تاثير المناخ على الشكل المعماري

غيد باسل حميد /ماجستير هندسه معماري
مدرس مساعد/القسم المدني/كليه الهندسه/الجامعه المستنصريه

الخلاصة :

ان الهدف الاساسي من البحث هو بيان التاثير المناخي على تكوين وتشكيل المبنى,حيث تقع معظم الدول العربية في النقطة ذات المناخ الحار مابين خطي عرض"10,30" , حيث تزداد فيها الحرارة عن أي منطقة أخرى ,كما تتباين الرطوبة النسبية فيها بين المنخفضة " الجو الجاف" والعالية "الجو الرطب" ويؤثر هذا المناخ على طبيعة الحياة في هذه المنطقة مما يسترعي الانتباه الى محاولة التكيف معه أو معالجته في أمور كثيرة وخاصة مجال العمارة وتخطيط المدن.من هنا يُبرز البحث مشكلتين مناختين رئيسيتين في التصميم المعماري هما :

اولاً: الحماية من أشعة الشمس الحارقه

ثانياً: توفير التبريد لفضاءات المبنى في المناطق الحاره

حيث تولد أشعة الشمس العناصر المناخية الثانوية كأتبعاث الرياح والرطوبة والتي تؤثر في التعديل الحراري للأنسان. لذلك فان لشكل الأبنية ومواقعها ومواد البناء وسطوح وألوان ألواجهات , بالأضافة الى تخطيط الفضاءات الخارجية مثل الشوارع والأفنية الداخلية والحدائق لها نفس التأثيرفي مواجهه هذه المشاكل.

Abstract

The main target of this research was to show the effect of climate on the building's shape, where the Arabian countries almost located in width line (10, 30) where heat increase with respect to another places. Also it has a different humidity, low "dry weather", high "wet weather". This climate an effect on the nature of the life in these places. Therefore we must make attention our try to conformity with it or treating it in many cases especially in architectural field and urban design. Therefore we have two main climate's problems in architectural design:

First : protection from the sun.

Second : saving air-conditioning for the building's spaces.

The sun generates the secondary climate elements like air discharge and humidity where they lead to an effect on the heat regulation. The shape of the buildings, position, materials, color, surfaces of elevations, outside planning spaces, courtyards, and the gardens had the same effect against these problems.

المقدمه:

تعتمد جميع الأحياء على المناخ بالنسبة لوجودها في الطبيعة , ولذلك فانها تتلائم مع هذا التأثير البيئي , وهكذا يتأثر المبنى بنفس القدر بالمناخ المحلي وكذلك بالمباني المجاورة مما يعطييها شكلها المعماري بالرغم من تأثير النواحي الأجتماعية وألأقتصادية والبيئية المهمة , الا أن التأثير المناخي يعد من العوامل الرئيسية لتكوين وتشكيل المبنى.هنا يبرز هدف البحث في ايجاد الحلول للمشاكل البيئيه واتخاذ الاجراءات والاساليب الخاصه بالمعالجات المناخيه سواء على مستوى الوحدة السكنية الصغيرة أو على مستوى التجمع الحضري أو في المدينة. ولاجل الوصول الى هدف البحث لابد من تناول:

1. علاقه المناخ بالشكل المعماري
2. العوامل المناخيه المؤثره على الشكل المعماري
3. المعالجات البيئية لعناصر المناخ المختلفة
4. المعالجات البيئيه المختلفه
5. معالجات الشكل المعماري ضمن المناخ والبيئه المحيطه"مثال تطبيقي"
6. الاستنتاجات والتوصيات

1. علاقه المناخ بالشكل المعماري

يعتبر الشكل من النواحي الهامه التي تتاثر بمناخ الظروف السائدة ومن القواعد العامة التي عرفت منذ مدة طويلة انه من الأفضل ان تقام المدن في المناطق التي تهب منها الرياح وليس في المناطق التي تهب اليها الرياح. كذلك سعة الشوارع واتجاهاتها .فالمعروف في الاقاليم المعتدلة ان الأودية والمنخفضات ترتفع فيها درجات الحرارة ويكثر الضباب . كما ان المساكن المقامة على القمم المرتفعة تتعرض للرياح العنيفة وللامطار والثلوج . وانسب المواقع لانشاء المساكن في تلك الجهات هي الارتفاعات المتوسطة في ظلال الجبال حيث درجات الحرارة معتدلة واشعة الشمس كافية وحيث لاتوجد رياح شديدة. وفي تخطيط حاجة المنزل ما للتدفئة او التبريد يراعى موقعه بالنسبة للمنازل الاخرى من حيث تلاصقها او تباعدها اذ ان تلاصق

المنازل مع بعضيهما يجعلها في حاجة اقل للتدفئة .اما عن مناخ الفضاء الداخلي فهو يتوقف على طبيعة الجدران وعلى اتجاه النوافذ والباب الخارجيه وعلى طبيعة الارضيه, وقد وجد ان فضاءصغير المساحة فيه نافذة متوسطة الاتساع تفتح في اتجاه شمالي تحتاج الى قدر من التدفئة في الشتاء يبلغ خمسة إضعاف ماتحتاجه حجرة اخرى نافذتها جنوبية ."بالنسبه الى الاجواء الاوربيه" ويرجع هذا الى استفادة النافذة الجنوبية بقدر كبير من اشعة الشمس[1].

