المعماري والتحرر في التصميم والذي أدى الى إمكانية استعمال مسطحات زجاجية كبيرة تصل في بعض الاحيان الى كسوة واجهات المبنى بالكامل بالزجاج , واصبحت التصميمات المعماريه تتشابه في جميع الدول بالرغم من إختلاف الظروف المناخية من منطقة لاخرى في العالم .

إن نصف الطاقة المستخدمة في تشغيل وتشييد أي مبنى مسوخة لإنتاج مناخ صناعي داخلي [4](تدفئة , تبريد , إنارة), لذلك فان التوفير المحتمل من التصميمات القائمة على استخدام الطاقات الطبيعية للقيام بنفس الاغراض يشكل قيمة إقتصادية عاليه, من هنا فان التصميم الذي يراعي المناخ يكون أفضل وسيلة لتقليل التأثير البيئي السلبي لمعظم المباني الحديثة , وكما قال ونستون تشرشل:"نحن نحدد أنماط مبانينا , ولكنها فيما بعد هي التي تحدد أنماط حياتنا".

إن أحد فوائد تشييد المباني المناسبة للمناخ هي الطريقة التي تجعلنا نعتمد على الطبيعة مرة أخرى , كما أن المباني المناسبة للمناخ قد تساعد على خلق أشخاص مناسبين للمناخ , ويجب ألا ننسى أن الفوائد التي تعود على الاسر من ساكنى المنازل المناسبة للبيئة تعود بنفس القدر على العاملين في مباني تراعي البيئة المحيطة بها , فقد أضفى استخدام الضوء والتهوية الطبيعية والاضواء الصناعية التي يمكن ضبطتها تبعا لرغبة مستخدميها جوا من البهجة وأعطت للعاملين فرصة أكبر للتحكم في البيئة المحيطة بهم.

ج- التقليل من استخدام الموارد الجديدة Minimizing new resources:

4 رودمان,دافيد مالين ولينسن,نيكولاس(ترجمة:شويكار ذكي),(1997),. ثورة في عالم البناء, الدار الدولية للنشر والتوزيع, القاهرة.

هذا المبدأ يحث على مـاعاة التقليل من استخدام الموارد الجديدة في المباني التي يتم تصميمها وتنفيذها , كما يدعو الى تصميم المباني وإنشائها بأسلوب يجعلها هي نفسها أو بعض عناصـرها – في نهاية العمر الافتراضي لهذه المباني مصدرا وموردا للمباني الاخرى , فقلة الموارد على مستوى العالم لإنشاء مباني للاجيال القادمة خاصة مع الزيادات السكانية المتوقعة يدعو العاملين في مجال البناء للاهتمام بتطبيق هذا المبدأ بأساليب وأفكار مختلفة.

❖ **ومن الطرق الهامة للتقليل من إستخدام الموارد الجديدة :**

- إعادة استخدام مواد بناء أو عناصر انشائية من مباني قديمة لإنشاء مباني جديدة.
- اعادة تدوير المواد والفضلات وبقايا المباني , فعلى سبيل المثال حظيت المباني المشيدة على نظام ولاية "نبراسكا " بأمريكا والتي تصنع من بالات القش المكبوسه والمكونة بالجص باهتمام بعض العاملين في مجال البناء في اوائل التسعينيات من القرن العشرين فبالإضافة الى وفرة القش فإنه سهل الاستخدام وعازل من الطراز الاول للحرارة[5].
- إعادة استعمال الفراغات والمباني لوظائف وأنشطة أخرى , ففي باريس تم استخدام مبنى "Gare d'Orsay" , شكل (2-3) والذى بنى في القرن التاسع عشر لخدمة الترام الكهربائي كجراج للسيارات في أول الامر اما الان وبعد انتهاء وظيفته , فيتم استعماله كمتحف لمعروضات القرن التاسع عشر , أما فى المانيا فان سياسة الترميم تهتم بالمباني القديمة كالمصانع التي أنشئت في القرن التاسع عشر وتوقفت عن العمل , فيتم ترميمها وتعديلها لتتحول الى مراكز ثقافية كما حدث لبعض مصانع الفحم في مدينة "ايسن" و"أبرهاوزن" أو لتصير مسرحا كأحد مسارح "هامبورج" المشهورة .

5 The Overseas Division of the building Research. (1980).Building in hot climates.

شكل (2-3) مبنى "Gare d'Orsay"

هـ - احترام الموقع Respect for site :

الهدف الاساسي من هذا المبدأ أن يتم إنشاء المبنى بشكل وأسلوب لا يعمل على إحداث تغييرات جوهرية في معالم الموقع , ومن وجهة نظر مثالية ونموذجية فإن المبنى إذا تم إزالته أو تحريكه من موقعه فان الموقع يعود كسابق حالته قبل أن يتم بناء المبنى.

❖ **ومن الامثلة لذلك :**

- قباب وخيام البدو الرحل , أحد أهم الامثلة المعبرة عن هذا المبدأ , فهذه الخيام يتم نسجها من شعر الاغنام والابل ويتم تدعيمها وتثبيتها ببعض الاوتاد الخشبية والحبال فقط وعند رحيل البدو الى اماكن اخرى بحثا عن الكلأ لرعي أغنامهم يلاحظ دم حدوث أي تغيرات جوهرية بالموقع وربما لا يستدل على إقامتهم إلا من بقايا رماد النار التي كانوا يشعلونها لطهي الطعام أو للتدفئة ليلا .

إن مبدأ احترام الموقع دعوة للمصممين لاستخدام أساليب وأفكار تصميمية يكون من شأنها إحداث أقل تغيرات ممكنة بموقع البناء خاصة في عمليات الحفر أو الردم أو انتزاع بعض الاشجار من اماكنها , كما أنه دعوة الى استخدام المنشآت الخفيفة خاصة في المباني المؤقتة أو في المناطق السياحية ذات الطبيعه الخاصة.

ومثال لذلك :

- نظام الخيام الهيكلية المنطبقة المتعددة الطابق: وهو ابتكار لإيواء الحجاج في وادي منى فلقد ادت المحاولات التصميمية لاستغلال سفوح الجبال لإيواء الحجاج مع المحافظة على البيئة الطبيعية للمشاعر المقدسة وطبوغرافية الموقع.

- المتأمل في القران الكريم يجد توجيه بحب الكون المحيطقال الله تعالى: **{أَفَلَمْ يَنظُرُوا إِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَاهَا وَزَيَّنَّاهَا وَمَا لَهَا مِنْ فُرُوجٍ * وَالأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنبَتْنَا فِيهَا مِن كُل زَوْجٍ بَهِيجٍ}** [ق: 6، 7[.

يقول الدكتور" حسن فتحي": (في هذا العصر وفرت التكنولوجيا الحديثة للمعماري كل الأساليب والمبتكرات التي تغنيه عن الاهتمام بما هي عليه البيئه الخارجية والظروف الطبيعية التي يعيش فيها المبني واصبح عمله كمن يلعب الكرة مستخدما المدفع فإذا كان القصد حصد الاهداف فإن الهدف تحقق حتي قتل حالس(لمرمي) ".

وينصح أيضاً المعماريين بقوله (يجب ألا تتعامل مع البيئة مثلما تتعامل مع الورقة التي ترسم عليها علي أنها فارغة بيضاء .. فأن البناء الجيد الذي تكون بصدد أنشاءه أنما اضيف حديثا علي بيئة قائمة من قبلة .. فالواجب احترامها وفهمها والتعامل معها والاستفادة منها لصالح ما تقوم به).

مثلا البيئة الجبلية تكون من صخور الجبال يدل على هذا قوله بسوة النحل "وجعل لكم من الجبال أكنانا ". قال تعالى:**{وكانوا ينحتون من الجبال بيوتًا آمنين}** [الحجر: 82[, فتتناسق البيوت مع البيئة المحيطة.

د - احترام المتعاملين والمستعملين Respect for users:

إذا كانت العمارة الخضاء تولى اهتماما بقضية الحفلظعلى الطاقة والموارد كما تنبه المصممين لاهمية احترام البيئة بصفة عامه فلا شك أنها

تعطي اهتماما أكبر للمتعاملين معها سواء كانوا عمالا أو مستعملين , فسلامة الانسان والحفاظ عليه هو الهدف الاسمى لها.

ومن بعض جوانب احترام المتعاملين والمستعملين:

- اختيار اساليب تنفيذ تقلل من الاعمال الخطرة غير الآمنة , والتي تؤدي في كثير من الاحيان الى الحوادث او صرع العمال أثناء تأديتهم لاعمالهم.
- يجب ان لا تكون المواد أو التظليبات المستخدمه في المباني ذات تأثير ضار على العمال او مستخدمي المبني فيما بعد.
- أهمية التأكيد على جودة عمليات التشييد لمجابهة بعض الكوارث البيئية كالاعاصير والزلازل .

و - التصميم الشامل Holism:

إن جميع مبادئ العمارة الخضراء يجب ان تراعي بصورة متكاملة في أثناء عملية تصميم المبني , وقد يكون من الصعب تحقيق جميع المبادئ السابقة ولكن مع الدراسة الدقيقة والمتأنية الى جانب اقتناع المجتمع بهذا الفكر فلن يكون ذلك مستحيلا .

العديد من المباني والمساكن في تراث العمارة الاسلامية على سبيل المثال قد أعطت نماذج استخدمت عناصر معمارية خضراء وظهر ذلك في مواد البناء واساليب التصميم ,اختيار طرق التهويه والتبريد الطبيعية . ومن المبادئ ايضا التي اهتمت بها العماره الاسلامية لتحقيق تصميم بيئي مستدام كانت كالاتي :

- **التوازن:**

قال الدكتور/ يوسف القرضاوي في مؤتمر الإسلام والبيئة (مركز شركاء الأرض للحوار)(كتابه المشهور بعنوان(رعاية البيئة في شريعة الإسلام)) أوضح أن الركائز الأساسية لرعاية الإسلام للبيئة تتلخص في ثمان ركائز:

1- تشجيع التشجير والتخضير واعتباره نوعاً من عبادة الله.

2- تشجيع العمارة والتثمير.

3- العناية بالنظافة والتطهير ومنع التلوث.

4- المحافظة على الموارد.

5- الحفاظ على صحة الإنسان.

6- معاملة البيئة بالإحسان سواء فيما يتعلق بالإنسان أو الحيوان أو النبات أو الجماد

7- حماية البيئة من الإتلاف والتدمير.

8- حفظ التوازن البيئي.

وقد ورد في نصوص القرآن والحديث النبوي الدلالة على ما ذكر، على سبيل المثال فيما يتعلق بحفظ التوازن ذكر (أن الله خلق كل شيء في الكون بحساب ومقدار قال تعالى(**مَّا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَاوُتٍ**)**{الملك/3}**, (**الَّذِي أَحْسَنَ كُلَّ شَيْءٍ خَلَقَهُ**) **{السجدة/7}**, (**وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذا بَاطِلاً**) **{آل عمران/191{**. والآيات القرآنية التي توضح أن كل شيئ في الطبيعة خلق بتوازن دقيق كثيرة منها قوله تعالى (**إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ**) **{القمر/49}**

ويختم القرضاوي بقوله (المطلوب من الإنسان وفق القرآن والحديث) العدل والاعتدال والتوسط التوازن في كل شيء في الماديات والمعنويات في أمور البيئة وفي أمور الإنسان وفي الحياة كلها، والهدف من هذا أن الكون كما خلقه الله متوازن في نفسه متكامل بعضه مع بعض ولو طغى فيه شيء وجد في الكون نفسه ما يرد طغيانه ويعيد الأمور إلى التوازن القسط. وإنما يختل التوازن في الكون وفي الحياة بتدخل الإنسان غير المسئول وعمله غير المحسوب وغير المشروع وتغييره لفطرة الله في نفسه وفي الكون من حوله ومجاوزته لحده في التعامل مع المخلوقات الأخرى.

