

شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان
سال هشتم / تسماره هفتاد و چهار و هفتاد و پنج / خرداد و تیر ۱۳۹۰

گزارش اجلاس چهاردهم
بررسی تحولات معماری
نظری بر معماری پایدار و رابطه آن با اقلیم و اثری در ایران
رهیافتی بر مقاومیت توسعه پایدار در فضای سبز شهری
استفاده از اثری خورشیدی در طراحی ساختمان
اسکیس و نقش آن در خلاصه معماری
مقدمه ای بر سازه های فضا کار
اثرات صنعت اکوتوریسم
بنن پلیمری
اخبار شورا

لاقتصاد شهردار رازها را آلمد نظم مهد رسال

چهاردهمین
اجلاس هیأت عمومی
سازمان نظام مهندسی ساختمان
(شورای مرکزی)
۱۸-۱۹ تیرماه ۱۳۹۰
سالن اجلاس سران کشورهای اسلامی



پایه
داده



استان



استان



استان



استان



استان



استان



استان



استان

یاصح جلد النہاد

دلها همه تنگ توتست آقا، برگرد...



گرماتاب®

گرمکنندۀ تابشی برای سالنهای
صنعتی • ورزشی • گلخانه • مرغداری



کاهش اثرات هدفمندی یارانها
کاهش الگوی مصرف
۰٪ کاهش مصرف سوخت
۴٪ کاهش مصرف برق



کیفیت برتر جهانی
licensed by **AMBIRAD** UK

(تهران (خط ویژه) ۸۸۴۳۹۸۱۱

www.garmataab.com

knauf

دیوارهای جداکننده



مزایای سیستم های کناف

سرعت بالا و سهولت در اجرا

بهسازی لرزه ای

بهسازی حرارتی و صوتی

مقاوم سازی در برابر حریق

سقف های کاذب



دیوارهای پوششی



پوشش های محافظه تیر و ستون



کناف ایران

تهران، خیابان مفتح شمالی، خیابان نقدی، شماره ۲۹
تلفن: ۸۸۷۵۱۶۸۰ فکس دفتر فروش: ۸۸۷۵۱۱۱
www.knaufir.com

جهت آشنایی اجلاس هیات عمومی

صاحبه ای با آقای مهندس فرج زاده ها،
دیراول نظام مهندسی توییب دادیم که ایشان
در مصاحبه با اشاره به نکات ریز اجلاس
سوالات ما را پاسخ دادند.

در خصوص برگزاری اجلاس هیئت عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور توضیحاتی فرمایید؟

به استناد مواد ۱۰۷ و ۱۰۲ آئین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی جلسه عادی هیئت عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور سالی یکبار به میزانی یکی از استان های کشور و یا به میزانی شورای مرکزی برگزار می شود. این هیئت عمومی مشکل از اعضای اصلی تمامی هیئت مدیره های سازمان نظام مهندسی ساختمان استان هاست، که در حال حاضر حدود ۳۰۰ نفر عضوا صلی هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان ها و شرکت کننده در اجلاس هیئت عمومی هستند. یک سری مدعوین هم هستند که دعوت می شوند ولی حق رای ندارند مثل اعضای علی البدل هیئت مدیره ها . ۷ رشته مهندسی عضو نظام مهندسی هستند که عبارتند از مهندسی عمران، مهندسی معماری، مهندسی مکانیک، مهندسی برق، مهندسی شهرسازی، مهندسی ترافیک و نقشه برداری که ازین هر کدام از این ۷ رشته یک عضو علی البدل هم عضو هیئت مدیره استان ها هستند که اگر اعضای هیئت مدیره استان ها تمایل داشته باشند با دعوت شورای مرکزی می توانند اعضای علی البدل را هم به این اجلاس بیاورند. ضمناً "۵ نفر هم بدون حق رای به عنوان مدعو دعوت می شوند که عبارتند از معاونت عمرانی استانداری ، مدیر کل مسکن و شهرسازی استان، شهردار مرکز استان / رئیس شورای انتظامی نظام مهندسی استان و یکی از بازرسان نظام مهندسی استان . مجموع این افراد شرکت کنندگان در اجلاس عمومی را تشکیل می دهند که یک عدد با حق رای و یک عدد به عنوان مدعو و بدون حق رای حضور دارند و در خصوص مباحثی که در هیئت عمومی مطرح می شود اظهار نظر می کنند.

به استناد ماده ۱۹ قانون و بهطور مشروح در ماده ۱۰۷ آئین نامه قانون دستور کار هیئت‌عمومی‌ها مشخص شده که عبارت

است از :

- ۱- ارائه گزارش عملکرد یکساله شورای مرکزی به هیئت‌عمومی
- ۲- ارائه خطمشی و چشم‌انداز پیشنهادی شورای مرکزی به هیئت‌عمومی جهت بررسی و تصویب
- ۳- ارائه تراز نامه مالی سال قبل شورای مرکزی به هیئت‌عمومی جهت بررسی و تصویب
- ۴- ارائه بودجه سال جاری جهت بررسی و تصویب

یکی از موارد مهمی که در هیئت‌عمومی در ماده ۱۹ قانون به آن تأکید شده ارائه گزارش عملکرد استان‌ها در عمومی و حصول اطمینان از وضعیت اجرای قانون و اجرای آئین نامه و بخش‌نامه‌ها در آن استانها و ارائه طریق به استان‌های مربوطه می‌باشد یعنی هیئت‌عمومی باید از وضعیت استان‌ها اطمینان حاصل کند که این ۳۰ استان در چه وضعیتی هستند؟ عملکردشان به چه صورت است؟ آیا خوب کار می‌کنند یا ضعف دارند؟ ضعف‌ها در چه مواردی است تا بتوانیم راهکارهای مربوطه را به استان ارائه دهیم. در مکاتبه‌ای که با استان‌ها داریم اعلام می‌کنیم اگر استانی علاقه دارد مستله‌ای را در صحنه هیئت‌عمومی مطرح کند و موضوع خاصی را به استماع اعضاء برساند همراه با گزارش عملکرد اعلام آمادگی کند تا در دیرخانه شورای مرکزی که همان دیرخانه اجلاس است ثبت شود و روسای آن استان‌ها به هر تعدادی که اعلام آمادگی کنند، ارائه گزارش و در صحنه علني هیئت‌عمومی به عنوان یکی از دستور کارها خواهد بود. مواردی که به نظر آنها یک مشکل می‌باشد و در استان مربوطه آنها را به معضل خاصی دچار کرده در هیئت‌عمومی مطرح کنند و دوستان شرکت کننده به ارائه طریق پیروزی‌اند، این موضوع بسیار مهم است که در قانون هم به آن تأکید شده و می‌توان گفت هدف اصلی هیئت‌عمومی در اصل حصول اطمینان از وضعیت استان‌ها و بررسی مشکلات آن‌ها و ارائه راهکار است.

بررسی وضعیت استان‌ها و ساماندهی آنها تنها با همین سازوکار به انجام می‌رسد؟

خیر- مورد دیگری که در خصوص هیئت‌عمومی باید مذکور شد در ماده ۱۰۷ قانون آمده، ارائه نظام نامه صندوق مشترک نظام مهندسی کلیه استان‌ها جهت بررسی و تصویب است که دوستان باید جهت رای‌گیری آن اظهار نظر کنند این موضوع اهم دستور کار هیئت‌عمومی است.

امسال کار جدیدی به انجام رسیده که در جلسه هیئت‌عمومی در گروه‌ها و کمیسیون‌های جانی هیئت‌عمومی بررسی خواهد شد. این اقدام بررسی ارتقای کارآمدی نظام مهندسی ساختمان در سال جهاد اقتصادی است که به عنوان موضوعی در کمیسیون‌های جانی مطرح می‌شود و اعضای کمیسیون روی این موضوع کار می‌کنند و در قطعنامه پایانی نقطه نظرات این کمیسیون ارائه خواهد شد.

در خصوص حل مشکلات نظام مهندسی در کشور هم بررسی‌هایی انجام می‌رسد؟

بله یکی از مشکلات اعمال ماده ۴-۳۰ قانون است که به الزام بر اجرای مقررات ملی ساختمان برای همه شهرداری‌ها و سازمان‌های ذیرپیش اشاره دارد. این مورد به عنوان یکی از موارد محوری اجلاس چهاردهم است چرا که یکی از معظالت استان‌ها علی‌الخصوص در شهر و استان تهران با توجه به حضور نیمی از اعضای نظام مهندسی در استان تهران، فروریختن خانه‌ها و ساختمان‌هایی است که هر از گاهی در اخبار مطرح می‌شود. یکی از علت‌هایی که هیچگاه بیان نمی‌شود و شهرداری تهران هم از این قضیه سوءاستفاده می‌کند تا به جامعه مهندسان حمله کند این است که در ماده ۴-۳۰ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، شهرداری، سازمان‌های ذیرپیش و مجریان را مکلف کرده که مقررات ملی ساختمان را اجرا کنند در حال حاضر در شهر تهران و استان تهران شهرداری در مقابل اجرای مقررات ملی مقاومت کرده. و نگذاشته این مقررات که جان کلام و قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان است در تهران اجراء شود. در نتیجه وقتی اجرای مقررات را از طرف شهرداری نداریم و الزاماً وجود ندارد نظارت معاشر و مفهومی پیدا نمی‌کند. البته در استان‌ها وضعیت به این صورت نیست در این اجلاس به طور خاص در خصوص این قانون تأکید داریم که به هر حال سازمان‌ها، شهرداری‌ها و موسسات ذیرپیش این قانون را به کامل اجراء کنند چرا که در قانون آمده که اگر اجرایی نشود متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند. لازم به ذکر است که این قانون مصوب مجلس است.

این اجلاس، اجلاس ۱۴ هیئت‌عمومی است یعنی ما در گذشته ۱۳ دوره اجلاس داشتیم و این اجلاس تفاوت‌هایی با ۱۳ دوره قبل دارد، امسال با حضور شورای مرکزی پنجم سیستم مدیریت نظام مهندسی به طور کامل تغییر کرده است. در برنامه‌ها با مقایسه ۱۳ دوره گذشته بسیار خوب پیش رفته‌ایم. ضمن اینکه از تجارب گذشته استفاده کرده‌ایم هم

پوشش خبری بسیار خوبی داشته‌ایم با شبکه‌های تلویزیونی و رادیویی جهت انکاس این رویداد هماهنگ شده. بعد از این هم برنامه‌هایی از شبکه‌های ۱ و ۵ و ۶ بنا است این اجلاس را پوشش خبری بدنه‌نده یعنی هم در حین این اجلاس و هم در پایان مراسم یکی دیگر از ویژگی‌های منحصر به فرد این اجلاس این است که شخصیت‌های تراز اول کشور را برای حضور در برنامه افتتاحیه دعوت کرده ایم تا مشکلات مطرح شود و ایراد سخنرانی این آقایان را بشنویم ما امسال برای اولین بار پس از ۱۳ سال در مراسم افتتاحیه و برنامه افتتاحیه رئیس دو قوه را داریم آقای احمدی نژاد رئیس جمهور و آقای لاریجانی رئیس مجلس شورای اسلامی میهمانی ویژه اجلاس هستند.

تهران چندمین دوره میزبانی اجلاس را پشت سر می‌گذارد؟

در جلسه شورای مرکزی در بهمن ماه ، سال گذشته مصوب شد که میزبان شورای مرکزی باشد و از بهمن ماه کمیته اجرایی اجلاس را تشکیل دادیم و این کمیته اجرایی متولی پیگیری تمام امور شد در ابتدا انعقاد قرارداد با هتل استقلال و سالن اجلاس سران کشورهای اسلامی انجام شد. پوشش خبری خوب که قسمت‌های مهم این مراسم افتتاحیه از شبکه خبر به صورت زنده پخش می‌شود و جلسات جانبی از شبکه ۵ و ۳ و ۱ و رادیویی پخش می‌شود.

این اجلاس در تاریخ‌های ۱۷ و ۱۸ و ۱۹ تیرماه برگزار می‌شود، هتل استقلال به عنوان محل اسکان و سالن اجلاس سران اسلامی به عنوان محل برگزاری اجلاس ، کارگروه‌ها، کمیسیون‌ها و کمیته‌های جانبی آن در نظر گرفته شده است. ۷ گروه تخصصی در ۷ رشته و ۷ کمیسیون کاری شورای مرکزی در حاشیه اجلاس برگزار می‌شود که کمیسیون‌ها عبارتند از کمیسیون آموزش و پژوهش و پروانه اشتغال / خدمات مهندسی و دفاع از حقوق مهندسان / رفاهی و ورزشی / انتشارات و روابط عمومی / ماده ۲۷ از کمیسیونی هم به نام کمیسیون روسا وجود دارد که متشکل از ۰۳ از روسای نظام استان هاست/کمیسیون روسای شورای انتظامی استان‌ها و کمیسیون بازرسان رانیز داریم که از هر استان یک نفر در آن شرکت می‌کند.

گروه‌های تخصصی شنبه بعداز ظهر بعد از نشست اول و دوم هیئت‌عمومی و کمیسیون‌های کاری هم یکشنبه صبح ۱۹ تیر تشکیل جلسه می‌دهند. نشست پایانی هیئت‌عمومی هم یکشنبه بعداز ظهر برگزار می‌شود که مهترین دستور آن قرائت قطعنامه پایان اجلاس است شورای مرکزی موظف است این قطعنامه را تا سال بعد پیگیری نماید که مصوبات کمیسیون‌های تخصصی هم پیوست این قطعنامه خواهد شد.

در واقع مصوبات این کمیسیون و گروه‌ها پیرو بندی که در قطعنامه آمده است به پیوست تمام مصوبات این کمیسیون‌ها خواهد آمد.

در پاسخ به سوال شما باید بگوییم از چهارده دوره گذشته سه بار این اجلاس در تهران برگزار شده که از این سه بار یکبار نظام‌هندسی تهران میزبان بود و دوبار هم شورای مرکزی اما میزبان استانی وجود داشته باشد . اوابل بهمن ماه برای اجلاس چهاردهم، نامه به تمامی استان‌ها دادیم که :

هر استان توانمند که ظرفیت و توان برگزاری این اجلاس را دارد و از لحاظ هتل و سالن وضعیت مناسبی دارد می‌تواند اعلام آمادگی کند. با وجود اینکه از ۱۸ استان ۷۰ ایستادن توابی برگزاری این اجلاس را دارند اما ، برای همه استان‌ها دعوتنامه ارسال کردیم و با دریافت نکردن آمادگی استان‌ها در جلسه بهمن ماه شورای مرکزی بالاجبار شورای مرکزی میزبان شد. این امکان برای کلیه استان‌ها وجود دارد تا از لحاظ تخصصی و حرفاًی از مزایای زیاد برگزاری اجلاس برخوردار کردد که در مقایسه با زحمات برگزاری ناچیز است چرا که رشد و اعتلای مهندسی در آن استان و حل شدن مشکلات و به لحاظ ساختاری نظام مهندسی آن استان را متحول می‌کند و در مجموع کل استان تحت تاثیر این اجلاس قرار می‌گیرند و اتفاقع فنی تخصصی حرفاًی استان را به همراه دارد.

از اهم برنامه‌های اجلاس هم می‌فرمایید؟

در افتتاحیه سخنرانی رئیس جمهور / رئیس مجلس / وزیر راه و شهرسازی و آقای هاشمی رییس سازمان نظام مهندسی ساختمن را داریم. از ساعت ۱۱ صبح اولین نشست هیئت‌عمومی برگزار می‌شود که اولین کاری که در آنجا انجام می‌شود انتخاب هیئت‌رئیسه متشکل از ۵ نفر است. رئیس / نائب رئیس / دبیر / دو ناظر که برای هیئت‌عمومی پیشنهاد می‌دهند که معمولاً "سعی می‌شود از روسای استانها انتخاب شوند و پس از انتخاب رئیس اجلاس جلسه را اداره می‌کنند. ضمناً" گزارش عملکرد یکساله شورای مرکزی هم توسط نائب رئیس اول ارائه می‌شود و بعد از آن گزارش خطوط مشی و چشم‌انداز را رئیس سازمان ارائه می‌دهند. گزارش تراز و بودجه را خزانه‌دار سازمان آقای مهندس قربانی ارائه می‌دهند. نظام‌نامه صندوق مشترک استان‌ها هم توسط مهندس حق بین که سمت دبیر اجرایی دوم هستند ارائه می‌شود. ارائه گزارش استان‌ها هم به عنوان یک دستور مطرح می‌شود. شنبه شب

هم برنامه جشنی را در ورزشگاه انقلاب داریم در فضای باز آکادمی المپیک که هنرمندان مطرح کشور همچون آقای افتخاری برای مراسم اجراء خواهند داشت . ضمناً افتتاحیه هم یکشنبه بعد از ظهر با تجلیل از منتخبین و برترین های المپیادهای ورزشی به انجام خواهد رسید که شورای مرکزی پنجم برای اولین بار این اقدام را انجام داده است . ما اولین المپیاد ورزشی را در رشته های فوتسال و بسکتبال و تیراندازی و ... به میزبانی اصفهان برگزار کردیم برگزیدگان آن المپیاد مورد تشویق در اختتامیه قرار می گیرند . که برنامه تقدیر و تشکر از اعضای کمیته اجرایی هم جز برنامه های اختتامیه است . و در پایان با قرائت قطعنامه و تأیید حضار به عنوان مصوبه نهایی اجلاس قرار داده می شود و شورای مرکزی موظف به اجرای آن مصوبات است .

شاخص ترین اقدامی که در ماه های گذشته توسط سازمان نظام مهندسی به انجام رسیده؟

یکی از مواردی که در گزارش عملکرد شورا هم آمده این است که ما در دوره پنجم ۶ نامه به رئیس جمهور ارسال کردہ ایم آقای رئیس جمهور دستور دادند و اکنون در گردش کاری است و بعضی از آنها نزدیک به حصول نتیجه است که یکی از آن موارد اصلاح آئین نامه قانون است که سال ها بود پیگیری می شد اما با نامه ای که به رئیس جمهور دادیم ایشان به آقای رحیمی برای اقدام ارجاع دادند از آقای رحیمی برای آقای نیکزاد - آقای نیکزاد برای غرایی معاون خودشان و درحال پیگیری است و اصلاح شورای مرکزی را داریم که در صورتی که مصوب شود انجام می شود . اعمال ماده ۳۹ قانون بود (کمک هایی که طبق این ماده باید از طرف وزارت مسکن به استانها انجام شود این ماده است که تا به حال انجام نمی شده است) . احداث پژوهشکده شورای مرکزی / پژوهشکده سازمان نظام مهندسی ساختمان / خرید ساختمان و یا تسهیلاتی برای سازمان نظام مهندسی که آقای رئیس جمهور دستور دادند در اختیار سازمان قرار داده شود که یا ساختمان مناسبی برای شورا خریداری شود یا کمک هایی انجام شود تا به حل مشکل کمک کند و اقدامات بیشمار دیگری از جمله مواردی است که گره گشای مشکلات سازمان نظام مهندسی است که سال ها به آن مبتلا بوده و اکنون با توجه به نگاه مثبت روسای قوا به مدیریت جدید سازمان به حل شدن نزدیک می شود .

موارد اقدامات بیشمار دیگری وجود دارد که نتایج و آثار آن به زودی در نظام مهندسی کل کشور به چشم می خورد .

صاحبہ با آقای مهندس قربانی خزانه‌دار سازمان نظام مهندسی ساختمان



حضور شما سازندگان عرصه حیات و مدافعان منافع ملی را در چهاردهمین اجلاس هیأت‌عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان گرامی می‌دارم. سازمان نظام مهندسی ساختمان با پشت سرگذاشتن سال‌های نوبایی، اینک به پایایی و قوام کافی رسیده است تا بتواند رشد هدفدار خود را سرعت بخشد آنچه این رشد را جهت‌دار و هدفمند می‌کند و آن را سرعت می‌بخشد سند چشم‌انداز است و ازسوی دیگر بیش، رأس نهفته بهره‌وری است، در مورد یک سازمان شفاف‌بودن بیش آن که توسعه مدیران آن سازمان تبیین می‌شود، طریقی است که این بیش به اعضا عضو آن سازمان انتقال می‌یابد. شفاف‌بودن لفظ اشتراک بین بیش سازمانی و بیش فردی هریک از اعضا و برنامه‌ریزی اجرایی و عمل براساس آن بیش، می‌تواند به نحو مؤثری مشارکت اعضا را جلب نماید و موقیت سازمان و موقیت هر یک از اعضا در رسیدن به اهداف متعالی موردنظر را به همراه داشته باشد، رسالت سازمان نظام مهندسی ساختمان کاهش و ازبین بردن فاصله‌هاست و در حال حاضر انجام این رسالت امکان‌پذیر است و در حقیقت این هنر رسیدن است که این سازمان به چه سمتی سوق داده شود و رشد آن در چه جهتی تحقق پذیرد. اوج گرفتن یک اثر مهندسی گرچه در سایه دانش، هنر و فن مهندسی شکل می‌گیرد، نیروی محركه و سکوی پرواز آن از تعالی خصوصیات و ارزش‌های فردی مهندس فراهم می‌شود. ویژگی‌ها که سبب می‌گردد دستاوردهای خصوصیات بارز بوده و کاملاً هماهنگ با اهداف متعالی گردد، به عنوان دیگر اجلاس بر خود وظیفه دانستم متعهد و مسئول بودن نسبت به خود، حرفة خود و همکاران خود را با صیانت از اخلاق حرفاهای سرلوحه کارم قرار دهم و هماهنگ کننده امور اجلاس هیأت‌عمومی که نمادی از مشارکت برای رسیدن به اهداف ملی، حرفه‌ای و صنفی است باشم در حال حاضر، سازمان نظام مهندسی می‌تواند به عنوان کانونی برای جلب و هدایت مشارکت مهندسان به ایقای نقش پیروز و فاصله بین وضعیت موجود و وضعیت مطلوب را کاهش‌داده و این فاصله را از میان بردارد. در ایران زیر سایه رهبری اندیشمند، روح تعاون و مصلحت عمومی و مسئولیت اجتماعی، پیدی آمده که نتایج و ثمرات این روند مشارکتی به نفع همه تمام می‌شود و نظام جدیدی را در عرصه کار ایجاد می‌کند. مشارکت بیشتر سازمان‌های نظام مهندسی در تصمیم‌گیری‌ها و پذیرش مسئولیت در هدایت سازمان، صنعت و جامعه از واقعیت‌های امروزی است بسیار خرسند که خدمتگذار برای جلب مشارکت شما نخبگان جامعه برای استفاده از توانایی‌هایی ارزنده‌تان در آیادانی می‌هن اسلامی هستم امید است مجموعه تلاش‌های صورت‌گرفته شرایطی را فراهم نموده باشد تا اعضاء محترم شرکت کننده در چهاردهمین اجلاس هیأت‌عمومی بتوانند همه توان علمی و تجربی خود را در جهت تحقق اهداف و برنامه‌های اجلاس به کار گیرند. پیشایش از کلیه همکاران ارجمند به خاطر وجود هرگونه کوتاهی احتمالی در طول برگزاری اجلاس عذرخواهی نموده و برای کلیه شرکت کنندگان در اجلاس آرزوی موفقیت می‌نمایم.

گزارش

سیزده دوره اجلاس هیأت عمومی

نیلوفر شاهمنصوی

مدیر روابط عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان

شهر تاریخی اصفهان در ۸ و ۹ تیرماه سال ۱۳۷۹ تشکیل شد که از مهمترین درخواست‌های هیأت‌عمومی پیگیری اجرای مصوبات مربوط به اجلاس دوم که بدون اجرا باقی مانده بود و اصلاح ماده ۱۲ آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و بازنگری و اصلاح مجموع شرح خدمات ابلاغی وزارت مسکن و شهرسازی بینحوزی که به همه رشته‌ها اهمیت و اعتبار کامل و متوازن اعطاء شود و اجراشدن ماده ۲۷ قانون را خواستار شد و خواستار حمایت قانون از مهندسان در حادث ناشی از کار و گسترش استفاده از بیمه مسئولیت مدنی و تهییه و ترویج شناسنامه فنی ساختمان و تشکیل کمیته‌های مختلف شد. اجلاس چهارم در شهر بابلسر مورخ ۶ الی ۸ تیرماه سال ۱۳۸۰ تشکیل و پیگیری اجرای موادی از مصوبات اجلاس سوم در شهر اصفهان را خواستار شد و کلیه پیشنهادهایی که در اجلاس سوم مطرح شده بود مجدداً تکرار شد و همچنین انتخاب ۶۴ نفر جهت انتخاب وزیر برای عضویت در دومنی دوره شورای مرکزی صورت گرفت، پنجمین اجلاس در زیباکنار ۱ و ۲ تیرماه سال ۱۳۸۰ تشکیل و مصراً درخواست پیگیری اجرای مواد مصوبات اجلاس چهارم و خواستار تخصیص بودجه کافی از طرف وزارت مسکن و شهرسازی برابر اشعه فرهنگ صحیح ساخت‌وساز، تأکید به کارگیری

متعاقب تصویب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در سال ۱۳۷۴ و با تکمیل تاریخی ارکان سازمان اولین اجلاس هیأت‌عمومی در سال ۱۳۷۷ در تاریخ ۱۵ الی ۱۷ مهر برگزار گردید که از اهم تصمیمات منتخبه انتخاب ۶۴ نفر جهت انتخاب وزیر برای عضویت در اولین دوره شورای مرکزی بود. پس از آن در ۳۰ و ۳۱ تیرماه سال ۱۳۷۸ محل برگزاری اجلاس تبریز-استان آذربایجان شرقی بود که در آن زمان تعداد کل اعضای نظام مهندسی ساختمان کل کشور نزدیک به چهل هزار نفر بود. آن سال بعنوان سال شهرسازی اعلام شده بود. هیأت‌عمومی در آن سال اعلام و تأکید بر نقش و اهمیت شهرسازی در ایجاد هویت ملی که توسط مهندسان، طرح و ساخته خواهد شد و همکاری همه‌جانبه خود را جهت هرچه بهتر برگزارشدن رویدادهای مرتبط با سال شهرسازی اعلام داشت و همچنین بر میثاق خود در رعایت اخلاق مهندسی و حفظ و حیثیت و شرافت حرفاء تأکید نمود. اطلاع‌رسانی به جامعه درجهت شناخت نقش مثبت خدمات مهندسی در ارتقاء بازده سرمایه‌های خصوصی، ملی و تأمین رفاه و آسایش عمومی را وظیفه خود دانست، اعتقاد به قانون‌گرایی و تأکید بر هماهنگی با دستگاه‌های دولتی را خواستار شدند. پس از آن اجلاس در

ساختمان تنظیم و هدایت کنند در آن زمان رویکرد اصلی برنامه چهارم توسعه جمهوری اسلامی، دانایی محوری بود که شرکت‌کنندگان در اجلاس از مدیران عالی کشور درخواست نمودند از مهندسان عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان به مراتب بیشتر از گذشته استفاده و از محصولات فکری و تولیدات علمی آنان در جهت اجرای برنامه چهارم بنحو شایسته‌تری استفاده نمایند و شرایط لازم را برای پذیرش این سازمان بعنوان عضو سازمان تجارت جهانی (WTO) مهیا شود. همچنین تعامل با سازمان‌های مشابه ازجمله نظام مهندسی کشاورزی و معدن را درخواست نمودند و تأکید به تجدیدنظر و تکامل شرح خدمات هفت رشته مهندسی مشمول قانون بویژه ۳ رشته شهرسازی، نقشه‌برداری و ترافیک و پیگیری ابلاغ آن خصوصاً به شهرداری‌ها شدند. و تخصیص شعبه ویژه در دادگستری هر شهر برای رسیدگی به پرونده‌های مهندسان شدند.

درنهمین اجلاس که برای مرتبه دوم در شهر اصفهان در تاریخ ۱۴ و ۱۵ تیرماه ۱۳۸۵ برگزار شده بود مجدداً تأکید به اجرای بنده‌های اجرانشده قطعنامه‌های اجلاس‌های گذشته هیأت عمومی بود به ترتیب دهمین و یازدهمین اجلاس در تهران (شورای مرکزی) که همزمان با انتخابات دوره چهارم شورا بود برگزار شد و سپس در شهر تهران اجلاس یازدهم برگزار شد. اجلاس دوازدهم در شیراز که با توجه به نامگذاری سال ۱۳۸۸ به نام سال اصلاح الکوی مصرف توسط رهبر معظم انقلاب پیشنهاد کمیسیون خانه‌سیزمنظر شده بود تا ضمن رعایت مبحث ۱۹ مقررات ملی و اجرایی کردن آن مشکل دفع پسماند و پیشگیری از آلودگی محیط‌زیست را در دستور کار قرار دهد. و اجلاس سیزدهم در ۲۷ و ۲۸ تیرماه در شهر محمودآباد که همزمان با انتخابات دوره پنجم هیات مدیره شورای مرکزی بود و همانکنون شهر تهران در حالی که تعداد کل اعضای نظام مهندسی ساختمان کل کشور بیش از ۲۲۰ هزار نفر است میزان اجلاس چهاردهم در ۱۷ و ۱۸ و ۱۹ تیرماه است. امیدواریم که قطعنامه پایانی این اجلاس در دو قسمت یکی مربوط به درج آرمان و مواضع اساسی سازمان و قسمت دوم خواسته‌های شرکت‌کنندگان محترم بصورت مشخص و در هر مورد نیز مخاطب مربوطه مشخص شود. همچنین نهاد یا سازمان موظف به پیگیری موضوع نیز در متن هر بند از قطعنامه برای رسیدگی بعده تعیین گردد بطور یقین این اجلاس نقطه عطفی در کارنامه جامعه مهندسی کشور خواهد بود و تجدید میثاقی برای کلیه لسوختگان، پیشکسوتان، اندیشمندان، مدیران، متخصصان و صاحبان حرفه است.

تخصص رشته‌های برق و مکانیک در کلیه ساختمان‌ها، تشکیل گردهمایی گروه‌های تخصصی در فواصل برگزاری هیأت‌های عمومی، پیگیری ابلاغ نظام‌نامه مجریان ذیصلاح و اعمال سیاست‌های تشویقی جهت ایجاد انگیزه برای حضور شهرسازان در سازمان‌های نظام مهندسی شد این اجلاس در آن زمان چون مقارن با زلزله منطقه قزوین گردید بنابراین التزام به اجرای قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان بر همه چیز اولویت داشت همچنین خواستار تغییر روش آزمون و جایگزین نمودن دوره‌های آموزشی و ابلاغ شرح خدمات نقشه‌برداری و ایجاد بانک پژوهشی شد و خواستار تدوین و ابلاغ آینین‌نامه‌های معوق مانده قانون ماده ۳۳ قانون شد در ششمين اجلاس در ۲۵ و ۲۶ تیرماه سال ۱۳۸۲ در شهرکرد برگزار گردید علاوه بر درخواست اجرایی شدن مصوبات اجلاس پنجم به رعایت اخلاق مهندسی و تقویت و جدان حرفاً تأکید و خواستار اجرای ماده ۱۲۱ آینین‌نامه اجرایی قانون و انجام اقدام لازم برای خودکافی مالی نشریه سمس و خواستار اصلاح قانون و آینین‌نامه اجرایی و همچنین تبصره ماده ۱۰۰ قانون شهرداری‌ها و توسعه دفاتر مهندسی و حل مسائل کنترل و بازرگانی لوله‌کشی گاز و تعامل با ارگان‌ها شد. در هفتمین اجلاس هیأت‌عمومی که مورخ ۲۴ ای تیرماه ۱۳۸۳ در مشهد مقدس صورت پذیرفت انتخاب دو برابر افراد موردنیاز جهت عضویت در دوره سوم شورای مرکزی انجام گرفت و پیگیری اجرای مواد از مصوبات اجلاس‌های گذشته که تاکنون به اجرا درنیامده واعلام گزارش عملکرد آنها در اجلاس هشتم را خواستار شد. همچنین خواهان اصلاح و بازنگری شرح خدمات، حفظ اخلاق مهندسی، ترویج در امر آموزش و شفافسازی گردش کاری بین شهرداری‌ها و وزارت مسکن و شهرسازی و سازمان نظام مهندسی انجام شود و تعریف خدمات مهندسی براساس افزایش تورم روز و هماهنگی بیشتر با شرکت‌های کاز استانی و کاهش انواع آزمون‌ها و اجرای آینین‌نامه مجریان ساختمان و تشکیل کمیسیونی به نام بازارسان صورت پذیرد.

اجلاس هشتم در شهر اراک مورخ ۳۰ و ۳۱ تیرماه سال ۱۳۸۴ برگزار گردید و خطمشی مصوب این اجلاس همان خطمشی مصوب اجلاس ششم (شهرکرد و هفتم (مشهد) بود) و از شورای مرکزی و سازمان‌های نظام مهندسی استان‌ها خواسته شده بود که برنامه اجرایی خود را به سمت خطمشی‌های مذکور جهت بدنه‌ند و عمدۀ تلاش خود را طی یکسال آینده به پیروی از آنها با رویکرد مناسب به سوی اجرای شیوه‌نامه اجرای ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل

آرای شورای انتظامی

اشاره: نظر به اینکه آرای صادره از طرف شورای انتظامی استانها و مرکز دارای نکات مهمی است که می‌تواند برای اعضای محترم سازمان آموزنده و هشدار دهنده باشد، در هر شماره نسبت به درج یک یا چند مورد از احکام صادره بدون درج نام و مشخصات افراد اقدام خواهد شد. امید است مطالعه این گونه آراء بتواند در کاهش تخلفات در حرفة مهندسی کاملاً مؤثر باشد.

رای شورا انتظامی استان

در مورخه —— پرونده کلاسه —— تحت نظر است شورا به تصدی امضاء کنندگان ذیل تشکیل است. با بررسی محتویات پرونده و با استعانت از خداوند متعال ختم رسیدگی را اعلام و به شرح ذیل مبادرت به صدور رای می‌گردد:

شاکی: وزارت مسکن و شهرسازی
مشکی عنه: آقایان
موضوع شکایت:
استان:
رای شورا:

درخصوص تخلف آقایان مهندسان —— اعضای هیأت مدیره و مدیر اجرایی سازمان دایر بر بی توجهی نسبت به کنترل ظرفیت و سهمیه اعضاء به طوری که بعض‌ا مازاد بر سهمیه استفاده نموده و بعض‌ا تتوانسته اند به اندازه سهمیه قانونی خود استفاده کنند. آقای مهندس —— عضو هیأت مدیره سازمان دایر بر تدریس اعضا‌ی در مؤسسه آموزش عمران سرمایه‌ی علی‌رغم منوعیت قانونی آن (به جهت عضویت آنان در کمیته آموزش) آقای مهندس —— عضو هیأت مدیره سازمان دایر بر پذیرش کار خارج از کنترل نظام —— آقای مهندس —— ریس وقت شورای انتظامی آقای مهندس —— نایب ریس وقت شورای انتظامی استان دایر بر خودداری از رسیدگی به موقع به شکایات واصله از وزارت مسکن و شهرسازی و دیگر مراجع قانونی از عملکرد مهندسان، شورا با توجه به شکایت اداره شاکی، اقرار تلویحی و صريح برخی از مشتكی عنهم، مدارک و مستندات موجود در پرونده و دیگر قرائناً و شواهد تخلفات انتسابی را محرز تشخیص و با تطبیق عمل آنان با بندهای «خ، ز، و س» ماده ۹۱ از آینین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان به استناد بندهای دوم و سوم از ماده ۹۰ همان آینین نامه حکم بر محكومیت ردیفهای اول، دوم، سوم، پنجم، ششم را به توبیخ کتبی با درج در پرونده و ردیف چهارم آقای مهندس —— را به محرومیت موقت در استفاده از پروانه اشتغال به مدت سه ماه صادر و اعلام می‌نماید. ضمناً درخصوص تخلف آقایان مهندسان —— دایر بر خودداری از انجام وظایف قانونی و عدم کنترل رسیدگی به وضعیت اداری و مالی سازمان و غیره با توجه به اظهارات نماینده سازمان شاکی و دفاعیات مشتكی عنهم به جهت عدم کفاایت دلیل تخلف محرز نگردید با توجه به حاکمیت اصل برائت حکم بر برائت آنان صادر و اعلام می‌گردد. درخصوص تخلف آقای مهندس —— دایر بر خودداری از انجام وظایف قانونی به جهت عدم عضویت وی در هیأت مدیره قرار عدم صلاحیت این شورا به اعتبار صلاحیت شورای انتظامی، استان —— صادر و اعلام م، گردد.

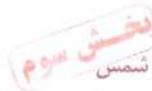
شروع اجرای رأی دو هفته پس از ابلاغ رأی از طرف سازمان نظام مهندسی ساختمان استان به محکوم عليه می‌باشد و محکوم عليه موظف است بر طبق ماده ۱۰۰ آینین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان با دریافت این رأی پروانه استغال خود را به سازمان نظام مهندسی ساختمان استان یا مرجع صدور پروانه تحويل دهد، در صورتیکه محکوم عليه ظرف سه ماه از تاریخ ابلاغ رأی در تحويل پروانه استغال خود به سازمان نظام مهندسی امتناع ورزد محکومیت وی در پرونده او درج شده و تمدید یا تجدید پروانه استغال بعدی ایشان با تأخیری معادل دو برابر مدت محرومیت مذکور مواجه شد و مراتب به شهرداری‌ها و مراجع ذیریط بیز ابلاغ می‌شود.

این رأی به استناد ماده ۲۴ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان قطعی و لازم الاجرا است.

نامینده قوه قضائيه	ریس شورا	نایب ریس شورا	عضو شورا	عضو شورا	اعضو شورا
حمید رحمتی	سید قوام الدین شاهرخی	عبدالقهر ناصحی	کریم رشیدی پور	علی بنیادی نژاد	اعضو شورا

رونوشت:

سازمان نظام مهندسی، ساختمان استان ----- با توجه به ماده ۹۹ آینه نامه اجرایی، قانون نظام مهندسی، و کنترل ساختمن حبیت اجرایی حکم



قابل توجه خوانندگان نشریه شمس
مقاله‌ی زیر به علت حجم زیاد در سه شماره‌ی پیاپی نشریه شمس چاپ شده است.

بررسی تحولات معماري ۱۳۲۰ - ۱۳۵۷.ش.

(با سیری اجمالی بر تحولات اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و اقتصادی)



ناصر ثبات‌ثابن، دانشجوی دکتری

دوران حکومت محمدرضا پهلوی ۱۳۲۰ - ۱۳۵۷ (پهلوی دوم):

دوران حکومت محمد رضاشاه پهلوی را شاید بتوان به سه دوره تقسیم بندی نمود:

۱. از سال ۱۳۲۰ تا سال ۱۳۳۲: در این مدت شاه قدرت چندانی نداشت و مجلس کمابیش بر اوضاع سیاسی کشور حاکم بود.
۲. ثبت قدرت (۱۳۳۲ - ۱۳۴۲) یا کودتای شوم.
۳. توسعه‌ی اجتماعی - اقتصادی (۱۳۴۲ - ۱۳۵۶). "توسعه‌ی اجتماعی - اقتصادی" اغلب در نتیجه‌ی درآمد فزاینده‌ی نقی میسر گشت.

فرایند نوسازی به شیوه‌ی غربی که در دوره‌ی رضاشاه توسعه یافته و در برخی زمینه‌ها آغاز شده بود، در دوره‌ی محمدرضاشاه ادامه پیدا کرد و دگرگونی‌های عمدتی در عرصه‌های اجتماعی و فرهنگی جامعه بر جای گذاشت. با گسترش نوسازی و صنعتی شدن کشور، ساختار جمعیتی متحول شد و به تبع آن تحولات فرهنگی پدید آمد. طبقات سنتی رو به افول نهادند و قشرهای جدید اجتماعی با تکیه بر جنبه‌های مختلف تجدید، وارد صحنه شدند. زندگی سیاسی و فرهنگی بر پایه دیدگاه‌های غیرستی بنیان گذاشته شد و روند اصلی زندگی فرهنگی این قشرها متمایل به

با حضور مأمورین آلمانی در ایران و علاقه‌ی آشکار رضاشاه به همکاری با آلمان نازی و عدم اخراج این مأمورین که از طرف دول روس و انگلیس تذکرات لازم را در مورد آنها دریافت نموده بود، متفقین با بهترین شرایط ممکن او را عزل و پسرش محمدرضا را جایگزین وی نمودند.

اتمام دوره‌ی حکومت رضاشاه باعث آزادی نسبی مردم و اندیشمندان ایرانی شد، به طوری که زندانیان سیاسی آزاد شدند، اجتماعات مذهبی و سایر گردهمایی‌ها آشکارا برگزار می‌شد، روزنامه و کتاب می‌توانست با سانسور کمتری منتشر شود و مردم می‌توانستند آزادانه در منازل خود از سیاست حرف بزنند، بدون ترس از این که کسی آنها را لو بدهد، حتی زنان می‌توانستند با چادر در خیابان‌ها به راحتی آمد و شد داشته باشند، بدون این که کسی مراحم آنان گردد. زمین‌هایی که رضاشاه از مالکان و کشاورزان به‌зор گرفته بود با شکایت آنان دادگاه حکم به نفع آنها داده و آنان زمین خود را توانستند باز پس گیرند. اگر چه مملکت در وضع نامناسبی بسر می‌برد، اما کسانی که بستگان‌شان در زندان به قتل رسیده بودند، عاملان جرم را در دادگاه تعقیب و توانستند که حق از دست‌رفته‌شان را باز پس گیرند.

نظامی - بوروکراتیک خود را گسترش بخشد، و پیروان خود را در میان تکنوقراتها و روشنفکران افزایش دهد (ازغندی، ۱۳۸۳: ۱۶۱-۱۶۵). بدین‌گونه شاه، که عملاً دولت نیز بود، به‌گونه‌ی فزاینده‌ای از جامعه و اقتصاد ایران مستقل می‌شد، در حالی که جامعه و اقتصاد هر چه بیشتر به شاه و تصمیماتش وابسته می‌شد. تأکید بر این نکته اهمیت دارد که تغییر یافتن اقتدار‌گرایی به استبداد، نتیجه‌ی دور شدن شاه از اتحاد پیشین با زمین‌داران و دستگاه مذهبی و نیز استقلال فزاینده‌ی وی از اقتصاد داخلی و کمک‌های خارجی در سایه‌ی درآمدهای در حال افزایش نفت بود.

برنامه‌ی فرهنگی شاه از دو عنصر کاملاً متضاد تشکیل می‌شد: از یکسو، احیای فرهنگ کهن ایرانی و تلاش همراهانه در بزرگنمایی آن در دوران‌های گذشته‌ی تاریخ سرزمین و معرفی آن به عنوان «زیبایی‌بخش فرهنگ منحصر ایرانی» و همچنین ترویج ایدئولوژی «بازگشت به خویشتن باستانی» (ستاری، ۱۳۷۹: ۲۳۶)؛ از سوی دیگر اقبال شدید اولیای امور به ترویج مظاهر و ظواهر فرهنگی غربی، به زعم شاه و متولیان حکومت و مشاوران او، شاهنشاهی گرایی «آرمان ایرانیان» بود (حدیدی، ۱۳۷۷: ۱۰۵) که اینک به دست آنان با جنبه‌های ظاهری تجدید غرب ترکیب می‌شد و حاصل آن فرهنگی بود که «با مردم ایران چسبندگی نداشت» (اسلامی ندوشن، ۱۳۵۷: ۵). این رویکرد در نخستین دهه‌ی حکومت پهلوی دوم، با توجه به اوضاع اجتماعی و سیاسی و واکنش منفی مردم به سیاست ایرانی گرایی افراطی رضاشاه، چندان بروز و ظهور نداشت، اما پس از کودتای سال ۱۳۳۲ شمسی، اقدامات تجدیدخواهانه‌ی غربی حکومت همراه با نمادهایی از فرهنگ کهنسال استبداد ایرانی به جامعه تحمیل و «ایران، طی ۲۵ سال، با روحیه و فرهنگ غیرایرانی اداره شد» (اسلامی ندوشن، ۱۳۵۷: ۵). به تعبیر دیگر، حاکمان از دو جنبه‌ی نظری و عملی در تقابل با فرهنگ جامعه‌ی ایرانی - که عنصر دین از بارزترین و عمومی‌ترین وجهه آن بود - قرار گرفتند و «بیگانگی میان دستگاه حاکمه و مردم» به حد اعلی رسید (اسلامی ندوشن، ۱۳۵۷: ۵).

معماری در دوره‌ی پهلوی دوم (۱۳۲۰- ۱۳۵۷)

بعد از سپری شدن دوره‌ی رضاشاهی و سبک‌های به وجود آمده (معماری اواخر قاجار، مدرنیسم، سبک نئوکلاسیک و باستان‌گرا یا سبک ملی) در آن دوران نوبت به دوره‌ی پهلوی دوم می‌رسد که این جریانات در این دوره، خود به یک جریان غالب و تأثیرگذار معماری تبدیل می‌گردد. معماری

تجددخواهی سکولار گردید. رشد طبقه‌ی متوسط جدید، از دیگر پیامدهای فرایند نوسازی محمدرضاشاه بود. تقاضای روزافزون برای کارشناسان و مدیران در سطوح گوناگون بخش‌های عمومی و خصوصی و گسترش سریع آموزش به سبک غربی، به پیدایش این طبقه‌ی متشکل از متخصصان آزاد، کارمندان، نیروی‌های نظامی، کارشناسان در بخش خصوصی و روشنفکران منجر شد (ر.ک. ازغندی، ۱۳۸۳).

افزایش جمعیت شهرنشینی و رشد آموزش عالی از مهم‌ترین عوامل افزایش طبقه‌ی متوسط جدید بود. افزایش در مصرف در شهر و زوال کشاورزی و روستاشینی و زندگی عشاپری و ایلی، به مهاجرت جمعیتی روساییان به شهرها انجامید. گسترش دیوان‌سالاری دولتی و تمرکز بیش از پیش تصمیمات اجرایی در تهران و مرکز استان‌ها، موجب سیل مهاجرت از شهرهای کوچک به شهرهای بزرگ شد (همایون کاتوزیان، ۱۳۸۵، الف: ۳۲۲). از سویی، افزایش مراکز تحصیلات عالی، بستر مناسبی برای رشد طبقه‌ی متوسط جدید بود. از آغاز دهه‌ی ۱۳۴۰ شمسی، تحولاتی اساسی، چه در رشد کمی مراکز آموزش عالی و چه در کیفیت آموزش، پدید آمد و به منظور تأمین نیروی لازم برای انجام برنامه‌های توسعه‌ای، دانشگاه‌ها و سایر مراکز آموزشی رشد چشمگیری یافت. از سال ۱۳۴۰ شمسی، نظام آموزشی دانشگاه‌ها نیز تغییر کرد و نظام فرانسوی جای خود را به نظام آمریکایی داد (بهنام، ۱۳۷۳: ۱۰۲). به این ترتیب، شهرنشینی و سعادت و آموزش و نیز وسائل ارتباط جمعی - که بر اثر افزایش درآمدهای نفتی به‌ویژه در اوایل دوره‌ی پهلوی گسترش پیدا کرده بود - صورت نوینی به زندگی اجتماعی بخشید و طبقه‌ی متوسط جدید شهری را افزایش داد.

سال‌های ۱۳۴۲ تا ۱۳۵۶ شمسی، دوره‌ی فرمان‌روایی مقتدرانه‌ی محمد رضاشاه است. دو عامل اصلی، این دگرگونی بنیادی را ممکن ساخت. نخست، اصلاحات ارضی، زمین‌داران را به عنوان یک طبقه‌ی اجتماعی مستقل از میان برداشته و قدرت اجتماعی - سیاسی ایشان را به دولت منتقل کرده بود. همزمان، رویارویی دولت با مخالفان مذهبی و شکست آنها، به کاهش نفوذ مستقل این گروه در امور سیاسی و اجتماعی کم کرد و با دست گذاشتن دولت بر روی موقوفات دینی، شالوده‌ی قدرت اقتصادی ایشان تضعیف گردید. دولت درآمدهای فزاینده‌ی نفتی که مستقیم به خزانه‌ی دولت سرازیر می‌شد، منابع مالی و ارزی مهمی را در خارج از نظام اقتصادی داخلی در اختیار شاه قرار می‌داد. این درآمدها که مستقیم به دست دولت می‌رسید و توزیع می‌شد، دولت را قادر ساخت که پروژه‌های عمرانی را تأمین مالی کند، شبکه‌ی

فروغی، نادر اردلان، هوشنگ سیحون و کامران دیبا و ... برای همایش‌های بین‌المللی معماری در ایران دنبال شد. لویی کان در بخشی از سخنرانی خود این چنین نقش سنت را بیان می‌نماید.

«سنت به راستی احساسی از نیرومندی است. این چیزی نیست که شما آن را ببینید مگر این که حس کنید. اگر شما بازتاب چیزی را حس کنید، اگر آن چیز بازیابی بیان شده باشد، اگر چیزی بازتاب نماید و شما بخواهید شرح آن را گسترش دهید، با این که زمینه‌ی آن را بشناسید و آن چیز برتر از آگاهی شما درباره‌ی خود آن چیز است، شما آن را می‌بینید و حس می‌کنید که باید آن را ببینید. شما آن را باید ببینید چون آن گونه است که شما آن را بی‌همراهی انسان در طبیعت نخواهید دید. این تعامل مردم به تماس و جستجو درباره‌ی خود، جستجوی دیگران را هم دربر دارد. این مانند اتفاقی است که برای خودتان پیدا کردۀ‌اید زیرا که آدم دیگری هم هست. پس سنت احساسی از نیرومندی است، این شیوه‌ی طبیعت انسان را در بدترین نوع گسترش آن به شما می‌گوید. این بیانی از راستی است. این با عادت کار ندارد، بلکه با بیان کار دارد. هسته‌ی زندگی، بی‌واسطه بودن بیان است.» (کان، ۱۳۵۰: ۲۳۸)

این سخنان برای معماران ایرانی آن دوره که در پی یافتن نشانه‌ها و ایده‌های معماری اسلامی و سنتی ایرانی بودند بسیار دلنشیں و آموزندگی بود، چرا که می‌خواستند خویش خویش (معماری بوم‌گرایی) را بشناسند. معماران ایرانی از طریق چهار معمار معرف جهان، لویی کان، آوار آلتو، جیمز استرلینگ و تا حدودی حسن فتحی چنان که گفته شد به عمق بوم‌گرایی و تاریخ‌گرایی خود پی برندند. هیچ کدام از معماران مانند لویی کان و آوار آلتو جزو معماران پست‌مدرن به شمار نمی‌آیند، بنابراین همکاران ایرانی آنان نیز باید معمارانی مدرن با طرز تفکر بوم‌گرایی و تاریخ‌گرایی نام برد. شاید بتوان گفت این معماران ایرانی که با این طرز تفکر شروع به طراحی و ساخت کردند معماري مدرنی بود که در یک قالب جدید به وجود آمد، و آنان توансند این ماموریت را با موفقیت به انجام رسانند و زیباترین معماری معاصر ایران را خلق کنند.

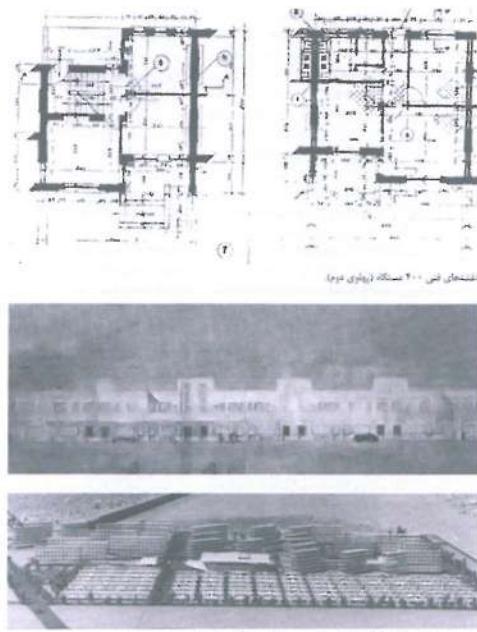
چگونگی شکل‌گیری معماری معاصر در ایران:

بعد از تثبیت قدرت سیاسی در ایران و افزایش قیمت نفت و سرازیر شدن درآمد آن به خزانه‌ی دولتی در بخش مسکن سال‌های ۱۳۴۰ تا ۱۳۵۰ شمسی چهشی بی‌سابقه اتفاق افتاد. گرایش به معماری مدرن، اغلب از طریق ساخت خانه‌ها و مجتمع‌های مسکونی، در اوج بود. بانک ساختمان با شعار ساخت خانه‌های ارزان قیمت و فارغ‌التحصیلان معماری دانشگاه‌های داخلی و خارجی، حمایت‌کنندگان اصلی این حرکت عظیم

شکل‌گرفته در این دوره، اغلب توسط کارهای معماران و اندیشه‌های جریان‌ساز اروپا از جمله: سبک بین‌الملل، مدرسه‌ی باوهاوس، کارهای آوار آلتو، جیمز استرلینگ، فرنک لوید رایت، لوکریوزیه و ریچارد نویتراء حمایت می‌شد. اما معماری ایرانی این دوره که از این حرکت‌ها الهام می‌گرفتند صورت ایرانی معماری مدرن، معماری «شبیه‌مدربنیستی» شناخته شد؛ در این زمینه افراد زیادی در شکل‌گیری این نوع معماری نقش داشتند. معماری مدرن ایران را اغلب معماران تحصیلکرده‌ی ایرانی فارغ‌التحصیل خارج از ایران و بعد از تهییم ۴۰ فارغ‌التحصیلان معماری دانشکده‌ی هنر دانشگاه تهران حمایت می‌کردند. این جریان بین دهه‌های ۱۳۴۰ و ۱۳۵۰ شمسی شکل گرفت، که شدیداً تحت تأثیر جو جریانات روش‌نگری ایران در دهه‌های مذکور بود. این جریان که در دهه‌های ۱۳۴۰ - ۱۳۵۰ شمسی شکل گرفت، معماری مدرن ایرانی (بوم‌گرایی) بود که به دو گرایش بیشتر متکاً بود: اول سبک بین‌المللی و دوم بوم‌گرایی ایرانی. شاید معماری‌هایی که در این برهه‌ی زمانی در ایران اتفاق می‌افتد تحت تأثیر اندیشه‌ها و مباحث مطرح شده‌ی اروپایی بعد از سبک مدرن، اغلب مباحث مطرح شده در «پست مدرن» است.

دهه‌های ۴۰ و ۵۰ شمسی را از بسیاری از جنبه‌ها می‌توان نقطه‌ی عطفی در تاریخ معاصر ایران دانست. این دوران، اوج گرمی بازار «بوم‌گرایی» و «تاریخ‌گرایی» در مخالف علمی کشور بود و اغلب از دو عامل مهم حمایت می‌شد: عامل اول، محدودیت‌هایی که در زمینه‌ی فعالیت‌های سیاسی و آزادی بیان در ایران از اواسط دهه‌ی ۱۳۴۰ شمسی به بعد وجود داشت، سبب شده بود روشنفکرانی که رفتار و سیاست‌های نظام اقتدارگرا را برئی تاییدند، جویا راه‌ها و شیوه‌های غیرمستقیم برای مخالفت خود با حکومت باشند. عامل دوم این که موقوفیت جنبش‌های جوامع جهان سوم در مقابله با قدرت‌های غربی، خود انگیزه‌ی نیرومندی برای این گروه از روشنفکران در ادامه‌ی راه و اصرار بر گفتمان‌شان فراهم آورده بود." (تبی، ۱۳۸۰: ۲۶۴)

در این دوره روشنگران بحث‌های خود را به‌طور غیرمستقیم ابراز می‌داشتند تا از چشم سانسورچی‌های رژیم پهلوی در امان باشند. این بحث‌ها هم اکثرًا در جهت مبارزه با غرب‌زدگی، و عدم سیطره‌ی غرب بر روح معنوی ایرانیان بود، مطالب روشنفکران در تمام ابعاد جامعه نسبت به فراخور آنان تأثیراتی داشت که معماری نیز از این معقوله جدا نبود. در معماری نیز این بحث‌ها با مسئله سنت و بوم‌گرایی مطرح و با دعوت از بزرگان معماری به نام دنیا همانند لویی کان، حسن فتحی و ... و از ایران معمارانی همچون محسن



شکل ۱۱: آپارتمان‌های ۰۰۰ عدستگاه تهران

مجموعه‌ی ساختمان‌های کوی نارمک (۷۵۰ باب، سال ۱۳۴۰ شمسی شروع ساخت)؛ مجموعه‌ی ساختمان‌های نازی آباد (۲۵۰ باب، سال ۱۳۴۴ شمسی، شروع ساخت)؛ مجتمع آپارتمانی کن (سال ۱۳۴۹ شمسی، شروع ساخت)؛ خانه‌هایی یوسف آباد (باب، سال ۱۳۴۰ شمسی، اتمام شد)؛ و مجموعه‌ی کوی فرح (۶۳۲ باب، سال ۱۳۴۲ شمسی، شروع ساخت و ۱۳۴۵ شمسی، اتمام ساخت) (به نقل از صرافیان ۱۳۴۰، ۱۹-۱۶؛ ۳۲-۳۳).