2. العوامل المناخية المؤثرة على الشكل المعماري

ان التعرف على السمات التى يفرضها المناخ على شكل العمارة في المناطق الحارة , يفرض التعرف على العوامل المناخية المؤثرة على هذا الشكل , وكيفية اختيار المعمار للحول المناسبة بما يتلازم مع راحة الأنسان في المكان الذي يعيش فيه والتي تحقق توفير الحالات المناخية الملائمة له داخل المبنى[2].

أ. أشعة الشمس
ب. درجة الحرارة
ت. الرياح
ث. التبخر والرطوبة

أ. أشعة الشمس

لتوفير حماية الأنسان والكائنات الحية من درجات الحرارة المرتفعة , بالأضافة الى احداث القيم الوظيفية والجمالية . اعتمد التصميم في بعض الاحيان على تأمين الأنعزالية عن المحيط الخارجي , لأيجاد فضاءات داخلية باردة نسبياً وغنية بالظلال .

الحماية من أشعة الشمس

تعتبر الحماية من أشعة الشمس القوية والحارقة في المناطق الحارة من الأمور الضرورية . فمنذ القدم وسكان هذه المناطق يعملون على حماية أنفسهم منه بأستعمال طرق مختلفة منها ألاغطية والمظلات . وقد انعكس هذا أيضا في المحاولا ت الدائمة للوصول الى طرق ناجحة في حماية المباني التي يستعملوها:

أولا : الأقلال من الأشعة المباشرة والمنعكسة التي تسقط على واجهات المبنى.

ثانيا : حماية المبنى من الأشعة الساقطة.

يتأثر حماية المبنى من الأشعة الساقطة عليه بعدة عوامل وهي[2]:

كتلة المبنى وشكله

يكون لشكل المبنى وكتلته أهمية كبيرة في تحديد كمية االظلال. وتزداد كمية الظلال غالبا كلما أصبح شكل المبنى أكثر تعقيدا , ويلاحظ كثرة الظلال في المبنى ذو الفناء الداخلي خاصة اذا كان هناك أجزاء ترتفع أكثر من طابق واحد . كما تأخذ المباني غير مستوية الأسقف كمية ظلال أكبر وذلك بسبب عدم تعرض سطحها المنحني " مثل القبة والقبو" بالكامل لأشعة الشمس خلال ساعات النهار , خلافا لما يحدث بالنسبة
للسطح الأفقي .

معالجة الجدران

تتعرض الجدران لكمية أشعة شمس أقل من السقف نظرا لأختلاف تعرضهما لأشعة الشمس حسب اتجاهها خلال ساعات النهار، ولتغير زاوية ميل أشعتها باختلاف فصول السنه، علاوه على كونها عمودية فتكون الطاقة المكتسبة في هذه الحالة أقل مما يكتسبه السقف من الطاقة ذاتها. إلا انها تتعرض للأشعة الشمسية المنعكسة خاصة في المناطق الصحراوية حيث تكتسب الرمال الناعمة خاصية السطح العاكس .تم اللجوء في الى تظليل الواجهات بواسطة كاسرات الشمس كالمشربيات او مظلات الفتحات او البروزات بكتل من المبنى
بذاته او جعل الجدار سميكا ومن مادة عازلة كالطين والطابوق والحجر بأنواعه.

معالجة الفتحات

تعد الفتحات مصدرا رئيسا لنفاذ الحرارة الى داخل المبنى. لذا يتم التعامل مع الفتحات والنوافذ من خلال :

- استخدام فتحات كبيره في الواجهه الشماليه لعدم تعرضها لاشعه الشمس المباشره واضاءه الفراغات الداخليه طبيعيا
- صغر الفتحات في الواجهات المعرضه لاشعه الشمس المباشره
- استخدام الزجاج العاكس العازل

توجيه المبنى

يخضع اختيار التوجيه في العمارة لاعتبارات الشمس اكثر من خضوعه لحركة الرياح وذلك لضمان توفير اكبر قدر ممكن من الظلال والبعد عن الهواء الجاف الساخن. حيث يمر الهواء على مناطق رطبة او مظللة قبل وصوله الى المبنى. من هذا المنطلق كان التوجيه الافضل والامثل للفتحات هو الشمال، ويأتي التوجيه الى الجنوب بعد ذلك بالمرتبة حيث تكون عملية التظليل أسهل ما يمكن. مع تلافي المباني في أكثر الاحيان للفتحات المواجهة للغرب قدر الامكان. مع تلافي وضع المسطحات المائية في الغرب او الشمال لتفادي الانعكاسات. ويعطي الفناء الداخلي إمكانية أكبر لتوجيه الفتحات في الاتجاهات السليمةكما ينظم عملية التبادل الحراري للمبنى.

شكل المبنى

يتميز شكل المبنى في المدن بشكل عام بعدم الاستطالة، مما يحقق اكبر قدر من الفضاءات الداخلية بعيدا عن الأحوال المناخية الخارجية، وبذلك يحقق الاستقرار الحراري الداخلي.

كما ويمتاز شكل المبنى أيضا بالكتل المركبة المسقطة للظلال. كما تأخذ المباني مستوية الأسقف كمية ظلال اكبر وذلك بسبب عدم تعرض سطحها المنحني مثل القبة والأقبية بالكامل لأشعة الشمس خلال ساعات النهار. كذلك فضلت المنشآت القائمة مباشرة على سطح الارض وأسفلها، وخاصة في البيوت السكنية أقيمت او جزء منها تحت الأرض، وذلك للتقليل بقدر الإمكان من الأنتقال الحراري للداخل.

