الفصل الثاني الإطار النظري

1-2 مقدمة :

يتناول هذا الفصل عرض الإطار النظري الذي يستند إليه موضوع البحث للتوصل إلى التصميم الأمثل لغلاف المبني الخارجي الذي يحقق أقل معدل اكتساب حراري . وذلك من خلال ثلاث محاور أساسية ، يُعني المحور الأول بدراسة التصميم المناخي فى المناطق الحارة الجافة (تعريف التصميم المناخي مكوناته، مفهومه، أهدافه، الراحة الحرارية، مواصفات الإقليم الحار الجاف، تأثير خصائصه علي المستخدمين، مقياس عدم الراحة فى الإقليم الحار الجاف، الاعتبارات التصميمية فى مباني الأقليم الحار الجاف، المعالجات البيئية في المناطق الحارة الجافة) .

ويتناول المحور الثاني غلاف المبني الخارجي (تعريفه ، عناصره ، أهم معالجات عناصر غلاف المبني الخارجي بهدف تقليل الإكتساب الحراري) . أما المحور الثالث فيتناول الإكتساب الحراري عبر المباني (مفهوم الإكتساب الحراري، الإكتساب الحراري من الإشعاع الشمسي، معدل تدفق الأحمال الحرارية عبر غلاف المبني، حساب معدل التبادل الحراري للمبني، حساب الأحمال الحرارية علي المبني) . وفيما يلي عرض تفصيلي لهذه المحاور الثلاثة :

2-2 التصميم المناخي فى الإقليم الحار الجاف :

التصميم المناخي[1] هو جانب من عملية تصميم البيئة المبنية يهتم بتقليل التدفق الحراري و بتوفير الظروف المناخية الأمنة والمريحة للأنسان بأقل قدر من التكاليف .

وهذا التعريف المختصر يحدد الأهداف الرئيسية للتصميم المناخي ، والتي توضح ماهيته والفارق بينه وبين المصطلحات التي كثيرا ما تختلط به ، ويمكن تلخيص هذه الأهداف في النقاط التالية .

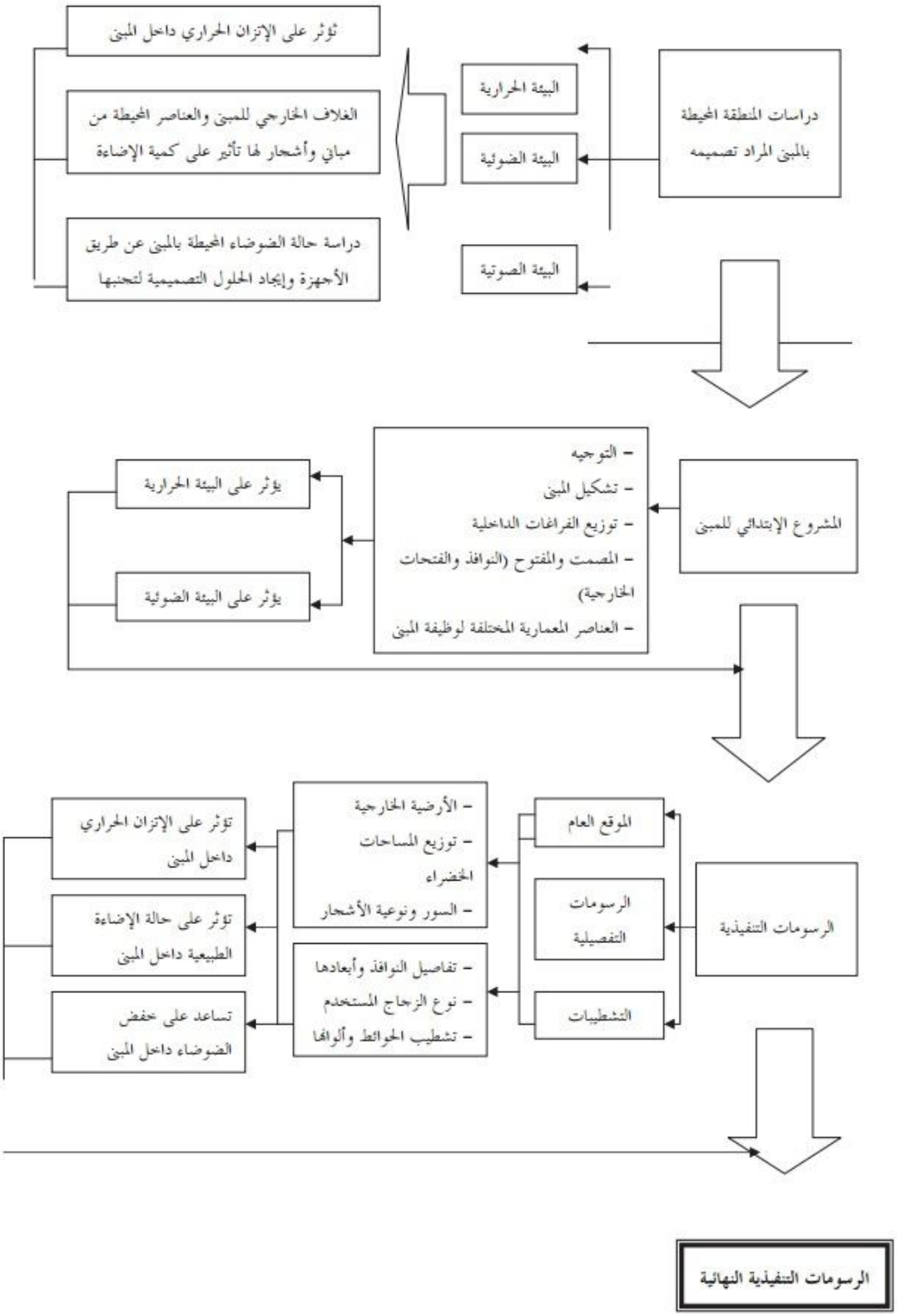
2-2-1 الأهداف الرئيسية للتصميم المناخي :