«تأثیرگذارترین گروه‌ها در ثبت اصول و مفاهیم معماری مدرن در ایران (غلب خانه‌های مسکونی)، معماران تحصیل کرده در خارج از کشور، و فارغ‌التحصیلان دانشکده‌های زیبا دانشگاه تهران بعد از سال ۱۳۴۰ شمسی بودند. در مقام مقایسه چه از نظر حجم کار انجام شده و چه از نظر تأثیرگذاری، این دو گروه با هم قابل مقایسه نیستند. بنابراین چه در بازار کار خصوصی و چه در مشاغل دولتی، غالب معماران فارغ‌التحصیل از دانشگاه تهران مشغول به کار بودند؛ و این واقعیت اجتماعی آن زمان و کمایش زمان حال را نمی‌توان نادیده گرفت که کسانی که به دانشگاه راه می‌یافتدند، به پیروی از این باور و هنجار عمومی رایج در ایران، بر آن بودند تا نخست کاری در نظام دولتی پیدا کنند و در کنار آن به کار مستقل هم پردازند.

معماری مدرن در ایران اغلب از طرف فارغ‌التحصیلان معماری دانشکده هنرهای زیبا حمایت می‌شد و با تفحص به جایگاه نسل اول معماران معاصر ایران در جامعه‌ی آن دوران و مقالات چاپ شده تنها می‌توان به این امر مهم دست یازید.

بودند. بانک ساختمان که بعدها به سازمان مسکن تغییر نام داد، در اصل پشتونه‌ی دولتی داشت و مشاور کارهای عمرانی دولت بود. وزارت آبادانی مسکن بعدها با الگوبرداری از سازمان مسکن شکل گرفت و در اصل یکی از شاخه‌های جدنشده آن بود. وزیر مسکن ریاست عالیه‌ی سازمان مسکن و بانک رهنی را به عهده داشت. در شماره‌ی اول مجله‌ی بانک مسکن ضرورت شکل گیری بانک ساختمان چنین آمده است:

"یکی از مسائلی که در این چند سال اخیر مردم به آن مبتلا بوده و مورد توجه دولتهای وقت قرار گرفته و یکی از عوامل مهم گرانی زندگی را تشکیل می‌دهد، موضوع مضيقه‌ی مسکن و بالا رفتن کرایه‌ی خانه به خصوص در طهران می‌باشد. [...] گرانی سرسام‌آور کرایه و ترقی روزافزون قیمت زمین و سود سرشاری که معامله‌کنندگان از این راه می‌برند به تدریج به جای رسید که غالب سرمایه‌داران در عوض این که سرمایه‌ی خود را در کارهای تولیدی و صنعتی به کار برد و به بنيه‌ی اقتصادی کشور کمک کنند تمام سرمایه‌های خود را در معاملات خانه و زمین به کار برد هر روز با افزایش قیمت خانه و زمین عرصه را به طبقات مردم بی‌بضاعت و کم‌مایه تنگ کرده به حدی که برای این طبقه تهیه‌ی مسکن تقریباً غیرممکن شد. تنها راه حلی که چند سال برای تنزل اجاره بها به نظر رسید تأسیس اداره مال‌الاجاره‌ها بود که با تعديل میزان کرایه تخفیفی در کرایه‌ی خانه داده شود. اما این اقدام هم منتج به نتیجه نشد و منظور تأمین نگردید. این شکل همواره مورد نظر دولتهای وقت بوده تا این که در اواخر سال ۱۳۳۱ به موجب لایحه‌ی قانونی اقدام به تأسیس بانک ساختمانی با سرمایه‌ی وزارت کشاورزی و شرکت سهامی بیمه‌ی ایران گردید که هدف آن تهیه‌ی مسکن طبق اصول فی و تنزل مال‌الاجاره است. مقداری از اراضی موات اطراف طهران نیز که از دستبرد مصون مانده بود و همچنین اراضی نازی آباد به عنوان سرمایه در اختیار این بانک گذارد شد. این که دیرزمانی از تأسیس این مؤسسه نمی‌گزند با این حال تا اندازه‌ای توانسته است مقدمات حل این مشکل بزرگ را در کشور فراهم نماید." (مطلوب، ۱۳۴۴: ۶)

«از اقدامات مهم «بانک ساختمان» طراحی و ساخت آپارتمان‌ها و شهرک‌های مسکونی و در بعضی موارد ساخت ساختمان‌های فرهنگی و خدماتی در تهران و اکثر شهرهای ایران بود (جودت، ۱۳۴۴؛ ۱۱-۱۲). قشر خردبار اغلب کارمندان دولت و شرایط و اگناری خانه‌ها به صورت اقساطی بوده است. از مجموعه‌های ساخته شده در تهران می‌توان به مواردی از این دست اشاره کرد: مجموعه‌ی چهارصد دستگاه (سال ۱۳۴۵ شمسی، شروع ساخت و سال ۱۳۴۹ شمسی اتمام ساخت)؛ (شکل ۱۱)

مدرس در دانشکده هنرهای زیبا، بین سال‌های ۱۳۴۰ و ۱۳۵۰ شمسی به وقوع پیوست. منبع الهام دانشجویان آن دوره برای فهم و درک تحولات معماری مدرس، اول مدرسان تحصیل کرده خارج از کشور بودند و دوم، مجلات مختلف معماری غربی و کتاب‌های تک بیوگرافی معماران مدرس بود. با بررسی پژوهش‌های چاپ شده در مجله می‌توان به روشی ردیابی معماری مدرس را در آتیله‌های مذکور بین دهه‌های ۳۰ و ۴۰ شمسی ملاحظه کرد.

افرادی مانند وارطان هوانسیان، گابریل گورکیان، محسن فروغی و علی اکبر صادق، را می‌توان از جمله افرادی دانست که دنبال خلق اثر معماری مدرس ایران بودند.

"معماران این دوره که با تکه‌پاره‌هایی از یک پیشنهای معماری سنتی رویه‌زو بودند، با به کار گیری اصول و مفاهیم معماری مدرس توانستند با تحریدی کردن پلان و نماها، بنای را به صورت یک شیع مستقل، صرفاً با بررسی عملکرد، روابط مفاهیم و عناصر و از همه مهم‌تر جایگاه انسان به عنوان موجودی فیزیکی، طراحی نمایند." (بانی مسعود، امیر، ۱۳۸۸).

شاید یکی از بانفوذترین و پرکارترین معمار گروه نسل اول در حیطه‌ی طراحی خانه، وارطان هوانسیان باشد. خانه‌های او همگی ویژگی‌هایی منحصر به‌فرد دارند که سبب می‌شود هم از لحاظ زیبایی و هم عملکرد، بسیار موفق و تأثیرگذار باشند. او استفاده از فرم‌های مدور (شکل ۱۲)، پنجره‌های پیشامده‌ی کمانی، بالکن‌های کمانی و تجربه‌ی خود را از کار با معمار فرانسوی، آنری سوواز، و از جمله جلوه‌های خاص آننو، که در کار سوواز شهرت داشت، وارد طراحی خانه‌ها و آپارتمان‌های تجاری - مسکونی خود کرد.



شکل ۱۲: استفاده از فرم‌های مدور و بالکن‌های کمانی

- دوره‌بندی معماری پهلوی دوم:**
- دوره‌ی معماری پهلوی دوم می‌تواند بنابر اقتضای سیاسی آن دوره تقسیم‌بندی گردد:
 ۱. ۱۳۲۰ تا ۱۳۳۲ (دوران به حکومت رسیدن شاه تا سقوط دولت مصدق)
 ۲. ۱۳۳۲ تا ۱۳۴۰ یا ۱۳۴۵ (دوران پس از مصدق تا شروع درآمدهای نفتی و ظهور تأثیرات اصلاحات ارضی ۱۳۴۱)
 ۳. ۱۳۴۵ تا ۱۳۵۷ (دوران شروع درآمدهای نفتی تا انقلاب اسلامی)

همان‌گونه که پیش‌تر نیز اشاره شد در زمینه‌ی معماری تغییرات اساسی و قابل رویت بعد از دهه‌ی ۳۰ اتفاق افتاد که سیستم تکنیک ساختمانی از بنایهای با اسکلت بتونی قبل از جنگ به ساختمان‌های آجری و اسکلت فلزی تبدیل شد. با توجه به فعالیت‌های دولتی تا قبل از جنگ که ساختمان‌های موجود کفايت احتیاجات دولت را می‌کردند، اما ساختمان ویژه‌ای برای استفاده‌ی دولت درست نشد، اما به علت هجوم مردم به شهرها - که خود از علل جنگ بود - و احساس کمبود مسکن، فعالیت‌های ساختمانی در بخش خصوصی به طور چشمگیری رو به فزونی گرفت.

"در این دوره نظمی از فعالیت‌های معماری در مقیاس کوچک به وجود آمد که معمولاً انگلیسی‌ها منشأ ایجاد آن در کشورهای مستعمره‌ی خود بودند و در ایران نیز این سبک رواج یافت. این تکنیک به‌خاطر ساده بودن و سرعت عمل و بینایی به متخصص و اشخاص ورزیده و با تجربه بهزودی همه‌گیر شد و یکی از خصوصیات دوره را به وجود آورد که معرف بنایهای پیش از سال ۱۳۴۰ شمسی به شمار می‌رود. کلیه‌ی ساختمان‌های دارای نما با آجر زرد، آجر قرمز و آجر معرف به بهمنی که در شمال شهر تهران در آن زمان (شکل ۱۳) یعنی از خیابان جمهوری اسلامی به بالا ساخته شدند، معرف معماری همین دوره است. مصالح و تکنیک ساختمان‌ها منحصر به آجر و تیرآهن خلاصه می‌شد،

ردیابی معماری مدرس در دانشکده هنرهای زیبا:

در بین سال‌های ۱۳۴۰ و ۱۳۵۰ شمسی، یکی از مهم‌ترین نهادی که توانست متخصص‌ترین و تأثیرگذارترین معماران را پرورش بدهد، دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران بود. دانشکده هنرهای زیبا به طراحی رولان دوبرول و با همکاری ژینا آفاندیلیان و ساخت بنا بین سال‌های ۱۳۲۸ - ۱۳۴۵ شمسی انجام پذیرفت. در سال ۱۳۲۸ شمسی، اولین ساختمان دانشکده هنرهای زیبا واقع در ضلع جنوب‌شرقی دانشگاه به بهره‌برداری رسید و این دانشکده از زیرزمین دانشکده‌ی فنی به آنجا منتقل شد و یکسال بعد ساختمان دوم آن بهره‌برداری شد و به رشتۀ‌ی معماری تحويل شد. آندره گدار بین سال‌های ۱۳۳۲ - ۱۳۴۹ شمسی به عنوان ریاست دانشکده هنرهای زیبا انتخاب شد. اوج گرایش به معماری

۱۳۵۷ - ۵۰ - دهه‌های ۱۳۴۰ - افراد و عوامل موثر در معماری

تا این زمان فعالیت‌های ساختمانی به گونه‌ای مداوم ادامه پیدا کرده است، عوامل گوناگونی در این مسیر و جهت تأثیر می‌گذارند که مهم‌ترین آنها را می‌توان به شرح ذیل بیان نمود:

- ۱. برنامه عمرانی دولت در سطح کشور و شکل گیری و فعالیت مشاوران.
 - ۲. تغییرات سریع جمعیت شهرها بنا به ذلایلی که در پیش گفته شد.
 - ۳. افزایش سطح درآمد ملی و نحوه‌ی فعالیت بخش خصوصی.
 - ۴. تدوین قوانین شهرسازی، طرح‌های جامع شهری و مقررات ساختمندان سازی.

دنهای ۴۰ و ۵۰ شمسی یکی از پُربارترین دنهای شکوفایی معماری مسکونی ایران به شمار می‌آید. بنا به تجزییات گذشته در امر خانه‌سازی که به طور پراکنده اتفاق افتاده بود طراحی را می‌توان یافت که از نظر معماری مسکونی دارای وجوده مشترک بوده و سلایق خود را در طراحی‌هایشان لحاظ نموده‌اند. از جمله این معماران می‌توان به مهندسین یوسف شریعت‌زاده، مهدی علیزاده، لطیف ابوالقاسمی، فرامرز شریفی، کوروش فرزامی و ایرج کلالتری و معماران دیگری اشاره کرد. این معماران که از اوخر دنهای ۴۰ و نیمه‌ی دنهای ۵۰ شمسی به معماری‌ای پرداختند که متأثر از معماری مدرن با گرایش بروتالیسم بود، ولی در آن می‌توان معماری ایرانی را دید. برای مثال، می‌توان به معماری مهندس مهدی علیزاده در خانه‌های پاکه تهران، داودزاده خیابان نجات‌اللهی تهران، خانه‌ی کوهبر و اثرهای دیگر او اشاره کرد (شکل ۱۵). معماری علیزاده بیشتر معطوف به پاسخگویی به روابط، مناسبات و مسائل روانی ساکنان خانه است و پیش‌بینی تحول در ارتباط‌های خانوادگی و تقسیم‌پذیری و انعطاف فضاهای خانه و امکان استفاده‌ی آزادانه‌ی از فضاهای او را می‌توان مشاهده نمود.

بهنحوی که تکیه‌گاه تیرآهن همان دیوار آجری بود و حد فاصل بین تیرهای اصلی را طاق آجری می‌زندند. این سیستم را در اصطلاح فنی جک آرج می‌گفتهند." (باور، سیروس ۱۳۸۸).

بعد از سال‌های ۱۳۲۰ عوامل مختلف اقتصادی و سیاسی از جمله، فعالیت بیشتر معماران تحصیل کرده (در ایران و خارج از کشور) و همچنین توسعه‌ی روابط با دیگر کشورها باعث شدند که نحوه‌ی دید و سلیقه و روش زندگی مردم ایران را جدیدی بیابد و خصوصیات زندگی اروپایی با آهنگ سریع‌تری در زنگی ایرانی و به خصوص در شهرهای بزرگ‌تر رسوخ کند. در این موقع معماران شرایط خوبی برای کار پیدا کرده بودند و بدون توجه به عوامل اقلیمی، آب و هوا، عرف و عادت هر یک بسته به سلیقه‌ی خود قسمتی از معماری اروپا را در ایران به اجرا می‌گذاشتند.

شکل ۱۳ :

ساختمان‌های دارای آجر فرمز و آجر معرف به یهمنی



عمده مصالحي که در این دوران به کار گرفته می شد عبارت بودند از سنگ پلاک به خصوص تراورتن که جایگزین نماهای آجری شد و تا سال ۱۳۴۰ این روش ادامه یافت. استفاده از پنجره های بزرگ کشیده و سراسری و کاربرد پروفیل های فلزی به جای چوب برای درب و پنجره ها و رواج انواع سنگ های الوان به صورت پلاک و با دیر خشن مربوط به این دوران است. بدین ترتیب شکل، فرم و عملکرد معماری در این دوران، کاملاً با معماری، گذشته متفاوت بود.

در نمودار زیر سعی شده است که همزمانی حرکت معماری ایران با حرکت معماری دنیا مقایسه و بخش‌های زمانی مشترک که مرحله‌ی انتقال به شمار می‌آید شناس داده

شکا، ۱۴: مقاسه‌ی حد کت معماری، اندان، یا حیان

معماری	معماری
قبل از	قبل از
مدرنیسم در	مدرنیسم
جهان	در اروپا





شکل ۱۵: مهدی علیزاده خانه‌ی کوه بُر



فرانسوی‌ها طراحی شد. البته مجتمع‌های مسکونی دیگری توسط مشاوران کشورهای مختلف طراحی و به‌اجرا در آمد که به‌موقع بآنها اشاره خواهد شد.

از جمله بناهای دیگر این دوران، می‌توان به سینماهای ساخته شده، که هر کدام در نوع خود حرفی برای گفتن داشتند از جمله: سینما اروپا، آزادی، قصه، استقلال، گلزاریان، آسیا، افريقا، بلوار، بهمن، پارس، پیوند و ... در تهران اشاره نمود (شکل ۱۶).

ساختمان‌های تجاری که در این دوران در تهران برای اولین بار به لحاظ ارتفاع و مصالح به کار گرفته، ساخته شدند می‌توان به ساختمان بانک تجارت (شکل ۱۷)، ساختمان اداری بلوار کشاورز، ساختمان صدا و سیما با بتون اکسپو، ساختمان بیمه‌ی آسیا چهار راه طالقانی - قرنی و ساختمان بانک کار خیابان حافظ بعد از چهارراه جمهوری اشاره نمود. ساخت هتل‌ها شاید در آن زمان به‌علت تعدد عوامل خارجی از سرعت بیشتری برخوردار بود؛ مانند هتل‌های هیلتون (استقلال) و شرایتون (همان) این گونه هتل‌ها خود در تمام کشورهای دنیا به عنوان نماد و رود امپریالیسم به آن کشور شناخته شده، بدین دلیل که تمام طراحی‌ها و وسائل مورد استفاده در این هتل‌ها کلاً از امریکا مستقیم وارد و در کشورهای ثالث نصب و مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، بنابراین همه‌ی این ساختمان‌ها به یک شکل می‌باشند.

بنایی که به لحاظ فرهنگی در این سال‌ها توسعه معمaran معروف ایرانی طراحی و ساخته شد می‌توان به پارک و فرهنگسرای شفق در تهران، مجتمع‌های فرهنگسرای نیاوران و موزه‌ی هنرهای معاصر تهران (کامران دیبا)، مدرسه‌ی عالی امام صادق (ع) (نادر اردلان)، یادمان آزادی (حسن امانت)، تئاتر شهر تهران (علی سردار افخمی)، فرهنگسرای نگارستان - موزه

معماری از دهه‌ی ۱۳۵۰ به بعد را معماران نسل دومی که متأثر از فرهنگ و تمدن غرب و میراث تاریخی ایران شود) بودند و معمارانی که از این دو گرایش به وجود آمدند (ادامه دادند. همان‌گونه که قبل از نیز اشاره شد، دغدغه‌های روشنفکران دهه‌های ۴۰ و ۵۰ شمسی ایران، گونه‌ای گرایش به بوم‌گرایی بود. در این میان معماران ایرانی نیز همسو با این اندیشمندان در جستجوی یافتن معماری ایرانی بودند.

با نگاهی به معماری دهه‌ی ۵۰ به بعد در حوزه‌ی ساختمان‌های دولتی یا بخش خصوصی (آپارتمان - تجاری - فرهنگی) می‌توان دریافت که از نظر به کارگیری مصالح ساختمانی، فرم و عملکرد، تعییرات اساسی در بنای‌های احداثی رخ داده است. با اجرای طرح‌های دوما و سامان بلوار کشاورز در اوایل دهه‌ی ۵۰، برج‌سازی مسکونی در تهران آغاز شد. در سال‌های ۱۳۵۳ و ۵۴، پروژه‌های زیادی در دست طراحی یا اجرا بود و این فعالیت به تدریج کارفرمایان را به سوی انبوه‌سازی سوق داد. تا آنجا که اطلاعات موجود نشان می‌دهد، طرح‌های بسیاری به صورت مجتمع‌های بزرگ و کوچک مسکونی توسط مشاوران و پیمانکاران خارجی در سطح تهران اجرا و به پایان رسیدند که برخی از آنها به شرح زیر هستند: شهرک اکباتان، که بزرگ‌ترین طرح و شامل حدود ۱۳۵۰۰ واحد در سه فاز است. فازهای ۱ و ۳ به وسیله‌ی مشاور امریکایی و فاز ۲ توسط مشاور کره جنوبی طراحی شد و مجموعه‌ای از پیمانکاران ایرانی و خارجی آن را به اجرا درآورده‌اند. شاید بتوان گفت این طرح منشأ ورود دانش فنی بلندپایه به کشور ارزیابی می‌شود. شهرک آپادانا با طراحی فلاندنی‌ها، مجتمع مسکونی زمرد (ساختمان‌های سعدی، حافظ و غیره) با طراحی امریکایی‌ها، مجتمع مسکونی آتی‌ساز با طراحی سوئدی‌ها، مجتمع مسکونی آس.پ توسط



شکل ۱۷: بانک تجارت



شکل ۱۶: یوسف شریعت‌زاده، سینما ریوی (صحراء)

دانشکده‌های معماری می‌تواند مثال زنده‌ی آن باشد. شناخت و آگاهی از این نکته مخصوص شناخت دقیق و عبرت‌گونه از گذشته نزدیک است و اگر اعتقاد داشته باشیم که راه گمشده را بازیابیم، شناخت وضعیت موجود و جهت‌یابی صحیح برای رسیدن به شرایط مطلوب امری است ضروری. در دوره‌ی معاصر دیگر کافی نیست که تصور شود معماری همچون دیگر پدیده‌ها در حال تعییر و تجدید است، لازم است که طبیعت این تحول و آغاز و انجام این دگرگونی به‌طور شفاف رصد و ثبت گردد.

از زمان ورود معماری غرب به ایران و یا به عبارتی از اوایل سلطنت ناصرالدین شاه قاجار، تلاش تعدادی از معماران مطرح کشور بومی کردن و ایرانی نمودن آن بوده است. در ابتداء معماری نئوکلاسیک اوسط قرن نوزده اروپا با معماری سنتی ایران تلفیق شد. بهترین نمونه‌ی آن بنای کاخ شمس‌العماره (۱۲۸۴ق) در کاخ گلستان تهران و طراحی میرزا مهدی خان شقاقی برای قصر فیروزه (۱۲۹۶ق) و کاخ سپهسالار (۱۲۹۳-۱۲۹۶ق) است.

در دوران پهلوی اول نیز با ورود فناوری مدرن، افراد متخصص و تجدخواهی ملت، معماری سنتی ایران دستخوش تعییرات و تأثیرپذیری از معماری مدرن غرب شد. ورود معماران ایرانی به صحنه‌ی ساخت و ساز نوعی تحول مشیت در معماری ایران به‌شمار می‌آید. اگرچه در این دوره معماری ایران به چند دسته تقسیم‌بندی شد، ولی سبک باستان‌گرا بنا به اقتضاء سیاسی دوره یکی از معماری‌های پررنگ آن دوره به‌شمار می‌آید.

دوره‌ی محمد رضا شاه نیز از دوران معماری تلفیقی ایران به‌شمار می‌رود. در این دوره اکثر معماران ایرانی مطرح در عرصه ساخت و ساز در جستجوی یافتن معماری ایرانی بودند. این معماران با استفاده از الفای گران‌مایه‌ی معماری سنتی و استفاده از فناوری مدرن که سبب آفرینش سبکی کاملاً متفاوت شد را ابداع نمودند.

بنابراین در این دوره معماران از گنجینه فرم‌های سنتی ایرانی برای زینت بناهای مدرن خود استفاده ننمودند. بلکه برای آنها مهم نشان دادن و تلفیق دو جنبه‌ی فرهنگی بومی ایرانی و خصوصیات جهانی عصر مدرن در کالبد بنا بود. البته باید یادآوری گردد که همزمان معماری نئونی که صرفاً جنبه تجاری داشت و گاهی اوقات رنگ سیاسی به خود می‌گرفت نیز در حال ساخت در خیابان‌های شهرهای بزرگ بودند.

شاید اشاره به رفت‌وآمدی‌های معماران معروف و بزرگ دنیا به ایران و طراحی آنها و برپایی کنگره‌های معماری در رابطه با امکان پیوند معماری سنتی با شیوه‌های نوین



شکل ۱۸: کامران دبیا، موزه‌ی هنرهای زیبا

قرآن (قرهاد احمدی) و ... اشاره کرد. عمله نظر محقق درباره‌ی تحقیق معماری دوره ۱۳۵۷ تا ۱۳۵۰ را این‌گونه ساختمان‌ها تشکیل خواهند داد.

این بناهای هر کدام در جایگاه خود یک نوع معماری مدرن بوم‌گرایی ایرانی را به بیننده القاء می‌کنند. در ساخت بناهای مزبور سعی شده است که ساختمان احداثی با محیط خود هماهنگی مطلوبی داشته باشد و علاوه بر استفاده‌ی کاربردی یک نوع زیبایی نیز به اطراف و سایت هدیه بدهد. مصالح عمله این بناهای معمولاً از بین اکسپوز و مصالحی مانند انواع سنگ، آجر و شیشه استفاده شده است.

شاید با تشریح پژوهه موزه‌ی هنرهای معاصر بتوان طرز معماری در دوران ۵۰ تا ۵۷ را پیشتر و بهتر بیان نمود.

موزه‌ی هنرهای معاصر ایران (شکل ۱۸)، به عنوان اثری در خور تعمق و تأمل مطرح است و می‌توان مقدمه‌ای بر تلفیق ویژگی‌های معماری مدرن و دست‌مایه‌های اصلی معماری اصیل ایرانی بوده باشد. معماری در این بنا ترکیبات دو بُعدی (پلان‌ها و نماهای) و سه بُعدی احجام و استقلال نظر معماری را به خوبی بیان می‌کند.

بیننده در جزییات اجرایی طراح، شاهد مصالح ساختمانی مدرن همان‌طوری که ذکر شد (شیشه و بتون اکسپوز) به علاوه‌ی مصالحی همچون سنگ است که بنا را به یک دُر تبدیل می‌کند و آمیختگی معمارانه و تمیز مصالح در اجرا می‌باشد. حرکت‌ها، مکث‌ها، گردش‌ها، بلندی و کوتاهی فضاهای روشناکی‌ها و تاریکی‌ها همه‌ی بیننده را به طرف خود جلب می‌کند.

جمع‌بندی:

امروزه به منظور روش ترشدن موضوع آینده‌نگرانه‌مان، در جایگاهی قرار داریم که نیازمند شناخت عمیق تحولی بزرگ در گذشته‌ی نزدیک خود هستیم. حقیقت این است که نسل آینده اگر روند تاریخی گذشته خود را نداند، دچار سردرگمی مهلهکی خواهد شد که در این مورد دانشجویان

می‌تواند این الگو سکویی برای تغییرات معماری این دوران نیز بهشمار آید.

بنابراین تحقیق و ادامه‌ی آن نباید مانع از دیده شدن عواملی مانند رویدادها، تولیدات و مقررات که بر آفرینش معماری این دوران در کشور اثر گذاشت گردد. موارد ذکر شده (سیاسی، اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و معماری) اطلاعاتی است که با مرور آنها می‌توان به اهداف محقق در راستای سیر و تغییر معماری در طول ۱۵۰ سال گذشته پی برد.

محقق سعی بر این دارد که ابتدا موضوع مورد تحقیق را از نظر زمانی تحدید نماید (نویسنده آگاه است که تحدید مکانی نیز باید صورت گیرد، هرچند بنا به ماهیت تحقیق و آثار ساخته شده که اکثراً در تهران می‌باشد تمرکز بر شهر تهران چندان دور از ذهن نیست، ولی آثار خلق شده‌ی اندک در دیگر شهرها نیز می‌تواند کمک مطلوبی برای درک بهتر مطلب باشد و نویسنده از این موضوع غافل نیست) تا بدین‌وسیله بتواند به ابعاد اصلی مسئله بهطور بایسته و شایسته پردازد. چنین پژوهشی ایجاب می‌نماید که در قدم اول طبقه‌بندی ضروریات با توجه به اهمیت آنها صورت گیرد.

برای بررسی تحولات معماری معاصر ایران ابتدا سعی خواهد شد که مدرنیسم و تمام شاخه‌های مؤثر بر معماری ایران تعریف شده و علل ایجاد مدرنیسم در کشورهای غربی ذکر، سپس علل و عوامل انتقال آن به ایران بررسی شود، تا خواننده یک فهم علمی راجع به اساس مطلب داشته باشد و سپس تأثیر آن را در فرهنگ و معماری ایران درک کند. بنابراین وقتی صحبت از مدرنیسم می‌شود سعی خواهد شد که حد و گستره و عمق آن سنجیده شود، همانند کارهای مهندس سیحون و ...

اگر بخواهیم جوابی برای بررسی تحولات معماری معاصر ایران پیدا کنیم، چنانکه ذکر شد باید مروری بر مدرنیسم و مسائل جانبه‌ی (همزمان در ایران و جهان) آن داشته باشیم و سپس درک درستی از معماری سنتی ایرانی (طی یک دوره‌ی مشخص برای این تحقیق) پیدا کرد. در نهایت محقق در صدد است که با مطالعه‌ی بناهای موجود شروع به تحلیل آنها نماید، با این دید که چگونه فرم معماری و عناصر سنتی آن به تدریج جای خود را به معماری وارداتی غربی داده است. با استناد به نوشته‌ها و کارهای مذکور می‌توان دریافت که موضوع محقق بیشتر درک فرم به کار گرفته شده در معماری معاصر است و از تفکراتی که بر ماهیت معماری در این دوران اثر گذاشت نباید غافل

ساختمان نیز خود یک نوع حرکتی شویقی برای معماران ایرانی آن دوره بوده است (نویسنده در آینده به‌طور مبسوط به آن خواهد پرداخت).

با ورود فناوری ساخت و پیمانکاران بزرگ دنیا به ایران و گاهی اوقات همکاری آنها با مشاوران و پیمانکاران محلی، خود یک نوع تبادل اطلاعات و تربیت کادر فنی ایرانی را در پی داشت که نقش این‌گونه موارد در ایجاد معماری جدید ایرانی بر جسته بود.

استفاده از مصالح مدرن که مستقیم از خارج به ایران می‌آمد نیز چهره و نمای ساختمان‌های شهر و معماری ما را دگرگون کرد. از جمله‌ی این مصالح می‌توان به استفاده از آلومینیوم در نماها (ساختمان وزارت صنایع، خیابان طالقانی) و یا شیشه و فلز (بانک تجارت) و استفاده از مصالح پیش‌ساخته (شهرک اکباتان) اشاره نمود.

با استناد به متون موجود و گفتگو با متخصصان امر این طور به‌نظر می‌رسد که اندیشه‌ها و فلسفه‌ی معماری مدرن ایران با غرب حداقل از سه راه پیوند خورده است:

۱. معماران غرب، به عنوان شخصیت‌های حقیقی.
۲. کنگره‌ها و سمینارهایی که در ایران برپا شدند و رسمیاً به انجام یک گفتمان قوی (حتی نامتعادل)

میان معماران ایرانی و غربی منجر شدند.

۳. اقدامات بخش خصوصی و تولیدات معماری در ایران و در این مورد تهران به‌ویژه موارد بالا شاید هر کدام به‌نوبه‌ی خود تحقیق یک رساله باشند، ولی اجمالاً می‌توان به عنین در معماری که تأثیر آنها را می‌توان به این در معماری ۱۳۵۷ – ۱۳۲۰ در سطح شهر تهران مشاهد نمود. بنابراین می‌توان گفت هدف این تحقیق

شناخت اندیشه‌های معمارانه و قالبهای فکری آن است و نه گزارشی از بردهای از تاریخ معاصر معماری. قصد این نوشته آگاهی و پردازش آن تفکراتی است که تحول معماری معاصر ایران را در این دوره رقم زده است و در مواردی نیز تحلیل بناهای و طبقه‌بندی ساختمان‌هایی است که بنا شده‌اند.

معماری این دوره نه تنها با ساختمان‌های اداری و مسکونی می‌تواند متمایز گردد، بلکه آثار ساختمان‌های تجمعی همانند سینماها و تئاتر شهر در تهران که خود نوک پیکان تجدد بهشمار می‌آیند نکته‌ای است که در اکثر نشریات پر تیراز غربی و داخلی آن زمان به آن پرداخته شده است که

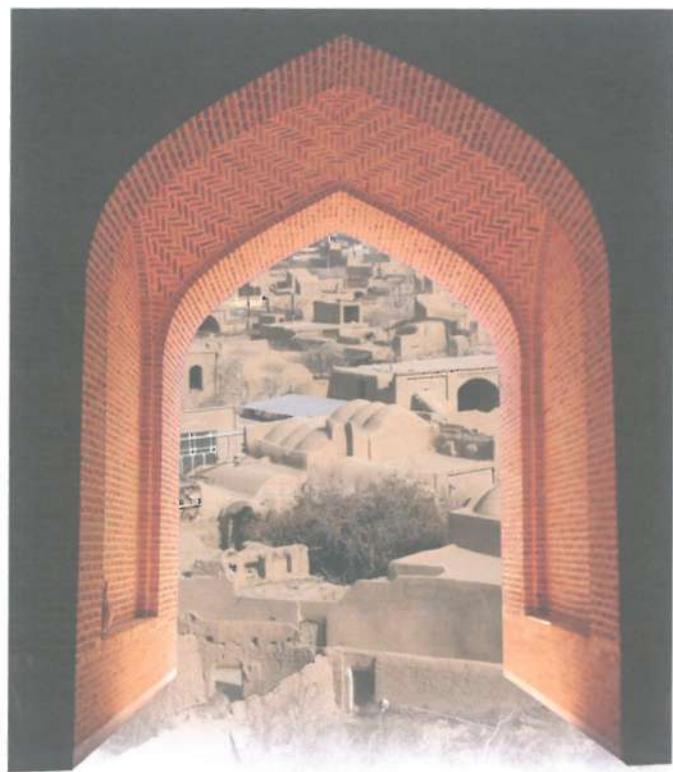
به ابعاد و جوانب گوناگون این موضوع پرداخت، به همین جهت و با توجه به برخی بررسی‌های انجام شده، به بخشی از موضوع مورد اشاره در دوره‌ای مشخص از معماری ایرانی اکتفا می‌شود.

نظر به تمرکز وافر محقق بر موضوع، امید است که بتوان یافته‌های آن را در جهت ارتقاء علمی معماری ایران زمین به صورت کاربردی در اختیار اساتید، معماران و دانشجویان قرار داد.

بود، یعنی با تحلیل مصادیق آن می‌توان معماری قدیم را از معماری دوران پهلوی دوم باز شناخت، و اتفاقات را به درستی رصد کرد. در این راه محقق از کلیه اطلاعات موجود اعم از نقشه‌های موجود یا برداشت خود محقق، عکس‌های قدیمی و جدید، بازدیدهای مکرر به سایت‌های مختلف سعی در تقویت تحقیق خود برخواهد آمد. اگر چه محقق بر این امر واقف است که اهمیت و عمق موضوع به حدی است که در طول یک پژوهش نمی‌توان

منابع

- دیباچه "نامهای شهرها و دیهای ایرانی". دفتر بکم، جاب دوم، تهران، ۱۲۲۲؛ و نیز دکاء کاروند، همان‌ص، ۷۷.
- یغمائی، اقبال ۱۳۷۶. مدرسه‌ی دارالفنون، تهران، سرو.
- بانی مسعود، امیر، معماری معاصر ایران، نشر هنر معماری قرن، جاب اول، تهران، پیار، ۱۳۸۸.
- ناصرالدین شاه ۱۳۷۳ [تاریخ ۱۳۷۸] روزنامه‌ی حاطرات ناصرالدین شاه در سفر سوم فرهنگستان، ۳، حج به کوشش محمد اسماعیل رضوانی و فاطمه قاضی‌با.
- ذکاء، یحیی ۱۳۴۹. تاریخچه ساختمان‌های ارگ سلطنتی تهران و راهنمای کاخ گلستان، تهران، آثار ملی.
- حبل عامل، عبدالله، جانه‌های اصفهان در دوران معاصر، نحسین کنتره معماری و شهر سازی ایران، به نیاز، میراث فرهنگی، ۱۳۵۷، ج ۴، ص ۹۹.
- جمال زاده، محمد علی ۱۳۶۲. کاخ شاپیک اوضاع اقتصادی ایران در اندیاد قرن بیستم، تهران، کتاب تهران.
- رزاقي، ابراهيم ۱۳۶۷. اقتصاد ایران، تهران، نشر ف.
- هدایت‌مهدی قلی ۱۳۴۴. حاطرات نوشته‌ای از تاریخ شش پادشاه و گوشه‌ای از دوره زندگی من، تهران، زورا.
- اوائف، میخائيل سرگه بوجوچ ۱۳۵۶. تاریخ نوبن ایران، نزدمه‌ی هومنشگ نیزابی و حسن قائم بهادران، اسلوونی.
- ایکدمیر، اولوغ و دیکران ۱۳۴۸ آناتورک، ترجمه‌ی حمید نطقی، تهران، موسسه‌ی فرهنگی منظمه بی [نشریه‌ی شماره‌ی ۱۳]
- حکمت، علی اصغر ۱۳۵۵. من خاطره از عصر فرخنده پیلوی، تهران، وحدت.
- دانشنامه ۱۳۷۵ [تاریخ ۱۳۸۵] دانشنامه جهان اسلام ۱۰، تهران، بنیاد دائرة المعارف اسلامی.
- روسانی، محسن ۱۳۸۵. تاریخ نحسین فرهنگستان ایران به روایت اسناد همراه با واژه‌های مصوب و گمشده فرهنگستان (۱۳۲۰-۱۳۲۱) تهران، نشر ف.
- مقذر، محمد رضا ۱۳۷۲. «دوران صدالله تجدد در شهرسازی و معماری ایران» ایران نامه ۲، آذر-اسفند، ۷۲-۷۵.
- آل احمد، جلال ۱۳۵۷. در خدمت و خیانت روش‌نگران، ۲، تهران، خوارزمی.
- آدمیت، فریدون ۱۳۵۵ [الف] «فکر دموکراسی اجتماعی در پیش‌نشروطیت ایران»، تهران، پام.
- مخیر، عباس (مترجم) ۱۳۷۵. سلسله پیلوی و نیروهای مذهبی به روایت تاریخ کمیریج به قلم جمعی از نویسندگان، تهران، طرح نو.
- حسین سید محسن ۱۳۸۳. از شار تا شهر تهران، دانشگاه تهران، جاب پنجم.
- رجیان، پرویز ۱۳۵۵. معماری ایران در عصر پیلوی، تهران، انتشارات دانشگاه ملی ایران.
- آبراهامیان، پرواند ۱۳۷۷. ترجمه‌ک، فیروزمند، ح. شمس آوری، مدیرانه‌ی، ایران بین دو انقلاب از مشروطه تا انقلاب اسلامی، جاب ناشر مرکز.
- ارغندی، سید علیرضا ۱۳۸۳ [۱۳۸۲] تاریخ تحولات سیاسی و اجتماعی ایران، ۱۳۲-۱۳۵۷، تهران، سمت.
- پیام، جمشید ۱۳۷۳. «تکاها به تحریه شخصت ساله نظام دانشگاهی در ایران». گفتگو ۵، زمستان.
- سازی، جلال ۱۳۷۹. درین دولت فرهنگ، تکاها به برخی فعالیت‌های فرهنگی و هنری در بازی‌سین سال‌های نظام پیشین، تهران، نشر مرکز.
- اسلامی ندوشن، محمدعلی ۱۳۵۷. «بر ایران چه گذشت اداره ایران با فرهنگ غیر ایرانی»، روزنامه اطلاعات، ش ۱۵۷۷، بهمن ۵.
- نبوی، نبیل ۱۳۸۰. «روشنیکاران و یحث فرهنگ بومی در ایران»، ایران نامه ۳، تابستان ۱۳۷۷-۷۶.
- کان، لوئی ۱۳۵۰. «سخنراوی آقای لوئی آی کان در نحسین کنکه بین المللی معماران در اصفهان»، در لیلا فرهاد و لale بختیاری، بررسی امکان پیوند معماری سنتی، با شیوه‌های نوبن ساختمان، تهران، وزارت آبادانی و مسکن، ۲۲۴-۲۲۲.
- مظلوم، جهانگیر (دبیه و تنظیم) ۱۳۴۴. «تأسیس بانک ساختمان»، بانک ساختمانی ۵-۱۶.
- خودت، حسین ۱۳۴۴. «عملیات بانک ساختمان در شهرستان‌ها، بانک ساختمانی ۱۱-۱۶».
- بسکی، سپیلا (مصالحه) ۱۳۷۴. الف. آغازگران معماری امروز ایران، گفتگو با دکتر غلامرضا کباری، آبادی ۱۶، بهار ۹-۱۰.
- باور، سروش ۱۳۸۸. تکاها به بیدانی معماری نو در ایران، نشر فضا، تهران.



نظری بر معماری پایدار و رابطه‌ی آن با اقلیم و انرژی در ایران

رامینه نوروزی
کارشناس ارشد جغرافیا و مدرس دانشگاه بیام نور شهرستان خرم آباد

چکیده:

بسیار آینده‌نگر و خلاق بوده‌اند، چرا که معماری همساز با طبیعت در میان آثار آنان دیده می‌شود. بنابراین در معماری و طراحی مدرن امروزی نیز می‌توان با استفاده از علوم و اصول و فنونی که در ساختمان‌های بومی و گذشته به کار برده‌اند فناوری و تکنولوژی جدید را نیز با توجه به فرهنگ و اقلیم منطقه خود تلفیق نماییم و در نهایت مسیری را پیش روی خود قرار دهیم تا به یک معماری همساز با طبیعت، اخلاق، انسان و فرهنگ تحت عنوان معماری پایدار برسیم.

واژگان کلیدی: معماری، پایدار، سنتی، مدرن، انرژی، فناوری.

معماری پایدار

امروزه اصطلاح معماری پایدار که در دل نظریه‌ی توسعه‌ی پایدار رشد یافته است برای گستره‌ی وسیعی از رویکردهای حساس به محیط به کار می‌رود. این رویکرد در معماری سنتی ایران به سمت پایداری بوم‌ساختی و اجتماعی گرایش یافته و در رویکرد بین‌المللی هدف، ایجاد آشتی و تعامل میان فناوری و اکولوژی و استفاده از ویژگی‌های مفید هر دوست. دو رویکرد در پرداختن به معماری بستر بوم‌ساختی (با توجه به انرژی) وجود دارد:

- ۱- هوشمند کردن ساختمان برای مصرف بهینه انرژی
- ۲- استفاده از روش‌های غیرفعال که استفاده از منابع فسیلی را محدود می‌سازد. (همان منبع، ۴۱)

معماری سنتی در ایران و انطباق آن با محیط

در معماری سنتی به مسائل اقلیمی و چنگی‌های از جمله شرایط آب و هوایی، تغییرات جوی، تشخیص بادهای موسمی و جهات آنها تشخیص نوع و میزان برق و صاعقه، تشخیص سیالبها و جهات حرکتی آنها، آگاهی بر زلزله‌های حادث شده توجه داشته و با توجه به شناخت شرایط یاد شده ارتفاع و ضخامت دیوار، ابعاد ساختمان، تعداد و نوع پنجره‌ها و روزنه‌ها، چاههای تأمین آب و فاضلاب را پیش‌بینی می‌کرده است. همچنین از نمای کاخ‌های تخت جمشید در میان پایه‌های که نمای آنها شباخت به ایوانی دارد که در تابستان ایجاد می‌کند و مانع از ورود آفتاب به درون ساختمان می‌گردد و در زمستان بر عکس نور خورشید به علت تابش متمایل خود وارد ساختمان می‌شود و این ایوان به صورت پناهگاهی برای جلوگیری از برف و باران است (زارعی، ۱۳۸۴، ۶۸).

معماران بر اساس تجرب خود حدود و میزان لازم کوران‌دهی و کوران‌گیری، ذخیره‌ی حرارتی و برودتی، ایجاد تهویه، بررسی خاک از نظر جنس و مقاومت، بررسی مصالح موجود محل، داشن‌ها و کشش‌های بنا را رعایت و اجرا می‌نمودند. مسئله‌ی خدمات در بنا از مهم‌ترین مسائل بناها و به‌ویژه خانه‌های مسکونی می‌باشد. دستشویی در قسمتی از ساختمان قرار می‌گرفت که کمترین بو و عفونت آزاده‌نده را داشته باشد. پستوها و نهانخانه‌ها جهت ذخیره مواد غذایی به نحوی که فسادپذیری حداقل باشد، طراحی می‌شد. آنبار و مطبخ در نقاط پست ساختمان قرار می‌گرفت. (رسولی، ۱۳۸۶، ۱۵)

نمونه‌هایی از ساختمان‌های سنتی در ایران

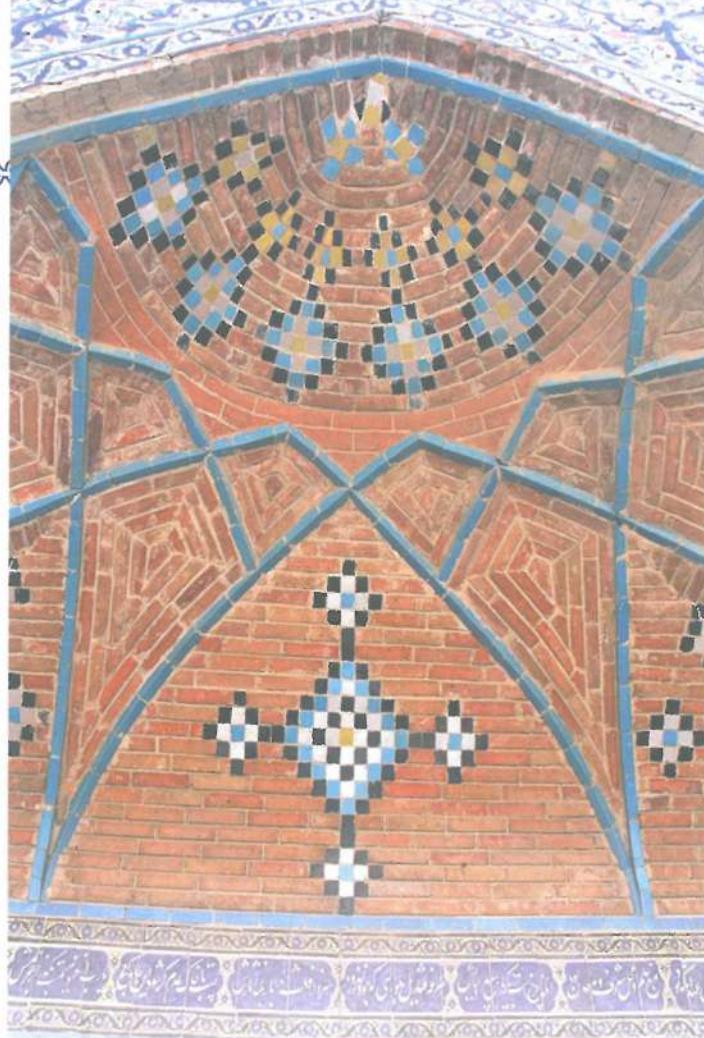
۱ - خانه‌ی دکتر مرتضی در بافت قدیم شهر یزد

مقدمه

با توجه به مسئله‌ی انرژی و محیط‌بیست در عصر ما، بیشتر پژوهش‌های مطالعات سیستم‌های پایدار و همسو با طبیعت ریشه‌ی کالبدی و فناورانه دارد تا نگاهی محتوایی و فطری (کیفیت زندگی انسانی). در واقع پایداری و اصول آن می‌تواند پوشش دهنده دو بعد باشد؛ هم بعد محتوایی - هویتی و هم بعد فناوری - کاربردی. هرچند که توجه به پایداری از دیدگاه صرف فناوری بیشتر مفاهیمی همچون مادیات و علوم روز و شناخت راههای جدید در زمینه‌ی برگشت‌پذیری و صرف‌جویی انرژی را پوشش داده است، ولی در کل ناید نقش بسزای فناوری معماري را در معماری فراموش کرد. (مزینی، ۱۳۸۴، ۸). معماری جایگاه استفاده از فناوری است. البته همانطور که ذکر شد زمانی می‌توان اصول پایداری را دنبال کرد که فناوری و کیفیت در مسیر دستیابی به مفاهیم اصلی پایداری در استخدام معماری قرار گیرد. معماری در گذشته و حال از دو گونه‌ی فناوری بهره جسته است: فناوری سنتی و فناوری مدرن، فناوری‌های سنتی به ندرت تدوین شده‌اند، ولی فناوری‌های مدرن همیشه پیش رو بوده‌اند. روش‌ها در فناوری سنتی به طریقی بر اساس رویش خوب فرهنگ بومی، ترسیم و فکر شده است و فناوری مدرن علامت بینش جدیدی از جامعه است. فناوری سنتی در مسیر تدریجی و تداومی همراه با معماری، فرهنگ و شرایط اجتماعی، اقتصادی رشد می‌نماید و به صورت ذوب شده در معماری به کار گرفته می‌شود و عملأً تفکیکی میان معماری و فناوری نمی‌توان در آن متصور بود. (رضایی، ۱۳۸۸، ۳۸) بنابراین با توجه به هدف پژوهش که رسیدن به معماری پایدار منطبق با اقلیم و فرهنگ ایرانی و صرف‌جویی انرژی است، می‌توان اهمیت موضوع را دریافت که پایداری لازمه‌ی پایان تاریخ است و به قول درینا «پایداری آخرین ایده و چاره‌ی قطعی تاریخ است».

مفاهیم پایداری

به طور کلی پایداری روند تأمین نیازهای امروزه (مادی و معنوی) بدون تخریب توانایی‌های نسل آینده است، به طور که آنها نیز قادر به دستیابی به نیازهایشان باشند، اما به طور کلی پایداری ریشه در سه چیز دارد: طبیعت، اخلاق، سنت و مسائل بوم‌ساختی. اولین مفهوم پایداری، اصول پایدار حفاظت و نگهداری همساز با طبیعت است. دومین مفهوم پایداری، منطقه‌گرایی و بوم‌گرایی است یا مفهومی که نشان دهد افراد در مجموعه‌های هستند که فناوری آینده‌ساز و آینده‌نگر باید بر اساس الگوهای بومی و منطقه‌ای عمل کند. سومین مفهوم، وابسته به اخلاق و تعهد است رویکردی که علاوه بر عدم تحمل تخریب و ضایعه بر محیط پیرامونی از توانایی‌های نسل‌های آینده در تأمین نیازهایشان نمی‌کاهد. (رضایی، ۱۳۸۸، ۳۸)



نمونه‌ای از ساختمان‌های سنتی ایران می‌باشد:

خانه دکتر مرتابض را می‌توان در ردیف خانه‌هایی با دو محور اصلی عمود برهم به حساب آورد. خانه دارای دو حیاط و یک نارنجستان با دو ورودی مجزا است. ورود به اندرونی و نارنجستان از طریق هشتی بزرگ با پوشش کاربندی پرکاری انجام می‌شود. حیاط اندرونی هشتگوش است و در هر کنچ آن یک راهروی هشتگوش ساخته شده است. اندرونی خانه دو طبقه و پلاکان طبقه‌ی اول در راهروهای هشتگوش واقع شده است. تعدادی از اتاق‌های طبقه‌ی اول دارای ارسی‌های پرکار و زیبایی بوده که متأسفانه بیشتر آنها خراب شده‌اند. بیرونی خانه دارای حیاط کوچک‌تری است که در سه جبهه‌ی غربی حیاط تاق نما، ایوان و تالار قرار دارد و فقط در جبهه‌ی غربی یک اتاق پنج‌دری ساخته شده است. وجود تالار در قسمت آفتاب‌گیر احتمالاً برای استفاده روزهای زمستان بوده است.

(معماریان، ۱۳۷۳، ۳۲۴)

۲- خانه‌ی حاج مهیا در بافت قدیم شهر شیراز، نمونه‌ای دیگر از ساختمان‌های سنتی در ایران می‌باشد:

خانه‌ی حاج مهیا، خانه‌ای بزرگ و زیبا در کنار خانه‌ی فروغ‌الملک و در کوچه‌ی مهندسی واقع است و کلیه فضاهای این خانه در چهار جبهه‌ی آن استقرار یافته است. در نگاه اول دیوارهای بیرونی آن، یک بنای بزرگ مثل مدرسه یا مسجد را تداعی می‌کند. سر در خانه از دیوار عرضی خانه بیرون زده و با آجرکاری‌های زیبایی مزین شده و هشتی و هشتگوش آن در راستای اتاق بزرگ ارسی هفت‌دری طراحی شده که پوشش این هشتی با کاربندی پرکاری پوشیده شده است. این خانه در اصل دارای یک حیاط بزرگ است که کلیه فضاهای تابستان و زمستان نشین دور آن قرار گرفته است. همچنین در کنار هشتی دو حیاط کوچک دیگر، یکی برای مطبخ و دیگری برای حمام و دستشویی در نظر گرفته شده است.

طراحی توین شهری

یکی از اهداف مهم هر نوع معماری، تأمین ساختمان‌های مناسب برای نیازهای گوناگون انسان‌ها در مکانی خاص است. بنابراین دو عامل انسان و محیط از جمله عوامل بسیار اصلی و کلیدی هستند که معماری و طراحی توین با آن رو به رو می‌باشد. در دنیای صنعتی، ساختمان‌های مدرن اغلب بهوسیله‌ی عواملی چون استاندارد بودن، عقلایی بودن، تولید صنعتی و همسان بودن تکنیک‌های ساخت در سرتاسر جهان، به‌نوعی تشابه و یکسانی می‌رسند. به عنوان مثال، در معماری مدرن

را مشخص می‌کنند و سپس دیگر عوامل طبیعی از قبیل شیب زمین، جهت و میزان آن و مقاومت خاک و جنس آن را بررسی و با درنظر گرفتن دسترسی‌های مربوطه موقعیت ساختمان را در محدوده زمین مشخص می‌کنند. جهت قرار گرفتن زمین در رابطه با شمال و جنوب جغرافیایی از جمله موارد مشخص کننده در طراحی معماری است. (موسیان، ۱۳۸۰، ۹۷)

نور مناسب و طبیعی در طراحی‌های نوین یکی از مسائل اساسی برای فضاهای زیستی است و سطوح نورگیرها با توجه به آب و هوای مناطق مختلف کشور و نوع فضای ساختمان و عملکرد داخل فضاهای تعیین می‌کنند. در مجموع درنظر گرفتن کلیه عوامل فرهنگی، اجتماعی، فیزیکی و طبیعی منطقه از ضروریات اساسی برای طراحی یک ساختمان مسکونی است.

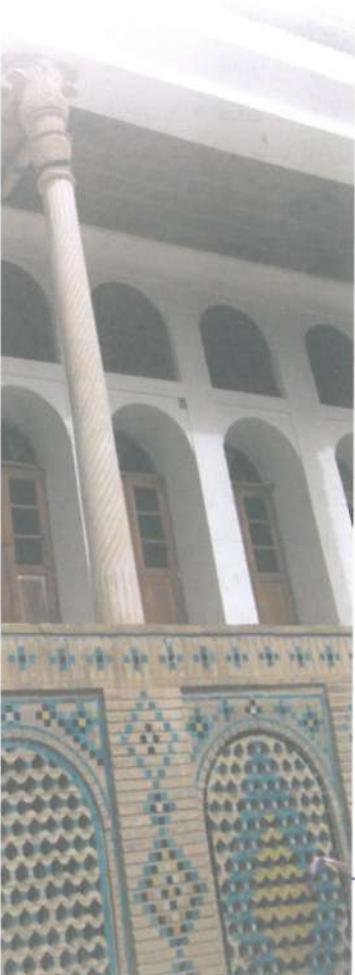
میزان هدرفت انرژی در معماری‌های نوین ایران:

یکی از ویژگی‌های معماری مدرن، استفاده‌ی زیاد از سطوح شیشه‌ای در ساختمان است. همچنین استفاده‌ی روزافرونه از مصالح ساختمانی سبک باعث شده است تغییر



ساختمان‌هایی که بر روی پیلوتی ساخته می‌شوند نوعی انکار وضع موجود زمین و بستر طرح را می‌نمایند یا ساختمان‌هایی که دارای سطوح خارجی تماماً شیشه‌ای و شفاف هستند و با تأسیسات حرارتی و برودتی پیچیده و مشکلات سرمایی و گرمایی داخل خود را حل می‌نمایند، دیگر ارزشی برای توجه به شرایط اقلیمی و آب و هوایی محل بنا قابل نیستند و برای سازگاری با آن راهکارهای معمارانه‌ای ارائه نمی‌دهند. (صادقی پی، ۱۳۸۶، ۳)

در طراحی نوین شهری یک سری شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی، فیزیکی، فرهنگی و زیستمحیطی مدنظر است که شاخص زیستمحیطی در طراحی شهرهای نوین امکان توسعه‌ی گوانگون مناظر طبیعی و فضای سبز را برای غنی‌سازی شکل زندگی فراهم می‌کند. همچنین چگونگی استفاده از آب و گیاه در طراحی شهر مهم می‌باشد و می‌توان با استفاده از گیاهان به زیبایی‌های محیط مصنوعی و طبیعی افزود و چشم‌اندازهای متفاوتی ایجاد کرد. توجه به مسائلی چون برگشت هوای آلوده به سطح زمین به خصوص اگر با آلودگی صنعتی و موائع تپوگرافی همراه باشد، از تهويه جلوگیری می‌کند و وضع نامطلوبی را به وجود می‌آورد. در بررسی آب و هوایی نیز باید توجه به جهت نورگیری آفتاب، میزان بارندگی و درجه‌ی حرارت داشت. (زیاری، ۱۳۷۹، ۱۱۷) امروزه برای طراحی یک ساختمان مسکونی قبل از هر چیز به بررسی موقعیت زمین می‌پردازند و در ابتدا عوامل طبیعی زمین را مطالعه و با درنظر گرفتن شرایط جوی و منطقه‌ای زمین، نوع و سیستم ساختمان





عمده‌ای در وضعیت حرارتی هوا در داخل ساختمان و هوای محیط اطراف آن به وجود آید و در فصل تابستان باعث گرم شدن بیش از حد فضای داخلی ساختمان‌ها حتی در مناطق معتدل و سرد می‌شود. (همان منبع، ۹۱) با توجه به این امر که انرژی و هزینه‌هایی که هرساله برای تأمین آن صرف می‌شود در سال‌های اخیر، توجه ویژه‌ای به راهکارهایی صرفه‌جویی در مصرف انرژی در بخش ساختمان شده است. ضمن این که قسمت اعظم اتفاق انرژی از همین بخش پوسته‌ی خارجی ساختمان و در و پنجره‌هاست. بهبود عملکرد حرارتی پوسته‌ی ساختمان‌ها مورد توجه ویژه‌ای قرار گرفته و بیامد آن ابداع، توسعه و گسترش انواع مصالح جدید ساختمانی و روش‌های نوین اجرایی پوسته و گسترش تولید انواع درها و پنجره‌های نوین ساختمانی است. (کاری نایچی، ۱۳۸۶، ۲)

دیدگاه ساختمان سبز و رویکردهای پایداری در این زمینه

نگرش ساختمان سبز که برای بهبود محیط‌زیست در ساختمان می‌باشد می‌تواند ضمن صنعتی نمودن فعالیت‌های ساختمانی، صرفه‌جویی‌های مهمی در بخش انرژی، آب و

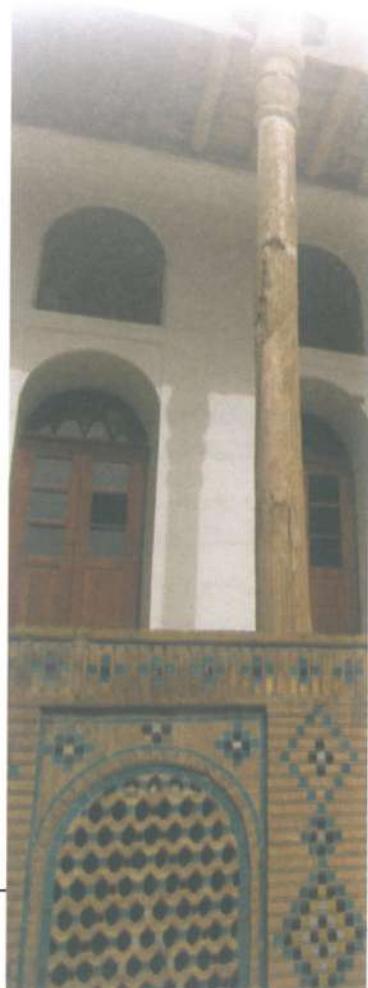
مصالح به وجود آورد که کمک ارزنده‌ای به اهداف اقتصادی کشور نیز می‌باشد. هدف ساختمان سبز، تأمین محیط سالم برای زندگی و کار با حداقل آثار منفی زیست‌محیطی می‌باشد. با اعمال نگرش جامعه به ساختمان از ابتدای طراحی تا پایان دوره‌ی بهره‌برداری و به کارگیری روش‌های مناسب برای کاهش اثرات زیست‌محیطی می‌توان ساختمان مأнос با طبیعت را بنا نمود. (مکنون، ۱۳۷۸، ۲۵).