مواد البناء

يفضل إستخدام مواد البناء ذات العزل الحراري العالي كالطين والطابوق والحجر بأنواعه، التي يمكن زيادتها بزيادة سمك الجدار، وذلك للتغلب على خاصية المدى الحراري الكبير الذي تتميز به المناطق الحارة والجافة.

نظام التسقيف

في البلاد الحارة والجافة تنخفض درجة حرارة الهواء اثناء الليل"على الاغلب"، لذلك فقد حول الناس هناك، السقوف او السطوح الى شرفات او اروقة مفتوحة او سقوف خفيفة من سعف النخيل، ممتلكة وظيفة ثنائية اولها تظليل السطح في أوقات النهار، وثانيها تأمين فضاءات ملائمة للنوم ليلا, كما هو في العراق ومصر وإيران وسوريا وغيرها من البلدان ، أما شكل هذه السقوف فهي ذات أهمية كبيرة في مناخ حار ومشمس معظم أوقات النهار.

إرتفاع وسعة الفضاء الداخلي والخارجي

بالرغم من ازدياد المساحة الكلية للسقف يمتلك الإشعاع الشمسي أماكن قليلة للتأثير المباشر يكون في معظم أوقات النهار المشمسة جزء من السقف مظللا، بينما الجزء الاخر من القبة يمتص أشعة الشمس،وبذلك ينتقل الهواء الحار في الفضاء الداخلي الى الفضاء الخارجي المظلل والبارد نسبيا, فالسقوف المتكونة من قباب والاقبية تزيد من سرعة الهواء فوق سطوحها المنحنية.

التنقل الداخلي

وتتلخص فكرتها بان اي جزء من البيت لا يسكن الا لفترة معينة من اليوم او الموسم. ويتوقف استعماله على اتجاه هذا الجزء بالنسبة للشمس، ولكل نوع من التنقل ايضا حركة أفقية وأخرى عمودية .ويمكن تقسيم نوع وطبيعة هذا التنقل كالآتي:

- التنقل الموسمي

التنقل الموسمي العمودي: وهذا يعني ترتيب مناطق المعيشة الشتوية والصيفية فوق بعضها، ففي الصباح يستعمل الطابق الأرضي واحيانا السرداب، وفي الشتاء تستعمل الطوابق العلوية.

التنقل الموسمي الافقي: وفيها تترتب مناطق المعيشة الشتوية والصيفية على نفس المستوى الافقي، فمثلا تستعمل الجهة الشمالية صيفا، والجهة الجنوبية شتاءا، سواء في الغرف او في الإيوان.

- التنقل اليومي

ب. درجة الحرارة

يتم التحكم في الانتقال الحراري بين البيئة الخارجية والوسط الداخلي للمبنى عن طريق نوع مواد البناء وطريقة الإنشاء المناسبة واستخدام العناصر المعمارية للمبنى بطريقة ملائمة .إن فاعلية الدور الذي يلعبه الغلاف الخارجي في تحديد كمية الحرارة المتنقلة من وإلى المبنى، تتوقف على اختيار مادته طبقا لخواصها الحرارية وعلى طريقه تصميمه وقد تحكمت العمارة في هذا المجال عن طريق:

- زيادة المقاومة الحرارية للمادة
- استخدام اللون الخارجي الفاتح

- إستعمال مواد بناء ذات كثافة عالية
- زيادة الظلال على الواجهات

ت. حركه الرياح

يستخدم عامل الشمس كقوة فعالة في تغيير حركة الهواء. كانت هذه التقنية مطبقة في المساحات الكبيرة كالأفنية الداخلية والأزقة الضيقة المفتوحة منها والمسدودة التي تعتمد على مبدأ "الحمل". يكون الهواء الحار أقل كثافة من الهواء البارد، لذلك يصعد الى الطبقات العليا تاركا الهواء البارد في الاسفل، ومن العناصر التخطيطية والمعمارية التي تستخدم على أساس هذا المبدأ، التخطيط المتراص والفناء الداخلي والتختبوش"كما سيرد ذكره لاحقا". إن لدراسة حركة الهواء في المدن أهمية كبيرة في تحديد الخواص المناخية بالنسبة للمجمع الحضري ككل وكذلك بالنسبة للوحدة البنائية. مما يؤثر في حركة الهواء بأي موقع، علاقة كتل المباني ببعضها البعض، كذلك وضع النباتات والأشجار بالنسبة لتلك الكتل. تمتاز معظم هذه المدن بخاصيتين تخطيطيتين رئيسيتين وهما.

- شوارع متعرجة ضيقة، مفتوحة ومغلقة.
- افنية داخلية مكشوفة.

ث. عامل الرطوبة

من المعروف انه إذا قلت نسبة الرطوبة في الجو عن الحد المناسب ولمدة طويلة فإن ذلك يؤثر على البشرة الخارجية لجسم الإنسان ،ولهذا حافظت المناطق الحارة على توفير نسبة رطوبة في الجو بمستوى معقول يحقق الراحة ويتلافى نتائج الجفاف السلبية. واستخدمت في هذا الصدد طرقاً طبيعية في التحكم البيئي وتنقسم الى مجموعتين:

- طرق تستخدم داخل المبنى ,ترطيب الهواء بواسطة" الملقف"

- طرق تستخدم خارج المبنى ,وفيها يتم تزويد الهواء بالرطوبة قبل دخوله الى المبنى، ولا تخرج هذه الطرق في أساسياتها عن الطرق المستخدمة داخليا للترطيب. ويتم الحصول على درجة من الرطوبة بواسطة رش النباتات المحيطة بالمبنى واستخدام احواض المياه ووضعها في مسار الرياح السائد حيث تزود الهواء بالرطوبة قبل دخولها الى المبنى.

