

راه کارهای ترویج طراحی اقلیمی در راستای کاهش مصرف سوخت

مهدی سید الماسی

چکیده :

با افزایش مصرف سوخت های فسیلی و بروز مشکلات اقتصادی ، آلودگی محیط زیست و واهمه اتمام ذخایر زیر زمینی ، متخصصین به فکر ابداع راه کارهایی در راستای مقابله با شرایط نامساعد جوی و استفاده از انرژیهای طبیعی با بکارگیری شیوه معماری خاصی پرداختند تا از مصرف سوخته های فسیلی در ساختمانها بکاهند . از اینرو ، طراحی اقلیمی بمعنی خلق معماری سازگار با اقلیم همچنان که در پیشینه معماری بومی اکثر نقاط جهان دیده می شود ، مجدداً مورد توجه قرار گرفت . این مقاله طراحی اقلیمی را بعنوان روش مثبتی در راستای کاهش مصرف سوخت در ساختمان تشخیص داده و بعد از ذکر مبانی نظری مربوط به آن ، به ارائه راه کارهایی در راستای ترویج طراحی اقلیمی در کشور با توجه به وضع فعلی معماری و شهرسازی، می پردازد . این راه کارها در پنج بخش با عناوین زیر ارائه شده اند :

- آموزش طراحان و تربیت متخصصین
- بررسی مقررات ملی ساختمان و تبیین عملکرد سازمان نظام مهندسی
- هدایت سرمایه گذاری در جهت بهینه سازی مصرف سوخت
- ایجاد فرهنگ مطلوب در رابطه با گرایش به انرژیهای طبیعی
- رعایت اصول شهرسازی ویژه در راستای تحقق اهداف طراحی اقلیمی

مقدمه :

بخش ساختمان، بیش از یک سوم انرژی مصرفی کشور را به خود اختصاص داده است، بطوریکه بصورت مصرف سوخت های فسیلی مستقیماً در جهت تامین نیاز گرمایش و بطور غیر مستقیم با انرژی برق، برای تامین سرمایش، گرمایش، تهویه و نور مورد نیاز انجام می گیرد. از آنجایی که بیشترین مقدار

مصرف انرژی در جهت تامین آسایش حرارتی انسان در داخل ساختمان می باشد؛ لازم می نماید که تدابیری در راستای اتخاذ روش هایی که منجر به کاهش این مصرف می شوند، انجام گیرد. یکی از این تدابیر، طراحی اقلیمی می باشد. در این مقاله، اصطلاح ((طراحی اقلیمی)) به تمام راه کارهای اتخاذ شده در راستای مقابله با شرایط نامساعد اقلیمی و جذب انرژیهای طبیعی در جهت کاهش مصرف سوختهای فسیلی اطلاق می شود. هدف عمده این مقاله ارائه برخی از راه کارهای ترویج این نوع طراحی در کشور می باشد.

طراحی اقلیمی و سیر آن در معماری

اقلیم:

مطالعه ((گونه شناسی^۱ معماری)) مناطق مختلف، نشان داده است که عوامل متعددی از قبیل عوامل طبیعی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی در شکل گیری معماری سنتی، موثر بوده اند؛ بطوریکه هر کدام از عوامل مذکور دارای ابعاد متنوعی هستند که در مجموع با یک عنوان خوانده می شوند. همچنانکه شرایط جوی و زمینی پیرامون یک منطقه، شامل: اقلیم، نوع پوشش گیاهی، آبهای زیرزمینی و سطحی، جنس زمین و ناهمواریها، تحت عنوان ((عامل طبیعت)) نامیده می شوند

((اقلیم)) بعنوان بُعدی از عامل طبیعت، در ترکیب بافت ساختمانی منطقه، نوع ساختار معماری بناها و همچنین در نحوه بکارگیری مصالح، موثر می باشد؛ که این تاثیر، نشانگر مقابله ساکنان با شرایط نامساعد جوی و یا بکارگیری انرژیهای طبیعی در پاسخگویی به شرایط اقلیمی منطقه می باشد. قبل از ذکر شرایط اقلیمی و عوامل موثر در بروز این شرایط، باید گفت که منظور از ((اقلیم))^۲، شرایط جوی یک منطقه در دراز مدت است و فرق آن با ((آب و هوا))^۳، در دوره زمانی آن می باشد، چرا که اصطلاح ((آب و هوا)) به شرایط جوی کوتاه مدت اطلاق می شود.^۴ البته در بحث معماری سازگار با اقلیم، هر دو مورد موثرند و طراح، هم از اقلیم منطقه و هم از شرایط نسبتاً ثابت آب و هوا در فصل ها و ماه های معین سال، متاثر می باشد.

اقلیم هر منطقه بر اساس موقعیت آن در روی کره زمین و شرایط جغرافیایی آن منطقه بوجود می آید؛ عوامل عمده موثر بر شرایط اقلیمی، عبارتند از: میزان دما، مقدار رطوبت هوا، نحوه تابش خورشید، میزان و نوع بارندگی و همچنین جهت و شدت وزش بادهای. این عوامل، بر اساس شرایط آسایشی انسان در زمانهای مختلف، ممکن است مطلوب یا نامطلوب باشند؛ که در صورت مطلوبیت، معماری منطقه در راستای جذب عامل و در صورت نامطلوبی، در راستای دفع آن، شکل می گیرد.