دیدگاه ساختمان سبز در بخش‌های زیر قابل اعمال است:

۱. طراحی ساختمان
۲. مصالح
۳. انرژی

۴. تهويه و فضای داخلی ساختمان

طراحی ساختمان: نگرش سبز در طراحی ساختمان در ابعاد همزیستی ساختمان با محیط اطراف خود (ابعاد، ارتفاع، رنگ، مصالح، همخوانی با وضع طبیعی زمین و کمترین تغییرات در شرایط طبیعی محیط) را در بر می‌گیرد. طول و عرض جغرافیایی منطقه و انتخاب مناسب موقعیت ساختمان نسبت به تابش نور طبیعی می‌تواند حداکثر استفاده از نور را امکان‌پذیر سازد. محیط ساختمان سهم مهمی در تبادل انرژی دارد و در برخی مطالعات کاهش یک درصد از طول محیط ساختمان منجر به یک درصد صرفه‌جویی در انرژی شده است. حفاظت بیرونی ساختمان از تابش شدید نور خورشید و حذف یا اصلاح محوطه‌های وسیع مانند پارکینگ





که تمرکز حرارتی ایجاد می‌نمایند از طریق اجرای پارکینگ خیابانی و اجرای مانع گیاهی برای کاهش انعکاس حرارت به بدنه‌ی ساختمان‌ها، تأثیر مهمی در صرفه‌جویی انرژی دارد. انجمن معماران و انسیتیووهای معماری در برخی کشورها اقدام به ایجاد معماری سبز و معماری زیست‌محیطی نموده‌اند.

مصالح: از بخش‌های مهم ساختمان است که می‌توان با نگرش زیست‌محیطی اصلاحات گسترشده‌ای در آنها به وجود آورد.

- حذف مصالحی که برای محیط‌زیست نامناسب هستند (آزیست، ترکیبات سرب و مواد سمی در لوله‌کشی و رنگ‌ها، چسب‌ها و پرزهای نامطلوب در موکت) ساختمان را برای بهره‌برداری مطلوب‌تر می‌نماید. استانداردهای جدید کشورها توجه جدی بر حذف این گونه مواد نموده‌اند.

- کاهش مصرف مصالح: کاهش و اصلاح مواد و مصالح در بخش‌هایی که به عنوان حائل و جداکننده به کار می‌روند و نیازی به وزن زیاد ندارند و استفاده از مصالحی که به صورت ساده و بدون پوششی اضافی به کار گرفته می‌شوند (مانند نمای بتن و آجر بدون پوشش) که اجرای این امور توسط بخش فنی صورت می‌گیرد و منجر به صنعتی شدن ساختمان نیز خواهد شد.

- بازیافت و استفاده‌ی مجدد از مصالح در انتخاب مصالح ساختمانی معمولاً توجه به بازیافت و یا استفاده مجدد از آنها نمی‌گردد. بازیافت و استفاده مجدد می‌تواند تأثیر مهمی بر نوع مصالح، ترکیبات به کار رفته، نوع اتصالات، رنگ و سایر امور داشته باشد.

انرژی: مصرف انرژی در ساختمان برای تأمین روشنایی، گرمایش و سرمایش صورت می‌گیرد. میزان مصرف انرژی در قسمت‌های فوق با توجه به موقعیت جغرافیایی و آب و هوایی منطقه متفاوت است. سهم انرژی در سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی پنجاه درصد کل مصرف را در بر می‌گیرد و سهم روشنایی در بخش‌های مختلف اداری و مسکونی متفاوت است. واقعی شدن هزینه‌های انرژی توجیه مهم برای صرفه‌جویی در انرژی را به دنبال خواهد داشت.

- نورپذیری ساختمان: حداکثر استفاده از نور طبیعی برای تأمین روشنایی از روش‌های کلیدی در کاهش مصرف انرژی است. انتخاب موقعیت ساختمان، موقعیت پنجره‌ها، اندازه‌ی پنجره‌ها و

مکان‌های اصلی (مانند حذف پنجره‌های غربی، افزایش پنجره‌های جنوبی و شرقی استفاده از نور طبیعی در سقف‌ها، به کارگیری سایه بان و درخت کاری مناسب روش‌های استفاده بهینه از نور طبیعی می‌باشد.

- کاهش تلفات انرژی در ساختمان: استفاده از لامپ‌های روشنایی با مصرف کم، تزدیک نمودن محل تولید آب گرم با محل مصرف (کوتاه نمودن طول لوله‌ها)، ایزو‌لاسیون مناسب برای خطوط انتقال انرژی، ایزو‌لاسیون مناسب دیوارها و کاهش تلفات انرژی، انتخاب سیستم‌های مناسب برای درب، پنجره و شیشه و مصالح کار و پوشش داخل ساختمان که حداقل تلفات انرژی را داشته باشند و طراحی شومینه با کارایی زیاد و تلفات کم، کاهش مصرف انرژی را به همراه دارد. در برخی ساختمان‌ها اعمال سیاست‌های مناسب صرفه جویی انرژی تا ۴۰ درصد مصرف انرژی را کاهش

به کار گرفته شود.

افزایش کارایی تجهیزات انرژی: مصرف انرژی خانگی به وسائل و تجهیزات الکترونیکی و مکانیکی نیز مربوط می‌شود. بخش انرژی مهم‌ترین بخش ساختمان سبز می‌باشد که در کشورهای صنعتی فعالیت‌های گسترده‌ای در مورد آن انجام داده‌اند. ساختمان‌های نمونه‌ی اجراسده در این کشورها کاهش مصرف انرژی به ازای واحد سطح ساختمان را نشان می‌دهد که از ۱۷۰ کیلووات ساعت در سال در مترمربع به ۹۰ کیلووات ساعت در سال به مترمربع کاهش داده است. طراحی ساختمان برای قرن ۲۱ با هدف ۲۰ درصد کاهش مصرف انرژی در ساختمان‌های موجود و ۵۰ درصد صرفه‌جویی در ساختمان‌های نوساز را مطرح نموده است.

تهویه و فضای داخلی ساختمان: تهویه ساختمان‌ها اغلب توسط درز درب و پنجره‌ها صورت می‌گیرد و در صورتی که پیش‌بینی‌های لازم برای صرفه‌جویی در انرژی به عمل آید تبادل هوا را نیز کاهش می‌دهد. همچنین در شهرها و مکان‌هایی که آلودگی هوا وجود دارد تأمین هوای سالم برای محیط داخلی منزل اهمیت دارد و می‌تواند بر کارایی افراد مؤثر باشد. منابع آلودگی هوا در ساختمان‌ها از دو منشاء خارج ساختمان و داخل ساختمان نشأت می‌گیرد. منابع خارجی ساختمان شامل: آلودگی‌های موجود در هوای آزاد، گاز رادون و گازهای متضاعده‌شده از خاک‌های مربوط می‌باشد. منابع آلودگی داخل ساختمان از روکش‌ها، مبلمان، منابع سوختی، منابع الکتریکی، لوازم خانگی، (ظرفشویی، لباسشویی و غیره) حشره‌کش‌ها و سیستم‌های حرارتی و بروتی سرچشمه می‌گیرد. علاوه بر آلودگی هوا، صوت و میدان مغناطیسی نیز بخشی از آلودگی‌های فضای داخلی را تشکیل می‌دهد. تأمین هوای مناسب و مطلوب در ساختمان‌ها علاوه بر صرفه‌جویی‌های به عمل آمده و کاهش زیان‌های زیستمحیطی در سلامت و آسایش و کاهش بیماری‌ها برای ساکنین نیز مؤثر است.

• سیستم‌های تأمین هوای ضرورت توجه به نکات بهداشتی و جلوگیری از ایجاد زمینه‌ی مناسب برای رشد باکتری‌ها در سطوح مربوط و فیلترهای هوا می‌تواند آلودگی باکتریولوژیکی را کاهش دهد. افزایش گاز رادون در هوای منزل سرطان‌زاست و همچنین گازهایی که از خاک‌های مربوط



داده است.

استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر: استفاده از انرژی خورشیدی با به کارگیری پانل‌های خورشیدی برای پیش‌گرم نمودن آب مورد نیاز سیستم گرمایشی صرفه‌جویی مناسبی در مصرف انرژی به همراه داشته است (همان منبع، ۳۸) و یا انرژی باد که برق به دست آمده از نیروی آن را در موقعی که مازاد مصرف باشد می‌توان برای گرم کردن آب جهت شوفاز و یا حمام منزل استفاده کرد (ثقی، ۱۳۷۲، ۳) و از دیگر کاربردهای انرژی بادی طراحی ساختمان‌ها و نقش بادگیرها در شهرهای مرکزی ایران جهت سرمایش و تهویه می‌باشد.

(سیفی، ۱۳۷۳، ۲)

• بازیافت انرژی: در بخش‌هایی از ساختمان که انرژی به صورت حرارت تخلیه می‌شود، نظیر فاضلاب حاصل از شستشو، طراحی سیستم‌های بازیافت حرارت نظیر شبکه‌ی تبادل حرارت می‌تواند برای پیش‌گرم کن تأسیسات حرارتی

نتیجه‌گیری

ایران با سبقه‌ای طولانی و درخشان در زمینه هنرهای گوناگون سهم بزرگی در توسعه و تکامل معماری جهان دارد. معماری گذشته این سرزمین بدون شک بی‌نظیر بوده و در میان آثار و نشانه‌های بهجا مانده می‌توان نوآوری، نگاه رو به آینده، توجه به اقلیم و محیط و تداوم را مشاهده کرد و معماران و استادان گذشته ما در زمان خود و برای محیط خود بسیار پیشرو، نوآور و آینده نگر بوده‌اند. برای رسیدن به معماری پایدار (همساز با طبیعت ریشه‌دار و آینده‌نگر همچون گذشته) نیاز به تلاشی مضاعف در ابعاد مختلف برای شناخت معماری، طبیعت مواد و شیوه‌های آموزشی می‌باشد. بنابراین برای داشتن معماری پایدار و همساز با محیط جز با درنظر گرفتن منابع طبیعی موجود و حفظ آنها برای آیندگان در کنار شناخت مقاومتی مرتبط میان علوم و اصول و فناوری و معماری ایرانی دست نیافتند. اخیراً استفاده از فناوری که ویژگی اصلی ساختمان‌های بومی است نکاتی را برای رسیدن به یک معماری پایدار و انرژی‌پسند به دست داده است. همچنین در طراحی مدرن با تأکید بر افزایش بهره‌وری در استفاده از انرژی، آب، مصالح و بازیافت آنها می‌باشد که حداقل زیان به محیط‌زیست را فراهم می‌آورد. در نهایت، مسیری را باید پیش روی خود قرار دهیم تا با ابور اصول پایدار معماری ایران و اطباق هوشمندانه مقاومت نوین پایداری به دنبال دستیابی به الگوهای کاربردی و پایدار باشیم.

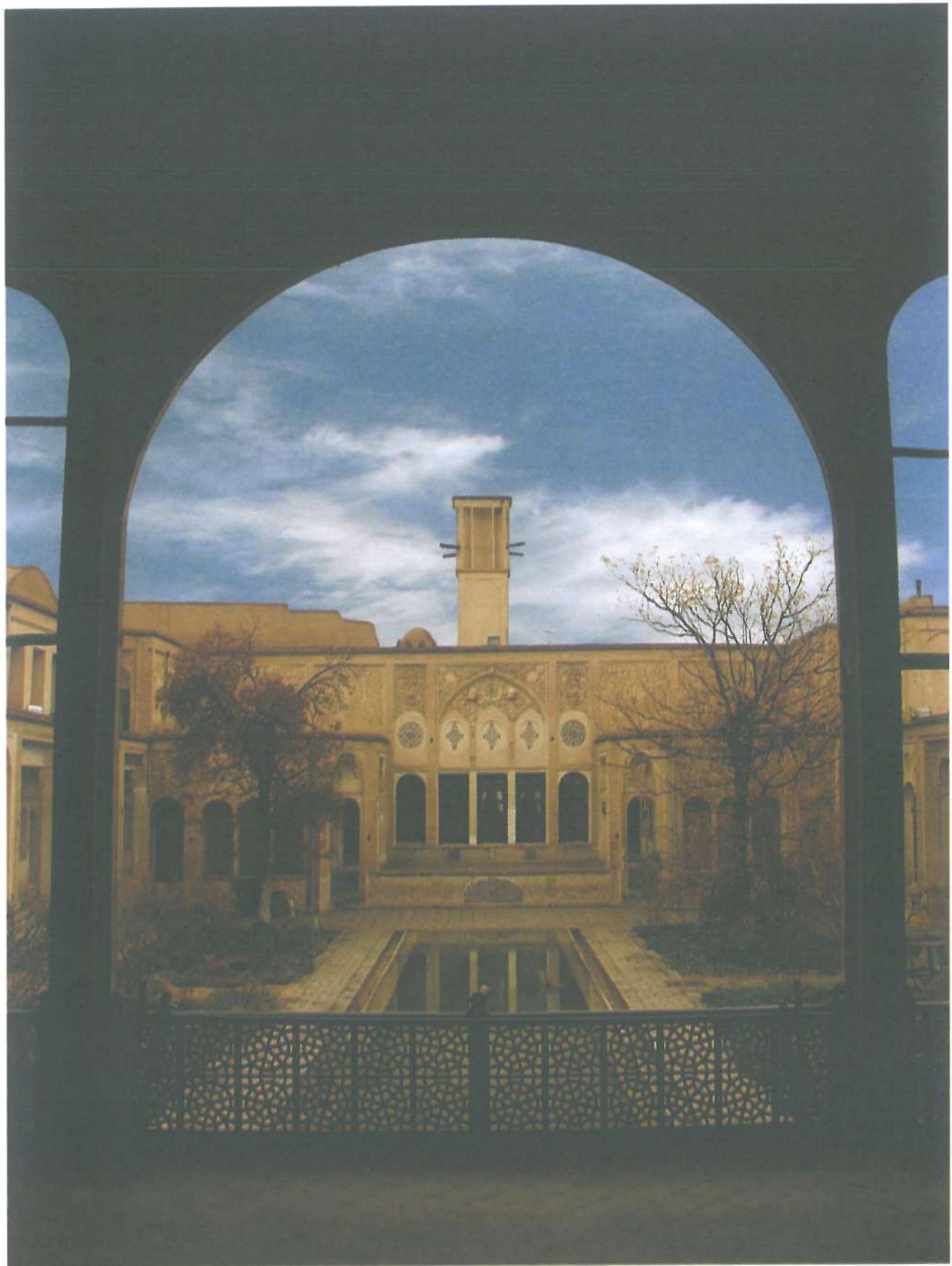
منابع

۱. تققی، م. ۱۳۷۲، انرژی باد و کاربرد آن در کشاورزی، انتشارات تهران.
۲. رضایی، ح. ۱۳۸۸، معماری پایدار و ربدیان آن در معماری ایران، مجله شمس، سازمان نظام مهندسی، سال هفتم، شماره ۵۷ زادی، ۱۳۸۴، آشنایی با معماری چنان، نشر فن آوران.
۳. زیباری، ک. ۱۳۲۹، برنامه ریزی شهرهای جدید، تهران.
۴. صادقی، پ. ن. ۱۳۸۶، معماری و مسکن، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، شماره ۱۲۰.
۵. کاری، ب. و نائیجی، ک. ۱۳۸۶، انرژی ساختمان و علوم مسکن، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، شماره ۱۰.
۶. معماریان، غ. ۱۳۷۳، آشنایی با معماری مستکوی ایرانی (گوته شناسی دروگرک)، داشکان علم و صنعت ایران.
۷. مکون، ر. ۱۳۷۸، طراحی اجرای ساختمان سبز، مجله بنا، سازمان نظام مهندسی، نشر المجنون، شماره ۱۰.
۸. موسویان، م. ۱۳۸۰، اصول و مبانی در طراحی معماری و شهرسازی، نشر آذرخش، تهران.
۹. مرتین، م. ۱۳۸۴، آر زمان و معماری، نشر نقش چنان، تهران.
۱۰. نیکاندیش، ن. ۱۳۸۶، بررسی تأثیر اقلیم بر شکل گیری فضاهای عمومی شهری، مجله شمس، سازمان نظام مهندسی، شماره ۴.
۱۱. باقرامیان، آفرود، ترجمه: سیفی، ج. ۱۳۷۳، انرژی باد، انتشارات شهر.
۱۲. هلمن، لوی، ترجمه: احمدی نژاد، م. ۲۰۰۳، الفای معماری، نقش چنان، تهران.

متضاد می‌شود منجر به تولید بوهای نامطبوع و محیط نامناسب زندگی می‌شود. در نتیجه، استفاده از وسائل الکترونیکی بیشتر می‌شود و در نهایت آسایش افراد ساکن منزل را کاهش می‌دهد. طرح‌هایی نظری عبور دادن هوای آزاد از بستری از سنگ، گیاهان، آب که به صورت فیلتر عمل می‌کند آلودگی‌های هوا را جذب و هوای تمیز را به سیستم سرمایش یا گرمایش ساختمان تحويل می‌دهد. (مکنون، ۱۳۷۸، ۳۰-۲۸)

تحولات پایداری و مصاديق آن در معماری ایران:

در طی قرن‌های متعدد خانه را سکنان آن یا سازندگان محلی می‌ساختند. این افراد با استفاده از منابع موجود، فتومن و سنت‌های باستانی و ابزار ساده برای رفع نیازهای ایشان تلاش می‌کردند. (هلمن، ۲۰۰۲، ۱۵۴) متأسفانه امروزه به مدد استفاده از فناوری جدید و مدرن، شیوه‌های مطلوب معماری سنتی که حاصل صدھا سال تجربه پربرهای نیاکان ماست به فراموشی سپرده شده است. مصالح و سبک‌های به کارگرفته شده در این مناطق بیش از آن که با طبیعت منطقه تطابق داشته باشد، بدون برنامه از مناطقی با اقلیم‌های کاملاً متفاوت برداشته شده است. همین امر شرایط آسایش زیستی را در سکونتگاه با مشکل روبرو کرده است. خانه‌ای که از بلوک و یا روکش سیمانی به جای کاهگل استفاده می‌کند و یا از ایوان و سایبان استفاده نمی‌کند و بام آن قیرگونی می‌گردد در تابستان گرمتر از اطراف و در زمستان سردتر از اطراف می‌باشند. تنها با کمک فناوری و با صرف هزینه و انرژی زیاد که از نظر روحی و روانی نیز قابل تأمل می‌باشد می‌توان شرایط زیستی را تا حدودی با شرایط آسایش نزدیک کرد. در طول یک سدهی اخیر فرهنگ کشور تحت تأثیر جریان غرب‌گرایی قرار گرفته است، به طوری که کلیه شئونات زندگی ایرانی را تحت تأثیر قرار داده است. یکی از مهم‌ترین بخش‌هایی که از هجوم گزندگی فرهنگ وارداتی رنج برده همین بخش معماری کشور است. به طوری که خانه‌های درون گرا جای خود را به طرح‌های جدید وارداتی داده و مصالح بومی که زمانی به راحتی در سراسر کشور استفاده می‌شده است امروزه جای خود را به مصالح صنعتی داده است. این امر نه تنها سبب افزایش هزینه‌ها شده، بلکه به خاطر عدم همسازی با اقلیم بومی مشکلات گرمایش و سرمایش را نیز ایجاد کرده است و در نهایت، سبب تغییر نگرش مردم و بی‌توجهی به فرهنگ قیم کشور گردیده است. (نیکاندیش، ۱۳۸۶، ۳۹)



رهیافتی بر مفاهیم توسعه‌ی پایدار در فضای سبز شهری

با تأکید بر تطبیق شاخصه‌های پایداری در منظرپردازی پیادهراه‌ها و حاشیه‌ی مسیل‌های درون‌شهری

حسن تاری وردی، مژین دهباشی
عضو هیئت علمی گروه معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، ایران

محسن دلفانی
دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد پیوشیر، ایران



مقاله‌ی حاضر در تلاش است به شناسایی و تحلیل

مهنمترین معیارهای طراحی منظر در حاشیه‌ی مسیل‌های درون‌شهری پردازد. این مقاله نشان می‌دهد این منظر شهری است که سبب شکل‌گیری برنامه‌ریزی چندعملکردی منظر پایدار در حاشیه‌ی مسیل‌های درون‌شهری می‌گردد. با توجه به تمام مزایایی که پیادهروی و پیادهراه‌ها در نظام اجتماعی و کالبدی شهری دارا می‌باشند می‌توان اذعان نمود که در تعیین الگو برای مکان‌های اسکان جدید و در برنامه‌ریزی شهرهای جدید، در ساماندهی شهرهای موجود، در تخصیص منابع مالی برای توسعه‌ی شبکه راه‌های شهری و در بازسازی و بهسازی آنها، و همچنین در تدوین مقررات و ضوابط شهری، باید به پیادهروی به عنوان اصلی‌ترین شیوه‌ی جابه‌جایی درون‌شهری و مناسب‌ترین شیوه برای سفرهای کوتاه و متوسط مطابق با اصول توسعه‌ی پایدار در شهر، بالاترین اولویت داده شود.

چکیده:

توسعه‌ی کالبدی- فیزیکی شهرها، دوری از طبیعت و قطع رابطه‌ی انسان با محیط‌زیست طبیعی، از عوامل جدایی‌ناپذیر رشد و توسعه‌ی روزافزون شهرنشینی است. این توسعه، اجتناب‌ناپذیر و سریع، چهره‌ی محیط‌زیست را دگرگون ساخته و باعث تغییر نوع و شکل فضاهای تفریحی شده است. از آن‌جا که فضای سبز در محیط‌های شهری از جمله اساسی‌ترین عوامل حیات انسان به شمار می‌رود و سلامت انسان با آن ارتباطی مستقیم دارد، بنابراین باید نیاز انسان به فضای سبز را در عین توجه تمام به توسعه و حفظ و نگهداری آن‌ها به عنوان مهم‌ترین عامل اکوسیستم، درنظر داشت. با مدیریت فضای سبز شهری می‌توان، هر شهری را با توجه به ظرفیت و بتناسب م وجود فضای سبز مناسب با محیط فراهم کرد که سال‌های سال اثرات مطلوب خود را به شهر ارزانی دارد.

و ترافیک شهری در عین توجه به منظر سبز شهری حاشیه‌ی شریان‌ها و مسیل‌های درون شهری می‌تواند در مسیر نیل به فضای شهری پایدار همواره مفید واقع شود. با توجه به آن که پایداری منطبق هستند مورد بحث و واکاوی قرار دهد، بدیهی است توجه به عواملی چون پیوستگی، انعطاف، کوتاهی، زیبایی و امنیت، اینمی، سرزنشگی، تسهیلات عمومی، رویکردهای محیط‌زیست، دسترسی‌ها و کنترل سیالات‌ها و روان آبها را می‌توان در سیاست‌های منظرپردازی در مسیل‌های درون شهری و پایدارها با توجه به توسعه‌ی پایدار مؤثر دانست.

(Bohl, ۲۰۰۰, ۷۸۶)

در این راستا مقاله حاضر بر آن است که شاخصه‌های منظرپردازی و طراحی در ساماندهی مسیل‌های درون شهری و پایدارها را که به لحاظ کارکردی با حوزه‌های اصول پایداری منطبق هستند مورد بحث و واکاوی قرار دهد. بدیهی است توجه به عواملی چون پیوستگی، انعطاف، کوتاهی، زیبایی و امنیت، اینمی، سرزنشگی، تسهیلات عمومی، رویکردهای محیط‌زیست، دسترسی‌ها و کنترل سیالات‌ها و روان آبها را می‌توان در سیاست‌های منظرپردازی در مسیل‌های درون شهری و پایدارها با توجه به توسعه‌ی پایدار مؤثر دانست.

کلیدواژه‌ها: توسعه‌ی پایدار، فضاهای سبز شهری، پایدارها، مسیل‌های درون شهری.

مقدمه

وقوع انقلاب صنعتی در جوامع غربی و پیشرفت علم و فناوری در قرن هیجدهم، تغییرات شگرفی را در تمام زمینه‌ها باعث گردید. انسان متجدد در این دوران چاره‌ای نداشت جز آن که از طبیعت به عنوان منبعی مصرفی استفاده کند. بنابراین با گذشت زمان عدم توازنی بین انسان و طبیعت به وجود آمد که نشان از پیروزی‌های ظاهری انسان بر طبیعت داشت. در این میان، جهت مقابله با بحران به وجود آمده "سلطه‌ی انسان بر طبیعت" جنبش‌ها و حرکت‌هایی در زمان‌های مختلف شکل گرفت.

روند شهرنشینی و کلان شهرگرایی به مراتب باشدی سریع‌تر از جمعیت جهان در حال اتفاق است. شهرنشینی مدام و بهویژه رشد شهرهای بزرگ به یکی از مهم‌ترین چالش‌های بزرگ شهری در کشورهای در حال توسعه بدل شده است. (آخوندی، ۱۳۸۷، ۱۶) مدیریت و برنامه‌ریزی محیط یکی از رهیافت‌های قرن حاضر برای دستیابی به توسعه‌ی پایدار است. زندگی در شهرهای بزرگ ویژگی‌های خاص خود را دارد که آن را از الگوهای گذشته تمایز می‌سازد. انسان در شهرهای کوچک و روستاها به طور روزمره با طبیعت و چرخه‌های طبیعی در ارتباط بوده است، به طوری که تقریباً تمامی فعالیت‌های روزانه‌ی خود را بر اساس تغییرات موجود در طبیعت شکل می‌داده است. اما به تدریج با صنعتی شدن شهرها و در زمان مکانیکی دوران مدرن، انسان بهجای انتلاق زندگی خود با چرخه‌های طبیعی به سازگار نمودن محیط برای انجام امور پرداخته است. بنابراین از طبیعت و فرایندهای مربوط به آن دور گشته است. فناوری نوین و تراکم جمعیت در شهرها که پیامد آن است، باعث توسعه‌ی شهر و رشد فیزیکی آن می‌باشد. بدیهی است توجه به استمرار جریان



Landscape و در زبان فرانسه Paysage است. لغت sage و Paysage که برآمده از دو واژه Land و Pay به معنای سرزمین و scape به معنای نگاهی به دور می‌باشد، به مفهوم سرزمینی است که از دوردست در برابر دیدگان قرار می‌گیرد که در فارسی به لغت چشم‌انداز تبییر می‌گردد. در نتیجه، منظر پدیده‌ای است که در اثر توجه به محیط، با هدف مطلوب ساختن فضاهای بیرونی و محیط، برای انسان هوشمند و ذی روح به کار می‌آید. (منصوری، ۱۳۸۲، ۲) و منظر موجودی است پویا، که محصول تعامل انسان با محیط و عین با ذهن است.

همچنین معماری منظر پدیده‌ای است عینی- ذهنی که هم در محیط خارج شکل می‌گیرد و هم در ذهن انسان پدیدار می‌گردد و در بیانی دیگر، محصول فصل مشترک عینیت و ذهنیت است. بنابراین معماری منظر صرفاً در پی آراستن محیط نیست؛ زیرا هم با ذهن سروکار دارد و هم بسته به جریانات زمانه بنا بر اعتقادات مردمان در حال دگرگونی است. بدیهی است شرایط مذکور، تکثر را در معماری منظر در همگامی با وحدتی ارزشمند بیان می‌دارد. (کنت، ۹۰، ۱۳۷۰)

نصر در کتاب انسان و طبیعت پیرامون عدم توجه به مسئله طبیعت در جوامع صنعتی می‌گوید: "آمروزه، تقریباً هر کسی که در مراکز شهری مغرب زمین زندگی می‌کند، بهطور غریزی فقدان چیزی را در زندگی خود احساس می‌کند. این احساس مستقیماً به خاطر ایجاد محیطی مصنوعی است که تا حد امکان، طبیعت از آن حذف شده است. در چنین اوضاع و احوالی حتی یک فرد مذهبی نیز احساس اهمیت روحانی و معنوی طبیعت را از دست داده است. قلمروی طبیعت به صورت چیزی تهی از معنا در آمده است و در همان حال، خلاصه ایجادشده از تاحیه‌ی زوال و غروب این جنبه‌ی حیاتی از وجود بشری، در ارواح آدمیان به حیات خویش ادامه می‌دهد و صور گوناگون - بعضاً به صورت خشونت‌آمیز و حاکی از نومیدی - خود را به نمایش می‌گذارد." (نصر، ۱۳۷۹، ۸)

با توجه به این که پیاده‌روی عمده‌ترین طرز جابه‌جایی افراد در داخل شهرها و پیاده‌راه‌ها به عنوان یکی از عرصه‌های اصلی گردش‌هایی و فضای جمعی در شهرهاست، این پژوهش برآن است تا اصول طراحی منظر پایدار فضاهای سبز شهری را در حوزه‌های پیاده‌راه‌ها و حاشیه‌ی مسیل‌های درون‌شهری مورد پژوهش و بررسی قرار دهد.

جدول شماره ۱: کارکردهای معماری منظر و عرصه‌های دربرگیرنده (مأخذ: نگارنده کان)

عرصه‌های معماری منظر	کارکردهای معماری منظر
طرابخ و پریزی در ساخت و ساز و مراجعت از زمین، توجه به مصالحهای نگهداری و پراساری سیرات طبیعی و ساخت محیط، متابغه و استفاده از افلات امروزه به لکوها و فرآینهای بوم‌شناسی و جنگل‌گردی داخل آنها با شکل زمین در میانهای مختلف، محدوده موره تحلیلی، اجزای مورن توپیا، حد تندیک و اشارة و ساخت تغییر منظر.	اکولوژی و معماری منظر
تجلى محتواهای منظری در هر زمانه، ترکاب، گلبد، توجه صرف معماري منظر به طبیعته تبلیغ احسان و روند طراحی منظر، پکالگیری فراتقت هنرمن و سیکها در زیبایی‌بخشی به فرآیند طراحی، (تبلیغ منظرسازی و هنرهای زیبا علی‌الخصوص نقاشی).	زیبایی، شناسی و معماری منظر
لرزش‌های اجتماعی در طراحی منظر، رویکرد عملکردی طراحی، تأثیر بر علاوه‌الایت تاخال عرصه‌های فضایی باز با جریانات روزمره و زندگی مردم، توجه به کالبد فرم و شکل‌ها در ضمن تعلم باحتوای آن همکنون مورد نظر افراد تئیفع و نحوه تعلقات اجتماعی، مشارکت مردم با مصاری منظر، تبلیغ نظرات و دیدگاه‌های مردم با رویکرد علایق مشارکت‌گارانه.	اجتماع و معماری منظر متکبرانه

منظور شهری

منظور شهری امری عینی است که به واسطه‌ی کیفیت ظهور عوامل فیزیکی محیط موجودیت می‌یابد. اما به تدریج و به واسطه‌ی حضور در شرایط تاریخی و تکرار شدن در مقابل گروه انسان‌های ادراک‌کننده‌ی آن، واحد نوع وجود ذهنی گشته و به عنصر مشترک پیونددهنده‌ی افراد جامعه پدل می‌گردد. منظر در این حالت موجودی عینی- ذهنی است که در هر دو عالم واقع و ذهن دارای موجودیتی است که قطع هیچ‌یک از آنها مقدور نیست. از این رو، موضوع سیمای شهری اقسامی دو بعدی به شمار می‌رسد؛ از یکسو به مؤلفه‌های محسوس (و اغلب بصری) سازنده‌ی فضا می‌پردازد و از سوی دیگر، به شرایط ذهنی فضا شامل ابعاد تاریخی،

مفاهیم اصولی معماری منظر

در طول تاریخ، انسان ادراکات مختلفی از منظر داشته است. ادراکات او در ابتدا مختص به فعالیت چشمگیر او در شکار و جمع‌آوری ریشه‌ی گیاهان بود. (بل، ۱۳۸۲، ۳۱۰) اما این ادراک با تکامل جسمی و فکری او گستردگر و پیچیده‌تر شد. او با اختراعات خود به تدریج بر بخشی از منظر تسلط یافت (ریس دانا، ۱۳۸۱، ۴۹) و این، خود، سبب بروز ادراکاتی جدید از منظر جهان زندگی او گشت. این روند تاریخی در طول هزاران سال زندگی انسان برروی کره زمین ادامه داشته و رو به تکامل بوده است. (رستنده، ۱۳۸۶، ۸)

معادل لغت منظر در زبان انگلیسی Landscape

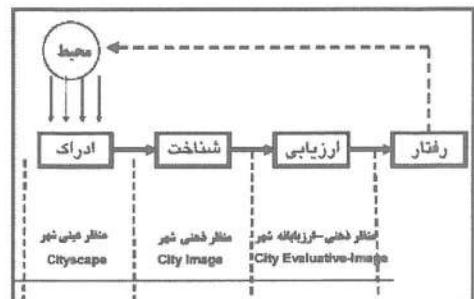
فرایند شکل‌گیری سیستم منظر شهری

برای ابهام‌زدایی از مفهوم "منظر شهری" و دیگر مفاهیم مرتبط، لازم است جایگاه این مفهوم در فرایند تعامل میان انسان و محیط تشریح گردد. مدل ذهنی روابط میان انسان و محیط نشان می‌دهد که یک رابطه‌ی دوطرفه میان ویژگی‌های محیط شهری از یکسو و ادارک، شناخت، ارزیابی و رفتار انسانی از سوی دیگر وجود دارد. (رضازاده، ۱۳۸۵، ۵۵) در مرحله‌ی نخست، محیط شهری هندسه و ویژگی‌های مملوس خود، نظیر ویژگی‌های بصری، صوتی، بو و غیره را در معرض حواس پنج گانه انسان قرار می‌دهد، در این مرحله به اصطلاح محیط شهری توسط فرد مورد "ادراک" قرار می‌گیرد. محصلو تعامل در این ادراک مرحله‌ی پدیده‌ای است که از آن با لفظ منظر شهری نام برده می‌شود که به منظور عدم اختلاط با منظر شهری و دیگر مفاهیم مرتبط، در این مطالعه از اصطلاح "منظر عینی شهر" برای ارجاع

خاطره‌ای، هویتی و امثال آنها نظر می‌کند. (خلیلپور، ۱۳۸۷، ۲) سیمای شهر، برایند مجموعه‌ی ادراک محسوس و ذهنیت انسان از محیط است. به دست آمدن ادراکات محسوس نتیجه‌ی تأثیر کلیت عواملی است که حواس انسان را متأثر می‌سازد. در عین حال شناخت از محیط در تربیتی مادی- معنوی با ذهنیت و خاطرات افراد موجودی جدید خلق می‌کند که منظر نام دارد. (مصطفوی، ۱۳۸۵، ۱۸) ادراک سیمای شهری در نخستین گام، ادراکی محسوس است که موجب لذت، نشاط، آزردگی، ترس و سایر واکنش‌های حسی آدمی می‌شود. در حقیقت عمده‌ترین اثر کیفیت سیمای شهر در محدوده این گروه از واکنش‌های روحی به‌ظهور می‌رسد. ادراکات محسوس از سیمای شهر، تنها در زمینه عناصر بصری نیست، بلکه سر و صدای محیط، بو و سایر عوامل تأثیرگذار بر حواس انسانی نیز در شکل دهی به آن ایفای نقش می‌کنند. (خلیلپور، ۱۳۸۷، ۲)

از دیدگاه زیستمحیطی، فضای سبز شهری عبارتست از فضایی نسبتاً وسیع متشکل از پوشش‌های گیاهان، با ساختی شبکه‌نگلی و برخورد منظر نه در عینیت تنهای خلاصه می‌شود نه در ذهنیت صرف، بلکه از تعامل آن دو به دست می‌آید. این رابطه که ابعاد مختلف زمان و مکان را داخل بحث می‌کند، در ایجاد (تأسیس) ذهنیت از واقعیت دست کمی از ساختارهای فیزیکی و مادی ندارد و درست در پیچیدگی همین تلاقی است که بررسی‌های منظرین به آن متصل می‌شود. (لینج، ۱۳۷۴) از این رو می‌توان گفت مطالعات منظر در محل تلاقی ذهن و عین واقع می‌شود. در این راستا، اقداماتی که به ساماندهی سیمای محیط می‌پردازد، اهداف جدایانه و مستقلی را به صورت همزمان منظر قرار می‌دهد که ناظر به سه هدف اصلی اهداف زیبایی‌شناسی اهداف عملکردی (با محوریت موضوع خوانایی محیط) و اهداف هویت‌بخشی می‌باشد.

(سیروس صبری، ۱۳۸۲، ۱۸)

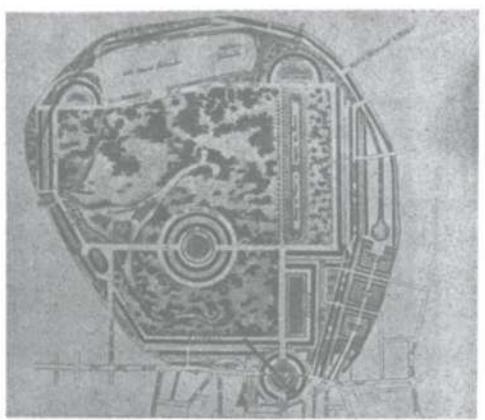


نمودار شماره ۱: سیستم منظر شهری در فرایند تعامل انسان - محیط
(ماخذ: لکلار، ۱۳۸۷، ۹۸)





شکل شماره ۱: خیابان ریولی، پاریس، (مأخذ: کیدیون، ۱۳۷۴)



شکل ۲: طرح نخستین خانه‌های مسکونی در پارک نایب‌السلطنه، (مأخذ: کیدیون، ۱۳۷۴)

به آن استفاده می‌نماییم. در مرحله‌ی دوم، محیط شهری توسط فرد مورد شناخت قرار می‌گیرد. در این مرحله ذهنی، فرد شناخت براساس داده‌های محیطی، طرح‌واره‌های ذهنی، تجربه و خاطرات قبلی تصویری از محیط ساخته و معنای معنی را به محیط الصاق می‌نماید. محصول تعامل میان محیط شهری و ذهن فرد، پدیده‌ای است که با لفظ منظر ذهنی از آن نام می‌بریم. در مرحله‌ی سوم، سیمای شهر ذهنی فرد براساس شناختی که از محیط به دست آورده و بر مبنای فرایندهای تأثیری و ارزیابانه نسبت به محیط واکنش عاطفی مثبت و یا منفی پیدا می‌نماید. محصل تعامل محیط شهری و ذهن ارزیابانه‌ی فرد، پدیده‌ای است از آن با اصطلاح منظر که نصر با عنوان سیمای ذهنی - ارزیابانه‌ی شهر از آن نام می‌برد. (Hubbard, ۱۹۸۹, ۱۲۲) در نهایت، در مرحله‌ی چهارم از تعامل میان محیط شهری و انسان، فرد بر مبنای محتویات منظر ذهنی - ارزیابانه‌ی خود که نشان‌دهنده‌ی احتمال رویدادهای محتمل در محل می‌باشد، به رفتار معنی دست می‌زند. از بررسی رابطه‌ی میان محیط شهری و انسان می‌توان نتیجه گرفت که منظر شهری یک "سیستم" است که از تلفیق سه زیرسیستم "منظر عینی شهر"، "منظر ذهنی شهر" و "منظر ذهنی - ارزیابانه‌ی شهر" شکل می‌گیرد.

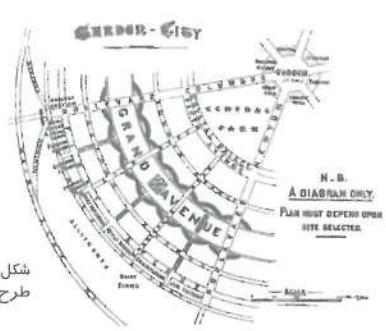
(گلکار، ۱۳۸۷، ۹۷)

جنیش‌های نخستین پیرامون تلفیق شهر با طبیعت

با وقوع انقلاب صنعتی در غرب، شهرها به تدریج به سمت صنعتی شدن و ایجاد کارخانه‌ها پیش رفتند. در شهرهای پاریس و لندن، این سرعت فوق العاده زیاد بود و روزبهروز بر میزان آلودگی شهرها افزوده می‌گشت و بهعلت رشد جمعیت در شهرها، میزان ساخت‌وسازهای شهری افزایش و توجه به جایگاه طبیعت در شهرها نقشی کمرنگ‌تر می‌یافتد. از این‌رو، مسئله‌ی ایجاد پارک‌های وسیع و بلوارهای پردرخت در شهرها مطرح گردید؛ در شمال و جنوب اروپا معماران با روک نیمه‌ی دوم قرن هیجدهم در ترکیب طبیعت و معماری سعی بسیار مبذول داشتند و این اهتمام که صورت تازه‌ای به شهرسازی می‌داد، سال‌ها در قرن نوزدهم ادامه یافت. هرچند از آغاز، شهرهای صنعتی که در اطراف محلات پست و کنیف به وجود آمدند، قادر این سنت قرن هیجدهم بودند. (بحرینی، ۱۳۸۰، ۱۴۳) یکی از نمونه‌های منظرسازی شهری در این دوره خیابان ریولی در پاریس بود. تنها در یک جانب این خیابان که هنوز یکی از زیباترین



شکل ۳: طرح باغ شهر



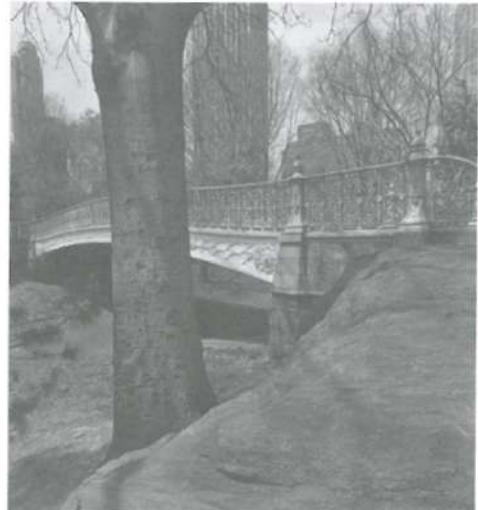
شکل ۴: قسمتی از طرح باغ شهر

خیابان‌های پاریس است، ساختمان‌ها قرار داشتند و جانب دیگر آن رو به سوی باغ تویلری و خیابانی در کنار این باغ با ردیفی از درختان، باز می‌گشت. (Turner, ۱۹۹۶, ۲۳) در اواخر قرن نوزدهم، فکر ایجاد شهرهای باغ‌مانند که توسط اینزرهوارد در انگلستان پیشنهاد شد، راه حلی بود که برای بسیاری از مسائل سکونت در شهر مطرح گردید. اساس این فکر این بود که مالکیت زمین‌های بایر به شهر تعلق گیرد و عوائد حاصل از افزایش قیمت زمین از آن شهر باشد، تا گسترش شهر دستخوش سودجویی زمین‌خواران نشود. در کتاب هاروارد موسوم به "فردا، راهی مسالمات‌آمیز به سوی رفرمی حقیقی" که در سال ۱۸۹۸ منتشر شد، رهایی از جنبه‌های مضر انقلاب صنعتی و از میان بردن محلات فقیرنشین و پرجمعیت که زائیده‌ی بسط لجام‌گسیخته‌ی صنعت بود، پیشنهاد شده بود. به گفته‌ی هاوارد تمامی این امور باید به‌گونه‌ای صورت می‌گرفت که دشمنی هیچ دسته‌ای حتی مالکین را بر نیانگیریزد. وی می‌خواست ثروت عمومی را با تعییر کامل ارزش املاک اعتلاء دهد. طرح هاوارد برای ایجاد شهرهای باغ‌مانند شامل چند دایره‌ی متحده‌ی مرکز بود که بناهای عمومی شهر در مرکز این دوایر و گرد میدانی قرار داشتند. (گیدیون، ۱۳۷۴، ۶۶۵)

در آمریکا نیز در اوخر قرن نوزدهم، جنبشی تحت عنوان جنبش شهر زیبا به وقوع پیوست که بانیان آن دانیل المستد و دانیل برننهام بودند. آنها تفکرات شهرسازی باروک و رنسانس را ادامه دادند و در آن به یادمان‌های شهری، ساختمان‌های عمومی، بلوارها، پارک‌های وسیع و میدان‌های بزرگ توجه کردند. آنها با استفاده از این نظریات، طرح جامع شهر زیبا را تهیه کردند که دارای فضای سبز وسیع، پارک‌ها و بلوارهای پردرخت و زیبا بود و میزان آلوگی در شهر به حداقل رسیده بود. در سال ۱۸۵۸ المستد در سنتراال پارک نیویورک پلی از سنگ را برای عبور پیاده‌روها بر جاده‌ای که مخصوص عبور وسایل نقلیه بود، احداث کرد که نقطه آغازی برای احداث پارک‌های دارای قرن بیستم گردید. (شکل ۵) (همان، ۶۹)

جایگاه طبیعت در شهرسازی نیمه‌ی اول قرن بیستم

با افزایش جمعیت در شهرها در اوخر سده‌ی نوزدهم و اوایل سده‌ی بیستم، به تدریج بر ساخت و سازهای شهری بیش از بیش افزوده شد. به طوری که مجددًا طبیعت، اهمیت و نقش اساسی خود را در شهرها از دست داد. در دهه‌ی ۱۹۲۰، لوکوربوزیه که فقدان فضای باز قابل دسترسی را در شهرهای



شکل شماره ۵ پل سنگی اثر المستد



شکل ۶: پارکوی شفیلد در انگلستان



شکل ۷: قسمتی از مسیر پارکوی در آمریکا



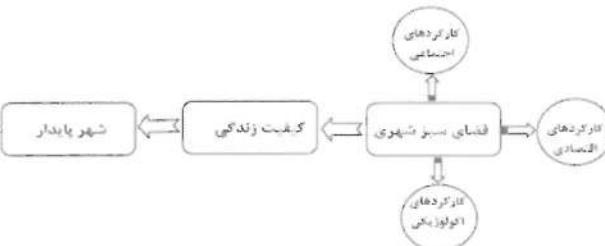
ایده‌ی احداث پارکوی، که ریشه‌های آن در قرن نوزدهم توسط المستد گذاشته شد، در قرن بیستم جایگاه مهمی را در شهرهای آمریکایی یافت. پروفسور هابارد در نشریه‌ی شهرسازی دانشگاه هاروارد پارکوی را بدین‌گونه تعریف کرده است: "جاده‌ایست که در دو جانب آن باع احداث شده باشد. بنابراین از پارکوی اساساً برای عبور و مرور استفاده می‌شود، اما این عبور و مرور بیشتر به منظور گردش و سیاحت است." (Hubbard, ۱۹۸۱، ۱۴۱)

ولیکن پارکوی‌هایی که در اوایل دهه‌ی سی قرن بیستم در آمریکا و سایر کشورهای پیشرفته احداث شدند، با این تعریف اندکی مغایرت داشتند. (شکل ۶) در حقیقت این پارکوی‌ها جاده‌ای بودند که هم وسائل نقلیه و هم عابرین پیاده از آن استفاده می‌کردند. بدین‌معنی که جاده و پیاده‌رو کاملاً از یکدیگر متمایز بودند و وسائل نقلیه سبب اختلال عابرین پیاده نمی‌شدند. در پارکوی اصل بر این بود که جریان پیوسته‌ی عبور و مرور متوقف نشود، از این رو هیچ جاده‌ی فرعی به پارکوی راه نمی‌یافتد. طرح پارکوی مانند جاده‌ای بود که برای تفرخ خاطر انسان با پستی، بلندی طبیعی زمین ادامه یافته می‌یافتد و جزئی از مناظر طبیعی می‌شد، بهطوری که تشخیص آن از مناظر طبیعی اطراف غیرممکن بود. (شکل ۷)

برای جدایی عبور و مرور وسائل نقلیه از دو جهت

اروپا از نزدیک تجربه کرده بود، در طرح شهر ایده‌آل خود معروف به "شهر درخشنان" زندگی در آپارتمان‌های ۶۰ طبقه و ساختمان‌های متراکم را پیشنهاد کرد. (محمدی، ۱۳۷۸، ۴۶) هدف وی از این پیشنهاد، آزادسازی زمین برای دسترسی و استفاده‌ی شهروندان بود. وی پیشنهاد می‌کرد ۸۰ الی ۹۰ درصد زمین به صورت ساخته‌نشده باقی بماند و تنها ۱۰ الی ۲۰ درصد زمین تحت پوشش ساختمانی قرار گیرد.

بدین‌ترتیب، علی‌رغم افزایش تراکم جمعیت، فضای باز کافی در اختیار شهروندان قرار می‌گرفت. در آمریکا نیز فرانک لوید رایت به‌منظور افزایش ارتباط شهر و طبیعت، طرح شهر پهندشتی را ارائه داد. در طرح شهر ایده‌آل وی، هر خانوار در حدود ۲ هکتار زمین در اختیار داشت که می‌توانست در آن به کشاورزی بپردازد و مسکن خود را نیز در همان جا بنا کند. (رضازاده، ۱۳۸۵، ۷۷) بدین‌ترتیب، ارتباط شهروندان با طبیعت به نحو قابل توجهی افزایش می‌یافتد. طرح شهر پهندشتی با کاهش تراکم جمعیت و تکیه بر حمل و نقل موتوری، فرم شهری گستره و پراکنده را پیشنهاد می‌کرد. بدین‌ترتیب، ضمن کاهش قابل توجه تراکم جمعیت، فضای باز کافی در اختیار شهروندان قرار می‌گرفت. هرچند طرح‌های لوکربویزیه و فرانک لوید رایت به لحاظ تراکم جمعیت پیشنهادی کاملاً در مقابل هم هستند، اما هر دو ایده بر تأمین فضای باز و ارتباط شهروندان با طبیعت، تأکید می‌ورزند. علاوه بر آن



نمودار شماره ۲: کارکردهای فضای سبز شهری و ارتباط منطقی آن با شهر پایدار (مأخذ: ۴ Chiesura, ۲۰۰۴)

و استمرار توسعه برای همگان و نسل‌های آینده طی زمان و بر همه‌جانبه‌نگری ابعاد پیچیده اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی فراپند توسعه در سطح یک کشور یا شهر تأکید دارد. (راهنمایی، ۱۳۸۵، ۱۷۸)

مهمنترین دغدغه‌ای که موجبات تعمق و توجه جدی صاحب‌نظران و برنامه‌ریزان شهری را به سوی مفهوم "توسعه‌ی پایدار شهری" جلب نموده، واقعیت رشد شتابن شهرنشینی در جهان امروز و تداوم آن در آینده از یک‌سو و رشد حیرت‌آور و چشمگیر کلان‌شهرها بهویژه در کشورهای جنوب و پیامدهای زیانیار آن برای ساکنان این مناطق می‌باشد. در ترسیم الگوی توسعه‌ی پایدار شهری محورهایی چون پایداری اقتصادی، پایداری اجتماعی و فرهنگی و پایداری زیست‌محیطی نقش راهبردی دارند (همان، ۱۷۹).

فضای سبز شهری و توسعه‌ی پایدار

معماری و شهرسازی پایدار توجه به محیط‌زیست و فضای سبز شهری، ایجاد شهرهای سالم و اکولوژیک و آلووگی کمتر شهرها را مورد توجه قرار داده است، بر طبق

مختلف، در میان پارک‌های نواری از سبزه و درخت وجود داشت که در تبعیت از موقعیت جاده پهنه و باریک می‌شد. پارک‌هایی که جنبشی جهت تلفیق مسیرهای شهری با طبیعت بودند، برای نخستین بار در نیویورک ساخته شدند و تا به امروز در شهرسازی آمریکا مورد استفاده قرار می‌گیرند و نیز در شهرسازی سایر کشورها بهویژه کشورهای اروپایی نفوذ کرده‌اند. (گیدیون، ۱۳۷۴، ۶۴۷)

تاریخچه‌ی توسعه‌ی پایدار

واژه‌ی توسعه‌ی پایدار از اواسط دهه‌ی ۷۰ میلادی و پس از بحران نفتی سال ۱۹۷۳ بسیار به کار رفته است. امروزه بحث توسعه‌ی پایدار یکی از بحث‌های مهم و رایج در سطح بین‌المللی است. سازمان‌ها و نهادهای طرفدار محیط‌زیست در جهان و همچنین سازمان‌ملل از مهم‌ترین ارگان‌های دخیل در این امر هستند. در واقع، بحث توسعه‌ی پایدار به دنبال دو تحول اساسی در سطح بین‌المللی مطرح شد که یکی بحران نفتی سال ۱۹۷۳ و دیگری اعتراضات گروه صلح سبز و طرفداران محیط‌زیست بر آلودگی زمین و نابودی محیط‌زیست در اثر توسعه‌ی صنعتی و انسانی زباله‌های سمی کارخانجات و نیز آسیب‌دیدگی لایه‌ی اوزون بود. (محمدی، ۱۳۷۸، ۴۴) کاربرت و اژدهای توسعه‌ی پایدار و پایداری از اوایل قرن بیستم در کتاب‌ها و نوشته‌ها بوده است؛ اما بحث‌های جدی و کارشناسانه پس از دو واقعه‌ی مذکور آغاز شد که نقطه‌ی اوج این بحث‌ها منجر به کنفرانس جهانی توسعه‌ی پایدار ملقب به اجلاس زمین در سال ۱۹۹۲ در شهر ریودوژانیرو برزیل منجر گردید که بعدها به اجلاس ریو مشهور شد و در آن قطعنامه‌ای در جهت ارائه راهبردهایی برای حرکت در جهت توسعه‌ی پایدار کشورهای جهان صادر گردید و کشورهای جهان ملزم به پیروی از این قطعنامه شدند. ده سال بعد در سال ۲۰۰۲ کنفرانس دیگری در شهر ژوهانسبورگ در آفریقای جنوبی در سطح وزرای کشورها و کارشناسان محیط‌زیست برگزار شد و هدف آن تأکید بر مصوبات کنفرانس ریو و اجرایی‌تر کردن این مصوبات در سطح جهانی بود. (حبیب، ۱۳۸۶، ۲۰۲)

مفهوم توسعه‌ی پایدار شهری

توسعه‌ی پایدار و توسعه‌ی پایدار شهری طی دهه‌های اخیر به تدریج به پارادایم نوین و مسلطی در ادبیات نظری و علمی رایج در باب توسعه و برنامه‌ریزی شهری تبدیل شده است. این پارادایم اگرچه ناظر به برداشت‌ها و تفسیرهای گوناگون می‌باشد، اما در مجموع بر "پایداری"



جیکوبز در جایی دیگر پس از توصیف چند پارک خالی از جمعیت این سوال را مطرح می‌کند: "هراستی چرا چنین است که مردم در جاهایی هستند که پارک نیست و پارک‌ها در جاهایی هستند که مردم نیستند؟" بدترین پارک‌های دارای مشکل آن‌هایی هستند که در مکان‌هایی که مردم از کنار آنها نمی‌گذرند و تمایل به چنین کاری نیز ندارند، قرار دارند. امروزه استفاده‌گسترده از اتومبیل در شهرها به حدی افزایش یافته که این پدیده، خود به عاملی مزاحم در شهرها تبدیل گردیده است. (قرخلو، ۱۳۸۵، ۱۵۹) حال این سوال مطرح می‌گردد که گسترش استفاده از اتومبیل در شهرها و در اولویت قرار دادن حمل و نقل سواره در مقایسه با جابه‌جایی‌های پیاده تا کی باید ادامه یابد؟ و آیا برای استفاده از اتومبیل در شهرها هم باید محدودیتی قابل شویم یا خیر؟ در حقیقت با ورود اتومبیل در شهرها، امکان گسترش بی‌حد و مرز شهرها فراهم گردیده و این مسئله با شتاب بیشتری در شهرهای آسیایی پیش رفته است. (Sasi, ۲۰۰۶، ۴۳۱) بر این اساس در مقاله‌ای حاضر با تحلیل و شناخت مبانی توسعه‌ی پایدار، عوامل مؤثر در دستیابی به این مبانی با در نظر داشتن معایب و مزیت‌های پیاده‌روی در پیاده‌راه‌ها و مسیلهای درون شهری مورد تحلیل و مقایسه قرار می‌گیرد، روابط علت و معلولی مشخص می‌گردد و به یک سلسله قواعد، ضوابط و مقررات اشاره می‌شود.