- **عدم الاسراف:**

ظهر التحذير من الاسراف وذمه في القران الكريم والسنة النبوية في كثير من المواضع , قال تعالى: "يبني آدم خذوا زينتكم عند كل مسجد وكلوا واشربوا ولا تسرفوا إنه لا يحب المسرفين"}سورة الأعراف، آية /31{,فهذا بيت رسول الله (كان حُجَرًا من جريد مطلي بالطين، وبعضها مبني بالطوب اللبن) وكانت منازل المسلمين في عهد رسول الله والخلفاء الراشدين غاية في البساطة.و الاسراف في البناء حذَّر منه النبي عليه الصلاة والسلام : ((لا تتخذوا الضِّيَعَة*، فترغبوا في الدنيا (والضيعة هي المنازل الفخمة)) [الترمذي[,

ويروى عن سعد بن أبي وقاص عن النبي - صلى الله عليه وسلم- قال : ((لا تسرفوا في الماء ولو كنتم على نهر جار)، صحيح الامام احمد(6768) صحيح ابن ماجة (419) . فالمؤمن مأمور بالاقتصاد في كل شيء منهي عن الإسراف في كل شيء حتى الماء و الغرض من البناء السكن و الاستفادة و ليس التفاخر قال رسول الله صلى الله عليه وسلم :((إن العبد ليؤجر في نفقته كلها إلا في التراب -أو قال: في البناء- وذلك فيما لا يسكنه)) [ابن ماجه[.

- **جمال المسكن:**

هي قاعدة في المنازل الخضراء ان تكون جميلة و ليست كتل صماء و اتفق بعض المعماريين على نوعه المنازل الخضراء التى ابدعها المهندس فتحي و غيره ممن يدعون بالتوسع في هذا المجال . "إن الظل المنحني هو رمز للجمال أما الظل المستقيم فهو تعبير عن أداء الواجب "وذلك رداً علي سؤال وجه اليه ما هو سر حبه لمنحنيات القباب والقبوات, المهندس فتحي, قال الله تعالى:{قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ وَالطَّيِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ} (لأعراف: من الآية 32 (.بل يأمرنا بالشعور بالجمال فيما حولنا ((انظروا إلى ثمره إذا أثمر وينعه)) (الأنعام: 99(. و يقول صلى الله عليه وسلم:(إن الله تعالى جميل يحب الجمال و يحب أن يرى أثر نعمته على عبده ويبغض البؤس والتباؤس)رواه البيهقي . بالإضافه الى اهتمام الاسلام والعماره الاسلاميه بجانب جمال المسكن رجعت اغلب الدراسات الى ان

الجمال هو حالة نسبية تختلف من شخص لى اخر ومن نظرة الى اخرى كما سيتم تناولها بإذهاب لاحقا .

- **النظافة:**

يأمرنا الله سبحانه وتعالى بنظافة المساكن، فيقول : "إِنَّ اللَّهَ طَيِّبٌ يُحِبُّ الطَّيِّبَ، نَظِيفٌ يُحِبُّ النَّظَافَةَ... فَنَظِّفُوا أَفْنِيَتَكُمْ، وَلا تَشَبَّهُوا بِالْيَهُودِ".و في المباني الخضراء يتوافر نظام طبيعي للتخلص من الحشرات كما يتم وضع اكثر من سلة مهملات لتقسيم القمامة الى معادن او اوراق.

- **سعة البيوت و الشوارع:**

- المسكن هو سكن اي راحة لساكنه:قال الله تعالى : {والله جعل لكم من بيوتكم سكناً....}.

- سعة شارع المدينة والقرية: فعن أبي هريرة قال: قضى رسول الله (إذا تشاجروا في الطريق المِيْتَاء (الطريق الواسعة التي يكثر دور الناس بها) بسبعة أذرع. [البخاري]، أي أن سعة الطريق تكون على الأقل إذا تشاجر الناس عليها سبعة أذرع.و من حسنات سعه الشارع الا يحجب المبني الشمس جيرانه.

- **إرتفاع المباني:**

من ناحية إسلامية يجب ألا يرفع المسلم بناءه عن بناء أخيه إلا بإذنه، وعن حق الجار قال رسول الله (: (ولا تستطيل عليه بالبنيان، فتحجبَ عنه الريح؛ إلا أن يأذن) [الطبراني] فالإسلام لم يحرم رفع البنيان وتشييده، ولكنه اشترط ذلك بإذن الجار حتى لا يحجب عنه الريح، وحتى لا يكشف عوراته.و المباني الخضراء تهتم بالتوسع الافقي اكثر من التوسع الرأسي وذلك ماهو شائع ايضا في اغلب مبانينا بالمناطق الشعبية سواء بالعاصمه المثلثه الخرطوم او في مناطق الريف واقاليم السودان المختلفة .

❖ أما فيما يخص تحديد شكل المبني فـ:

- المباني العالية مثل الابراج تكون اقل تهريبا للطاقة و لكنها تحتاج الى طاقة لعمل المصاعد.

- المباني الصغيرة اكثر تهريبا للطاقة , لكن التهوية و الانارة طبيعية و افضل.

- المباني عميقة المستوي الافقي اقل فقدا للحرارة لكنها تحتاج الى تهوية و انارة صناعيين كما ان واجهاتها للخارج و الاسقف المنحنية تزيد في كمية الظل الملقي على المبني.

- **التشجير :**

تشير التقديرات[6] إلى أن المباني الحالية هي المسؤولة عن:

- أكثر من 40٪ من إجمالي استهلاك الطاقة الأولية في العالم .
- و 24٪ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العالم.

لذا تهدف ممارسات البناء الأخضر للحد من الأثر البيئي للمباني، وبالتالي فإن القاعدة الأولى هي خضرة المبنى, قال الرسول صلى الله عليه وسلم: (ما من مسلم يغرس غرسا او يزرع زرعا فيأكل منه إنسان أو بهيمة إلا كان له به صدقه).

2-1-2:الراحة الحرارية في الفراغات الداخلية[7]:

2-1-2/أ:تعريف الراحه الحرارية :-

6 المباني الخضراء (المستدامة) , http://en.wikipedia.org/wiki/Green_building

7 حسن فتحي, (1988),الطاقات الطبيعية والعمارة التقليدية,مبادئ وامثله من المناخ الحار الجاف,المؤسسة العربية للدراسات والنشر, بيروت .

هنالك مجموعة من التعريفات للراحة الحرارية بداً من حالة البيئة المحيطة ومنها :

- عرفها ولطسون * "على انها حالة عقلية للانسان يشعر من خلالها بالراحة والرضا من الظروف المحيطة به".
- وتعريفها من قبل الباحثين (ماركوس أو لجاي) وهي" إن الراحة الحرارية أو التعادل الحراري هي حالة لا يشعر معها بأي خلل في البيئة الحرارية من سوء توزيع للإشعاع الشمسي أو سوء مرور التيارات الهوائية السريعه أو الشعور بالبرد أو الحر الى اخره من الظاهر الطبيعية المتغيرة التي تؤثر على الانسان" .

وتتوقف الراحة الحرارية أيضا على طريقة وسعه اكتساب أو فقد الجسم للحرارة من والى الوسط للمحيط.

2-1-2/ب: الاهداف العامة للتحكم في بيئة الفراغات العمرانية :-

من أهم أهداف التصميم المعماري توفير اكبر قدر ممكن من الراحة لمستخدمي المباني حيث لا يمكن قياسه بالطرق المباشرة لان راحة الانسان لا تتوقف على الحالة الفسيولوجية التي قد يمكن قياسها بطريقة أو بإخرى إنما تدخل في تحديدها عوامل نفسية بإختلاف الخلفية الثقافية والبيئة لكل شخص

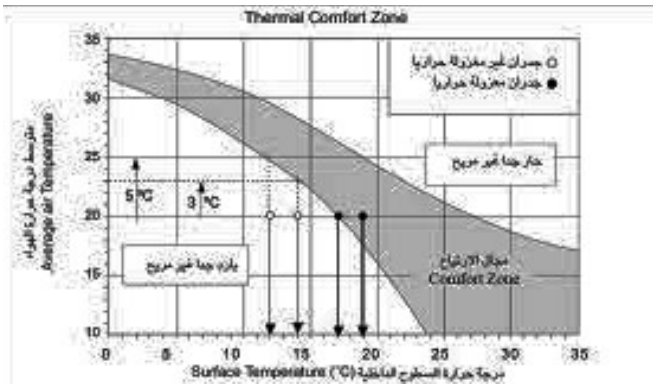
والراحة الحرارية تتحدد بمدى قدرة الانسان على التخلص من الحرارة والرطوبة وتنتج بإستمرار كنتيجة لعملية التمثيل الغذائي Metabolism والتي تحافظ على ثبات درجة حرارة الجسم عند 35 الى 37 م [8].

[8] شفق الوكيل محمد عبد الله سراج ,(1985), مناخ وعمارة المناطق الحارة , ص 8165

والاهداف كالاتي:

أ / تحقيق الراحة الحرارية في الفراغات العمرانية :

يتوقف تحقيق الشعور بالراحة بالنسبة للانسان على درجة حرارة البشرة حيث هي التي تشعر بالحرارة أو البرودة والاسطح يجب أن تتراوح بين 31 الى 34 م وذلك تبعا لطبيعة الشخص لا يمكن الإبقاء على هذه الدرجة الثابتة إلا بتحقيق الاتزان بين الحرارة التي يكتسبها الجسم من البيئة المحيطة والحرارة التي تخرج منه شكل (2-4) .



شكل (2-4) الاتزان الحراري بجسم الانسان .

المصدر : حسن فتحي, (1988),الطاقات الطبيعية والعمارة التقليدية

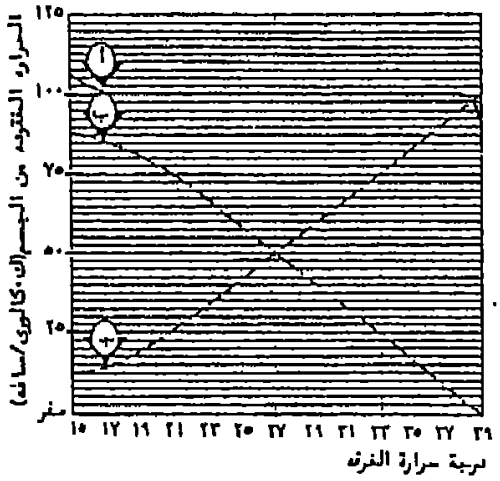
ومن مصادر اكتساب الحرارة :

- التمثيل الغذائي الميتابوليزم .
- التوصيل Conduction عند ملامسة الاجسام الساخنة .
- الانتقال Convection عندما يكون الهواء اسخن من البشرة .
- الاشعاع Radiation من الشمس والسماء والاجسام الساخنة والتعرض لاشعة الشمس باشرة أو صدر إضاءة .

ومن مصادر فقدان الحرارة فيكون عن طريق :

- التوصيل عند ملامسة الاجسام الباردة
- الانتقال عندما يكون الهواء المحيط بارد من البشرة .
- الاشعاع الى السماء ليلا أو الى الاجسام الباردة .
- البخر Evaporation العرق في حالة الرطوبة ويتم التحكم في تلك العمليات عن طريق مجموعة من العوامل ترجع للبيئة المناخية أو ترجع

للانسان نفسه شكل(2-5) .



شكل(2-5) معدلات فقد الحرارة من الجسم

المصدر : حسن فتحي, (1988),الطاقات الطبيعية والعمارة التقليدية

ومن العوامل التي ترجع للبيئة المناخية :

- درجة حرارة الهواء .
- حركة الهواء .
- الاشعاع الشمسي .