طراحی اقلیمی :

((طراحی اقلیمی))، روشی است در جهت رفع نیازهای گرمایش و سرمایش ساختمان، با جایگزین سازی انرژیهای طبیعی منطقه ای بجای سوختههای فسیلی و انرژی برق؛ هدف عمده طراحی اقلیمی، اتخاذ بهترین شیوه استفاده از انرژیهای طبیعی موجود، در برابر شرایط نامساعد جوی می باشد. امروزه، این نوع طراحی تا جایی پیشرفت کرده است که نه تنها باعث ایجاد آسایش حرارتی انسان در ساختمان می شود بلکه موجب تأمین آب گرم ، روشنایی و تهویه نیز شده و کاهش چشمگیر مصرف سایر انرژی ها را به ارمغان می آورد .

در انجام طراحی اقلیمی، ابتدا نوع اقلیم منطقه با بررسی شرایط جوی آن، تعیین می شود؛ سپس بر اساس نیازهای آسایشی انسان^۵، شرایط نامساعد اقلیمی منطقه، مشخص شده و نوع انرژیهای طبیعی و نحوه استفاده از آنها در برابر آن شرایط، معین می شوند، همچنین در راستای مقابله با شرایط نامساعد، از شیوه های طراحی خاص، استفاده می شود؛ در این خصوص، متخصصین روشهای مختلفی پیشنهاد می کنند که طراحان می توانند از آنها استفاده کنند^۶. این روند طراحی، پیشینه کهنی در معماری بومی مناطق مختلف جهان دارد ؛ در کشور ایران نیز آثار برجسته ای با این شرایط در اقلیم های مختلف باقی مانده اند. از آنجایی که این گونه معماری، تجلی اندیشه های امکان ایجاد آسایش در مقابل شرایط اقلیمی نامساعد منطقه بوده است ، می توان دریافت که شیوه های طراحی اقلیمی معاصر نیز در حقیقت تجلی همان اندیشه ها با استعانت از عناصر معماری امروزی، می باشد. از اینرو، قبل از اتخاذ شیوه های ویژه ای در راستای انجام طراحی اقلیمی، بررسی نحوه عملکرد این نوع بینش در الگوی معماری بناهای بومی هر منطقه، مفید خواهد بود.

پیشینه معماری سازگار با اقلیم، در ایران :

کشور ایران بر اساس قرار گیری در موقعیت جغرافیایی ویژه ، دارای مناطق مختلفی از لحاظ شرایط اقلیمی می باشد که این امر مستقیماً در نوع معماری مناطق ، اثر کرده و منجر به ظهور گونه های مختلفی شده است ؛ در بررسی گونه شناسی معماری شهرهای ایران نیاز مبرمی بر شناخت شرایط جغرافیایی منطقه وجود دارد .

ایران در بین عرض جغرافیایی ۲۵°۳'۴۵" تا ۳۰°۴۶'۳۹" عرض شمالی بوده و در نیمکره شمالی زمین قرار گرفته است ، پس می توان گفت کشور ایران در منطقه آب و هوایی معتدل خشک جای گرفته است . اما دو شاخه شدن زمین در نتیجه حرکات کوهزایی و برخورد با توده سخت قفقاز در آذربایجان، بصورت رشته کوه البرز، به سمت شرق و زاگرس، به سمت شمال غربی و جنوب شرقی کشیده می شود . این وضعیت، ورود و نفوذ آب و هوای مدیترانه ای را در جبهه شمالی البرز متوقف می سازد و همچنین توسط زاگرس ، مقدار رطوبت از غرب به شرق با توجه به موقعیت و خصوصیات جغرافیایی تقلیل می یابد^۷.

بنابراین در ایران ، تنوع آب و هوایی زیادی بوجود می آید، که برای سهولت در امر تحقیق ، می توان مناطق کشور را بر طبق ویژگی

گونه های مختلف معماری سازگار با اقلیم ، به چهار بخش تقسیم کرد :

- معماری بومی مناطق معتدل و مرطوب
- معماری بومی مناطق گرم و خشک
- معماری بومی مناطق سرد
- معماری بومی مناطق گرم و مرطوب^۸

آنچه در گونه های معماری این مناطق بررسی می شود ، نحوه پاسخگویی به شرایط مختلف اقلیمی است که چگونه ساکنین با تجربه و تفکر در مقابل شرایط منطقه راه کارهایی یافته و به سازگاری با محیط رسیده و تأمین آسایش نموده اند . در حقیقت موفق به یافتن پاسخ معمارانه ای شده اند که انتظار می رفت تا با ظهور تکنولوژی های ساختمانی و تأسیساتی جدید در قرن گذشته ، این پاسخ تغییر شکل می داد نه اینکه کل شرایط اقلیمی نادیده گرفته می شد .

تصویر شماره ۱

(مسجد مدرسه آقا بزرگ - کاشان ؛ دارای طرح و عناصر معماری سازگار با اقلیم در منطقه گرم و خشک)

معماری معاصر غرب و بحث اقلیم :

با ظهور انقلاب صنعتی در غرب و ورود عصر تکنولوژی جدید و از همه مهمتر کشف و استخراج نفت، دیگر نیازی به مقابله با شرایط نامساعد جوی با بکارگیری انرژیهای طبیعی و اتخاذ شیوه های معماری خاص، احساس نمی شد؛ چون تأسیسات مکانیکی قادر بودند با استفاده از سوخته های فسیلی و نیروی

برق، نیازهای گرمایش، سرمایش، تهویه و حتی نور مورد نیاز انسان را در ساختمانها تأمین کنند. نظام ساختاری و تأسیساتی جدید، به ساکنین اجازه می‌داد که براحتی شرایط داخل بنا را با شرایط آسایش خود تنظیم کنند. در چنین وضعیتی، امکان اجرای بناهای مشابه در تمام مناطق با اقلیمهای مختلف، بوجود آمد و دیگر عامل طبیعت بعنوان ایفا کننده نقش موثر در شکل‌گیری معماری، مطرح نبود؛ چون مصالح و تأسیسات ساختمانی از هر نقطه‌ای به نقطه دیگر حمل می‌شد و نیروی برق و سوخته‌های فسیلی عامل تأمین آسایش انسان در بناها بودند.

