

# خانه عمران

بنیانگذار آموزش های تخصصی ساختمان

- دیار تهران مدیریت و برنامه ریزی
- دیار تهران تأسیسات برق و مکانیک
- دیار تهران معماری و شهرسازی
- دیار تهران عمران



سال نسیم / شماره چهل و یک و چهل و دو / فروردین و اردیبهشت ۱۳۸۷

ضرورت دوره های بازآموزی و آموزش مهندسان  
 معرفی پل استون کاترز  
 در جستجوی هویت ملی، معماری ملی  
 مرکز هنرها و همایش های ماکما  
 ایجاد پیاده راه در مراکز شهری، ضرورتی انکار ناپذیر  
 گیرنده جی پی اس و کاربرد آن  
 لزوم اجرای خدمات مهندسی تأسیسات مکانیکی ساختمان  
 با پیشکسوتان معماری - نشستی با استاد فرمانفرمایان در پاریس  
 ایجاد امکان برای تشکیل کانون مهندسان ناظر

## با ارائه گواهینامه جهت بهره مندی از امتیازات



جهت کسب اطلاعات بیشتر و ثبت نام در سمینارها با شماره های ۸۸۷۴۳۰۰۹ و ۸۸۵۲۱۳۵۷ دبیرخانه مرکز همایش های خانه عمران تماس حاصل فرمایید.

## مجموعه سمینارهای تخصصی خانه عمران

ویژه عمران و معماری (برنامه تابستان ۱۳۸۷)

یکشنبه ۸۷/۴/۲	طرح اختلاط بتن
دوشنبه ۸۷/۴/۱۰	اشکالات رایج در اجرای ساختمان های بتنی و راهکارها
پنجشنبه ۸۷/۴/۲۰	اثر اجزاء غیر سازه ای در رفتار لرزه ای سازه ها
دوشنبه ۸۷/۴/۲۴	اصول طراحی و معماری داخلی فضاهای مسکونی
یکشنبه ۸۷/۴/۳۰	مدیریت اجرایی در کارگاه های ساختمانی
پنجشنبه ۸۷/۵/۳	ملاحظات لرزه ای در طرح معماری سازه ها
دوشنبه ۸۷/۵/۷	تاخیرات در پروژه های عمرانی
پنجشنبه ۸۷/۵/۱۷	مصالح و فرآورده های نوین ساختمانی
یکشنبه ۸۷/۵/۲۰	اشکالات رایج در اجرای ساختمان های فلزی و راهکارها
دوشنبه ۸۷/۵/۲۸	تحلیل غیر خطی سازه ها
پنجشنبه ۸۷/۶/۷	بهسازی لرزه ای ساختمان های بتنی
یکشنبه ۸۷/۶/۱۰	اشکالات رایج در محاسبات سازه
دوشنبه ۸۷/۶/۱۸	مدیریت تعمیر و نگهداری ساختمان
پنجشنبه ۸۷/۶/۲۸	طراحی معماری ساختمان های بلند مرتبه و مجتمع ها

## تسلما و اعتماد به نفس در عرصه های تخصصی با آموزش های حرفه ای خانه عمران

- دوره های بازآموزی مهندسان ویژه تمدید و ارتقاء پروانه اشتغال به کار با گواهینامه معتبر (عمران، معماری، برق و مکانیک)
- آموزش های کاربردی برای کارشناسان و تکنسین های ساختمان و تأسیسات
- آمادگی آزمون های نظام مهندسی و کارشناسی رسمی
- آموزش گام به گام نرم افزارهای مهندسی
- آمادگی کارشناسی ارشد، کاردانی به کارشناسی (کلیه گرایش های عمران و معماری)

برگزاری اختصاصی دوره ها و سمینارها برای سازمان ها در تهران و شهرستان ها



دریافت جدول زمان بندی دوره ها از طریق وبسایت یا فاکس  
 دفتر مرکزی: تهران - خیابان استاد مطهری، خیابان میرعماد، کوچه یکم، پلاک ۴، واحد ۳ تلفن: ۸۸۷۵۸۴۴۰ - ۸۸۷۵۴۴۴۰ فاکس: ۸۸۷۴۶۸۵۳

## اولین فروشگاه اینترنتی کتب و نرم افزارهای تخصصی ساختمان و تأسیسات در وبسایت خانه عمران

شامل جدیدترین و برترین آثار عمران، معماری، شهرسازی، تأسیسات، مدیریت پروژه و ... در صورت تمایل به تهیه هر گونه کتاب یا نرم افزار در صنعت ساختمان پیش از هر اقدام به وبسایت مراجعه فرمایید.

www.CivilHouse.ir

۵٪ تخفیف





**KNAUF**  
Drywall Systems



- حذف رایبیتس و سرعت بالا در اجرا با سقف کاذب کناف
- عایق کاری حرارتی و صوتی با دیوار پوششی کناف
- سبک سازی با دیوار جداکننده کناف

**SV**

دستگاه خودکار  
قطع گاز حساس به زلزله

Seismic Valve

پارسیان لوید  
Parsiyan Lloyd  
(Exclusive Representative)



آیا می دانید:

دستگاه خودکار قطع گاز حساس به زلزله  
برای مراکز عمومی الزامی شده است؟

"مقررات ملی ساختمان مبحث هفدهم"

مناسب ساختمان های مسکونی، اداری، تجاری و  
واحدهای صنعتی در سایز ۳/۸ الی ۸ اینچ، مدل های  
دنده ای و فلنچ تا ۶۰ PSI

نمایندگی پذیرفته می شود.



تائید و توصیه شده توسط :

- شرکت گاز و انجمن مهندسان تاسیسات مکانیکی ساختمان تهران

آزمایش و تایید شده توسط :

- موسسه UL و پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله

۵ سال گارانتی

- خدمات پس از فروش

تهران، خیابان بخارست، خیابان یکم، پلاک ۳۰، واحد ۱۰

تلفن : ۰۲۱ - ۸۸ ۷۲ ۶۶ ۷۳ - ۸۸ ۷۰ ۲۲ ۷۱

فکس : ۰۲۱ - ۸۸ ۷۲ ۶۵ ۴۱



## بنام خدا



شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان

نشریه آموزشی، خبری، تحلیلی (فنی مهندسی)

سال ششم شماره چهل و یک و چهل و دو / فروردین و اردیبهشت ۱۳۸۷

صاحب امتیاز:

شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان

مدیر مسوول:

مهندس سید محمد غرضی

سردبیر:

مهندس عزت الله فیلی

هیات تحریریه:

مهندس محسن بهرام غفاری

مهندس منوچهر شیانی اصل

مهندس عباس صنیع زاده

زیر نظر کمیسیون انتشارات

مدیر اجرایی:

حمیرا میگوینی

واحد ترجمه نشریه:

مهندس کیانوش ذاکر حقیقی - مهندس یاسین درودیان

طراح و صفحه آرا:

مجید کریمی

چاپ:

الهادی

ویراستار:

مهندس کیانوش ذاکر حقیقی

نشانی:

تهران، خیابان ولی عصر بالاتر از

میدان ونک، خیابان شهید خدای،

پلاک ۶۰، طبقه دهم غربی

صندوق پستی: ۱۸۸ - ۱۹۹۴۵

تلفن و نمابر: ۸۸۸۷۷۷۱۲ - ۸۸۸۷۰۷۰۲

E-mail:

shamsmagazine@IRCEO.org

### سخن ماه

۷ بحران مصرف انرژی در کشور

### مقالات حرفه‌ای

۳ ضرورت دوره‌های بازآموزی و آموزش مهندسان ■ محمدرضا تابش پور

۱۱ آیین‌نامه انضباطی موارد مخالف شئون حرفه‌ای اعضای سازمان نظام مهندسی ■ بند ع ماده ۹۱ آیین‌نامه اجرایی

### مقالات تخصصی

#### عمران

۱۷ معرفی پل ■ داستون کاترزه

۱۶ معرفی سامانه هشدار سریع زمین لرزه‌ای اروپا ■ نقل از ماهنامه شبکه شتابنگاری

#### معماری

۱۸ در جستجوی هویت ملی، معماری ملی ■ روح‌اله نمکی

۲۳ مرکز هنرها و همایش‌های «ماگما» ■ واحد ترجمه نشریه شمس

#### شهرسازی

۲۳ ایجاد پیاده راه در مراکز شهری، ضرورتی انکار ناپذیر ■ پویان شهبانیان

۲۰ بررسی تاثیر اقلیم بر شکل‌گیری معماری شهری با استفاده از GIS ■ سید علیرضا لاجوردی و نسرين نیک‌اندیش

#### نقشه برداری

۲۸ گیرنده جی پی اس و کاربرد آنها ■ علی زارعی‌فر

#### تاسیسات

۵۳ لزوم اجرای خدمات مهندسی تاسیسات مکانیکی ساختمان ■ اصغر شیرازپور

### گزیده نشریات استانی

۵۶ آری به اتفاق، جهان می‌توان گرفت ■ نقل از پیام ارک سازمان نظام مهندسی ساختمان استان آذربایجان شرقی

### نقد و نظر

۵۷ مدارس به فوت بندند! ■ نقل از روزنامه دنیای اقتصاد

۶۰ بایبش کسوتان معماری ■ نشستی با استاد فرمانفرمائیان در پاریس

۶۴ ایجاد امکان برای تشکیل کانون مهندسان ناظر ■ حمیدرضا زمانی

### مصاحبه

۷۲ علل تاخیر در ابلاغ مواد بازننگری شده مبحث دوم ■ مصاحبه با مهندس لطفی زاده

### خبرها و نکته‌ها

۷۵ اخبار استان‌ها ■ استان خراسان رضوی

۷۸ پرسش و پاسخ ■ حسن محمدحس زاده

۸۰ دوره‌های آموزشی ■ عسگر خسروی فر

چاپ مقالات در ماهنامه شمس به معنای تایید مطالب نبوده و مسئولیت

مندرجات هر مقاله مستقیماً با نویسنده آن است.