اصول شهر پایدار، شهری سالم خواهد بود که در آن فضاهای قابل توجهی به پارک‌ها و فضای سبز اختصاص یافته باشد و در آن به محیط زیست، پاکیزگی هوا، اکوسیستم‌ها و چرخه‌های زیستی موجودات دیگر اهمیت داده شده باشد. از کارکردهای عمده‌ی فضای سبز شهری می‌توان به کارکردهای محیط‌زیستی، اجتماعی‌فرهنگی، زیبایی‌شناسنامه، روان‌شناسنامه و اقتصادی بیان کرد. (هاشمی، ۱۳۸۸، ۷۵)

ایجاد پارک‌ها و فضای سبز وسیع در شهرها می‌تواند علاوه بر حفظ پاکیزگی بر زیبایی و طراوت آنها بیفزاید و زمینه‌ی زندگی انسانی از این‌جا زیست‌محیطی را در شهر فراهم آورد. یکی از ملزمات دستیابی به توسعه‌ی پایدار شهری خلق چشم‌اندازهای زیبا و موزون است. این چشم‌اندازها به عنوان منظر در شهر ساخته شده است که می‌تواند پارک و فضای سبز وسیع باشد و با ساختمان‌های خاصی تلفیق شود. آنچه در طراحی پارک‌ها مهم جلوه می‌کند، ضرورت‌های اجتماعی ایجاد پارک است. جین جیکوبز منتقد شهرسازی معاصر معتقد است که "پارک باید در جایی باشد که زندگی در آن موج می‌زند. جایی که در آن کار، فرهنگ و فعالیت‌های بازرگانی و مسکونی است، تعدادی از بخش‌های شهری دارای چنین نقاط کانونی ارزشمندی از زندگی هستند که برای ایجاد پارک‌های محلی یا میادین عمومی مناسب به نظر می‌رسند." (Jacobs, ۱۹۸۶، ۱۹۶)

جدول شماره ۱: مشکلات فضاهای سبز گنونی (Edward, ۱۹۹۹، ۱۰-۱)

مشکلات فضاهای سبز گنونی	
- فقدان عقبایی انسانی	کاستی در تقویه های متعدد
- فقدان تحریک بصیری	
- کمیابی گیاهان زنگاریگ	
- کمیابی ارتباط با طبیعت	
- کمیابی انسانی برای راه رفتن و "کارهایی برای انجام دادن"	
- سکانهای اندکی برای نشستن و لذت بردن از بیرون	نیواد مکانهای راحت برای لذت یابن
- فقدان مکانهای برای راه رفتن و نشستن با کودکان با افراد کمیاب	
- فقدان مکانهای برای ملاقات در فضای جذوی در سرینهای کم	
- سکون تک های راحت و سرمی برای ملاقات و گب ردن	
- سکونهای زیاد در فضای سبز و پوشش گیاهی	نیواد "حسن اینکل"
- سکون نشانه های کافی	
- سکونی اندک از نشانه های تاریخی	
- تداشتن اینکه از کدام مکانهایی می‌توان استفاده کرد	نیواد "نشایفت" مالکیت
- تداشتن اینکه چه کس مسئول است	
- تداشتن اینکه چه کسی اجازه کشول فعالیتها را دارد	
- جایگاه افسانه ای در قدراع	کمیابی "حسن اینست"
- فقدان مکانهای کاربر پسند	
- مخفطفهای سبز گنونی، خسته گشته اند و نمی‌توانند کسی را جذب کنند و درنتیجه احساسی عدم امنیت ایجاد می‌کنند.	

مزبور تفکیک متعارف سطوح دیوار و سقف به آسانی ممکن نیاشد. در این الگو، نقش زیباشناسی عینی منظر شهری به بیان "زیباشناسی اکولوژیک و زمینه گرایانه" و همچنین ارجاعات طبیعی و کاربرد فرم‌های بیومیمتیک اختصاص دارد. از نظر زیبایی‌شناسی ذهنی - ادراکی لازم است منظر شهری تصویر ذهنی واضح منظر ذهنی خوانا و تأثیر مثبت منظر ذهنی - ارزیابانه‌ی مهرانگیز در بیننده ایجاد نماید. در نهایت، مهمنترین وجه (Likeability) مشخصه‌ی "منظر شهری پایدار"، نقش زیستمحیطی آن است که گاه به صورت انطباق غیرفعال با محیط و از طریق کاربرد فناوری‌های متعارف صورت می‌گیرد. منظر شهری پایدار، گاه به صورت انطباق فعال با محیط و از طریق کاربرد فناوری‌های پیشرفته، اتوماسیون و هوشمندسازی ساختمان‌ها و شهر تحقق می‌یابد. (Sasi, ۲۰۰۶, ۴۸۸)

مسیلهای درون‌شهری

مسیلهای شهری گرچه به شکل بالقوه قادر به تأمین بسیاری از نیازهای شهری می‌باشند، ولی در صورت عدم مدیریت صحیح یکی از قابلیت‌های نهفته‌ی بروز سیلاب در مناطق توسعه‌یافته‌ی زمین محسوب می‌گردد. در سال‌های اخیر توسعه‌ی شهرنشینی و افزایش مساحت سطوح غیرقابل نفوذ، تخریب جنگل‌ها، توسعه‌ی زهکش‌های بتنی، کanal کشی‌های کشاورزی و اصلاح خطوط در دهه‌های اخیر نگاه تک ارگانیک رودخانه‌ها سبب افزایش ضربی و قوع سیلاب به شکلی گسترده گردیده است. (Turner, ۱۹۹۸, ۵۴) مسئله سیلاب و بی‌توجهی به ابعاد مختلف مسئله، سبب حل مقطعي مشکل در برخی مناطق و بروز مشکلات بغرنج و بزرگ‌تر در دیگر مناطق گشته است. (پورجعفر، ۱۳۸۸، ۲۲) امروزه با توسعه‌ی علوم مهندسی منظر، اصلاح هندسی مسیلهای روش مهندسی عمران یا راهسازی مسیلهای به حال خود هر دو امری خطا و غیرعلمی محسوب می‌شود. (بل، ۱۳۸۲، ۶۵) بنابراین تدوین برنامه‌ای کاربردی برای طراحی منظر در حاشیه مسیلهای درون‌شهری ضروری و غیرقابل اجتناب بهنظر می‌رسد.

در طراحی منظر حاشیه‌ی مسیل درون‌شهری یک ساختار ویژه با استفاده از ابزارهای طراحی منظر پیش‌بینی شده و مورد استفاده قرار گرفته است به‌طوری که بتوان هر یک از سه الگوی یادشده را در حاشیه‌ی مسیل پیاده‌سازی نمود. این ساختارها شامل موضوعاتی همچون کاربری زمین، سیمای جداره، الگوی دسترسی و معابر، آب و کنترل سیلاب، پوشش گیاهی و محورهای بصری منظر را مدنظر قرار می‌دهند. (سعیدنیا، ۱۳۸۸، ۱۵۶)

برای درک رابطه بین پیاده‌روی و توسعه‌ی پایدار، مبانی توسعه‌ی پایدار را به طور اجمالی پادآور می‌شویم.

۱. صرفه جویی در انرژی است.

۲. تلاش در جهت استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر می‌باشد.

۳. کاهش آلودگی و ضایعات محیطی.

۴. دیدگاه تبدیل توسعه‌ی خطی به توسعه‌ی حلقوی.

۵. لزوم هوای پاکیزه و نیاز انسان به آن.

۶. حق و حقوق فرزندان ما و نسل‌های آینده از زمین و بهبود کیفیت زندگی. (Kaplan, ۱۹۹۵, ۱۷۶) مهمنترین ویژگی رویکرد پایدار به محیط بصری شهر آن است که در رویکرد مزبور "منظر شهری" به عنوان یک "ساختمار اجتماعی - فضایی پایدار" مطرح می‌گردد. چارچوب

کلی "منظر شهری پایدار" را می‌توان پارادایم "مکان پایدار" در نظر گرفت که در آن چهار عنصر "کالبد"، "فعالیت"، "تصورات" و "اکوسیستم" به‌طور هماهنگ در مشروط ساختن و شکل بخشیدن به منظر شهری سهیم می‌باشند.

"منظر شهری پایدار" چهار نقش عملکردی، زیبایی‌شناسختی عینی، زیباشناسختی ذهنی - ادراکی و زیست محیطی بر عهده دارد. به لحاظ عملکردی، این منظر در نقش پوسته‌ی جداگانه‌ی درون و برون نما ظاهر می‌شود و گاه به‌واسطه‌ی کاربرد مصالح و فرم‌های نوین، احتمال دارد در لفاف فضایی



- در تغییر سرعت دادن بسیار زیادتر است.
- هزینه‌ی تأمین شبکه‌ی مناسب پیاده‌روی در مقایسه با سایر وسایل نقلیه ناچیز است.
- مسیرهای پیاده فضاهای طبیعی شهری اند و عموماً جای جداگانه‌ای نمی‌گیرند.
- پیاده‌روی قابل اتکاست و افراد می‌توانند سر موعد به کار خود برسند.
- توجه به پیاده‌روی در جهت توزیع عادلانه دسترسی به امکانات شهری عمل می‌کند. در مقابل، توجه به اتومبیل سواری، آنهایی را که به این وسیله نقلیه دسترسی ندارند (بی‌ماشین‌ها، نوجوانان، و سالمندان)، از دسترسی به امکانات شهری محروم می‌سازد.
- پیاده‌روی به سلامت و نشاط افراد کمک می‌کند.
- پیاده‌روی به فضاهای شهری جنب و جوش و حرکت می‌بخشد. (سعیدنیا، ۱۳۸۳، ۸۸)
- در تعیین الگو برای اسکان‌های جدید و در برنامه‌ریزی شهرهای جدید، در ساماندهی شهرهای موجود، در تخصیص منابع مالی برای توسعه‌ی شبکه‌ی راههای شهری و در بازسازی و بهسازی آنها، و همچنین در تدوین مقررات و ضوابط شهری، باید به پیاده‌روی به عنوان اصلی‌ترین شیوه جابه‌جایی درون شهری و مناسب‌ترین شیوه برای سفرهای کوتاه و متوسط اولویت داده شود. بهبود این‌نی پیاده‌ها را باید به عنوان عامل جهت‌دهنده به مطالعات ترافیکی و ساماندهی شهر در نظر بگیرند، و سایر اصلاحات ترافیکی را در این جهت هماهنگ کنند زیرا:
- شهری که پیاده‌ها در آن احساس این‌نی نکنند، صرف نظر از نحوه‌ی جابه‌جایی، قادر محیط شهری مطلوب است.
- بهبود وضعیت عبور پیاده‌ها در شهر، نیازمند سیاست‌ها و اقداماتی است که همان‌ها سایر جنبه‌های محیط زیست شهری را نیز بهبود می‌دهد.
- با تشویق پیاده‌روی، تعداد زیادی از سفرهای کوتاه و متوسط که در حال حاضر با وسایل نقلیه‌ی همگانی انجام می‌شود، پیاده انجام خواهد شد. به این‌ترتیب، از بار مالی شهر در کمک به سیستم‌های حمل و نقل همگانی کاسته می‌شود. (Distressed, ۲۰۰۲، ۷۷۹)
- به طور جامع در موارد زیر، راههای پیاده در نظر می‌گیرند. بدیهی است لزوم نیاز به پارکهای حاشیه‌ای بولوارها نیز

- در فرایند طراحی منظر در حاشیه‌ی مسیل و به‌منظور تبدیل این طرح به یک مسیر پایدار شهری با کاربری‌های متنوع، استفاده از گیاهان بومی از عوامل اصلی است که باید مدنظر قرار گیرد. تلفیقی از درختان کاربردی غیرمتمر به همراه سایر درختان میوه موجود در حاشیه‌ی مسیل می‌توانند در تحکیم و تقویت پوشش گیاهی سبزراه مؤثر باشند. مهم‌ترین کاربردهای این گیاهان در راستای پایداری حاشیه‌ی مسیل‌های شهری عبارتند از:
- حمایت افراد و ساختمان‌ها در برابر بادهای مزاحم
- سایه‌اندازی در مسیرها و فضاهای استراحت
- کنترل فرسایش آبی، بادی و خاکی
- جلوگیری از بروز زمین لغزش در حاشیه‌ی مسیل
- کاهش سرعت و شدت سیالاب‌ها
- جذب روان‌آب‌ها
- کنترل آلودگی هوا و تلطیف آن
- ایجاد زیست‌بومهای مناسب برای حشرات و موجودات زندگی مؤثر در اکوسیستم سبزراها
- تولید کود گیاهی در فصل پاییز. (رستنده، ۱۳۸۶، ۷۲)

پیاده‌راه‌ها

- به طور کلی راه پیاده (معبر) مسیر پیاده است با امتداد مستقل و مجزا از مسیر ترافیکی موتوری، پیاده‌روی عمده‌ترین طرز جابه‌جایی افراد در داخل شهرها و پیاده‌راها به عنوان یکی از عرصه‌های اصلی گردش‌هایی و فضای جمعی در شهرهای است. به علاوه، در سفرهایی که با وسایل نقلیه موتوری انجام می‌گیرد، فاصله‌ی مبدأ و مقصد تا ایستگاه و یا تا محل پارکینگ پیاده انجام می‌شود. به این‌ترتیب، پیاده‌روی بخشی از همه‌ی سفرهای شهری است؛ و همه‌ی افراد، حداقل در قسمتی از طول سفرهای خود، پیاده‌اند. (پوراحمد، ۱۳۸۸، ۲۵)
- پیاده‌روی نه تنها هنوز هم خوشبختانه اصلی‌ترین طرز جابه‌جایی افراد در داخل شهرهای ماست، بهترین شیوه نیز هست. پیاده‌روی در مقایسه با سایر انواع وسایل نقلیه دارای مزیت‌های زیر است:
- منابع انرژی غیرقابل تجدید را مصرف نمی‌کند.
 - محیط‌زیست شهر را به هم نمی‌زند و آلوده نمی‌کند.
 - اگر پیاده‌روی را جاشین سفرهای کوتاهی کنند که با اتومبیل انجام می‌گیرد، آلودگی هوا به نسبتی بسیار بیشتر از مجموع طول سفرهای حذف شده اتومبیل‌ها کاهش می‌یابد. زیرا، میزان آلوده‌سازی وسایل نقلیه‌ی موتوری در شروع حرکت و با موتور سرد، در سرعت‌های کم، هنگام درجا کار کردن و

توسعه‌ی فضای سبز شهری در دو نمونه موردی از عناصر فضای شهری، مسیل‌های درون‌شهری و پیاده‌راه‌ها مورد بررسی قرار گرفت و میزان شاخصه‌های طراحی منظر در مسیل‌ها و پیاده راه‌ها که مرتبط با پایداری فضاهای شهری بودند و کلیت ساختاری طراحی را نظام می‌بخشیدند در جدول شماره ۳ بیان گردید. مطابق با نتایج برآمده از جدول در حوزه‌هایی موارد عنوان شده در پیاده راه‌ها و مسیل‌های درون‌شهری با توجه به ماهیت حوزه مشترک است که می‌باید اصول مطرح شده همواره در برنامه‌ریزی‌های کلان‌شهری و همچنین در طراحی منظر مورد توجه و بررسی قرار گیرد.

پیاده راه ها	مسیل های درون شهری	راهکارها	عوامل و شاخصه ها
✓	✓	عدم وجود تقطيع با مسیر	پیوستگی
✓	✓	عدم خربی گت مسیر	
✓		فرآهم آوردن امکاناتی برای معلولان	
✓	✓	طراحی فضاهای منعطف در گاربد و کارکرد	انعطاف
✓		طرح شبكه راه ها بر اساس نيازها	
✓	✓	عدم وجود میدان و تقطيع های وسیع	کوتاهی
✓	✓	طراحی اضافه ای خانه	
✓		وجود سبکه های چاشنی	
✓		دید سواره به پیاده	زیبایی و امنیت
✓	✓	وضعیت مناسب روشنایی مسیر	
✓	✓	نگهداری از مسیر	
✓	✓	تنوع و تنوع پذیری فضاهای	سروزندگی
✓		طراحی بندنه های پیوسته و هماهنگ	
✓		تبیان به ایجاد فضاهای تفریحی	تسهیلات عمومی
✓		فرهنگی و اجتماعی	
		توجه به ریستگاه های حیات و حشر	رویکردهای محیط زیست
✓	✓	کنسل کجیت آب و جلوگیری از تغییر ماهیت آن	
✓	✓	استفاده از گیاهان یومی و مثابه محلی	
		جلوگیری از تخریب درختان ارزشمند	دسترسی ها
		ایجاد فضاهایی به عنوان مناطق مسیز	
		حافظت شده	
		پرمه گیری حدات از منابع طبیعی موجود	کنترل سیلاب ها
		توجه به تغییرات فصلی در رونکرد طراحی	
		تعییف دسترسی محدود برای اتوبوس	
		تعییف سبیر سز اتوبوس	در این راستا مقاومیت اصولی معماري منظر شهری، فضاهای جمعی، پیاده راه ها و اصول کلی ساماندهی منظر سبز و توجه به پیاده راه سازی را می توان در توجه به مواردی چون پیوستگی مسیر، انعطاف، کوتاهی، زیبایی و امنیت، این می و سروزندگی عنوان نمود.
		دسترسی های خودروهای اندادی به تمام تقطیع سبزه	
		تعییف دسترسی پیاده و دوچرخه	
		سقف های سبز (کنسل آب در منبع)	در این راستا در پژوهش حاضر مقاومیت اصولی معماري منظر شهری، فضاهای جمعی، پیاده راه ها و اصول کلی ساماندهی منظر سبز و توجه به پیاده راه سازی را می توان در توجه به مواردی چون پیوستگی مسیر، انعطاف، کوتاهی، زیبایی و امنیت، این می و سروزندگی عنوان نمود.
		تسهیلات (کنسل رون آب های شهری)	
		تسهیلات تا خبری در شدت یافتن سیلاب	
		تسهیلات ذخیره ای (جمع آوری آب برای صراف مخلف شهری)	در این راستا در پژوهش حاضر مقاومیت اصولی معماري منظر شهری، فضاهای جمعی، پیاده راه ها و اصول کلی ساماندهی منظر سبز و توجه به پیاده راه سازی را می توان در توجه به مواردی چون پیوستگی مسیر، انعطاف، کوتاهی، زیبایی و امنیت، این می و سروزندگی عنوان نمود.
		پوشش های تقدیم پذیر	
		اراضی تخت گشت	

جدول شماره ۳: بررسی تطبیقی نقش شاخصه های مؤثر در پیاده راه مسیل های درون شهری و پیاده راه ها (مأخذ: تازاردن کان)

- در زمرة نیازهای تاریخی و ارتباطی و اجتماعی می گنجد:
- ایجاد ارتباط میان برین کاربری ها
- ایجاد مناطق مخصوص پیاده ها نظیر مراکز شهرها، پارک ها، و میدان گاهها
- جدا ساختن مسیرهای پیاده و سواره. (دفتر امور فنی و تدوین قراردادها، ۱۳۸۰، ۴۰)

نتیجه گیری:

تفکر نظاممندی که امروزه در مفهوم توسعه‌ی پایدار، به ویژه در عرصه کلان‌شهرها پدید آمده است بر نقش فضای سبز با ویژگی‌های آن در مجموعه‌ی تفریحگاهی به همراه درک صحیح از واقعیت‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی آن در مناطق تأکید دارد. در این زمینه از مبانی اصلی توسعه‌ی پایدار شهری و ناجیهای کاهش آلودگی، ایجاد جامعه‌ی جنگلی و درختان شهری است. به طور کلی علاقه و تمایل نسبت به بحث پایداری به دو موضوعی مربوط می‌شود که محل تلاقي میان امیال و آرزوهای انسانی و تفوق و برتری طبیعت است: يوم محوری با تأکید بر اکولوژی جهانی و انسان محوری با تأکید بر رفاه و بهزیستی انسان‌ها.

مسیر مسیل های درون شهری به دلیل خطی بودن به صورت بالقوه می‌توانند به عنوان یک محور پایدار شهری مورد استفاده قرار گیرند. در صورت برنامه‌ریزی و طراحی حاشیه‌ی مسیل برای چنین مقصودی، می‌توان از الگوهای متعدد و در عین حال استاندارد برای شکل دهی و مدیریت طول مسیل‌ها بهره گرفت.

پیاده راه‌ها شریان‌های ارتباطی در فضاهای شهری هستند که علی‌رغم پتانسیل‌های بسیار و غنی جهت بهره‌وری در عرصه‌ی فضاهای سبز شهری، همواره به طور بهینه از آن‌ها استفاده نمی‌شود. این حالت در نوع و خیم تر خود در شرایطی صورت می‌پذیرد که شریان‌های فضاهای شهری به نوبه‌ی خود در کنار بسترها مناسب به لحاظ پوشش فضای سبز، آب و هوا، مناظر طبیعی، رودردها و مواردی از این دست قرار گرفته‌اند که حضور جمیع عوامل ضرورت بهره‌وری از این عرصه را همراه با تبعیت از راهکارهای منسجم و تحلیلی بیش از پیش آشکار می‌سازد.

در این راستا مقاومیت اصولی معماري منظر شهری، فضاهای جمعی، پیاده راه ها و اصول کلی ساماندهی منظر سبز و توجه به پیاده راه سازی را می توان در توجه به مواردی چون پیوستگی مسیر، انعطاف، کوتاهی، زیبایی و امنیت، این می و سروزندگی عنوان نمود.

در این راستا در پژوهش حاضر مقاومیت اصولی معماري منظر شهری،

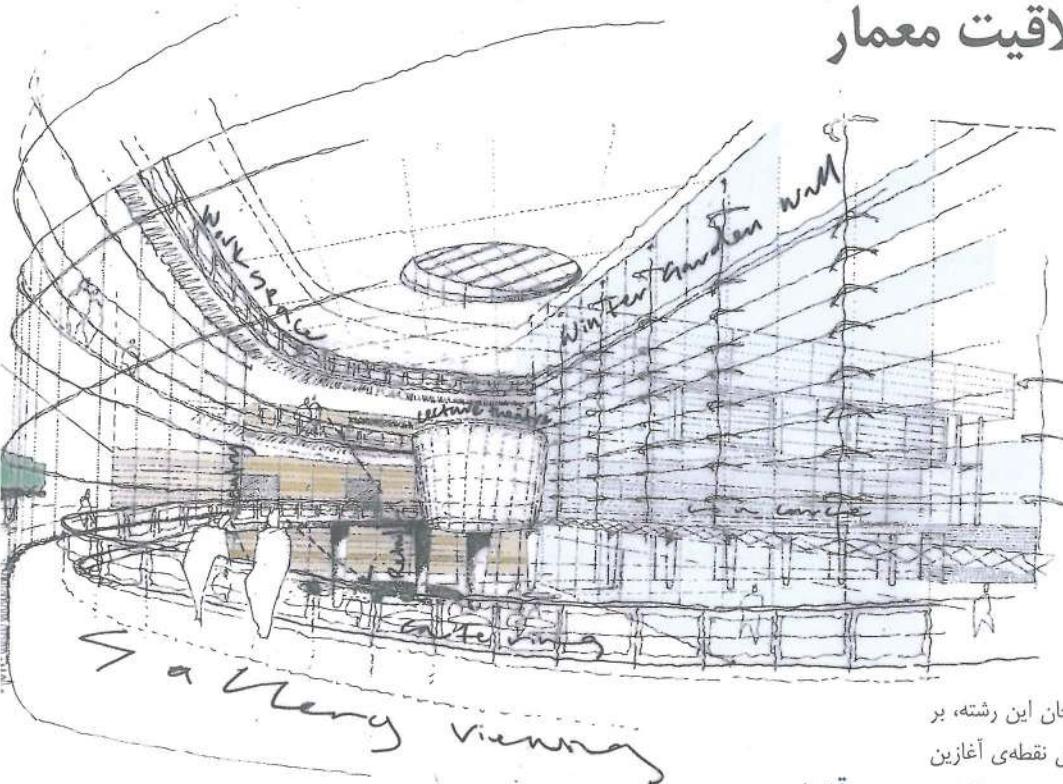
منابع:

۱. بحریان، سید حسن(۱۳۸۰). توسعه‌ی پایدار شهری از فکر نا عمل. مجله محیط شناسی، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۳۷.
۲. بل، سایمون. (۱۳۸۲) منظر، الگو، ادراک و فرآیند، ترجمه پیان امینزاده، چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
۳. پوراحمد، احمد، اکبریور سراسکاری و محمد، سوده. سmanه (۱۳۸۸)، مدیریت فضای سبز شهری منطقه ۹ شهرداری تهران بروزهش‌های جغرافیای انسانی، شن ۶۹ صص ۵۰-۵۹.
۴. پورچفر، محمد رضا، رستمده، امین (۱۳۸۸) (۱۳۸۸) .الگوهای طراحی منظر در اعتداد مسئل‌های درون شهری، نشریه هوت شهر، سال سوم، شن ۵ صص ۱۵-۲۸.
۵. حبیب، فرج (۱۳۸۶) روتکرد پایداری در مدن شهرسازی، علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره نهم، شن ۱، صص ۱۱۱-۱۲۰.
۶. خلیل‌پور، میثم (۱۳۸۷) طرح هنر شهری نواب جدید، پایان‌نامه کارشناسی ارشد معماری منظر، پردیس هنرهای زیبا تهران انتشارات دانشگاه تهران.
۷. دفتر امور فنی و ندوین معیارها، (۱۳۸۸) .ضوابط طراحی فضای سبز شهری، تهران، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
۸. راهنمایی، محمد تقی، پورموسوی، سید موسی (۱۳۸۵) بررسی تأثیرات شهری امنیتی کلان شهر تهران بر اساس شاخص‌های توسعه‌ی پایدار شهری بروزهش‌های جغرافیایی، شن ۵۷ صص ۱۷۷-۱۹۳.
۹. رستمده، امین، (۱۳۸۶) تحلیل معیارهای طراحی منظر در حاشیه مسئل‌های درون شهری، پایان‌نامه کارشناسی ارشد معماری منظر، دانشکده هنر و معماری، تهران، دانشگاه تربیت مدرس.
۱۰. رضازاده راضیه (۱۳۸۵) طبیعت در شهر و شهرسازی، معاصر، فصلنامه آبادی سال شانزدهم شماره ۵، ص ۶۴.
۱۱. رفیعی دانا، فربیز (۱۳۸۱) تکاها به مسائل توسعه‌ی شهری، اقتصاد سیاسی توسعه انتشارات نگاه، تهران.
۱۲. سعیدنیا احمد، فضای سبز شهری، از سری کتاب‌های کتاب سبز شهرداری‌ها، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، ۱۳۸۳.
۱۳. سپرسی صبری، رضا، قائم، گیسو (۱۳۸۷) نواب تحلیل یک طرح شهری، نشریه صفا، دوره ۹، شماره ۲۹، صص ۸۴-۸۹.
۱۴. شهر ارجح، مهندسان مشاور برنامه زیر و شهرساز، وزارت مسکن و شهرسازی، تهران، سازمان مسکن و شهرسازی استان فارس.
۱۵. قرطبو، مهدی، حسیانی‌هادی (۱۳۸۵) شاخص‌های توسعه‌ی پایدار شهری، مجله جغرافیا و توسعه‌ی ناچیه‌ای، شن ۸، صص ۱۵۷-۱۷۷.
۱۶. کنت، کلارک. (۱۳۷۴) سبز منظره پردازی در هنر اروپا، ترجمه پیمان حاوران، تهران، نشر ترمه.
۱۷. کلکار، گوروش، (۱۳۸۷) محیط بصری شهر، علوم محیطی، سال پنجم، ش ۴، صص ۹۵-۱۱۴.
۱۸. گیدیون، زیکر (۱۳۷۴)، فضا، زمان و معماری، مترجم: متوجه مرتضی، تهران، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
۱۹. لفابی، حسینعلی (۱۳۷۹) برنامه ریزی و طراحی فضای سبز شهری، فصلنامه علمی، فضای سبز، سال ۲ شماره ۵ و ۶.
۲۰. لینچ، کوین (۱۳۷۴) تئوری شکل خوب شهر، ترجمه سبز حسن بحریان، انتشارات دانشگاه تهران.
۲۱. محمدی، سید مهدی (۱۳۷۸) ارزیابی توسعه‌ی پایدار در توسعه‌ی شهری، بروزهش موردی شهر، رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس، اسلام راهنما، دکتر حسین شکوفی مصالحی.
۲۲. منصوری امیر (۱۳۸۲) حروف درس، کلاس معماری منظر، تهران، دانشگاه تهران.
۲۳. نصر، سید حسن (۱۳۷۹) انسان و طبیعت (بحاران معنوی انسان متعدد)، ترجمه: دکتر عبدالکریم گواهی، دفتر نشر فرهنگ اسلامی.
۲۴. هاشمی، سید ابراهیم و همکاران، (۱۳۸۸) تجزیه و تحلیل روند تغییرات فضای سبز شهری، مطالعه موردی منطقه ۲ تهران، علوم محیطی، سال ۶، ش ۲، صص ۷۳-۸۶.
۲۵. Bohl, C. (2000) New Urbanism and the City: Potential Applications and Implications for 25- Chiesura, A. (2004). The role of urban parks for the sustainable city. Landscape Urban Plan, 68: 129-138.
۲۶. Distressed Inner, (2002). City neighborhoods, Housing Policy Debate 11(4), pp 761-801
۲۷. Edwards, Brain, (1999) Sustainable architecture: European directives and building design, Architectural,
۲۸. Hubbard, H. V. (1989), New Parkways ,Urban Design Journal, NO.38, ,p.p.133-141
۲۹. Jacobs, Jane (1986), Cities the death and life of great American ,Published in Oxford University Press,
۳۰. Kaplan, S,(1995),The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework ,Journal of Environmental Psychology, Vol 15,p.p.169-182
۳۱. Sassi, Paola(2006), Strategies for sustainable architecture, Taylor & Francis.
۳۲. 32-Turner, T., (1996). "City as Landscape", Spon, London.
۳۳. 33-Turner, T., (1998). "Landscape Planning and Environmental Impact Design", UCL, London.

اسکیس

و نقش آن در خلاقیت معمار

مسعود احمدی نژاد
کارشناسی ارشد معماری



چکیدہ:

نگاه کوتاه به معماری و نقد آثار طراحان این رشته، بر این موضوع دلالت دارد که همواره اسکیس نقطه‌ای اغازین و چهشی برای حرکت معمار به سوی پیشبرد و دستیابی به اصل ایده و تفکر می‌باشد. اسکیس با خلاقیت همواره همسو و یک جهت خواهد بود. این مقاله ابتدا به تشریح لازم جهت تحقیق اسکیس و کاربرد آن در روند طراحی معمار و نیز خلاقیت وی می‌پردازد و به لحاظ روش مطالعه‌ای در زمره‌ی پژوهش توصیفی قرار می‌گیرد که در بررسی آن از روش‌های کیفی کمک گرفته شده است. آنگاه با تلاش جهت یافتن این سؤال که آیا اسکیس بر خلاقیت معمار تأثیر دارد یا خلاقیت بر اسکیس؟ و سنجیدن رابطه‌ی این دو مقوله با هم ادامه می‌باید و ضمن تشریح وظیفه‌ی معمار در اعطای حرکت به سوی رفتار و درک اسکیس در چهت افزایش خلاقیت معمار سعی می‌شود. مقاله در انتهای نشان می‌دهد که در ریافت توانایی و تمرين اسکیس و اتودهای اولیه بر پیشبرد اهداف و خلاقیت یک معمار تأثیر دارد و روند کار را در زمینه‌ی خلاقیت و طرح‌های معماری به سرانجام می‌رساند.

کلیدواژه‌ها: تفکر خلاقانه، اسکیس، روند طراحی، خلاقیت، تعامل فکری.

اسکیس‌ها به دور از هرگونه تعقلی، در راستای معرفت حسی و ساختار ذهنی شخص در ارتباط با دنیای بیرون ترسیم می‌شوند. طراحی سریع، از ایده‌ای که به ذهن معمار خطور می‌باشد، برآمده است بر به کاربردن فرم‌ها و نقش‌هایی که شکل می‌گیرند و در مراحل بعدی است که لایه‌های فکری و تجربی هنرمند، وارد عمل می‌شود و اسکیسی ساده را به طرحی معمارانه تبدیل می‌کند. معماری به لحاظ ماهیتی دارای دو بعد علمی و هنری است. اگر ما یکی از ویژگی‌های اصلی معماری که در بعد هنر و علم تأثیر دارد را "مفهوم و درک اسکیس" بدانیم و پیذیریم که روند بهسازی در خلاقیت معمار دارد، آنگاه با پرسش‌هایی چند رویه‌رو خواهیم شد:

- این ویژگی‌ها کدامند؟
 - آیا معیار و سبکی برای ارزیابی این ویژگی‌ها وجود دارد؟
 - آیا شروع فعالیت معمار همواره با اسکیس درگیر است؟

می‌دهد. تمام متون معماري حاکی از آن است که اسکیس از اولویت‌ها و ارکان معماري است. هنر معمار در اسکیس و خلاقیت اصلی وی تهیه‌ی طرح- فضاهای معماري است. مادامی که به فضاهایی که در آنها زندگی می‌کنیم، می‌اندیشیم و درباره‌ی آنها تصمیم می‌گیریم، اسکیس معماری بر ما تأثیر می‌گذارد، چه معماران آن را انجام داده باشند و چه فرد دیگری آن را انجام داده باشد.

اسکیس معماري تلاشی برای ارائه راه حل‌های مناسب و هماهنگ برای مسائل متفاوت و گاه متضاد در قالب یک طرح معماري است. یک طرح معماري باید بتواند از یک سو در زمان و مکانی مشخص به مجموعه‌ی خواسته‌ها و نیازهای یک پژوهه پاسخگو باشد و از سوی دیگر، واحد ارزش‌هایی بر جسته و خلاقانه در زمینه‌ی معماري باشد. با به تعريف بالا اسکیس معماري از یک سو مبتنی بر مجموعه‌ای از دانسته‌های است و از سوی دیگر، ماهیتی خلاقانه در خود دارد. از این رو می‌توان گفت اسکیس معماري همچون خود معماري دارای دو بعد است:

۱. بعد علمی، فنی و اجرایی
۲. بعد هنری و زیباشناسی

این که چگونه می‌توان این دانسته‌ها و خلاقیت‌ها را در کنار هم در یک طرح معماري لحاظ کرد و نیز اینکه اصولاً چگونه می‌توان اسکیس زد، از مسائلی است که کمتر توسط معماران حرفة‌ای به آنها پرداخته شده است، زیرا معماران حرفة‌ای بیشتر به امر طراحی توجه دارند و کمتر به تئوریزه کردن طرح خود می‌پردازند. به اعتقاد بسیاری از معماران، اسکیس معماري همچون خود معماري پدیده‌ای است که توصیف آن دشوار و پیچیده می‌باشد. معماران حرفة‌ای در پاسخ به این سوال که اسکیس معماري چیست و شما چگونه طراحی خلاقانه می‌کنید، ناتوان به نظر می‌رسند، با این‌که در مقام عمل این روند را با موفقیت طی کرده‌اند و از سرشناسان این حرفة هستند. علت این امر شاید فقدان داشش کافی در زمینه‌ی ادبیات معماري و یا نفس اسکیس معماري است که پاسخ به این پرسش را دشوار می‌سازد.

با توجه به آنچه گفته شد، این پرسش مطرح می‌گردد که آیا اسکیس معماري امری صرفاً خصوصی و ذهنی است و به گفته‌ی بسیاری از هنرمندان تشریح‌پذیر نیست؟ و واقعاً نمی‌شود درباره‌ی آن روش‌تر صحبت کرد؟ همچنین آیا می‌توان برای طراحی فرایندی قائل شد و نحوه دستیابی به طرح را توضیح داد یا این که توضیح روش طراحی اساساً با روح هنر یعنی خلاقیت در تضاد است (چرا که خلاقیت زمانی ایجاد می‌شود که به روش‌های معمول پاییند نباشیم)؟

اسکیس که در مرحله‌ی شروع نقش بهسزایی در خلاقیت و رشد ذهنی معمار در جهت عملکرد و انتخاب صحیح از موضوع را دارد مورد تغییرات اساسی صورت گرفته است. هدف اسکیس، کشیدن اشیا، و یا احجام و زوایا با سرعت و خطوط زیاد و انتخاب خلوط درست از میان آن‌هاست.

در این مقاله برآمیم تا با نگاهی دیگرگونه به نقش‌ها و رابطه‌های اسکیس با خلاقیت بنگریم و تأثیرات هریک را بر دیگری مورد بحث قرار دهیم. اسکیس رفتار گسترده‌ای در خلاقیت دارد، به گونه‌ای که با اسکیس زدن نمونه‌ای از خلاقیت معمار به سمت و سویی برای طراحی مناسب شکل می‌گیرد.

اسکیس چیست؟

اسکیس یک فعالیت آگاهانه، برنامه‌ریزی شده و سازمان یافته است که برای رسیدن به اهداف و مقاصد مشخصی توسط طراح کنترل و هدایت می‌شود. اگرچه هدف اسکیس دستیابی به برخی نتایج از قبل تعیین شده است، اما ممکن است نتایج تصادفی یا غیرمنتظره‌ای نیز در برداشته باشد. فعالیت اسکیس معمولاً نشان‌دهنده‌ی مهارت، دانش، خلاقیت و روند تکامل ذهنی طراح است و رابطه‌ی نزدیکی با فناوری، نیازهای انسان و زیبایی‌شناسی دارد.

از اسکیس تا خلاقیت معمار

آن‌چه امروز تحت عنوان کلی اسکیس مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد، در دو راستای زیر قابل تفکیک و تشخیص می‌باشد:

رونده اسکیس و نقش آن در خلاقیت؛ و خلاقیت و تعامل فکری معمار.

اسکیس و خلاقیت در ارتباط مقابل با هم قرار دارند، به گونه‌ای که وقتی صحبت از هنر به میان می‌آید، واژه‌هایی همچون طرح و طراحی به ذهن آدمی متبار می‌شوند. همچنین اکثر محصولات و ابزارهایی که در زندگی روزمره با آنها سروکار داریم، توسط طراحان رشته‌های مختلف طراحی شده‌اند و از این رو خلاقیت طیف وسیعی از فعالیت‌ها و محصولات از قبیل محصولات صنعتی، مبلمان منزل، ساختمان و طراحی داخلی را شامل می‌شود. بر این اساس حتی اگر خود طراح نباشیم، ذهنمان به نوعی با خلاقیت آشنا و درگیر است.

معماری نیز همچون سایر هنرها پیوسته با مقولات مربوط به طراحی در ارتباط است. بخش اعظم فعالیت حرفة‌ای معماري را اسکیس معماري (Architectural Design) تشکیل

مقاطع مختلف تهییهٔ طرح می‌تواند از روش‌های علمی مناسب و تکرارشدنی برهمند گردد. بر این اساس اسکیس طراحی معماری فعالیتی صرفاً حسی یا صرفاً منطقی نیست و علاوه بر پشتونهٔ منطقی از حس طراح هم نشأت می‌گیرد. اسکیس معماری فرایندی است حسی - منطقی که از یک نقطه یعنی ایده‌ها و مطالعات اولیه آغاز می‌شود و با استناد به نتایج فعالیت‌های مطالعاتی شامل تحلیل و تصمیم‌گیری به طرح نهایی که تبلور حسی و منطقی مجموعه‌ای از داده‌هاست، می‌انجامد.

آن‌چه در پایان این قسمت باید خاطر نشان کرد، این است که ذهنیت پیچیده و خلاق انسان معاصر در روند اسکیس معماری همیشه با استدلال و منطق پیش نمی‌رود و مقولات قدیمی عقل و احساس، علم و هنر و عینیت و ذهنیت در همزیستی کامل با یکدیگر، در شکل‌گیری و تولید معماری و خلاقیت معمار نقش فراوان دارند.

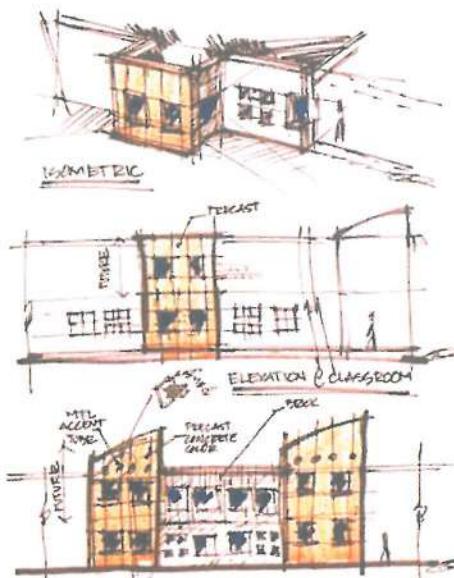
مدتهاست این سؤال ذهن نظریه‌پردازان معماری را به خود مشغول کرده است که آیا اسکیس معماری یا روند دستیابی به کالبد معماری صرفاً نوعی عمل ذهنی خلاقانه است و نمی‌توان به روشنی کلیت ساختار آن را توضیح داد یا این که با تفکر و اندیشه در نظرات مختلف معماران می‌توان فرایند اسکیس معماری را تشریح نمود؟ گذشته از مسائل مربوط به کمیت و کیفیت داشن نظری معماران، ماهیت اسکیس معماری به‌گونه‌ای است که توضیح روند آن را دشوار می‌سازد، با این که این فرایند در نزد طراحان فرایندی آشنا و کارآمد است. از دیدگاه روان‌شناسانه بعد کار معماري بفرنج و نیازمند شناخت و بررسی بیشتر است. شناخت روش‌ها و خلاقیت‌ها می‌تواند ما را در فهم فرایندها، کلیت ساختار و رویه‌ی اسکیس که دلالت در معماری دارد باری نماید.

از زمان ویتروویوس در مورد فرایند اسکیس معماری اظهار نظرهای مختلفی صورت گرفته است. بر طبق نظر ویتروویوس اسکیس معماری فرایند گرینش اجزاء، برای دستیابی به کلی واحد است. برخی معماران نیز فرایند اسکیس را تجزیه‌ی یک مسئله به بخش‌های مختلف، حل اجزاء و ترکیب راه حل‌های بخشی در کل واحد دانسته‌اند که بیشتر روши عقلایی محسوب می‌شود.

بیشتر افرادی که به بحث فرایند اسکیس پرداخته‌اند، مراحلی را برای آن قائل شده‌اند. افراد مختلف این مراحل را از راههای مختلف طی می‌کنند. بسیاری از طراحان شاید اکثربت آنها فرایند اسکیس را کاملاً شهودی و غیرقابل توضیح می‌دانند. افراد دیگری طراحی را فرایند عقلی توصیف می‌دانند و گروهی دیگر آن را فرایندی جدلی می‌دانند که هر کدام از این نظریات بحث‌های جداگانه‌ای می‌طلبد. اما تقریباً تمام طراحان اهمیت شهود را در فرایند اسکیس قبول دارند و تقریباً همه آنها این فرایند را شامل مجموعه‌ای از فعالیت‌های مجزا می‌دانند. بحث این گروه از معماران بر سر میزان عملکرد سازمانی‌افته فرایند و میزان برنامه یا سرمشق بودن مبانی آن است. آنها بر این باورند که کار اسکیس فرایندی خلاقانه است که در آن تمام تتفیق‌های نهایی کار در ذهن یک طراح نقش می‌بندد. از این‌رو اسکیس معماری صرفاً یک فرایند خطی نیست، بلکه نوعی درک مستقیم توسط نیروهای ذهنی است. به همین علت، شناخت و توضیح چگونگی این فرایند شهودی و ناخودآگاه دشوار و تقریباً ناممکن است.

اما صرف نظر از مباحث مربوط به شهودی بودن اسکیس، اسکیس معماری به دلیل کاربردی بودن هنر معماری و مواجهه‌ی آن با واقعیت‌های عینی و قابل اندازه‌گیری، در

اسکیس یک راه سریع برای ضبط ایده‌های طراح برای استفاده در آینده است (تصویر ۱-۱)



منظور از خلاقیت چیست؟

به طور کلی خلاقیت فرایندی است که طی زمان ادامه دارد و ابتکار، انطباق‌پذیری و تحقق از خصوصیات بارز آن به شمار می‌آیند و می‌تواند جوابگوی مشکلات باشد. برخی از محققان اصولی برای تشخیص خلاقیت مرزهایی تعریف نموده‌اند: اول این که، خلاقیت متنضم پاسخ یا مفهومی نو باشد یا آن که احتمال وقوع آن بسیار کم باشد. اما باید توجه داشت که نو بودن و اصالت با آن که شرط لازم خلاقیت است، اما کافی نیست. زمانی یک پاسخ را می‌توان بخشی از یک فرایند خلاقیت بهشمار آورد که تا اندازه‌ای با واقعیت مطابقت دارد یا اصولاً واقعی است. دوم آن‌گه خلاقیت باید گرهای را

می‌توان در فرایند خلاقیت تشخیص داد (تصویر ۱-۲). آن‌ها را دریافت اولیه، تدارک، نهفتگی، روشنگری و نفی و اثبات^۷ می‌خوانیم (Kneller ۱۹۶۵^۸).

مرحله‌ی دریافت اولیه تشخیص وجود مسئله‌ی ما مسئله‌ی ها و تصمیم به حل آن‌ها را شامل می‌شود. مرحله‌ی تدارک مستلزم کوشش آگاهانه‌ی زیادی در جستجوی راه حل مسئله است. اما آن‌چه میان آن‌ها که درباره‌ی خلاقیت می‌نویسند مورد توافق است، این اعتقاد است که این مرحله‌ی سخت، فشرده و آگاهانه‌ی کار غالباً دوره‌ی آرام نهفتگی را به دنبال دارد. دیدیم که برای پوئانکاره دوره‌ی نهفتگی در سفر پیش آمد، اما همیشه چنین امکانی برای طراح رخ نمی‌نماید.

تفکر تعاملی معمار در خلق اسکیس

در خلق اسکیس و یا یک اثر معماری پیچیده به نظر می‌رسد که مناسب‌ترین نحوه‌ی به کارگیری قوه‌ی تفکر، در یک فعالیت پیچیده مانند اسکیس یا طراحی بهره‌گیری از انواع تفکر به صورت تعاملی باشد. این ویژگی در تفکر امکان نگرش هم‌مان به مسائل گوناگون در حین طراحی را مهیا می‌سازد و در واقع، این الگو امکان بهره‌گیری از انواع تفکر را به صورت همزمان به وجود می‌آورد. در خلق اسکیس قسمتی از مباحث نیاز به تفکر منطقی و قسمتی دیگر نیاز به تفکر خلاقانه دارد.

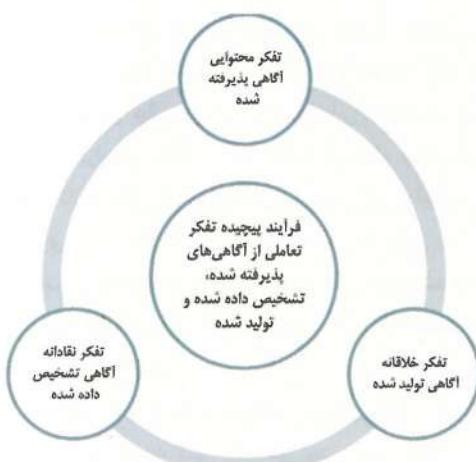
طی نتایج مطالعات به عمل آمده توسط دانشکده‌ی علوم تربیتی و گروه‌های هنر و طراحی دانشگاه آیووا، الگوی مناسب تفکر در فرایندهای پیچیده، استفاده از تعامل سه نوع تفکر "محتوایی"، "خلافانه" و "نقدانه" است، به طوری که تفکر محتوایی تحت تأثیر "آگاهی پذیرفته شده" و تفکر نقدانه

بگشاید یا با وضعیتی تناسب داشته باشد و یا مقصود معینی را برآورد. سوم آن که، خلاقیت واقعی مشروط به دوام آن بیش ابتکاری، ارزیابی و تفسیر و رشد آن باشد. در جمله‌ای کوتاه می‌توان این گونه بیان کرد: "بسیاری ایده‌های خوب دارند، اما عده‌ی کمی آنها را عملی می‌کنند". همچنین یکی از عواملی که معمولاً با خلاقیت مربوط می‌دانند موضوع هوش است.

توضیحاتی درباره‌ی فرایند خلاقانه

هانری پوئانکاره ریاضیدان با تأمل درباره‌ی دستاوردهای خلاقانه‌ی قابل توجه خود در زمینه‌ی اندیشه ریاضی، دریافت عمیقی را درباره‌ی فرایندهای مربوط برای ما باقی گذاشته است (Poincaré ۱۹۳۴). وی فرایندی را توصیف می‌کند که نوعاً قابل تقسیم به مرحله‌های کاملاً متفاوت تفکر است. ابتدا بعد از دوره‌ی جستجوی مقدماتی در مسئله‌ی موجود، دوره‌ی آرام‌تر استراحت ذهنی فرا می‌رسد. سپس، به طور ناخواسته در غیرمنتظره‌ترین زمان و نامربوطترین مکان، ایده‌ای برای حل مسئله خود را می‌نمایاند. این راه حل در نهایت نیازمند پرداخت دقیق، اثبات و گسترش است. لحظه‌ی "یافتم، یافتم" که اغلب به همین عنوان خوانده می‌شود، مشخصات بارز لحظات بزرگ خلاقانه به نظر می‌رسد. ما همه شنیدیم که ارشمیدس هنگام راه حل مسئله‌ای را که مدت‌ها درباره‌اش کار کرده بود یافت از حمام بیرون پرید در حالی که فریاد می‌زد: "یافتم، یافتم". (Lawson ۱۹۹۷)

بنابراین ایده‌های بزرگ بدون تلاش به سراغ کسی نمی‌آیند. صرف نشستن در حمام و یا نگاه کردن به آتش کافی نیست. توافق عمومی بر این است که پنج مرحله را



تصویر (۱-۲) الگوی پنج مرحله‌ای رایج برای فرآیند خلاقانه

تصویر (۱-۳) الگوی تفکر تعاملی دانشگاه (Caldwell-۲۰۰۴)

را القاء می‌کنند که به شناسایی آن فضای خاص می‌انجامد که همان وجهه‌ی خلاقیت است. اسکیس همواره در خلاقیت تأثیر دارد، زیرا همین ایده‌ی اسکیس سکوی پرتابی برای جهش خلاقیت است. پس با اتکا به هنر اسکیس مراحل بعدی پروژه را طی خواهد کرد. پس تقویت ذهن و گشودن دریجه‌های تخیل یک هنرمند امری است بسیار مهم و نمی‌توان یک معمار و یا هنرمندی را در خارج از چارچوب ایده و خلاقیت تعریف کرد. مفاهیمی که به‌گونه‌ای استعاری و تمثیلی در یک فضای ذهنی شکل می‌گیرند نیازمند زمینه‌ای برای پرورش و توسعه‌اند و باید با ابزار مشخص هر حرفه‌ای در دنیای خارج تجسم یابند. تحلیلی دوباره بر روی نمونه کارهای انجامشده و انکاس دوباره‌ی آن در ذهن، حرکتی دوسویه را تداعی می‌کند که در مسیری افقی دارای رفت و برگشتی عمودی است و همین امر در کنار عمق‌دهی به ساختار عملی ذهن، ایده‌های پخته‌ای را راهه می‌کند و سطح تفکر معماری شخص را بالا می‌برد. تکیه بر اسکیسی سریع و هدفمند باعث رشد و خلاقیت معمار در جهت ارائه قوی پروژه‌ی معماری است.

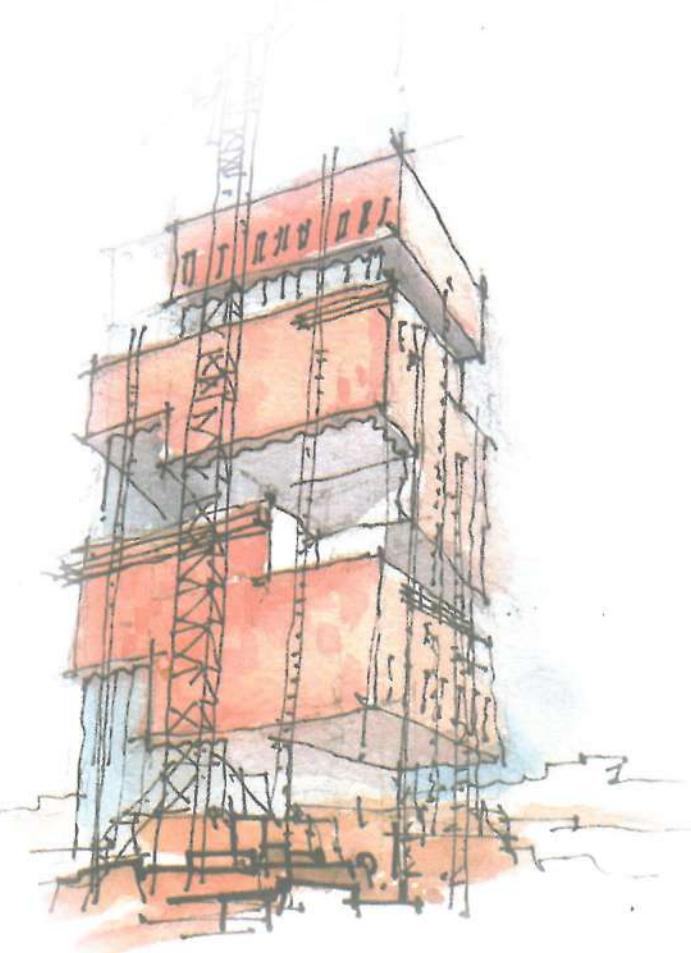
تحت تأثیر "آگاهی تولیدشده" قرار می‌گیرد. خصوصیات این سه تفکر در تصویر (۱-۳) به نمایش گذاشته شده است. تفکر محتوایی: این نوع تفکر در واقع بر اساس ذهنیت شکل‌گرفته در شخص و "آگاهی پذیرفته شده" معرفی می‌شود. برای مثال، نقش‌ها و رنگ‌هایی که برای یک طراح ارزشمند هستند، به یقین تحت تأثیر ارزش‌های قومی، تزادی، اجتماعی، او شکل‌گرفته است و این فرد به طور ناخودآگاه از آنها در کار طراحی‌اش استفاده می‌کند.

تفکر نقادانه: این نوع تفکر بیشتر با نوع تفکر منطقی و با تحلیل اطلاعات و بهره‌گیری از "آگاهی تشخیص داده شده" مطرح می‌باشد. برای مثال، در فرایند طراحی، کلیه‌ی فعالیت‌های مربوط به جمع‌آوری اطلاعات، تحلیل این اطلاعات و هدف‌گذاری‌ها تحت تأثیر این نوع تفکر شکل می‌گیرد.