3. المعالجات البيئية لعناصر المناخ المختلفة[3]

اولاً: المعالجات البيئية في المناطق الحارة الجافة

- استخدام مواد بناء قليله الامتصاص "كالطين والحجر"تمتص الحراره نهارا وتفقدها ليلا دون السماح لها باختراق الجدار.
- تقليل مساحات الواجهات الخارجية المعرضة للحرارة الخارجية.
- تقليل عدد ومساحات الفتحات الخارجية ووضعها في مناطق عالية من الجدران.
- استعمال الألوان الفاتحة لدهان الأسطح والجدران الداخلية والخارجية.
- استخدام العناصر النباتية المختلفة داخل الأفنية أو على جدران ومحيط المبنى لتقليل وصول أشعة الشمس.
- استخدام ملاقف الهواء لاصطياد الهواء إلى فراغات المعيشة واستخدام العناصر المائية لتلطيف الهواء.
- استخدام أسقف وجدران مزدوجة للسماح بحركة الهواء بينها وتخفيف تأثير انتقال الحراره.
- استخدام التغطيات والأسقف الجامالونية التي تعمل على تشتيت أشعة الشمس الساقطة.
- استخدام كاسرات الشمس الأفقية والرأسية والمشربيات لمنع وصول أشعة الشمس إلى الداخل .
- تكدس وتراص الكتل مما يوفر ظلالا ومناطق مظللة ويقلل المساحات المعرضة للشمس.

ثانياً:المعالجات البيئية في المناطق الحارة الرطبة

- زيادة المساحات المظللة قدر الإمكان.
- فصل المساكن عن بعضها البعض لتحقيق أعلى درجات من التهوية.
- استخدام الأسقف التي تسمح بمرور الهواء من خلالها مع مراعاه أن توفر هذه الأسقف التظليل المناسب.
  رفع المسكن عن الأرض للسماح بجريان الهواء حول المبنى من كافة الجهات ومنع تأثره بمياه الأمطار.
  زيادة ارتفاع الأسقف بما يساعد على تبريد الهواء وذلك بالاستفادة من خاصية ارتفاع الهواء الساخن إلى للأعلى وحركة الهواء البارد ليحل محله .
- زيادة التهوية قدر الإمكان واستخدام عناصر لاصطياد الهواء "كالملاقف والشخشيخة".التي سيرد ذكرها لاحقا.

ثالثاً : المعالجات البيئية في المناطق الباردة

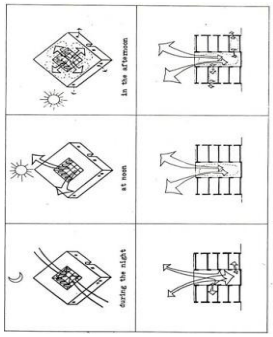
- تقليل المساحات المعرضة للهواء الخارجي.
- استخدام المساقط الأفقية المضغوطة.
- استخدام مواد بناء ثقيلة وعازلة للحرارة.
- توجيه الأبنية بعيدا عن الرياح السائدة قدر الإمكان وحمايتها بمصدات رياح متنوعة كالأشجار والجدران العالية والأبنية.

رابعاً:المعالجات البيئية في المناطق المعتدلة

تمتاز المناطق المعتدلة باعتدال المناخ فيها الأمر الذي يعطي مرونة وحرية أكبر في تصميم المساكن بحيث لا تحتاج إلى متطلبات خاصة بها ولكن هذا لا يمنع أن تتأثر أنماط البناء والمعالجات المعمارية المختلفة بالمناطق المناخية الأخرى المجاورة لها اعتمادا على قربها أو بعدها عنها .ولعل دراسة أنماط وأساليب البناء في المباني التقليدية والمفردات المعمارية والعناصر المستخدمة يساعد المهندس المعماري على ابتكار الأساليب والوسائل والمعالجات التي يتمكن من خلالها توفير الأجواء المريحة للسكان ولتحقيق هذه الفائدة المرجوة من المسكن لابد من تسليط الضوء على الأنواع المختلفة للمعالجات البيئية المتوفرة في المساكن.

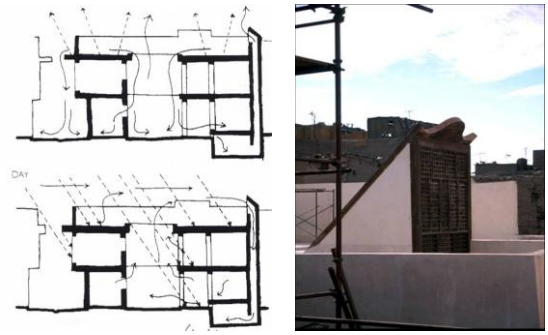
4. المعالجات البيئيه المختلفه[4]

الفناء:



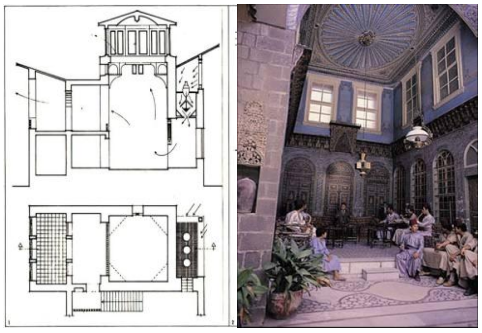
هو عبارة عن ذلك الفراغ المقفل أو شبه المقفل الذي تشكله حوائط مستمرة أو شبه مستمرة من جهاته الأربعة في حالة الشكل الرباعي أو أكثر في حالة الشكل المتعدد الأضلاع وتطل على الفناء الداخلي عناصر المبنى الأخرى وهو مفتوح للهواء الخارجي من أعلى ويمكن أن يوجد في المنزل الواحد أكثر من فناء تتصل مع بعضها البعض عبر ممرات أو من خلال بعض الغرف.ومن أهم مميزات الفناء أنه يساعد على توفير التهوية والإضاءة الطبيعية الضرورية للفراغات ويتم تزيين الفناء بالعناصر النباتية والمائية التي تساعد على تحريك الهواء وترطيبه ومن ثم انتقاله إلى الفراغات المحيطة حيث عندما يتقدم المساء يبدأ هواء الفناء الداخلي الذي تسخنه الشمس مباشرة والأبنية بشكل غير مباشر بالتصاعد ويستبدل تدريجيا بهواء الليل المعتدل البرودة الآتي من الطبقات العليا ويتجمع الهواء المعتدل البرودة في الفناء ثم ينساب إلى الحجرات المحيطة فيبردها وبهذه الطريقة يعمل الفناء كخزان للبرودة.

الملقف:



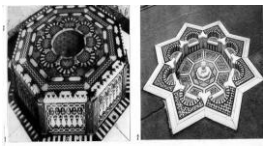
هو عبارة عن مهوى يعلو عن المبنى وله فتحة مقابلة لإتجاه هبوب الرياح السائدة لاقتناص الهواء المار فوق المبنى والذي يكون عادة أبرد ودفعه إلى داخل المبنى ويفيد الملقف أيضا في التقليل من الغبار و الرياح التي تحملهما عادة الرياح التي تهب على الأقاليم الحارة.ويعتمد حجم الملقف على درجة حرارة الهواء في الخارج فإذا كانت درجة الحرارة عند مدخل الملقف متدنية وجب أن تكون مساحة مقطعه الأفقي كبيرة أما إذا كانت درجة الحرارة أعلى من الحد الأقصى للراحة المتعلقة بالمحيط الحراري فيصبح لزاما أن تكون مساحة مقطعه الأفقي صغيرة شرط أن يتم تبريد الهواء الداخل من خلاله وذلك عن طريق استخدام حصر مبللة أو ألواح رطبة من الفحم النباتي توضع بين صفيحتين من الشبك المعدني كما يمكن توجيه الهواء المتدفق فوق عنصر مائي كالسلسبيل أو النافورة لزيادة درجة رطوبته.وقد تم تطوير الملقف ذو الاتجاه الواحد ليحل محله ما يعرف بالبادجير وهو عبارة عن ملقف يفتح في أربعة اتجاه ليقتنص الهواء من أي اتجاه يأتي منه .

الإيوان:



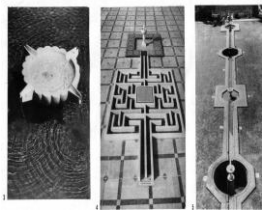
جمعه:(أواوين وإيوانات) ومعناه في اللغة :الصُّفّة، أو كلّ مجلس واسع مظلّل، أو القَبْو المفتوح المدخل والذي لا أبواب له . واللفظة ـ في الدلالة المعمارية ـ مرتبطة بتخطيط البيوت والمدارس والمارستانات والخانات وغيرها من الأبنية العامة. وهي تعني: قاعة مسقوفة بثلاثة جدران فقط، ومفتوحة كليّاً من الجهة الرابعة. وقد تكون مظلله ودائماً بلا أبواب .وتطلّ على صحن مكشوف، وقد يتقدّمها رواق. وربّما اتصلت بقاعات وغرف متعدّدة حسب وظيفة البناء الموجودة فيه. ولعلّ أكبر إيوان وُجد في بناء، كان قبل الاسلام بأربعة قرون تقريباً، والذي ما زالت معالمه قائمة في خرائب المدائن الواقعة إلى ثلاثين كيلومتراً جنوب شرق بغداد، والمعروف بطاق كسرى. يبلغ عرضه خمسة وعشرين متراً، وارتفاعه من الأرض إلى أعلى قمة القوس أربعة وثلاثين. العمارة الإسلاميّة تبنّت هذا العنصر البنائي ونجحت في جعله مخطّطاً اسلامياً صرفاً، مهيمناً على جزء مهم من الأبنية الخاصة والعامة، ومنتشراً من أفغانستان إلى مصر، وأحياناً في أماكن أخرى من العالم الإسلامي الواسع الرِّحاب. وقد بدأ ذلك الانتشار منذ القرن الأول للهجرة، ثم ما لبث أن ذاع أيام السلاجقة في بلاد فارس والعراق في مخطّط بناء المدارس .

النافورة:



توضع النافورة في وسط الفناء الخاص بالمنزل و قد كانت تأخذ الشكل الدائري أو الثماني أو السداسي ويقصد بالنافورة إكساب الفناء المظهر الجمالي وامتزاج الهواء بالماء وترطيبه و من ثم انتقاله إلى الفراغات الداخلية.

السلسبيل:



عبارة عن لوح رخامي متموج مستوحى من حركة الرياح أو الماء يوضع داخل كوة أو فتحة من الجدار المقابل عللإيوان أو موضع الجلوس للسماح للماء أن يتقطر فوق سطحه لتسهيل عملية التبخر وزيادة رطوبة الهواء هناك ومن ثم تنساب المياه في مجرى رخامي حتى تصل إلى موضع النافورة .

