

## معماری سازگار با محیط زیست

معماری سازگار با محیط زیست از ابتدای پیدایش تمدن مورد استفاده انسان‌ها قرار می‌گرفته ولی با صنعتی شدن و رشد شهرنشینی و استفاده از تجهیزات مکانیکی بتدریج بشر از آن فاصله گرفته؛ بطوریکه امروزه جهت حفظ محیط‌زیست و افزایش سطح رفاه بعنوان دستاوردی جدید مورد توجه قرار گرفته است. بکار بردن معماری سبز گرچه ممکن است در ظاهر هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه افزایش دهد ولی با در نظر گرفتن کاهش هزینه‌های جاری، تغییر هزینه انرژی و تعمیر و نگهداری و افزایش طول عمر تأسیسات و همچنین کاهش حجم آن‌ها در دراز مدت با محاسبه هزینه چرخه عمر می‌تواند توجیه قابل قبولی داشته باشد.



استفاده از تجهیزات مکانیکی داری معایبی نظیر افزایش هزینه‌های جاری و سطح اشتغال زیاد و الودگی محیط زیست را به همراه دارد. اگرچه حذف کامل این تأسیسات بسیار مشکل بوده و ممکن است در شرایط حاضر توجیه‌پذیر نباشد ولی با استفاده از معماری سبز می‌توان میزان بکارگیری این تجهیزات را به حداقل رساند. در این میان طراحی اولیه با اصول معماری سبز مهم‌ترین نقش را بعهدده دارد.



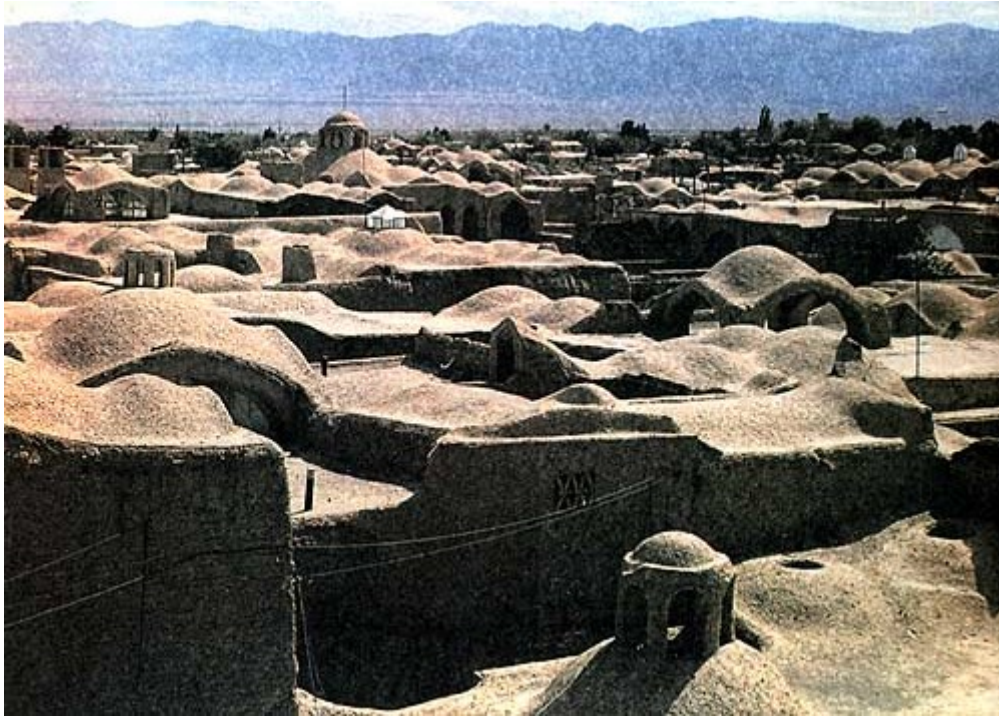
معماری سنتی ایران متأثر عناصر نور، آب، طبیعت، باد و خاک بوده است. استفاده از معماری سبز تغییر شکل ظاهری ساختمان به نحوی است از قوانین طبیعت جهت دستیابی به معماری پایدار استفاده شده و مصالح بکار رفته و انرژی مصرفی در آن به حداقل می‌رسد.