تفکر خلاقانه: این نوع تفکر با "آگاهی تولیدشده" و ایجاد پاسخ‌های بدیع برای حل مسئله همراه می‌باشد. طراح از تفکر خلاقانه در فرایند اسکیس برای ایجاد ایده‌ها و دستیابی به کانسپت طرح، استفاده به عمل می‌ورد. (محمدی، ۱۳۸۳)

تأثیر اسکیس در خلاقیت معمار

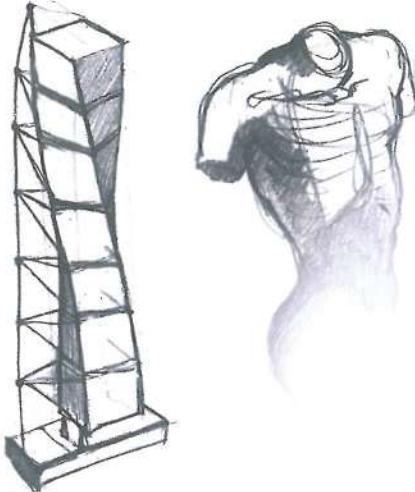
یکی از معماهای خلاقیت آن است که برای اصول فکر کردن باید با ایده‌های دیگران آشنا شد. این ایده‌ها می‌توانند سکوی پرشی بسازند که از آن‌جا ایده‌های مشخص خلاق امکان پرواز می‌یابند. (Lawson ۱۹۹۷)



چنین عملی زیربنای فکری و ذهن خلاق دقیقی را طلب می‌کند که به طور همزمان قدرت سازمان دهی اسکیس، مفاهیم فضایی خاص پروژه، نیازمندی‌های طرح، دریافت‌های مختلف از تحلیل سایت، دیاگرام و عملکردهای پروژه، راهکارهای پیشنهادی و غیره را داشته باشد. اسکیس‌ها و ماکت‌های مفهومی که در راستای زندگی معمارانه‌ی شخص اتفاق می‌افتد و نه به خاطر پروژه‌ای خاص، مجموعه‌ای عظیم از یافته‌های خود را کنار هم قرار می‌دهد و ظرفیت پردازشی ذهن را بالا می‌برد تا جوابگوی موارد ذکر شده باشد. درک اسکیس‌های معماری که در هر برخوردي با عناصر و اندیشه‌های مختلف انجام می‌گیرند، در دستیابی به چنین ادراکی که خلاقیت می‌باشد بسیار راهگشا است. کشف و شهودی معمارانه که اتفاقات و نوآوری‌های خاصی را در بین صفحات کاغذ، قلم و رنگ جستجو می‌کند و یا تجسمی حجمی در قالب ماکت، تجسمی سه‌بعدی و به خصوص قابل لمس، با ارتباط بالا برای خالق اثر و مخاطب بوجود می‌آورد. خلاقیت صرف و استفاده از ابزار و تکنیک‌های راندو، تنها وجهه‌ای خلاصه و عینی از محیط

نتیجه‌گیری

انسان‌ها دارای استعدادهای بالقوه‌ای هستند که می‌باید این استعدادها به صورت اجرا در بیاند. در حرفه‌ی معماری به خصوص در حین اسکیس زدن، لازم است تا با شناختی صحیح از نحوه‌ی تفکر و مراجعه به این استعدادها، دست به کار گردید. آن‌گونه که اشاره شد، بشر دارای قدرت تفکر خلاقانه و منطقی می‌باشد که با به کارگیری به موقع و متعادل این دو تفکر می‌تواند افرادی خلاق و طراحی موفق باشد. نیاز اسکیس زدن، ذهنی خلاق و نیاز خلاق بودن تمرین و زدن اسکیس زیاد می‌باشد. اما این سوال که اسکیس بر خلاقیت معمار تأثیر دارد، یا خلاقیت در اسکیس؟ در پاسخ از برداشت چنین سوالی می‌توان گفت که هر دو مکمل و تکمیل‌کننده‌ی یکدیگر هستند به گونه‌ای که نداشتن دستی قوی که نشأت از ذهن قوی دارد چهت اسکیس زدن یا عکس این قضیه مسلم‌آرائه‌ای اولیه که همان اسکیس می‌باشد را با مخاطره دچار می‌کند.



پی‌نوشت‌ها

۱. جیت اطلاعات بیشتر در مورد اسکیس نگاه کنید به: مرتضی صدیق ۱۳۸۷، سری کتاب‌های هشت اول، انتشارات کلبر.
۲. نگاه کنید به: علی خلبانیان ۱۳۸۸، خلاقیت در فرایند طراحی معماری، انتشارات مهر ایمان

۳. first insight
۴. preparation
۵. incubation
۶. illumination
۷. verification

۸. جیت اطلاعات بیشتر در مورد خلاقیت نگاه کنید به: درایان لوسوون ۱۹۹۷، طراحان چگونه می‌اندیشند، فصل سوم، کفارنیهم

۹. جیت اطلاعات بیشتر در مورد عامل تکری نگاه کنید به: امیر سعید محمودی ۱۳۸۳، تکری در طراحی، "معرفی الکوی تکری عاملی در آموزش طراحی" (مقاله) نشریه هنرهای زیبا، شماره پیست

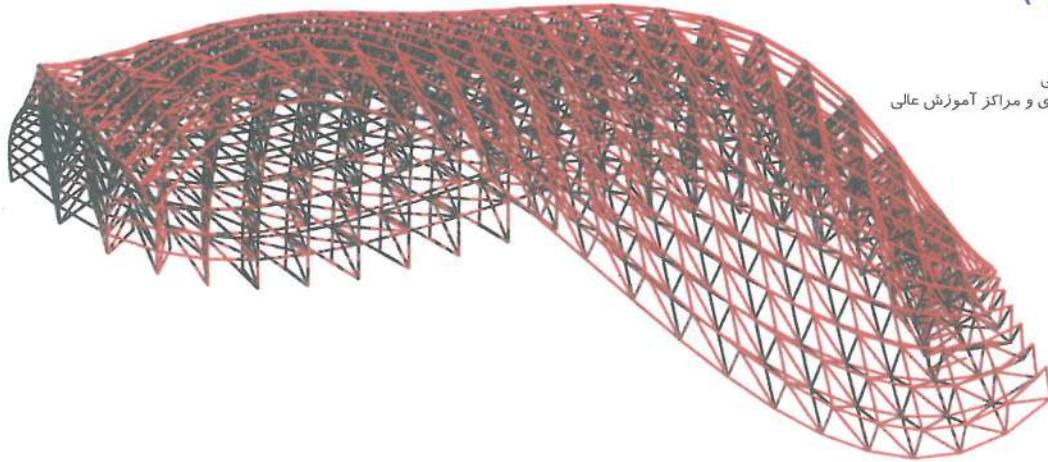
فهرست منابع

۱. لوسوون، درایان. ۱۹۹۷. "طراحان چگونه می‌اندیشند"؛ ایمام‌زادیان از فرایند طراحی ترجمه‌های محمد ندیمی ۱۳۸۷. تهران: دانشگاه شهید بهشتی
۲. صدیق‌مرتضی ۱۳۸۷. آموزش کروکی معماری ۱. تهران: کلبر.
۳. فلامکی، منصور. ۱۳۸۱. ریشه‌ها و گرایش‌های نظری معماری، تهران: فضا.
۴. محمودی، امیر سعید. ۱۳۸۳. تکری در طراحی، معرفی الکوی تکری عاملی در آموزش طراحی نشریه هنرهای زیبا (۱۰-۳۶).
۵. جیت، عسی ۱۳۸۳. آموزش معماری و بنی اسرائیل از روش‌های انسانی در آموزش طراحی نشریه هنرهای زیبا (۱۴)، ۶۳-۷۰.
۶. جیت، عسی ۱۳۸۳. آموزش خلاق-تحریمه ۱۳۸۱ نشریه هنرهای زیبا (۱۸)، ۲۵-۳۶.

منابع اینترنتی

مقدمه‌ای بر سازه‌های فضاکار «خرپایی فضایی»

(Space Frame)



سیدسعید موسوی
کارشناس ارشدبرنامه‌بریزی محیطی
مدرس هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای و مرکز آموزش عالی

مقدمه:

رفتار کلی آن را با استفاده از یک یا چند مجتمعه مستقل دو بعدی تقریب زد، سازه‌ی فضاکار می‌گویند. با استناد به گزارشی که توسط انجمن بین‌المللی پوسته‌ها و سازه‌های فضایی (IASS) در سال ۱۹۸۴ انتشار یافت، می‌توان تعریف زیر را ارائه کرد: یک سازه‌ی فضایی را می‌توان به صورت یک سیستم سازه‌ای در نظر گرفت که از عضوهای خطی تشکیل شده است و طرز قرارگیری آنها به گونه‌ای است که بارها به صورت سه بعدی منتقل می‌شوند. در بعضی موارد، ممکن است دو بعدی نیز باشند. یک سازه‌ی فضایی اغلب شکل سطحی صاف یا منحنی گونه را به خود می‌گیرند. با این تعاریف طیف وسیعی از سازه‌ها یعنی حتی برخی از قوس‌ها و گنبدهای آجری گذشته نیز جزو سازه‌های فضاکار محسوب می‌شوند، اما در اینجا منظور سازه‌های سه بعدی خاص هستند که عموماً دارای اعضای مستقیم با اتصالات صلب یا مفصلی می‌باشند. به طور کلی هر خرپایی که در تمام جهات پراکنده شود سازه‌ی فضاکار نامیده می‌شود. فقط نکته مهم هندسه‌ی این خرپاهای است که تا حدود ۹۹٪ کاملاً منظم هستند و از هندسه‌ی چندوجهی‌های افلاطونی الگو می‌گیرند.

با پیشرفت علم و فناوری نیازها و خواسته‌های جدید در زمینه‌ی مهندسی سازه رخ داده است. عامل زمان اهمیت بیشتری یافته و باعث روی آوردن به سازه‌های پیش‌ساخته شده است. همچنین با افزایش جمعیت، جوامع بشری علاقه به داشتن فضاهای بزرگ بدون حضور ستون‌های میانی از جمله مرکز خرید و سوپر مارکت‌ها، مساجد، پل‌ها و غیره دارند. سازه‌های فضاکار به دلیل آشکال بسیار متنوع از جمله گنبدی، چلیکی، قوسی و دارای جذابیت فراوان هستند. خوب، سازه‌ای صلب از واحدهای متشابه شکل است که توانایی تحمل نیروهای کششی و فشاری را دارد. خرباها از جمله ساده‌ترین اعضاء باربر سازه‌ها هستند که در کل به عنوان اعضاء خمی عمل می‌کنند و در سقف‌ها، پل‌ها، و سازه‌های هوا - فضا مورد استفاده قرار می‌گیرند. در این گونه سازه‌ها به علت عدم وجود نیروی برشی و لنگر خمی در تک‌تک اعضاء متصله‌ای مثلث‌ها، اتصالات باید به صورت مفصلی مدل شود. چون در خرپاهای فرض می‌شود که اعضاء در انتهای خود به اعضای دیگر لولا شده‌اند بنابراین شکل مثلثی تنها شکل پایدار خواهد بود. به سازه‌ای که اصولاً رفتار سه بعدی داشته باشد، به طوری که به هیچ ترتیبی نتوان



شکل (۱)- کلیسای سن پیتر در رم

برگزاری نمایشگاه بزرگی در سال (۱۸۵۱) شکل عملی یافت. قدیمی‌ترین نمونه‌های قاب فضایی توسط مخترع تلفن، الکساندر گراهام بل (۱۸۴۷-۱۹۳۲) رواج یافت. در دهه‌ی اول قرن ۲۱ او خرپاهای فضایی مرکب از قطعات ۴ وجهی و چهاری را آزمایش کرد. گراهام بل خصوصیات دوگانه‌ی مقاومت بالا و سبکی وزن را با فرم‌های ۴ وجهی سه‌بعدی صلب به نمایش گذاشت و از آنها در بسیاری از پروژه‌هایش استفاده کرد. یکی از اولین سازه‌های مشبك فضایی فولادی با استفاده از اتصالات ریخته‌گری شده و اعضای لوله‌ای، یک برج دیده‌بانی در بین بربگ، آمریکا بود که در سال ۱۹۰۷ توسط گراهام بل ساخته شد. در انگلستان، در دهه‌ی ۱۹۵۰، دنینگ آف چارد سیستم سقف فضایی را بر اساس مدلول‌های هرمی فولادی پیش‌ساخته که به یکدیگر پیچ می‌شوند (با ابعاد $1/22 \times 1/22$ متر در پلان و $1/05$ متر یا $1/61$ متر در ارتفاع) توسعه داد. در امریکا ریچارد باکمینستر فولر (۱۸۹۵-۸۱) در پی مطالعاتی که در مورد نحوه‌ی اتصال تعدادی از گره‌ها به یکدیگر انجام داد، به سیستم خریای هشت‌وجهی دست یافت. باکمینستر فولر، معمار، طراح،

تاریخچه‌ی توسعه‌ی شبکه‌های فضایی:

تا اواسط قرن ۱۸، مصالح اصلی در دسترس برای معماران و مهندسان، سنگ، سنگ، چوب و آجر بود. این مصالح، در برابر فشار مقاوم، ولی در برابر کشش ضعیف بودند، به همین دلیل برای سازه‌های سه‌بعدی مثل گنبدها و طاق‌ها مناسب بودند. بزرگ‌ترین دهانه‌ها در میان گنبدهای آجری، کلیسای سن پیتر در رم (۹۳-۱۵۸۸) و سانتا ماریا دل فیوره در فلورانس (۳۴-۱۴۲۰) بودند که هردو در پایه‌ی گرد، قطری معادل ۴۲ متر داشتند. با وقوع انقلاب صنعتی، تولید آهن و سپس فولاد گسترش یافت و تولید مصالح با مقاومت زیاد، ساخت ساختمان‌های با ارتفاع بیشتر و دهانه‌های وسیع تر را امکان‌بیزیر ساخت. همزمان با توسعه‌ی راه‌آهن و صنعتی شدن تولیدات کالاها، تقاضا جهت سازه‌های با دهانه‌ی وسیع برای ایستگاه‌ها، ساختمان انبارها و کارخانه‌ها افزایش یافت. نظریه‌ی ساخت ساختمان‌های مدولار به صورت یک رویای تحقیق یافته تقریباً ۱۵۰ سال قبل، با طراحی، ساخت و نصب قاب‌های فلزی کریستال پالاس در هایدپارک لندن (برای

سازه‌ها دارند. اولین کنفرانس بین‌المللی سازه‌های فضایی در سال ۱۹۶۶ در دانشگاه ساری انگستان برگزار شد.

امتیازات سازه‌های فضایی:

- قابلیت پوشش سطوح وسیع بدون ایجاد مانع و همچنین قابلیت پوشانیدن دهانه‌های بسیار بلند (استادیوم‌های ورزشی، سالن‌های چندمنظوره، آشیانه‌های هوایی، سقف استخرها).
- سادگی و درعین حال زیبایی ظاهری این سازه‌ها.
- سازه‌های فضایی دارای آنچنان نیروی پایداری و مقاومت نهایی هستند که سازه را قادر به تحمل بارگذاری موضوعی بیش از حد می‌کند و سختی و صلیبت زیاد این سقف‌ها قابلیت استثنای برای حمل بارهای بزرگ متتمرکز و غیرمتقارن به وجود می‌آورد. تجربه نشان می‌دهد که انواع ویژه‌ای از شبکه‌های فضایی حتی در صورت صدمه دیدن، بهصورت ناگهانی فرو نریخته که در صورت بررسی حريق و انفجار، اهمیت بیشتری دارد.
- استحکام این قابلهای فضایی، امکان جابه‌جایی بعضی از ستون‌ها را بدون ایجاد نقص ساختمانی به وجود می‌آورد.
- از آنجایی که سازه‌های فضایی از نظر استاتیکی نامعین هستند، بنابراین تحلیل دستی آنها با استفاده از روش‌های دقیق، کار بسیار دشواری است. ولی امروزه با استفاده از کامپیوتر و روش‌های ریاضی نوین، امر تحلیل سازه بسیار سریع‌تر و دقیق‌تر صورت می‌گیرد و استفاده از روش‌های نوین طراحی بهینه سازه با حداقل مصالح را امکان‌پذیر می‌سازد و سازه، دست بالا طراحی نمی‌شود.
- سازه‌های فضایی به علت پخش نیرو در جهات مختلف از استحکام توازن با سبکی استثنایی برخوردار می‌باشد؛ بهنحوی که وزن آنها ۳۵٪ از سازه‌های متداول کمتر است (قابلیت جابه‌جایی با دست). و به علت استفاده‌ی حداکثر از سیستم پیش‌ساختگی از سرعت ساخت و سهولت نصب بیش‌تری برخوردار می‌باشد و به علت یکپارچگی می‌توان کلیه‌ی سازه و تأسیسات مربوطه را در تراز زمین سوار کرد و سپس سقف را بالا برد و نصب کرد.
- سازه‌ی فضایی با گسترش فضای باز بدون ستون‌ها متراffد است. این امر راندمان فضا را بسیار بالا می‌برد (تا ۲۵٪).
- شکل منتظم سازه‌های فضایی نمای خوشایندی را عرضه می‌دارد و باعث می‌شود بسیاری از عماران از سقف کاذب استفاده نکنند و خود سازه را به نمایش بگذارند.



شکل (۲)- یک نمونه خربای فضایی

نظریه پرداز و مخترع امریکایی بود. وی بدون داشتن هیچ گونه تخصصات عالیه به جستجو و تحقیق در مورد نقاط کور درون ذهنش مشغول گردید. فولر بیش از ۳۰ کتاب نوشت. در زمینه‌ی طراحی و معماری مهم‌ترین نکته‌ای که از وی شناخته شده است "گنبدهای رئودزی" می‌باشد. فولر به دلیل تحقیقات بی‌شمارش و سخنرانی‌هایی که در نقاط مختلف دنیا ایراد نمود در دهه‌های پایانی زندگی‌اش موفق به دریافت دکتراهای افتخاری بسیاری از دانشگاه‌های دنیا گشت. ارائه‌ی طرح‌های جدید ریچارد باکمینستر فولر و رشد قابل انتظار سازه‌های شبکه سبب ایجاد ساختمان سه‌ریج کره‌ای به قطر ۷۶ متر به صورت گنبد رئودزیک برای غرفه‌ی آمریکا در نمایشگاه اکسپو ۶۷ مونترال کاتانا شد. در دهه‌ی ۱۹۸۰ کاربرد مقاطع ممتد از فولاد بدون گره موجب توسعه‌ی سیستم‌های سبک‌تر و ارزان‌تری مانند سیستم هارلی (Harley) شد که ابتدا در استرالیا به کار رفت. در این نوع شبکه‌ی فضایی اعضای ممتد در دو جهت عمود برهم با مقاطع C شکل که پشت‌به‌پشت در گره‌ها به یکدیگر پیچ شده‌اند، واقع می‌شود. در دهه‌ی ۱۹۸۰ و اوایل دهه‌ی ۱۹۹۰، قاب فضایی کیوبیک و شبکه‌ی فضایی و سیستم شبکه‌ی فضایی کاندره‌الی در انگلستان شناخته شد و به صورت قاب فضایی مدل‌لار، که توسعه‌یافته‌ی سیستم خربای فضایی یونی بات و نمونه‌ی اصلاح‌شده‌ی سیستم خربای فضایی هارلی استارلایی است، ارائه شد. اولین شخصی که کلمه‌ی "سازه‌ی فضایی" را به کار برده تیموسکو بود که در مقابل این کلمه از لغت (Plan structure) استفاده کرد. این لغت در حدود ۳۰ سال قبل اشکالی نداشت اما با پدید آمدن موضوعاتی چون مهندسی هوا- فضا و سازه، اختلافی در تفهیم لغت فوق به وجود آمد که در نهایت از لغت‌های Spatial و Fricative استفاده کردند و برای Plane structure از لغت Bioactive نمودند. آچیق‌های عشاير محلی ایران، سبکی مانند این نوع

- ذخیره‌ی مقاومتی بیشتر به دلیل داشتن درجات نامعینی بالا در مقایسه با سایر سازه‌های متداول.
- ارزان‌تر بودن استفاده از سازه‌ی فضایی در مقایسه با سوله و یا خرباها، به خصوص در دهانه‌های بزرگ آن را تنها گزینه‌ی مورد قبول و اقتصادی‌ترین آنها مطرح می‌نماید. علاوه بر این در هزینه‌های اجرای چنین پوشش‌هایی نیز صرفه‌جویی می‌گردد، فولاد مصرفی در سازه فضاکار ۳/۱ کمتر از سازه‌های متداول دیگر می‌باشد.
- قابلیت "تولید صنعتی" قطعات به صورت پیش‌ساخته و در محل کارخانه علاوه بر حصول سرعت و دقیقت در تولید قطعات، امکان کنترل کیفی دقیق قطعات تولیدی را نیز به همراه خواهد داشت که در نهایت ضریب ایمنی بالایی را در سازه‌ی اجرایشده تابعه خواهد داد.
- مشارکت اغلب اعضای سازه در تقسیم و توزیع بار.
- نصب تأسیسات مکانیکی و الکتریکی و کانال‌های هوا درون ارتفاع سازه (فضای بازین دولایه‌ی شبکه‌های فضایی) ساده است.
- شبکه‌های فضایی مدولار ترین سیستم‌های سازه‌ای هستند که از نصب اجزاء پیش‌ساخته به یکدیگر ساخته شده‌اند.
- آزادی در انتخاب محل تکیه‌گاه‌ها: این قابلیت به معماران آزادی زیادی برای طراحی فضای زیرشبکه فضایی می‌دهد هندسه‌ی منظم.
- به دست آوردن یک "سطح افقی و تراز در زیر سقف سازه‌ی فضایی اجرایشده، فارغ از نوع و میزان شبیب روی آن که جهت زهکشی نزولات جوی در نظر گرفته می‌شود.
- امکان "اتصال آبیزهای متعدد" جهت قطعات الحاقی در هر نقطه از فضای ایجادشده توسط سازه‌ی فضایی.
- امکان ایجاد سطوح مختلف با "شبیه‌های متفاوت" در یک سطح از سازه‌ی فضایی اجرایشده.
- قابلیت اجرای انواع پوشش‌های محافظه بر روی قطعات (نظیر انواع رنگ‌ها و حتی انواع آبکاری‌ها) به واسطه‌ی محدود بودن ابعاد اعضاء مشکله‌ی سازه‌ی فضایی.
- قابلیت گسترش فضای اجرایشده در هر جهت، چه در حین اجرا و چه پس از اتمام کار و یا حتی پس از گذشت چند سال از ساخت، با حداقل تغییر در سازه‌ی اجرایشده و حداقل هزینه و زمان.
- قابلیت حذف و یا تغییر محل تکیه‌گاه سازه‌ی فضایی اجرایشده با حداقل تغییرات در سازه‌ی موجود و با صرف کمترین زمان و هزینه.

- استفاده از این سیستم سازه‌ای در فضاهایی که به‌واسطه‌ی محدودیت حمل بار توسط تکیه‌گاه‌ها نیاز به یک سازه‌ی سبک و درعین حال مقاوم دارند نظریه اضافه اشکوبها یا مناطقی که به‌واسطه‌ی مقاومت کم خاک و یا محدودیت اجرایی پی با ابعاد زیاد نیاز به بارهای کم در محل تکیه‌گاه‌های خود دارند.
- مناسب جهت انواع پوشش‌های سقف، دیوارهای کفهای باربر، استفاده در نمازی‌ها، تابلوهای تبلیغاتی، دکل‌های مخابرایی و دیده‌بانی.
- ازان‌جایی که کلیه اتصالات سازه‌ی فضایی به‌صورت پیچ و مهره‌ای اجرا می‌شود و هیچ‌گونه عملیات جوشکاری در آن انجام نمی‌شود، لذا سیستم مناسب‌تر اجرا در محل‌های نظریه کارخانجات مواد شیمیایی و یا کارخانجات نساجی و یا مجاورت با مواد قابل احتراق و سوختنی است.
- حداقل تداخل کاری "با دیگر فعالیت‌های عمرانی که در محل اجرا به صورت موازی در حال اجرا است.
- عدم نیاز به ماشین آلات سنگین و یا دستگاه‌های خاص در هنگام نصب و اجرای سازه‌ی فضایی و قابلیت محوظ نمودن شرایط خاص اجرایی هر پروژه در هنگام طراحی و تولید.
- امکان باز و بسته نمودن سازه‌ی فضایی به دفعات که امکان استفاده از آن را در محل‌های مختلف به همان شکل و یا با شکل جدید ایجاد می‌نماید، این سیستم را به عنوان یک جنس سرمایه‌ای معرفی می‌نماید (المان‌های بازشده قبل از مونتاژ مجدد به لحاظ کنترل کیفیت مورد بررسی قرار می‌گیرد).
- به‌واسطه‌ی ضرافت المان‌های به کار رفته در سازه‌ی فضایی و همچنین فرم حجمی خاصی که دارد، فضای پوشیده شده با این سیستم از نظر یک بیننده که در داخل فضاست، بازتر از فضای مفید به نظر خواهد آمد و فضاهای بزرگ‌تر دیده می‌شود.
- امکان انتخاب طول‌های مختلف برای چشم‌های سازه‌ی فضایی.

معایب و محدودیت‌های شبکه‌های فضایی:

- (۱) هزینه: هزینه‌ی این سازه‌ها گاهی در مقایسه با قاب مسطح آن هم بیشتر در دهانه‌های کوچک بیش‌تر می‌باشد.





شکل (۴)- یک نمونه از سیستم گوی و لوله

(۲) هندسه‌ی منظم: از برخی زوایا هندسه‌ی منظم

بسیار پیچیده و درهم بهنظر می‌رسد.

(۳) زمان نصب: یک نگاه منقادانه به شکل‌های

فضایی بیان می‌دارد که تعداد و پیچیدگی گره‌ها ممکن است

سبب طولانی شدن زمان نصب در محل اجرا شود.

(۴) مقاومت در برابر آتش سوزی: شبکه‌های

فضایی اغلب در ساخت بام مکان‌هایی که به مقاومت در برابر

حریق نیازی ندارند، به کار می‌روند.

(۵) انتخاب نادرست قطعات مربوطه: بهخصوص

در جوشکاری مخروطها، انتخاب پیچ واسلیو و مهم‌تر از همه

کیفیت گوی‌ها. گوی‌هایی که به روش فورجینگ (یعنی

شکل دادن فلزات توسط تغییر شکل پلاستیک) ساخته

می‌شوند، کیفیت بالاتری دارند، ولی هزینه‌ی آن بیش‌تر

است. نمونه‌های جالبی از ساختمان‌ها وجود دارد که تمام

سازه بالای زمین، یک شبکه‌ی فضایی است. کلیسای جامع

کریستال گاردن گروو، مثالی از این نمونه است که ساختمان

تقریباً به طور کامل در سازه‌ی فضایی شیشه‌ای احاطه شده

است. در واقع سازه یک شبکه‌ی فضایی دو لایه‌ی واقعی

نیست که اعضای داخلی آن فقط در یک جهت باشند، بلکه

یکسری قاب خریابی مسطح متصل بهم در یک جهت آن

را به وجود آورده است.

أنواع سازه‌های فضائی:

سازه‌های فضائی دارای طبقه‌بندی جامع ذیل

است:

- داربست‌های اسکلتی

(Skeleton Frameworks)

- سیستم‌های پوسته‌ی تحت تنفس

(Stressed Skin Systems)

- سازه‌های معلق

(Suspended Structures)

- سازه‌های هوای فشرده

(Pneumatic Structures)

یک نمونه از سیستم‌های موفق، سیستم گوی و لوله

(mero) است که اتصال‌هایش گوی‌هایی با ۱۸ سوراخ

هستند که از جهات مختلف عضو می‌پذیرد. این اولین سیستم

شبکه‌ی فضایی بود که به صورت گستردگی در دسترس معماران

و مهندسان قرار گرفت و توسط دکتر مکس منگرینگ هوسن

(۱۹۳۰-۸۸) معرفی شد. این سیستم، هنوز هم رایج‌ترین

روش در ساخت خریاهای فضایی است که شامل اعضای

لوله‌ای منفرد و اتصالاتی از نوع پیوندهای کروی (گوی سان)

است.

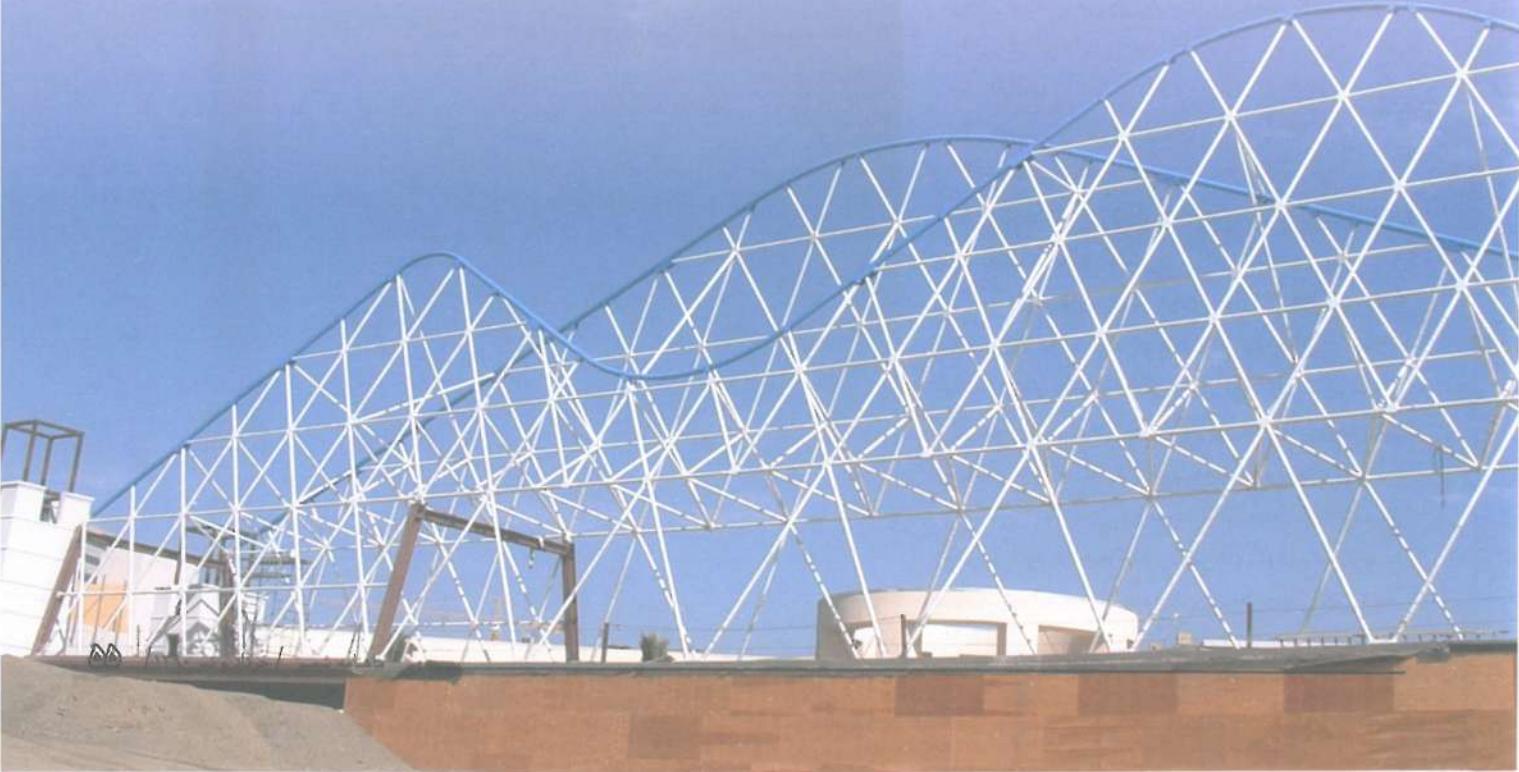
نتیجه‌گیری:

نرم‌افزار مدل می‌شوند، اما در حقیقت این گونه نیستند و اتصالات، گیرداری ناچیزی دارند، اما به دلیل این که مقدار این گیرداری ناچیز است در نرم‌افزار برای راحتی کار و تحلیل از آن صرف‌نظر می‌شود که این گیرداری ناچیز ناشی از مقاومت خمشی پیچ و اصطکاک لوله‌ها روی یکدیگر می‌باشد، اما محاسبه‌ی دقیق آن و وارد کردن آن در نرم‌افزار محاسباتی نیاز به کار آزمایشگاهی دارد. سوم آن که پیچ‌های مصرفی در این سازه‌ها از فولاد خشکه با مقاومت بالا و در ردهٔ پیچ‌های سخت می‌باشند و به عنوان مثال یک پیچ با قطر ۲۰ میلی‌متر در این رده نیروی کششی در حدود ۱۵ تا ۲۴ تن که بسته به نوع پیچ متفاوت است را دارا می‌باشد.

امروزه با توجه به استفاده‌ی روزافزون از سازه‌های فضایی شاهد محبوبیت روزافزون این نوع سازه‌ها هستیم و این محبوبیت ناشی از قابلیت منحصر به‌فرد این سازه‌ها است که عبارتند از پوشش دهانه‌های بزرگ، جلوه‌های زیبا، وزن کم، سادگی تولید، سرعت نصب و ... سازه‌های فضایی نه تنها باربر هستند، بلکه باربری آنها به دلیل هندسه‌ی المان‌ها و نحوه‌ی چیدمان آنها و وزن حجمی ناچیز سیستم سازه‌ای و مقاومت خمشی بالا حتی با دهانه‌های بسیار زیاد بدون ستون نیز قابل اجرا هستند. دوم آن که، با توجه به این که در سازه‌های با سیستم مرو (گوی و المان) و یا تک پیچ اتصالات به صورت مفصلی در

منابع و مأخذ:

۱. اخوان لیل آبادی، محمد رضا طاحونی، شاپور- تحلیل سازه‌ها- انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر تهران - ۱۳۸۴
 ۲. تحلیل، طراحی و ساخت سازه‌های فضایی- ترجمه علی کاوه و فرهاد کروبی و جعفر کیوانی- ۱۳۸۴
 ۳. جان، جیلون- سازه‌های مشک فضایی- ترجمه محمود گلابیچ- انتشارات دانشکده‌ی معماری پردیس هنرهای زیبا دانشگاه تهران- ۱۳۸۳
 ۴. نشریه ۸۲ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور- معاونت امور فنی- ۱۳۸۵
 ۵. نشریه ۹۴ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور- معاونت امور فنی- ۱۳۸۵
- ۶. www.surrey.ac.uk
 - ۷. <http://www.phalls.com>
 - ۸. <http://www.fuladsk.com8>
 - ۹. <http://www.parsiancad.ir/2009/10/sazeye-faza-kar.htm> ۹
 - ۱۰. www.iran-eng.com/showthread.php?p=175590110
 - ۱۱. <http://fazaarya.com/component.htm> ۱۱
 - ۱۲. www.fazakaran.com



بتن پلیمری



American Concrete Institute®
Advancing concrete knowledge

حسین گربلاوی فرجی - کارشناس ارشد سازه

ایمان الیاسیان - کارشناس ارشد سازه

لیلا مراجی - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه

مقدمه:

توسعه در مهندسی عمران و صنایع در حال رشد، معمول نیازهای پی‌درپی برای ساخت مصالح با تنسیبات اجرایی جدید و بهینه است. بتن پلیمری ترکیب جدیدی است که از سال ۱۹۵۰ برای اولین بار در ایالات متحده ساخته شده است. یکی از مهم‌ترین علل توسعه‌ی بتن پلیمری را می‌توان در ضعف بتن‌های پرتلندر معمولی جستجو کرد. مهم‌ترین نقاط ضعف بتن‌های پرتلندر را می‌توان به موارد زیر دسته بندی نمود:

۱. ترک خوردگی
۲. قلیائیت
۳. نفوذپذیری (نمک‌های محلول، آب و...)
۴. خوردگی فولاد در بتن

۵. مقاومت پایین در مقابل سیکل‌های گرم شدن و سرد شدن
۶. مقاومت پایین کششی

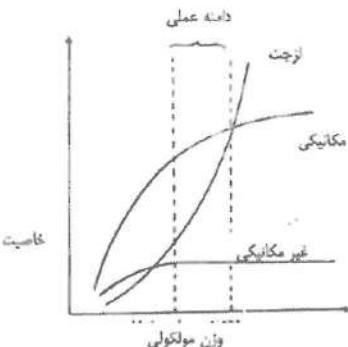
البته روش‌های بسیار زیادی برای اصلاح این نقاط ضعف وجود دارد، مانند استفاده از روکش‌ها (برای اصلاح موارد ۳ و ۵) و حفاظت کاتدی (برای مورد ۴) و غیره. هرگذام از این روش‌ها می‌تواند فقط یکی از این نقاط را بطرف نماید. در بعضی از نقاط که بتن مورد هجوم اکثر موارد فوق قرار می‌گیرد (مثل پایه‌های پل) موجب به بار آمدن خسارات بسیار زیادی می‌شود که هیچ‌کدام از روش‌های موجود نمی‌تواند در درازمدت (مدت طرح یا بهره‌برداری)، روش خوبی تلقی شوند.



واندروالس) می‌باشد. این دسته پلیمرها معمولاً در یک حلال مناسب حل می‌شوند و مولکول‌های حلال سبب جذابی زنجیرهای پلیمری و تشکیل محلول می‌شوند. از دست دادن حلال موجب بازگشت این دسته پلیمرها به حالت نخستین می‌شود. در پلیمرهای گرما سخت، زنجیرهای پلیمری با یکدیگر واکنش شیمیایی نشان می‌دهند و بین آنها پیوندهای شیمیایی اولیه به نام پیوندهای عرضی پدید می‌آید، به‌گونه‌ای که ساختار کلی پلیمر به صورت شبکه‌های سه‌بعدی و فضایی می‌باشد. نیروی پیوندی در پیوندهای عرضی مشابه نیروی پیوندی بین مونومرهای دهنده زنجیره پلیمری است و بنابراین این دسته از پلیمرها را پس از ایجاد پیوندهای عرضی، می‌توان مانند یک مولکول غول‌پیکر سه‌بعدی در نظر گرفت. این دسته پلیمرها از پایایی خوب در برابر حلال‌ها برخوردارند. وجود پیوندهای عرضی موجب محدود شدن حرکت زنجیرهای پلیمری نسبت به یکدیگر می‌شود و این دسته پلیمرها به میزان قابل توجهی حالت جامد بودن خود را حفظ می‌کنند.

۲-۱ - خواص پلیمرها:

خواص پلیمرها به جرم مولکولی و ساختار شیمیایی آنها بستگی دارد. وابستگی خواص پلیمر به جرم مولکولی آن برای یک پلیمر فرضی در شکل (۱) نشان داده شده است.



شکل (۱): وابستگی خواص پلیمر به جرم مولکولی برای یک پلیمر فرضی

وجود پیوندهای عرضی در بین زنجیرهای پلیمری موجب بهبود خواص مکانیکی پلیمر می‌شود. در پلیمرهای گرمانزم که قادر پیوندهای عرضی می‌باشند، زنجیرهای پلیمری در اثر نیرو و یا حرارت به راحتی روی یکدیگر می‌لغزند و نیروهای جاذبه واندروالسی بین آنها از بین می‌رود. پس از انجام حرکت، نیروهای جاذبه بین مولکولی دوباره برقرار می‌شوند. بازگشت پلیمرهای گرمانزم به حالت نخستین به طور ضعیفی انجام می‌گیرد. این پدیده در شکل (۲) نشان داده شده است.

بتن‌های پلیمری علاوه بر بهبود خواص مکانیکی بتن به مقدار بسیار زیادی باعث افزایش مقاومت سایشی، استحکام در برابر محلول‌های اسیدی، بازی و شیمیایی و همچنین پایداری در مقابل سیکل‌های بین زدن و ذوب شدن می‌شود، این بتن‌ها باعث کاهش قابل توجه مصالح نیز می‌شوند. یکی از مهم‌ترین دلایلی که باعث بهبود زیاد اکثر خواص مکانیکی بتن پلیمری نسبت به بتن معمولی می‌شود را می‌توان در مکانیزم شکست این نوع بتن‌ها جستجو کرد و این که در بتن معمولی شکست ماتریس بتنی به عمل از بین رفتن پیوندهای سیمان هیدراته می‌باشد. اما در این نوع بتن‌ها به علت پیوندهای کوالانسی بسیار قوی تقریباً در اکثر موقعیت این شکست در سنگدانه‌ها رخ می‌دهد. به همین دلیل در بتن‌های پلیمری از سنگدانه‌های پر مقاومت کوارتز و بازالت و گرانیت استفاده می‌گردد.

از دیگر جنبه‌های مهم و قابل بررسی بتن پلیمری خوش و دمای سرویس دهی آن می‌باشد که شناخت و درک واقعی رفتاری و همچنین بهینه‌سازی این نوع بتن را لازم می‌نماید.

بتن پلیمری ترکیبی از مصالح است که در آن سنگدانه‌ها در یک محیط متراکم، به کمک یک چسب پلیمری به یکدیگر چسبانده شده‌اند. بتن‌های پلیمری فاقد سیمان هیدراته شده هستند، هرچند که می‌توان از سیمان پرتلند به عنوان سنگدانه یا پرکننده در ساخت آنها استفاده کرد. خواص بتن پلیمری اغلب به خواص و مقدار پلیمر به کار رفته بستگی دارد. سنگدانه‌ها و مصالح پرکننده نیز تا حدودی روی خواص بتن‌های پلیمری تأثیر می‌گذارند.

۱- پلیمرها:

پلیمر مولکول بسیار بزرگی است که از بهم پیوستن بسیاری از مولکول‌های کوچک، که مونومر یا تکپاره نامیده می‌شوند، پدید می‌آید. با تغییر اندازه مولکول، ویژگی‌های آن نیز تغییر می‌کند. با تغییر طول زنجیر مولکولی، خواص مواد حاصل تغییر می‌کند. با افزایش اندازه مولکول و افزایش جرم مولکولی، ترکیبات از حالت گازی به سمت حالت جامد سخت و محکم حرکت می‌کنند.

۱-۱- ساختار پلیمر:

از نظر ساختاری، پلیمرها را می‌توان به دو دسته کلی گرما نرم و گرما سخت تقسیم کرد. تمایز بنیادی این دو دسته، در رابطه بین مولکولی آنها نهفته است. نیروی پیوند دهنده بین زنجیرهای پلیمری در پلیمرهای گرما نرم از نوع نیروهای جاذبه ثانویه بین مولکولی (مانند پیوندهای

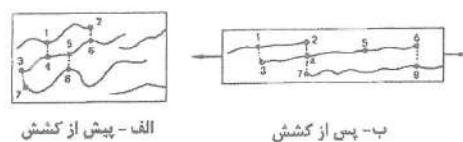
بسیار بالایی باشد. سنگدانه‌هایی از جنس سیلیس، کوارتز، گرانیت، سنگ آهک با کیفیت و دیگر سنگدانه‌های دارای کیفیت خوب، برای کاربرد در بتن پلیمری مناسب هستند. سنگدانه‌های مصرفی باید خشک یا دارای رطوبت بسیار کمی باشند، ولی در هر حالت، سطح آنها باید کاملاً خشک باشد، مگر آنکه چسباننده‌ی پلیمری مورد استفاده، قابلیت چسبندگی به سطوح مرطوب داشته باشد. وجود رطوبت، گرد و خاک، یا هر آلدگی دیگر بر سطح سنگدانه موجب کاهش چسبندگی سنگدانه و چسباننده‌ی پلیمری می‌شود. بزرگترین اندازه سنگدانه مصرفی، مشابه بتن سیمان پرتلندی به ابعاد ۱۰×۲۰×۳۰ سانتی‌متر است. بزرگترین اندازه سنگدانه نباید از یک سوم عمق تاچیه‌ی تعمیری بزرگ‌تر باشد. دانه‌بندی سنگدانه باید به گونه‌ای انتخاب شود که سنگدانه خشک کوییده شده، کمترین فضای خالی ممکن را داشته باشد. این موضوع سبب کاهش مقدار چسباننده‌ی پلیمری موردنیاز برای چسباندن تمام دانه‌های سنگی و صرفه‌جویی اقتصادی می‌شود.

۲-۲- چسباننده‌ی پلیمری:

با توجه به تعریف بتن پلیمری، هرگونه مواد چسباننده‌ی پلیمری را می‌توان به عنوان چسب پلیمری در بتن پلیمری به کار برد. ولی با توجه به خواص موردنانتظار از بتن پلیمری، معمولاً از پلیمرهای گرم‌اسخت به عنوان چسباننده‌ی پلیمری استفاده می‌شود. برای ایجاد پیوندهای عرضی در این پلیمرها یا رزین‌ها از یک ماده‌ی آغازگر واکنش استفاده می‌کنند که در هنگام استفاده به رزین اضافه می‌شود. بتن پلیمری با استفاده از رزین‌ها و مونومرهای گوناگونی مانند اپوکسی، پلی‌استر، اکریلیک و متیل متاکریلیت (MMA) ساخته می‌شوند. این پلیمرها معمولاً از مقاومت خوبی در برابر آب و مواد شیمیایی برخوردارند، ولی مقاومت شیمیایی آنها با افزایش دما کاهش می‌یابد. ویژگی‌های مشخصه این پلیمرها در زیر مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

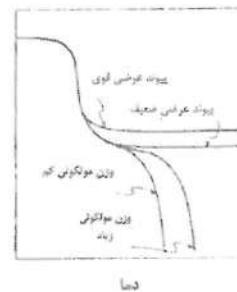
۲-۳-۱- اپوکسی:

اپوکسی‌ها معمولاً از یک رزین، یک سخت‌کننده، تأخیر اندازه‌های واکنش و در برخی موارد پرکننده‌های معدنی و مواد تیکسوتروپیک کننده تشکیل شده‌اند. اپوکسی‌ها متدالوپرین چسباننده‌های مورد استفاده در بتن پلیمری هستند. ویژگی‌های اپوکسی را می‌توان به شرح زیر دسته بندی کرد:



شکل (۲) اثر دما بر خواص مکانیکی پلیمرها

در پلیمرهای سرما سخت، وجود پیوندهای عرضی از حرکت نسبی زنجیرهای پلیمری تا حدود زیادی جلوگیری می‌کند و می‌توان چنین انگاشت که تغییر شکل این دسته از پلیمرها تحت اثر نیرو مانند تغییر شکل یک شبکه سه بعدی در اثر نیرو می‌باشد. در پلیمرهای گرما سخت، زنجیرهای پلیمری در اثر بار یا حرارت نسبت به یکدیگر اندکی جابه‌جایی پیدا می‌کنند، ولی پیوندهای عرضی بین آنها گسیخته نمی‌شود (مگر در بار نهایی). گرما موجب جابه‌جایی زنجیرهای پلیمری و یا بخشی از زنجیرهای پلیمرهای گرما نرم می‌شود و موجب می‌شود که این زنجیرهای پلیمری بلغزند و پلیمر حالت جامد خود را از دست بدهد. در پلیمرهای گرما سخت، وجود پیوندهای عرضی از حرکت بیش از اندازه زنجیرهای پلیمری جلوگیری به عمل می‌آورد. بنابراین می‌توان انتظار داشت که خواص مکانیکی پلیمرهای گرم‌اسخت، در اثر گرما کاهش یابد. ولی از آنجا که پیوندهای عرضی گسسته نمی‌شوند، این پلیمرها خواص مکانیکی خود را کاملاً از دست نمی‌دهند. اثر دما بر روی خواص مکانیکی پلیمرها به طور نمادین در شکل (۳) نشان داده شده است.



شکل (۳) اثر دما بر خواص مکانیکی پلیمرها

۲- موارد متشکله بتن پلیمری:

بتن پلیمری، همچنان که گفته شد از دو جزء اصلی زیر تشکیل شده است:

- (۱) سنگدانه
- (۲) عامل چسباننده پلیمری

۲-۱- سنگدانه:

سنگدانه مصرفی در بتن پلیمری باید دارای کیفیت

بستگی دارد. بتن‌های پلیمری معمولاً از مقاومت فشاری، خمشی، کششی و ضریب انبساط حرارتی بالاتری نسبت به بتن سیمان پرتلندي برخوردارند، در حالی که مدول ارجاعی بتن‌های پلیمری کوچک‌تر از بتن سیمان پرتلندي است. در زیر به مقایسه و بررسی این خواص می‌پردازیم.

(الف) اپوکسی‌ها به‌خاطر جمع شدگی نسبتاً کم در حین پخت و به‌خاطر خواص کشش سطحی و مولکولی که چسبندگی آنها را به زمینه‌های گوناگون افزایش می‌دهند، معمولاً چسبندگی خیلی خوبی به اغلب مصالح دارند.

(ب) اپوکسی‌ها از پایداری خیلی خوبی در برابر محیط قلیایی بتن برخوردارند.

۱-۳- مقاومت مکانیکی:

بتن‌های پلیمری معمولاً از مقاومت فشاری، خمشی، کشش زیادتری نسبت به بتن سیمان پرتلندي برخوردارند. مقاومت چسبندگی بتن‌های پلیمری به سطوح بتی و فولادی نیز بیش تر از مقاومت چسبندگی بتن معمولی است. در بتن سیمان پرتلندي عامل چسبانده‌ی سنگدانه‌ها عبارت از خمیر سیمان و ذرات ریز سنگدانه است. این عامل چسبانده علاوه بر ناهمگنی و غیر ایزوتروپ بودن از مقاومت کششی بسیار ضعیفی در مقایسه با مقاومت فشاری آن برخوردار است. به دلیل همین پایین بودن مقاومت کششی است که شکست بتن در اثر بار معمولاً با ایجاد و گسترش ترک(به دلیل ضعف مقاومت کششی) در این عامل چسبانده شروع می‌شود. از طرف دیگر، مقاومت بتن سیمان پرتلندي علاوه بر مقاومت عامل چسبانده‌ی سیمانی به ویژگی‌های محل اتصال خمیر و سنگدانه (ناحیه انتقال) نیز بستگی دارد. غیر از بتن‌های حاوی پوزولان، در بقیه‌ی بتن‌های معمولی معمولاً ناحیه انتقال یک ناحیه‌ی ضعیف است که بر روی مد شکست و مقادیر مقاومت بتن تأثیر دارد.

مقاومت‌های مکانیکی بتن‌های پلیمری به دلیل:

- (الف) همگن‌تر بودن و ایزوتروپ بودن و نیز مقاومت کششی زیاد عامل چسبانده وغیره
- (ب) چسبندگی بسیار خوب پلیمرها به سنگدانه‌ها و حذف ناحیه انتقال بیش تر از بتن سیمان پرتلندي است.

۲-۳- ازدیاد طول:

بتن یک ماده‌ی ترد و شکننده است که شکست آن آنی است و در لحظه‌ی شکست ازدیاد طولی پیدا نمی‌کند. بتن‌های پلیمری به‌دلیل امکان جابه‌جایی محدود زنجیره‌های پلیمری نسبت به یکدیگر (این حرکت توسط پیوندهای عرضی محدود می‌شود)، در اثر وارد شدن بار رفتاری نسبتاً شکل‌پذیر از خود نشان می‌دهند.

۳- مدول ارجاعی:

مدول ارجاعی بتن پلیمری معمولاً کمتر از بتن سیمان پرتلندي است. چون مدول ارجاعی پلیمرها معمولاً کمتر

(پ) اپوکسی‌ها را می‌توان به‌گونه‌ای فرموله کرد که در دمای ۱۸- درجه‌ی سانتی‌گراد پخت شوند یا دارای زمان کارکرد و اجرای کافی برای استفاده در دمای ۳۸ درجه‌ی سانتی‌گراد باشند.

(ت) برخی از اپوکسی‌ها به سطوح خیس و مرطوب می‌چسبند و حتی برخی از آنها در زیر آب عمل می‌آیند.

(ث) اپوکسی‌ها در محدوده‌ی وسیعی از دماهای بهره‌برداری دارای مقاومت و مدول مناسبی هستند.

(ج) اپوکسی‌ها از مقاومت شیمیایی بسیار خوبی برخوردارند.

۲-۲- پلی‌استر:

ویژگی‌های پلی‌استر به شرح زیر است:

(الف) جمع شدگی در حین عمل آمدن پلی‌استرها نسبتاً زیاد است.

(ب) پلی‌استرها چسبندگی خوبی به سطوح مرطوب و خیس ندارند. البته تحقیقات اخیر نشان داده‌اند وینبل استر، که نوعی پلی‌استر است را می‌توان برای سطوح مرطوب به کار برد. پ) برخی از پلی‌استرها مقاومت ضعیفی در برابر قلیایی‌ها و حلال‌ها دارند.

پلی‌استرها معمولاً در دمای حدود ۳۸ درجه سانتی‌گراد قابل اشتغال هستند. آغازگر (سخت کننده) مورد استفاده برای پلی‌استرها در دماهای بالاتر از ۳۳ درجه سانتی‌گراد به سرعت تجزیه می‌شوند و ممکن است باعث آتش‌سوزی یا انفجار شوند. به همین علت نباید جزء سخت کننده‌ی پلی‌استرها را برای مدت طولانی در ابزار نگهداری کرد. به عبارت دیگر، پلی‌استرها از زمان قابل نگهداری کمتری نسبت به اپوکسی‌ها برخوردارند.

۲-۳- آکریلیک‌ها

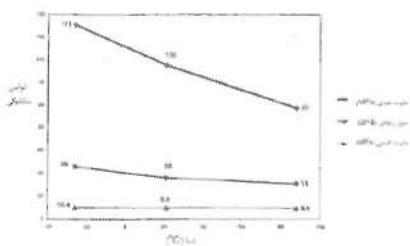
خواص آکریلیک‌ها (متیل متاکریلیت‌ها) بسیار شبیه به خواص پلی‌استرها است.

۳- مقایسه‌ی ویژگی‌های بتن پلیمری

با بتن سیمان پرتلندي:

همانگونه که پیش تر نیز گفته شد، خواص بتن پلیمری تا حد بسیار زیادی به خواص و مقدار پلیمر به کار رفته در آن

این موضوع از آنجا ناشی می‌شود که خواص پلیمرها تحت تأثیر دما (به شکل ۳ مراجعه شود)، تأثیر دما روی خواص مکانیکی یک نوع بتن پلیمری در شکل ۵ نشان داده شده است.



شکل (۵) تأثیر دما بر خواص بتن پلیمری با پلیمر متیل متاکریلیت (MMA)

• عملکرد سیستم مرکب بتن پلیمری و بتن سیمان در تلفنی:

به دلیل اختلاف بین ضریب انبساط حرارتی و مدول ارجاعی بتن پلیمری و بتن سیمان پرتلتندی، عملکرد سیستم مرکب این دو بتن باشد با دقت بیشتری بررسی شود.

٤- عملکرد حرارتی:

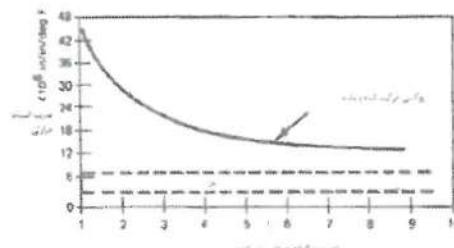
مدل ساده نشان داده شده در شکل ۶-الف را در نظر بگیرید که در آن لایه ای از بتون پلیمری (b) بر روی بتون سیمان پرتلندی (a) قرار گرفته است. از آنجا که ضریب انبساط حرارتی بتون پلیمری بزرگتر از بتون سیمان پرتلندی است، افزایش دما موجب افزایش طول بیشتری در آن می‌شود (شکل ۶-ب) و بر عکس، کاهش دما کاهش طول بیشتری در آن پدید می‌آورد (شکل ۶-پ). این موضوع موجب، پدید آمدن تنش‌های برشی در فصل مشترک دو نوع بتون می‌شود و بسته نسبت به مقاومت بتون ها و شرایط دمایی هنگام اجرا می‌تواند منجر به جداسگی فصل مشترک، خرابی بتون، زبری، و یا تک خورد، بتون، بللمرو، شود.

این موضوع، بهویژه در مناطقی که تحت تأثیر اختلاف دمای زیادی قرار دارند از همیت بالایی برخوردار است. در بازدیدی که توسط کارشناسان انجمن بنن از سریز سد شهید عباسپور (کارون ۱) در زمستان ۱۳۸۰ به عمل آمد در ملات ابوقسی مورد استفاده برای تعمیر و لکه‌گیری سطح سرریز ترک‌های چندضلعی مشاهده شد. در بررسی به عمل آمده، مشخص شد که این ترک‌ها به دلیل اختلاف دمای هنگام اجرای تعمیرات و دمای زمان بهره‌برداری به وجود می‌آیند. به بیان دیگر، تعمیرات در فصل کم آب (تابستان) که سطح آب دریاچه سد پایین است انجام می‌گیرد که دمای هوا بیش

از سنگدانه است، بنابراین مدول ارتجاعی بتن پلیمری تا حدود بسیار زیادی تحت تأثیر مدول ارتجاعی پلیمر است. ولی در بتن سیمان پرتلندی به علت کاهش اختلاف بین مدول ارتجاعی سنگدانه و عامل چسباننده (خمیر سیمان) و نیز وجود ناحیه‌ی انتقال، مدول ارتجاعی تحت تأثیر توان سنگدانه و خمیر سیمان می‌باشد.

٤-٣- ضریب انبساط حرارتی:

ضریب انسپاٹ حرارتی بتن پلیمری تقریباً دو برابر ضریب انسپاٹ حرارتی بتن سیمان پرتتلندي است. ضریب انسپاٹ حرارتی بتن پلیمری که تحت تأثیر توام ضرایب انسپاٹ حرارتی پلیمر و سنگدانه است، با افزایش نسبت سنگدانه به چسب پلیمری، کاهش می‌یابد. (شکل ۴)



شکل (۴): تأثیر تغییر نسبت سنتگدانه به چسب بر ضریب انبساط حرارتی یعنی

۳-۵- نفوذ پذیری:

نفوذ‌زیری بتن‌های پلیمری به علت ناتراوا بودن محیط چسباننده‌ی پلیمری و ساختار متراکم پلیمر، کمتر از بتن سیمان بر تبلندی است.