التختبوش:

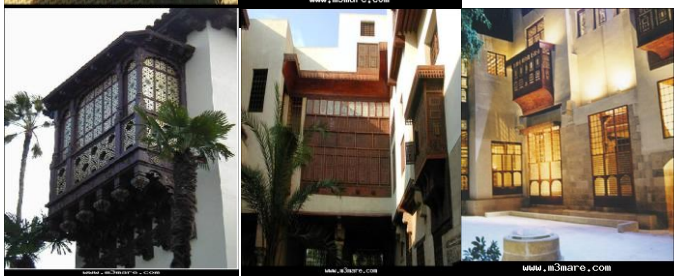
عبارة عن مساحة أرضية خارجية مسقوفة تستعمل للجلوس وتقع بين الفناء الداخلي و الحديقة الخلفية وتطل بكاملها على الفناء الداخلي وتتصل من خلال ما يعرف بالمشربية بالحديقة الخلفية وبما أن مساحة الحديقة الخلفية أكبر من مساحة الفناء وبالتالي أكثر تعرضا لأشعة الشمس لذلك يسخن الهواء بسرعة ويرتفع إلى اعلى مما يدفع الهواء المعتدل البرودة إلى التحرك من الفناء إلى الحديقة الخلفية مرورا بالتختبوش مؤديا إلى تكون نسيم معتدل البرودة .

المقعد:

عبارة عن شرفة تقع في الطابق الأول من السكن وتكون مواجهة للرياح السائدة ويتم الوصول إليها من خلال الفناء الداخلي عن طريق درج مباشر يصعد إليها وللمقعد واجهة مفتوحة على الفناء الداخلي مؤطرة بقووس أو قوسين .

المشربية او الشنشول:

عبارة عن كلمة مشتقة من اللفظ العربي شرب وكانت في الماضي عبارة عن حيز بارز ذو فتحة منخلية توضع فيه جرار الماء الصغيرة لتبرد بفعل التبخر الناتج عن تتحرك الهواء عبر الفتحة وأما الآن فهي عبارة عن فتحات منخلية شبكية خشبية ذات مقطع دائري تفصل بينها مسافات محددة ومنتظمة بشكل هندسي زخرفي دقيق وبالغ التعقيد



وللمشربية خمس وظائف:

- ضبط مرور الضوء.
- ضبط تدفق الهواء.
- خفض درجة حرارة تيار الهواء.
- زيادة نسبة رطوبة الهواء .
- توفير الخصوصية.

وتتكون المشربية من جزئين : جزء سفلي مكون من مشبك ضيق ذي قضبان دقيقة , جزء علوي مكون من مشبك عريض ذي قضبان خشبية اسطوانية الشكل.توفر المشربية الظل داخل المسكن بدون إغلاق كامل للنافذة فتحافظ على حركة الهواء مما يساعد على تخفيف درجة الحرارة في الصيف. ويفيد هذا البروز المارة أيضا حيث يستظلون به في الزقاق صيفا ويتوقون المطر شتاء كما أن المشربية تغطي الجدار المواجه للشارع وتحافظ عليه من الشمس والمطر .ومن فوائد المشربية أيضًا ضبط تدفّق الهواء، فعن طريقها يمكن التحكّم في سرعة الهواء وتدفقه داخل الحيّز الداخلي للمنزل، ومن فوائدها أيضًا ضبط رطوبة تيار الهواء المارّ من خلالها إلى داخل المنزل أو الحجرة لطبيعة المادة المصنوعة منها وهي الخشب، فهو مادة مسامية طبيعية مكوّنة من ألياف عضوية تمتص الماء وتحتفظ به.

الأسقف:

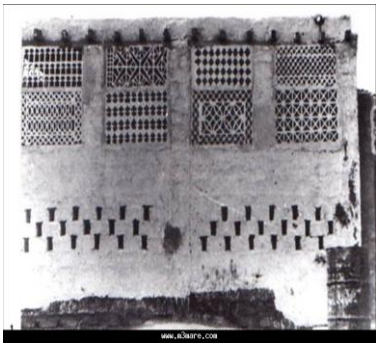
لشكل السقف أهمية كبيرة في المناخ المشمس إذ يستقبل السقف الإشعاع طوال النهار و من ثم يقوم بنقله إلى الفراغات الداخلية و لمعالجة السقف كحل بيئي استخدم السقف المزدوج في بعض الأحيان واستخدمت بعض المواد العازلة كالزجاج الليفي والطوب الخفيف لعزل الحرارة التي يمتصها السقف و لكن هذه الوسائل قد تكون مكلفة لذلك تم استخدام الأسقف المائلة والجاملونية التي لها مميزات منها ارتفاع جزء من المساحة الداخلية مما يسمح بتحرك الهواء الساخن إلى أعلى بعيدا عن رؤوس الأفراد ومن المميزات أيضا الزيادة في مساحة السقف مما يؤدي إلى توزيع شدة الإشعاع الشمس فوق مساحة أكبر فيقلل متوسط الزيادة في حرارة السقف ومن المميزات أيضا أن جزءا من السقف يكون مظللا في معظم ساعات النهار فيعمل كمشع للحرارة إذ يمتص الحرارة من الجزء المعرض للشمس ومن الهواء في الداخل ثم يشعها للهواء الخارجي.