# بحران مصرف انرژی در کشور

اهمیت روزافزون انرژی در جهان، چالش‌های جدیدی در کشور جهت تأمین انرژی مورد نیاز در ساختمان، صنعت و کشاورزی ایجاد نموده است. بر هیچ کس به خصوص اهل فن پوشیده نیست که مصرف انرژی در هر کشوری یکی از ابزارها و شاخص‌های توسعه است، منوط بر این که مصرف بهینه باشد و حداکثر استفاده از این نعمت خدادادی بشود و از کلیه پتانسیل‌های انرژی موجود در کشور در راه صنعت و تولید استفاده گردد. در غیر این صورت مصرف بی‌رویه انرژی، به خصوص سوخت‌های فسیلی نه تنها باعث توسعه نمی‌شود، بلکه با آلودگی‌های زیست محیطی کشور را دچار بحران می‌نماید.

متأسفانه در حال حاضر، مصرف سرانه انرژی کشور در مقایسه با بسیاری از کشورها به قدری بالا است که نمی‌توان از آن به عنوان شاخص توسعه کشور نام برد، زیرا سهم مصرف انرژی در بخش ساختمان با رقم ۴۱٪ بیشترین سهم را در بین سایر بخش‌ها از جمله صنعت، کشاورزی و حمل و نقل به خود اختصاص داده است و هر ساله حدود ۸٪ رشد می‌نماید. جریان انرژی در سال‌های ۸۳ و ۸۴ گویای این نکته است که مصرف انرژی در بخش ساختمان با بیشترین سهم از کل انرژی مصرفی در کشور را به خود اختصاص می‌دهد و بخش حمل و نقل با ۲۷٪ و صنعت با ۲۰٪ بعد از بخش مسکن هستند. به همین جهت اهمیت اجرای مباحث ۲۰گانه مقررات ملی ساختمان بخصوص مبحث ۱۹ آن (صرفه‌جویی در مصرف انرژی) جهت کاهش مصرف انرژی کاملاً مشهود است و به نوعی کلید حل این مشکل در دست مهندسان است و اگر مهندسان مقررات ملی ساختمان، به خصوص مبحث ۱۹ (صرفه‌جویی در مصرف انرژی) در بخش طراحی، نظارت و اجرای ساختمان مصرف انرژی را رعایت نمایند، مصرف انرژی در

بخش ساختمان کاهش خواهد یافت.

شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان، در راستای فرهنگ‌سازی و آشنایی مهندسان با مشکلات انرژی کشور و شیوه‌های طراحی و اجرای ساختمان برای کاهش مصرف انرژی در ساختمان شامل:

- ۱- آشنایی با طراحی ساختمان‌های اقلیمی
- ۲- آشنایی با طراحی ساختمان‌های با حداقل مصرف انرژی
- ۳- آشنایی با طراحی تأسیسات مکانیکی ساختمان جهت کاهش مصرف انرژی
- ۴- آشنایی با طراحی تأسیسات برقی ساختمان جهت کاهش مصرف انرژی
- ۵- آشنایی با میعان و پل حرارتی و مخاطرات ناشی از آنها
- ۶- آشنایی با روش‌های عایق‌کاری پوسته خارجی ساختمان
- ۷- آشنایی با چک‌لیست‌های انرژی و شیوه تکمیل آنها به روش دستی؛ و
- ۸- آشنایی با نرم افزارهای محاسبات و تکمیل چک لیست‌های انرژی گام‌های بلندی برداشته و به کمک شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور توانسته است حدود ۶۴۰۰ نفر از مهندسان در رشته‌های معماری، عمران، برق و مکانیک را در تهران و شهرستان‌ها آموزش دهد. این برنامه در حال حاضر نیز ادامه دارد و دوره‌های آموزشی در روزهای پنجشنبه و جمعه هر هفته (هر دوره چهار روز) به صورت رایگان برای مهندسان عضو سازمان برگزار می‌گردد و این پتانسیل در شورای مرکزی وجود دارد که کلیه مهندسان عضو سازمان را در این خصوص آموزش بدهد. شعار ما:

صرفه جویی در همه چیز به جز آموزش  
صرفه جویی در هر چیز برای آموزش



# ضرورت دوره‌های بازآموزی و آموزش مهندسان،

مطالعه موردی: اثر دیوار پرکننده بر پاسخ و طرح لرزه‌ای سازه‌ها

دکتر محمدرضا تابش‌پور، عضو هیئت علمی دانشگاه

## چکیده

در این مقاله ضمن بررسی دو نگرش متفاوت به تقابل بین دانشگاه و کار حرفه‌ای، به نواقص و کمبوهایی آموزش دانشگاهی می‌پردازد و سپس طی یک مثال، ضرورت آموزش پس از فراغت از تحصیل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

## ۱- مقدمه

در تحصیلات دانشگاهی به ویژه در رشته‌های مهندسی دو نگرش متفاوت وجود دارد. مطابق نگرش گروه اول، دانشگاه محلی است که در آن قرار است فقط کلیاتی که باعث افزایش درک مهندس می‌شود به او آموزش داده شود و دروس دانشگاه ارتباط زیادی با کار حرفه‌ای و عملی ندارد و اصولاً دانشگاه جنبه تئوری دارد و کار حرفه‌ای جنبه عملی و بین این دو فاصله زیادی وجود دارد.

بر عکس در نگرش دوم اعتقاد محکمی به اهمیت آموزش جزء به جزء سرفصل و مفاد موجود در دروس دانشگاهی وجود دارد. ضمناً گروه دوم اعتقاد به ضرورت بازنگری هر چه سریع‌تر به سرفصل دروس دانشگاهی و ایجاد تحولات اساسی در تقسیم‌بندی گرایش‌های رشته عمران در سطح کارشناسی دارند. این گروه معمولاً به طور خودآموز، نقایص مربوط به سرفصل دروس دانشگاهی را مرتفع نموده و با مطالعه منابع تکمیلی، دانش خود را به روز و کارآمد می‌نمایند. به عنوان مثال در تفکیک جدی‌تر گرایش‌ها در مقطع کارشناسی می‌توان آن را به دسته‌های زیر تقسیم‌بندی نمود: آب و محیط زیست، راه و ترابری و حمل و نقل، نقشه‌برداری، سازه و خاک.

## ۲- ضرورت آموزش پس از فراغت تحصیلی

۲-۱- آیا آموزش دانشگاهی برای فهم عمیق تمام مفاد موجود در ضوابط لازم‌الاجرا کافی است؟  
مطابق نگرش گروه اول، تعداد زیادی از واحدهای دانشگاهی، اضافه بوده و بهتر است حذف شود! ولی بر اساس نگرش گروه دوم، وسعت و عمق مطالب علمی در هر یک از دروس آن قدر زیاد است که حتماً پس از فراغت از تحصیل باید به طور جدی، آموزش آنها را پی گرفت. مثالی که در ادامه ارائه می‌شود موضوع را روشن‌تر می‌کند.

## ۲-۲- آیا در دانشگاه زمینه لازم برای تربیت مهندسان آماده کار وجود دارد؟

اکثر مهندسان قبول دارند که شرایط آموزش و یادگیری و امکانات آموزشی (استاد، آزمایشگاه و ...) به نحوی نیست که دانشگاه بتواند مهندس آماده کار تربیت کند. به همین دلیل اغلب مهندسان پس از ورود به دنیای حرفه‌ای، فاصله قابل ملاحظه‌ای بین دانشگاه و صنعت می‌بینند. البته گروه اول، این فاصله را بسیار بیشتر از گروه دوم می‌بینند. زیرا اصولاً گروه اول در دوره دانشگاه چیز درخوری یاد نگرفته‌اند.

## ۲-۳- تغییرات در آیین‌نامه‌های موجود

تقریباً تمامی ضوابط لازم‌الاجرا (مقررات ساختمانی، استانداردها، آیین‌نامه‌های ساختمانی) به مرور زمان در حال تغییر و پیشرفت است. به عنوان مثال ضوابط لرزه‌ای در طول ۵۰ سال اخیر به شدت دچار تغییر و تحول



فیزیکدان کسی است که طبیعت را بشناسد. پس مهندس فیزیکدانی است که طبیعت را لمس کند. ولی چند نفر از فارغ‌التحصیلان رشته عمران در طول تحصیل مجال پیدا کرده‌اند که به فهمیدن و لمس طبیعت فکر کنند.

#### ۴-۲- تدوین ضوابط جدید

در صنعت ساختمان معمولاً هر از چندگاه با ضوابطی جدید مواجه می‌شویم که مربوط به روند تحلیل یا طراحی نوعی سازه یا عضو سازه‌ای یا غیرسازه‌ای می‌باشد. پس از فراغت از تحصیلات دانشگاهی برای آگاهی از منطق و کاربرد این ضوابط باید دوره‌های آموزشی ویژه‌ای برگزار گردد.

#### ۵-۲- فناوری‌های نوین

تعداد زیادی اختراعات در سطح جهان، در صنعت ساختمان کاربرد دارد. هر روز شاهد تبدیل یکی از این اختراعات به عنوان فناوری قابل استفاده در سازه می‌باشیم. انواع میراگرها و ایزولاتورها، انواع پلیمرها و ... که در بخش‌های مختلف سازه کاربرد دارد، روش استفاده از این فناوری‌ها که باعث صرفه‌جویی‌های زیادی در ساخت و ساز می‌شود، مستلزم آموزش است.

#### ۶-۲- ضرورت بازخوانی حرفه‌ای و عمیق مدارک فنی

##### برای کار حرفه‌ای

اصولاً نوع نگرش به متن مدارک فنی در دوره دانشجویی با دوره مهندسی و کار حرفه‌ای متفاوت است. چه بسا اشکالات و ابهاماتی که در کار حرفه‌ای رخ می‌نماید تقریباً تمامی مهندسان بر این باورند که متن مدارک فنی را پس از فراغت از تحصیل باید با نگرشی بسیار عمیق‌تر و با توجه به فلسفه مفاد آن بازخوانی نمود. در این جا برای روشن شدن موضوع دو تعریف متضاد از قضاوت مهندسی را ارائه می‌کنیم:

قضاوت مهندسی (قضاوت بی‌پایه و اساس): تصمیم کمی یا کیفی قابل (غیرقابل) تبدیل به کمیت، بدون استدلال ریاضی یا توجیه تجربی (مثال: افزایش برش پایه طرح از ۱۰۰ تن به ۱۲۰ تن به منظور افزایش ایمنی بدون هیچ استدلال و اثبات قابل قبول. چرا ۱۲۰ تن؟). قضاوت مهندسی: تصمیم کمی یا کیفی قابل تبدیل

شده‌اند. آشنایی با فلسفه ضوابط و روند تغییرات آنها نیاز به آموزش مستمر دارد.