ب / تأثير درجة الحرارة على الاحساس بالراحة الحرارية :

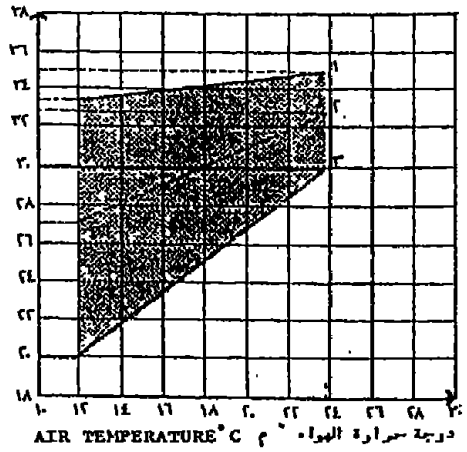
تعتبر درجة الحرارة من أهم العوامل التي لها تأثير مباشر على تحقيق الراحة الحرارية حيث أن درجة حرارة الجسم الطبيعية 37 مئوية .

- فإذا زادت درجة الحرارة عن هذا الحد فيشعر الانسان بالحر وترتفع درجة حرارة البشرة بحيث تمنعه من عملية فقدان الحرارة المكتسبة حيث تبدأ الغدد الدرقية في إفراز العرق لتبريد الجسم لاتمام عملية التبخر.
- أما اذا قلت درجة الحرارة عن درجة حرارة الجسم الطبيعية ويشعر الانسان ببرودة البشرة ورشة لا ارادية في حالات البرد الشديد ويزيد معدل الاحتراق الى مرتين[9].

[9] شفق الوكيل محمد غبد الله سراج ,(1985), مناخ وعمارة المناطق الحارة , ص 9165

وفي النهاية نجد ان درجات الحرارة التي يتحملها جسم الانسان من 15 الى 43 م درجة مئوية حيث:

- اذا هبطت عن 15 م درجة مئوية من 37 بدأ الجسم يشعر بالبرودة والارتعاش والتصلب والانكماش
- و اذا زادت عن 43 م درجة مئوية تخرج عن درجة التحمل ويبدأ الشعور بالاغماء وتبدأ خلايا المخ في التهتك.
- وفي حالة عجز الجسم عن معالجة الاتزان الحراري تنخفض درجة حرارته الداخلية الى 35 م وتحدث الوفاة بين درجة 30 م ,20م شكل(2-6).



شكل(2-6) استجابة أجزاء الجسم لمختلفة لدرجه الحرارة

المصدر : حسن فتحي, (1988),الطاقات الطبيعية والعمارة التقليدية

ج - تأثير الرطوبة النسبية على الشعور بالراحة الحرارية :

تؤثر الرطوبة النسبية على معدل تبخر العرق ومن ثم التحكم في درجة التبريد الحراري يحدث عند تبخر العرق على سطح الجسم فيزيد هذا المعدل في الجو الجاف ويقل في الجو الرطب 8.

- فزيادة الرطوبة النسبية تسبب زيادة الاحساس بحرارة الجو وتسبب الاختناق وتورم البشرة لفشل الجسم من التخلص من العرق الزائد وتسد مسامات الجلد.

- أما انخفاض الرطوبة في المناطق الباردة يؤدي الى الشعور بالبرد لتبخر طبقة العرق الخفيفة الموجودة على سطح الجلد.

د - تأثير حركة الهواء على الشعور بالراحة الحرارية :

إن لحركة الهواء تأثير مباشر على الاحساس بالراحة حيث تؤدي الى خلق مؤثرات حرارية على الفقد من الحرارة الصادرة من الجسم عن طريق الحمل ويزيد الفقد عندما تزيد سرعة الرياح حيث تكون درجة حرارة الهواء المتحرك أقل من درجة حرارة الجسم فيحدث التبادل الحراري بينهما ويشعر الانسان بالراحة.

هـ - تاثير الاشعاع الشمسي على الاحساس بالراحة الحرارية :

وجد ان الراحة الحرارية تتحقق عندما يكون متوسط درجة حرارة الاشعاع أعلى بمقدار 2 درجة مئوية من حرارة الهواء. حيث يعبر عن الاشعاع بمتوسط حرارة الاشعاع وهي متوسط درجة الحرارة وحدة المساحة من الارضية المحيطة وتعتمد شدة تأثيرها على:

- وضع الجسم بالنسبة للشمس و للاسطح المشعة .
- الرطوبة .
- حركة الهواء حيث تقلل سرعة الرياح من الاحساس بالحرارة المكتسبة بالاشعاع الشمسي .

وتأتي درجة تأثير الاشعاع الشمسي بالمرتبة الثانية بعد درجة الحرارة حيث إن تأثير درجة الاشعاع يبلغ ضعف تاثير درجة الحرارة الجافة , كما وجد ان الجسم يشعر بالبرودة عندما يتعرض جسم بارد حيث ينبعث منه حرارة في شكل إشعاع في اتجاه هذا السطح .

و - عوامل ترجع الى الانسان :

يستطيع الانسان أن يحقق الراحة الحرارية لنفسه عن طريق التحكم المعماري لحد كبير في التبادل الحراري بين جسمه والجو المحيط عن طريق [10]:

- سلوكه وانشطته الداخلية .
- الاختيار الصحيح للملابس حيث تمثل حاجزا لانتقال الحرارة , ويزيد تاثير الملابس في حالة حركة الهواء وتزايد النشاط

وتختلف الظروف الحرارية من شخص لآخر حسب معدل الميتابوليزم . وعملية التخلص من الحرارة الزائدة وتتوقف على [11] :

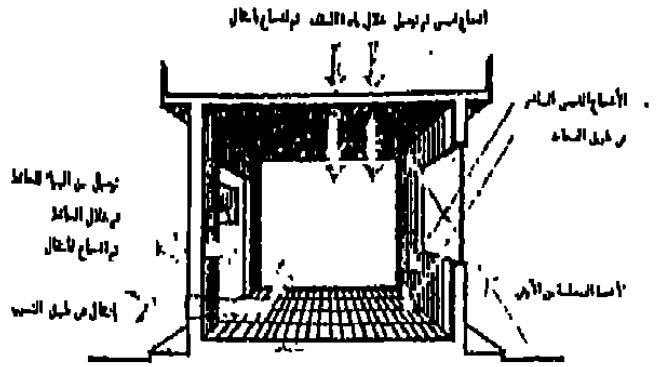
- التأقلم .
- والسن .
- والجنس
- وشكل الجسم .
- , والدهون المختزنة تحت الجلد .
- والحالة الصحية .
- ونوعية النشاط .
- والنظام الغذائي .

2-1-3 تحقيق الراحة في بيئة الفراغات المعمارية المتصلة بالفراغ العمراني :

حتى يتم تحقيق الراحة الحرارية في الفاغات العمرانية الخارجية المفتوحة أو المغلقة يجب مراعاة تحقيق الراحة الحرارية في الفاغات المعمارية الداخلية في المبنى , ويتم ذلك عن طريق التحكم في الانتقال الحراري بين البيئة الخارجية والوسط الداخلي للمبنى .شكل (2-7).

10 م.هينار ابو المجد احمد خليفة ,تصميم الفراغات العمرانية لتحقيق الراحة الحرارية باستخدام التقنيات الحديثة للتحكم المناخي.

11 م.هينار ابو المجد احمد خليفة (مرجع سابق).



شكل (2-7) النفاذ الحراري من البيئة الخارجية الى داخل المبنى

المصدر : حسن فتحي, (1988),الطاقات الطبيعية والعمارة التقليدية

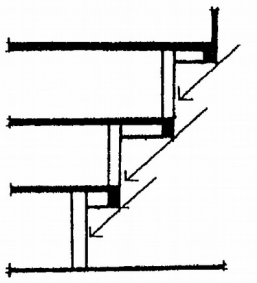
❖ التحكم في الانتقال الحراري بين البيئة الخارجية والوسط الداخلي للمبنى :

في المناطق الحارة يتم ذلك عن طريق استخدام طرق إنشاء معينة ومواد بناء تلائم العناصر المعمارية حيث [12]:

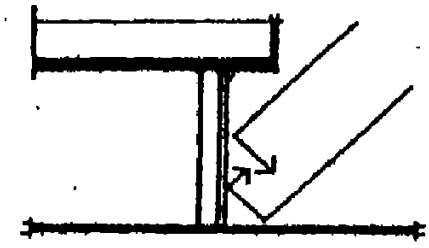
- يلعب الغلاف الخارجي للمبنى في الحوائط الفراغ العمراني دورا هاما في تحديد كمية الحرارة المنتقلة من والى المبنى حيث تتوقف على اختيار مادته طبقا لخواصها الحرارية وعلى طريقة تصميمه شكل(2-8أ), إذا تؤثر زيادة المقاومة الحرارية للمادة بتخفيض حدة تدفق الحرارة من الخارج الى الداخل .
- يلعب اللون الخارجي الفاتح لغلاف المبنى تدفق الحرارة بسبب خواص الانعكاس التي تقلل حدة نفاذ الحرارة خلاله داخليا وتترك الفراغ الخارجي باردا دون الاحتفاظ الحرارة شكل(2-8 ب).
- تلعب كثافة مادة البناء دورا هاما في رفع مقاومته الحرارية حيث يؤدي استخدام مواد ثقيلة ذات سعة حرارية كبيرة الى زيادة التخلف الزمني مما يحافظ على درجة الحرارة ثابتة بالداخل لطول فترة ممكنة .

12 (حسن فتحي, (مرجع سابق).

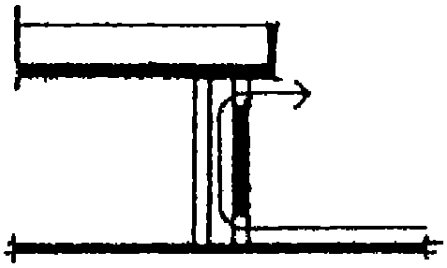
- يعطي استعمال الحوائطالمفرغة أو المزدوجة نتائج طيبة للحد من نفاذ الحرارة حيث أن الهواء المحصور بين جزيئاتها يعمل كعازل حراري . إلا إنه يجب تحريك هذا الهواء المحصور بإستمرار بجعل فتحات أعلى واسفل الحائطالخارجي وذلك لان ركوده يؤدي الى سخونة وانخفاض فاعليته كعازل شكل (2-8ج).
- يعتبر استعمال مواد العزل مثل الصوف الزجاجي والفلين اللباد وغيرها من افضل الوسائل وتتميز بخفة الوزن مع إمكان استعمال طبقات متعددة وبأشكال متنوعة .
- يجب زيادة سطح الظلال على الواجهات وذلك بمعالجتها ضد أشعه الشمس



شكل (2-8أ) معالجه الحوائطإستخدام بروز الادوار



شكل (2-8 ب) معالجة الحوائط باستخدام الاسطح العاكسة



شكل (2- 8ج) معالجة الحوائط إستخدام الحوائط المفرغة مع السماح بحركة الهواء

المصدر : حسن فتحي, (1988),الطاقات الطبيعية والعمارة التقليدية.

2-1-4:طرق تقليل درجة حرارة الاسطح والارضيات والحوائط :

يتم تبريد درجة حرارة الاسطح والارضيات والحوائط بواسطة رشها بالمياه , وتعتبر هذه الطريقة من الطرق البدائية والبسيطة جدا .

أ / تقليل درجة حرارة الحوائط :

يستخدم الجفسي تغطية جدران المباني في الجو الرطب حيث انه يتميز بحساسية شديدة والفعالية على امتصاص كميات كبيرة من الرطبة , وعند تعرض الجدران للحرارة الجافة في منتصف النهار تفقد الرطبة المخزونة فينتج عن ذلك انخفاض درجة حرارة أسطح تلك الحوائط وبالتالي تنخفض حرارة الهواء الملامسها . ويفضل طلاء الحوائط الون الابيض حيث يعكس الاشعة ولا يحتفظ بها ولذلك لا ترتفع درجة حرارته حيث تكون درجة انعكاسه حوالى 0,88 .[13]

ب /التقليل درجة حرارة الاسقف :

- يجب استعمال المواد المسامية مثل استخدام النخيل كالسعف والحصير والجريد والبامبو والكياب والخشب والبلوكات الطينية واستخدام البروجولات من الخشب لعدم توصيله إشعاع الشمس الى أسفل الفاغ .
- يمكن تغطية الاخشاب بالنباتات الخضاء لزيادة نسبة الرطبة وبالتالي انخفاض درجة الحرارة .