یکی از دلایل عمده بر بی توجهی به شرایط محلی در این دوره، ظهور سبکی با عنوان ((سبک بین‌المللی))^۹ می‌باشد که توسط فیلیپ جانسون^{۱۰} و راسل هچکاک^{۱۱} به پروژه‌های میس ون دررو^{۱۲} و برخی از معماران مدرن اطلاق شد؛ بر اساس این سبک، هیچ تفاوتی ما بین معماری ساخته شده در نقاط مختلف جهان وجود نداشت، و همچنانکه یک رادیو می‌توانست در همه جا به یک شکل استفاده شود، معماری نیز می‌توانست با شکل ثابتی اجرا شود. با بررسی آثار میس ون

تصویر شماره ۲

(ساختمان سیگرم - نیویورک)

دررو - که بسیار مورد تقلید در سایر کشورها قرار گرفت - می‌توان عدم توجه وی را به شرایط آب و هوایی منطقه دریافت، بعنوان نمونه در اثر مشهور وی بنام آسمانخراش تجاری سیگرم^{۱۳} در نیویورک می‌توان بی توجهی وی را در جهت‌گیری بنا مشاهده کرد^{۱۴}؛ بطوریکه، علی‌رغم هم‌ارزش بودن فضاهای پشت‌نمای شیشه‌ای، یک جبهه در مقابل تابش مستقیم خورشید و جبهه دیگر همیشه در سایه قرار دارد.

البته در همان دوره، معمارانی بودند که گرایش‌های طبیعت‌دوستانه داشتند ولی در کارهای آنان نیز بیشتر از آنکه استفاده از انرژیهای طبیعی مد نظر باشد، استفاده از فرمها، مصالح و افکار مبتنی بر طبیعت مطرح بود. سبک معماری ارگانیک^{۱۵}، تجلی اندیشه‌های طبیعت‌گرایانه فرانک لوید رایت^{۱۶} می‌باشد^{۱۷}، که به معماری بعنوان جزئی از طبیعت می‌نگرد؛ طبق اصول نظری این سبک، معماری بمانند عوامل طبیعی از درون طبیعت می‌شکفت و هیچ فرمی در آن بدون توجیه پدید نمی‌آید، همانگونه که مظاهر طبیعت توجیه‌پذیرند.^{۱۸}

افکار طبیعت گرایانه با ظهور معماری پست مدرن رشد کرد و بعنوان یکی از عوامل موثر در طراحی مطرح شد. بر اساس معماری پست مدرن، هر بنایی باید بر پایه زمینه های فرهنگی، اجتماعی، تاریخی، کالبدی و شرایط اقلیمی محیط خود طراحی و اجرا می گردید^{۱۹}. علاوه بر اصول پست مدرنی، واهمه



تصویر شماره ۳

(برج RWE - اسسن؛ (معماری اکولوژیکی) بهره گیری از انرژی خورشید، تهویه طبیعی و نور طبیعی)

تمام ذخایر زیرزمینی، افزایش قیمت نفت و بحرانهای اقتصادی از یکسو و مساله آلودگی محیط زیست و تشکیل گروه های حامی طبیعت از سوی دیگر، موجب شد تا بحث اقلیم بطور جدی مطرح شده و راه کارهایی در راستای سازگاری معماری با آن ارائه گردد.

به این منظور، نظریه ها و ایده های مختلفی ارائه شدند که منجر به تشکیل گروه های حامی طبیعت و حفاظت محیط زیست گردید که این گرایش های اجتماعی و عوامل اقتصادی مذکور، اقدامات معمارانه ای چون خانه خورشیدی، معماری اکولوژیکی، سبک اکو - تک، شهر سبز، شهر - بوم^{۲۰} و غیره را بدنبال خود آورد. گرایشهای معماری دوره مدرنیته و بعد از آن، بر شکل گیری معماری اکثر نقاط جهان تاثیر کرد که کشور ما نیز از این امر مستثنی نبود.

معماری معاصر ایران و جایگاه طراحی اقلیمی :

همزمان با توسعه اندیشه های مدرنیته در سرتاسر جهان، معماری بناهای شهرهای ایران نیز چهره ای بمانند آسمانخراش ها و ساختمان های مدرن غربی گرفت. با ترویج این نحوه ساخت و ساز و استفاده از تأسیسات آسایشی

جدید، اصول سابق مقابله با شرایط نامساعد جوی از بین رفته و ایده های جدید معماری و شهر سازی، کاملاً بی توجه به محیط طبیعی پیرامون طرح، گسترش یافت؛ انبوه سازی و بلند مرتبه سازی نیز بر این پیشرفت دامن زد. بنابراین طراحی احداث شهرهای جدید یا نوسازی مناطق فرسوده نیز بدون توجه به شرایط طبیعی انجام گرفت و نیاز مصرف انرژیهای غیر طبیعی را بالا برد.

البته در کنار یک چنین وضعیتی، معماران برجسته ایرانی در پروژه های ساختمانی خود به برخی از اصول معماری محلی توجه می کردند، بعنوان مثال در برخی از آثار شادروان استاد ابوالقاسمی، می توان استفاده از تهویه طبیعی، نور روز و حرارت خورشید را دید و یا در اثر مشهور مهندس دیبا با عنوان موزه هنرهای معاصر تهران، نحوه نور پردازی طبیعی فضای داخلی شایان توجه است^{۲۱}.