در اکثر کشورهای دنیا، کمیته‌های تدوین مقررات، استانداردها و آیین‌نامه‌ها، هر روز مشغول کارند تا بتوانند از یک طرف پاسخگوی نیازهای جدید باشند، از طرف دیگر نقایص ضوابط قبلی را رفع کنند. نقایص موجود در ضوابط طراحی منجر به یکی از دو اتفاق زیر می‌شود:

الف) طراحی دست پایین

ب) طراحی دست بالا

مورد الف باعث ایجاد مخاطرات پیش‌بینی نشده می‌شود و مورد «ب» باعث صرف هزینه‌های سنگین می‌گردد. معمولاً می‌توان با پایش مرتب تغییرات مدارک فنی معتبر دنیا، از هر دو مورد اشاره‌شده جلوگیری نمود حتی اگر هنوز مدارک فنی کشور ما اصطلاح نشده باشد. مصداق‌های روشنی در ادامه بحث ارائه خواهد شد.

جامعه دانشگاهی به تنهایی نمی‌تواند نسبت به اصلاح، رفع نواقص و بازنویسی مدارک فنی اقدام کند. برای تکمیل و رفع نقایص مدارک فنی موجود، باید بین جامعه مهندسی و جامعه دانشگاهی تقابل درست وجود داشته باشد. لازمه این تقابل این است که جامعه مهندسی از دانش روز برخوردار باشد. تدوین مدارک فنی برای استفاده در بخش صنعت توسط مهندسان است. این مهندسان به منظور داشتن توانایی و اظهار نظر در تدوین و اصطلاح مدارک فنی باید به دو ابزار زیر مسلح باشند:

الف) فلسفه علمی و تجربی حاکم بر ضوابط موجود در مدارک فنی

ب) تجربیات مربوط به کارهای حرفه‌ای و عملی. هر مهندس باید بداند که کلمات دارای اهمیتی زیاد است. هر مهندس باید یاد بگیرد که وقتی به کلمه‌ای می‌رسد بتواند با آن به صورت زیر برخورد کند:

الف) برخورد وسعتی

ب) برخورد عمقی

منظور از برخورد وسعتی این است که بحث‌های مرتبط با آن کلمه را بداند. منظور از نگرش عمقی آن است که لایه‌های زیرین و عمق آن لایه‌ها را نیز مدنظر قرار دهد. یعنی دلیل و منطق هر ضابطه را درک کند، و تا این درک نباشد، اطلاق کلمه مهندس، کار صحیحی نخواهد بود. مهندس کسی است که طبیعت را بفهمد و



شیب - افت ندارد و... به عنوان مثال منظور از ناکافی این است که مهندس محاسب ساختمان باید بتواند روند بارگذاری سازه و طراحی آن را بدون نقص و با قابلیت اطمینان بالا انجام دهد، اما در ادامه بحث خواهیم دید که انبوهی از سؤالات بی‌جواب برای مهندس آماده کار فقط در خصوص روش لحاظ دیوارهای پرکننده آجری وجود دارد.

### ۲-۸- تفاوت دوران دانشجویی با پس از آن

در دوران تحصیلات دانشگاهی، دانشجو گمان می‌کند که به معنی واقعی کلمه وارد جامعه شده است. ولی واقعیت این است که حضور فرد به عنوان دانشجو در جامعه با حضور او به عنوان نیروی حرفه‌ای در جامعه تفاوت زیادی دارد. روابط دوستانه با هم‌کلاسی‌ها و هم‌اتاقی‌ها، تبدیل به روابط قهری و جبری حاکم بر محیط واقعی جامعه می‌شود. دیگر از رفاقت‌های دانشجویی خبری نیست. باندبازی‌ها، ویژه‌خواری‌ها، روش درست و نادرست ایجاد موقعیت‌ها، روش درست و نادرست رقابت‌ها، حسادت‌ها و غیره همه و همه در جامعه پس از فراغت از تحصیل، رخ می‌نماید. هر فارغ‌التحصیل باید طی دوره‌های آموزشی با مطالب زیر به روش علمی آشنا شود: کارآفرینی، روش کاریابی، روش شریک‌یابی، روش تعریف پروژه، روش گرفتن پروژه، رقابت صحیح، مباحث حقوقی حاکم بر حرفه و... مسلماً تمام این موضوعات نیازمند دوره‌های آموزشی خاصی می‌باشد. به عنوان مثال می‌توان گفت که تقریباً هیچ دانشجوی عمران خبر ندارد که تعداد زیادی از مهندسان این رشته به علت عدم آگاهی (فنی یا حقوقی) باید تا مدتی زیاد از عمر خود را در زندان بسر برند.

### ۳- مطالعه موردی:

#### اثر دیوار پرکننده آجری بر طرح لرزه‌ای سازه

در اینجا ۱۱ مورد از مسایل دیوارهای پرکننده آجری، مرتبط با استاندارد ۲۸۰۰ ایران (آیین نامه طراحی) را مورد بررسی قرار داده و در هر قسمت سؤالات و ابهامات مربوطه مطرح می‌گردد. بدین ترتیب ضرورت وجود آموزش پس از فراغت از تحصیل، به خوبی حس خواهد شد.

به کمیت، بر اساس استدلال ریاضی یا توجیه تجربی (مثلاً یک مهندس طراح از نتایج تحلیل خطر در یک شهر آگاه است و می‌داند که بیشینه شتاب زلزله ۵۰۰ ساله از نتایج تحلیل خطر حدود ۲۰٪ از مقدار مندرج در مرجع مربوط بیشتر است، نتیجتاً برش پایه طرح را ۲۰٪ افزایش می‌دهد. مثال‌های کاربردی متنوعی در این خصوص در مرجع ۲ ارائه شده است).

بخش مهمی از مهندسان شاید به تعریف دقیق قضاوت واقف نیستند و آن را در حد یک تصمیم شخصی بدون ارتباط با دنیای واقعی می‌دانند. ابزار مورد نیاز برای قضاوت مهندسی چیست؟ مسلماً این ابزار آخرین تجربیات مبتنی بر دانش مهندسی است. مصداق‌های فراوانی از قضاوت مهندسی وجود دارد که مستلزم صرف وقت فراوان و مطالعه بسیار زیاد و طی دوره‌های آموزشی متعدد می‌باشد.

### ۲-۷- مدت زمان محدود در دوره تحصیلات

#### دانشگاهی

وجود دروس متعدد و متنوع و مدت زمان محدود در آموزش دانشگاهی باعث می‌شود که وقتی فارغ‌التحصیل رشته عمران در شاخه مشخصی مشغول به کار می‌شود، تازه می‌فهمد که چقدر دانش و اطلاعات او در آن زمینه خاص اندک می‌باشد. مثلاً اگر یک مهندس عمران وارد کار طراحی ساختمان گردد، با انبوهی از سؤالات و ابهامات مواجه می‌شود. همچنین ممکن است مهندسی وارد رشته آب شود؛ تازه می‌فهمد که هر چند دروس متعددی نظیر مکانیک سیالات، هیدرولیک، مهندسی آب و فاضلاب و غیره را در دوره کارشناسی گذرانده است، ولی در مواجهه با مسائل و مشکلات صنعتی احساس ضعف می‌کند. احتمالاً دست‌اندرکاران برنامه‌ریزی در حیطه کارشناسی عمران باید تحولی اساسی ایجاد نمایند. بدین صورت که تفکیک گرایش‌ها و تخصصی شدن آنها از سطح کارشناسی آغاز گردد. آنچه مسلم است این است که سرفصل دروس کارشناسی دارای دو ویژگی می‌باشد:

الف) غیرلازم و ب) ناکافی

به طور مصداقی منظور از غیرلازم این است که محاسب ساختمان نیازی به دانستن روش زیرسازی و روسازی راه ندارد. مهندس راه‌ساز نیازی به دانستن معادلات



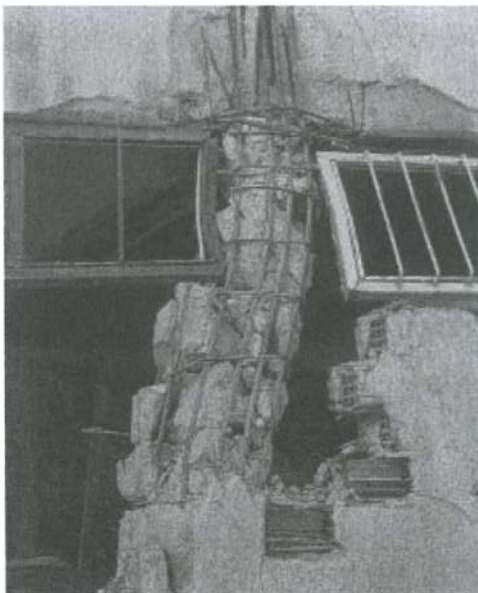


▲ شکل ۳- شکست ستون‌های کوتاه

۱-۳. بند ۳-۵-۱ استاندارد ۲۸۰۰ ایران  
 آیا بدون اثر سختی دیوار آجری می‌توان مسأله پیشش را به نحوی درست در نظر گرفت؟



▲ شکل ۱ عدم تقارن در نما و پلان

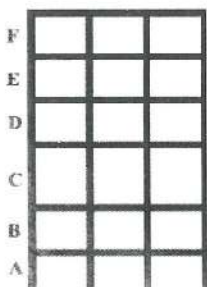


▲ شکل ۴- در این ستون اجرای جزئیات نامناسب مشاهده می‌شود

(قلاب ۹۰ درجه بجای قلاب ۱۳۵ درجه)

(Izmit, Turkey 1999)

۵-۳. بند ۲-۱-۸-۱ منظم بودن در ارتفاع شرایط منظم بودن در ارتفاع چیست؟



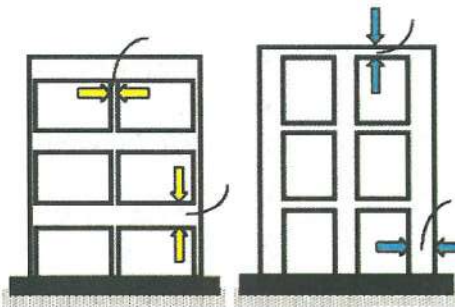
$$K_C < 0.70 \cdot K_D$$

or

$$K_C < 0.80 \frac{(K_D + K_E + K_F)}{3}$$

▲ شکل ۵- طبقه نرم

۲-۳. بند ۵-۵-۱ استاندارد ۲۸۰۰ ایران  
 در ساختمان‌هایی که در آنها از سیستم قاب خمشی برای بار جانبی استفاده می‌شود، طراحی به نحوی صورت گیرد که تا حد امکان ستون‌ها دیرتر از تیرها دچار خرابی شوند (شکل ۲). آیا بدون در نظر گرفتن مقاومت دیوارها می‌توان مکانیزم شکست مطلوب را انتظار داشت؟