13 (مرجع سابق) حسن فتحي,.

- ونجد ان الاسقف المغطاة بالنباتات تعطي إظلالا للفراغ مما يؤدي الى خفض درجة حرارته . [14]

ج / تقليل درجة حرارة الارضيات :

تعتبر الارضيات من العناصر الهامة في امتصاص الحرارة و نشرها فالارضيات المكشوفة ترتفع درجة حرارتها الى 68 م (درجة مئوية) والمظللة منها ل 35 م درجة مئوية ويفيد من تخفيف هذا التاثير : [15]

- تظليل الارض قدر الامكان بالاشجار والعرائش والممرات. وكذلك تغطية الارض ما امكن بالمروج التي تخفف الحرارة وترفع الرطوبة .
- استخدام المواد التي لا توصل درجة الحرارة أو استخدام مواد موصلة للحرارة مع تمرير انابيب من الماء البارد تحت الارضية وبالتالي تبريد سطح الارضية أو استخدام الهواء مثل مشروع تجديد الحرمين حيث تم تمديد انابيب خاصة عبر انفاق تحت الارض من محطة التكييف من مبنى رئيسي خاص بالتكييف يبعد المشروع 6 كيلو مترات وتقوم المحطة بضخ الهواء عبر هذه الانابيب حتى يتم وصوله الى مكاتب الاستقبال بالتوسعه ومنها يتم توزيع الهواء في انابيب وتكون تحت الرخام الموجود بالارضية شكل(2-9).

2-1-5 التحكم في درجة الحرارة والرطوبة النسبية والاشعاع الشمسي في الفراغات العمرانية:

14 حسن فتحي, (مرجع سابق).

15 حسن فتحي, (مرجع سابق).

هناك مجموعة من الطرق التي يمكن من خلالها التحكم في درجة الحرارة والرطوبة النسبية والاشعاع الشمسي منها :

أ / استخدام العناصر المائية كالنوافير :

تعتبر العناصر المائية من العناصر الهامة التي تساهم في توفير شروط الراحة الحرارية للمنطقة بالمحيط الحراري في البلاد الحارة الجافة عن طريق زياده الرطوبة النسبية داخل الفراغ العمراني . ويمكن الحصول على درجة حرارة معقولة من الرطوبة بواسطة رش النباتات المحيطة بالمبنى أو الفراغ العمراني , واستخدام احواض المياه أو البحيرات الصناعية في مسار الرياح السائدة حيث تحمل بالرطوبة قبل دخولها الى المبنى أو الى الفراغات العمرانية الخارجية .

ب / الاشجار :

- درجة الحرارة والرطوبة النسبية:

يعتبر استخدام الاشجار والمسطحات النباتية من ابسط الحلول واقلها خطر على البيئة ..حيث تعمل على تقليل درجة حرارة الجو ومعادلة نسبة الرطوبة النسبية به حيث تؤدي الى الاحساس بالراحة داخل الفراغات العمرانية .

تقوم الاشجار بتوفير كمية كبيرة من الظل على مسطح الارض مما يؤدي الى خفض درجة حرارة الارض مثل قول (Brre 1990) إن المسطحات الخضراء مثل الحشيش في سطوع الشمس وسقوط أشعته عليه تكون درجة حرارة هذا السطح حوالي 10 درجة مئوية الى 14 من درجة حرارة سطح غير مغطى بالنباتات او المسطحات الخضراء[16], ويتم استخدام الاشجار التي تحيط بالساق لمنع وصول اشعة الشمس داخل الفراغ ويجب ايضا أن تتحمل الشمس وتزرع على هيئة اسوار .

- الاشعاع الشمسي :

16"التشجير المعماري(1971), محمد فتحي سالم , محمد حماد ".

وتعتبر الاشجار ايضا من العناصر المستخدمة لتقليل تأثير الاشعاع الشمسي وتحقيق اكبر كمية من الاظلال داخل الفراغات العمرانية وذلك لكونها من العناصر المتوافقة للبيئة الغير مسببة لاي نوع من أنواع التلوث ومن العناصر التي تمتص كمية من الاشعاع الشمسي الساقط عليها مع عدم السماح لها بالانعكاس مره. ونلاحظ ان السطوح المخضرة اي المزروعة بالنباتات تقضي على 90% من الاشعاع الشمسي وتهبط من درجة حرارة السطح بالمباني عشر درجات.

ج - استخدام الملاقف الهوائية :

تعتبر الملاقف الهوائية من اهم العناصر المستخدمة في تحسين وتلطيف الهواء والحصول على الراحة الحرارية والتي تعد من أهم الوسائل الطبيعية التقليدية المستخدمة والخاصة بتهوية وتبريد المباني ويعتبر من الحلول الاساسية في عملية التهوية الطبيعية .

وتعتمد فكرة الملاقف الهوائية على ان التيارات الهوائية كلما زاد ارتفاعها عن سطح الارض كلما كانت درجة حرارتها اقل وسرعتها اكبر نتيجة لان الارض هي مصدر الاشعاع الساخن ولذلك نجد ان الملقف الهوائي المرتفع يسمح بدخول الهواء البارد الى حد ما[17] .

2-1-6: نـــمـــاذج لمبـــاني مســـتدامـــة:

❖ مبنى ورش كلية الفنون التطبيقية بجامعة حلوان :

المبنى من تصميم الاستاذ الدكتور الغزالي كسيبة , ويتكون من تسع ورش مقامة تحت منسوب الارض, (-3,3م) وهي تأخذ شكل نصف دائري تقريباً يحصر فناء مكشوفا بنفس الشكل مبنى الورش والمبنى الرئيسي لإدارة جامعة حلوان , سرعة الرياح تزداد عند دخولها هذا الفناء حيث يعمل كنفق رياح .

17 طارق وفيق محمد , (1989),"المناخ والتشكيل المعماري" .

وقد تم تهوية كل ورشتين متجاورتين بإستخدام ملقف هواء اسطواني الشكل مبني بالطوب , كما تم تغطية سقف الورش الخرساني بطبقة من الطمي الذي تم زراعته بالحشائش , حيث تعتبر هذه الحديقة المقامة على سقف المبنى كعازل حراري يحمي المبنى من الاشعاع الشمسي المباشر .

إن هذا المبنى رغم صغر حجمه يعتبر من المباني المعاصرة القليلة التي استخدمت عدة أنظمة للتبريد الطبيعي , مثل ملاقف الهواء الاسطوانية الشكل والتي تساعد على انسياب الرياح الخارجية الى داخل الورش , كما استفادت من التبريد الطبيعي لتربة بإقامة المبنى تحت منسوب الارض الى جانب إقامة حديقة فوق السقف الخرساني , وأخيرا فإن تشكيل الفناء المحصور بين مبنى الورش ومبنى الادارة , الذي كان مقاماً بالفعل , قد ساعد على انسياب وزيادة سرعة الرياح في هذا الفناء .

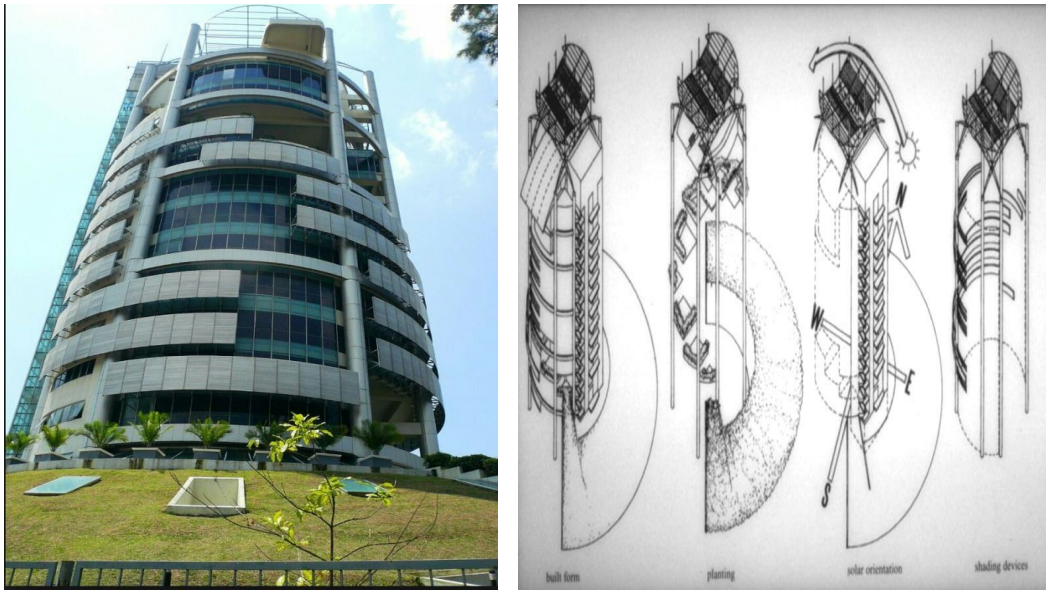
❖ برج ميسينياجا بكوالالمبور:

يتكون البرج من 15 طابقاً شكل (2-9) وهو يعكس نتائج الدراسات التي قام بها مصممه على المباني العالية في المناطق الحارة , لذلك فقد استخدم العديد من المعالجات المناخية في تصميم مبناه بداية من التشجير اللولبي الذي يرتفع على واجهة المبنى والتشجير المائل في الادوار السفلى , والنوافذ الغاطسة في الواجهات الشرقية والغربية والواجهات الزجاجية في الواجهات الشمالية والجنوبية .

كما تم وضع بطارية الخدمات في الواجهة الشرقية المعرضة للشمس لتوفر الحماية للفراغات الداخلية من أشعة الشمس القوية كما تسمح بالإضاءة والتهوية الطبيعية للسلالم ودورات المياه , مع استخدام كاسرات شمسية في جانب المبنى المعرض للشمس , كما استخدم المعماري التراسات الخارجية والافنية المعلقة التي تلتف حول الواجهات لتوفير التهوية الطبيعية , للفراغات الداخلية , وأخيراً فإن أهم ملامح هذا البرج الدائري هي التغطية المفرغة فوق سطحه العلوي والتي تعلو حمام السباحة[18].

18 مقر "آي بي إم" في كوالالمبور – ماليزيا (1995).مجلة عالم البناء – عدد (173) القاهرة

لقد تميز هذا المشروع بمعالجات مناخية جريئة ومدروسة في واحد من المباني المرتفعة بمنطقة ذات مناخ استوائي وبأساليب غير تقليدية أو نمطية تنم عن وعي بيئي راقي , وتجعله نموذجاً للمباني المرتفعة الصديقة للبيئة والتي تبني في البيئات الحضرية ذات المناخ الحار الرطب .