ويكون لهذا الأثر فاعلية في السقوف التي تكون على شكل نصف اسطوانة أو السقوف المقببة على شكل نصف كرة ففي هذه الحالة يكون السقف مظللا دائما إلا وقت الظهيرة وتزيد السقوف المقببة أو المقوسة من سرعة الهواء المار فوق سطوحها المنحنية مما يزيد من فاعلية رياح التبريد في خفض درجة حرارة هذه السقوف.

الشخشيخة:

وهي تستخدم في تغطية القاعات الرئيسية وتساعد على توفير التهوية والإنارة للقاعة التي تعلوها وتعمل الشخشيخة مع الملقف على تلطيف درجة حرارة الهواء و ذلك بسحب الهواء الساخن الموجود في أعلى الغرفة كما تساعد على توفير الإضاءة العلوية غير المباشرة وتكون الشخشيخة إما على شكل قبة خشبية أو دائرية أو مضلعة أو
على رقبة دائرية أو سداسية أو ثمانية.

الكلاوستروم:



فتحات كبيرة تستخدم لغرض الإضاءة والتهوية. تقع في الأجزاء العليا من الغرفة، وهي عبارة عن شبكة زخرفية على شكل جدار. مخرمة بقطع جصية منحوتة. يستخدم الكلاوستروم لطرد الهواء الحار المجتمع في الإجراء العليا من الغرفة. يقع الكلاوستروم أحيانا في جدران الستارة وذلك لزيادة سرعة الهواء فوق رؤوس النائمين على السطح (ليلا). يختلف الكلاوستروم عن المشربية بكون الأخيرة من مادة الخشب ويكون في مستوى أرض الغرفة.

القمرية:

عبارة عن فتحة في الجدار مغطاة بالزجاج الملون والجص ويمكن اعتبارها عبارة عن شباك غير متحرك وتستخدم بشكل أساسي لتوفير الإضاءة لبعض المناطق دون تمرير الهواء الحار إلى داخل المنزل.

5. معالجات الشكل المعماري ضمن المناخ والبيئه المحيطه"مثال تطبيقي"[5]

المجال المناخي:

التصميم ضمن المنطقه الحاره الجافه ,يؤثر في المنطقة المجالين البارد والمعتدل البرودة في الشتاء والخريف والمجالين المريح والحار الجاف في الصيف والربيع.

التحليل المناخي:

أقل دفئ في الشتاء وأشد حرارة في الصيف , المدى الحراري له كبير "فروق درجات الحرارة كبيره في الصيف عنه في الشتاء وفى الليل عنه في النهار", الرطوبة النسبية قليلة, كميه الأمطار قليلة في أوقات الشتاء.

معالجات الشكل المعماري :

- بالمناطق الجافة تكون الحاجة للاحتفاظ بالرطوبة داخل الفضاء مع خلق تيار هواء بارد وحماية الفضاءات من انتقال الحرارة الخارجية لها هي اساس معالجات الشكل المعماري .
- الحماية من الحرارة الخارجية بتلاصق المباني للتقليل من عدد حوائط المبنى المعرضة لاشعة الشمس والحرارة الخارجية ، كما نجد ان زيادة سمك الحائط يعمل على تخزين الحرارة بالنهار وفقدها بالمساء قبل ان يبدأ وصولها للفضاءات، مع استخدام (شناشيل) تغطي معظم الواجهة لحمايتها من التسخين بواسطة اشعة الشمس المباشرة.
- زيادة ارتفاع سقف الفضاءات للاستفادة من خاصية هبوط الهواء البارد والرطب وصعود الهواء الحار. -توظيف الفناء الداخلي كمصدر تهوية طبيعية – بحيث يتم هبوط الهواء البارد واحيانا استغلال الماء والزراعة لزيادة برودة ورطوبة الهواء بالفناء ومن ثم يتم سحب الهوء البارد من الفناء الى كافة الفضاءات التي تكون منفتحة علية بنوافذ او شناشيل كبيرة.
- استخدام الشخشيخة التي تعتبر من الحلول العبقرية التي توصل إليها المعماري , فمن المعروف أن الهواء الساخن يصعد إلى أعلى والبارد يهبط إلى أسفل كما ان حركة الهواء الخارجية بقمتها يخلق فرق ضغط يساعد اكثر على سحب الهواء من الداخل ، وبالتالي فإن وجود هذه الشخشيخة مع المشربية التي تنفتح على الفناء الداخلي يضمنان التجديد المستمر لهواء الفضاءات واحتفاظها أيضا بهواء لطيف رطب معظم الوقت.
- عمل (تجويف) بواجهه المنزل يقوم باسطياد الهواء واجباره على الدخول بفتحات تم تشكيلها داخل اطار مصيدة الهواء.
- التشكيل بكتلة المبنى لاجبار الهوء للنزول الى فناء داخلي – حيث يتم خفض سقف جزء من المبنى المواجه للرياح السائدة ورفع منسوب بقية الجهات المحيطة للفناء مع تشكيلات تجبر الهواء للهبوط للاسفل ، ويمكن ان يتم ذلك بتأثير اقل باستواء منسوب كل الاسطح معتمدين على المسافة بينهم مقدار طول الفناء المواجة للرياح السائدة.
- تعرض الاسطح الخارجية للشمس في فتره معينة من السنة ، للمساعدة في اكتساب الحرارة الداخلية وتظليل المباني بقية السنة

يتحقق ذلك معماريا كالأتي :

- استعمال حوائط و فتحات تحقق الشروط السابقة, يفضل أن يكون المبنى قليل الاستطالة,واجهة المبنى الناحية الشمالية والشمالية الشرقية, استعمال زراعة الأشجار الناحية الغربية من المبنى لإعطاء ظل.
- الحماية من أشعة الشمس في الواجهات الشرقية والغربية باستخدام بعض أنواع كاسرات الشمس الثابتة أو المتحركة على محاور أفقية أو رأسية ، حماية الواجهة الجنوبية عن طريق كاسرات أفقيه بينما تم حمايه الواجهة الغربية بالكاسرات الرأسيه.