1. توفير ظروف مناخية آمنة لحياة وصحة الإنسان .
2. تقليل التدفق الحراري وتوفير ظروف مناخية (مريحة) للإنسان .
3. تحقيق هذه الأهداف بأقل تكلفة[2] .

2-2-2 الراحة الحرارية :

تعريف ماركوس[3] وأوجاي[2] للراحة الحرارية : " هي حالة لا يشعر معها الأنسان بالبرد والحر أو يشعر بأي مضايقة نتيجة لخلل فى البيئة الحرارية " فالراحة الحرارية هي الحالة التي يعبر فيها الشخص عن قناعته بالظروف البيئية الحرارية المحيطة به .

1.^Konya, Allan (1980).
2.^ Victor Olgyay, Van Nostrand Reinhold, (1992) .
3.^Markus, T. A., & Morris, E. N. (1980).



الشكل (1-2) تسلسل عمليات التصميم المناخي .

المصدر : صبري, 2002 [4] .

3-2-2 مواصفات إقليم المناخ الجاف :

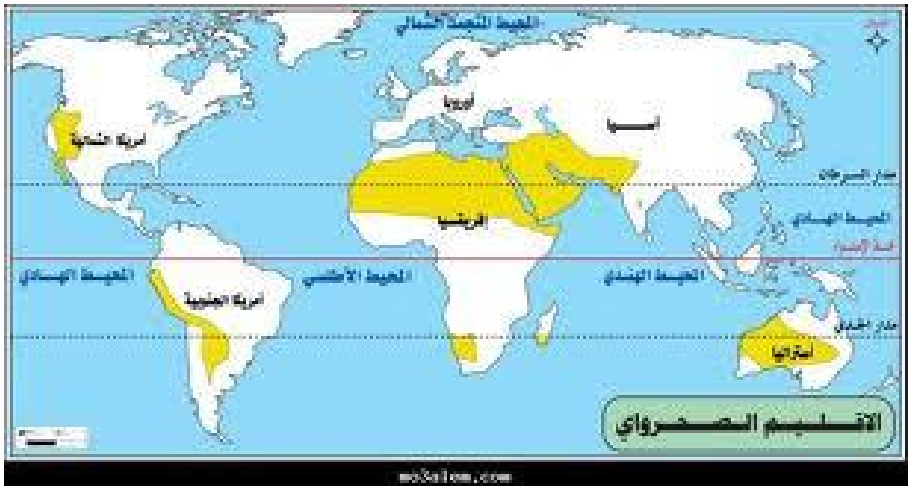
اولا : الموقع الجغرافي :

ينتشر في عروض مختلفة ، وفي مقدمتها الوطن العربي الذي يمثل فيه المناخ الجاف بنسبة تصل الى 80% حيث يمتد هذا الإقليم بين دائرتي عرض (18- 30) شمال دائرة الاستواء وجنوبها والمناطق الممثلة له بجميع اصنافه هناك امتدادان رئيسيان للمناطق الجافة في نصف الكرة الشمالي . يمتد الاول من شمال افريقيا حيث الصحراء الكبرى ثم شبه جزيرة العرب والاقسام الغربية من العراق وهضبة ايران ثم باكستان والهند ويبدأ الثاني من نهر دنيستر في وسط اسيا الى حوض تاريم وصحراء غوبي . ثم هناك مناطق اخرى في الولايات المتحدة (كاليفورنيا) و وسط اسبانيا . اما في نصف الكرة الجنوبي فتتمثل في صحراء بتاغونيا جنوب الارجنتين وغربي استراليا وصحراء كلهاري وصحراء بيرو وشيلي ، وتمثل الصحارى الحارة حوالي ثلث مساحة اليابسة ويسكنها حاولي 15% من سكان العالم .