شكل (2-9) برج ميسينياجا بكوالالمبور

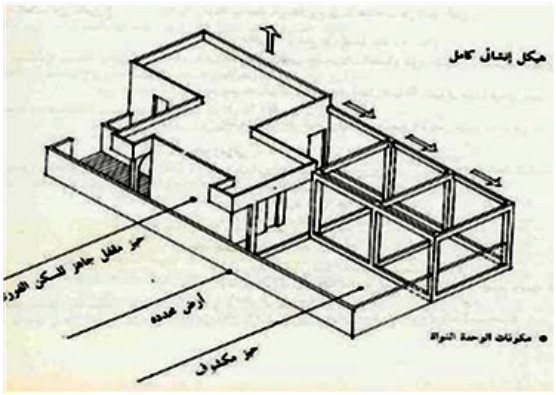
المصدر : مجلة عالم البناء – عدد (173) القاهرة

2-2: المبحث الثاني : الاقتصادية في العمارة

يعد المسكن من أهم الأولويات التي تشغل بال الإنسان إن لم تكن أهمها، وفي وقتنا الحالي أصبح الحصول على مسكن مناسب يلبي احتياجات الأسرة من الصعوبة بمكان، نظراً للظروف الاقتصادية المتقلبة، والارتفاع المتسارع في أسعار الأراضي، وغالباً تكون المشكلةً:

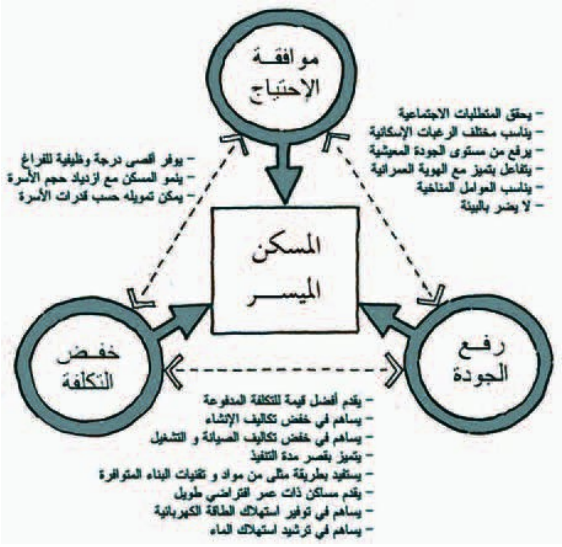
- في عدم ملائمة اساليب تقسيمات الأراضي للظروف البيئية والاجتماعية والاقتصادية.
- إنشاء مسكن يزيد عن حاجة الأسرة الفعلية

- عدم اختيار مواد البناء المناسبة التي تتحمل الظروف البيئية الصعبة والأصرار على استخدام مواد لاتتناسب مع البيئة المحلية على الرغم من تكلفتها المرتفعة.
- تلعب كفاءة المصمم والمطور المتدنية دوراً مهماً في تفعيل المشكلة،



ومع ا المشاكل الاقتصادية بدأت تحقيق فكرة المسكن الاقتص

الاقتصادية ، الاسراف والتقتير ، والدين الإسا والإسراف لقوله صلى الله عليه و سلم القصد في جميع نواحي الحياة بما في ذلك المسكن، ويمكن تحقيق الاقتصادية في المسكن بتوفير احتياج الأسرة من الفراغ الذي يحقق لها الارتياح البيئي والاجتماعي ويتناسب مع ظروفها الاقتصادية، بحيث يضمن سهولة وانخفاض تكلفة التشييد، والتأسيس، والتشغيل، والصيانة شكل (2-10) [20].



19الزبيدي محمد , (1306), - تاج العروس- الجزء الثاني، المطبعة الخيرية القاهرة، جمهورية مصر العربية.

20 العمايرة , علي حسين. دور التصميم المعماري في تحقيق وحدات دور سكنية ميسرة.العمارة الخضراء , ندوة الاسكان الثانية (المسكن الميسر). الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض , الرياض.

شكل (2-10) تحقيق الاقتصادية في المسكن

2-2-1 المسكن الاقتصادي :

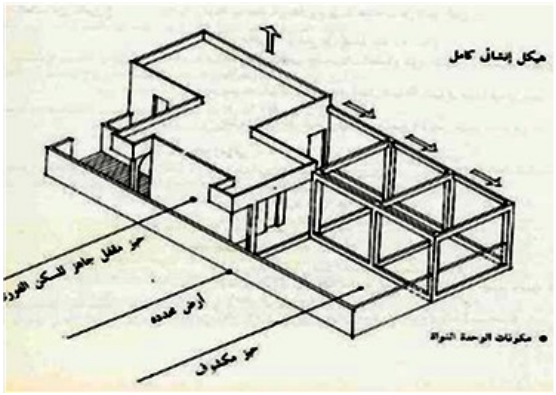
مع نهاية الحرب العالمية الثانية ظهرت الحاجة إلى مسكن يلائم الظروف الاقتصادية وخصوصاً في الدول التي تأثرت تأثراً مباشر بهذه الحرب وكانت المملكة المتحدة على رأس هذه الدول، حيث ركزت في سياسة الإسكان على توفير المسكن لمحدودي الدخل low income(housing) وظهرت العديد من النظريات ,والأفكار التي تسعى لتحقيق الاقتصادية في المسكن مثل المساكن المتراصة (Terrace) (شكل 2-11) ، ومن أهم الأفكار الحديثة المتعلقة بالموضوع هو مسكن المستقبل حيث اعتمدت الفكرة على تحجيم مساحة المسكن، واستخدام الفراغ المتاح لاستعمالات مختلفة (One Living Room) مع الاستفادة من الطاقة الشمسية لتخفيف تكاليف التشغيل المرتفعة وخصوصاً التدفئة، والاعتماد على التهوية والإضاءة الطبيعية.

(شكل 2-11) المساكن المتراصة في بريطانيا

وفي جمهورية مصر العربية والتي تعد في مقدمة الدول العربية التي تعاني من مشكلة عدم توفر المسكن وانخفاض كفاءة القائم منها وخصوصاً في مناطق التجمعات السكنية ذات الكثافات العالية والدخل المنخفض فقد تم تطوير العديد من الأساليب التي تساعد في توفير المسكن :

- كإنشاء مساكن مؤقتة
- أو اعطاء المنح والقروض الميسرة
- المساهمة في البرامج التي تساعد في توفير المساكن بالجهود الذاتية

غير أن هذه الأساليب لم تحقق أهدافها على الوجه الأكمل (و ينطبق ذلك على معظم الدول التي تعاني من مشاكل عدم توفر الإسكان، وتعد فكرة المسكن النواة (شكل 2-12) من الأفكار التي تساعد جزئياً في تحقيق الاقتصادية في المسكن، وتعتمد على البناء المرحلي وبالجهود الذاتية للسكان وبما يتناسب مع احتياجاتهم ا

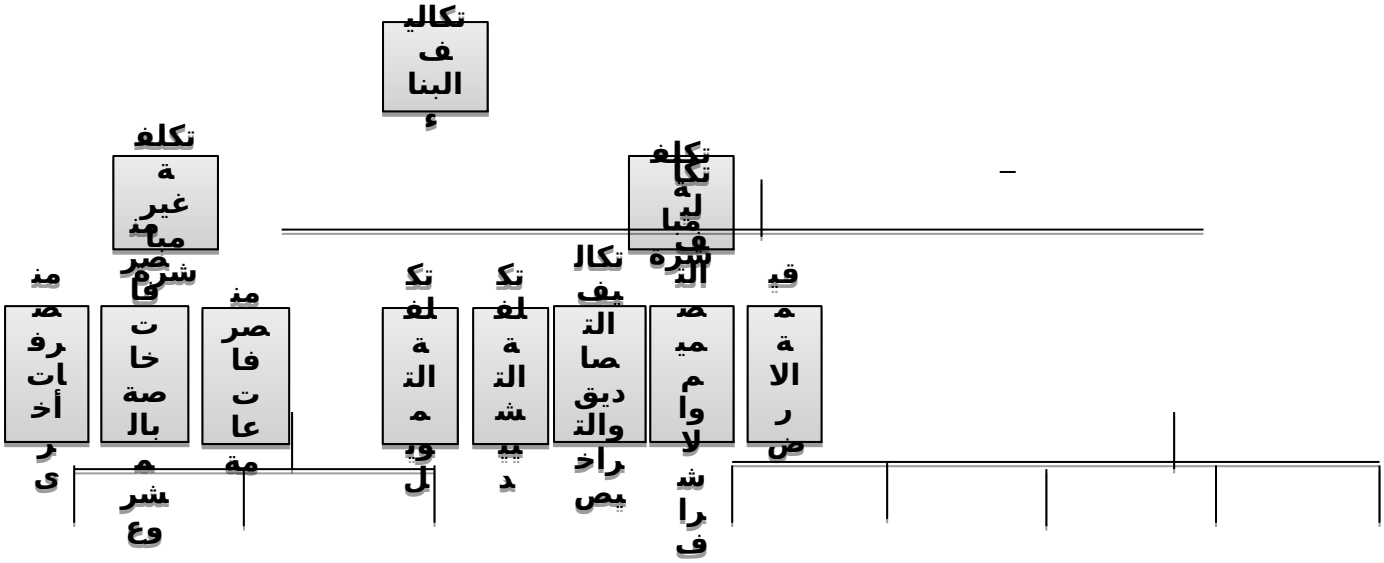


(شكل 2-12) المسكن النواة

2-2-2 تكلفة المباني السكنية :

تعتبر التكلفة من أهم المعايير التي يتم القياس عليها لتحديد هل هذه المباني قليلة التكلفة أم لا، وتنقسم هذه التكاليف الى قسمين: شكل (2-13)

1- تكلفة مباشرة
2- تكلفة غير مباشرة



د.محمد بن عبد الله ادريس-تطوير أساليب تحقيق الاقتصادية في المسكن- ورقة بحثية, 21 جامعة ام القرى,الملتقى الثاني للهندسة القيمية –المسكن الاقتصادي , المملكة العربية السعودية .

شكل (2-13) مخطط يبين تكاليف البناء

المصدر : الباحث

1 : التكاليف المباشرة:

وهي التكاليف التي يدفعها صاحب المسكن مباشرة مثل (الأرض، التصميم والإشراف .... الخ)، ومنها ما يلي:

- **قيمة الأرض:**

وهي قيمة شراء الأرض وتكاليف تسجيلها ويعتبر السودان من البلدان ذات الاراضي الاغلى قيمة بالنسبة للمراكز الحضرية في العالم .

- **تكاليف التصميم والإشراف:**

وهي قيمة التصاميم الهندسية (معمارية، إنشائية، كهربائية، .....الخ) وجداول الكميات والمواصفات وتكاليف الإشراف المتفق عليها وتبلغ نسبة التصاميم والإشراف في السودان ما بين 3% إلى 6% من جملة تكاليف المبنى.

- **تكاليف التصاديق والتراخيص:**

وهي التكلفة المخصصة لدفع تكاليف تراخيص البناء والتصاديق الأخرى المختلفة من توصيل الكهرباء والمياه، وتتراوح تكلفة تصاديق البناء بنسبة وقدرها 1.5% إلى 2% للمباني السكنية والتجارية والاستثمارية وذلك من جملة التكلفة الكلية للمبنى.

- **تكلفة التشييد:**

وهي تكلفة تشييد المبنى وتشمل المواد والمصنعيات والترحيل .... الخ

- **تكلفة التمويل:**

والمقصود بها التكاليف المدفوعة لبيوتات التمويل المحلية أو تكلفة رأس المال وتتراوح نسبة الفائدة في التمويل نسبة تتراوح ما بين 8% إلى 12% في السنة.

2- التكاليف الغير مباشرة:

وهي تكاليف أيضاً يدفعها صاحب المسكن بصورة غير مباشرة وفي الغالب هي عبارة عن:

- منصرفات (Over heads) تقع على عاتق المقاول بصورة مباشرة وتم تقديرها ب 35% من جملة السعر الاساسي Actual Cost)) .
- ارباح لشركات المقاولات

❖ دواعي الاقتصادية في المسكن:

دواعي الاقتصادية ليست فقط عدم توفر المال اللازم للانشاء ومن هنا نجد أن هنالك دواعي اخري هي كالتالي :

- ❖ مطلب شرعي : قال تعالي : (والذين إذا انفقوا لم يسرفوا ولم يقتروا وكان بين ذلك قواما) وقال عليه السلام (لا تسرف ولو كنت علي نهر جار).
- ❖ مطلب مهني : لان المهندس مسؤول عن إنتاج اقتصادي سواء في التصميم او التنفيذ .
- ❖ مطلب وطني : كون تحسين كفاءة الإنتاج للخدمات والمنافع التي تقدمها الدولة هي مسئولية الجميع.