اخيراً نیز در داوری مسابقات معماری به استفاده از شرایط محیطی ارج نهاده و مسابقاتی نیز صرفاً در راستای انجام طراحی اقلیمی برگزار شده است. در جهت تسهیل امر طراحی اقلیمی، کتابهایی توسط سازمانهای ذی ربط^{۲۲}، منتشر شده است که معماران را در شناخت اقلیم منطقه طرح، یاری کرده و روش



های مقابله با شرایط نامساعد جوی و نحوه استفاده از انرژیهای طبیعی با بکارگیری نحوه طراحی معماری خاص، ارائه شده است. ولی در مقابل کثرت ساخت و ساز در کشور، پروژه‌های بهره‌گیرنده از این اصول بسیار ناچیز بوده و اکثراً منحصر به پروژه‌های بزرگ، کارفرماهای دولتی و مشاورین برجسته کشور می‌باشد. از اینرو در ادامه بحث به هدف اصلی این نوشتار مبنی بر ترویج طراحی اقلیمی در کشور در راستای کاهش عمومی مصرف سوخت در ساختمان‌ها اشاره می‌شود.

تصویر شماره ۴ (موزه هنرهای معاصر تهران؛ استفاده از نور طبیعی با طراحی عناصر معماری خاص)

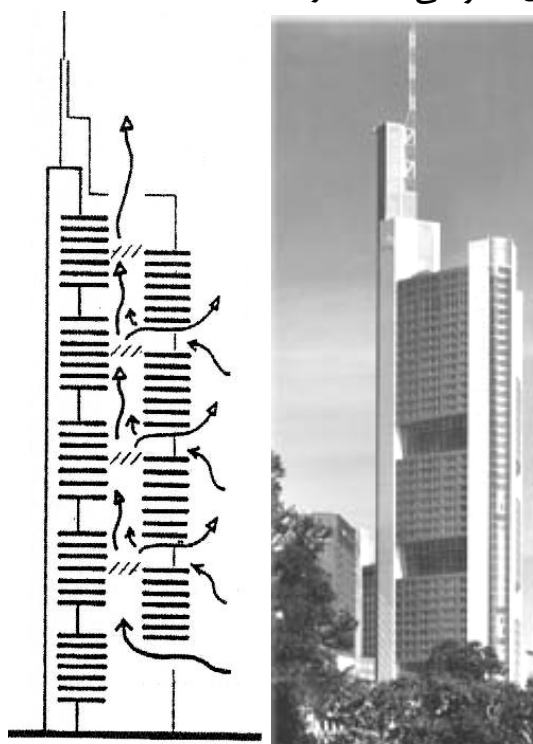
راه کارهای ترویج طراحی اقلیمی در کشور آموزش طراحان و تربیت متخصصین:

در شرایط فعلی کشور، طراحان معماری را می‌توان در دو گروه تقسیم نمود؛ گروه اول مهندسين معمار - افرادی که طراحی بعنوان شغل تخصصی ایشان محسوب می‌شود - می‌باشند و گروه دوم آن افرادی که دارای تخصص معماری نبوده ولی بعزت دارا بودن مدرک تحصیلی یا تجربه‌ای مرتبط با رشته ساختمان، اقدام به طراحی می‌نمایند. این گروه، اغلب الگوی ثابت کالبدی و تقسیم فضایی را متناسب با شرایط و موقعیت هر مکان تطبیق می‌دهند، از اینرو ممکن است یک الگوی طراحی ثابت در زمان معینی بعنوان طرح کلی تمام بناهای یک منطقه دیده شود، بهر حال شیوه کار این طراحان در شهرهای کوچک بسیار شایع بوده و ایرادی بر آن گرفته نمی‌شود. از آنجایی که هدف اصلی این مقاله ارائه یک ترویج همگانی است، از این طراحان چشم‌پوشی نشده و آموزش آنها پیشنهاد می‌شود.

این طراحان می‌توانند توسط شعبه‌های سازمان نظام مهندسی در شهرهای کوچک و یا توسط شهرداریها آموزش یابند؛ هدف از آموزش این گروه، صرفاً جلب توجه آنها به امکان طراحی متناسب با اقلیم و روش‌های کاهش مصرف سوخت با بهره‌گیری از انرژیهای طبیعی است که بنظر می‌رسد، چاره کار در آموزش و ترویج یکسری الگوهای ثابت برای هر شهر یا منطقه با توجه به شرایط محیطی ویژه آن می‌باشد و از آنجاییکه ترتیب کاری این افراد، بر پایه تقلید یکسری الگوهای ثابت تقسیم فضایی است، احتمالاً با ترویج الگوهای جدید و نظارت بر صحت عمل آنها، بتوان تا حدی در راستای اهداف مصرف بهینه سوخت در ساختمان اقدام نمود. البته آموزش این افراد تنها در بخش‌هایی است که

بر عدم کفایت تعداد مهندسين معمار متناسب با نیاز تا چندین سال آینده ، یقین حاصل شود . چرا که بر اساس تقسیم کار صحیح ، این افراد دارای ابعاد کاری دیگری هستند.

در مورد مهندسين معمار می توان گفت که این متخصصین در دوره تحصیلات دانشگاهی خود با بحث اقلیم، انرژیهای طبیعی و طراحی متناسب با محیط آشنا شده و پروژه هایی را طراحی کرده اند و همچنین همواره به منابع مطالعاتی ایرانی و خارجی دسترسی دارند ؛ بنابراین ، نیازی به آموزش آنان احساس نمی شود ؛ بحث اساسی ، ریشه یابی عدم توجه آنان به اقلیم و محیط طبیعی است. در این خصوص با بررسی گفته های برخی از ایشان ، چنین استنتاج می شود که نحوه آموزش دانشگاهی و حتی برخی از کتابهای منبع ، طوری بوده است که بکارگیری تدابیر ارائه شده در آنها باعث ایجاد محدودیتهای طراحی می شود ؛ از اینرو این مهندسان حاضر به ایجاد محدودیت برای طرح خود نبوده و از اقلیم و شرایط محیطی چشم پوشی می کنند. پس چنین بنظر می آید که باید متخصصینی تربیت شوند تا بعنوان مشاور معماران ، برای هر کدام از پروژه های طراحی شده ، راه



تصویر شماره ۵ (بانک کامرز-فرانک فورت، ضمن طراحی متناسب با بینش روز، تهویه این ساختمان بطور طبیعی انجام می گیرد)

کارهایی متناسب با آن در جهت حداکثر استفاده از انرژی های طبیعی را پیشنهاد کنند تا هم آزادی طراحی مهندسين معمار و نیاز کارفرمایان تأمین شود و هم امکان بهره گیری از اصول طراحی اقلیمی مهیا گردد .