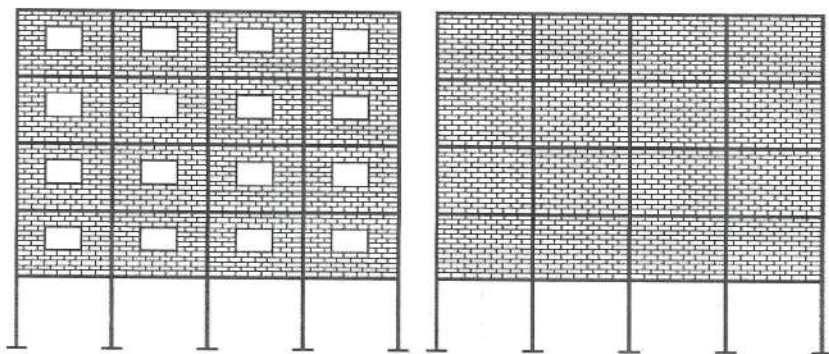


▲ شکل ۲- مناسب بودن طراحی ستون قوی - تیر ضعیف

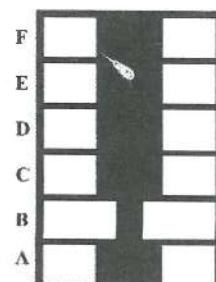
۳-۳. بند ۶-۵-۱ استاندارد ۲۸۰۰ ایران  
 آیا می‌توان بدون شناخت رفتار برون صفحه و درون صفحه دیوار، تقابل بین اعضای سازهای با دیوار را در نظر گرفت.

۴-۳. بند ۷-۵-۱ استاندارد ۲۸۰۰ ایران  
 پدیده ستون کوتاه چیست و چگونه می‌توان از آن جلوگیری نمود؟  
 آیا بلوک‌های سفالی نیز باعث شکست ستون کوتاه می‌گردند؟



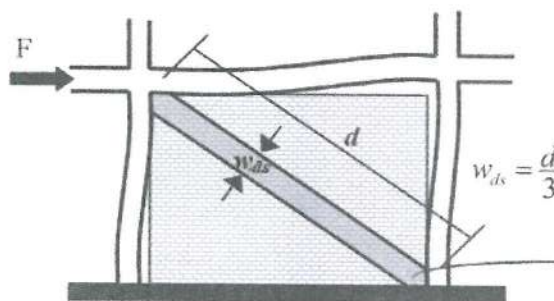


▲ شکل ۷- طبقه نرم و ضعیف (طبقه اول)



Strength B  
<  
0.70 Strength C

▲ شکل ۶- طبقه ضعیف



▲ شکل ۸- بادبند فشاری معادل دیوار

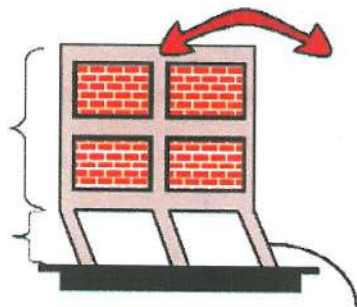
آیا می‌توان بدون اثر دیوار، منظمی در ارتفاع و پلان را کنترل نمود؟



▲ شکل ۱۲- ستون‌هایی که در محل تقاطع دو و یا چند سیستم مقاوم باربر جانبی قرار دارند



▲ شکل ۹- در مورد این ساختمان، دیوار آجری مقاوم‌تر از ستون‌هاست و باعث شکست برشی در ستون‌ها گردیده‌است (Adana-Ceyhan, Turkey 1998). ترکیب شکست ستون کوتاه و شکست برشی ستون



▲ شکل ۱۰- طبقه نرم به علت عدم ملاحظه سختی دیوار



▲ شکل ۱۱- شکست طبقه نرم در زلزله







۱۰-۳-۱ بند ۱۰-۲ افزایش بار طراحی در ستون‌های خاص

در موارد ضروری که یکی از اعضای جانبی باربر، مانند دیوار برشی یا قاب بادبندی شده تا روی شالوده ادامه پیدا نمی‌کند، ستون‌هایی که این عضو را تحمل می‌کند باید برای چه مقاومتی طراحی شود؟

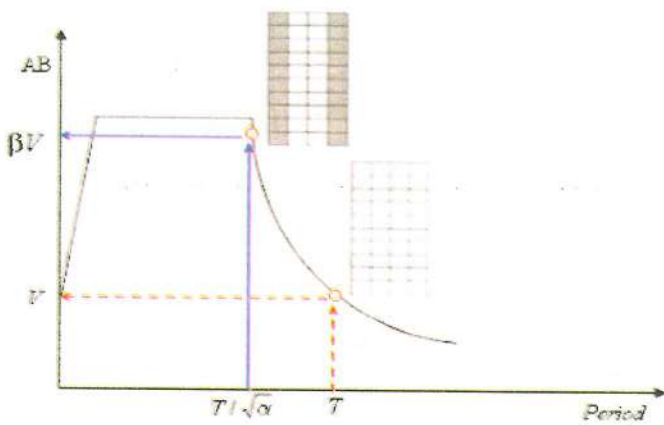
مطابق استاندارد ایران ۲۸۰۰ ایران این ستون‌ها باید مقاومتی حداقل برابر با بارهای به دست آمده از ترکیبات زیر باشد، این ترکیبات اضافه بر ترکیباتی است که در طراحی سازه به طور معمول به کار برده می‌شود:

$$D + 0.8L \pm 2.8E$$

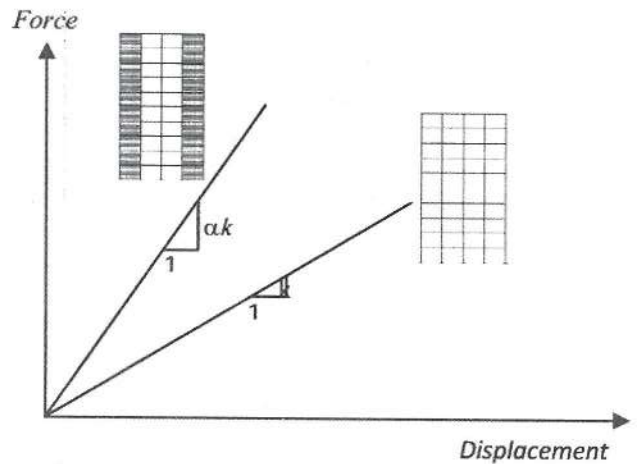
$$0.85D \pm 2.8E$$



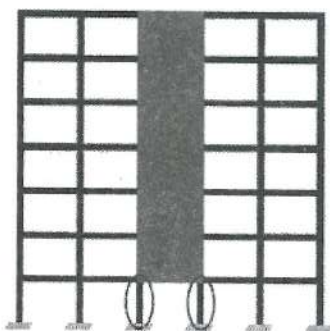
▲ شکل ۱۶- تخریب یک ساختمان به علت نادیده گرفتن اثر سختی دیوار (بم)



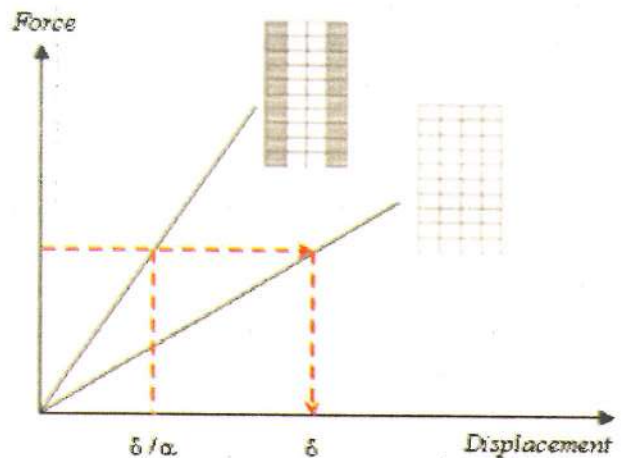
▲ شکل ۱۹- افزایش بار طراحی سازه به علت وجود دیوار



▲ شکل ۱۷- افزایش سختی سازه به علت وجود دیوار



▲ شکل ۲۰- عدم امتداد دیوار



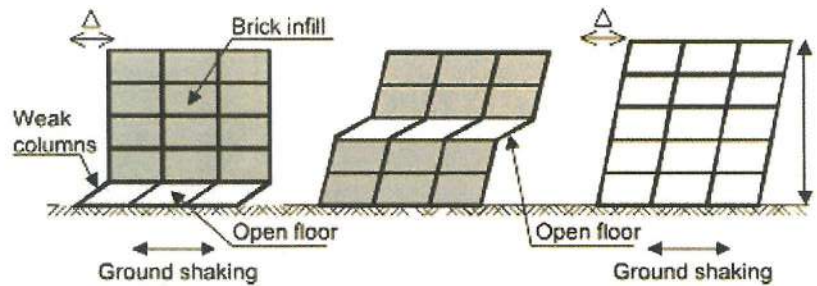
▲ شکل ۱۸- کاهش جابجایی جانبی سازه به علت وجود دیوار



آیا در صورت انقطاع دیوار آجری نیز باید ترکیب بار فوق مورد استفاده قرار گیرد؟

در صورت وجود دیوار، آیا می‌توان مقدار ۲/۸ را اصلاح نمود؟

وقتی که ترکیب بارهای بالا در طراحی سازه مورد استفاده قرار می‌گیرد، چه اثری بر مقاومت جانبی سازه دارد؟ اکنون با توجه به مطالب این بخش و سایر مطالب موجود در این کتاب، چه روشی را برای درنظر گرفتن اثر دیوار پرکننده آجری برای استاندارد ایران ۲۸۰۰ پیشنهاد می‌کنید؟