- الحماية من الرياح عن طريق,تصغير المسافات بين المباني على طول اتجاه الرياح , محور المبنى يكون في اتجاه عمودي على الرياح ,تماثل ارتفاعات المباني , وضع المباني في وضع تبادلي بحيث تقطع ممرات الرياح واخيراً وضع ساتر من الأشجار للحماية من الرياح الحارة أو المحملة بالا تربه " وضع ساتر من الأشجار في الاتجاه الجنوبي والجنوب الشرقي من المبنى للحماية من الرياح الحارة و إعطاء أكبر قدر من الظلال على المبنى. " وبالتالي فان الشكل المثالي للمبنى سيميل الى المستطيل او المربع ، بسبب تاثيرها المتجانس لجميع اوجه المبنى تقريباً ولتقليل نسبة مساحته السطحية, اذ ستعتمد على استطالة الشكل في الصيف (لاقصاء اكثر ما يكون من السطوح المعرضة لهبوب الرياح الحارة والزوايا الشمسية المباشرة) والى الشكل المربع الكامل في الشتاء لتقليل المساحة السطحية المعرضة للخارج) لذا لابد من حلول ذكية متراكبة ومتوازنة على نطاق التراكب المتكامل للكتل. خلاصة القول ان المهندس المعماري معني في إعطاء

اهمية كبيرة لكافة عناصر المبنى للوصول إلى الشكل المناسب بما يحقق الاستخدام الامث للمبنى ولا مانع ان يعطي لمسة جمالية لهذه العناصر تكون متآلفة مع السياق العام من جهه والمناخ والبيئة المحيطة من جهه اخرى.

6. الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

1. يتاثر مناخ المبنى بالشكل المعماري كما يتاثر الشكل بالمناخ.
2. تحتم عملية الاستجابة للمتطلبات البيئة للمباني تاثير العوامل المناخية المؤثرة بصفة جهود حرارية بصيغتها الاولى على شكل المبنى خصوصاً في المناخات الحارة الجافة، للوصول الى موازنة حرارية اولاً ولاتمام العمل الادائي الفعال ثانياً.
3. تسبب العوامل المناخية جهودا حرارية مؤثرة على المبنى، والتي ان لم تدرأ أوتعالج سوف تؤدي الى ناتج التباين في الظروف البيئية الدورية وتاثير قواها على التشكيل او الشكل المعماري والذي يولد بدوره احمال التدفئة والتبريد وهذه الاحمال هي مقدار الحرارة التي يجب اضافتها او طرحها لتقلل تاثير الفقدان او الاكتساب وللمحافظة على درجة حرارة البيئة بشكل متوازن.
4. ان الهدف الاساس في تشكيل شكل المبنى هو بتحويله الى فكرة القشرة Shell القابلة للتغير والتبدل والتطور والاستقبال للمتغيرات المناخية مما سيجعل من فكرة ان يكون المبنى انعكاساً لطبيعة عمله الميكانيكي هي فكرة معكوسة ومتغيرة نحو ان يمتلك المبنى كينونته Entity الشكلية الخاصة, مما سيعمل على انهاض واحياء بيئة العمل الداخلية الروتينية عادة الى بيئة ذكية مستجيبة للتغيرات الداخلية والخارجية .
5. ان ماهية الشكل النهائي للمبنى سيعتمد على هيمنة احدى القوى المتغيرة في قوة تاثيرها عليه وسيطرتها على بقية القوى. وفي العموم فان الشكل الناتج يجب ان يقلل من تاثير القوى الخارجية عليه بضمنها العوامل المناخية الاساسية مع استفادته القصوى من متغيراتها وتوظيفها لاحياء بيئته الداخلية.

التوصيات

1. لابد من دراسه المناخ بشكل مستفيض لاعطاء صفه الشكل للتصميم المعماري.
2. فى حالة عدم القدرة على توفير المناخ الملائم باعتماد الشكل التقليدي يلجا المصمم الى استخدام الوسائل الميكانيكيه والتقنيات الحديثه اي استحداث الموازنه المناخيه للشكل المعماري.وباقل استهلاك للطاقه.
3. ملائمة الشكل المعماري للمبنى مع الشكل العام للمدينة وضمن المناخ العام.

المصادر

1. د.ناصر الحمدي- المناخ والعماره"دراسه بيئيه ومناخيه " /شبكه الانترنيت/2009.
2. د.عباس الزعفراني-العوامل المناخيه المؤثره على التصميم المعماري والعمراني - /شبكه الانترنيت/2010.
3. المعالجات البيئيه لاي تصميم- / شبكه الانترنيت /سبتمبر 2009.
4. د.صباح العزاوي-" التراث المعماري البغدادي" /التخطيط والعمران/ شبكه الانترنيت/اغسطس 2009.
5. محاضرة عامّة عن ظاهرة التغيّر المناخي وتأثيرها في تصميمات المباني في المُدن-الجامعه البريطانيه- دبي – شبكه الانترنيت-2009