2-2-3 : العوامل المؤثرة في اقتصادية المسكن:

تتأثر إقتصادية المسكن بالعديد من العوامل ويختلف مستوى التأثر باختلاف المؤثر يمكن حصرأهمها فيما يلي:

أ/ تقسيمات الأراضي:

المسكن هو نواة الحي، الا أن الأنماط التخطيطية المعاصرة (شكل 2-14) ونظام تقسيمات الأراضي الحالي تجاهل ذلك بحيث أصبحت طرق المركبات هي الأساس بعد ذلك يتم توقيع المسكن بدون دراسة تحليلية للموقع تحدد :

- التوجيه المناسب للمسكن.
- وطريقة الوصول.

- وكيفية التعامل مع الظروف البيئية للموقع بشقيها الطبيعي (التضاريس) والمناخي (حركة الشمس واتجاه الرياح وسرعتها، ومعدلات هطول الأمطار) مما يترتب عليه العديد من المعالجات للموقع والمسكن التي تزيد من تكاليف التشييد والتي قد تصل في بعض الأحيان إلى الضعف.
- حاجة المسكن إلى العديد من الوسائل والمعالجات المكلفة لتحسين بيئته الداخلية لتتناسب مع بيئته الخارجية.

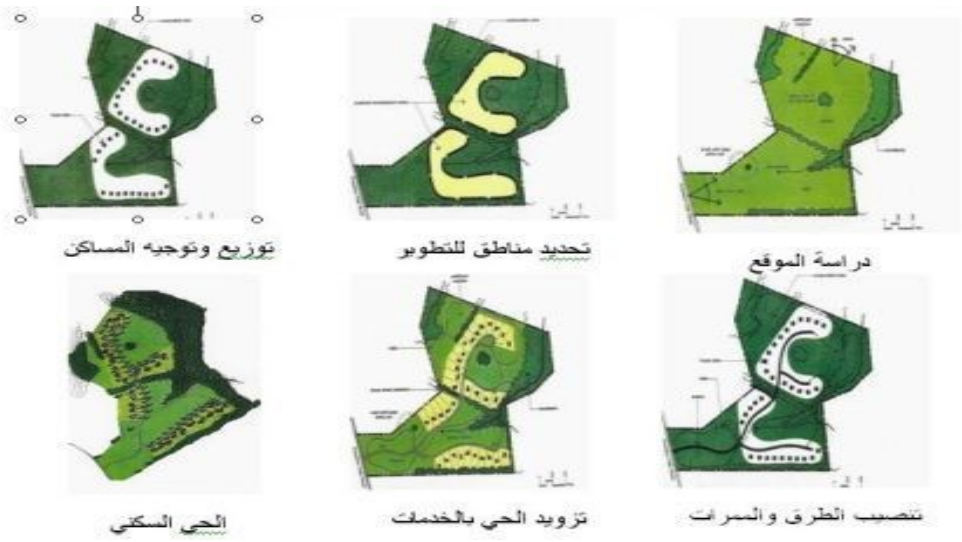
شكل (2-14) نموذج لتقسيمات اراضي

المصدر : https://books.google.com/books

وقد بينت دراسة[22] الطريقة المثلى لتقسيمات الأراضي وتطوير الحي السكني والتي قسمتها إلى أربع مراحل، وأكد على أن مرحلة دراسة الموقع هي أهم مراحل تقسيمات الأراضي والتي تنعكس على جودت المسكن وبالتالي تكلفته، وقد قسمها إلى قسمين:

- **القسم الاول**: أهتم بجمع المعلومات اللازمة .
- **القسم الثاني:**اهتم بتحليلها لتحديد المناطق الصالحة للتطوير وتوفر الموقع [illegible] وف البيئية والطبيعية دون أية

22)Arendt, 1996) ht



شكل (2-15) مراحل تطوير الحي السكني

المصدر : https://books.google.com/books

ب/ مساحة الأرض وحجم المسكن:

تحتل مساحة الأرض وحجم المسكن المرتبة الثانية بين العناصر المؤثرة في اقتصادية المسكن وتتناسب مساحــة الأرض مع حجــم المسكن تناسباً طردياً في معظـم الأحيـان حيث يحرص العديد من المطورين على الاستفـادة من كامـل النسبة المسموح بها للتشييد، إضافـة إلى الرغبـة في امتلاك مسكن كبير للمبــاهاة أو تحسباً للظروف المستقبليــة بغض النظر عن زيادة حجم المسكن عن حاجة مستخدميه الفعلية , مما ينعكس سلباً على تكلفة التشييد والتشغيل والصيانة، كما أن الزيـادة الأفقية في حجم المسكن تساعد في زيادت تكلفــة التشييد لمــا يترتب على ذلك من زيــادة مسطح الهيــكل الإنشائي على العكس من الزيادة الرأسية.وتعني الزيادة في مساحة الأرض ارتفاع قيمتها وبتالي زيادة التكلفة الإجمالية لتشييد المسكن.

ج/ تصميم المسكن:

وتعتبر مرحلة تصميم المسكن أهم مرحلة لتحقيق الاقتصادية ومن ثم مرحلة التشييد ، ولكن في غالب الامر تحظى مرحلة التشييد بالاهمية الاكبر حاليا , حيث أن تشييد المسكن المناسب يعتمد على التصميم المناسب، فكلما ارتقى مستوى التصميم ارتقي مستوى التشييد و تحققت الاقتصادية في المسكن، ومن أهم أدوار المصمم في هذه المرحلة هو توفير الفراغ المناسب

والذي يلبي احتياجات الأسرة ويراعي ظروفها الاقتصادية ويوفر وحدة سكنية متكاملة ومترابطة تتلائم مع الظروف البيئية والاجتماعية.

وكذلك الحال بالنسبة للتصميم الداخلى حيث يرتبط إرتباطاً مباشراً بتشغيل وصيانة المسكن فكلما تعقد التصميم تعقد نظام تشغيله وزادت تكاليف التشغيـل والصيــانه ,إضافة إلى الديكورات الداخلية والفرش شكل (2-16) والتي تحتاج إلى عناية خاصة على الرغم من إمكانية إستخدام الديكورات البسيطة التي لاتحتاج إلى صيانة وتعطي نفس المظهر.

شكل (2-16) نموذج لتصميم داخلي

د/ طريقة التشييد ومواد البناء:

تأتي مرحلة التشييد وإختيار مواد البناء بعد الانتهاء من التصاميم والحصول على التصاريح اللازمـة والملاحــظ أن معظـم المسـاكن تعتمد نظام الهيكل الخرساني (شكل 2-17) على الرغم من تعدد أنظمة التشييد وخصوصـا التـي تناسب المساكـن الصغيرة (2-3 أدوار)، إضافـة إلى انخفــاض تكلفتها مقارنة بالهيكل الخرساني من حيث أجور الأيدي العاملة وتكلفة المواد المستخدمه .

شكل(2-17) نظام الانشاء المتداول

- ❖ اذا ماوضعنا مقارنة بين مبني من الطين واخر من مادة الطوب المحروق وثالث من مواد اسمنتية من ناحيه اقتصادية فأنه يمكن الوصول الى التفاصيل الاتية [23] :

في مقارنة اجريت بين التقديرات الاولية لتكاليف مبنى طراز صغير مشييد بالمواد المحلية ومبنى طراز صغير مشييد بالطوب الاحمر مونة جير للحوائط والسقف (مداد وزنك) واخر مشييد من بلوكات اسمنتية وجد الاتي:

- التكلفة الكلية لتشييد منزل طراز صغير تعادل 94,470,00 جنيه سوداني
- التكلفة الكلية لتشييد منزل طراز صغير مشييد بالطوب الاحمر مونة جير للحوائط والسقف (مداد وزنك) فهي 155,070,00 جنيه سوداني
- التكلفة الكلية لمنزل اخر مشييد من بلوكات اسمنتية هي 77,977جنيه سوداني.

2-2-4: أساليب تحقيق الاقتصادية في المسكن :

من المهم جداً أن لا تؤثر الأساليب التي تحقق الاقتصادية في المسكن على جودته وأن لاتعتمد على توفر مسكن لايمكن الاستفادة منه لعدم مناسبة حجمه أو لرداءة مواصفاته، وإنما بالارتقاء بالتصميم ومراعاة اختيار مواد البناء ونظام التشييد , ويمكن تقسيمها الى الاتي :

أولاً: أساليب تتحكم فيها الجهات الرسمية وتشمل:

1- تطبيق الطريقة المثلى في تقسيمات الأراضي لتحديد الموقع والاتجاه المناسب للمسكن.

23 الشركة السودانية للبناء والتشييد "إدارة البحوث" , (1991), المباني الطينية في المناطق الحارة والجافة,ورقة بحثية , البنك العقاري السوداني,وزارة الاسكان,ولاية الخرطوم .

2- التحكم في مساحة الأرض بحيث لا تزيد عن 300م2 بما يضمن الاستغلال الأمثل لتشييد المسكن المناسب لاحتياج الأسرة من الفراغ.
3- التأكيد على أن لا تزيد نسبة البناء عن 40% من مساحة الأرض بالنسبة للمسكن الخاص.
4- ضمان تحقيق اراضي صالحة للبناء (بعيدا عن مجاري السيول والانهيارات ..الخ) وذلك لضمان ديمومتها وصلاحية الارض لاقامه سكن مناسب لافراد الاسرة .

ثانياً: أساليب يتحكم فيها المصمم والمطور وتشمل:

- البساطة في التصميم والبعد عن التصاميم المعقدة.
- المرونة والاعتماد على المرحلية في التشييد بما يتناسب مع ظروف الأسرة.
- الاعتماد على نظام الحوائط الحاملة في تشييد المساكن الصغيرة، واستخدام مواد البناء المحلية ومواد التشطيبات المعروفة والتي تتناسب مع البيئة المحيطة.
- تجميع الخدمات (دورات المياه والمطبخ) مما يساعد في خفض تكاليف التمديدات الصحية مع التركيز على استخدام مواد التمديدات الأصلية، والأدوات الصحية المعروفة (standard).
- الاعتماد على الإضاءة والتهوية الطبيعية.
- تقليل المناطق المفتوحة في المسكن والمعرضة للظروف البيئية المتقلبة لعدم الاستفادة منها.
- تقليل نقاط الإضاءة الصناعية وتوزيعها بما يضمن تحقيق القدر المناسب من الإضاءة لجميع أجزاء المسكن.
- البساطة في أعمال التصميم الداخلي واختيار الاثاث البسيط والمناسب.
- إختيار المقاول المناسب مع التركيز على الاستفادة من عقود المصنعية والتي تساعد في خفض تكاليف التشييد بقدر كبير، وترفع جودة التنفيذ والتشطيب لمسئولية المطور في توريد المواد.

1-4-2-2عوامل تخفيض مصاريف الاستخدام الدائم:

أ / ملائمة المسكن لعناصر البيئة الطبيعية:

- العزل الحراري للمسكن وإحكام إغلاقه وتظليله:
- يوصى بسد الفواصل بين عناصر المسكن بإحكام لضمان عدم انتقال الحرارة.
- يلزم الاهتمام بتظليل واجهات المسكن لإيجاد مسكن ذو مناخ مناسب.
- يوصى بعدم فتح نوافذ المسكن في الاتجاهات التي يصعب تظليلها.
- التظليل بالأشجار والنباتات منأبسط أنواع التظليل وأكثرها فاعلية .[24] شكل (2-18)

ب / التدفئة بأشعة الشمس :

- تحجب أدوات التظليل المتحركة دخول أشعة الشمس إلى الفراغات الداخلية في فصل الشتاء.
- يمكن وضع ألواح عاكسة أسفل النافذة، لزيادة نسبة الأشعة المكتسبة
- يؤثر وضع النافذة بالقرب من السقف في توزيع الضوء على مساحة أكبر من الفراغ.
- استخدام الفتحة السقفية لتوفير الإضاءة الطبيعية.
- ه الشمس وتعادى الضلل الساقطة من المساكن المجاورة على الجهة التي يحتمل أن يتم فتح النوافذ عليها[25] شكل (2-19).