برای نیل بر این منظور، می توان با همکاری سازمانهای ذی ربط، محل نیاز یک چنین تخصصی را تشخیص داده و متخصصینی را در دوره های ویژه ای تربیت نمود و یا به عنوان گرایشی از رشته معماری در مقطع خاصی آموزش داده و امکانات همکاری آنان را با گروه های مهندسی و مشاور فراهم کرد تا با ارائه ایده های جدید متناسب با هر پروژه به مدیریت منابع انرژی ساختمانها در جهت کاهش مصرف سوخت های فسیلی بپردازند.

همچنین بهتر است در نحوه آموزش دروس دانشگاهی، نظام خاصی ترتیب داد و منابعی را تهیه کرد تا بجای ارائه راه کارهای کلیشه ای، به آموزش

مبانی نظری طراحی اقلیمی پرداخت. چرا که اکثر مهندسان معمار به ویژگیهای منحصر به فرد آثار خود علاقه مند بوده و کمتر می توان آنها را بمانند گروه طراحی مذکور وادار به پیروی از الگوهای تعیین شده ای کرد .

بررسی مقررات ملی ساختمان و تبیین عملکرد سازمان نظام مهندسی :

مقررات ملی ساختمان مجموعه ای است از ضوابط فنی ، اجرایی و حقوقی لازم الرعایه در طراحی، نظارت و اجرای عملیات ساختمانی که بمنظور تأمین ایمنی، بهره دهی مناسب ، آسایش، بهداشت و صرفه اقتصادی فرد و جامعه وضع می گردد. در تهیه و تدوین مقررات ملی ساختمان به سازگاری آن با شرایط کشور از حیث نیروی انسانی ماهر، کیفیت و کمیت مصالح ساختمانی ، توان اقتصادی ، اقلیم و محیط ، توجه شده است.^{۳۳} این مقررات در بیست مبحث توسط دانشمندان برجسته کشور تهیه و در اختیار جامعه مهندسی قرار داده شده است . مبحث نوزدهم تحت عنوان ((صرفه جویی در مصرف انرژی)) به ارائه روش هایی در راستای کاهش مصرف انرژی لازم برای تأسیسات گرمایش برقی و غیر برقی، تأسیسات سرمایش و تهویه پرداخته است که چارچوب اصلی بحث آن ، پیرامون جلوگیری از تبادل حرارتی مابین داخل و خارج بنا می باشد. به این منظور چک لیست^{۳۴} ویژه ای در این زمینه تهیه شده و ارائه گردیده است .

در همین مجموعه ، بند (۱۹-۳-۳) تحت عنوان: ((توصیه ها در زمینه طراحی ساختمان)) به یکسری اصول لازم الرعایه در طراحی اقلیمی می پردازد . در این بند به ذکر هفت مورد از موارد لازم در راستای انجام طراحی اقلیمی اشاره شده است : جهت گیری ساختمان ، حجم کلی و فرم ساختمان ، جانمایی فضاهای داخلی ، جدارهای نورگذر ، سایبان ها ، اینرسی حرارتی جدارها و تعویض هوا . بحث حائز اهمیت، چگونگی تنظیم چک لیست کنترل طراحی اقلیمی است که بر اساس آن سازمان نظام مهندسی بتواند بر نحوه عملکرد این نوع طراحی نظارت کرده و آنرا تایید کند . بنظر می آید که این لیست کنترل باید انعطاف پذیر باشد ، بطوریکه بتوان آنرا برای شرایط اقلیمی و موقعیتهای متفاوت بکار برد؛ بعنوان مثال، ممکن است ساختمانی بر اساس موقعیت خود طوری قرار گرفته باشد که بازشوهای آن بسوی تابش خورشید نباشد، مسلماً برای تأمین نیاز گرمایش این ساختمان در ماه های سرد سال، نیاز به مصرف سوخت زیادی می باشد و قوانین نحوه طراحی در راستای جذب انرژی خورشید نیز در مورد آن صدق نمی کند. ولی شاید با استفاده از نوآوری متخصصین مربوطه بتوان با بکارگیری تأسیسات خاصی در پشت بام این ساختمان از انرژی خورشید برای تأمین آب گرم لازم، استفاده کرد و درصدی از انرژی لازم در این راستا را از آن طریق تأمین نمود که در این صورت به همان مقدار کاهش مصرف سوخت خواهد داشت. بنابراین، ساختمان های مختلف در شهر بر اساس کنترل سازمان نظام مهندسی می توانند حداکثر استفاده از انواع انرژیها را داشته باشند و عدم امکان استفاده از یک مورد، نباید منجر به معاف کردن آن بنا از رعایت کل اصول طراحی اقلیمی باشد. چراکه، اگر یک ساختمان امکان استفاده از انرژی خورشید را ندارد ، شاید امکان استفاده از تهویه طبیعی را داشته باشد .