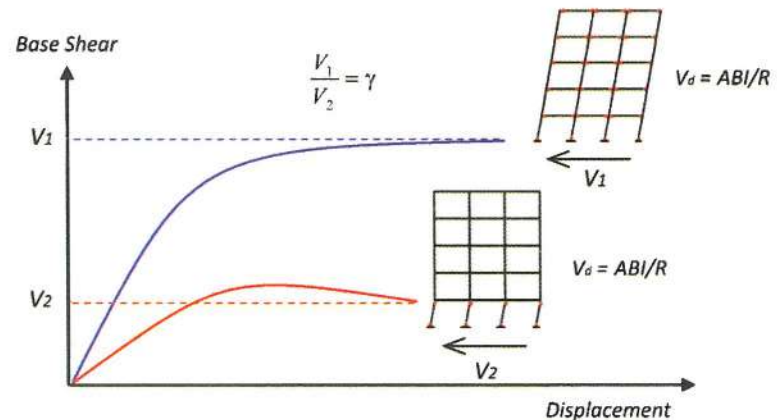


شکل ۲۱- شکست طبقه بدون دیوار آجری به علت نادیده گرفتن بار افزایش یافته طبقات بدون دیوار

#### ۴- ضرورت بازنگری در سرفصل درسی رشته عمران

به عنوان جمع‌بندی بحث‌های متعدد که مشابه مقاله حاضر است، می‌توان دورس زیر را به منظور تکمیل و اصلاح سرفصل‌های موجود در دانشگاه پیشنهاد داد:

- فناوری‌های نوین در صنعت ساختمان: ۳ واحد
- سازه بنایی (دیوار پرکننده آجری): ۴ واحد
- خواص مکانیکی مواد (متالورژی): ۲ واحد
- اجرای ساختمان‌های فولادی: ۱ واحد
- اجرای ساختمان‌های بتنی: ۱ واحد
- گودبرداری و اجرای پی: ۱ واحد
- حقوق ساختمان: ۱ واحد
- کارآفرینی در صنعت ساختمان: ۱ واحد



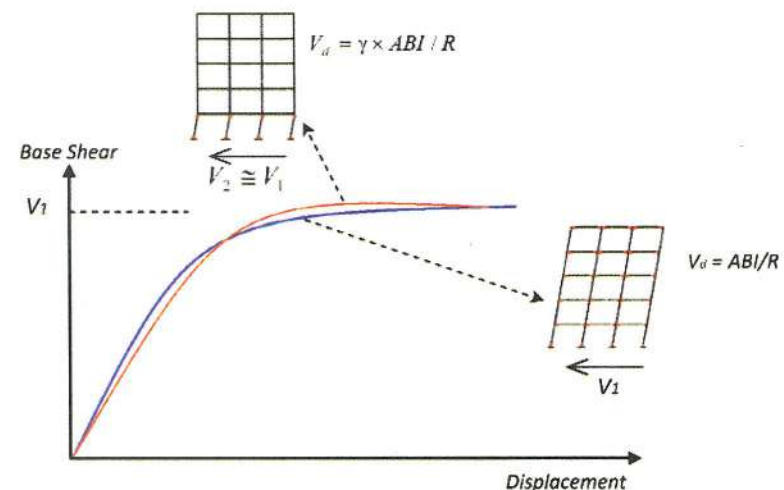
شکل ۲۲- مقایسه ظرفیت جانبی سازه در دو حالت شکست طبقه نرم و شکست مورد انتظار بدون اثر دیوار

#### ۵- نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

در این مقاله برخی از سؤالات و ابهامات مرتبط با دیوار پرکننده آجری در بارگذاری و طرح لرزه‌ای سازه‌ها مطرح گردید. به منظور حل این قبیل مسایل باید مهندسان تحت آموزش مستمر قرار داشته باشند.

#### ۶- مراجع

- [۱]. تابش پور، محمد رضا، «تکات کلیدی استاندارد ۲۸۰۰ ایران»، آماده چاپ.
- [۲]. تابش پور، محمد رضا، «طراحی و بهسازی لرزه‌ای قاب‌های سازه‌های دارای دیوار پرکننده آجری»، آماده چاپ.
- [۳]. تابش پور، محمد رضا، «تفسیر مفهومی کاربردی استاندارد ایران ۲۸۰۰ دوره سه جلدی»، انتشارات گنج هنر، ۱۳۸۶ تهران.
- [۴]. مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، استاندارد ۲۸۰۰ ایران، ویرایش سوم. ■



شکل ۲۳- مقایسه ظرفیت جانبی سازه در دو حالت طراحی برای بار افزایش یافته و شکست مورد انتظار بدون اثر دیوار



## آیین‌نامه انضباطی موارد مخالف شئون حرفه‌ای اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

(موضوع بند ع ماده ۹۱ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان)

نظر به بند «ع» ماده ۹۱ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، موارد زیر به عنوان اعمال مخالف شئون حرفه‌ای و موجب خدشه‌دار شدن «حیثیت نظام مهندسی استان» تلقی می‌شود:

۱- نقض مصوبات قانونی هیئت مدیره سازمان استان که به طور مستقیم یا از طریق روزنامه‌های رسمی مصوب مجمع عمومی ابلاغ شده است.  
۲- ارائه اطلاعات خلاف واقع در مورد صلاحیت و ظرفیت اشتغال خود به متقاضیان خدمات مهندسی.  
۳- ارائه اطلاعات نادرست یا عدم اعلام موارد درخواستی به مراجع ذی‌صلاح بدون عذر موجه.

۴- محول کردن وظایف قانونی خود به اشخاص فاقد صلاحیت و غیرمجاز.

۵- محول کردن وظایف قراردادی خود به غیر بدون مجوز قانونی یا موافقت طرف‌های دیگر قرارداد.

۶- قبول مسئولیت صوری برای ارائه خدمات مهندسی به نام خود.

۷- توسل به رقابت ناسالم از جمله تخریب شخصیت همکار دیگر یا ارائه تخفیف نامعقول برای اخذ کار مهندسی.

۸- سوءاستفاده از نام و عنوان سازمان اعم از ارکان یا دفاتر نمایندگی، هیئت‌ها، کمیسیون‌ها، کمیته‌ها و سایر و اقدام به جعل مهر یا سربرگ سازمان استان.

۹- رها کردن کار مهندسی قبل از قبول استعفا توسط مرجع صالح و ادامه خدمات مهندسی بعد از آن.

۱۰- امضا فروشی، تأیید برگ‌های تعهد مسئولیت خدمات مهندسی و اوراق سازمانی یا حرفه‌ای به صورت سفید امضا، خرید و فروش برگ‌های تعهد امتیاز پروانه اشتغال یا سایر مدارک حرفه‌ای و واسطه‌گری در این امور.

۱۱- قراردادادن پروانه اشتغال به کار در اختیار شخص حقوقی بدون حضور و فعالیت در تشکیلات آن اعم از اینکه رایگان یا در قبال اخذ وجه باشد.

۱۲- محکومیت قطعی کیفری به جرائم مختلف در پرونده‌های مرتبط

با امور سازمان استان یا اعضای سازمان یا مسائل حرفه‌ای.  
۱۳- پذیرش انجام کارهای مربوط به رشته‌های دیگر که فاقد پروانه اشتغال به کار در آن رشته‌ها می‌باشد.

۱۴- دریافت وجوه به حساب شخصی یا معرفی حساب شخصی خود به اشخاص ثالث به عنوان حساب سازمان.

۱۵- خودداری از تنظیم و ارائه گزارش‌های مرحله‌ای، گزارش‌های کارشناسی یا آرای داور بدون عذر موجه در زمان مربوط یا وقت معین شده.

۱۶- منوط نمودن انجام وظایف قانونی نظیر صدور گواهی اتمام بنا به انجام تعهدات خارج از قرارداد نظیر دریافت حق الزحمه.

۱۷- عدم حضور در مراجع ذی‌صلاح در وقت مقرر بدون عذر موجه و معاذیر قانونی.

۱۸- نقض قوانین و مقررات در انجام امور محوله کارشناسی یا داور.

۱۹- انجام کارشناسی با وجود جهات رد قانونی یا در امور خارج از صلاحیت قانونی کارشناسی.

۲۰- اظهار نظر بر خلاف واقع در خدمات حرفه‌ای، کارشناسی، داور و مسئولیت‌های اجرایی در امور سازمان استان.

۲۱- مباشرت در، یا مبادرت به ارائه خدمات مهندسی یا کارشناسی با پروانه غیرمعتبر یا منقضی اعتبار یا در زمان تعلیق و محرومیت.

۲۲- الزام مالکان یا متقاضیان خدمات مهندسی به پرداخت وجوه تحت عناوین مختلف از قبیل قیمت برگه (برگ‌های تعهد مهندسی) یا دوره‌ای شدن و نظایر آن.

۲۳- تخلف در آزمون‌های حرفه‌ای.

مفاد فوق تحت عنوان «آیین‌نامه انضباطی اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران» در جلسات ۳۸، ۴۰ و ۴۳ دوره چهارم هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در روزهای شنبه مورخ ۸۶/۶/۳۱، ۸۶/۷/۱۴ و ۸۶/۸/۱۲ مطرح و تصویب شد. ■



## پل استون کاترز Stonecutters

برپاکنندگان:

Architects Halcrow, flint& Neil Partnership shanghai Municipal Engineering Design Institute

Dissing+Weitling

مکان:

هنگ کنگ

تاریخ ساخت:

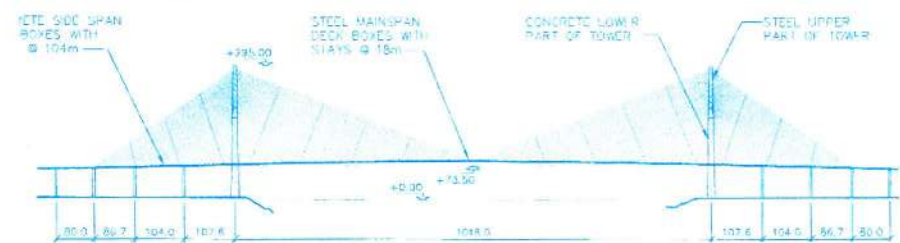
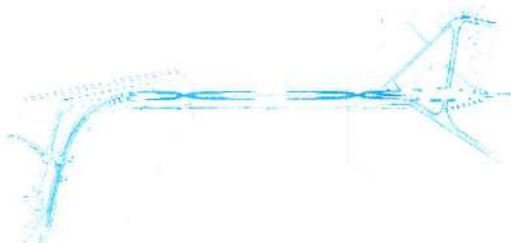
۱۹۹۹-۲۰۰۰/۲۰۰۳-۲۰۰۷

