الفصل التاسع : توصيات خاصة بالتخطيط والتصميم فى المناطق الحارة

- مقدمة
- المناطق الحارة الجافة
  * التخطيط العمرانى
  * المبنى
- المناطق الحارة الرطبة
  * التخطيط العمرانى
  * المبنى

الفصل التاسع

توصيات خاصة بالتخطيط والتصميم فى المناطق الحارة

مقدمة

فى النقاط السابقة تم بحث العناصر المناخية التى تؤثر فى التصميم وكيفية الحماية منها بل وتطويعها لراحة الإنسان ، حيث درست العلاقة بين احتياجاته من كل عنصر حسب الأنشطة التى يقوم بها والظروف المناخية المناسبة لتحقيق الراحة له داخل المبانى ، الأمر الذى يعد من أهم أهداف التصميم إن لم يكن أهمها .

وتتعرض النقطة التالية لمجموعة التوصيات التى أمكن استخلاصها ، وذلك لتسهيل عملية اختيار النمط التخطيطى لكل من المناطق الحارة الجافة والحارة الرطبة .

المناطق الحارة الجافة :

التخطيط العمرانى *Urban Planning* :

- استخدام التخطيط المتضام Compact ، وذلك لتوفير أكبر قدر ممكن من الظلال التى تسقطها المبانى على بعضها البعض والناتجة عن اختلاف الارتفاعات والارتداد والبروزات فى الحوائط الخارجية . وهذا يفيد فى رفع نسبة الحجم / لمساحة الأسطح الخارجية ، وبالتالى الحفاظ على أكبر قدر ممكن من الفراغ الداخلى بعيداً عن الأحوال المناخية الخارجية .

- مراعاة عدم المبالغة فى اتساع الفراغات الخارجية ، حيث تمنع أشعة الشمس القوية استغلالها فى ممارسة النشاطات المختلفة ، إلا إذا ظللت كلها أو أجزاء منها . ويقتصر وجود الفراغات الأكبر نسبياً على مناطق الفصل بين الأحياء داخل المدينة ومناطق المراكز الرئيسية ، مع استخدام وسائل تظليل مناسبة لهذه الفراغات .

- الفراغات الصغيرة المتكررة أفضل من الفراغ الكبير الواحد ، نظراً لأن إمكانية التحكم بها تشجع قيام الأنشطة الخارجية ، وأيضاً يصبح من السهل تنسيقها والاهتمام بنظافتها .

- محاولة جعل ممرات المشاة أقصر ما يمكن ، وذلك بتعدد استخدامات عنصر الخدمة الواحد ، مع جعلها ضيقة ما أمكن ومراعاة تظليلها بغرض الحماية من الشمس ، وذلك إما بواسطة بواكى أو أشجار .

- استخدام الأشجار والمسطحات الخضراء والمسطحات المائية مما يرفع من الرطوبة النسبية فى الهواء ويؤدى إلى تنقية الجو من ذرات الأتربة والرمال وعناصر التلوث العالقة به ، وعلاوة على ما تسببه الأشجار من زيادة فى مسطحات الظلال فإن المسطحات الخضراء تؤدى إلى الإقلال من قوة العكس وبالتالى التحكم فى الزغللة . وفى حالة وجود عواصف رملية أو ترابية موسمية مثل رياح الخماسين فى مصر ، ينصح بعمل أحزمة كثيفة من الأشجار فى مواجهة تلك الرياح تعمل كمرشحات للهواء ، وتستغل فى تحويل اتجاه الريح ، ويستخدم المناخ المصغر فى تحسين الهواء قبل وصوله إلى المبنى .

المبنى The Building :

التوجيه Orientation :

يخضع اختيار التوجيه لمبانى هذا الإقليم لاعتبارات الشمس أكثر من خضوعه لاعتبارات حركة الرياح ، وذلك لضمان توفير أكبر قدر من الظلال والبعد عن الهواء الجاف الساخن الذى تتميز به المنطقة ، ويستحسن أن يمر الهواء على مناطق رطبة أو مظللة قبل وصوله إلى المبنى . من هذا المنطلق يكون التوجيه الأمثل للفتحات هو الشمال ، ويأتى التوجيه إلى الجنوب بعد ذلك فى المرتبة حيث تكون عملية التظليل أسهل ما يمكن ، ويمكن أن يمتد إلى ٢٥° جنوب شرقى .

ويجب تلافى الفتحات المواجهة للغرب ما أمكن . كما يجب تلافى وضع المسطحات المائية فى الغرب أو الشمال لتفادى الانعكاسات المؤدية للزغللة .