بنابراین ، سازمان نظام مهندسی می تواند با درخواست مدارکی مبنی بر مطالعه محیط پیرامون طرح از مهندس معمار ، او را به امکان های استفاده از انرژیهای طبیعی تشویق کند و چک لیست مزبور را بر اساس درصد استفاده و متعاقباً درصد کاهش مصرف سوخت تکمیل کند و بر اساس درصد های تعیین شده مجاز ، طرح را تایید نماید و بر نحوه مدیریت منابع انرژی در ساختمانها نظارت کند .

هدایت سرمایه گذاری در جهت بهینه سازی مصرف سوخت :

در سالهای اخیر سرمایه گذاری در بخش ساختمان بسیار گسترده شده است، این سرمایه گذاری توسط سازمانهای دولتی و یا اشخاص حقوقی و حقیقی انجام می گیرد و بسیاری از افراد مایل به سرمایه گذاری در این بخش گشته اند و آنرا بعنوان شغل دوم یا شغل جدید خویش انتخاب کرده اند بطوریکه آمار دقیقی از تعداد و مشخصات سرمایه گذاران وجود ندارد. از اینرو مدیریت نحوه سرمایه گذاری در این بخش از دسترس ارگانهای دولتی خارج شده و موجب بروز هرج و مرج شدیدی گشته است. غیر متخصص بودن اغلب این سرمایه گذاران در امور ساختمانی و دخالت مستقیم آنها در این امر موجب کاهش شدید کیفیت ساختمان سازی در کشور شده است. هدف عمده سرمایه گذاران، تنها افزایش سطح مساحت ساختمان می باشد ، زیرا خرید و فروش برحسب متر مربع می باشد و کسی توجهی به کیفیتهای بسیار مهم ساختمانی ندارد. با افزایش روز افزون این موارد، مشکلاتی در زندگی اجتماعی، نظیر اختلال در رفتارها و سلامت جسمی و روانی افراد ، بوجود می یابد و بناهای شهری نمی توانند وظیفه خود را در تأمین آرامش و آسایش جامعه ، انجام دهند . از اینرو ، روش تقسیم سرمایه ها در بخش های مختلف ساخت و ساز با در رأس قرار دادن هدف ارتقاء کیفیت بنا برای زندگی انسان ، باید در نظر گرفته شود . طراحی اقلیمی یکی از ظرف های سرمایه گذاری قابل توجه در این بخش است ، چرا که علاوه بر ایجاد محیط سالم برای زندگی ، سوددهی آن در تمام دوره استفاده از ساختمان ادامه خواهد داشت ؛ بعنوان مثال اگر یک بنا بتواند ۵۰ درصد انرژی گرمایی خود را از انرژیهای طبیعی تأمین کند ، خواهد توانست سالانه ۵۰ درصد از مصرف سوخت بنا را بکاهد و متعاقباً ۵۰ درصد از هزینه های مصرف سوخت را نیز کاهش داده و از بعد اقتصادی باری از دوش مصرف کنندگان بردارد .

پرسشی که به ذهن می آید اینست که علی رغم سوددهی مذکور، چرا سرمایه گذاران هیچ تمایلی به این امر ندارند و حاضر به سرمایه گذاری در این نوع موارد نمی باشند؟ ، با بررسی وضع موجود ساخت و ساز در کشور ، می توان به این نتیجه رسید که در بخش ساختمان ، سازنده همان مصرف کننده نیست؛ سرمایه گذاران بعد از اتمام اجرای ساختمان، آنرا به افراد دیگری واگذار کرده و سود مطلوب خود را دریافت می کنند ؛ بنابراین ، لزومی ندارد که در سود دهی دراز مدت یک بنا سرمایه گذاری کنند ؛ ولی این را نیز نمی توان انکار کرد که این سازندگان بشدت تابع خواست خریداران هستند ، و سعی در جلب

توجه ایشان دارند. بنابراین، بنظر می‌رسد تبلیغات در راستای معیارهای صحیح انتخاب ساختمان می‌تواند مفید باشد. تغییر معیار انتخاب ساختمان مناسب با بالا بردن سطح آگاهی‌های عمومی و نظارت سازمانهای دولتی می‌تواند تحقق پذیرد، که از این طریق می‌توان افراد را به سوی سرمایه‌گذاری در اموری که موجب ارتقاء کیفیت ساختمان خواهد شد، هدایت کرد و آنها را به استفاده از شیوه‌های طراحی اقلیمی با استعانت از متخصصین و استقبال از تدابیر آنها راهنمایی نمود. با امکان سرمایه‌گذاری در این بخش، می‌توان در مصرف سوخت صرفه جویی نمود و همچنین آرامش و آسایش ساکنین را نیز تأمین کرد. از آنجایی که پروژه‌های بزرگ با کارفرماهای معتبر، اغلب بر اساس نظارت و مدیریت گروه مهندسین مشاور انجام می‌گیرد، براحتی می‌توان این نوع سرمایه‌گذاری را در بین آنان ترویج داد؛ اما در مورد سرمایه‌گذاری افراد حقیقی، علاوه بر هدایت معیار انتخاب خریداران، بهتر است سازندگان را نیز به این امر تشویق نمود، بطوریکه می‌توان آنان را در برابر میزان تدابیر اتخاذ شده و سرمایه‌گذاریهای بعمل آمده، از پرداخت بخشی از هزینه‌های کسب امتیاز تأسیسات شهری و یا پرداخت حقوق دولتی براساس درصد‌های معینی معاف نمود.