طول:

۱۶۱۴ متر

دهانه:

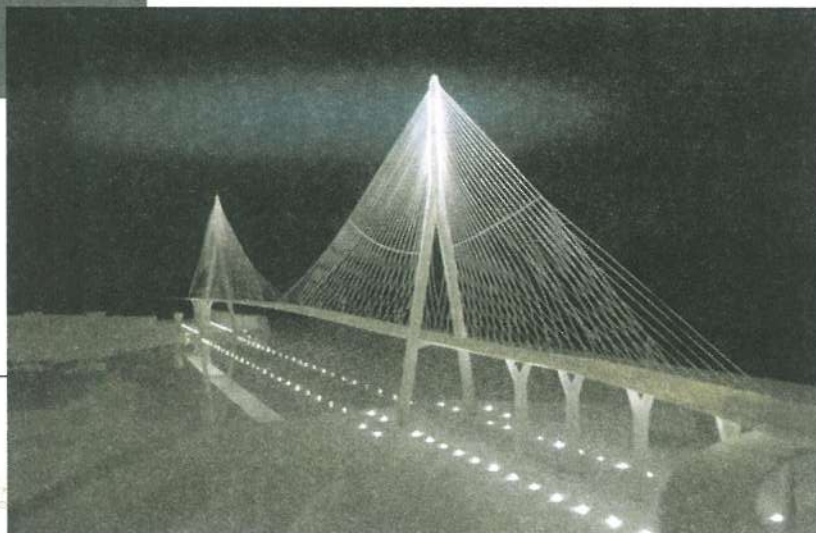
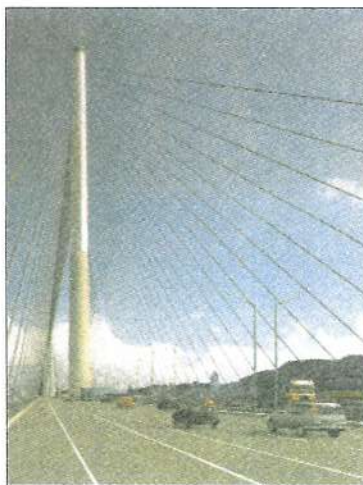
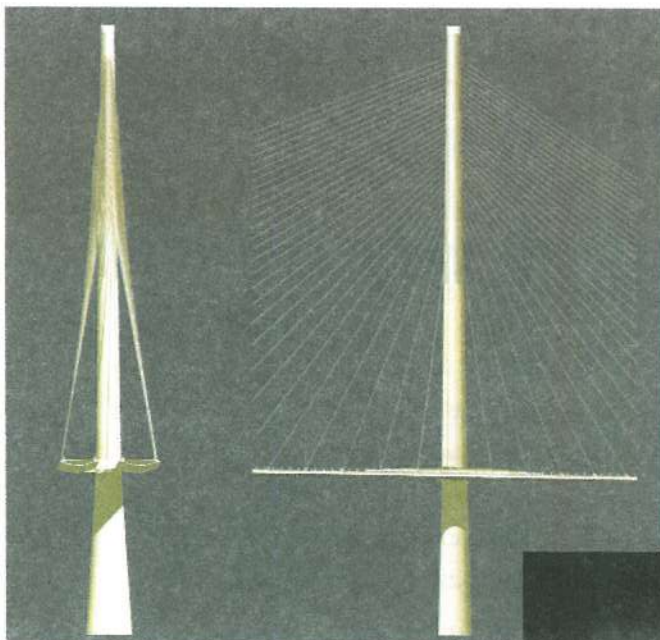
۱۰۱۸ متر



در طول سال‌های ۱۹۹۰ شبکه‌های ارتباطی مهمی در هنگ‌کنگ ساخته شدند که بخشی از افق شهری را تا به امروز شکل می‌دهند. دو پل دیگر به "Tsing Ma"، "Kap Shui Mun" و پل "Ting Kau" نیز متصل خواهند شد که توسط اداره بزرگراه‌های هنگ‌کنگ مورد حمایت قرار خواهند گرفت. این دو پل به نام پل‌های "Tsing Lung" و "Stonecutters" شناخته خواهند شد. پل دوم برنده مسابقه بین‌المللی سال ۲۰۰۰ بود، از کانال "Rambler"، که ما بین جزایر "Tsing Yi" و "Stonecutters" واقع شده است عبور خواهد نمود. سازه آن سبک، زیبا و با شکوه می‌باشد. دکل‌های ظریف و باریک به همراه دهانه مرکزی وسیع و ظرافت در طراحی کلی پل، آن را به یکی از پرجاذبه‌ترین سازه‌ها در سال‌های اخیر تبدیل خواهد ساخت.

سادگی و شکوه این سازه پیشنهادی، برگرفته از ویژگی‌های منطقه و تأثیرات بصری اطراف پل می‌باشد، اما بکارگیری تکنولوژی پیشرفته را در ساخت آن نباید فراموش ساخت. به دلیل ابعاد ظریف و باریک دکل‌های شکیل ساخته‌شده از بتن و فلز، این دکل‌ها بخشی از خط افق شهری همانند یکی از آسمان‌خراش‌های شهر را شکل خواهند داد. ■







## معرفی سامانه هشدار سریع زمین‌لرزه‌ای اروپا

نقل از ماهنامه شبکه شتابنگاری ایران - شماره ۴۰

### مقدمه

طبیعی محسوب می‌شود. امروزه دانشمندان علوم زمین‌لرزه صراحتاً بر این نکته تأکید دارند که پیش‌بینی زمین‌لرزه به این معنا که بزرگا و مکان آن مشخص گردد با دانش فعلی بشر امکان‌پذیر نیست و لیکن سیستم‌های هشدار و پاسخ سریع زمین‌لرزه می‌توانند در کاهش خسارات جانی و مالی زمین‌لرزه بسیار سودمند باشند. نیاز به یک سامانه سریع در زمینه پاسخ زمین‌لرزه به خصوص در مورد مکان رویداد آن ریشه‌ای تاریخی دارد. شاید لرزه‌نگار ابتدایی چینی‌ها که بیش از ۲۰۰۰ سال قدمت دارد اولین کوشش‌های بشر در راه رسیدن به این نیاز بود.

اگر چه هنوز نیز بشر نتوانسته است این مسئله را بخوبی حل کند، چرا که می‌بینیم در زمین‌لرزه ژانویه ۱۹۹۵ کوبه ژاپن، یک‌روز زمان صرف شد تا ابعاد گسترده فاجعه آشکار شود و ما نیز در سرزمین خود ایران بارها با این معضل روبرو شده ایم. سیستم‌های هشدار و پاسخ سریع به این نیاز اطلاعاتی آشکار، پاسخ مثبت می‌دهند. زمین‌لرزه ۲۱ سپتامبر ۱۹۹۹ چی - چی تایوان اولین تجربه عملکرد مثبت این سیستم بود. اطلاعات بدست‌آمده از این سیستم در این زمین‌لرزه تصویر دقیقی از اثرات این رویداد را آشکار و مسیر امداد را مشخص و کمک شایانی به امدادگران نمود. مدیریت مؤثر بحران در این زمین‌لرزه جان تعداد زیادی از مردم را نجات داد.

اصول کارکرد سامانه‌های هشدار سریع بر اساس ثبت اولین جنبش‌های زمین ناشی از رسید امواج اولیه P و وجود اختلاف زمانی بین این امواج و امواج مخرب‌تر S استوار هستند. قاعدتاً هر چه فاصله زمانی بین امواج P و S بیشتر باشد مدت زمان بیشتری برای امکان اعلام هشدار بوجود می‌آید. با این وجود حتی در فواصل زمانی بسیار کوتاه یک سامانه هشدار قادر به ارسال هشدارهای

امروزه کاربرد شبکه‌های ثبت حرکات قوی زمین در قالب سامانه‌های هشدار سریع زمین‌لرزه و پاسخ آنی به آن در کشورهای در معرض خطر، بسیار جدی پیگیری می‌شود. اثرات دهشت‌بار پدیده‌های خطرآفرین طبیعی نظیر زمین‌لرزه، آتش‌فشان، سونامی و زمین لغزش علاوه بر خسارات جانی فراوان، خسارات مالی گسترده و غیرقابل جبرانی به خصوص در کشورهای در حال توسعه و حتی کشورهای پیشرفته بر جای می‌گذارد. لزوم پیشگیری از گسترش دامنه این قبیل خسارات ناشی از پدیده‌های طبیعی مورد بحث دانشمندان و محققان مختلفی در سراسر گیتی قرار گرفته است. رشد روزافزون فناوری ساخت تجهیزات مدرن لرزه‌نگاری و شتاب‌نگاری در سراسر دنیا این امکان را در اختیار محققین قرار داده است تا با استفاده از داده‌های ثبت شده توسط این شبکه‌های دستگاهی بتوانند در مقابل رویداد پدیده‌های خطرآفرین هشدار دهند. در برخی از پدیده‌ها نظیر آتش‌فشان و سونامی محققان قادرند تا با ثبت و دریافت اولین نشانه‌های جنبش از شبکه‌های ثبت کننده، هشدارهای لازم را به ساکنان محدوده‌های در معرض خطر بدهند و در عین حال فرصت کافی را به مسئولان و متصدیان امور داده تا شریان‌های حیاتی را قطع نمایند و از کار بیاندازند. اما در مورد زمین‌لرزه این فرصت زمانی بسیار محدود، و در عین حال سامانه هشدار سریع از پیچیدگی بیشتری برخوردار است. مدیریت بلایای طبیعی، به خصوص زمین‌لرزه‌ها امری مشکل‌می‌باشد. اگر چه امروزه بشر با پیشرفت‌های تکنولوژیک به خصوص در زمینه مقابله با پدیده طبیعی زمین‌لرزه به نتایج مطلوبی رسیده است که نمود عینی آن‌ها را در آیین‌نامه‌های ساخت و ساز مشاهده می‌کنیم؛ لیکن هنوز زمین‌لرزه در زمره مخاطره‌آمیزترین پدیده‌های



لازم به مراکز حیاتی به صورت اتوماتیک می‌باشد. در این مختصر به معرفی یکی از مهم‌ترین پروژه‌های در دست اجرای قاره‌ای در زمینه سامانه هشدار سریع می‌پردازیم. این پروژه که به نام سفیر معروف است یکی از مهم‌ترین و در عین حال گسترده‌ترین پروژه‌های سامانه‌های هشدار سریع است که در مقیاسی فراتر از مرزهای جغرافیایی یک کشور در حال اجرا است. زمان‌بندی در نظر گرفته شده برای اجرای این پروژه از ۱۵ ژوئن ۲۰۰۶ بوده و پایان آن در ۱۵ دسامبر ۲۰۰۸ پیش‌بینی شده است.