نقش اقلیم در معماری سبز :

در معماری سنتی ایران، اقلیم یکی از ارکان اساسی بوده است و در اقلیم‌های مختلف شاهد استفاده از معماری‌های مناسب جهت فایده آمدن بر شرایط ویژه آب و هوایی و همچنین استفاده از مزایای محیطی استفاده شده است. اقلیم از دو منظر قابل بررسی است:

#### ۱- اقلیم کلان: Macro Climate

اقلیم کلان مربوط به شرایط نظیر عرض جغرافیایی، ارتفاع وضعیت آب و هوا از قبیل میزان بارندگی، وزش باد و دمای هوا و ..... می‌باشد که می‌تواند تأثیر قابل ملاحظه‌ای در معماری منطقه داشته باشد.



## ۲- اقلیم خرد: Micro Climate

اشیاء و عوامل طبیعی گوناگونی که می‌تواند در مجاورت ساختمان قرار گرفته و بر عوامل اقلیمی تأثیر گذار باشد، اقلیم خرد را تشکیل می‌دهند. اقلیم خرد یا میکرو اقلیم در واقع شرایط آب و هوایی اطراف ساختمان می‌باشد و لازمه استفاده مناسب از این عوامل مطالعه سایت در مرحله طراحی و استفاده از عناصر مختلف جهت تثبیت شرایط اقلیم خرد در اطراف بنا می‌باشد.

موارد بارز در اقلیم خرد عبارتند از :

### ۲-۱- فضای سبز

استفاده از فضای سبز در محیط علاوه بر چشم‌انداز مناسب، لطافت محیط می‌تواند تا حدود زیادی از سر و صدای مزاحم محیط بکاهد. ضمناً در تابستان با ایجاد سایه در تابستان از ورود نور مزاحم جلوگیری کرده و با رویش برق امکان استفاده از نور مفید زمستان را پدید می‌آورند. ضمناً می‌توانند بعنوان بادشکن در مسیر بادهای مزاحم قرار گیرند.



۲-۲-آب

عبور جریان بعنوان نمونه هوا از سطح آب موجب متعادل شدن دما و رطوبت آن شده و همچنین از سرعت آن می‌کاهد.





۲-۳- انرژی نور خورشید:

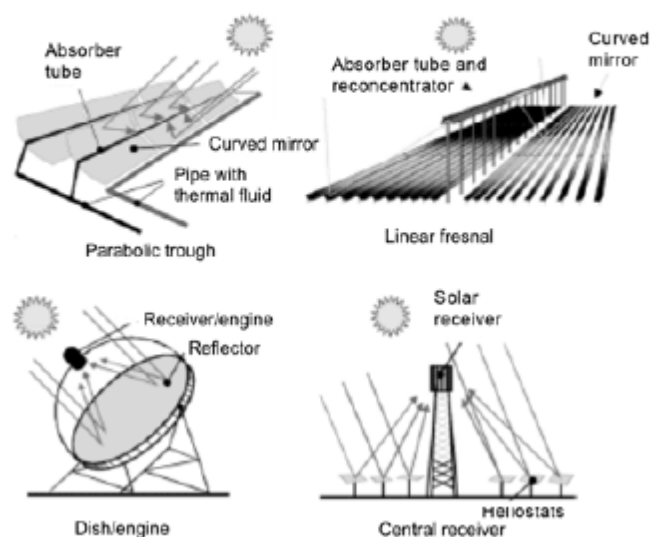
خورشید داری دو اثر مهم نور و گرما می‌باشد. بسیاری از طراحان خورشید را یک مشکل برای طراحی می‌دانند. اما با برخورد صحیح با آن می‌توان نتایج مطلوبی را حاصل نمود. خورشید منبع اصلی گرما و نور در زمین بوده و کلیه انرژی‌های موجود در زمین به طور مستقیم و غیرمستقیم از خورشید بوجود آمده است. چگونگی استفاده از خورشید توسط گذشته‌گان ارائه گردیده است و راهکارهای مدرنی نیز امروزه ارائه شده در زیر آمده است:

۱- روش‌های فعال یا اکتیو (Active method):

این روش‌ها که جزء روش‌های مدرن می‌باشد عبارتند از استفاده از سلول خورشیدی که نور خورشید را مستقیماً به برق تبدیل نموده و می‌تواند توسط تجهیزات مصرف‌کننده برق استفاده گردد. این کار دارای هزینه نسبتاً بالایی می‌باشد. روش دیگر نیز استفاده از آبگرمکن خورشیدی است. از این روش می‌توان از گرمای خورشید جهت تولید گرمایش و یا آب‌گرم استفاده نمود.