ويعطى الحوش الداخلى إمكانية أكبر لتوجيه الفتحات فى الاتجاهات السليمة كما ينظم عملية التبادل الحرارى للمنزل .

شكل المبنى Building Form :

ينصح فى هذه المناطق باختيار شكل المبنى الذى لا يأخذ استطالة وذلك فى حالة استعمال نمط التجميع المتضام ، حيث يحقق أكبر قدر من الفراغات الداخلية بعيداً عن الأحوال المناخية الخارجية . وبذلك يحقق الاستقرار الحرارى الداخلى ، وإذا وجدت الاستطالة فتكون غالباً للمبانى القائمة بذاتها ، وتكون فى اتجاه شرق - غرب حيث يكون أكبر قدر من طول الواجهات شمالى فلا تشكل أشعة الشمس مشكلة ، وجنوبى حيث يكون التظليل أسهل . وشكل المبنى ذو الكتل المركبة المسقطة للظلال هو المرغوب فى مثل هذه المناطق كما تفضل التصميمات القائمة مباشرة على سطح الأرض أو أسفلها ، خاصة البيوت السكنية التى يمكن إقامتها كلها أو جزء منها تحت سطح الأرض ، وذلك للتقليل بقدر الإمكان من الانتقال الحرارى للداخل .

مواد البناء Building Materials :

يفضل استخدام مواد البناء ذات السعة الحرارية العالية ، التى يمكن زيادتها بزيادة سمك الحائط ، وذلك للتغلب على خاصية المدى الحرارى الكبير الذى تتميز به المنطقة الحارة الجافة . ويفيد استخدام مواد العزل الحرارى (مثل السيلتون) حيث توضع فوق بلاطة السطح وبين مواد بناء الحوائط .

يفضل أيضاً استخدام النهو الخشن مثل الطوب البارز وذلك لمضاعفة الظلال مع الألوان الفاتحة ، لأن اللون الفاتح المظلل له تأثير حسن فى عكس الحرارة وعدم التسبب فى الزغللة .

ويجب تلافى الأسطح ذات قوة العكس العالية مثل المرايا والأسطح الملساء فاتحة اللون . ويستحسن استعمال ألوان غامقة حول فتحات الشبابيك لتلافى الانعكاسات الى الداخل .

تصميم المبنى Building Design :

توضع العناصر غير دائمة الاستعمال مثل المخازن ، دورات المياه ، المطابخ فى الجهة الغربية وذلك لعزل الحرارة ، كما تعزل المناطق ذات الأنشطة المولدة للحرارة ، وفى المبانى العامة تستعمل الردهات لتحقيق التدرج الحرارى .

ويمكن استخدام طرق إنشاء ومواد بناء مختلفة فى نفس المبنى حسب استعمال الفراغ ، فالفراغات المستعملة طول اليوم أو نهاراً تكون حوائطها سميكة وسعتها الحرارية عالية . أما الفراغات ذات الاستخدام القليل والليلى (صيفاً) فتكون من المواد الخفيفة ذات السعة الحرارية المنخفضة ، ويحقق ذلك توفيراً فى مادة البناء وتلافياً للحرارة الشديدة التى تشعها الحوائط السميكة بعد الغروب صيفاً .

ويستحسن عدم زيادة الحمل الحرارى بالداخل وذلك بفصل الجزء المستعمل من بعض الأجهزة عن موتوراتها التى تصدر حرارة ووضع تلك الأجزاء فى الخارج .

الإضاءة الطبيعية وتصميم الفتحات Daylight and Openings Design :

الإضاءة الشمالية مطلوبة فى مناطق العمل اليدوى أو المكتبى . ويجب أن تكون الفتحات على جميع الاتجاهات الأخرى مظللة .

كما يجب العناية بتصميم الإضاءة الداخلية ، لدرجة أن الفتحات الصغيرة مطلوبة مع تطلب الأمر حداً أدنى لشدة الإضاءة . وتساعد الألوان الفاتحة فى توزيع الإضاءة بانتظام . وإذا لزم الأمر استخدام إضاءة صناعية تكون من لمبات الفلورسنت غير المُصدر للحرارة .