ج / الاستفادة من الاضاءة الطبيعية:

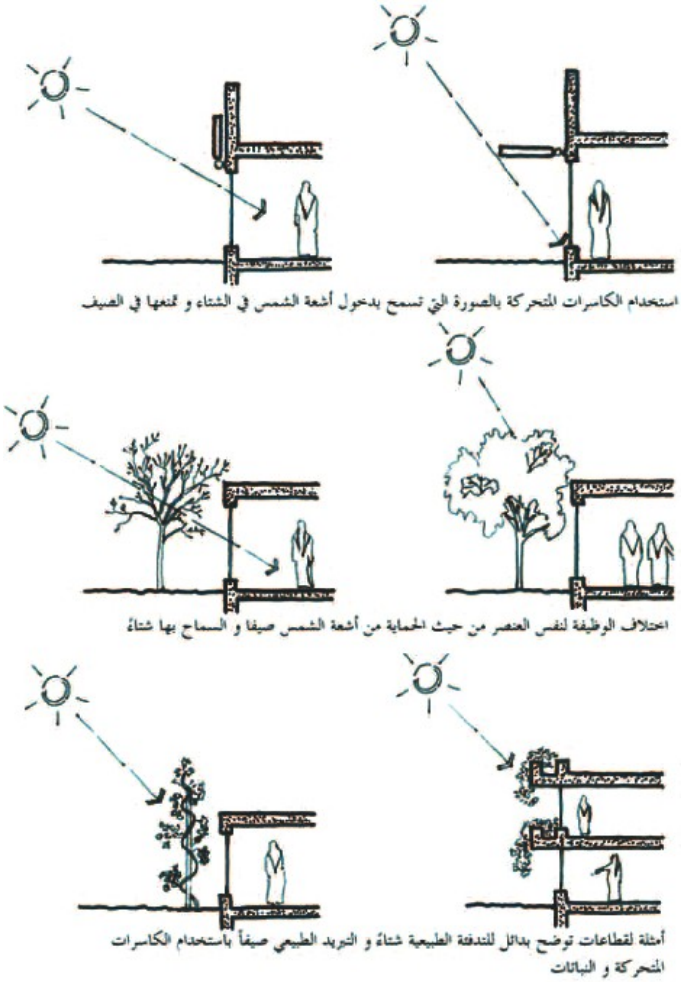
- يلزم أن يفي تصميم المسكن بتحقيق إضاءة الفراغات طبيعياً أطول مدة من النهار.
- يجب مراعاة الخصوصية وحجب الوهج عند تصميم النوافذ.
- تحدد مساحة النافذة كمية الضوء الداخل إلى الفراغ.

24 د. محمد بن عبد الله إدريس - تطوير اساليب تحقق الاقتصادية في المسكن - جامعة أم القرى .

25 د. محمد بن عبد الله إدريس (مرجع سابق) .

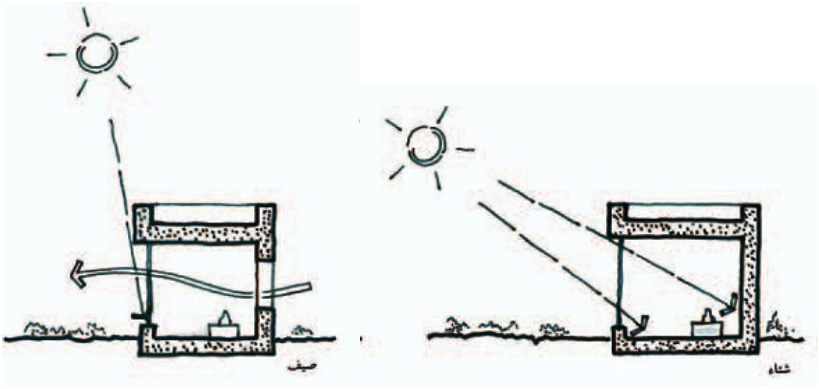
- يعمل الاختيار السليم لشكل النوافذ وموضعها على نفاذ الضوء إلى عمق الفراغ[26]

شكل (2-20) .

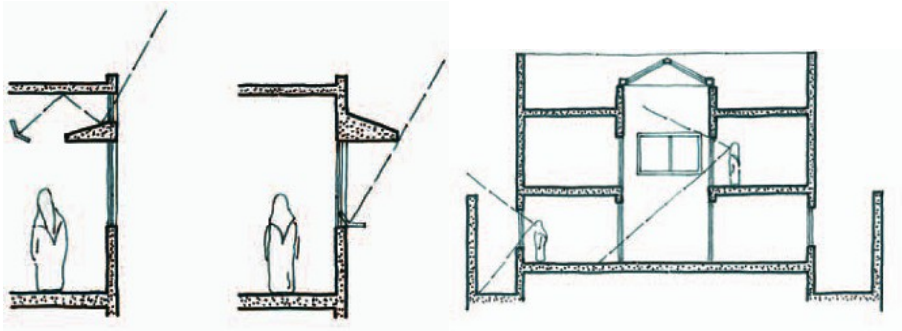


شكل (2-18) نماذج لادوات التظليل

26 د. محمد بن عبد الله إدريس (مرجع سابق) .



شكل(2-19) الاستفاده من اشعة وزاوية سقوط الشمس في التدفئة



يؤثر وضع النافذة بالقرب من السقف في توزيع الضوء على مساحة أكبر من الفراغ.

استخدام الفتحة السقفية لتوفير الإضاءة الطبيعية.

شكل (2-20) طرق الاستفاده من الاضاءة الطبيعية

د / تـــبـــريـــد الـــمســـكـــن:

- اختيار مصابيح إضاءة لا تصدر حرارة عالية.
- استخدام عزل حراري جيد في الحوائط الخارجية والأسقف المعرضة لأشعة الشمس المباشرة.
- العناية باستخدام الأفنية الداخلية في المسكن، وتوجيه الفراغات الرئيسية عليها، لأن ذلك من شأنه تقليل الفتحات الخارجية.
- استخدام التظليل على واجهات المسكن، مثل تظليل النوافذ والحوائط باستخدام كاسرات الشمس أو المشربيات والأشجار ذات الظل الوفير.

2-3: المبحث الثالث : الجمالية في العمارة

2-3-1 تعريف الجمال :

يعرف علم الجمال بأنه أحد فروع الفلسفة ويبحث في الجمال ومقاييسه ونظرياته , وفي الزوق الفني والاحكام القيمية التي تنصب على الاعمال الفنية وهو قسمان نظري يبحث في الصفات المشتركة بين الاشياء الجميلة التي تولد الشعور بالجمال , ويحلل هذا الشعور ويفسره تفسيراً فلسفيا ويضع له قيوده وضوابطه , ويحدد الشروط التي يتميز بها الجميل من القبيح وعلم الجمال العملي يبحث في مختلف صور الفن ويحمله على نماذجه الفردية .

أما فيما يتعلق بالقبيح فهو ضد الحسن , قال الازهري :"هو نقيض الحسن , عام في كل شيئ." وفي الحديث (لا تقبحوا الوجه .) أي لا تقولوا انه قبيح فإن الله مصوره وقد أحسن كل شيئ وخلقه. فالقبيح هو المنافر للطبع , المخالف للغرض , أو المشتمل على الفساد والنقض , وهو مقابل للجميل والحسن .

2-3-2 مفهوم الجمال في العمارة :

مفهوم الجمال هو أن نعجب ونسر لرؤية الشيئ , والجمال في العمارة إما أن يكون جمالاً وظيفياً أو جمالاً حسياً , وفي كل الأحوال إذا لم يكن عنصر الجمال في العمارة متمماً ومتناسباً مع المنفعة والمتانة كان الجمال حتماً

مصطنعاً وبالتالي مرفوضاً. والجمال في العمارة يأتي نتيجة عوامل متعددة وكثيرة منها:

- استعمال مواد البناء المختلفة كالرخام والزجاج والألمنيوم بألوانه المختلفة.
- استعمال ألالوان المتجانسة والملمس المناسب في كساء الواجهات الخارجية.
- استعمال الزخارف والأضواء الكهربائية, والنوافير والحدائق.
- العلاقات التكوينية للشكل وللعناصر المكملة المحيطة.
- ربط المبنى بالموقع من حيث البعد التاريخي, الحضاري, الثقافي والبيئي .

تختلف مقاييس الجمال بإختلاف الازمنه والامكنة والاذواق وكذلك تعريف الجمال :

- يقول هربت ريد ((إن الانسان ليستجيب لشكل وسطح وكتلة الاشياء أمام حواسه فالاتساقات القائمه فيها تبعث فينا إحساسات ساره , بينما يؤدي افتقاد الاتساق الى لا مبالاتنا بالاشياء المشاهده , بل ولعله يؤدي الى الشعور بعدم الارتياح)) .
- اما التعريف المادي للجمال :(وحدة علاقات صوريه بين مدركاتنا الحسيه) .
- الجمال عند ارسطو هو ((التناسب والتماثل والتوافق في الاشياء ذاتها والترتيب العفوي للاجزاء في كل مترابط)).

وبالتالي فكل ما يبدو منسجما يبعث على الارتياح والاطمئنان والالفه , لذلك ارتباط المبني وانسجامه مع الظروف المحيطه به سواءً بيئيه او اجتماعيه اواقتصادية يبعث الى الراحه النفسيه والشعور بالجمال والاهتمام بالبيئه من غير الاضرار بها .

يتساءل بلوتاك : "هل يمكن أن يصير ماهو قبيح في ذاته جميلا في الفن ؟ والعمارة ؟ [27], ويرى أن الشيئ القبيح لا يمكن أن يصير جميلا ولكن المحاكاة تثير إعجابنا عندما تكون مطابقة (للشيئ المحكى) , فالجمال والمحاكاة الجميلة هما شيئان مختلفان . وهو مثل أرسطو عندما يتكلم عن استجابة ذهننا لمهارة الفنان وذكائه وكذلك العلاقة بين ذكائه وأهمية الاشياء التي يصورها لانه كما ينقل إلينا الشيئ الجميل (في نظرنا) فإنه كذلك ينقل الينا ماهو قبيح في حد ذاته. والمتعة التي تحدث لنا بسبب مهارة المعماري والفنان في نقل القبيح تحمل في طيتها ضمنا أن ماهو قبيح فيه شيئ يستطيع الادراك أن يفهمه على انه جميل . وهو إدراك المصمم أولا وإدراك المستمتع ثانياً[28] .

فمثلا تختلف التصميمات المعمارية والمباني الهندسية من بلد الى اخر ومن بيئة الى اخرى مع إختلاف العادات والتقاليد والطابع المعماري من منطقه لاخرى ,فعند تصميم مبنى ملائم لكل تلك الصفات في منطقة بعينها ويعتبر جميلا وكاملا يمكن أن يطلق عليه لقب القبيح اذا ما تم نقله ومحاكاته في منطقة اخرى لا تتوافق لا بيئيا ولا اقتصاديا ولا تتفق في العادات والتقاليد والثقافة معها ولكن في نفس الوقت هنالك من يراه جميلا وذلك لنقل المصمم لتلك الصوره الجميلة الموجوده في ذهنه الى أذهان المتلقين وهذا ما يسمى بجمال المحاكاة .

يمثل مفهوم الجمال وفقا الى فيتروفيو ,[29] احد الاركان الثلاثه الرئيسية لفن العمارة (الى جانب المنفعة والمتانة) , وقد اعتمد البعض هذه الثلاثية في التقييم الذوقي للنتاج المعماري , حيث نجد معيار المنفعة للمبنى ورمزيته والتقنية فيه- (مبادئ الهندسة في توزيع الحمل ومواد البناء, ...الخ)- تعتمد كقيم ومعايير جمالية . وكمثال على ذلك فإن الحكم الذوقي للمباني التي

---

27 جيروم ستولنيتز,(ترجمة: د. فؤاد زكريا) ,(1981), النقد الفني - دراسة جمالية,الهيئة المصرية العامة للكتاب, ص 558.