**Figure 10-13** Schematic diagrams of the four types of Concentrating Solar Power (CSP) systems

Source: Goswami

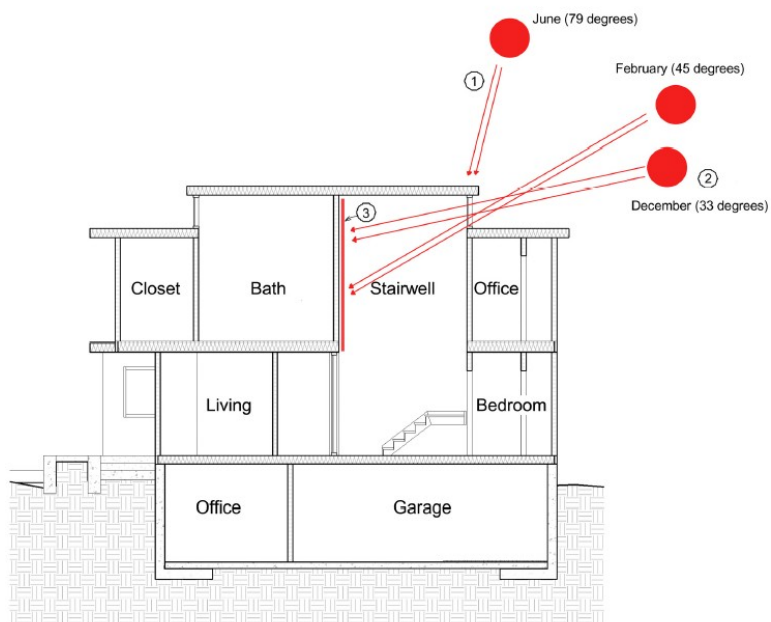


## ۲- سیستم‌های غیرفعال (Passive Method)

سیستم‌های غیرفعال براحتی در ساختمان قابل اجرا هستند. معمولاً با پوستهٔ ساختمان ترکیب شده و از مصالح عام ساختمان استفاده می‌شود. هدف از این سیستم‌ها جمع‌آوری و ذخیرهٔ انرژی خورشیدی و پخش آن در ساختمان می‌باشد. این روش‌ها عبارتند از:

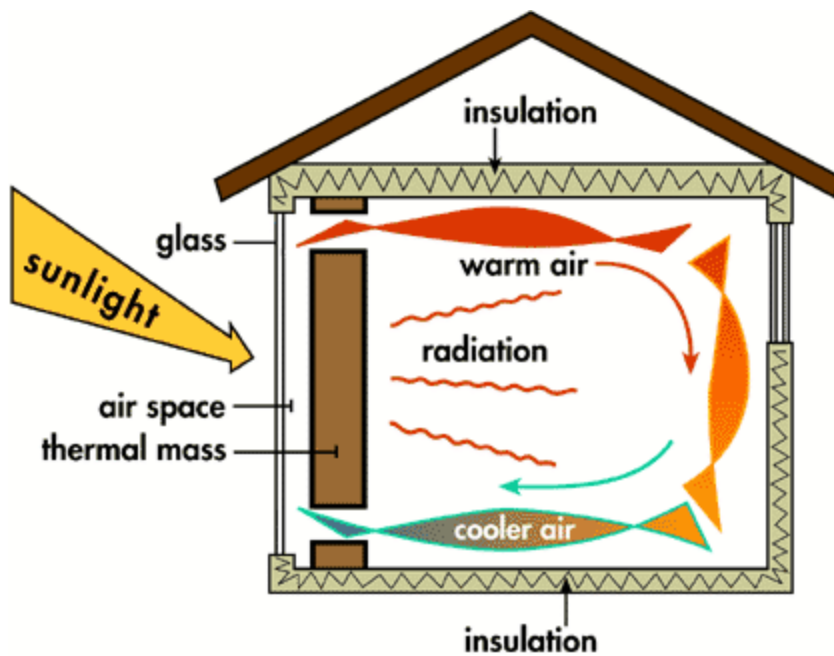
## - نور مستقیم خورشید (Direct Sunlight)

جلوگیری از ورود نور آزار دهنده که موجب گرم شدن ساختمان در تابستان می‌گردد، با استفاده از سایه‌بان و پرده‌های افقی و عمودی قابل تنظیم قابل اجرا می‌باشد.