ایجاد فرهنگ مطلوب در رابطه با گرایش به انرژیهای طبیعی:

برای تحقق راه کارهای مذکور پیشین، شرط اصلی و اساسی، پذیرش مردم و باور ایشان بر صحت انجام این امور می‌باشد، چرا که علی‌رغم وجود تمام ضوابط و قوانین، افراد جامعه بعنوان مصرف‌کننده سوخت، در صورتیکه خود باور بر کاهش میزان مصرف نداشته باشند، به هیچ وجه حاضر به رعایت این اصول نبوده و حتی اگر بشکل اجبار نیز اعمال شود با پرداخت جریمه، آنچه را که خود صحیح می‌داند انجام خواهند داد؛ بطور کلی در صورتیکه از افراد، رعایت امری خواسته شود که بر صحت آن باور ندارند، در حقیقت همانا هدایت آنان به یافتن راه‌های فرار و روش‌های عدم رعایت قوانین خواهد بود، که در حقیقت نه تنها راهی پیش نمی‌برد بلکه تنش‌های اجتماعی خاصی پیش می‌آید که منجر به مقابله افراد با سازمانهای مجری و مدیریت‌کننده، شده و این امر بیش از پیش به فرهنگ اجتماعی آسیب می‌زند؛ از اینرو یکی از راه کارهای ترویج طراحی اقلیمی، ایجاد فرهنگ محیطی خاصی است که در امتداد آن فرد خود طالب کاهش مصرف سوخت فسیلی می‌شود. این راه کار بصورت ایجاد تعلق اجتماعی به عوامل طبیعی صورت می‌گیرد که در امتداد خود منجر به استقبال از شیوه طراحی اقلیمی می‌شود، چرا که مردم تمام عوامل طبیعی پیرامون خود را باور کرده و احساس تعلق نسبت به آنها می‌نمایند و همچنین به هیچ وجه حاضر به آلوده کردن محیط طبیعی پیرامونشان با استفاده از سوختهای فسیلی نمی‌باشند. در زمینه ایجاد فرهنگ مطلوب، نوعی آموزش محیطی پیشنهاد می‌شود که بر اساس آن، طراحان، محیط پیرامون فرد را طوری شکل می‌دهند که امکان برقراری رابطه با عوامل طبیعی را مهیا سازند تا این روابط منجر به ایجاد احساس تعلق شود. بنابراین، فرد نیز در راستای حفظ

آنچه متعلق به اوست، برآمده و نوعی رابطه خدمتگذاری و خدمت پذیری متقابل پیش می آید. بنابراین، فرد از شیوه های طراحی اقلیمی در راستای تحقق اهداف خود استقبال می کند که این عمل نیز منجر به کاهش مصرف سوخت در بناها خواهد شد.

رعایت اصول شهرسازی ویژه در راستای تحقق اهداف طراحی اقلیمی :

تحقق تمام راه کارهای پیشین بستگی به مدیریت این عملکردها در نحوه تعیین اصول شهرسازی دارد. چراکه وقتی فرهنگ کاهش مصرف سوخت بوجود آمد و افراد به ایجاد سرمایه گذاری در این بخش جذب شدند و بر این اساس امکاناتی در سازمان نظام مهندسی برای آنها فراهم شد و متخصصینی قادر به انجام آن گشتند؛ شرط اصلی، امکان تحقق اهداف این راه کارها است که نیازمند شرایط محیطی و مکانی ویژه ای در شهرها می باشد. بعنوان مثال اگر کارفرمایی کاملاً علاقه مند به سرمایه گذاری در استفاده از انرژی طبیعی خورشید باشد ولی موقعیت مکان او طوری باشد که بکلی در محدوده سایه انداز ساختمان روبرویی قرار داشته باشد و یا بر اساس موقعیتش، جبهه ای رو به جنوب نداشته باشد، وی در ایجاد شرایط دلخواه ناکام مانده و تمام تلاشهای قبلی در راستای ترویج طراحی اقلیمی بی نتیجه خواهد ماند. بنابراین مجدداً با تذکر این مطلب که هدف از ترویج، بحثی کاملاً همه گیر است و انتظار برخورد با استثنای وجود ندارد، پیشنهاد می شود تا در تنظیم اصول و ضوابط شهرسازی و انجام طراحی شهری نهایت دقت اعمال شود تا امکان استفاده از اهداف طراحی اقلیمی در هر جایی فراهم شود و منجر به کاهش مصرف سوخت در تمام مناطق و ساختمان های شهر گردد.

نتیجه گیری :

آنچه در بالا آمد راه کارهایی بود بمنظور ترویج طراحی اقلیمی در راستای کاهش مصرف سوخت در ساختمان که در حقیقت به بررسی امکان استفاده از انرژیهای طبیعی در راستای مدیریت منبع انرژی در ساختمانها پرداخت که تا حد امکان بتوان درصدی از نیاز سوخت مصرفی را کاهش داد. روش طراحی اقلیمی علاوه بر صرفه جویی در مصرف و حفظ ذخایر زیرزمینی، منجر به حل برخی از مشکلات اقتصادی در راستای حمل و نقل سوخت، تاسیسات لازم برای مصرف و ... نیز می شود و همچنین از آنجایی که سوخت تاسیسات مکانیکی ساختمان، یکی از عوامل آلوده کننده محیط زیست می باشد، با کاهش مصرف، آلودگی محیط طبیعی پیرامون نیز کاهش یافته و طراحی اقلیمی بعنوان اقداماتی در راستای برقراری رابطه فرد با محیط طبیعی و حفظ محیط زیست محسوب می شود.