ثانيا : خصائص الإقليم الحار الجاف :

يمكن تلخيص خصائص الإقليم الحار الجاف (الصحراوي) بإيجاز فى النقاط التالية[6] :

1- ارتفاع المدى الحراري بين الصيف والشتاء وبين الليل والنهار .
2- قلة الأمطار حيث لا يزيد معدل التساقط فيها عن 150 ملم سنويا .
3- ارتفاع معدلات التبخر .
4- تكون السماء صافية معظم أيام السنة، مما يزيد التسخين الشمسي خلال ساعات النهار و الفقد الإشعاعي طويل الموجات أثناء ساعات الليل.
5- ومن خصائص تكون الرياح عادة أقوى خلال ساعات منتصف النهار و بعد الظهر، و تهبط خلال ساعات المساء غير أن بعض المناطق الحارة الجافة تتعرض لرياح قوية أيضاً خلال ساعات المساء .



الشكل (2-2) يوضح الإقليم الحار الجاف .
المصدر : موقع الأقاليم المناخية حول العالم[5] .

6. محمـد علــي، 2001م.

4-2-2 تأثير خصائص الإقليم الحار الجاف علي مستخدمي المباني :

1-4-2-2 تأثير أشعة الشمس والإشعاع الحراري :

يأتي تأثير أشعة الشمس فى المرتبة الثانية بعد تأثير درجة الحرارة علي جسم الإنسان ، ولكن بغض النظر عن الفصل، يشعر الإنسان بالحرارة إذا تعرض لأشعة الشمس ، حتي لو كان فى الشتاء، مما يعطيه إحساس بالدفء في الشتاء، وإحساسه بالحرارة في الصيف[7] .

2-4-2-2 تأثير درجة حرارة الهواء :

يمكن تبسيط تأثير درجة حرارة الهواء علي الإنسان بأنها عملية تبادلية، وبما أن درجة الحرارة الخارجية تكون مرتفعه علي مدى أطول من السنة فأن درجة حرارة الجسم تجد صعوبة فى الخروج من جسم الإنسان إلي الخارج ، مما ينتج عنه إفراز جسم الإنسان للعرق والشعور بالضيق وعدم الراحة .

3-4-2-2 تأثير الرطوبة النسبية :

إن مدى تبخر العرق من علي سطح الجسم يتوقف على الرطوبة النسبية للجو، حيث نجد فى الإقليم الحار الجاف يزيد مدي التبخر وبالتلي إنخفاض الرطوبة الي حد كبير مما يسبب جفافا شديدا على أجزاء جسم الإنساس خاصة الشفاه والأنف .

8-2-2 المعالجات البيئية في المناطق الحارة الجافة :

1- إستخدام الممرات المظللة خارجية وداخلية ودورها الفعال في التخفيف من شدة الحرارة وسقوط أشعة الشمس على المباني وبالتالي حماية الفضاءات الداخلية لعناصر المبنى من ارتفاع درجات الحرارة بها .
2- استخدام العناصر النباتية داخل الأفنية أو على جدران ومحيط المبنى لتقليل وصول أشعة الشمس.
3- استخدام مواد بناء تمتص الحرارة نهارا وتفقدها ليلا دون السماح لها باختراق الجدار.
4- تقليل عدد ومساحات الفتحات الخارجية ووضعها في مناطق عالية من الجدران أو موجه إلي داخل الفناء الداخلى إن وجد .
5- استخدام التغطيات والأسقف الجامالونية والمائلة التي تعمل على تشتيت أشعة الشمس الساقطة.
6- استخدام كاسرات الشمس الأفقية والرأسية والمشربيات والبروزات لمنع وصول أشعة الشمس إلى داخل الفراغات.
7- استعمال الألوان الفاتحة لدهان الأسطح والجدران الداخلية والخارجية.
8- استخدام ملاقف الهواء لاصطياد الهواء إلى الفراغات واستخدام العناصر المائية لتلطيف الهواء.
9- تقليل مساحات الواجهات الخارجية المعرضة للحرارة الخارجية.
10- تكدس وتراص الكتل مما يوفر ظلالا ومناطق مظللة ويقلل المساحات المعرضة للشمس.
11- استخدام أسقف وجدران مزدوجة للسماح بحركة الهواء بينها وتخفيف تأثير أشعة الشمس[7].

7. ^ حسن فتحي، 1988 .