٣-٦- مقاومت شیمیایی:

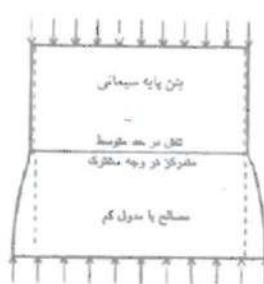
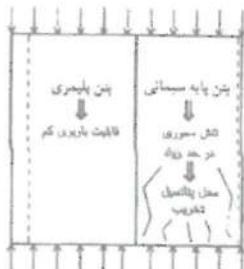
مقاومت شیمیایی بتن‌های پلیمری به دلیل: (الف) مقاومت شیمیایی بالای پلیمرها و (ب) ساختار متراکم عامل چسباننده پلیمری و کاهش نفوذپذیری، بیشتر از بتن سمام، برآورده است.

٣-٧- كسب مقاومت:

روند کسب مقاومت و عمل آوری بتن‌های پلیمری بسیار بیشتر از بتن‌های سیمان پرتلندی است. این نوع بتن‌ها معمولاً در چند ساعت اول، مقاومت مکانیکی نهایی خود را به دست می‌آورند.

• تأثیر دما بر خواص بتن پلیمری:

افزایش دما موجب کاهش خواص بتن پلیمری می‌شود.



شکل ۷: تأثیر اختلاف مدول ارتجاعی بتن پلیمری و بتن پایه سیمانی

الف) بار خارجی موازی فصل مشترک

ب) بار خارجی عمود بر فصل مشترک

۶- بتن پلیمری اصلاح شده (polymer modified concrete)

بتن‌های اصلاح شده پلیمری را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد:

الف) بتن‌های تزریقی

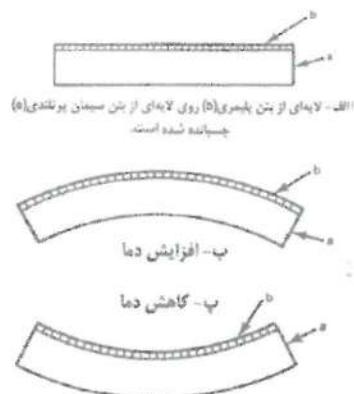
ب) بتن پلیمر- سیمان (سیمان پلیمری)

۶- بتن پلیمر تزریقی:

به وسیله‌ی تزریق یک منومر با ویسکوزیته پائین (به فرم گازی یا مایع) در یک بتن سیمان پرتلند پیش‌ساخته سخت‌شده تولید می‌شود که این منومرهای تزریق شده تحت تأثیر عوامل فیزیکی (تابش نور فرابنفش یا گرما) یا شیمیایی (کاتالیزورها) به پلیمر جامد تبدیل می‌شوند. بتن پلیمری تزریقی از بتن معمولی به صورت زیر تولید می‌شود: ابتدا هوا از یک منفذ باز خارج می‌کنند (به وسیله‌ی خلاء مکش یا منومرهای جایگزین و فشار)، سپس منفذ باز را به وسیله‌ی انتشار یک منومر با ویسکوزیته پائین یا یک ترکیب از پلیمرهای منومری (ویسکوزیته 10Cps یا 1X10-2P.AS) اشبع می‌کنند و در ماده با مدلول کمتر و در نزدیکی فصل مشترک دو ماده تنش‌های بزرگی ایجاد می‌کند که می‌تواند منجر به گسیختگی فصل مشترک شود. تأثیر ناسازگاری مدلول ارتجاعی برای دو حالت در شکل ۷ نشان داده شده است.

1-A transverse link especially between chains of atoms in a polymeric molecule,(cross link) connect by a series of transverse link

از ۴۰ درجه سانتی‌گراد است، ولی در فصل زمستان، دمای محیط به کمتر از ۱۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد. بنابراین، در هنگام اجرا دمای بتن زیرین و ملات اپوکسی بالا است، ولی در فصل سرد، ملات اپوکسی به دلیل ضربه انبساط حرارتی بالاتر، بیشتر از بتن زیرین منقبض می‌شود و در نتیجه ترک می‌خورد. راهکار اصلی برای چنین تواحی با اختلاف دمای بالا، اجرای بتن پلیمری در فصول سردتر و یا استفاده از ملات پایه سیمانی اصلاح شده با پلیمر است.



شکل ۸: تأثیر افزایش و کاهش دما بر رفتار سیستم مرکب بتن پلیمری و بتن سیمان پرتلندی

۵- عملکرد تحت بار گذاری:

تحت بار یکسان، ماده با مدلول ارتجاعی کمتر (بتن پلیمری) نسبت به ماده با مدلول بالاتر (بتن سیمان پرتلندی)، تغییر شکل بیشتری دارد. چنانچه دو ماده دارای مدلول ارتجاعی متفاوت باشند، در زمانی که بار خارجی (فساری یا کششی) به موازات سطح چسبندگی وارد شود بخش عمدی بار توسط ماده با مدلول بالاتر تحمل می‌شود و تنش بیشتری به آن وارد می‌شود. این موضوع بسته به مقاومت چسبندگی دو ماده یا مقاومت ماده با مدلول بالاتر، می‌تواند به گسیختگی فصل مشترک یا شکست ماده سخت‌تر بینجامد. در مواردی که بار خارجی عمود بر فصل مشترک وارد شود، چنان‌چه بار فشاری باشد اختلاف سختی می‌تواند منجر به گسیختگی سطح مشترک شود. از طرف دیگر، ماده یا مدلول ارتجاعی بالاتر برای انقباض جانبی ماده با مدلول پائین‌تر، قید ایجاد می‌کند و در ماده با مدلول کمتر و در نزدیکی فصل مشترک دو ماده تنش‌های بزرگی ایجاد می‌کند که می‌تواند منجر به گسیختگی فصل مشترک شود. تأثیر ناسازگاری مدلول ارتجاعی برای دو حالت در شکل ۷ نشان داده شده است.

می‌شود. این منومرها و لیمرها نسبتاً ویسکوزند (لزجت دارند)، بنابراین استفاده از آنها موجب کاهش تزریق می‌شود. البته می‌توان با ترکیب آنها با منومرهایی با ویسکوزیته‌ی پایین مثل (M.M.A.) ویسکوزیته را کاهش داد. کاربری‌های بتن تزریقی در عمق ساختمان‌ها و کارهای ساختمانی شامل سقف‌های سازه‌ای، سازه‌های با عملکرد بالا، لوله‌های فاضلاب‌رو، تانک‌های ذخیره‌ی آب دریا، تأسیسات نمک‌زدایی و آب مقطر، سازه‌های دریابی، پانل‌های پیش‌ساخته‌ی دیوار، جداربند تونل‌ها، مقاطع پیش‌ساخته‌ی تونل و استخر شنا می‌شوند. بتن‌های تزریقی به طور جزئی برای محافظت از پل‌ها و سازه‌های بتُنی در مقابل زوال و فرسودگی استفاده می‌شوند. همچنین در مرمت فرسودگی سازه‌های ساختمانی از قبیل پانل‌های سقف پوش و کف گاراژ‌های زیرزمینی و کف پله‌ها استفاده می‌شود.

۶-۲ بتن پلیمر- سیمان (polymer cement concrete)

یک بتن اصلاح شده است که قسمتی از (۱۰-۱۵٪) درصد وزن آن) سیمان چسبانده آن با پلیمرهای مصنوعی جایگزین شده است. این فراورده از ترکیب کردن یک منومر، پری پلیمر، منومر با یک شیرهای پلیمری داخل یک بتن سیمانی تولید می‌شود. پلیمریزاسیون منومرها و پری پلیمر-منومر نیز در اثر اضافه کردن یک کاتالیزور به مخلوط انجام می‌شود. تکنولوژی این فرایند بسیار شبیه به بتن معمولی است. بنابراین بتن پلیمر- سیمان را می‌توان در کاربری خواسته شده درجا ریخت. لازم به ذکر است که بتن پلیمر تزریقی معمولاً به صورت سازه‌های پیش‌ساخته استفاده می‌شوند.

خواص بتن پلیمر- سیمان تولید شده به وسیله‌ی بتن اصلاح شده با پلیمرهای گوناگون از سست تا کاملاً مساعد تعییر می‌کند. خواص سست محصولات در ناسازگاری بین بیشتر پلیمرها و منومرها با قسمتی از جز ترکیبی بتن آنها نسبت داده می‌شود. خواص بهتر نیز به وسیله‌ی استفاده از پری پلیمرهایی مثل پلی‌استر غیراشباع کراس- لینک شده با استیرن یا اپوکسی تولید می‌شوند. برای دستیابی به اصلاح واقعی و اساسی بیشتر، از بتن اصلاح نشده، نسبت کاملاً زیادی از پلیمرها نیاز است که این اصلاح و بهبودی با افزایش قیمت توجیه‌پذیر نیست.

نتیجه‌ی اصلاح بتن با شیوه‌ی پلیمری (تعليق کولوئیدی ذرات پلیمر در آب) بهبود زیاد خواص در محدوده‌ی هزینه‌ای معقول است. بنابراین گونه‌های زیادی از شیرهای (لاتکس) در حال

عارضه‌ی مهم این مواد این است که نسبت بزرگی از حجم حفره‌ها از پلیمرهایی پر شده‌اند که تشکیل یک شبکه‌ی پیوسته تقویتی داده‌اند. این سازه‌ی بتُنی ممکن است در لایه‌های (اعماق) گوناگون یا فقط در یک لایه سطحی تزریق شود که این بستگی به مقاومت یا دوامی که از سازه طلب می‌کنند، دارد. مهم‌ترین عامل نامناسب برای استفاده از این فراورده‌ها قیمت نسبتاً زیاد آنهاست به طوری که منومر استفاده شده در آنها گران‌قیمت می‌باشد و فرایند تولید نیز پیچیده‌تر از بتن اصلاح شده می‌باشد.

نتیجه‌ی تزریق بتن بهبود قابل ملاحظه‌ای در مقاومت کششی، فشاری و ضربه‌ای، تقویت دوام و کاهش تفویض‌زیری در مقابل آب و محلول‌های نمک آبی از قبیل سولفات‌ها و کلریدها ایجاد می‌کند. مقاومت فشاری از 35Mpa می‌تواند تا 140Mpa افزایش پیدا کند. جذب آهن هم کاهش می‌یابد. همچنین مقاومت در مقابل پدیده‌ی بخ- ذوب (ذوب مجدد) به طور چشمگیری تقویت می‌شود. لازم به ذکر است که می‌توانیم با تزریق بخار در بتن (اوتوكلاو شده) به مقاومت بیشتری هم برسیم. این مواد نسبت مقاومت فشاری به چگالی، نزدیک ۳ برابر فولاد است. اگرچه مدل الایسیستی به طور متوسط بزرگ‌تر از بتن‌های تزریقی پلیمری بخار داده شده است، اما کرنش ماکریزیم در شکست بالاتر است.

منومرهایی که بیشتر به طور گستردگی در تزریق بتن استفاده می‌شوند از نوع وینیل هستند؛ از قبیل متاکریلیت (M.M.A.)، استیرن، اکریلونیترین، و تی- بوتیل متاکریلیت دونیل استات. سیستمهای منومری اکریلیک از قبیل میل متاکریلیت با ترکیبات آن با اکریلونی تریل‌ها برای تزریق ترجیح داده می‌شوند، زیرا دارای ویسکوزیته‌ی پایین، خواص رطوبتی خوب، واکنش پذیری بالا، قیمت نسبتاً پایین می‌باشد در نتیجه محصولاتی با خواص بهتر و کارایی بیشتر خواهد بود. در صورت استفاده از تزریق منومرهای دو منظوره Multi functional و چند منظوره bi functional (افزودنی کراس- لینک) به ضمیمه (M.M.A)، یک شبکه‌ی کراس- لینک در منافذ ایجاد می‌شود. در نتیجه، مقاومت مکانیکی، گرمایی و شیمیایی به طور زیادی افزایش می‌یابد. البته بهبود این محصولات بستگی به درجه‌ی کراس- لینک دارد. یک افزودنی کراس- لینک معمولاً با یک منومر وینیل از قبیل (M.M.A.) استفاده می‌شود. منومرهای ترموموست (گرما سخت) پلیمرها نیز برای تولید بتن‌های پلیمری تزریقی با افزایش زیاد پایداری حرارتی (مقاومت در مقابل فرسودگی ناشی از حرارت) استفاده می‌شود. این‌ها نیز شامل پری پلیمرهای اپوکسی و پلی‌استر، استیرن غیراشباع



حاضر برای استفاده در فراورده‌های بتنی پلیمر- سیمان و ملات‌ها وجود دارند. بیشتر شیره‌های لاتکس معمولی بر پایه‌ی پلی (متیل متاکریلیت) است که لاتکس‌های اکریلیکی نامیده می‌شوند. هر کدام از فراورده‌های پلیمرها صفت‌های فیزیکی اختصاص به خود را دارند. مثلاً شیره‌ی اکریلیت یک ضد آب خوب پیوسته بین پلیمر اصلاح شده و اجزا بتن فراهم می‌کند، در حالی که نتیجه‌ی استفاده از شیره‌ی استیرن یک مقاومت فشاری بالاست. عمل‌آوری شیره‌ی بتن پلیمر- سیمان با بتن معمولی متفاوت می‌باشد، به دلیل این که پلیمریک غشاء نازک روی سطح فراورده‌ها را تشکیل می‌دهد، قسمتی از رطوبت داخلی نگهداری می‌شود که برای ادامه‌ی هیدراتاسیون سیمان مورد نیاز است و به دلیل همین غشا نازک تشکیل یافته، عمل‌آوری با آب برای این محصولات معمولاً کمتر از بتن معمولی است. معمولاً بتن‌های پلیمر- سیمان ساخته شده از شیره‌ی پلیمر، پیوستگی عالی با آرماتورهای فولادی و بتن‌های کهنه از خود نشان می‌دهند. شکل‌پذیری خوب، مقاومت در برابر نفوذ آب و محلول‌های نمک آبی، مقاومت در برابر پدیده‌ی بخ - ذوب از دیگر خواص آنها می‌باشد. مقاومت خمشی و استحکام (چقرمگی) آنها نیز معمولاً از بتن‌های اصلاح‌نشده بیش‌تر است. مدل الاستیسیته‌ی آنها نیز می‌تواند بیش‌تر باشد (نه الزاماً)، چرا که بستگی به شیره‌ی پلیمر مصرفی دارد. به طور کلی چون خزش (وارفتگی) اغلب بیش‌تر از بتن ساده می‌باشد می‌توان آن را با استفاده‌ی یکی از شیره‌های پلیمری پیشنهادی زیر کاهش داد: پلی اکریلیک، استیرن، بوتاکس، کربلی مر، پلی وینیلیدن کلراید.

جمع‌شدنی ناشی از خشک شدن بتن پلیمر- سیمان نیز اغلب کمتر از بتن معمولی است. متوسط جمع‌شدنی بستگی به نسبت آب به سیمان، مقدار سیمان، مقدار پلیمر و شرایط عمل‌آوری دارد. همچنین حساسیت آنها در مقابل دماهای بالا از بتن‌های معمولی بیشتر است. برای مثال خزش (وارفتگی) در دمایی با اندازه‌ی بزرگتر از بتن سیمان معمولی افزایش می‌باید. در حالی که مقاومت خمشی، مدل خمشی و مدل الاستیسیته کاهش می‌باید. این تأثیرات در موارد ساخته شده از شیره‌های الاستوکریک (استیرن- بوتاکس) بیش‌تر و بزرگ‌تر از مواد ساخته شده از پلیمرهای ترمопلاستیک (اکریلیک) است. به طور نمونه بتن پلیمر- سیمان ساخته شده با شیره‌های ترمопلاستیک در دمای حدود ۴۵ درجه سانتی گراد تنها تقریباً ۵۰٪ از مقاومت خمشی و مدل الاستیسیته خود را نگه می‌دارد. عمدۀ کاربری بتن‌های پلیمر- سیمان حاوی شیره‌ها در موارد زیر می‌باشد:

نتیجه‌گیری:

- خواص بتن پلیمری معمولاً بهتر از بتن پایه‌ی سیمانی است.
- ویژگی‌های مکانیکی، فیزیکی، و شیمیایی بتن‌های پلیمری به دماستگی درین و با افزایش دما، کاهش می‌باشد. بنابراین در هنگام استفاده از بتن پلیمری باید دمای بهره‌برداری در نظر گرفته شود و بر مبنای آن نوع بتن پلیمری تعیین شود.
- به دلیل ضریب انساط حرارتی بیشتر بتن پلیمری نسبت به بتن پایه‌ی سیمانی، دمای هنگام اجراء باید در نظر گرفته شود. لکه گیری سطوح بتنی در فضول گرم با استفاده از بتن پلیمری می‌تواند منجر به گسیختگی و خرابی تعمیر انجام‌شده در فضول سرد شود.
- به دلیل مدول ارتعاجی کمتر بتن پلیمری نسبت به بتن پایه‌ی سیمانی و نیز افت شدید مقاومت‌های مکانیکی آن در گرمای، به هنگام کاربرد آن در مقاصد سازه‌ای و تقویتی باید دقت بسیار زیادی کرد.
- بتن پلیمری به دلیل بخت و به عمل آمدن سریع، کاربرد گسترده‌ای در تعمیر سطوح بزرگراه‌ها و روکش بل‌ها دارد.
- چسبندگی بتن پلیمری به سطح زیرین بسیار زیاد است، ولی باید توجه داشت که انواع خاصی از آنها به سطوح مرطوب می‌چسبند و معمولاً هنگام اجرای آنها، سطح زیرین باید خشک باشد.
- بتن‌های پلیمری معمولاً به شکل از پیش پسته‌بندی شده عرضه می‌شوند و از این رو بسیاری از خواص آنها از پیش تعیین شده است. برخلاف بتن پایه‌ی سیمانی که دست کاربر در انتخاب، اصلاح و تغییر خواص در طول کار و با توجه به شرایط وجود دارد، در این نوع بتن آزادی عمل بسیار محدود است.



سطح سقف‌ها، چون آنها بدون گرد و خاک و به نسبت ارزان می‌باشند. به دلیل جمع‌شدگی کم، مقاومت خوب در مقابل نفوذ مایعات گوناگون از قبیل آب و محلول‌های نمکی و خاصیت پیوستگی خوب با بتن‌های کهنه مخصوصاً برای کف سازی نازک (۲۵mm) روکش کف پل‌های بتی، روکش‌های ضد زنگ، مرتمهای بتی و در وصله گذاری مناسب می‌باشند.

۷- کاربرد بتن پلیمری:

از بتن پلیمری در موارد زیر استفاده می‌شود:

- موارد تعمیراتی
- روکش پل‌ها
- کفسازی صنعتی و پوشش‌های محافظت بتن
- قطعات پیش‌ساخته.

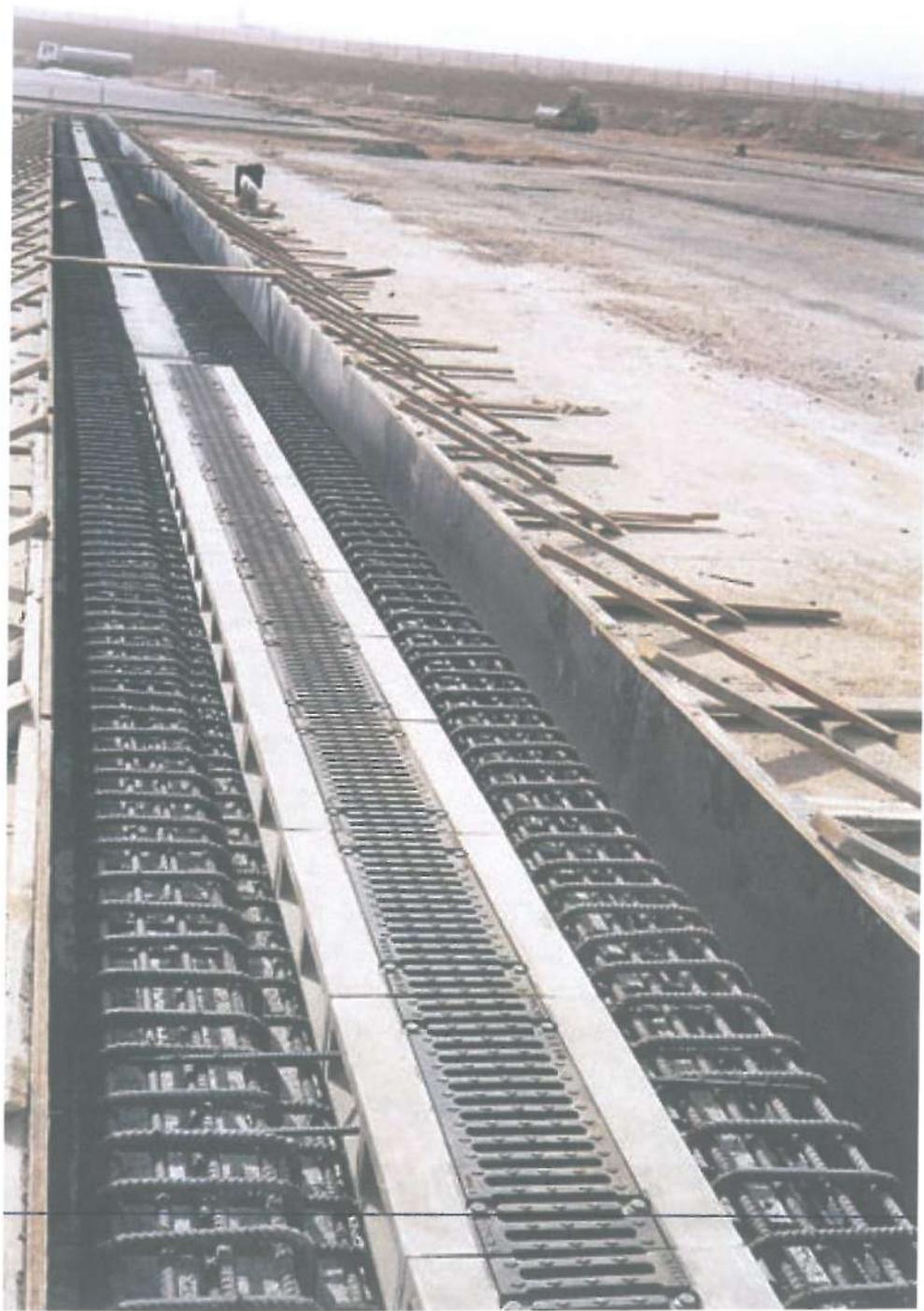
بتن پلیمری می‌تواند به عنوان یک ماده‌ی تعمیراتی با خاصیت عمل‌آوری سریع و مقاومت اولیه و نهایی زیاد برای تعمیر سازه‌های بتی به کار رود. در اوایل بسیاری از این نوع بتن‌ها برای تعمیر سطوح بزرگراه‌ها، که زمان توقف ترافیک آنها محدود است، طراحی شده بودند، ولی به ترتیج کاربرد آنها در سایر سازه‌های بتی نیز رواج پیدا کرد. یکی از مهم‌ترین مزایای بتن‌های پلیمری در تعمیر سازه‌ها، که به دلیل چسبندگی بسیار خوب آنها به بتن زیرین است، امکان اجرای آنها در لایه‌های نازک بر روی سطح بتن است. مواد تعمیراتی پلیمری به صورت خمیر (بتوون) دو جزئی یا ملات سه جزئی از پیش بسته‌بندی شده ارائه می‌شوند.

بتن پلیمری به دلیل نفوذپذیری کم و مقاومت شیمیایی بالا، هنگامی که به عنوان روکش پل‌ها و کفسازی‌های صنعتی به کار می‌رود یک لایه‌ی محافظت بر روی سطح بتن پدید می‌آورد که از خودگی جلوگیری می‌کند.

استفاده از بتن پلیمری برای تولید قطعات پیش‌ساخته در حال حاضر محدود به اعضای نمازی و قطعات صنعتی است. یکی از مزایای مهم بتن پلیمری برای تولید قطعات پیش‌ساخته، عدم نیاز به سیستم عمل‌آوری است. اگر چه آین نامه‌ی AC1548.6R راهکارهای کاربرد سازه‌ای بتن پلیمری را ارائه داده است، ولی در حال حاضر، کاربرد آن برای تولید قطعات پیش‌ساخته سازه‌ای به دلیل قیمت بسیار بالا و تغییر شدید ویژگی‌های آن با تغییر دما، محدود است.

مراجع:

۱. قدوسی، پرویز نعمتی سازه‌های بتون، ۱۳۸۰.
 ۲. امیر خیری، محمد حسن آمیزه کاری در صنایع پلیمری، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۷۳.
 ۳. شکرلوی، عباس و حربان، اردشیر شیخی پلیمر انتشارات دانشگاه تربیت معلم ۱۳۷۶.
۴. ACI ۵۰۴ R, use of epoxy compound with concrete
۵. ACI ۵۶۸۱ R, Guide for the use of polymer in concrete
۶. ACI ۵۶۸۵ R, Guide for polymer concrete overlays
۷. ACI ۵۶۸۶ R, polymer concrete – structural application
۸. Depuy G.W., concrete polymer materials in the United States



استفاده از دستگاه اندازه‌گیری ضربه هدایت حرارتی جهت تعیین مقدار رسانایی مصالح ساختمانی و مواد عایق با استفاده از



استاندارد ASTM-C177

اصغر شیرازپور، سید معین رسولی‌نژاد موسوی

گروه مهندسی مکانیک (حرارت و سیالات) دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

مقدمه

روش اندازه‌گیری ضربه هدایت گرمایی مصالح ساختمانی و مواد عایق مورد استفاده در ساختمان بسیار حائز اهمیت می‌باشد، چرا که استفاده از آن در ساختمان نقش بهسازی در جلوگیری هدر رفت گرما از ساختمان دارد. همچنین هدایت گرمایی چوب عامل بسیار مهمی در برنامه‌ریزی برای خشک کردن آن، پرس گرم فراورده‌های آن و کاربردهای عایق‌کاری می‌باشد.

در گذشته روش‌های مختلفی برای اندازه‌گیری تجربی ضربه هدایت گرمایی انواع چوب و مواد چند سازه و عایق به کار گرفته شده و دستگاه‌های مختلفی نیز ساخته شده‌اند. اگرچه اصول کار اکثر این دستگاه‌ها بر اساس قانون فوریه می‌باشد، اما نحوه‌ی کار هر دستگاه، شکل هندسی، دقت و محدوده کاربرد هریک نیز متفاوت می‌باشد.

در مرجع (۱) داده‌های مناسبی برای ضربه هدایت

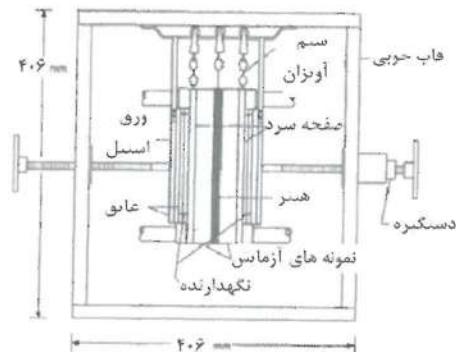
گرمایی انواع چوب در دماهای بین ۴۰-۱۰۰ درجه‌ی سلسیوس ارائه شده است. در مرجع (۲) از دستگاهی به نام

چکیده

در این پژوهش فرایند طراحی، ساخت و عملکرد دستگاه اندازه‌گیری ضربه هدایت گرمایی مواد عایق و مصالح ساختمانی که برابر استاندارد ASTM C177 مورد ارزیابی قرار گرفت، تشریح می‌شود. ضربه هدایت گرمایی در این دستگاه طبق قانون فوریه، در چندین شار گرمایی به دست می‌آید. سپس با رسم نمودار تغییرات ضربه هدایت گرمایی بر حسب دمای میانگین، می‌توان به معادله‌ای برای یافتن ضربه هدایت گرمایی آزمونه در محدوده دمایی مشخص رسید. در این تحقیق، ضربه هدایت گرمایی چوب مرز که از شمال ایران تهیه شده است اندازه‌گیری می‌گردد تا روند به دست آوردن معادله ضربه هدایت گرمایی برای یک آزمونه توسط این دستگاه مشخص شود. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که ضربه هدایت گرمایی مرز به طور خطی با دما افزایش می‌یابد.

کلیدواژه‌ها: طراحی و ساخت، دستگاه اندازه‌گیری ضربه هدایت گرمایی، قانون فوریه.

(شکل‌های ۲ و ۳). همچنین این دستگاه دارای یک ترانسفورمر Lutron DW-6060 برای کنترل و نمایش توان گرمایی و نیز سنسورهای دما از نوع PT-100 با دقت $\pm 1^\circ C$ برای نمایش دمای طرفین چوب می‌باشد. برای محکم نگهداشت سطح آزمونه‌های چوبی در تماس با هیتر و ژاکت‌های آب نیز از گیره‌های محکم کننده در طرفین دستگاه استفاده شده است. پس از محکم کردن گیره‌ها دور تا دور کلیه اجزا نمایش داده شده در شکل ۱ عایق‌کاری می‌شود تا از هدر رفت گرما در جهات مختلف جلوگیری شود.



شکل ۱- برای اندازه‌گیری ضربه هدایت حرارتی باطل NIST با هیتر محافظ mm ۲۰۰

نحوه عملکرد دستگاه

با روشن کردن هیتر و تنظیم شار گرمایی به مقدار دلخواه باید صبر کرد تا دمایها به حالت ماندگار برسند. آنگاه با قرائت دمایها می‌توان پارامترهایی نظری ضربه هدایت گرمایی و سرعت نفوذ گرما در داخل آزمونه‌های چوبی، چوب پلاستیک، تخته خرد چوب و دیگر مواد چوب پایه را به کمک قانون فوريه به طور متوسط تعیین نمود.

$$Q = 2k A \frac{\partial T}{\partial x} \quad (1)$$

در رابطه بالا Q مقدار شار گرمایی منتقل شده از هیتر به چوب بر حسب وات، k ضربه هدایت گرمایی آزمونه بر حسب

$$\frac{\partial T}{\partial x} \text{ (W/m.K)} \text{ و } A \text{ (m²)}$$

گرادیان دما می‌باشد و ضربه ۲ به دلیل تقسیم شار گرمایی بین دو آزمونه است. با توجه به این که برای اندازه‌گیری هدایت گرمایی دمایها باید به حالت ماندگار برسند، توزیع دما خطی می‌شود و گرادیان دما را می‌توان به صورت زیر بیان

R-MATIC برای اندازه‌گیری ضربه هدایت گرمایی استفاده شده است که بر اساس استاندارد ISO 2581 و ASTM C518 عمل می‌کند. در مرجع (۳) آزمونه با ابعاد $24in \times 24in \times 24in$ بین دو صفحه با دمای قابل کنترل قرار داده می‌شود و یک گرادیان دما در طول آزمونه ایجاد می‌شود. سپس با اندازه‌گیری ترخ انتقال گرما ضربه هدایت گرمایی اندازه‌گیری می‌شود. در مرجع (۴) دستگاهی برای اندازه‌گیری همزمان ضربه هدایت و پخش گرمایی با روش حالت متغیر تشریح شده است. در مرجع (۵) تأثیر محتوای رطوبت روی ضربه هدایت گرمایی بررسی شده است. در مرجع (۶) نیز روش‌هایی برای محاسبه و اندازه‌گیری خواص ترموفیزیکی انواع چوب‌های مناطق استوایی ارائه شده است. در مرجع (۷) روش‌های استاندارد ASTM و روشی ساده برای اندازه‌گیری ضربه هدایت گرمایی شعاعی مواد عایق موسوم به روش سیم و ترموموکوپیل تشریح شده است. در این روش ماده‌ی عایق به صورت آزمونه‌ای استوانه‌ای برش داده می‌شود و سیم الکتریکی داغی از مرکز آن عبور می‌کند. با عبور جریان از سیم آزمونه داغ شده و دما در دو شعاع مختلف از مرکز آزمونه استوانه‌ای توسط دو ترموموکوپیل اندازه‌گیری می‌شود. سپس، ضربه هدایت گرمایی ماده با استفاده از قانون فوريه در مختصات استوانه‌ای محاسبه می‌شود. دستگاه‌های دیجیتال و آنالوگ دیگری نیز وجود دارند که انواع آن‌ها عبارتند از دستگاه دیجیتالی به نام C-600-S Thermal Conductivity Cell ضربه هدایت گرمایی جامدات در محدوده $5 - ۱۵ \text{ Btu/hr.ft.}^{\circ}\text{F}$ حاضر فرایند طراحی، ساخت و عملکرد دستگاه اندازه‌گیری ضربه هدایت گرمایی چوب، با نوآوری استفاده از اولوهای گرمایی صفحه‌ی تخت تشریح و پس از آن ضربه هدایت گرمایی چوب ممرز که از شمال ایران با برش بینایی تهیه شده است را اندازه‌گیری و معادله‌ای برای تعیین ضربه هدایت گرمایی این گونه‌ی چوب ارائه گردیده است.

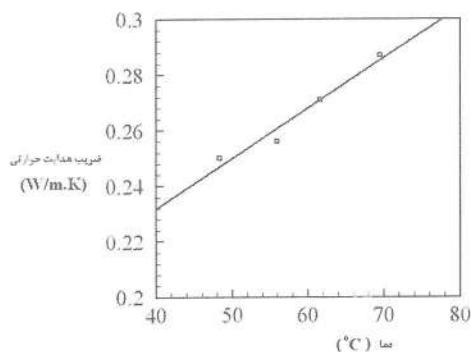
مواد و روش‌ها اجزای دستگاه

این دستگاه که ابعاد و نوع ساخت آن نیز بر اساس استاندارد ASTM-C177 می‌باشد، از سه بخش اصلی هیتر $100 \times 20 \times 20$ سانتی‌متر مربع که وظیفه‌ی ایجاد شار گرمایی در چوب را دارد، ژاکت‌های آب با مساحت $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ که نقش خنک‌کنندگی را برای چوب دارد و محفظه‌ی عایق با ابعاد $(40.6 \times 40.6) \text{ میلی‌متر}$ که کلیه‌ی اجزاء دستگاه در آن‌ها قرار می‌گیرد، تشکیل شده است

کرد:

تأثیر تغییرات رطوبت بر هدایت گرمایی صرف نظر شده است.

شکل-۳: تغییرات ضرایب هدایت گرمایی ممرز با دمای در (MC=۱۲٪)



نتایج و بحث

ضریب هدایت گرمایی آزمونه‌های ممرز در محدوده‌ی دمایی $40\text{--}80^{\circ}\text{C}$ اندازه‌گیری شده است. جدول ۱ مقدارهای اندازه‌گیری شده و محاسبه‌شده آزمونه‌ها را نشان میدهد. همچنین شکل ۳ تغییرات ضرایب هدایت گرمایی ممرز با دما را نشان می‌دهد. همان‌طور که در این شکل مشاهده می‌شود مقدار ضریب هدایت گرمایی ممرز به صورت خطی با دما افزایش می‌یابد.

با برآش خط ضریب هدایت گرمایی چوب ممرز در شکل ۳ مشاهده می‌شود که مقدار این ضریب به طور خطی از 48.3°C در دمای 25.0°C به $57.8\text{ W/m.}^{\circ}\text{C}$ در دمای 69.5°C افزایش می‌یابد و بیشترین انحراف از خط برآش ضریب هدایت گرمایی کمتر از 10% و نزدیک دمای 58.6°C می‌باشد.

با توجه به شکل (۳) و خطی بودن نمودار، مقدار ضریب هدایت گرمایی را در دمای‌های مختلف را می‌توان به صورت زیر به دست آورد:

$$k(T) = k_0 + b(T - T_0) \quad (5)$$

که k_0 ، میزان ضریب هدایت گرمایی آزمونه‌ها در

که دمای قسمتی از چوب است که در سمت ژاکت‌های آب و دمای قسمتی از چوب است که در سمت هیتر قرار دارد و فاصله‌ی بین مراکز دو سنسور می‌باشد. با توجه به ضرایط فوق رابطه‌ی زیر برای تعیین ضریب هدایت گرمایی پس رسیدن به حالت دائم به دست می‌آید:

$$k = \frac{Q \cdot \Delta x}{2 A \Delta T} \quad (3)$$

در این دستگاه معمولاً جهت تسهیل کار، برای اندازه‌گیری ضریب هدایت گرمایی $40\text{--}80^{\circ}\text{C}$ ، $\Delta x = 0.05\text{ m}$ ، $A = 0.04\text{ m}^2$ ، $Q = 0.005\text{ W}$ انتخاب می‌شود. بنابراین رابطه‌ی زیر برای تعیین ضریب هدایت گرمایی با توجه به مشخصات فوق به دست می‌آید:

$$k = 0.0625 \frac{Q}{\Delta T} \quad (4)$$

دو آزمونه‌ی بدون عیب و با سطح مقطع $20 \times 20\text{ cm}^2$ و ضخامت 1 cm از چوب ممرز جنگلهای شمال ایران تهیه شده است. آزمونه‌ها به صورت تصادفی از یک کارگاه چوب تهیه شده‌اند که برش آن‌ها بینایی‌پذیر است. دلیل انتخاب آزمونه‌ها این بود که در صنعت عموماً برش مقطعات به صورت صدرصد شعاعی یا مماسی انجام نمی‌گیرد. در ضمن رطوبت تعادل آزمونه‌ها در اتاق کلیما ثابت نگه داشته شد (EMC=۱۲٪). سپس ضریب هدایت گرمایی آزمونه‌ها با استفاده از دستگاه ساخته شده اندازه‌گیری و معادله‌ای برای ضریب هدایت گرمایی آن پیشنهاد شده است. از آن جایی که هدایت گرمایی آزمونه‌ها (پس از تعادل سازی رطوبت در اتاق کلیما) در رطوبت 12% اندازه‌گیری شده است و زمان آزمون در شرایط پایدار بین 2 تا 3 ساعت می‌باشد، در این معادله از

جدول ۱- مقدارهای اندازه‌گیری و محاسبه‌شده آزمونه‌های ممرز

شماره‌ی آزمایش	متوجه دما $^{\circ}\text{C}$	متوجه دما $^{\circ}\text{C}$	وات (Watt)	متوجه دما $^{\circ}\text{C}$	متوجه دما $^{\circ}\text{C}$	متوجه دما $^{\circ}\text{C}$
۱	۴۸/۳	۴۷/۰	۴۸/۳	۴۷/۰	۴۶/۰	۴۵/۰
۲	۵۶/۰	۵۶/۰	۵۶/۰	۵۶/۰	۵۶/۰	۵۶/۰
۳	۶۱/۶	۶۱/۶	۶۱/۶	۶۱/۶	۶۱/۶	۶۱/۶
۴	۶۹/۵	۶۹/۵	۶۹/۵	۶۹/۵	۶۹/۵	۶۹/۵



دماهی $T_0 = 40^{\circ}\text{C}$ و 40°C فرض می‌شود. ثابت b شیب خط در شکل ۷ است که مقدار آن برای ممرز $18.0 \times 10^{-3} \text{ W/m}^2\text{C}^2$ است. بنابراین رابطه‌ی تجربی برای ضریب هدایت گرمایی این گونه را میتوان به صورت زیر نوشت:

$$k(T) = 0.232 + 0.0018(T - 40); \quad 40 \leq T \leq 80 \quad (\text{۵})$$

ملاحظات: این دستگاه به عنوان اختراع در سازمان ثبت اختراقات و مالکیت‌های صنعتی به شماره‌ی ۵۴۶۴۱ و به تاریخ ۸۷/۰۸/۲۵ به نام اشخاص حقیقی به ثبت رسیده است.

منابع

- [1] Steinhagen, H. Peter, 1977, Thermal Conductive Properties of Wood, Green or Dry, from -40°C to 100°C A Literature Review, General Technical Report, FPL-9.
- [2] Standard Test Method for Steady-State Thermal Transmission Properties by Means of the Heat Flow Meter Apparatus (C 518-04), Book of ASTM Standards, 04.06, D 10.1520/C0518-04, 2010
- [3] Method of Test for Thermal Conductivity of Materials by Means of the Guarded Hot Plate (C 177-45), ASTM Standards ,Part 3:1084, 1955
- [4] Clarke, L.N. and R.S.T. Kingston. 1950. Equipment for the simultaneous determination of thermal conductivity and diffusivity of insulating materials using a variable-state method. Australian Journal of Applied science, Vol.1(2):172-187
- [5] Gu, H., Hunt, J. F., 2007, Two-dimensional finite element heat transfer model of softwood. Part III. Effect of moisture content on thermal conductivity, Wood and Fiber Science, 39(1), pp.159-166
- [6] Ngohe-Ekam, P.S., Meukam, P., I, Menguy, G., Girard, P., 2006, Thermophysical characterization of tropical wood used as building materials: With respect to the basal density, Construction and Building Materials, 20, pp. 929-938
- [7] Method of Test for Thermal Conductivity of Materials by Hot Wire , ASTM Standards ,Part 3:1084, 1955
- [8] Bastulis, A., Tanzer, H., and McCabe, S., 1986, Thermal Management of High Power PWB's through the Use of Heat Pipe Substrates, in: Sixth Annual International Electronics Packaging Conference, San Diego, CA, USA, vol. 6, p. 501
- [9] Rightley, M.J., Tigges, C.P., Givler, R.C., Robino, C.V., Muiball, J.J., and Smith, P.M., 2003, Innovative Wick Design for Multi-source Flat Plate Heat Pipes, Microelectronics Journal, Vol. 34, pp. 187-194
- [10] Thomson, M., Ruel, C., and Donato, M., 1989, Characterization of a Flat Plate Heat Pipe for Electronic Cooling in a Space Environment. In: proceeding of National Heat Transfer Conference, Heat Transfer in Electronics HTD-Vol. 111, pp. 59-65
- [11] Oojen, H., and Hoogendoorn, C. J. , 1979, Vapor Flow Calculations in a Flat-plate Heat Pipe, AIAA Journal, Vol. 17, pp.1251-1259
- [12] Vafai, K., and Wang, W., 1992, Analysis of Flow and Heat Transfer Characteristics of an Asymmetrical Flat Plate Heat Pipe, International Journal of Heat Mass Transfer, Vol.35, pp. 2087-2099
- [13] Vafai, K., and Zhu, N. , 1995, and Wang, W., Analysis of Asymmetrical Disk-shaped and Flat-plate Heat Pipes, ASME Journal of Heat Transfer, Vol.117, pp. 209-218
- [14] Zhu, N., Vafai, K. , 1998, Vapor and Liquid Flow in an Asymmetrical Flat Plate Heat Pipe: a Three-dimensional Analytical and Numerical Investigation, Int. Journal of Heat Mass Transfer, Vol.41, pp. 159-174
- [15] Zhu, N., and Vafai, K. , 1998, Analytical Modeling of the Startup Characteristics of Asymmetrical Flat Plate and Disk-shaped Heat Pipes, Int. J. of Heat and Mass transfer, Vol.41, pp. 2619-2637
- [16] Wang, Y., and Vafai, K. , 2000, Transient Characterization of Flat Plate Heat Pipes During Startup and Shutdown Operations, Int. J. of Heat and Mass Transfer, Vol.43, pp.2641-2655

استفاده از انرژی خورشیدی

در طراحی ساختمان، سیستم‌های گرمایش غیرفعال خورشیدی
به عنوان راهکاری جهت بهینه‌سازی مصرف انرژی در بخش ساختمان

محمد افشاری

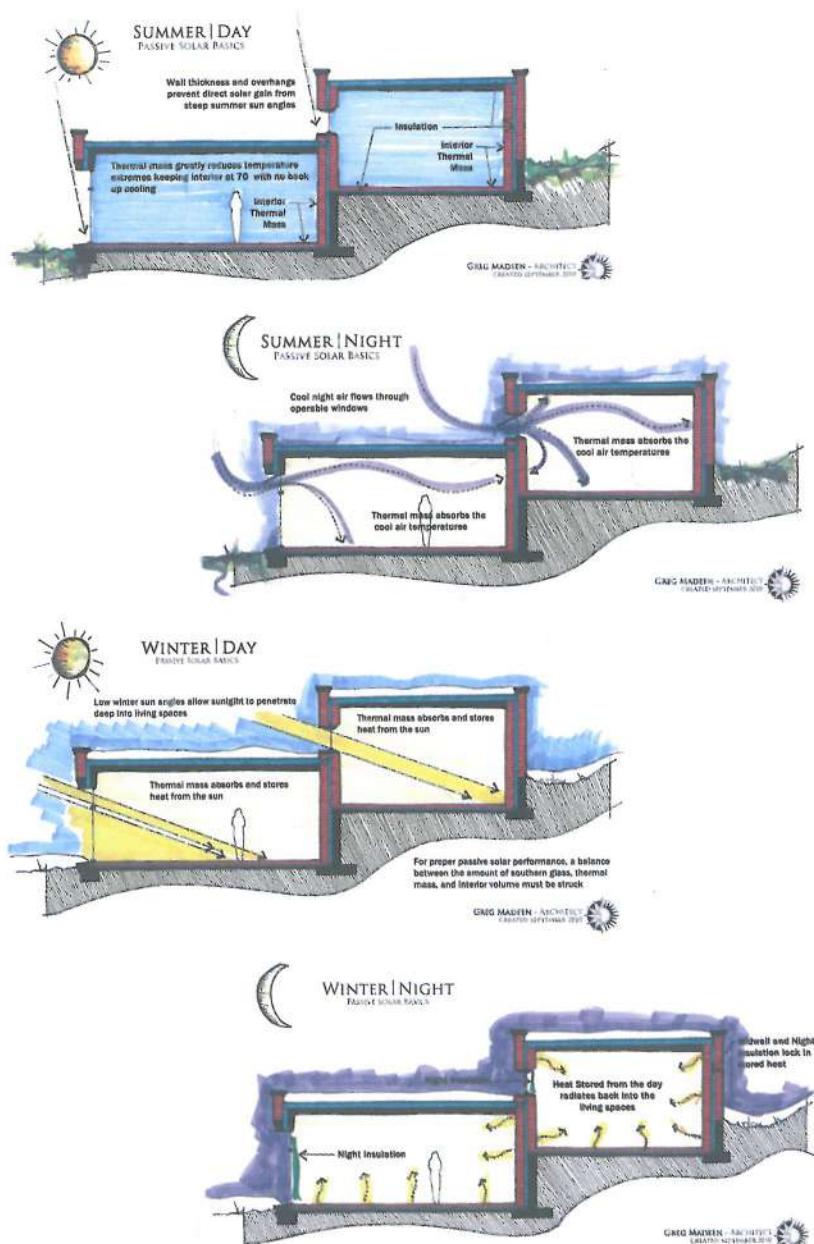
دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک تبدیل انرژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

چکیده

دسترسی کشورهای در حال توسعه به انواع منابع جدید انرژی، برای توسعه‌ی اقتصادی آنها اهمیت اساسی دارد و پژوهش‌های جدید نشان می‌دهد که بین سطح توسعه‌ی یک کشور و میزان مصرف انرژی آن، رابطه‌ی مستقیمی برقرار است. با توجه به ذخایر محدود انرژی فسیلی و افزایش سطح مصرف انرژی در جهان فعلی، دیگر نمی‌توان به منابع موجود انرژی متکی بود.

افزایش جمعیت، اتمام منابع انرژی و اتفاق آن و آلودگی‌های ناشی از سوخت‌های فسیلی، عواملی هستند که هر روز محدودیت‌های آینده‌ی بشر و مخاطرات آن را گوشزد می‌کنند. با توجه به محدودیت‌های موجود، تنها استفاده از روش‌های درست مصرف، بهینه‌سازی وسایل مصرف انرژی و به کارگیری انرژی‌های نو می‌تواند بحران انرژی را مهار کند. انسان‌های اولیه برای محفوظ ماندن از نیروهای طبیعت از خود طبیعت کمک می‌گرفتند و در غارها و پناه درختان و بین سنگ‌ها از خود محافظت می‌کردند. آنها به تدریج آموختند که سرپناه خود را دائمی ترب سازند و بدین ترتیب، تمدن‌های مختلف جهان، سبک‌ها و روش‌های معماری مخصوص به خود را با توجه به شرایط خاص آب و هوایی همان منطقه به کار می‌برند. آنها به نفع خود از شرایط محیطی استفاده کرند و به وسیله‌ی خورشید، باد و آب خانه‌ای راحت‌تر و مرفه‌تر ساختند. اما از زمان انقلاب صنعتی به نظر مری رسید ما این شکل معماری را کنار گذاشته‌ایم و از روش‌های مصنوعی برای تأمین شرایط آسایش در ساختمان استفاده می‌کنیم. این روش نه تنها گران است، بلکه باعث تخریب محیط‌زیست می‌گردد. این است که دوباره توجه معماران و دست‌اندرکاران صنعت ساختمان به سمت بهره‌گیری هرچه بیشتر و بهتر از عوامل طبیعی برای تهییه‌ی مطبوع ساختمان معطوف گردیده است.

کلیدواژه‌ها: انرژی‌های تجدیدپذیر نوین، خانه‌ی خورشیدی، انرژی خورشیدی، گرمایش خورشیدی غیرمستقیم.



مقدمه

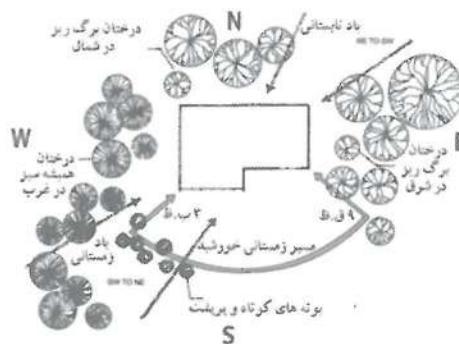
دو طریق غیرفعال (Passive) و فعال (Active) قابل دسترسی است. کیفیت و چگونگی معماری ساختمان به دریافت و ذخیره‌ی انرژی خورشیدی درحال غیرفعال بستگی کامل دارد، در صورتی که گرمایش خورشید به صورت فعال، مستلزم استفاده از گردآورنده‌های خورشیدی و یک منبع انرژی دیگر جهت انتقال سیال گرم شده به داخل ساختمان می‌باشد.

گرمایش غیرفعال خورشیدی در ساختمان

برای گرمایش خورشیدی غیرفعال دو اقدام اولیه باید

صورت گیرد:

- استفاده از شیشه در وجه جنوبی
- استفاده از جرم حرارتی جهت جذب، ذخیره‌سازی و انتشار گرما.



در اینجا دو رهیافت برای سیستم‌های غیرفعال وجود دارد:

الف) کسب مستقیم

ب) کسب غیرمستقیم.

هدف تمام سیستم‌های گرمایش خورشیدی ذخیره‌سازی گرما توسط مصالح ساختمانی و رهاسازی آن در زمان‌هایی است که تابش خورشید وجود ندارد. هنگامی که مصالح ساختمانی گرما را برای استفاده‌های بعدی ذخیره می‌نمایند گرمایش خورشیدی فضای مطلوبی را برای داخل خانه مهیا می‌نماید.

(الف) روش دریافت مستقیم

پنجره‌ها، گلخانه و نورگیرهای سقفی رو به آفتاب انرژی حرارتی خورشید را به داخل ساختمان هدایت، و از خروج آن در موقعیت تابش آفتاب جلوگیری می‌کنند. در صورتی که همین پنجره‌ها در روزهای ابری و شبها بیشتر از آن مقدار گرمایی که کسب کرده‌اند، از دست می‌دهند که استفاده از عایق‌های حرارتی برای آنها برای رفع این مشکل ضروری است. استفاده از پنجره‌ها در سیستم‌های گرمایش خورشیدی با روش دریافت مستقیم دارای معایب و مزایایی است که اهم آنها عبارتند از:

یونانیان باستان از روش خورشیدی که آنان را قادر به کاهش مصرف چوب جهت گرم کردن فضا در زمستان می‌ساخت، استفاده می‌کردند. حتی ساختمان‌ها را به ترتیبی بنای کردن که در زمستان به نور خورشید اجازی ورود و نفوذ به داخل اطاق‌های نشینمن داده می‌شد، اما در روزهای گرم تابستان زمانی که خورشید در بالای سر قرار داشت، فضای اتاق در سایه قرار می‌گرفت. در اغلب فرهنگ‌های دیگر نیز از این قبیل تدبیر و طرح‌های خورشیدی دیده شده است. رومیان از شیشه جهت حفظ طولانی‌تر حرارت و بالا بردن گرمای خانه‌ها استفاده می‌کردند. سرچوپست‌های آمریکای شمالي در طی قرون بازده و دوازده، چندین مجتمع خورشیدی ساخته بودند. یکی از روش‌ترین نمونه‌ها شهر آلوما می‌باشد که دارای سه تراس وسیع کشیده شده از شرق به غرب بود که این تراس‌ها برای جذب ماکریزم خورشید زمستانی ساخته شده بودند. سقف هر ردیف نیز جهت حفاظت خانه‌ها از تابش آفتاب تابستانی، با کاه و حصیر و دیگر مواد عایق پوشانده شده بود.

در سال‌های بین دو جنگ جهانی، در اروپا و ایالات متحده، طرح‌ها و تدبیر خورشیدی انفعالی فراوان به کار رفت و تعدادی خانه‌های خورشیدی آزمایشی ساخته شد. و مجدداً چند سالی بیش نیست که معماران به‌طور جدی این کار را آغاز کرده‌اند و پیشرفت و تحول سریعی در خانه‌های جدید خورشیدی به‌چشم می‌خورد. به تهایی در ایالات متحده در سال ۱۹۸۰ حدود ده تا بیست هزار خانه خورشیدی دیده شده است. همان‌طور که گفته شد ساقه‌های استفاده‌ی بشر از ازرهی‌های نو بسیار طولانی است و تقریباً به هنگام پیدایش انسان بر می‌گردد. اما نگاه امروز ما به این منابع انرژی، نگاه ابتدایی و ساده نیست بلکه می‌خواهیم نیاز امروز بشر متعدد و صاحب فناوری‌های بسیار گسترش ده و پیچیده را تأمین کنیم. بنابراین یا باید انرژی خورشیدی را به انرژی‌های مورد نیاز تبدیل نماییم و یا فناوری استفاده‌کننده‌ها به‌نحوی اصلاح شوند که بتوانند مستقیماً از انرژی خورشیدی بهره‌برداری کنند.

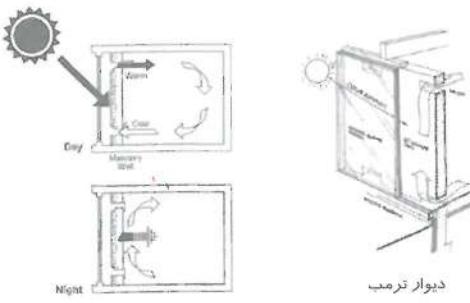
گرمایش ساختمان

از آنجا که روزانه انرژی بسیاری صرف گرمایش ساختمان‌ها می‌شود، طراحی و اجرای ساختمان‌هایی که بتوانند از انرژی خورشیدی حداکثر استفاده را ببرد بسیار حائز اهمیت و مفید است. تأمین نیاز حرارتی ساختمان‌ها با استفاده از خورشید به

۳. استفاده از گلخانه‌ی مجاور (گرمانه) که در ادامه به توضیح هر کدام می‌پردازیم:

۱- دیوار ترمب (Trombe Wall) و دیوار آبی (Water Wall)

در این حالت انرژی در یک قسمت از خانه جمع‌آوری و ذخیره می‌شود و از حرکت طبیعی گرما برای گرم کردن بقیه‌ی خانه استفاده می‌شود. یکی از آنکاراهای این روش، به کار بردن یک دیوار ذخیره‌سازی گرما یا دیوار ترمب است که حدود ۳ یا ۴ اینچ نسبت به شیشه‌ی نمای جنوبی به سمت داخل قرار می‌گیرد. این دیوار که نامش از مختصر فرانسوی آن Felix Trombe، برگرفته شده است از مصالح با ظرفیت حرارتی زیاد مثل سنگ، آجر، خشت، یا یک محفظه‌ای آب که با رنگ‌های تیره (مثل سیاه، قرمز تند، قهوه‌ای، زرشکی یا سبز) رنگ‌آمیزی شده ساخته شده است تا تابش گرمای بیشتری را جذب کند. برخی طراحان از یک «سطح انتخابی» استفاده می‌کنند. این سطح انتخابی مصالحی است مثل کروم، مس یا آلومینیوم روکش‌دار آبکاری شده به صورت ورقه‌ای با پوشش چسبنک که می‌تواند تأثیر جذب دیوار را تا ۹۰ درصد در مقایسه با ۶۰ درصد سطح رنگی افزایش دهد. این مصالح به دیوار امکان جذب گرمای تابش شده را می‌دهد، اما میزان گرمایی را که از طریق فضای در شب هدر می‌رود، به طور مؤثری کاهش می‌دهد. برخی طراحان به سختی می‌توانند این مصالح انتخابی ورقه‌ای را به دیوار ترمب متصل کنند. هم اکنون آزمایشگاه بین‌المللی Alamos برای حل این مسئله رنگی را آزمایش می‌کنند که می‌تواند خوب نگه داشته شود. این رنگ می‌تواند با قلم مو یا به وسیله‌ی اسپری استفاده شود و عملکرد آن ۲۰ الی ۴۰ درصد از رنگ سیاه بیشتر است. در طول روز گرما در دیوار جمع‌آوری و ذخیره می‌شود و به آرامی تا حدود ۲۴ ساعت بعد به داخل اتاق تابش می‌شود. دیوار ترمب باعث می‌شود گرمای خورشیدی بدون تأثیر اشعه ماوراء‌بنفش برای پارچه‌ها و مبلمان که در خانه‌های با روش جذب و دفع مستقیم معمول بود، عمل کند.