علی رغم مزایای مذکور در ترویج طراحی اقلیمی، آنچه لازم می آید بررسی همه جانبه نتایج یک چنین ترویجی است؛ اگرچه در شرایط فعلی کشور این امر بعنوان عامل مثبت و راه کار مناسبی در راستای

کاهش مصرف سوخت های فسیلی می باشد ولی با توجه و مطالعه تاریخ تحولات معماری و شهر سازی می توان در یافت که در هیچ دوره ای با ترویج شیوه ای خاص افراد در انتظار بروز مشکلات بعدی نبوده اند ، مثلاً وقتی بلند مرتبه سازی و معماری مدرن در کشور رواج یافت این امر یک راه کار مثبتی در راستای استفاده از تکنولوژی روز و ایجاد آسایش و آرامش زندگی برای ساکنان محسوب می شد ولی با گذشت زمان شرایطی پیش آمد که این امر از جهت مصرف بی رویه سوخت های فسیلی و انرژی برق به عاملی منفی تبدیل شد . از اینرو ، بهتر است تا قبل از اقدام به ترویج عمومی یک چنین امری در کشور به مطالعه نتایج نظایر آن در سایر کشور ها و تخمین آینده این عمل در کشور اقدام کرد و از آنجایی که تغییرات معماری سریعاً منجر به تغییر فرهنگ اجتماعی و رفتار افراد در جامعه می شوند بهتر است تا از پیشنهادات و دانش تمام متخصصین ذی ربط اعم از متخصصین علوم اجتماعی ، فرهنگی ، روانشناسی ، معماری ، شهر سازی و سایر دانشمندان بهره برد و در دوره های معینی در مکانهای ویژه ای به امتحان نتیجه این برخورد پرداخت تا بتوان اطلاعاتی را در مورد مدت زمان لازم ، امکانات و شرایط ویژه ترویج طراحی اقلیمی در راستای کاهش مصرف سوخت ، بدست آورد و سپس با برنامه ریزی های دقیق اقدام به ترویج عمومی آن نمود .

یادداشت ها :

۱- Typology

۲- Climate

۳- Weather

۴- Packard : " Encyclopedia of American Architecture " , P. 94

۵- ر. ک. : واتسون : " طراحی اقلیمی " ، (شرایط آسایش و استانداردها) ، ص ۲۹ .

۶- رجوع شود به : کسمائی : " پهنه بندی اقلیمی ایران - مسکن و محیط های مسکونی " .

۷- قره نژاد : " انسان ، طبیعت و معماری " ، ص ۸۳ .

۸- ر. ک. : کسمائی : " اقلیم و معماری " .

۹- International Style

۱۰- Philip Cortelyou Johnson

۱۱- Henry Russell Hitchcock

۱۲- Ludwig Mies van der Rohe

۱۳- Seagram

۱۴- مزینی : " از زمان و معماری " ، ص ۹۴ .

۱۵- Organic Architecture

۱۶- Frank Lloyd Wright

۱۷- آغاز معماری ارگانیک در آمریکا را به فرانک فرنس و لویی سالیوان نسبت می دهند ؛ ولی اینجا

منظور، معماری ارگانیکی است که رایت آنرا در نه عبارت بتاریخ ۲۰ مه ۱۹۵۳ تعریف کرد

۱۸- مزینی : همان کتاب ، ص ۶۹ و ۷۰ .

۱۹- قبادیان : " مبانی و مفاهیم در معماری معاصر غرب " ، ص ۱۰۰ .

۲۰- Solar House, Ecological Architecture, EcoTech style, Green City, Eco-City

۲۱- ر. ک. : " کامران دیبا را چگونه به یاد می آورم ؟ " . مجله معمار ، شماره ۱۰

۲۲- مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن ، کتاب هایی در این زمینه منتشر کرده است .

۲۳- دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان : " مقررات ملی ساختمان " ، پیشگفتار

۲۴- چک لیست کنترل : لیست کنترل رعایت اصول لازم بر اساس ضوابط مصوب که برای کسب

پروانه ساختمان ، باید از سوی سازمان نظام مهندسی و یا شهرداری تکمیل شده و در صورت صحت

موارد ، تایید گردد .

منابع و مأخذ :

- ۱- امیدوار، عطاء الله. ۱۳۷۹. " کامران دیبا را چگونه به یاد می آورم؟ ". مجله معمار ، شماره ۱۰ .
موسسه معمار نشر .
- ۲- دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان . ۱۳۸۱ . " مقررات ملی ساختمان ایران : مبحث نوزدهم ، صرفه جویی در مصرف انرژی ". تهران : نشر توسعه ایران .
- ۳- قبادیان، وحید. ۱۳۷۷ . " بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران " . انتشارات دانشگاه تهران .
- ۴- قبادیان، وحید. ۱۳۸۲ . " مبانی و مفاهیم در معماری معاصر غرب " . دفتر پژوهشهای فرهنگی
- ۵- قره نژاد ، حسن. ۱۳۸۱ . " انسان ، طبیعت و معماری " . اصفهان : انتشارات گل‌های محمدی .
- ۶- کسمائی ، مرتضی. ۱۳۷۸ . " اقلیم و معماری " . تهران : انتشارات بازتاب .
- ۷- کسمائی ، مرتضی. ۱۳۷۱ . " پهنه بندی اقلیمی ایران - مسکن و محیط های مسکونی " . مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن .
- ۸- مجله معماری و فرهنگ ، شماره ۱۳ . دفتر پژوهش های فرهنگی .
- ۹- مزینی ، منوچهر. ۱۳۷۶ . " از زمان و معماری " . مرکز تحقیقات شهرسازی و معماری ایران .
- ۱۰- واتسون ، داندل. ۱۳۷۶ . " طراحی اقلیمی ، اصول نظری و اجرایی کاربرد انرژی در ساختمان " .
داندل واتسون و کنت لب . ترجمه : وحید قبادیان و محمد فیض مهدوی . انتشارات دانشگاه تهران.

11- Packard, Robert T., Encyclopedia of American Architecture / Robert T. Packard. Balthazar Korab. 2nd Ed. McGraw-Hill book company, 1994.