### اهداف:

هدف اولیه از پروژه سفیر توسعه ابزاری است که می‌تواند بوسیله مسئولان مدیریت بحران، برای هشدار سریع و مؤثر زمین‌لرزه در اروپا و مخصوصاً در شهرهای پرجمعیت و متراکم مورد استفاده قرار بگیرد. این ابزار در عین سادگی باید دارای حداکثر قابلیت انعطاف باشد و با جدیدترین تحقیقات تطابق داشته باشد. پروژه سفیر با آیتم‌های زیر ارتباط خاص خواهد داشت.

۱- توسعه و پیشرفت الگوریتم‌های اصلاح‌شده برای تعیین سریع پارامترهای چشمه زمین‌لرزه (ثبت و تعیین محل فوری رویناد، تهیه نقشه گسل بلافاصله، به علاوه رهیافت‌های جدید برای تعیین سریع بزرگای گشتاوری بر اساس داده‌های جنبش نیرومند زمین و فناوری‌های آرایه‌های مدرن لرزه‌ای)

۲- پیشرفت جزئیات مفاهیم جدید شامل لرزه‌شناسی مجازی، نقشه‌های هشدار فوری و نقشه‌های پیش‌بینی لرزش زمین در طی ثانیه‌ها و دقیقه‌های بعد از زمین‌لرزه. به علاوه نقشه‌های لرزش اندازه‌گیری‌شده واقعی در طی چند دقیقه.

۳- توسعه الگوریتم‌های سریع برای شبیه‌سازی سناریوی آسیب و خسارات و بهبود روش‌های موجود برای شبیه‌سازی فوری و پیش‌بینی رویدادهای تحریک‌شده ثانویه (زمین لغزش‌ها) و زیان‌های انسانی و زیربنایی وابسته.

۴- گسترش ساز و کارهای فوری کنترل سازه‌ای برای حفاظت فوری ساختارهای زیربنایی در معرض خطر.

۵- بهبود و اصلاح برآوردهای قابل اعتماد خطر ناشی

از پس‌لرزه‌ها در فاصله زمانی بسیار کم. ۶- کاربرد سامانه در شهرهای منتخب مورد آزمایش (استانبول، بخارست، آتن، ناپولی، قاهره). برای رسیدن به این اهداف یک دیدگاه استراتژیک که در آن همه مؤلفه‌های اصلی یک زنجیره هشدار سریع زمین‌لرزه در آن پیش‌بینی‌شده بسط داده شده است. در این نمودار همه بسته‌های کاری پروژه به اختصار آورده شده است. این زنجیره با تشخیص فوری خطر (WP2 WP4) بلافاصله پس از اولین تشخیص یک زمین‌لرزه نیرومند شروع می‌شود که شامل مؤلفه‌های برآورد آسیب‌پذیری (WP3)، برآورد بلادرنگ ریسک و کاهش ریسک (WP4) در حدود چند ثانیه قبل از اینکه اولین آسیب‌ها روی دهد، و همچنین اقدام در مورد مفهوم جدید برآورد فوری خطر پس‌لرزه‌ها (WP5) می‌باشد. تقویت ارتباط این مؤلفه‌های علمی و تکنولوژیک با تصمیم‌گیری‌های حیاتی و مؤلفه‌های پاسخ (WP6) مخصوصاً مورد تأکید قرار گرفته است (شکل ۱).

### جزئیات پروژه

زمین‌لرزه تهدیدی خطرناک برای اکثر کشورهای اروپایی به خصوص آن‌هایی که در حاشیه دریای مدیترانه قرار دارند می‌باشد.

سامانه‌های هشدار سریع زمین‌لرزه که بر اساس تحلیل اتوماتیک و بلادرنگ اندازه‌گیری‌های جنبش زمین استوار





هستند می‌توانند نقش مهمی را در کاهش اثرات منفی این پدیده طبیعی در مناطق پرجمعیت ایفا نمایند و باعث کاهش خسارات و آسیب‌ها به سازه‌های استراتژیک و شریان‌های حیاتی گردند.

در قاره اروپا شبکه‌های لرزه‌نگاری بین‌المللی و ملی متعددی وجود دارند که پوشش مناسبی را برای رفتارنگاری فعالیت‌های لرزه‌ای در این قاره بوجود آورده‌اند. در این میان شبکه‌های ملی که به منظور طراحی سامانه‌های هشدار سریع ایجاد شده‌اند نیز وجود دارد. مهم‌ترین این شبکه‌های محلی در شهرهای استانبول، بخارست و ناپولی قرار دارند.

پروژه سفیر بهره‌برداری کامل از امکانات ارائه شده توسط این شبکه‌های لرزه‌نگاری را در دستور کار خود قرار داده است. این فعالیت‌ها شامل دامنه وسیعی از پاسخ‌ها و تصمیم‌گیری‌هایی است که می‌توان در فاصله زمانی چند ثانیه تا چندین دقیقه بعد از رویداد زمین‌لرزه انجام داد. از کار انداختن سیستم‌های بحرانی، شریان‌های حیاتی، کارخانجات، فرودگاه‌ها، اتوبان‌ها، و خطوط خط آهن در طیف این فعالیت‌های آتی قرار می‌گیرند.

فعال‌سازی سامانه‌های کنترلی برای محافظت از ساختمان‌های مهم و اساسی، تهیه و فرآوری داده‌های مهم برای حمایت و پشتیبانی در جهت اتخاذ تصمیمات آتی برای پاسخ سریع از سوی سرویس‌های مدیریت بحران (شامل نقشه‌های شدت لرزش زمین، برآورد سناریوی آسیب مستمر، احتمال بروز خطر پس‌لرزه‌ها) از دیگر وظایف سامانه‌های هشدار سریع زمین‌لرزه هستند. پروژه سفیر ترکیبی از ۶ بسته کاری است که عناوین اصلی آن مؤلفه‌های اساسی یک سامانه هشدار سریع زمین‌لرزه می‌باشند.

این عناوین عبارتند از:

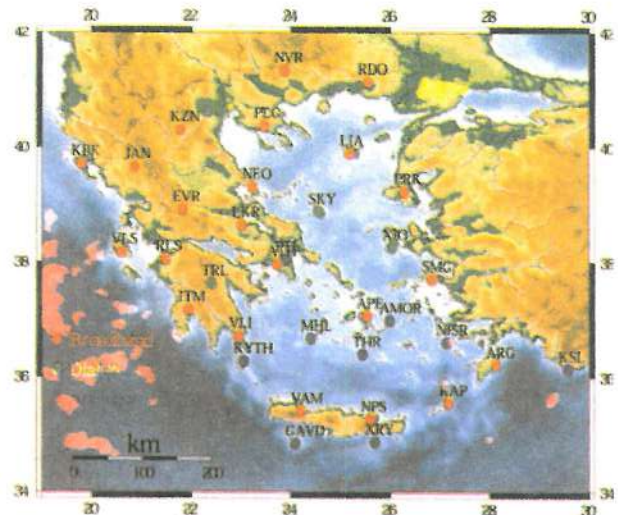
- ۱- هماهنگی و مدیریت پروژه
- ۲- برآورد فوری پارامترهای چشمه زمین‌لرزه
- ۳- تشخیص و ارزیابی فوری آسیب و استراتژی کاهش آن
- ۴- تهیه فوری نقشه‌های لرزش زمین
- ۵- تشخیص و ارزیابی خطر پس‌لرزه‌ها
- ۶- انتشار نتایج و ارائه آن به استفاده‌کنندگان نهایی

### شهرهای هدف

تمرکز پروژه روی پنج شهر مهم لرزه‌خیز اطراف مدیترانه است. این پنج شهر در مجموع بیش از ۴۰ میلیون جمعیت دارند. در عین حال چند سایت آزمایشگاهی نظیر ایسلند، سوئیس و خلیج کورینت نیز برای هدف انتخاب شده‌اند (شکل ۲).

### آتن

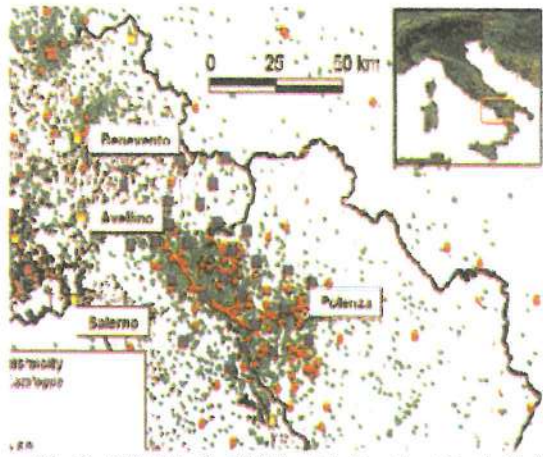
شهر آتن و منطقه پیرامون آن از لرزه خیزی متوسطی برخوردار می‌باشند و در عین حال زمین‌لرزه‌های آسیب رسانی را در سال‌های ۱۹۸۱ و ۱۹۹۹ تجربه کرده است. شبکه ملی لرزه‌نگاری یونان دارای ۳۰ ایستگاه دائمی به علاوه ۵ ایستگاه در محدوده شهری آتن است (شکل ۳).