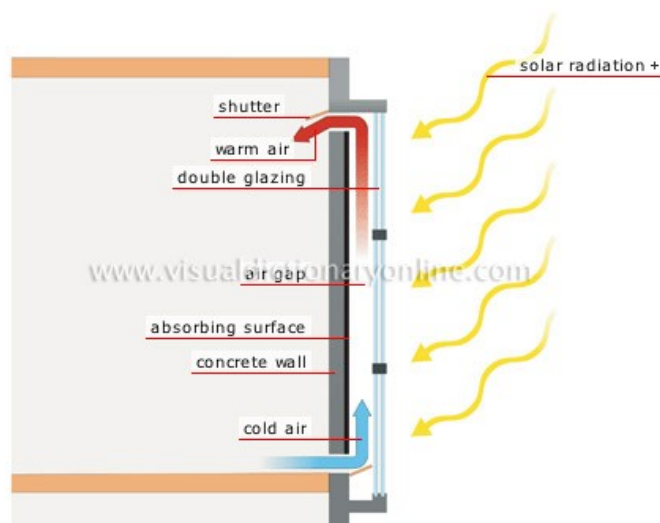
- تکنیک دیوار سنگین (Thermal Mass Wall)

این روش با استفاده از یک دیوار دارای مصالح با ظرفیت حرارتی بالا بوده و حرارت را ذخیره و در فضای داخل پخش می‌نماید.



- دیوار ترمب (Trombe Wall)

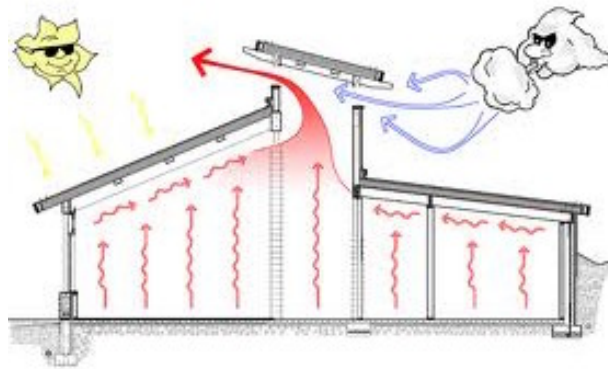
سیستمی مشابه دیوار سنگین است با دریچه‌هایی در بالا و پایین دیوار که دارای دمپر بوده و جریان هوا را کنترل می‌نماید.





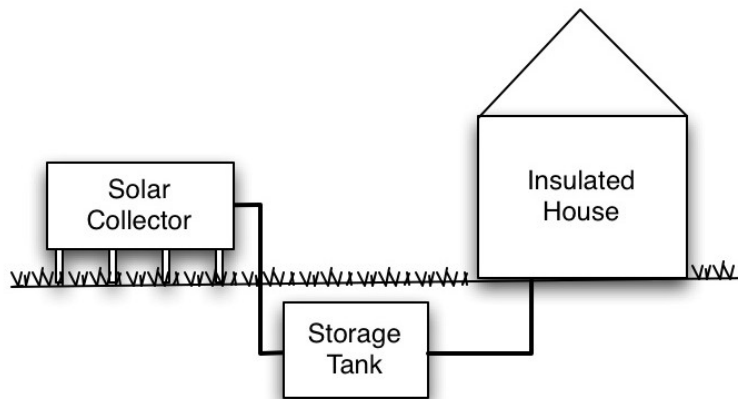
- مکش گرما (Thermo Siphon)

در این روش از بالا رفتن هوای گرم در ایجاد مکش استفاده شده است. اتفاقی که در دودکش رخ می‌دهد و موجب بوجود آمدن تهویه در ساختمان می‌گردد.



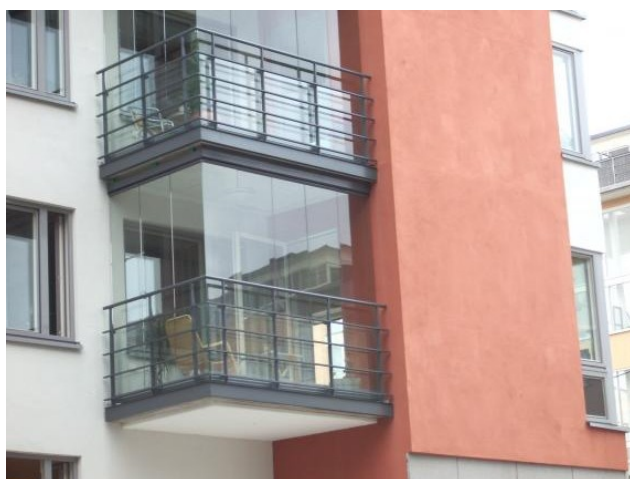
- انباره گرما (Heat Storage)

ذخیره گرما در اجسامی با ظرفیت گرمایی بالا مانند آب، سنگ و هوا که در طول روز گرما را می‌گیرند و در ساعات سرد شب از گرما ذخیره شده در آن استفاده می‌شود.