معایب:

۱. سطوح شیشه‌ای در شب گرما از دست می‌دهند که برای جلوگیری از آن باید تدبیری به کار برد شود.
۲. مبلمان داخلی ساختمان، به علت تابش مستقیم خورشیدی، حالت تغییر رنگ و خشک شدگی پیدا می‌کنند که باید آنها را محافظت کرد.
۳. جهت‌اخذ و ذخیره انرژی حرارتی خورشید باید سطوحی از مصالح ساختمانی و یا منابعی در داخل ساختمان تعییه شود.
۴. در صورتی که پنجره‌ها دارای روکش حرارتی هستند، باید حداقل دو بار در روز توسط ساکنین ساختمان باز و بسته شوند.
۵. تبادل حرارتی از طریق پنجره‌ها به تنهایی جوابگوی تأمین گرمای سالیانه ساختمان نمی‌باشد.
۶. در فصول گرم باعث ایجاد گرمای زیاد می‌شود که وجود سایه‌بان مثل درختان برگ‌ریز پاییزی برای رفع این مسئله ضروری است.

مزایا:

۱. هزینه‌ی پنجره‌ها جزئی از هزینه‌ی ساخت یک ساختمان را تشکیل می‌دهند و لذا از نظر مالی، هزینه‌ای اضافی برای ساختمان ندارند.
۲. پنجره‌های خورشیدی را می‌توان همراه با دیگر سیستم‌های گرم‌خورشیدی در طرح خانه‌های خورشیدی منتظر کرد.
۳. با عایق کردن پنجره‌ها در شب، از تلفات حرارتی ساختمان جلوگیری و از وجود همین پنجره‌ها در روز انرژی حرارتی شباه روزی ساختمان تأمین می‌شود.
۴. در صورت وجود چشم‌اندازهای مطلوب در جنوب سایت، دید مناسبی را به این سمت پدید می‌آورد.

(ب) کسب غیرمستقیم:

در یک سیستم کسب غیرمستقیم، جرم حرارتی بین فضای منزل و خورشید قرار می‌گیرد، پرتوی خورشیدی که به آن می‌رسد را جذب می‌کند و از طریق رسانش به فضای منزل منتقل می‌کند. سیستم کسب غیرمستقیم ۳۰-۴۵ درصد از انرژی خورشیدی که به شیشه به عنوان جرم حرارتی می‌رسد را مصرف می‌نماید.

انواع سیستم‌های کسب غیرمستقیم عبارتند از:

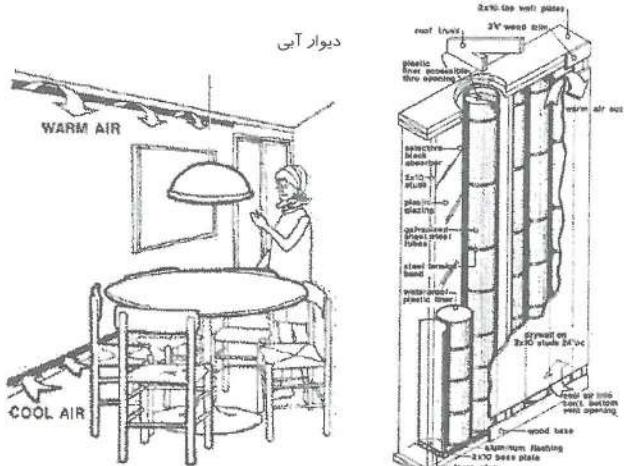
۱. دیوار ترمب و دیوار آبی
۲. استخر یا حوضچه‌ی روی بام

مراجع

۱. Roger DeNault, Why Passive Solar?, American Solar Energy Society (ASES), ۲۴۰, Central Avenue G-1, Boulder, CO ۸۰۳۰۱, U.S.A
 ۲. California energy commission, Consumer energy center, "Trombe Wall", ۲۰۰۳
 ۳. Andere & Leslie, "Solar Plans and Information", www.hobby-greenhouse.com -Office of energy efficiency and renewable energy, "Buildings for ۲۱st century", ۲۰۰۵
 ۴. سایت سازمان انرژی های نو ایران (سازمان)
 ۵. اصول و کاربرد انرژی خورشیدی، اصغر حجاج سفطی، تهران، دانشگاه علم و صنعت ایران
 ۶. مرکز انتشارات، ۱۳۸۰
 ۷. طراحی اقیانی اصول نظری و اجرایی کاربرد انرژی در ساختمان، دالد و اسنورن، ترجمه وحد قبادیان و محمد فیض مبدعی، تهران، دانشگاه تهران، مؤسسه چاپ و انتشارات، ۱۳۷۷
 ۸. نشریه پیام سادا، سال دوم، شماره پنجم
 ۹. تبریزی، ۱۳۷۷

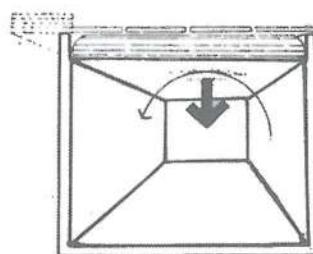
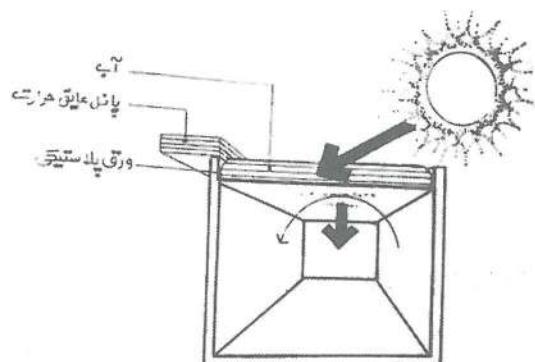
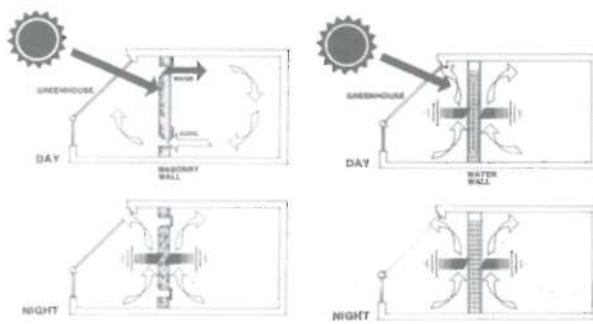
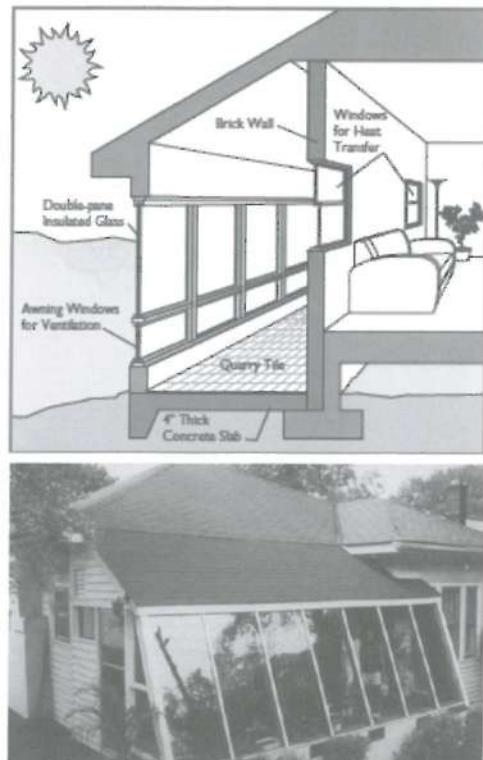
۳- گلخانه ای، محاو، (گ مخانه)

در این شیوه شیشه‌های دو جداره و یا پلاستیک شفاف چهت این کار مناسب هستند. دیوار بین گلخانه و فضای نشیمن باید با ظرفیت حرارتی بالا باشد (دیوار آب یا ترموپم)، در انتخاب مابقی مصالح آزادی عمل بیشتر است. با طراحی خوب تماهي تشنعتات واردہ به گلخانه به حرارت تبدیل می‌شود و در این صورت بازدهی، ۶۰٪^۱ و ۷۵٪^۲ در زمستان است و مقدار حرارت منتقل شده به اتاق ها ۱۰٪^۳ و ارزی تابشی است که با اضافه کردن سیستم انباشت کننده‌ی مکانیک، این مقدار بیشتر می‌شود.



- استخر یا حوضچه‌ی روی بام : (Roof Pond)

در بام‌های مسطح ۳ الی ۱۵ متر آب ذخیره می‌شود. این سیستم بهترین سیستم سرمایشی برای مناطق با رطوبت کم می‌باشد، ولی برای مناطق مرطوب، آب باید در مخازن قایرگلاس یا پلاستیکی بزرگ قرار گیرد که توسط شیشه برشده و فضای، زیر آن، توسط تابش، گرم می‌شود.



زمان

اثرات صنعت اکوتوریسم و معماری پایدار در ایران

تبیان پاوریان، دانشجوی کارشناسی ارشد معماری
دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات تهران



نظر به آن که کشور ما دارای چهار اقلیم مختلف است، هر کدام از اقلیم‌ها پتانسیل آن را دارد که با جاذبه‌های طبیعی خود به جذب گردشگران بپردازد. ایران به علت تنوع آب و هوایی، خاک حاصلخیز، گونه‌های گیاهی متنوع وجود آثارهای بسیار، وجود دریاچه‌های طبیعی زیبا و تمدن چندین هزارساله‌ی خود توانایی جذب گردشگران را دارد.

مقاله‌ی حاضر تلاش دارد با استفاده از مقاهمیم و بررسی دقیق صنعت اکوتوریسم و ارتباط آن با پایداری راه حل‌هایی مناسب جهت توسعه‌ی اکوتوریسم در کشور را ارائه دهد. از طرفی برای تحقق پایداری بنا به اعمال شیوه‌های مختلف طراحی معمارانه نظری شیوه‌های سرمایش، گرمایش، استفاده از محدودیت‌های طراحی به عنوان پتانسیل معماری همگام

با اقلیم در بستر طبیعی پروره و همچنین پرده‌گیری از منابع انرژی تجدیدپذیر به جای منابع انرژی تجدیدنایابی نیازمندیم تا بتوان به نتایج مطلوب در طراحی دست یافت. در این مقاله اساس استفاده از بنای پایدار را امری واجب تلقی نموده و از بررسی شیوه‌های بنای پایدار چشمپوشی می‌شود. در پایان به مطالعه‌ی سودمندی صنعت اکوتوریسم در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و پایداری طبیعت و نیز اثرات اکوتوریسم و چگونگی هدفمند کردن مناسب این صنعت پرداخته می‌شود.

کلیدواژه‌های کلیدواژه‌های اکوتوریسم، صنعت گردشگری، اکوتوریسم، گردشگری پایدار، محیط طبیعی(منظر).

چکیده:

دنیای امروز، عصر تعاملات فرهنگی و اجتماعی بین کشورهای است. از این‌رو، صنعت گردشگری به سرعت در حال توسعه است. با یاری صنعت گردشگری می‌توان به کسب درآمد، اشتغال‌زایی و حفظ محیط‌زیست و آشنایی با فرهنگ‌های مختلف پرداخت. از آن‌جایی که صنعت گردشگری در کشور ما به صورت هدفمند مطرح نبوده و از لحاظ فرهنگی نیازمند به ساخت بستر مناسب است، می‌توان با ایجاد مراکز اقامتی- تفریحی این صنعت را در اقصی نقاط ایران رواج داد. با فراگیر کردن این صنعت در می‌یابیم که معماری و پایداری محیط‌زیست دو جزء تفکیک‌ناپذیر از یکدیگرند.

تخصص‌ها، دیگر بر متکران و تصمیم‌گیران آشکارتر شده است و به عنوان یکی از اصول توسعه‌ی پایدار شناخته می‌شود.

مقدمه:

گردشگری، نه تنها صنعت پیشینه‌داری محسوب می‌شود، بلکه به علت ویژگی‌های منحصر به‌فردی که دارد، مفهوم صنعت را توسعه داده، فناوری خاص خود را نیز مطرح کرده است. به بیان ساده‌تر صنعت گردشگری، به مثابه‌ی یک مجموعه صنعت، نیروی محركه‌ای را فراهم می‌سازد که با تکیه بر آن، چرخ‌های صنایع حیاتی- همچون صنعت حمل و نقل، صنعت ساختمان، صنایع تولیدات غذایی، صنایع صادراتی- با شتاب بیشتر در این مسیر حرکت کنند و راه توسعه محلی و ملی هموار شود. فناوری خاص مورد اشاره در این صنعت، متشکل از ۴ عنصر حیاتی و بهم پیوسته‌ای است که از آنها به عنوان «بازار و تجهیزات، نیروی انسانی، اطلاعات و ارتباطات و سازمان و مدیریت» یاد می‌شود. نخست باید توجه داشت، کم و بیش، مقام خدماتی که برای گردشگر فراهم می‌آید، به ناگزیر باید در زمان و مکان معینی که تولید می‌شوند، ارائه گردد. بدین‌ترتیب، کیفیت روابط متقابل اجتماعی در میان تولیدکننده‌ی خدمت (مانند راهنماء، ملازم حمل و نقل هوایی یا زمینی، مسئول رزرو محل اقامت و هتل) و مصرف‌کنندگان، بخشی از محصول به‌شمار می‌آیند که گردشگر نیز در فراهم‌سازی آن سیستم است. حال چنان‌چه برخی از جنبه‌های این روابط متقابل رضایت‌آمیز نباشد، محصول، ناقص است و به عبارتی تولید، بازار چندانی نخواهد داشت. بنابراین مشاهده می‌شود که محصول این صنعت، دریست همانند سایر محصولات صنعتی، قبل از مصرف توسط مصرف‌کننده، و به دور از چشم او، نهایی شده است، بلکه بخشی از تولید، یعنی مرحله‌ی تکمیلی آن - بوسیله‌ی خود مصرف‌کننده انجام می‌گیرد. نکته‌ی دوم این‌که، صنعت گردشگری با محدودیت مکانی، مواجه است. بدین‌معنا که این صنعت نمی‌تواند در هر مکانی ایجاد بشود و تولید داشته باشد؛ زیرا ویژگی بازارگانی و اقتصادی آن در یک بازار رقبابتی، موجب محدودیت دیگری می‌شود که از آن به عنوان «یکسانی محل تولید و مصرف» یاد می‌شود. این ویژگی، موضوع «ثبات فضایی» را برای این صنعت بیان می‌دارد که عاملی محدودکننده برای کشورهایی است که بدون برخورداری از جاذبه یا زمینه‌ی لازم، علاقمند به ایجاد یا توسعه‌ی صنعت گردشگری‌اند.

برای دستیابی به توسعه‌ی صنعت گردشگری باید به مفهوم بوم‌آوری نیز توجه نمود. بوم‌آوری در واقع تفسیر و تأویل استقلال و خودکفایی توصیه شده برای جامعه‌ی مسلمین است. امروزه اهمیت صنایع و توانایی‌ها و فناوری و نیروی انسانی و

مجموعه‌ی تفریحی- گردشگری

از آنجا که اقتصاد ایران وابستگی شدید به منابع مصرف‌شدنی دارد لازم است با بهره‌برداری از منابع جایگزین و مصرف‌نشدنی نظیر جاذبه‌های گردشگری به اقتصاد کشور کمک کرد. مشارکت مردمی در صنعت گردشگری دارای ابعاد گوتانگویی است که می‌توان آنها را به زمینه‌های کالبدی، اقتصادی، عملکردی، ادراکی و روانی، فرهنگی و اجتماعی تقسیم نمود. با ترویج این امر و تقویت روند اطلاع‌رسانی از نیازهای ارزیابی صحیحی به عمل آمده است که سرمایه‌گذاری‌ها را به سمت و سویی مطمئن‌هایی می‌کند و از توانایی‌های (مالی، فنی و نیروی انسانی) شهروندان نیز به نحو مطلوب استفاده می‌شود.

اهداف توسعه‌ی پایدار:

هدف اصلی توسعه‌ی پایدار، تأمین نیازهای اساسی، بهبود ارتقاء سطح زندگی برای همه، حفظ و اداره بهتر اکوسیستم‌ها و آینده‌ای امن‌تر و سعادتمندتر ذکر شده است. در بیانیه کمیسیون جهانی محیط‌زیست و توسعه (WCED) اهداف اصلی توسعه‌ی پایدار در موارد زیر خلاصه می‌شود:

- تجدید رشد و تغیر کیفیت رشد



- طبیعت در صنعت ساختمان سازی
- درک محیطی: درک محیط باعث مشخص شدن مراحل طراحی از جمله جهت قرارگیری نسبت به خورشید و چگونگی قرارگیری ساختمان در سایت و حفظ محیط پیرامون و دسترسی به سیستم تقلیلی و پدیده می‌گردد
- ارتباط با طبیعت: چه ساختمان در داخل محیط شهری باشد و چه در یک محیط طبیعی بکر، ارتباط طبیعت با محیط طراحی شده روح و جان می‌بخشد
- درک روندهای موجود در طبیعت
- ارزیابی انرژی مصرفی و سمی بودن مصالح.
- روند مشارکتی طراحی: طراحان پایدار، اهمیت توجه به هر نظری را می‌دانند؛ مانند همکاری با مهندسان مشاور و متخصصان دیگر در مراحل اولیه طراحی و توجه به نظرات ساکنان محلی و همسایگان محلی.
- درک مردم: توجه طراحان پایدار به فرهنگ، دین و تزاد مردمی که قرار است برای آنها طراحی کنند.
- توسعه‌ی محیط طبیعی
- تیجه آن که معماری پایدار ترکیبی چند ارزشی دارد، یک عمار باید زیرکانه چند عامل اصلی مانند زیبایی‌شناسی، محیط اجتماعی، سیاست را در کنار مسائلی مانند مقاومت، طول عمرینا، مصالح مناسب و مفهوم را در نظر گیرد. تمام اصول معماری پایدار باید در یک فرایند کامل که منجر به ساخته شدن محيط‌بزیست سالم می‌شود تجسم یابد. بنابراین می‌توان به طور خلاصه ساختمان پایدار را چنین تعریف نمود. ساختمانی که کمترین ناسازگاری و مغایرت را با محیط طبیعی پیرامون خود و در پهنه‌ی وسیع‌تر با منطقه و جهان دارد. طراحی پایدار همکاری متفکرانه‌ی معماری، مهندسی مکانیک، برق و سازه است. علاوه بر عوامل متداول طراحی مانند زیبایی، تناسب و بافت و سایه و نور و امکاناتی که باید مدنظر قرار بگیرند، گروه طراحی باید به عوامل طولانی مدت محیطی، اقتصادی و انسانی توجه نماید و اصول اولیه‌ی آن را مدنظر قرار دهند.

طراحی محیط و منظر از دیدگاه توسعه‌ی پایدار:
در سال‌های اخیر مهندسی معماری بنا به ضرورت‌هایی که بر اثر توجه به مسائل و معضلات مبتلا به محيط‌بزیست به وجود آمده، نقش و اهمیت بسیاری پیدا کرده است. سازمان‌دهی وزارت‌خانه‌ها و مؤسسات دولتی و عمومی به نحوی که در کنترل و حل مشکلات محيط‌بزیست نقش شایسته‌ای را ایفا می‌کنند بسیار مهم و حائز اهمیت است.

ابعاد منظر پایدار:

مفهوم منظر پایدار در ۴ مقوله‌ی زیر خلاصه می‌شود:
حفظ و صرفه‌جویی در آب؛ حفظ و صرفه‌جویی در انرژی؛

- تأمین موارد لازم برای شغل، غذا، انرژی، آب و امکانات بهداشتی
- تأمین سطح پایداری از جمیعت
- نگهداری و افزایش منابع
- ترکیب محیط و اقتصاد در اتخاذ تصمیم
- ایجاد ارتباطات اقتصادی بین‌المللی

طراحی پایدار

- نقش معماری و شهرسازی در تحقق توسعه‌ی پایدار باید یک راهبرد متقابل دوسویه باشد. یکی این که به رفع تناقصات موجود بپردازد و دیگر این که راهلهای خلاقانه‌ی فنی معمارانه و شهرسازانه به صورت دستورالعمل و سازوکار اجرایی تدوین نماید. بنابراین معماران و شهرسازان باید هم رویه‌های برخورد تناقصات را مورد بحث و گفتگو قرار دهند و هم نگرشی محتواهایی بر توسعه‌ی پایدار داشته باشند. در مورد اول روش‌های زیر را می‌توان پیشنهاد کرد: گفتن‌گو در مورد تفاوت‌ها و تضادها، استفاده از زبان مشترک و برای اقتصاد، محيط‌بزیست و عدالت اجتماعی، ایجاد سازوکار بازار جهت برقراری پیوندین الوبیت‌های اقتصادی و زیست‌محیطی. در ادامه در مورد مؤلفه‌های محتواهای توسعه‌ی پایدار، زمینه‌های زیر را می‌توان پیشنهاد کرد. کاربری زمین و طراحی، نگرش زیست‌منطقه‌ای، ابداعات فناوری (نظیر سوخت‌های جانشینی، سازوکار صرفه‌جویی، بازیافت، مواد و مصالح جانشینی و طراحی جدید شبکه‌های حمل و نقل عمومی).

مؤلفه‌های طراحی پایدار:

اهداف کلی در طراحی توسعه‌ی پایدار، برای اولین بار توسط کمیسیون برانتلن در سال ۱۹۸۷ تعریف شد. در این راستا چهار مؤلفه‌ی اصلی ذیل برای توسعه‌ی پایدار عنوان شده است: همبستگی نیازهای اولیه‌ی انسان؛ دسترسی به عدالت اجتماعی؛ حفظ و نگهداری اکولوژیکی؛ حفظ و حمایت از ارزش‌های اجتماعی و فرهنگی.

شیوه‌های طراحی پایدار:

یک معمار باید تأثیر ساختمان بر سامانه‌ی زیستی محلی را به حداقل برساند. برای رسیدن به پایداری، یک ساختمان می‌باید از نظر کلی متعادل باشد و از سه عامل طراحی پایدار یعنی حفاظت از منابع، استفاده از طراحی چرخه‌ی زیست در طراحی و ساخت‌وساز بهره‌برداری و نگهداری با توجه به چرخه‌ی دوباره و استفاده برد از منابع برخوردار باشد. هدف از طراحی پایدار کاهش آسیب ساختمان‌ها بر محیط و منابع انرژی و طبیعت است که شامل قوانین زیر می‌باشد:

- کاهش مصرف منابع غیرقابل تجدید
- جذب یا کاهش مصرف مواد سمی و یا آسیب‌رسان بر

جدول ۱

اکولوژی به عنوان علم بر یک نظام بیولوژیک دلالت می‌کند؛ یعنی هم با معماری منظر و هم با برنامه‌ریزی منظر سروکار دارد. ^۱	بعد اول
اکولوژی طبیعت را به واقعیت مواد در یک بیان مادی برای وجود انسان دربر می‌گیرد. چنانکه قید و محدودیتی برای فرهنگ انسانی تلقی می‌شود. ^۲	بعد دوم
اکولوژی به عنوان ایده است که نگرش تجویزی بر وجود انسان را شامل می‌شود. اکولوژی اغلب با علاقه‌ای انسان مدرن به تکریم اخلاق و جستجوی یک نظام بزرگ‌تر برای جهان مدرن حمایت می‌شود. ^۳	بعد سوم
اکولوژی به متابه‌ی یک جنبش است که به وسیله‌ی عمل سیالی که تلاش می‌کند برای دگرگونی اجتماع به سمت توافق با آرمان‌های اکولوژیکی مشخص می‌شود. ^۴	بعد چهارم

۱- ۱۹۹۵.M.Bortlin
۲- همان
۳- ۱۹۹۷.E.V.Wyd
۴- ۱۹۹۹.Y.K.Lakhzomi

کاهش میزان و هزینه‌ی نگهداری؛ کاهش اتلاف مواد (بازیافت و تبدیل استفاده‌ی مجدد). بنابراین بهتر است اکوتوریسم را از دو ریشه‌ی اکو و گردشگری بررسی نمود.

ساختمان‌سازی که استفاده از مواد غیرقابل تجدید و آلوده‌کننده را به حداقل ممکن می‌رساند بهره برده می‌شود.

معنی دیگر طراحی اکولوژیکی، ترکیب پایدار با اکوسیستم مناطق اطراف ساختمان است. استفاده از آب مصرف شده و دیگر روش‌های استفاده از زباله‌های خانگی می‌تواند ساختمان را به یک اکوسیستم پایدار تبدیل کند. فاضلاب می‌تواند برای آبیاری گیاهان گلخانه و باقچه‌ها استفاده شود. اتصال خانه با گلخانه‌ها منافع متعددی دارد. گلخانه می‌تواند غذا برای خانه را تولید کند، برای واحدهای همسایگی هوای تازه تولید کند و رفتار مناسبی با فاضلاب داشته باشد؛ هیچ سیستمی فقط برای یک هدف مجرد نیست و در نتیجه، هر قسمت به دیگر قسمت‌ها برای تولید هزینه‌ی زندگی پایین و کافی برای ساکنان متصل می‌شود.

اکولوژی

از دیدگاه هگل، بنا بر تعریف عبارت است از علم بررسی متقابل ارگانیسم با دنیای بیرونی آن که در مفهومی گسترده‌تر کلیه شرایط محیط‌زیست را دربر می‌گیرد. امروزه نیز اکولوژی را مطالعه‌ی سیستم‌های طبیعی در سطحی می‌دانند که در آن افراد یا کل موجودات زنده به عنوان اجزای از یک سیستم با هم در کنش متقابل هستند. این کنش متقابل هم بین خود اجزاء و هم بین عوامل غیرزنده‌ی محیط برقرار است.

بعد اکولوژی

طرایح اکولوژیکی چیست؟

طرایح اکولوژیکی یک تفکر نسبتاً نو است و چندین معنی می‌تواند داشته باشد. در شبکه‌ی طراحی اکولوژیکی دیگری ارائه می‌گردد. مسافرت در مفهوم جهانگردی به عمل توسعه‌ی ساختمان است و دیگری وابسته به سیستم‌هایی است که ساختمان را به جهان طبیعی متصل می‌کند و برای آن ساختمان راهنمای پایداری بیشتری را تدارک می‌بیند. در اجرای توسعه‌ی اکولوژیکی از موارد ساختمان سبز و سیستم‌های

گردشگری:

بیشتر واژه‌نامه‌ها مسافرت را عمل جابه‌جایی تعریف کرده‌اند که البته این مفهوم در صنعت جهانگردی به شکل دیگری ارائه می‌گردد. مسافرت در مفهوم جهانگردی به عمل جابه‌جایی به خارج از جامعه برای تجارت یا تفریح و نه برای انجام کارهای روزمره یا تحصیل اطلاق می‌گردد. تعاریف زیر که مبنی بر تعاریف سازمان جهانی جهانگردی است به توضیح دقیق جهانگردی، گردشگر، و بازدیدکننده می‌پردازد.

جدول ۲

۱. جهانگردی: به عمل فردی که به مسافرت می‌برد و در آن مکان که خارج از محیط زندگی وی است برای مدنی کمتر از یک سال جست تفریح، تجارت و یا دیگر اهداف اقامتش تغایر گفته می‌شود. ^۱	۱. جهانگردی
کسی که حداقل یک شب در یک اقامتگاه عمومی یا خصوصی در محل مورد بازدید به سر بردا. ^۲	۲. جهانگرد
کسی که شب را در محل مورد بازدید به سر نمی‌برد (مسافرت یک روزه) ^۳	۳. گردشگر
کسی که به محل غیر از محل زندگی خود به مدتی کمتر از ۱۲ ماه مسافرت کند و هدف از اقامتش کسب درآمد در آن محل سفر کرده، نباشد. ^۴	۴. بازدیدکننده

۱. چاک، م.-گ. ۲۲، ۱۳۸۲

۲ همان

۳ همان

۴ همان

راهکارهای گردشگری پایدار:

در دهه‌های اخیر شیوه‌های دیگری از گردشگری نیز پدید آمده است که در حقیقت می‌توان آنها را زیر مجموعه‌ای از گردشگری پایدار دانست.

برخی از راهکارهای دستیابی به گردشگری پایدار توسط جامعه‌ی بین المللی اکوتوریسم (TIES) ارائه شده است. باید توجه داشت که این شیوه‌ها برای هر مکانی به صورت منحصر به فرد اتخاذ می‌شوند.

- جلوگیری از اثرات منفی ای که می‌تواند در اثر بازدید جهانگردان باعث تخریب و آسیب رساندن به پیوستگی و هویت محیط‌های طبیعی و فرهنگی گردد.

- آگاه ساختن گردشگران نسبت به اهمیت اهداف مورد نظر و ارائه راه حل‌هایی برای همکاری آنها.

- هدایت بخش بزرگی از درآمدهای حاصل از این صنعت در جهت حفاظت و مدیریت از منابع و مناطق طبیعی. تلاش برای افزایش سودآوری اقتصادی این صنعت و هدایت درآمد حاصل از آن به سوی اجتماعات محلی و کسانی که در مجاورت مناطق گردشگری زندگی می‌کنند.

- تأکید بر نیاز به انتخاب رویکرد پایدار در توسعه‌ی این صنعت.

- اطمینان از این که توسعه‌ی صنعت گردشگری در

گردشگری از دیدگاه توسعه‌ی پایدار:

از آنجایی که محیط‌های طبیعی، اینیه‌ی تاریخی، میراث فرهنگی و صنایع دستی به عنوان جاذبه‌ای اصلی گردشگری مطرح هستند، عدم مدیریت صحیح زیرساخت‌ها می‌تواند لطمات بسیاری را بر جوامع محلی و محیط‌های طبیعی بر جای بگذارد. در دوران مدرنیته، دیدگاه (فرآگیر جهانی شدن)، با جریان گسترشده و الگوهای مستقل از مکان و زمان خود، امکان سلطه‌ای بدون محدودیت را برای صنعت جهانگردی فراهم ساخت و جهانگردی در کلیه‌ی زمینه‌های اجتماعی، حمل و نقل، ارتباطات، سیستم‌های اقتصادی و... تحت تأثیر فرایند جهانی شدن قرار گرفت. از این‌رو بهره‌برداری نامناسب و استفاده بیش از اندازه و تجاوز به منابع طبیعی و اجتماعی برای دستیابی به منافع اقتصادی بیشتر در اثر پدیدار شدن این دیدگاه به همه مسائل بوجود آمد. به این شیوه‌ی رایج از گردشگری، شیوه‌ی اینوه گفته می‌شود که درست در مقابل شیوه‌ی گردشگری با رویکرد پایدار (WTO) گرفته است. در سال ۱۹۹۶ میلادی سازمان جهانی گردشگری (WTO) جهانگردی پایدار را شیوه‌ای از جهانگردی تعريف کرد که در عین برطرف ساختن کلیه‌ی نیازهای اقتصادی، اجتماعی و محیطی صنعت جهانگردی امروز، به مدیریت کلیه‌ی منابع و تامین نیازهای کشورهای میزبان و حفظ این امکانات برای برآورده ساختن نیاز آینده‌گان می‌پردازد.

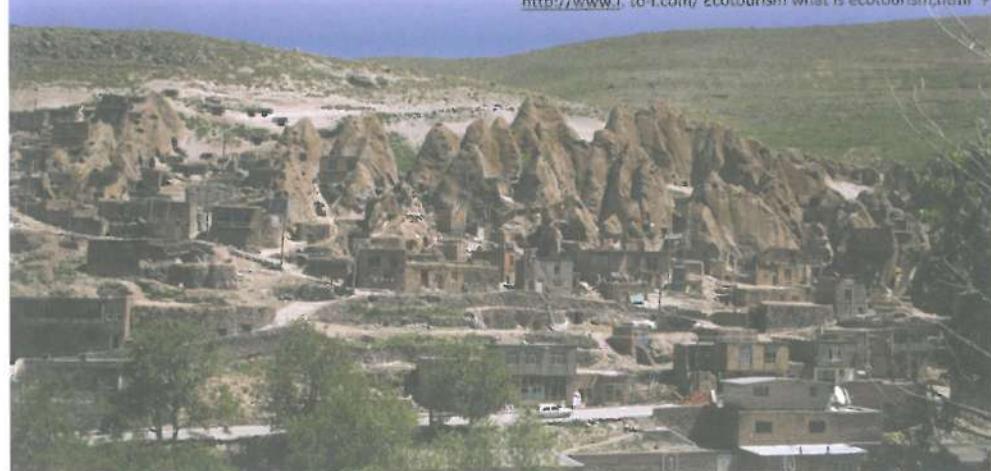
جدول ۳

۱- گردشگری اجتماعی	این شیوه از گردشگری زمانی رخ می‌دهد که تصمیمات مربوط به این صنعت در هر کشور میزبان توسعه جامعه روی همان کشور اتخاذ گردد. ^۱
۲- گردشگری جایگزین:	این شکل از گردشگری در حقیقت بر مبنای همواری با ارزش‌های اجتماعی، فرهنگی و طبیعی پدید آمده است. گردشگری جایگزین به جامعه‌ی میهمان و میزبان اجازه می‌دهد تا از تبادلات فرهنگی و تقسیم تجربیات مثبت و ارزشمند خود لذت ببرند. ^۲
۳- گردشگری مسنونانه	به نوعی از صنعت گردشگری اطلاق می‌شود که در آن سازمان‌های مربوطه در عین توجه به فراهم اوردن رضایت گردشگران به مرافق از مقاصد و جاذبه‌های گردشگری بپردازند. در چنین شرایطی منابع و جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی هر مکان برای استفاده مردم محلی و گردشگران در آینده آسیب نمی‌بیند. ^۳

<http://www.i-to-i.com/Ecotourism what is ecotourism.html>^۱

گردشگری پایدار، M.Shahk^۲

<http://www.i-to-i.com/Ecotourism what is ecotourism.html>^۳



به این‌گونه از گردشگران که به دیدار از زیست بوم و طبیعت می‌پردازند نام طبیعت‌گرد، اکوتوریست یا بوم‌گرد داده شده است. طبیعت‌گردی حداقل آسیب را به طبیعت و فرهنگ منطقه وارد می‌کند. به تعریفی دیگر، طبیعت‌گردی نوعی از گردشگری است که ریشه‌های آن به طبیعت و محیط‌های باز گسترش یافته است. نخستین مسافرانی که حدود نیم قرن پیش از سرنگیتی در آفریقا بازدید کردند یا ماجراجویانی که در هیمالیا کوهپیمایی کردند را می‌توان نخستین اکوتوریسم جا برشمود. انجمن بین‌المللی طبیعت‌گردی (TIES) نیز در تعریف طبیعت‌گردی می‌گوید طبیعت‌گردی سفری مسئولانه به مناطق طبیعی است که در آن محیط‌زیست حفظ و بر رفاه مردم محلی تاکید می‌شود. راهکارهای ارائه شده براساس پایداری و گردشگری طبیعی به دلایل متعدد نمونه قابل ملاحظه‌ای از توسعه‌ی پایدار خواهد بود از جمله: ۱- طراحی منظر با توجه به پایداری منظر؛ ۲- اطلاع‌رسانی به استفاده‌کنندگان در ارتباط با محیط؛ ۳- بالا بردن بیش عمومی در رابطه با مسائل زیست‌محیطی؛ ۴- بهبود اقتصاد جامعه؛ ۵- حفاظت از محیط زیست؛ و ۶- آموزش زیست‌محیطی به استفاده‌کنندگان.

منطقه‌ی مورد نظر از ظرفیت‌پذیری اجتماعی و محیط طبیعی آن منطقه فراتر نزود.

- تلاش برای افزایش درآمد این صنعت با بهره‌مندی از خدمات و امکانات بومی و محلی.

- کاهش میزان مصرف منابع تجدیدناپذیر.

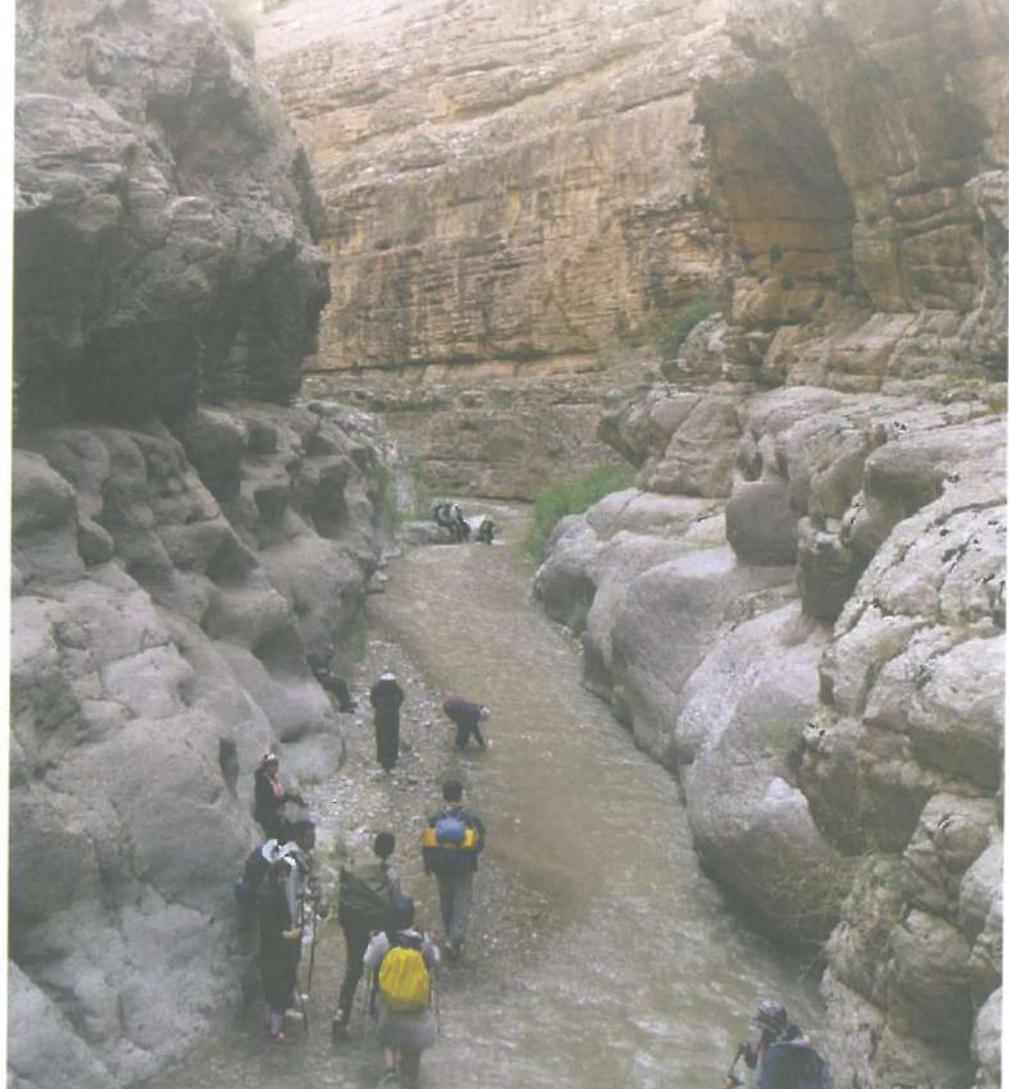
- استفاده از زیرساخت‌هایی که با رویکرد حساس نسبت به محیط طراحی شده‌اند.

- حفاظت از زیستگاه‌های گیاهی و حیوانی.

- همکاری همه‌جانبه بین کلیه افراد مؤثر نظیر دولت سازمان‌های مردمی و مردم محلی تشویق برای ایجاد احساس مسئولیت فیزیکی و ذهنی نسبت به محیط‌های اجتماعی و فرهنگی در کلیه‌ی افراد.

اکوتوریسم

طبیعت‌گردی: اکوتوریسم یا بوم‌گردی، گونه‌ای از گردشگری است که در آن گردشگران برای دیدار از مناطق طبیعی، سکون و دست‌نخورده‌ای جهان سفر می‌کند و به تماشای کیاهان، پرندگان، ماهی‌ها و دیگر جانوران می‌پردازند.



روش‌های رشد صنعت گردشگری اثرات صنعت اکوتوریسم

شیوه‌های رشد صنعت اکوتوریسم (طبیعت‌گردی)

صنعت جهانگردی به خاطر وسعت دامنه، تأثیرات گسترده‌ای را بر محیط پیرامون خویش می‌گذارد. مهم‌ترین این اثرات، تأثیرات محیطی و اجتماعی فرهنگی است که به اجمالی به برسی آن می‌پردازیم.

راهکارهای پیشگیری از اثرات مخرب جهانگردی در محیط

• انتخاب شیوه‌های مناسبی از جهانگردی که با جوامع محلی سازگار باشند.

امروز طبیعت‌گردی در میان گونه‌های مختلف گردشگری از جایگاه ویژه و رشد قابل توجهی برخوردار است و در چند سال اخیر شاهد گسترش سریع فعالیت‌های طبیعت‌گردی در سراسر جهان بوده‌ایم و انتظار می‌رود بر شدت این گسترش نیز افزوده شود. به طوری که پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۱۰ طبیعت‌گردی با رشد سالیانه‌ی ۳۰٪ درصد بالاترین رشد در بخش‌های مختلف گردشگری را داشته باشد و در پایان سال ۲۰۱۰، ۵۰٪ گردشگران متعلق به بخش طبیعت‌گردی خواهد بود.

جدول ۴

۱- مردم شناسی
مردم‌شناسی علمی است که قادر به تبیین بیشتر و کنترل روابط بین‌النسلی نمودهای چهره‌ی فرهنگ انسانی یا جامعه‌ی پسری است
۲- طبیعت درمانی
استفاده از اثر شفایخ چشم‌های آب گرم برای درمان برخی بیماری‌ها قدمتی جندهزار ساله دارد. این روش در بیشکی نوبن از جایگاه شایسته برخوردار بوده و توصیه شده است. به همین دلیل در سراسر جهان مناطقی که دارای چشممه‌های آبگرم حاوی املاح مغذی هستند از جمله جاذبه‌های توریستی به شمار می‌آیند.
۳- صید و شکار
به معنی کشتن یا به چنگ آوردن موجودی زنده توسط موجود زنده دیگر است. شکار جانوران توسط انسان برای تجارت، فروش یوست و مو، استخوان و عاج، گوشت و دیگر اجزای بدن شکال) یا برای تقویت و با به اسم ورزش، انعام می‌شود.

[www.Ecotourism.org](http://Golestan.blogfa.com) ۱
<http://Golestan.blogfa.com> ۲

جدول ۵

اثرات مثبت جهانگردی در محیط
۱- آبودگی آب؛ توسعه‌ی نادرست سیستم‌های دفع فاضلاب و زباله‌ی هتل‌ها و سایر تأسیلات باعث آبودگی رویدادهای روزگاری، دریاچه‌ها، آبهای ساحلی و آبهای زیرزمینی می‌شود.
۲- گلکی به توجیه و پرداخت هزینه جهت حفظ نواحی طبیعی مهم و حیات وحش جاذبه‌های جهانگردی.
۳- گلکی به اصلاح کیفت محیطی نواحی؛ زیرا فرهنگی نظریه‌ریزی، موسیقی، نمایش لیبان، هنرها و صنایع دستی، مراسم و شووهای زندگی، فعالیت‌های سنتی اقتصادی و سبک‌های معماری از جاذبه‌های بدون آبودگی علاوه‌مند هستند.
۴- تقویت اگاهی عمومی افراد محلی نسبت به محیط.
۵- چرامایی و طراحی مناسب تسهیلات جهانگردی برای گمک به جذب این جاذبه‌ها و محیط‌های شهری و روستایی
۶- آبودگی صوتی؛ این مسئله در اثر تراکم جهانگردان و خودروهای جهانگردی ایجاد می‌شود.
۷- اختلال بوم‌شناختی در نواحی طبیعی؛ محیط‌های دریایی، ساحلی، کوهستانی و بیابانی همکی از نواحی مهم جهانگردی هستند که در برابر صدمات اکولوژیکی سیار اسیب‌پذیر هستند.
۸- خدمه به مناطق باستانی و تاریخی به واسطه توسعه و استفاده ناهمناسب.

ادامه جدول ۵

ازرات مثبت جهانگردی در اجتماع و فرهنگ جامعه	
۱- توسعه و حفظ موزه‌ها، تئاتر و سایر امکانات فرهنگی، جهانگردی	
۲- ایجاد احساس خفت و مست شدن هویت فرهنگی فرهنگ خودی در بین ساکنان مناطق	
۳- افزایش مبادرات فرهنگی میان جوامع مختلف.	
۴- تقلید بدون شاخت از فرهنگ بیگانه	
۵- افزایش مشکلات اجتماعی نظر اعتماد به مواد مخدر و الکل	

- آموزش جهانگردان درباره‌ی آداب و رسوم محلی و فرهنگی احترام خواهند گذاشت (به وسیله‌ی بازاریابی گزینشی) رفتار قابل قبول در اماکن مذهبی.
 - آموزش کارکنان برای افزایش اثربخشی فعالیت آنها در این صنعت.
 - اعمال کنترل شدید بر مواد مخدر و سایر جرایم.
 - جذب جهانگردانی که به آداب و رسوم اجتماعی و فرهنگی احترام خواهد گذاشت (به وسیله‌ی بازاریابی گزینشی)
 - حفظ اصالات رقص، موسیقی، نمایش، هنر، صنایع دستی و پوشاک محلی، حتی اگر آنها به نحوی برای ارائه به جهانگردان طراحی شده باشند؛ برخی از انواع مراسم از قبیل مناسک مذهبی نباید برای مقاصد جهانگردی تغییر کند و تماشای آن توسط جهانگردان نیز باید به دقت کنترل شود.
 - حفظ سبک‌های معماری محلی موجود و تشویق امور عمرانی جدید؛ از جمله احداث تسهیلات توریستی و با استفاده از طرح‌های معماری محلی.
 - اطمینان از دسترسی آسان ساکنان به جاذبه‌های توریستی و تسهیلات رفاهی.
 - آموزش ساکنان درباره‌ی جهانگردی، مفاهیم، مزایای و مشکلات آن شیوه‌های مشارکت آنها در این صنعت.
- مشکلات فعلی جهانگردی در ایران**
- در سال‌های اولیه‌ی پیروزی انقلاب محدودیت‌ها و مشکلاتی مانند محاصره‌ی اقتصادی و جنگ تحملی، فعالیت‌های مربوط به صنعت جهانگردی را راکد نمود. در این دوران علاوه بر قطع ورود جهانگردان خارجی، تمایلی برای مسافرت مردم در داخل کشور نیز وجود نداشت که این مسایل سبب کاهش درآمد این سازمان گشت. این عوامل را می‌توان در دو دسته اصلی عوامل بیرونی و درونی بررسی نمود.

جدول ۶

عوامل بیرونی	عوامل درونی
شخص و مصوب نیوین اهداف و سیاست‌های جهانگردی	کمبود تأسیسات اقامتی مثل هتل و توقیفهای بین‌راهی برای پذیرایی از جهانگردان داخلی و خارجی
عدم تطبیق و هماهنگی فرهنگ جهانگردان برخی از گشتهای با فرهنگ اسلامی	کمبود تبریزی انسانی متخصص و عدم وجود امکانات اطلاع‌رسانی برای راهنمایی افراد
کمبود امکانات مالی برای توسعه و تجهیز تأسیسات مورد نیاز صنعت جهانگردی کشور	عدم هماهنگی و همساری میان سازمان‌ها و نهادهای مرتبط با این مقاله
عدم هماهنگی قیمت‌ها، تورم و جندگانگی قیمت‌ها	قدمان کارکار آزموده و متخصص در بخش جهانگردی و بسی تجربگی کادر مشغول در موسسات جهانگردی
عدم تابی بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در این بخش بعلت نداشتن تأمین و تضمین مالکیت و عدم سودآوری و حمایت دولت	در اختیار گرفتن تعداد زیادی از تأسیسات جهانگردی کشور توسط برخی از نهادها

- ایجاد آرامش خیال و نوعی ضمانت برای نهادهای محلی، مبتنی بر حصول منافع اقتصادی ناشی از بهره‌مندی جهانگردان از خدمات عمومی محلی مانند حمل و نقل و سایر امکانات.
- ایجاد توازن بین تسهیلات جدید جهانگردان و ساختارهای رسمی و غیررسمی.
- ارتقای سطح مهارت‌های مدیریتی (ملی و بین‌المللی).
- توجه به طراحی درست مجموعه‌های اقامتی توریستی و بالا بردن کیفیت امکانات در جهت توسعه پایدار.
- دستیابی به راهکارها و تمهیداتی قابل اجرا در معماری خرم‌آباد در زمینه‌ی به کارگیری انرژی خورشید.
- یافتن الگوهای مناسب صرفه‌جویی در مصرف منابع و بهینه‌سازی مصرف انرژی برای سرمایش، گرمایش و تأمین روشناهی.
- از آنجا که در هر قسمت مشکلات و راهکارها به شکل جزئی ارائه شد، می‌توان عملکردهای کلی زیر را برای توسعه‌ی این صنعت پیشنهاد داد.
- توجه به طبیعت در جهت توسعه‌ی صنعت گردشگری و ایجاد درآمدزایی.

- توجه به آسایش و سلامت مصرف کنندگان به عنوان بالاترین هدف توسعه‌ی پایدار.
- حفظ منابع انرژی تجدیدپذیر با تاکید بر استفاده از منابع تجدیدپذیر.
- فرهنگ‌سازی و ارتقای کیفیت زندگی فردی و اجتماعی مردم.
- حفظ محیط‌زیست به صورت فرایندی زنده و پویا.
- طراحی مجموعه‌های زندگی هم‌گام با معماری پایدار توسعه‌ی پایدار نیز در یک نظام همگرایانه‌ی رشد اقتصادی و حفظ محیط‌زیست معاً پیدا می‌کند و به گونه‌ای که رشد کنونی با رفتاری آیندگان نقطه‌ی تراحمی پیدا نکند.

نتیجه:

برای دستیابی به توسعه‌ی جهانگردی لازم است که از شیوه‌های برنامه‌ریزی شده استفاده کرد. در اجرای سیاست‌های جهانگردی شکل‌های توسعه‌ی جهانگردی و انواع و شناخت آن می‌تواند در این مهمن مؤثر باشد. جهانگردی و محیط بسیار به یکدیگر وابسته هستند. از این‌رو توسعه‌ی جهانگردی می‌تواند اثرات منفی و یا مثبت در محیط ایجاد کند. همچنین جهانگردی می‌تواند فواید یا مشکلاتی را برای جامعه محلی و الگوهای فرهنگی آن به بار آورد. اندازه‌گیری اثرات اجتماعی و فرهنگی دشوارتر از اندازه‌گیری اثرات اقتصادی و محیطی جهانگردی است. ایجاد ظرفیت‌های پذیرش بر مفهوم حفظ سطحی از توسعه و استفاده‌ی بازدیدکننده مبتنی است به مشکلات جدی تخریب محیط‌زیستی، اجتماعی فرهنگی و اقتصادی منجر نخواهد شد. در عمل تعیین ظرفیت‌های پذیرش غالباً آسان و دقیق نیستند و وابستگی زیادی به فرضیات درنظر گرفته شده دارند و در طول زمان تغییر می‌کنند.

از اهمیت صنعت گردشگری به طور خلاصه ناشی از موارد زیر است:

- اشتغال‌زایی: بیش از ۱۰ میلیون شغل یعنی افزون بر ۶ درصد جمعیت فعال جهان را در بر می‌گیرد.
- ورود ارز خارجی به کشور درآمدزایی را افزایش می‌دهد.
- افزایش درآمدهای مالیاتی در کشور و سالانه بیش از ۱۶ میلیارد دلار در سراسر جهان.
- سهولت توزیع مجدد ثروت.
- حفاظت از جاذبه‌ها و پندارهای مردم محلی.
- فراهم‌سازی فرصت لازم برای جهانگردان به منظور درک فرهنگ میزبان.
- ایجاد زمینه‌های لازم برای روز مسئولیت متقابل جهان‌گردان و مردم محلی برای حفظ محیط زیست.

منابع و مأخذ

- فقی زاده و امین زاده مجله محیط‌شناسی، تابستان ۱۳۸۷، هفچت بروجنی الگوهای پایدار در طراحی مجموعه‌های اقامتی تعریضی، پایان نامه کارشناسی ارشد.
- جای، جهانگردی، ۱۳۸۲
- Urry، گردشگری، ۱۹۷۸
- Bagguley، جهانگردی، ۱۹۳۴
- جربین، مجله محیط زیست، ۱۳۷۸
- جربین، مجله محیط‌شناسی، ۱۳۷۶
- لاهور پور طراحی مسکن پایدار در محله هفت چنار تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد معماری ۱۳۸۴
- صادی، اکو پارک گلزاریان، پایان نامه کارشناسی ارشد، ۱۳۸۸
- اسدی، خانقه، ۱۳۸۳
- Bagguley، مجله محیط زیست، تابستان ۷۷
- Bagguley، جهانگردی، ۱۹۳۴
- Urry، گردشگری، ۱۹۸۷
- Celebi، پایداری

- Fennell,D., Ecotourism,2010.
- Eladitmam kh., Bashandy S.H, 2003.
- Lind berg, G, Economic issues in ecotourism management, 1936.
- Ran Dall,A.,Resource Economic,1987.
- Wliey,J., the international ecotourism society,1991.

پی‌نویس:

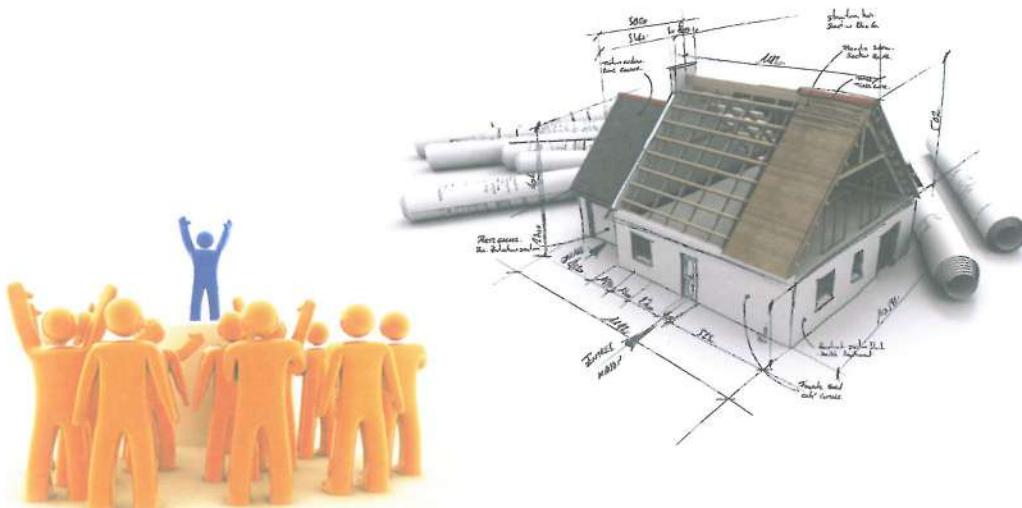
Mass Tourism .۱۶	کردشکری,L.Urry, ۱۹۸۷.۲۳.	.۱
Eladitmam kh., Bashandy S.H, ۲۰۰۳, .۱۷	جهازگردی,Bagguley,H ۱۹۳۴.۱۳.	.۲
World Tourism Organization .۱۸	مجله‌ی محیط‌زیست، ناستان ۷۷.۲۴	.۳
Sustainable Tourism .۱۹	نقی‌زاده و امین‌زاده، مجله‌ی محیط‌شناخت، ایستان ۸۰.۶۴	.۴
K, MCHarry, ۱۹۰۲ .۲۰	World Comission OF Enrhron meit and Developmeny	.۵
Ecotourism Socity International The Organization Non Government .۲۱	بجزینی بالف، مجله‌ی محیط‌شناخت، ۱۳۷۶.۷۴	.۶
http://fa.wikipedia.org .۲۲	لادور پورس، پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد معماری، طراحی مسکن پایدار در محله هفت چنار تهران، ۱۳۸۴.۶۷	.۷
Lind berg G,ceconomic issusses in ecotourism management,۱۹۳۶.۵۹	پایداری,Celebi,G ۲۰۰۶.۶.	.۸
www.ecotism.org .۲۵	http://iran civil center.com/articles	.۹
Ran Dall,A.,Resource Economic,۱۹۸۷.۷۲	http://iran civil center.com/articles	.۱۰
the international ecotourism society,۱۹۹۱.۱۲۶ .۲۷	حقیقی بروجنی، س، پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد الکوهای پایدار در طراحی مجموعه‌های اقامتی تفریحی، ۱۸.۱۳۸۷.	.۱۱
Wliey,J., عبدالله زاده، م، ۱۳۷۹.۴۱، .۲۸	تاپلر آر، آر، ۱۳۶۳.۲.	.۱۲
ابراهیمی، الف، .۱۳۸۱ .۲۹	www.Ecotourism.com	.۱۳
Bagguley,H جهازگردی، ۱۹۳۴.۱۴ .۳۰	داد، و، ۱۳۷۸.۱۵.	.۱۴
L.Urry, ۱۹۸۷.۲۳ .۳۱	Globalization	.۱۵



نگاهی به مدیریت تدارکات پروژه در زمینه معماری و ساختمان سازی

کورس همومنی
دانشجوی دکتری معماری، دانشکده‌ی هنر، دانشگاه تربیت مدرس

محمد رضا بمانیان
دانشیار گروه معماری، دانشکده‌ی هنر، دانشگاه تربیت مدرس



چکیده

یکی از عوامل موفقیت یک پروژه ساختمانی سازماندهی و مدیریت مناسب تدارکات آن پروژه می‌باشد. مدیریت تدارکات پروژه عبارت است از فرایندهای مورد نیاز برای تأمین کالاها و خدمات مورد نیاز یک پروژه، از خارج از سازمان مجری پروژه می‌باشد. مدیریت تدارکات پروژه دارای شش فرایند اصلی می‌باشد که عبارتند از: برنامه‌ریزی خرید و تأمین، برنامه‌ریزی پیمان، درخواست پاسخ از فروشنده‌گان، انتخاب فروشنده‌گان، مدیریت پیمان و اختتام پیمان.