28 د.اسماء نيازي طاهر مدرس- جمالية القبح في فن العمارة- قسم الهندسة المعمارية , الجامعة التكنولوجية

29 ماركو فيتروفيو , http://ar.wikipedia.org/wiki/

لم تأخذ الجانب الاجتماعي والرمزي بنظر الاعتبار (كما في فترة الثورة الصناعية) وطغي عليها الجانب التقني وصفت بأنها شوهت الوجه الجمالي للعماره (Monster City) نظرا لظهور معيار التعبير الرمزي (Symbolic Value) والذي من خلاله يتم الحكم الجمالي على الشكل المعماري كونه جيد أو مخيف أو مفزع . والعكس ايضاً عندما يطغى الجانب الشكلي على الجانب الوظيفي كما في مبنى (فرانك جيري, MIT _ center _ state) (شكل 2-21), حيث عده البعض وفقاً لذلك من اكثر المباني قبحاً[30] .

شكل (2-21) معهد التكنولوجيا MIT-الولايات الامريكيه المتحدة

2-4 المبحث الرابع : العمارة التقليديه

2-4-1 تعريف العماره التقليديه:

أذا ما تم تعريف العمارة التقليديه من جهة المسكن التقليدي فهي وحده بيئية معمارية مصغرة من الحي السكني ويطلق على الحي السكني ام الحارة ,

30 (مرجع سابق), (1981), جيروم ستولنيتز,(ترجمة: د. فؤاد زكريا) .

ونظام الحاره هو آلية إجتماعيه , إذ كل بيت في الحاره يتداخل ويرتبط مع المساكن المجاوره والمساحات المحيطة به , والمعنى التقليدي للمسكن في المدينه هو تحقيق ظواهر متعددة الابعاد من العوامل الثقافيه والاجتماعات الدينية داخل الفراغات المتعدده من المسكن , والنتيجة هي ان البيت التقليدي هو مزيج من القيم والاحتياجات بمختلف انواعها بالاضافة الى المناخ المحيط وجميع الموارد الماديه التي تشكل المأوى الذي يحمي سكانها , والفراغات الداخلية لتوفير البيئة الاكثر ملائمه لمختلف الانشطة التي تجري داخل المسكن .

المساكن التقليدية بسيطة ومعقدة على حد سواء , فهي بسيطة بالشكل والبناء – سواء في المواد المستخدمه المتاحه في البيئه المحيطه او طريقة البناء – لانها بنيت على اساس الضرورة وليس على اساس الترف , في حين أنها في الوقت نفسه معقدة المضمون بسبب علاقة الساكن مع العائلة والجيران , إضافه الى مجموعه الاحتياجات والانشطة التي بنيت من أجلها والتي تقام داخل فراغاتها .

2-4-2 البيئة و العمارة التقليدية :

إرتبطت طريقه معيشة المجتمعات التقليدية ونمط حياتهم بالبيئة المحيطة كما كانت مصدر حياتهم , و عفوية تعامل الاجداد مع البيئة لم تكن عشوائية أو فطريه بل اشتدت على إرث عميق من التجارب والتعلم عبر مبدأ "التجربة والخطأ " يدعمه فكر مبدع وبصيره نافذه .

تتكامل عناصر التصميم البيئي مع الفكر التصميمي للعمارة التقليدية , بإستخدام مواد البناء المحلية حيث كانت الحلول فعالة وبتقنيات بسيطة مدروسه لكنها نابعة من بيئتها المحلية حيث كانت الحلول فعالة ومتفاعلة مع البيئة والموارد المتوفره دون الحاجة لتحويلها أو السيطرة عليها [31].

31 د.مها صباح سلمان,د.بهجت رشاد شاهين, مبادئ الاستدامه في العمارة التقليدية وفق المنظور الاسلامي,رسالة ماجستير-قسم الهندسة المعمارية كلية الهندسة جامعة بغداد.

2-4-3 توافق المسكن التقليدي مع البيئة:-

لقد تم تحقيق هذا التوافق وفق استراتيجيتين هما:

- **الحماية .**
- **والتكيف** .

وذلك بالاتي :

- اولاً الحماية : بالحد من تأثير ظروف البيئة الطبيعية القاسية كالمناخ الحار وقلة الرطوبة النسبية في بعض المناطق وارتفاعها في مناطق أخرى وشدة الاشعاع الشمسي .
- ثانياً التكيف : و كان بإستغلال الامكانيات الكامنة لهذه الظروف القاسية والتعامل معها بما يحقق الراحة الحرارية للساكنين وإستغلال مصادر الطاقة الطبيعية كالشمس والرياح .

ومن المبادئ الاساسية التي استندت عليها عمارة المسكن التقليدي المتضمنة لمفاهيم البيئة [32]:-

أ / التخطيط والتعامل مع الموقع :

تعاملت العماره التقليدية مع الموقع بكونه جزءا من النسيج الحضري للمدينة ككل . والتكيف مع البيئة المحيطة يبدأ على مستوى تخطيط المدينة وتعتمد درجة التكيف تبعا لدرجة الخصوصية والموقع وطبيعة البناء .

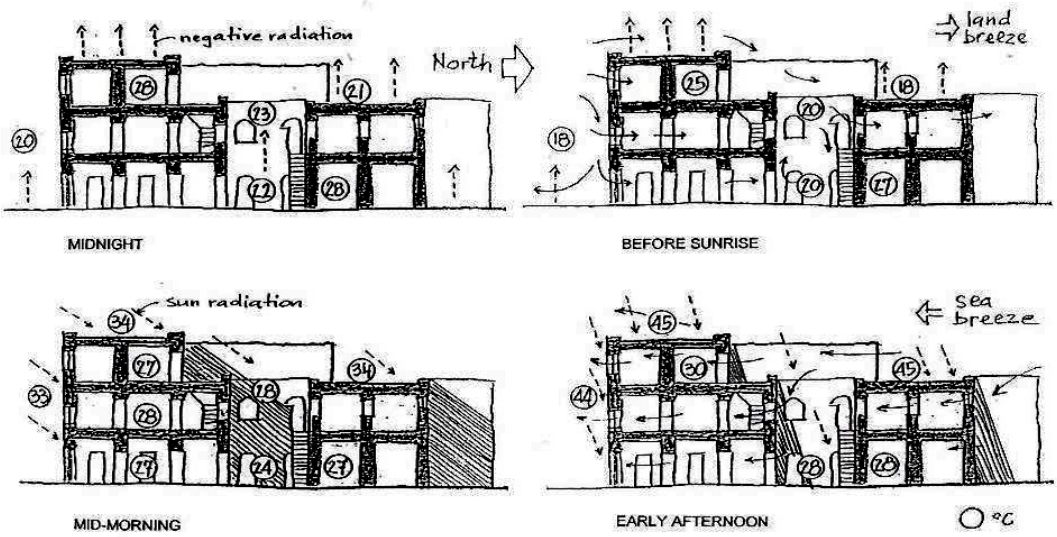
ب / الفكر التصميمي للمسكن التقليدي :

استند الفكر التصميمي للمسكن التقليدي على استخدام الفناء الوسطي شكل (2-22) كنقطة مركزية لتحقيق مبدأ التوجه نحو الداخل Introvert , كما يساعد على التكيف مع مختلف الظروف من حيث تحقيق الكثير من المتطلبات البيئية والحضارية والجمالية والاجتماعية مثل الخصوصية والتوجه نحو الداخل والحماية سواء من الاخطار الخارجية أو البيئة القاسية خاصة في مناطق المناخ الحار .

---

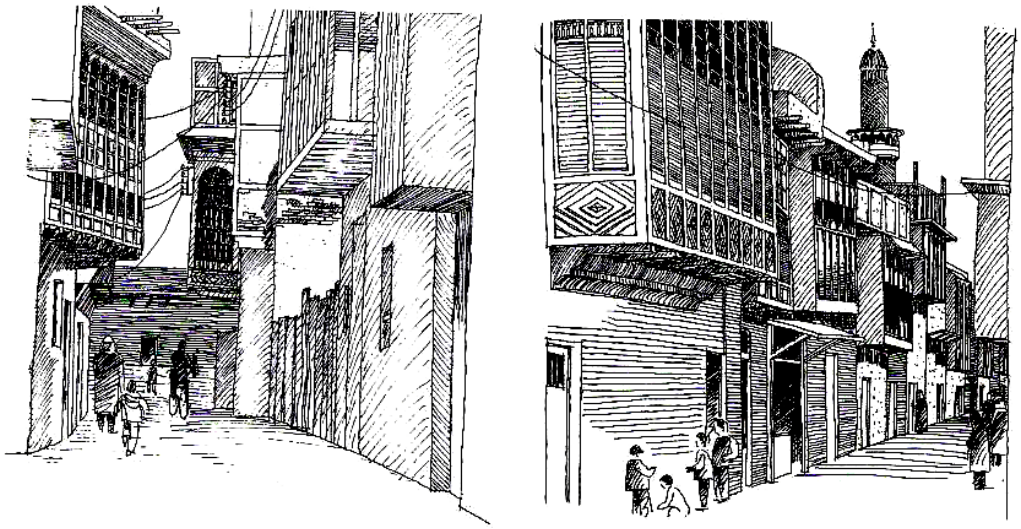
32. د.مها صباح سلمان,د.بهجت رشاد شاهين (مرجع سابق)

يكون الاداء الحراري للفناء الوسطي،معتمدا على كونه يعمل كمنظم حراري مستفيدا من الفرق الكبير في درجات الحرارة ما بين الليل والنهار وتكوين أماكن ضغط متباينة ما بين الشوارع الضيقة المظللة والفناء الوسطي المفتوح. في بداية النهار يكون الفناء الوسطي ما زال محتفظا بالهواء البارد الذي اكتسبه ليلا كما يكون كله أو جزء منه مظللا مما يوفر مكانا مريحا للاستخدام من قبل الساكنين [33] –شكل(2-23).



شكل (2-22) الاداء الحراري بالفناء الوسطي في المسكن التقليدي

المصدر : مها صباح سلمان,د.بهجت رشاد شاهين, مبادئ الاستدامه في العمارة التقليدية وفق المنظور الاسلامي



33د.مها صباح سلمان,د.بهجت رشاد شاهين, (مرجع سابق).

شكل (2-23) تجاورالوحدات السكنية وتظليل مسارات الحركة لتوفير بيئة مريحة

المصدر : مها صباح سلمان,د.بهجت رشاد شاهين, مبادئ الاستدامه في العمارة التقليدية وفق المنظور الاسلامي

يعتبرالفناء المفتوح الحل التصميمي الأكثر كفاءة للمسكن في الوطن العربي لفاعليته مع المؤثرات البيئية إضافة لإيجابيته الاجتماعية والوظيفية والجمالية، إلا أنه يحتاج إلى جعله أكثر تجاوبا مع المتطلبات الاجتماعية ونمط الحياة المعاصرة مع إدخال بعض التقنيات الحديثة المتاحة التي تزيد من كفاءة الأداء البيئي للفناء الوسطي .

ج / التصميم البيئي والحفاظ على الطاقة بالمسكن التقليدي :

ارتبط مفهوم التصميم البيئي باستغلال الطاقة الذاتية أو السلبية passive Energy و تقليل الاعتماد على مصادر الطاقة المعروفة لأسباب اقتصادية وبيئية وصحية واللجوء إلى مصادر طاقة جديدة ومتجددة .

يتم تحقيق ذلك من خلال :

- استغلال مكونات البيئة الطبيعية والجغرافية للحصول على الطاقة اللازمة .
- توفير بيئة مريحة للساكنين مع حماية البيئة والحفاظ على خصائصها الطبيعية.

يعتبر المسكن التقليدي مثالا جيدا على التصميم البيئي من حيث المبدأ التصميمي و مواد البناء والمعالجات البيئية التي اعتمدت أساسا على استغلال مصادر الطاقة الطبيعية وصولا لتوفير بيئة داخلية مريحة ومواءمته للقيم الاجتماعية وعادات وتقاليد المجتمع.[34]

د / مواد البناء والاداء الحراري بالمسكن التقليدي:

34.مها صباح سلمان,د.بهجت رشاد شاهين,(مرجع سابق)