المناطق الحارة الرطبة :

التخطيط العمرانى :

يلعب الهواء وحركته الدور الرئيسى فى تحديد شكل التخطيط الذى يفضل أن يتبع المبادىء الآتية :

- يراعى أن تكون المبانى متناثرة ومتباعدة حتى لا تعوق حركة الهواء .
- حماية ممرات المشاه والفراغات بين المبانى من الشمس والمطر ، ولكن مع مراعاة عدم إعاقة حركة الهواء .
- بالنسبة لمنطقة مركز التجمع الحضرى ، يراعى ألا تكون ارتفاعات المبانى به عالية ، وذلك لأن التهوية الطبيعية الجيدة تؤدى إلى الاستغناء عن التكييف الصناعى .
- تكون الشوارع طويلة ومستقيمة لمساعدة حركة الهواء مع الاهتمام بنظام تجميع مياه الأمطار فى حالة استعمالها أو تصريف الزائد منها .

ويساعد تنسيق الموقع فى توجيه حركة الهواء وتبريده قبل الوصول إلى المبنى .

المبنى :

التوجيه :

تخضع اعتبارات توجيه المبانى فى المنطقة الحارة الرطبة لاعتبارات الرياح أكثر من الشمس ، حيث يمكن معالجة تأثير الأخيرة بطرق متعددة . وفى حالة تكييف المبنى ميكانيكياً تعود الشمس لتأخذ الاعتبار الأول فى التصميم .

وتحت جميع الظروف يجب أن تتم تهوية المبنى بهدف التبريد . كما يكون من المهم تظليل الواجهات الشرقية والغربية على حد سواء .

شكل المبنى :

يستحسن أن يأخذ شكل المبنى استطالة فى اتجاه شرق - غرب فذلك يزيد كثيراً من مسطح الواجهات الخارجية ويسهل عملية التهوية .

ويأخذ سقف المبنى الشكل المائل للتخلص من الأمطار إلا إذا كان هناك غرض للاستفادة به .

وتساعد التراسات والبلكونات والممرات الخارجية المظللة ببروزات حركة الهواء الأفقية ، بينما تساعد أبيار المصاعد والسلالم سريان الهواء فى الاتجاه الرأسى .

كما يجب رفع مستوى أرضية الدور الأرضى عن سطح الأرض ، على أعمدة وبدون ردم وذلك للبعد عن الأرض الرطبة .

ويراعى عند تنسيق وضع الأشجار مع المبنى أن تكون كافية لتظليل معظمه ، مع تجنب الأشجار الكثيفة التى تعوق حركة الهواء .

طرق الإنشاء ومواد البناء :

نظراً لصغر المدى الحرارى اليومى لتلك المناطق حيث يتراوح بين ٥ - ٧° مئوية ، فإن الغلاف ذا التخلف الزمنى الطويل يصبح غير ضرورى ، بل فى بعض الأحيان غير مرغوب فيه . والمواد المناسبة للبناء هى المواد ضعيفة التوصيل الحرارى مثل الخشب والبلاستيك وأحياناً الألمنيوم الذى يستعمل لخفته . ولتلافى تآكل تلك المواد يجب تهوية المبنى جيداً وباستمرار للتخلص من الرطوبة الزائدة التى تؤدى مع الحرارة إلى هذه النتيجة .

ويراعى الاهتمام بتنظيف الشبك السلك المغطى للفتحات لمنع الحشرات ، وذلك للاحتفاظ بحركة سريان الهواء مستمرة فى الغرف ، كما يجب استعمال المواد الكيماوية المضادة للحشرات والآفات المنتشرة فى تلك المناطق .

- يستحسن استعمال مواد النهو الخارجى فاتحة اللون .
- يفضل استعمال السقف المزدوج الذى يترك فراغاً بين جزأيه ، وذلك لكى يمر فيه تيار الهواء وما يحققه هذا من استمرار التهوية التبريدية حول المبنى .

تصميم المبنى :

- يجب أن تحظى جميع الفراغات المعيشية بفتحتين خارجيتين على الأقل .

كما توضع كل من المطابخ والحمامات والمخازن على واجهة المبنى الخلفية غير المواجهة لاتجاه الريح . ويراعى سحب الهواء الساخن من المطبخ بواسطة مداخن أو شفاطات هواء وذلك لتخفيف الحمل الحرارى .

تصميم الفتحات :

تساعد الفتحات الكبيرة العالية والتى قد تمتد من الأرضية إلى السقف فى حركة سريان الهواء . ونظراً لطول فترة الصيف فى تلك المناطق تكون الشبابيك العلوية المتحركة التى تسهل عملية التهوية مستحبة مع مراعاة حمايتها من أشعة الشمس .

* * *