متاسفانه اکثر مهندسان و معماران با علم مدیریت پروژه و زیرمجموعه‌های آن همچون مدیریت تدارکات پروژه بیگانه‌اند. در این نوشтар سعی شده است با استفاده از روش تحقیق توصیفی و تشریحی مدیریت تدارکات پروژه در زمینه معماری و ساختمان مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد. امید است این نوشтар گامی در جهت آشنایی بیشتر معماران با مدیریت تدارکات پروژه باشد.

کلید واژه: تدارکات، معماری، مدیریت تدارکات پروژه.

سایر مقالات



تصویر-۱ فرایندهای مدیریت تدارکات پروژه

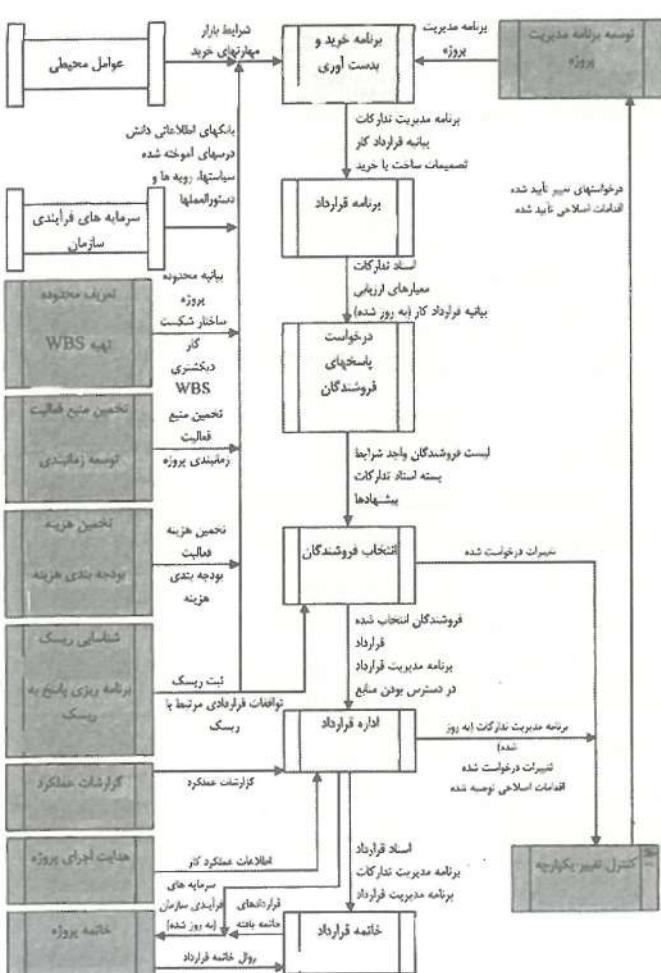
۲- فرایندهای مدیریت تدارکات پروژه

۱-۲- برنامه‌ریزی خرید و تأمین

برنامه‌ریزی خرید و تأمین عبارت است از شناسایی نیازهای پروژه که باید از خارج سازمان تأمین شوند. این فرایند شامل تصمیم‌گیری در رابطه با مواردی است که باید تدارک دیده شوند و نحوه‌ی میزان و زمان تدارک آنهاست (شوالب، ۱۳۸۷، ص. ۶۵).

ورودی‌های مورد نیاز برای برنامه‌ریزی خرید و تأمین، شامل بیانیه‌ی محدوده‌ی پروژه، ساختار شکست کار و واژه‌نامه‌ی آن، برنامه مدیریت پروژه و اطلاعات مربوط به عوامل محیطی کسب و کار و دارایی‌های فرایند سازمانی اند. به عنوان مثال، یک شرکت ساختمانی می‌تواند تست جوش اسکلت فلزی یک مجتمع مسکونی را به یک شرکت خارجی واگذار نماید. سپردن این کارها به آن شرکت منطقی است، زیرا باعث کاهش هزینه‌ها و تمرکز روی هدف اصلی ساخت مجتمع مسکونی طبق برنامه‌ی زمان‌بندی پیشرفت کار می‌شود. یا به طور مثال، استخدام مشاوران و مهندسان و تکنسین‌های ماهر برای اجرای یک پروژه در یک مدت زمان کوتاه می‌تواند مؤثرتر از استفاده از کارمندان تمام وقت در یک سازمان، دولت، باشد.

ابزارها و تکنیک‌های برنامه‌ریزی خرید و تأمین شامل تحلیل تصمیم‌گیری بین ساخت یا خرید، قضاوت‌های کارشناسی و انواع پیمان‌ها هستند.



تصویر - ۱ فرایندهای مدیریت تدارکات پروژه

۲- تحلیل تصمیم‌گیری بین ساخت یا خرید

تحلیل تصمیم‌گیری بین ساخت یا خرید یکی از ابزارهای مدیریت است که به منظور تعیین این مسئله که آیا یک پروژه باید خدمات مشخصی را در داخل محدوده خود انجام دهد یا خارج از آن، مورد استفاده قرار می‌گیرد. این شکل از تحلیل عبارت از برآورد هزینه‌های داخلی ارائه‌ی یک خدمات و مقایسه‌ی آن برآورد با هزینه‌ی تأمین آن خدمات از خارج از پروژه است (شواب، ۱۳۸۷، ص ۶۵۲). بطوط مثال، هزینه‌ی خرید یک جرثقیل دویست میلیون تومان است و هزینه‌ی ماهانه تعمیر و نگهداری به همراه حقوق راننده آن تقریباً هشتصد هزار تومان است. و هزینه‌ی اجاره همان جرثقیل به همراه راننده روزانه دویست هزار تومان است.

هزینه‌ی خرید یک جرثقیل = ۲۰۰ میلیون تومان

هزینه‌ی ماهانه تعمیر و نگهداری به همراه حقوق راننده = ۸۰۰ هزار تومان

حقوق یکسال راننده $\times ۱۲ = ۸,۰۰۰,۰۰۰$ تومان

عیدی و سنت و مرخصی: $۲,۴۰۰,۰۰۰ \times ۳ = ۸,۰۰۰,۰۰۰$ تومان

هزینه‌ی حقوق و مزایای راننده جرثقیل: $۲,۴۰۰,۰۰۰ + ۹,۶۰۰,۰۰۰ = ۲۲,۰۰۰,۰۰۰$ میلیون تومان

هزینه‌ی خرید جرثقیل به همراه هزینه‌ی حقوق و مزایای سالانه راننده جرثقیل: $۲۲,۰۰۰,۰۰۰ + ۱۲,۰۰۰,۰۰۰ = ۳۴,۰۰۰,۰۰۰$ میلیون تومان

هزینه‌ی اجاره روزانه‌ی جرثقیل به همراه راننده: ۲۰۰ هزار تومان

هزینه‌ی اجاره سالانه‌ی جرثقیل به همراه راننده: $۲۰۰ \times ۳۶۵ = ۷۳,۰۰۰,۰۰۰$ تومان

$۷۳,۰۰۰,۰۰۰ - ۲۱۲,۰۰۰,۰۰۰ = ۱۳۹$ میلیون تومان

اختلاف هزینه‌ی خرید جرثقیل به همراه هزینه‌ی حقوق و مزایای سالانه راننده جرثقیل با هزینه‌ی اجاره سالانه جرثقیل به همراه راننده ۱۳۹ میلیون تومان می‌باشد که نشان می‌دهد اجاره‌ی جرثقیل برای مدت یکسال از خرید آن مقرر به صرفه‌تر است.

مثال دیگری که می‌توان در مورد تحلیل تصمیم‌گیری بین ساخت یا خرید، ارائه نمود مقایسه‌ی هزینه‌ی تهییه‌ی نقشه‌های معماری، سازه و تأسیسات مکانیکی برقی یک پروژه توسط نیروهای متخصص خارج از شرکت با هزینه‌ی تهییه‌ی آن نقشه‌ها توسط نیروهای متخصص تمام وقت داخل شرکت می‌باشد.

هزینه‌ی تهییه‌ی نقشه‌های معماری، سازه و تأسیسات مکانیکی برقی یک پروژه توسط انعقاد قرارداد با نیروهای متخصص خارج از شرکت: ۱۰ میلیون تومان

هزینه‌ی تهییه‌ی نقشه‌ها توسط نیروهای متخصص تمام وقت داخل شرکت: ۵ نقشه‌کش + ۲ مهندس معمار + ۱ مهندس عمران + ۱ مهندس برق + ۱ مهندس مکانیک

حقوق ماهانه‌ی نقشه‌کش: ۴۰۰ هزار تومان

حقوق ماهانه‌ی مهندس: ۷۰۰ هزار تومان

حقوق ماهانه‌ی ۵ نفر نقشه‌کش و ۴ مهندس: $۴ \times ۵ + ۴ \times ۷۰۰,۰۰۰ \times ۴۰۰,۰۰۰ = ۴,۸۰۰,۰۰۰$ تومان

برآورد مدت زمان انجام پروژه: ۳ ماه

هزینه‌ی جاری و مصرفی در مدت ۳ ماه: ۳۰۰ هزار تومان

هزینه‌ی کل: $۳ \times ۳۰۰,۰۰۰ + ۴,۸۰۰,۰۰۰ = ۱۴,۷۰۰,۰۰۰$ تومان

اختلاف هزینه‌ی تهییه‌ی نقشه‌های معماری، سازه و تأسیسات مکانیکی برقی یک پروژه توسط انعقاد قرارداد با نیروهای متخصص خارج از شرکت با هزینه‌ی تهییه‌ی نقشه‌ها توسط نیروهای متخصص تمام وقت داخل شرکت ۴,۷۰۰,۰۰۰ تومان است که نشان می‌دهد تهییه‌ی نقشه‌ها در خارج از شرکت مناسب‌تر و مقرر به صرفه است.

قضایت‌های کارشناسی

کارشناسان و مشاوران حقیقی و حقوقی معماری و ساختمان نقش حائز اهمیتی را در اجرا و تدارکات یک پروژه ساختمانی

ایفاء می‌نمایند و با قضایت‌های کارشناسی خود می‌توانند هزینه‌های یک پروژه را به طور چشمگیری کاهش دهند.

مثال، هزینه‌ی پیش‌بینی‌شده‌ی اجرای یک ساختمان ۲۵۰ میلیون تومان و دستمزد مجری ۲۰ میلیون تومان می‌باشد و فرمول سهم آنها $15/85 \times 15$ درصد عدم قطعیت مجری و ۸۵ درصد عدم قطعیت مالک) است. در صورتی که هزینه‌ی نهایی اجرای ساختمان ۲۳۰ میلیون تومان شود، دستمزد مجری: $20 \times 15 + 20 \times 15 = 600$ میلیون تومان + ۱۵ درصد مبلغ ذخیره شده (۳میلیون تومان) = ۲۳ میلیون تومان می‌باشد.

۳- انواع پیمان‌ها

نوع پیمان از اهمیت بسیاری برخوردار است. سه دسته اصلی از پیمان‌ها عبارتند از پیمان قیمت ثابت یا سرجمعی، پیمان بازپرداخت هزینه و پیمان زمان و مواد.

نکته‌ی حائز اهمیت در مدیریت یک پروژه این است که از کدام‌یک از قراردادها برای برطرف ساختن نیازهای آن پروژه استفاده شود.

۴-۱- هزینه به علاوه‌ی مبلغ ثابت

خریدار یا مالک تمامی هزینه‌های عملکرد را به همراه یک مبلغ ثابت به تأمین کننده یا مجری می‌پردازد که این مبلغ بر اساس درصدی از هزینه‌های برآورده شده محاسبه می‌شود. این مبلغ تغییر نمی‌کند، مگر آن که محدوده‌ی پیمان تغییر یابد. به عنوان مثال، هزینه‌ی پیش‌بینی‌شده‌ی اجرای یک ساختمان ۲۵۰ میلیون تومان و دستمزد مجری ۲۰ میلیون تومان می‌باشد. در صورتی که هزینه‌ی نهایی اجرای ساختمان ۲۸۰ میلیون تومان شود، مجری همان مزد ۲۰ میلیون تومان را دریافت می‌کند.

۴-۲- پیمان قیمت ثابت یا سرجمعی

خریدار در چنین پیمانی با میزان رسیک کمتری مواجه می‌شود و یک قیمت ثابت، از پیش تعیین شده است. به طور مثال نصب و اجرای سقف دامپا با قیمت ثابت ۲۲۰۰۰ تومان و یا ساخت، حمل و اجرای بتن سقف یک ساختمان با یک قیمت ثابت. پیمان‌های قیمت ثابت همچنین می‌توانند شامل محرك‌هایی برای رسیدن یا فرستن از اهداف پروژه باشند. یک پیمان با قیمت ثابت که با یک پیمان قیمت ثابت تشویقی همراه است، کمترین میزان رسیک را برای خریدار دارد.

۴-۳- هزینه به علاوه‌ی درصدی از هزینه‌ها

خریدار یا مالک تمامی هزینه‌های عملکرد را به همراه یک درصد از پیش تعیین شده به فروشنده یا مجری می‌پردازد. از دیدگاه مالک این نامطلوب‌ترین نوع پیمان است که مجری هیچ پاداشی را برای کاهش هزینه‌ها دریافت نمی‌کند. افزایش هزینه‌ها باعث افزایش سود برای مجری می‌شود.

۴-۴- پیمان بازپرداخت هزینه

پیمان بازپرداخت هزینه عبارت است از پرداخت کلیه‌ی هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم واقعی به تأمین کننده. به طور مثال، حقوق پرسنل دستگاه نظارت یک پروژه‌ی ساختمانی جزء هزینه‌های مستقیم می‌باشد و هزینه‌ی آب و برق و گاز، هزینه‌ی گرمایش و سرمایش، هزینه‌ی ایاب ذهاب نیروهای دستگاه نظارت جزء هزینه‌های غیرمستقیم می‌باشد، که مالک و کارفرمای پروژه در پیمان بازپرداخت هزینه، کلیه‌ی هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم را به شرکت مهندسین مشاور (دستگاه نظارت) پرداخت می‌نماید. سه نوع پیمان بازپرداخت هزینه وجود دارد که به ترتیب کمترین تا بیشترین میزان رسیک برای خریدار عبارت از هزینه به علاوه‌ی مبلغ تشویقی، هزینه به علاوه‌ی مبلغ ثابت، هزینه به علاوه‌ی درصدی از هزینه‌ها هستند.

۴-۵- هزینه به علاوه‌ی مبلغ تشویقی

خریدار یا مالک تمامی هزینه‌های عملکرد را به همراه یک پاداش از پیش تعیین شده به تأمین کننده یا مجری پرداخت می‌کند. اگر هزینه‌ی نهایی کمتر از هزینه‌ی پیش‌بینی شده باشد، هم مجری و هم مالک از پول اندوخته شده سود می‌برند که این سود بر اساس یک فرمول از پیش توافق شده برای هر یک محاسبه می‌شود. به عنوان

۴- طیف رسیک



تصویر ۴- انواع مختلف پیمان‌ها در مقابل رسیک (شوعلب، ۱۳۸۷، ص. ۶۵۸)

۵- دستور کار پیمان (بیانیه‌ی کاری قرارداد، (SOW) Statement of Work

دستور کار پیمان یک دستورالعمل محدود است که به طور کامل، کار مورد نیاز را تشریح می‌کند تا پیمانکاران و مجریان بتوانند به راحتی تصمیم بگیرند که آیا قادر به ارائه چنین خدماتی هستند و آیا می‌توانند قیمت مناسبی برای آن تعیین کنند. دستور کار باید تمامی خدمات مورد نیاز را توصیف نماید و شامل گزارش‌های عملکرد باشد. بسیاری از سازمان‌ها و ارگان‌ها برای تولید SOW ها از الگوهای نمونه‌های متعددی استفاده می‌کنند. به عنوان مثال، شکل کلی یا الگویی دستور کار پیمان استخدام پیمانکار در زیر آورده شده است.

۶- برنامه ویژی بیمان

برنامه‌ریزی پیمان عبارتست از تهیه‌ی استاندار نیاز برای ارائه‌ی پاسخ‌های پیمانکاران و مشاوران بالقوه و تعیین معیارهای ارزیابی برای تعیین برنده‌ی پیمان. برنامه‌ی مدیریت تدارکات، دستور کار پیمان، تصمیم‌گیری میان خرید یا ساخت و همچنین برنامه‌ی مدیریت پروژه، همگی درودی‌های مهم این فرایند هستند. در یک پروژه اغلب از فرم‌های استاندارد و قضاوت‌های کارشناسی به عنوان ابزاری برای ایجاد استاندار تدارکات مربوطه و معیارهای ارزیابی استفاده می‌کنند.

دو نمونه‌ی رایج از استاندار تدارکات شامل درخواست طرح پیشنهادی (REF) و درخواست اعلام بهاء یا استعلام از تأمین‌کنندگان بالقوه (REQ) است.

مالکان حداقل ریسک را در قراردادهای با قیمت ثابت قطعی دارند. زیرا در این حالت به طور دقیق می‌دانند که برای پرداخت به مجری یا تأمین‌کننده چه مبلغی را نیاز دارند. اما در قراردادهای هزینه به علاوه‌ی درصدی از هزینه‌ها حداکثر ریسک را دارند، زیرا در این حالت، مالک نمی‌داند که هزینه‌های تأمین‌کننده چه مقدار افزایش خواهد یافت و ممکن است در این شرایط پیمانکاران نسبت به افزایش هزینه‌ها تحریک شوند. پیمان‌های زمان‌مواد نیز می‌توانند ریسک‌های بالای پایابی داشته باشند که بخط تضمین‌فولام شرط محدودیت‌پذیری را مستگذاشت.

برنامه‌ی مدیریت تدارکات
شوال، ۱۳۸۷، ص ۶۵۹).

برنامه‌ی مدیریت تدارکات، مدرکی است که نحوه‌ی مدیریت فرایندهای تدارکاتی از تهیه‌ی مستندات برای خریدهای خارجی و تأمین تا خاتمه‌ی پیمان را شرح می‌دهد. برنامه‌ی مدیریت تدارکات، بستگی به نیازهای پروژه دارد. در زیر برخی از عناوینی که می‌توانند در یک برنامه‌ی مدیریت تدارکات وجود داشته باشند ذکر شده است:

- رهنمون‌هایی در رابطه با انواع پیمان‌های مورد استفاده در موقعیت‌های متفاوت
 - رهنمون‌هایی برای ایجاد ساختارهای شکست کار پیمان، بیانیه‌ها یا دستورهای کار و سایر اسناد تدارکات محدودیت‌ها و فرضیات مربوط به خرید و تأمین
 - مدت زمان تحويل سفارش در خرید و تأمین راهبردهای کاهش رسیک برای خرید و تأمین نظری پیمان‌های بیمه و ضمانت‌نامه‌ها
 - رهنمون‌هایی برای شناسایی پیمانکاران و مشاوران واجد شرایط و

کلمه‌گزیدش شناخت پروژه

آگهی فراخوان عمومی ارزیابی کیفی بیمانکاران (سه روش دو مرحله‌ای فراموشی...)

۳- مرضیم ساقمه احداث بروزهای

- ۳- مهلت دریافت امداد از ریاضی کمیک از مورخ می باشد
 ۴- مهلت تحویل استعلامها به سازمان حداکثر تا پایان وقت اداری به
 شناسی فوق الذکر می باشد.

تصویر - ۴ آگهی فرآخوان عمومی ارزیابی کیفی بیمانکاران
(به روش دو مرحله‌ای)

۷- درخواست طرح پیشنهادی (Request for Proposal)

مذرکی است که به منظور درخواست پیشنهاد یا نظر از مشاوران یا پیمانکاران بالقوه به کار می‌رود. طرح پیشنهادی مذرکی است که توسط مالکان تهیه می‌شود و این کار زمانی انجام می‌شود که راههای مختلفی برای تأمین نیازهای مالک یا کارفرما موجود است. انتخاب مشاور یا پیمانکار در این روش اغلب با توجه به معیارهای متعددی انجام می‌شود و فقط بر مبنای کمترین قیمت ارائه شده نیست. نوشتمن یک درخواست طرح پیشنهادی خوب جز مهمنی از مدیریت تدارکات پروره است. برای تهیه یک طرح پیشنهادی خوب، تجربه از ارزش فوق العاده بالایی برخوردار است. به عنوان مثال، فرم‌های درخواست پیشنهاد فنی و مالی از مشاور در زیر ارائه شده است. درخواست طرح پیشنهادی باید شامل اطلاعاتی درباره سوابق پروره و کارفرمای آن، دستور کار مربوط، جدول زمان‌بندی، معیارهای ارزیابی، فرم‌های قیمت‌گذاری و شرایط پیمانی مورد نیاز باشند. کارفرمایان برای اولویت‌بندی و امتیازدهی به طرح‌های پیشنهادی از معیارها استفاده می‌کند

二三九

گزارش شناخت طرح (ماده ۵ آینه نامه)

- ۱- عنوان طرح (بر اساس موافقنامه) :
۲- مشخصات کنی طرح (بر اساس موافقنامه) :

- ۱-۲. اهداف کمی و کیفی طرح (بر اساس موافقنامه):

- ٣- اطلاعات و مستندات تأمين منابع مالي، طرح (بـر اساس، موافقتمامه):

- #### ۴- پرآوردهای اولیه خدمات مشاوره:

۵. برنامه زمانی کلی طرح:

- ۱۰۷
۲۰۰۸ مدت انتبار پیشنهادها

- ۷- استاد فنی و مهندسها و املاکات لازم جهت تبیین شرایط کار طرح:

- ^{۱۰} فهرست مهمترین مقررات، بخشنامه‌ها و دستورالعملهای مربوط.

- ۹- کوانین و شرایط خاص اختصاصی پروژه (نظریه به ازمامت اینستی و زیرست مجتبی
خان) حسب ۱۳

رج گلی خدمات پروژه (ماه ۹ آینه نامه)

(Terms Of Reference) (TOR)

- ۱- اهداف و محدوده طرح:

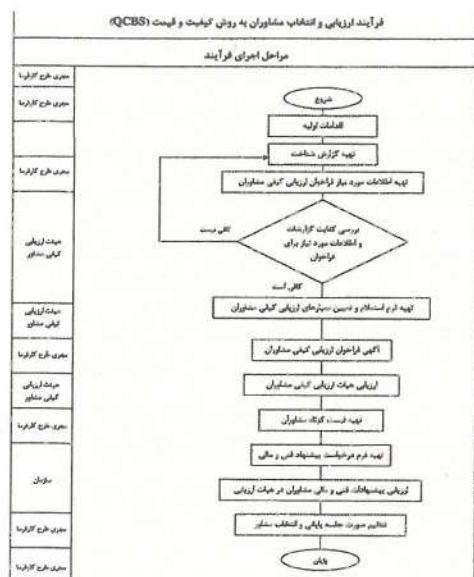
- ۲- اطلاعات مدنی و اقتصادی از این سایت ها میتوانید در اینجا مشاهده کنید.

-

- ۹- اخلاق‌آلات و نقشه‌ها با گزارش‌هایی که مشاور باید در مراحل مختلف با پایان‌کار،

- ۵- خدمات جنی و تکمیلی که باید توسط مشاور یا به واسطه وی توسط شخص

- گلستان ادبیات اسلامی



تصویر - ۶- فرایند ارزیابی و انتخاب مشاوران (OCBS)

سایر مقالات

۱۰۷

برای امتیازدهی استناده از نتایجها - آن آوردها و سیستم‌های نوین طراحی و ساخت و نظارت (ضریب وزنی ۱۵)

卷之三

از این طریق میتواند با ازای خدمات، عویض الملاک
هر گونه تراویح و دعای را در اینجا با اینقدر فخری و رای خدمات سنتی
تعمیر نمایند. مثلاً مقرر شده در روایت ابی حیان، میتواند اینها از پروردگاری
آنستای انسان که از کروه (به شناسی دستگاه ملکه‌گران) میباشد.

二

از این تراکمی میتوان بازیگران موقیع اتفاق
هر گونه تراکمی و همچنان با این اتفاق را احتمال نشانه
تصور کرد. این اتفاق در پر رفاقت با این اتفاق میتواند برای هر بروزه، مخصوصاً آن روزه، انتشار اخبار ایجاد کند (به شناخت مسکنگ افراد).

۳۰- امنیاده، خلاصت و اختلال متدور در سرچها و پروژهای ارزشی، کارگردانیان تبلیغ (تصویر و وزیر)،

نوع	العنوان	شرح
١.	بيان تأسيس مجلس إدارة و معاشرته	
٢.	رسالة شكر و تقدير و تشجيع	
٣.	بيان تأسيس مجلس إدارة و معاشرته	بيان تأسيس مجلس إدارة و معاشرته
٤.	بيان تأسيس مجلس إدارة و معاشرته	بيان تأسيس مجلس إدارة و معاشرته

卷之三

صور تجلیسه ارزیابی گیفی مشاوران

مار فرم

اعضای کمیته ارزیابی فنی و بازرگانی

卷之三

تپهیه و تحويل پیشنهادها (طبق ماده ۲۱ آیین نامه)
ارزیابی فنی پیشنهادها (طبق ماده ۲۳ آیین نامه)
ارزیابی مالی پیشنهادها براساس قیمت تراز شده
و انتخاب مشاور منتخب (طبق بند ب ماده ۲۴ آیین نامه)
انعقاد قرارداد با مشاور (طبق ماده ۱۲ آیین نامه)
(فرشادف، ۱۳۸۷، ص ۱۵۲)

(فرشادفر، ۱۳۸۷، ص ۱۵۲)

۹- روش امتیاز دهی و انتخاب مشاور

روش انتخاب مشاور بر اساس قیمت و کیفیت است که برای تمامی کارهای مشاوره‌ای قابل اعمال می‌باشد.
فرایند انتخاب بر اساس کیفیت و قیمت (QCBS) به

شرح زیر است:

۱. فراخوان مشاور و تهیه‌ی فهرست بلند (موضوع
ماده ۷ آیین‌نامه)

۲- ارزیابی کیفی و انتخاب سه تا شش مشاور
صلاحیت دار (موضوع بند ب ماده ۱۴ این آینه نامه)
تبصره: در صورتی که تعداد مشاوران صلاحیت دار
کافی نباشد، کارفرما می‌تواند فهرست کوتاه را با
دعوت از مشاورانی که در پایه‌ی بعدی تشخیص
صلاحیت شده‌اند، تکمیل کند.

۳- ارسال درخواست پیشنهاد برای مشاوران برگزیده
د. فرست کمتأه (طبق ماده ۲۰ آیه نامه)

بسم الله الرحمن الرحيم

کارفرمای

اعضاي کميٰ ارزیابی فنی و بازرگانی:

تصویر - ۷۱ جدول فهرست کوتاه (مشاوران)

۹۱ / خرداد و تیر ۱۳۹۰ / ماهنامه شمس

۱۰- اداره پیمان

فرایند نهایی در مدیریت تدارکات پروژه اختتام پیمان است. اختتام پیمان عبارت است از تکمیل و واگذاری پیمان و حل و فصل تمامی بخش‌های در حال بررسی تیم پروژه است. در این مرحله، تیم پروژه باید در مورد نحوه‌ی درست انجام کار و تکمیل رضایت‌بخش آن مطابق با پیمان تصمیم‌گیری کند. آن‌ها باید سوابق را به‌هنگام سازند تا نتایج نهایی و اطلاعات بایگانی‌شده را برای استفاده‌های آتی منعکس کنند.

ممیزی‌های تدارکات و سیستم مدیریت سوابق ابزارها و تکنیک‌های خاتمه پیمان هستند. ممیزی‌های تدارکات اغلب هنگام خاتمه‌ی پیمان و به‌منظور شناسایی تجربه‌های آموخته‌شده در کل فرایند تدارکات انجام می‌شود.

سیستم مدیریت سوابق که اغلب به دو صورت خودکار و نیمه‌خودکار است توانایی سازماندهی، پیدا کردن و بایگانی استناد مربوط به تدارکات را به شیوه‌ای ساده‌تر ایجاد می‌کند. خروجی‌های اختتام پیمان شامل پیمان‌های خاتمه پیمان و به‌هنگام‌سازی دارایی‌های فرایند سازمانی‌اند. مالک، اغلب مشاور یا پیمان‌کار یا فروشنده را به وسیله‌ی اطلاع‌یهای از تکمیل پیمان آگاه می‌سازد. پیمان نیز باید الزاماتی را برای پذیرش نهایی و اختتام در خود جای دهد.

منابع

۱. شوالب‌کنی، "مدیریت پروژه با رویکرد پروژه‌های فناوری اطلاعات"، ترجمه: دکتر محمود گلچی، تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ۱۳۸۷، چاپ اول
۲. ذکایی آشیانی، مجتبی و سیدحسین حسینی، "راهنمای گسترش دادن مدریت پروژه"، تهران: انتشارات آدبیه، ۱۳۸۷، چاپ سوم
۳. مصباحی، مینددین، ناظر دستگاه نظارت مقیم پروژه مقاوم‌سازی ساختمان بنیاد شید، طالقانی و ساختمان‌های شهرک پیش‌نی کمیته فرشادی، محمدعلی، "عن کامل فرازداد در طرح‌های عمرانی دولتی و غیردولتی"، تهران: انتشارات نوآور، ۱۳۸۷، چاپ اول

۱۱- خاتمه‌ی پیمان

اداره‌ی پیمان یا مدیریت پیمان، این اطمینان را ایجاد می‌کند که عملکرد پیمانکار یا مشاور، قادر به تأمین نیازمندی‌ها و الزامات پیمان است. روابط پیمانی، روابط قانونی‌اند و بر پایه‌ی قوانین دولتی و حکومتی تنظیم می‌شوند. پیمان‌هایی که متن خوبی دارند و به‌نحوی صحیح مدیریت می‌شوند، می‌توانند در جلوگیری از بروز مشکلات به سازمان‌ها کمک کنند.

افراد تیم پروژه باید از مشکلات قانونی بالقوه‌ای که به علت عدم درک درست یک پیمان ناشی می‌شوند نیز آگاه باشند. به‌طور مثال، بسیاری از پروژه‌ها شامل تعییراتی هستند و این تعییرات بخش مهمی از فرایند مدیریت پروژه است. همچنین ضروری است که مدیران پروژه و اعضای تیم آن‌ها مراقب دستورهای تعییر کار ضمنی باشند. دستورهای تعییر کار ضمنی اقدامات کتی یا شفاهی‌اند و توسط افرادی صورت می‌پذیرند که قدرت و اختیار واقعی یا ظاهری برای انجام آن را دارند و می‌توانند تأثیری مشابه یک دستور تعییر نوشته‌شده رسمی داشته باشند. به عنوان مثال، مسئول خرید یک پروژه که با توجه به نفوذ خود، مصالح را از فروشنده‌گان مصالح ساختمانی با قیمت پایینی خریداری و سپس با فاکتورسازی، قیمت بیشتری را از کارفرما دریافت می‌کند.

ابزارها و تکنیک‌های متعددی به منظور به کارگیری در اداره‌ی پیمان وجود دارند که عبارتند از سیستم کنترل رسمی تعییرات پیمان، بازنگری عملکرد از سوی کارفرما، بازرگانی‌ها و ممیزی‌های گزارش‌های عملکرد، سیستم‌های پرداخت، مدیریت سوابق.



خبر

گزارشی از تهیه پیش‌نویس مبحث بیست و دوم مقررات ملی ساختمان ضوابط و مقررات نقشه‌برداری در کنترل فنی ساختمان

تیپه گزارش: حسن حلمی

براساس ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان که طبق آن تدوین اصول و قواعد فنی در طراحی، محاسبه، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری ساختمان ضرورت پیدا کرده است، آقای مهندس سمیع یوسفی رئیس کمیته تخصصی نقشه‌برداری شورای مرکزی در نیمه دوم سال ۱۳۸۷ پیرو مصوبات اجلاس سوم و دهم هیأت عمومی نظام مهندسی ساختمان، لزوم تدوین ضوابط نقشه‌برداری در مقررات ملی ساختمان را در جلسه این کمیته مطرح و به اتفاق آراء تهیه پیش‌نویس آن را با اخذ مجوز از ریاست محترم شورای مرکزی و مسئولین محترم وزارت مسکن و شهرسازی مورد تصویب قرار داد.

پس از موافقت اولیه طی جلسات کمیته تخصصی نقشه‌برداری، نمودار تشکیلاتی شامل کمیته راهبردی - کمیته تدوین و کمیته بررسی تهیه و مقدمات کار آماده گردید و پس از تعیین دبیر و اعضاء کمیته راهبردی، این کمیته با تشکیل جلسات خود سازماندهی مربوط به تهیه پیش‌نویس را انجام داده و طی بحث و بررسی‌ها سرفصل‌های مطرح در مبحث نقشه‌برداری در نظام مهندسی ساختمان را مشخص و به منظور تصویب به کمیته تخصصی ارائه دادند.

در جلسه مشترک کمیته راهبردی و کمیته تخصصی نقطه نظرات جدید بر روی سرفصل‌ها اعمال گردید و به دنبال آن طی نامه‌ای به کلیه استان‌ها از گروه‌های تخصصی نقشه‌برداری سراسر کشور و همچنین گروه‌های نقشه‌برداری دانشگاه‌ها درخواست گردید با منظور نمودن سرفصل‌های مصوب مطالب و پیشنهادات خود را به کمیته تخصصی نقشه‌برداری شورای مرکزی ارسال نمایند.

پس از دریافت مطالب و پیشنهادات از استان‌ها، بحث و بررسی درخصوص مطالب رسیده و تخصص و تجربیات افراد انجام گرفت و طی آن دبیر کمیته تدوین و اعضاء آن و همچنین اعضاء کارگروه‌های مربوط به سرفصل‌ها از متخصصین و صاحبنظران مورد شناخت و تأیید جامعه حرفه‌ای نقشه‌برداری کشور معرفی و دستورالعمل‌های تهیه مقررات بشرح زیر صادر گردید.

- به طور کلی مبحث نقشه‌برداری در بخش ساختمان‌سازی تهیه گردد.
- برای تهیه مبحث از منابع مطرح داخلی و خارجی استفاده گردد.
- تجربیات عملی متخصصان نقشه‌برداری در ساختمان‌سازی مورد استفاده قرار گیرد.
- شکل کلی سایر مباحث تدوین شده مقررات ملی ساختمان رعایت گردد.
- استانداردها، دستورالعمل‌های تیپ نقشه‌برداری و آئین‌نامه‌های مربوطه مدنظر قرار گیرد.
- بومی‌نگری با رعایت تمام اقلیم‌ها موقعیت‌های ژئودتیکی ایران، داشتن بستر علمی و فنی قابل فهم و دارای بیان ساده و روان.
- نگرش به سه جنبه نظارت، طراحی، اجرا و نگاه ویژه به خطاهای و دقت‌ها و شرح کار مستند به شرح خدمات و حدود صلاحیت مصوب.
- اختصار در نوشتار و عمیق بودن مطالب و رعایت استانداردها، پرهیز از جزئیات و تطویل مطالب، دربرداشتن اکثریت مطالب نقشه‌برداری مبتلا به صنعت ساختمان و در تمام زمینه‌ها.
- دارای زمانبندی و پیش‌بینی منابع انسانی.

پس از شکل‌گیری کمیته‌ها و گروه‌های کاری و مشخص شدن وظایف هر یک، جزوه ۲۳ صفحه‌ای مربوط به تشکیلات کمیته راهبردی تهیه پیش‌نویس مبحث نقشه‌برداری مقررات ملی ساختمان و زیرمجموعه‌های آن شامل وظایف و ترکیب گروه‌های کاری تهیه و منتشر گردید و به دنبال آن به همت و همکاری سازمان نظام مهندسی ساختمان استان گیلان همایش تدوین مبحث نقشه‌برداری در مقررات ملی ساختمان با حضور مسئولین محترم وزارت مسکن و شهرسازی، سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور (شورای مرکزی)، سازمان نظام مهندسی ساختمان استان گیلان و مسئولان محترم استان گیلان و همچنین اعضاء کمیته‌های راهبردی، تدوین و کارگروه‌های مربوطه و تعدادی از متخصصان رشته نقشه‌برداری در اردیبهشت سال ۱۳۸۸ در شهر رشت برگزار گردید که پس از موافقت شفاهی اولیه جناب آقای دکتر هوایی مدیرکل محترم دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان در جریان همایش، قرارداد تهیه پیش‌نویس مبحث نقشه‌برداری فی‌ما بین وزارت محترم مسکن و شهرسازی و شورای مرکزی نظام مهندسی منعقد گردید که منجر به تهیه پیش‌نویس این مبحث در ن^۹ فصل به شرح زیر با استفاده از منابع مطرح داخلی و خارجی و همچنین مطالب رسیده از گروه‌های کاری سراسر کشور گردید.

فصل اول: نقشه‌برداری توپوگرافی وضع موجود و تعیین موقعیت ملک

فصل دوم: پیاده سازی

فصل سوم: عملیات نقشه‌برداری در تسطیح، گودبرداری، پی‌سازی سازه‌نگهبان.

فصل چهارم: کنترل هندسی و رقومی ساختمان.

فصل پنجم: شبیبندی.

فصل ششم: سازه‌های خاص.

فصل هفتم: تهیه نقشه تفکیکی مجموعه‌های ساختمانی و آپارتمان‌ها.

فصل هشتم: رفتارستنجی ساختمان‌ها.

فصل نهم: ضمائم.

در پیش‌نویس این مبحث، شاخص‌ها و دقت‌ها و بایدها و نبایدهای نقشه‌برداری در ارتباط با هندسه ملک و ساختمان مدنظر قرار گرفته که مبتنی بر نیازهای اجرائی تدوین شده در عملیات ساختمان‌سازی است.

بدیهی است خواص و مقررات نقشه‌برداری در شهرسازی نیز به‌منظور رفع نیازهای این بخش متعاقباً استخراج و ارائه خواهد شد تا مورد استفاده قرار گیرد.

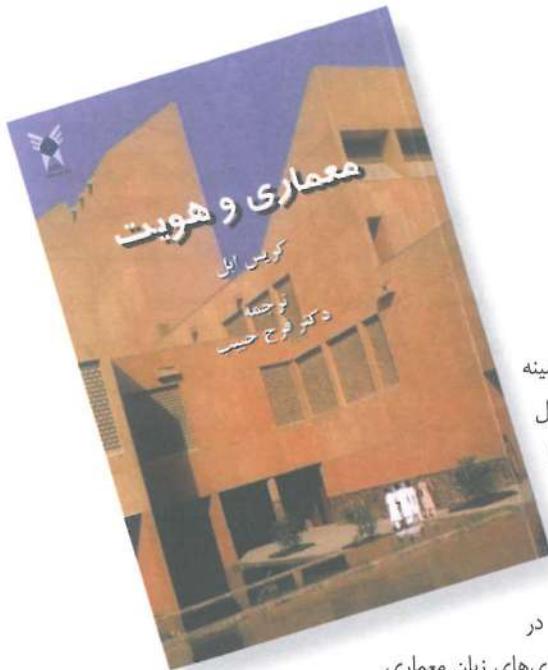
لازم و ضروری است که از اوامر و همراهی مؤثر جناب آقای مهندس غرضی ریاست محترم شورای مرکزی و همچنین جناب آقای دکتر هوایی مدیر کل مختار دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان و سایر مسئولان محترم وزارت مسکن و شهرسازی که با توجهات مثبت و مساعدت‌های کارساز زمینه تهیه پیش‌نویس فوق را فراهم نموده‌اند، سپاسگزاری و قدردانی گردد و همچنین از کلیه عزیزان گروه‌های تخصصی نقشه‌برداری استان‌ها و متخصصان محترم رشته از دانشگاه‌ها که نسبت به ارسال مطالب اولیه براساس سرفصل‌های تعیین‌شده اقدام کرده و همچنین از همکاران محترم کمیته راهبردی، کمیته تدوین و گروه‌های کاری در سراسر کشور که موجب خرسنید و اتفاق نظر در جمع‌بندی مطالب بوده‌اند تشکر و قدردانی می‌گردد.

ضمیماً از سایر متخصصان علوم نقشه‌برداری (مهندسان، کارشناسان، استادی) انتظار دارد به‌منظور هدفمندتر کردن این مباحث نظریات و پیشنهادات خود را به کمیته تخصصی نقشه‌برداری شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان ارائه فرمایند.



معرفی کتاب

معماری و هویت



نویسنده : کریس ابل

مترجم : فرج حبیب

ناشر : انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی

نوبت چاپ : اول، پائیز ۱۳۸۷

تعداد صفحات : ۴۰۲ / قیمت: ۶۵,۰۰۰ ریال

این کتاب در سه بخش و هفده فصل در زمینه بحث نظریه معماری (خلاصه‌ای از رساله دکتری کریس ابل را که تحولی در رشته معماری با گفتمان خویش بنا کرد) ارائه می‌نماید. بخش اول کتاب بر ایده نوین در علم و تکنولوژی متمرکز است که فهم ما از پیچیدگی‌های رفتار انسان و مواردی که منجر به تغییر شکل توان فنی در مواجهه با چنین پیچیدگی‌هایی می‌گردد را بسط می‌دهد. در

بخش دوم به مباحثی تغییر خردگرایی و معنا در طراحی، بازی‌های زبان معماری نقش استعاره در تغییر ایده‌های معمارانه، نقش داشن ضمنی در آموختن طراحی و مباحثی از قبیل سنت و نوآوری می‌پردازد. بخش سوم کتاب نیز به مباحثی چون معماری به مثابه هویت، دگرگونی‌های منطقه‌ای، محلی کردن در برابر جهانی شدن، توسعه محیط زیستی فن‌آوری و منطقه‌گرایی می‌پردازد.

در فصل اصلی کتاب تحت عنوان "معماری به مثابه هویت" وی به دقت مدل خود از زبان را از مدل ساختارگرایانی که نظریه معماری را در سال‌های دهه ۸۰ بر جسته می‌کرد جدا کرده و با توجه به مدارک و شواهد از پیوندهای بین هویت زبانی و هویت فرهنگی به برآورد پیوندهای مشابه در معماری و آنچه معماری مستعمراتی به همراه می‌آورد، می‌پردازد و در فصل پایانی بوم فرهنگ یا اکوفرنگ را که بر تبع فرهنگی نظریه گوناگونی زیستی در مقابل گرایش‌های جهانی شدن قرار دارد ترسیم می‌کند.

نحوه اشتراک ماهنامه شمس

ارگان سازمان نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی)

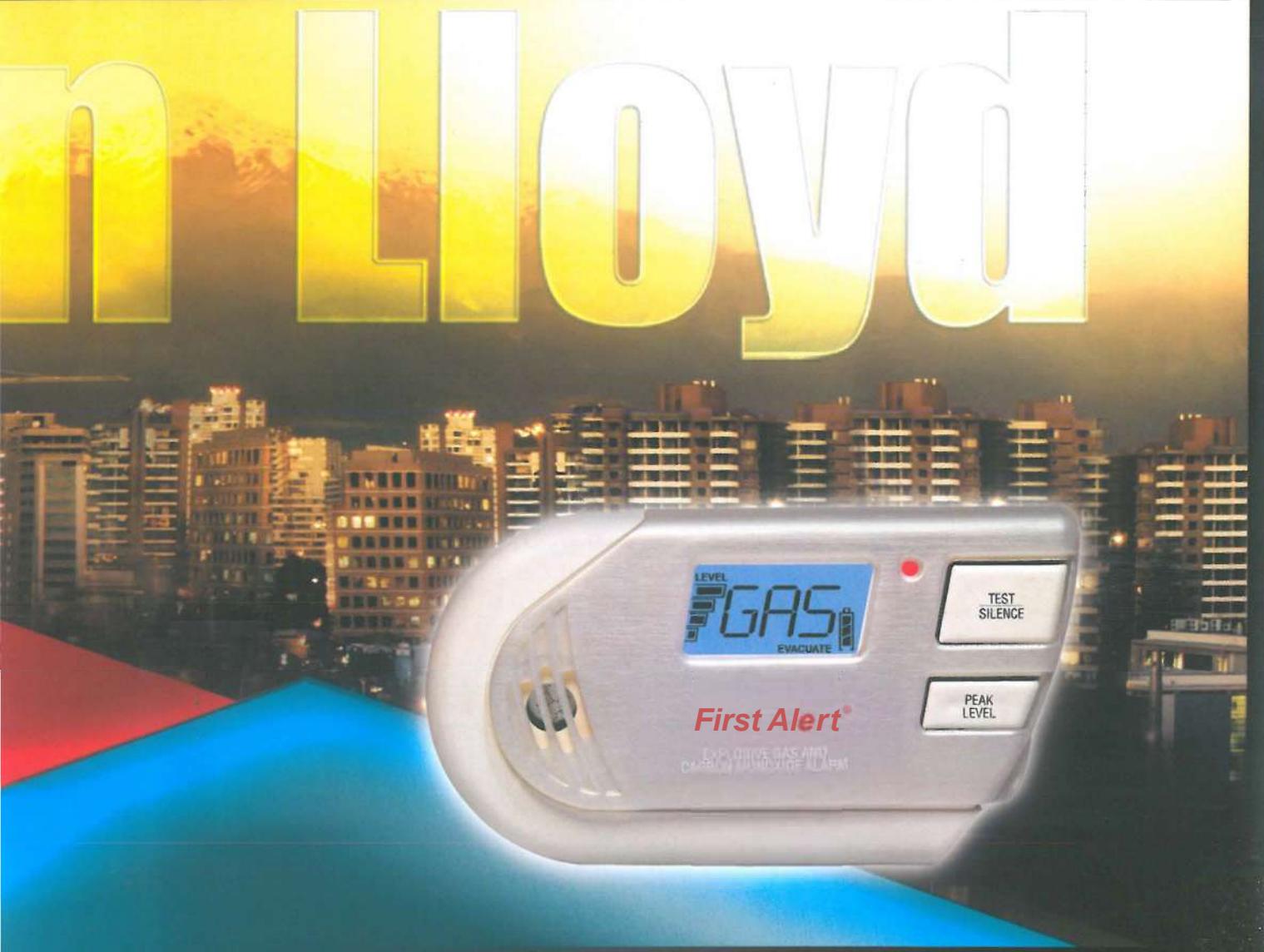
- ۱ - ماهنامه آموزشی، خبری تحلیلی شمس منعکس کننده اخبار و رویدادهای مهم مهندسی ساختمان کشور و جهان و آرای صاحب نظران پیرامون مسائل حرفه‌ای روز و حاوی مقالاتی در باب وضع امروز مهندسی ساختمان در ایران است.
- ۲ - مخاطبان و استفاده کنندگان این نشریه را مهندسان، موسسات شاغل در حرفه‌های مهندسی ساختمان و سازمان‌های دولتی و عمومی دخیل در مدیریت و کنترل برنامه‌های توسعه شهری و طرح‌های عمرانی، شوراهای نهادهای غیر دولتی فعال در مدیریت شهری و تولید کنندگان مصالح و فرآورده‌های ساختمانی و تاسیسات تشکیل می‌دهند.
- ۳ - علاقه‌مندان به اشتراک ماهنامه شمس می‌توانند حق اشتراک حداقل ۶ شماره را به مبلغ ۱۲۰,۰۰۰ ریال به حساب جاری ۸۵۷۷-۳۵ نزد بانک مسکن شعبه شهید خدامی - نشریه شمس واریز کرده و اصل فیش واریزی را همراه با فرم تکمیل شده زیر به آدرس نشریه ارسال یا تحويل نمایند:

فرم اشتراک ماهنامه شمس

این جانب:	درخواست اشتراک	
شورا	سازمان	شرکت
به بعد را دارم.	شماره ماهنامه شمس از شماره	نشانی:
نمبر:	تلفن:	صندوق پستی:
امضاء:		تاریخ :

نشانی نشریه: تهران - خیابان ولی‌عصر - خیابان شهید خدامی - شماره ۵۶ - طبقه دهم - شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان

تلفن و نمبر: ۰۷۰۲ ۸۸۸۷۷۷۱۲ ، صندوق پستی: ۰۵۸۸-۱۹۹۳۵



پیشرفته‌ترین دستگاه هشدار گاز و منواکسیدکربن **First Alert-GC01 Gas+Carbon monoxide alarm**

مناسب ساختمانهای: مسکونی، عمومی (مدارس - دانشگاه - خوابگاه). خاص



Mute Button



Just plug in



Bright digital display screen



Battery backup during power outages



UL:2034

UL:1484



- مقررات ملی ساختمان مبحث ۱۷
دستگاه هشدار نشت کاز طبیعی و منو اکسیدکربن برای مراکز عمومی و خاص الزامی است.

- دارای دو سنسور پیشرفته طبق استاندارد

LCD

- صفحه نمایش

پنج سال کارانتی

- Micro controller

سه حالت: کاز شهری، مایع و منو اکسید کربن

یک سال پوشش بیمه ایران

دارای کوادی الا به شماره ۴۹۷۳۸-El است.

ساخت مکزیک با تکنولوژی و استاندارد آمریکا

تهران، خیابان بخارست، خیابان یکم، پلاک ۱، واحد ۱۰۱، ۰۲۱-۸۸۷۲۶۶۷۳-۸۸۷۰۲۲۷۱، فکس: ۰۲۱-۸۸۷۲۶۵۴۱

Parsiya



دستگاه خودکار قطع گاز حساس به زلزله **SV Seismic Valve**

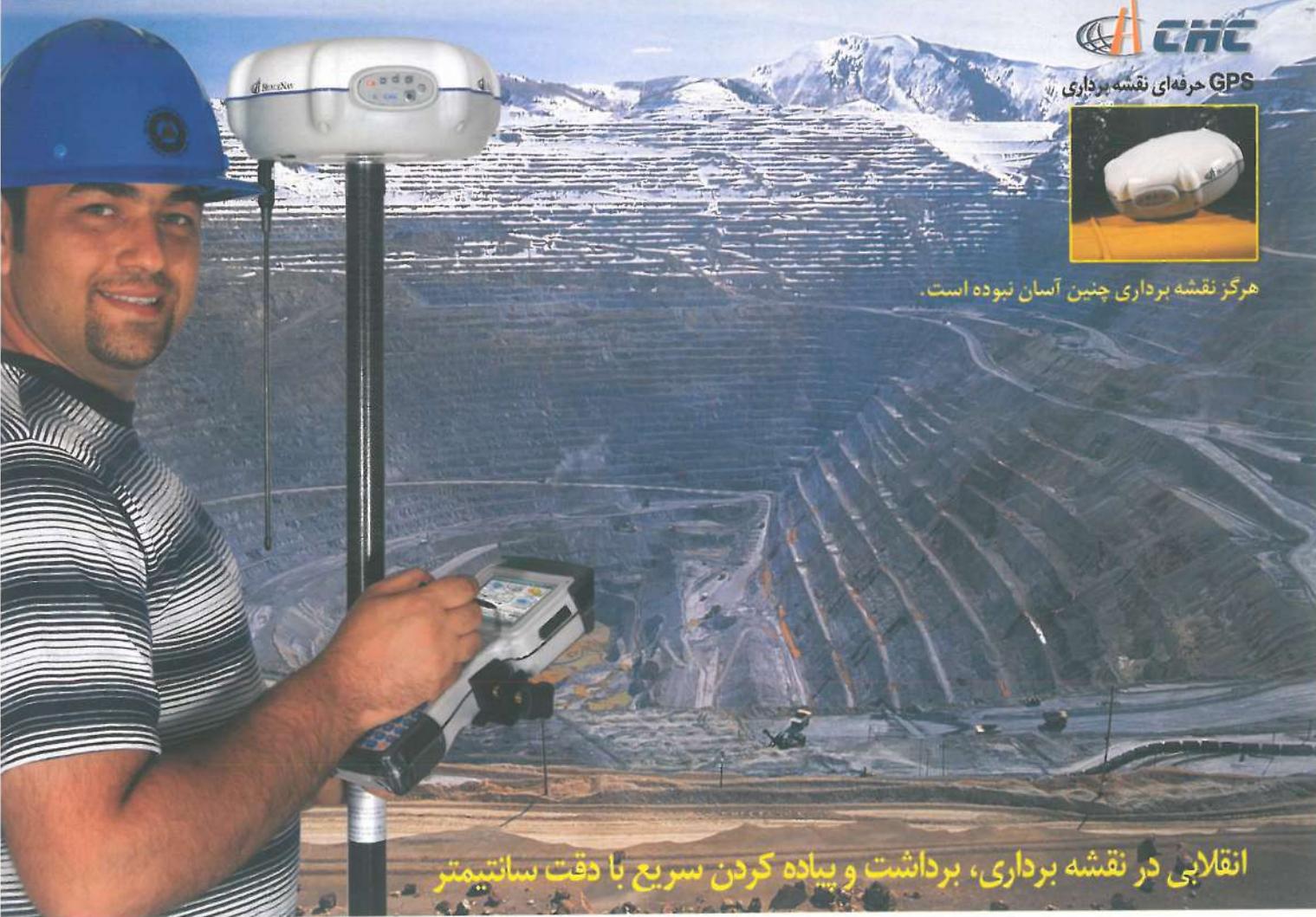
مناسب ساختمان‌های مسکونی، اداری، تجاری و واحدهای صنعتی

نمایندگی‌ها:

- دارای استانداردهای ASCE 25 - 97 -
- تنها دستگاه منطبق با استاندارد ملی ایران ۱۰۹۴۲
- تائید و توصیه شده توسط شرکت گاز و انجمن مهندسان تاسیسات مکانیکی ساختمان تهران
- آزمایش و تائید شده توسط موسسه UL و پیزو-هشگاه بین‌المللی لزله‌شناسی و مهندسی زلزله
- ۵ سال گارانتی
- خدمات پس از فروش

- آذربایجان شرقی: شرکت سنا سازه آذربایجان ۳۳۷۸۰۳۴
- آذربایجان غربی: شرکت مدیریت انرژی پویا ۳۴۷۸۷۱۲
- اردبیل: شرکت آذر فجر آرتا ۳۳۳۲۰۶۰
- اصفهان: گروه مهندسی چهاستون ۲۲۲۵۹۵۴
- ایلام: شرکت گرماسازان پویش ۳۳۵۱۶۷۳
- چهارمحال و بختیاری: شرکت مهندسی ماہوت ۳۳۸۵۲۵۶۹
- خراسان جنوبی: شرکت ایمن پویش بیرون ۲۲۲۹۰۶۸
- خوزستان: شرکت رادگستر جوان ۳۹۱۲۰۸۴
- زنجان: شرکت کاروزول زنجان ۵۶۱۱۵۵۲
- سمنان: شرکت هورداد صنعت ۵۲۵۳۸۱۲
- قزوین: شرکت آب و اندیشه البرز ۳۶۹۰۷۷۷
- کرمانشاه و لرستان: شرکت بسیط آرما ۸۳۸۰۰۸۱
- همدان: شرکت ایمن گاز غرب ۸۲۳۳۷۷۴
- مرکزی: شرکت الکتروتاتبان پیشرو ۳۲۴۸۲۳۱

در استان‌های فاقد نماینده، نمایندگی پذیرفته می‌شود.



هر گز نقشه برداری چنین آسان نبوده است.



انقلابی در نقشه برداری، برداشت و پیاده کردن سریع با دقت سانتیمتر



- با قیمت کمی بیشتر از یک توtal و تنها یک عامل، سرعت و دقت را در پروژه خود به ارمغان آوردید.
- دیگر نیازی به برقراری دید به ایستگاهها نیست.
- برگشت سرمایه در دوازده ماه
- پس از ۵ سال فروش و خدمات، هم اکنون دارای مرکز تعمیرات و پشتیبانی مستقل و کامل در ایران، با دو سال گارانتی.
- کاربردها: نقشه برداری عمومی مانند توپوگرافی، برداشت و پیاده کردن عوارض، مطالعه و اجرای راه، راه آهن، خطوط لوله، برق، کاداستر، GIS شهری
- تذکر: نقشه بردارها، پس از کار با این GPS، دیگر دست به توtal استیشن نخواهند زد.



RIEGL
LASER MEASUREMENT SYSTEMS

DAVID
LASERSCANNER



اسکنرهای لیزری نقشه برداری از اتریش

ارزانترین اسکنر لیزری از آلمان

FOIF



توtal استیشن و انواع دوربینهای نقشه برداری

تکنیک های
بررسی

شرکت نما پرداز رایانه (NPR) نمایندگی رسمی ایران: تلفن: ۰۵-۷۷۵۱۶۶۹۴ فاکس: ۷۷۵۱۶۶۹۶ ایمیل:
info@nprco.com

آدرس: تهران، خیابان شریعتی، خیابان ملک، کوچه جلالی، پلاک ۱۰، کد پستی ۱۵۶۵۷-۶۶۵۱۱

اطلاعات فنی بیشتر و لیست مشتریان نمونه در سایت www.nprco.com

از درخواست نمایندگی فعال و پویا در شهرستانها استقبال می شود.