- بالکن‌های شفاف (Trans Parent Balcony)

بالکن‌هایی که با شیشه پوشانده شده‌اند در زمستان موجب گرم نمودن فضای مجاور می‌شود. این بالکن‌ها هم به عنوان یک محیط واسطه بوده و هم از نفوذ ناخواسته گرما از داخل به بیرون جلوگیری می‌نماید.

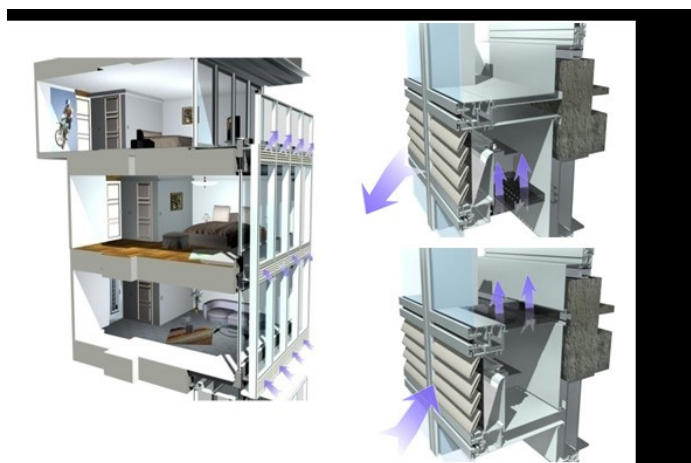


#### - حیاط مرکزی (Atrium)

حیاط مرکزی یک حیاط مسقف در میان بنا است. سقف شفاف این فضا اجازه عبور نور و گرم شدن محیط را در فصل سرد می‌دهد و فضاهای مجاور می‌توانند با باز نمودن پنجره‌ها از این گرما استفاده نمایند و در تابستان می‌توان با باز کردن سقف، تهویه طبیعی در ساختمان ایجاد نمود.



- نماهای دو پوسته (Double Skin) که دارای توضیحات مفصل است و تنها به ذکر نام آن اکتفا می‌شود. در سال‌های اخیر در کشورهای پیشرفته متداول شده است و به دسته‌های زیر تقسیم می‌شود:



- ۱- پنجره‌های جعبه‌ای (Window Box)
- ۲- نماهای چندطبقه‌ای (Multi Story)
- ۳- نماهایی با محفظه عمودی (Shaft Box)
- ۴- نماهای دالانی (Corridor)

- تهویه طبیعی (Natural Ventilation) همواره در جهت وزش باد غالب در ساختمان فشار مثبت در جهت خلاف آن فشار منفی بر ساختمان وارد می‌شود که این اختلاف فشار باعث بوجود آمدن جریان هوا می‌شود. به همین جهت پنجره‌ها باید در مکان‌های مناسب نصب شده تا از این خاصیت استفاده گردد. اغلب مردم تهویه طبیعی را در صورت امکان ترجیح می‌دهند ولی شاید امکان آن در مکان‌های پر سر و صدا و آلوده میسر نباشد. تهویه طبیعی گاهی نیز با تجهیزات مکانیکی همراه می‌شود که باز هم در مقایسه با سیستم‌های تهویه متداول بسیار کم‌مصرف‌تر است. نمونه‌های ارزشمندی از این نوع تهویه در ایران بجا مانده است که نمونه‌های بارز آن در مناطق کویری، استفاده از بادگیرها می‌باشد. استفاده از تهویه طبیعی گرچه بسیار کم‌مصرف و مقرون به صرفه است اما به علت تغییرات شرایط جوی نمی‌توان به آن بطور ۱۰۰ درصد تکیه نمود و باید تجهیزات کمکی مکانیکی نیز در کنار آن جهت پاسخ‌گویی به شرایط بحرانی موجود باشد.