شکل ۳: شبکه ملی لرزه‌نگاری یونان

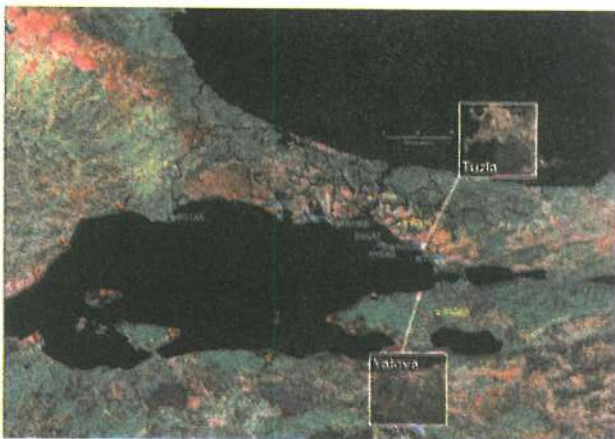


شکل ۲: مناطق آزمایشی در جهت پروژه سفیر (دایره‌های بزرگتر شهرهای اصلی و انتخاب اول - دایره‌های کوچکتر گزینه‌های اضافی)

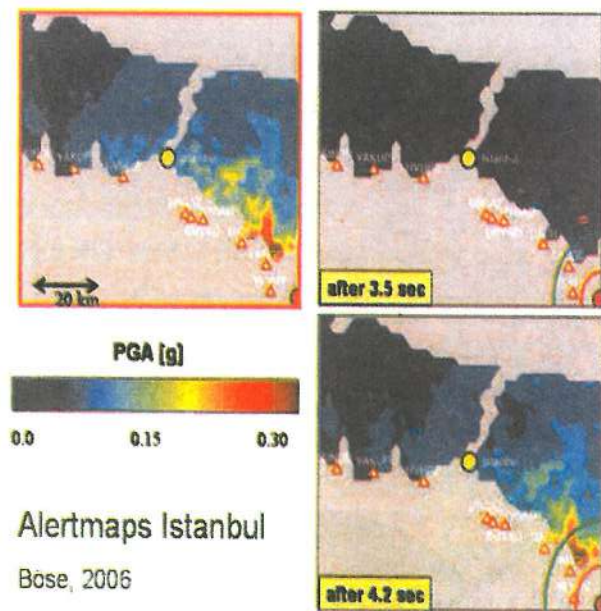


شکل ۴: لرزه خیزی ناحیه کامپانیا در ایتالیا از سال ۱۹۸۱ تا ۲۰۰۲ میلادی





شکل ۵: سامانه هشدار سریع استانبول



شکل ۶: نمونه‌ای از نقشه‌های خروجی سامانه هشدار سریع استانبول

### ناپل

ناحیه کامپانیا در معرض خطر لرزه‌ای بالایی قرار دارد. این امر با رویداد زمین‌لرزه ۱۹۸۰ ارپینا (Erpinia) که تلفاتی افزون بر ۳۰۰۰ نفر بر جای گذاشت ثابت شده است. در حال حاضر نمونه‌ای اولیه از یک سامانه هشدار سریع بر اساس شبکه لرزه‌نگاری متراکم در ناحیه کمربند آپنین (Apenninic) توسعه یافته و آزمایش شده است (شکل ۴).

### بخارست

از زمان رویداد زمین‌لرزه مخرب ۱۹۷۷ بخارست یک سامانه هشدار سریع بر اساس الگوی نسبتاً ثابت انتشار امواج و رومرکزهای مشخص زمین‌لرزه در ناحیه‌ای از این کشور راه‌اندازی شده است.

### قاهره

بزرگی بیشتر زمین‌لرزه‌ها در مصر کمتر از ۵ می‌باشد، لیکن به دلیل تراکم جمعیت زیاد و ضعف ساخت و ساز و فاکتور تشدید آبرفت در قاهره، این شهر به عنوان یکی از گزینه‌ها انتخاب شده است. مسلماً با توجه به عوامل یادشده پتانسیل تخریب در این شهر بسیار بالا است.

### استانبول

خطر زمین‌لرزه در استانبول بسیار بالاست. یک الگوی پیش‌رونده از رویداد زمین‌لرزه از شرق تا غرب در طول گسل آناتولی شمالی از حدود ۷۰ سال گذشته شناسایی شده است و بر این اساس احتمال رویداد یک زمین‌لرزه بزرگ در طی ۵۰ سال آینده در ناحیه دریای مرمره قابل انتظار است. در حال حاضر یک سامانه مدرن هشدار سریع لرزه‌ای در ناحیه استانبول و پیرامون دریای مرمره به منظور رفتارنگاری قطعه‌ای از گسل آناتولی شمالی که از میان دریای مرمره عبور می‌نماید، راه‌اندازی شده است. نمونه‌ای از اطلاعات خروجی این سامانه را در شکل ۶ مشاهده می‌نمایید. ■

### لیست سازمان‌های پشتیبان و شرکت کننده در پروژه سفیر

- Norway, Norsar •
- Norway, Norwegian Geotechnical Institute •
- Icelandic Meteorological office, Iceland •
- Switzerland, World Agency of Planetary Monitoring & Earthquake Risk Reduction •
- University of California Berkeley, USA •
- National Taiwan University, Taiwan •
- Selex communications S.p.A., Italy •
- National Research Institute of Astronomy & Geophysics, Egypt •
- Japan, National Research Institute for Earth Science & Disaster Prevention •
- Netherlands, Royal Netherlands Meteorological Institute •
- Cedim AG, Germany •
- http://www.saferproject.net سایت برگرفته از
- Geoforschungszentrum Potsdam, Germany •
- AMRA Scarl, Italy •
- University of Karlsruhe, Germany •
- Bogazici University, Turkey •
- Germany, Humboldt University- Berlin •
- Italy, National Institute of Geophysics and Volcanology •
- Greece, Institute of Geodynamics, National Observatory of Athens •
- Greece, National & Kapodistrian University of Athens •
- France, Centre National de la Recherche Scientifique •
- European- Mediterranean Seismological centre, France •
- Swiss Federal Institute of Technology Zurich, Switzerland •
- Romania National, Institute for Earth Physics •



# در جستجوی هویت ملی، معماری ملی



روح‌اله نمکی

کارشناس ارشد معماری و شهرسازی و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی

## چکیده:

معنی و مفهومی است که با رگ و پوست و خود صاحبان آنها پیوند پیدا کرده است و شاید بتوان آن را اولین سند هویت هر کسی دانست.

تاریخ مکتوب جامعه بشری و سنگ نبشته‌های باستانی نیز هرکدام بیان‌کننده هویتی است که وقتی به جامعه و کشوری تعلق پیدا می‌کند سند افتخار برای شناسایی آن مرز و بوم خواهد شد و تماماً برگه هویتی خواهد بود که نمایان‌گر تاریخ تمدن و تحول در آن جامعه بوده است. گر چه همه از سنگ و یا گاه سنگ نبشته‌اند ولی همیشه بمانند شناسنامه افتخارآمیزی هستند که به جهانیان ارایه می‌شود.

واقعیت اصلی هویت چیست؟ چرا هر یک از ما سعی به شناساندن خودمان از آن طریق داریم، چرا هویت اولیه، اصلی و واقعی انسان‌ها عوض نمی‌شود، چرا علی‌رغم تلاش‌های خود خواسته و یا اجباری هویت اصلی، همان هویت اولیه است.

## در جستجوی هویت:

با صداقت و صراحت از خودمان سؤال کنیم؟ آیا هویت ما سرزمین ماست؟ سرزمین باستانی و ایران قدیم ما در دوره‌ای از تاریخ خود نخستین دولت جهانی به شمار می‌رفت. در دوران خشایارشا از هندوستان تا حبشه

انسان موجودی است تأثیرپذیر و متغیر، وجودی است که هرگاه در شرایط جدید قرار گیرد، بلافاصله خود را با آن محیط وفق می‌دهد. با توجه به شرایط جهانی که در آن زندگی می‌کنیم و ویژگی‌های این جهان، می‌بینیم محیطی است که همواره در حال تغییرات است، پس اگر انسان قرار باشد از تمام این تغییرات تأثیر پذیرد هویت واقعی خود را از دست می‌دهد. در این مقاله برآنیم تا یکی از این تغییرات کلی، یعنی مساله جهانی شدن و جایگاه و نقش هویت و ادبیات ملی را در زمینه‌های مختلف فرهنگ، ادیان و خصوصاً معماری بررسی نماییم. واژگان کلیدی: هویت، معماری، ملی، جهانی

## مقدمه:

برای تعریف هویت ملی در مرحله نخست باید به کنکاش در معانی و مفاهیم واژه‌های آغوش مادری، خانه پدری، بوم، لانه، خانه، وطن، میهن و... و تمامی دیگر واژه‌هایی که چنین احساسی را به ذهن متبادر می‌کنند پرداخت، اگرچه هر کدام از این واژه‌ها به طور عینی و ملموس تعریف مشخصی برای خود دارند، ولی این مجموعه معانی و مفاهیم احساس واحدی را برای تمامی انسان‌ها بوجود نمی‌آورد، چرا که واژه‌های فوق برای هرکس مفهومی مخصوص به خود را داراست و این همان



نمی‌کند. پس باید مشخص و روشن مسائل و مشکلات را مطرح کرد، مشکلات چیست؟ آیا راه حل دارد و اگر دارد و امکان‌پذیر نیز هست باید دید در این زمینه چه وظیفه‌ای بر عهده ماست.

هویت ایرانی، هویت ملی و دیگر هویت‌هایی که ما به دنبالش هستیم باید اول در ذهن و فکر و اندیشه ما باشد. من باید خودم، خودم را ایرانی بدانم و این هم نیازمند اینست که برای من این احساس وجود داشته باشد که برای ایرانی بودن من احترام وجود دارد. من یک ایرانی هستم. این ما هستیم که می‌توانیم به تربیت اجتماعی، سیاسی و فرهنگی خود بپردازیم و به مسائل عاقلانه و منطقی نگاه کنیم. ایرانی بودن و ایرانی یکپارچه داشتن و حفظ یکپارچگی ایران نیازمند عقل و درایت و از خودگذشتگی و بیش از هر چیز حزم، احتیاط، تحمل و دوراندیشی فراوان است.

ما مردم ایران وظیفه‌دار هستیم که عقل و درایت و منطق را برای داشتن و نگاهداشتن ایران عزیز و با عظمت‌مان همواره آویزه گوشمان قرار دهیم و اطمینان داشته باشیم که تنها در اینصورت است که ایران ما همیشه برای فرزندان راستینش ایران باقی خواهد ماند.

### معماری ملی:

بحث هویت به طور کلی و نقش و انعکاس آن در معماری و شهرسازی به طور خاص از جمله بحث‌های داغ امروز جامعه معماری ماست. ما مدام از معماری و شهرسازی ایرانی صحبت می‌کنیم. چندی است که از پروژه‌های ملی نظیر کتابخانه ملی، فرهنگسرای ملی و ... نیز صحبت به میان است، اما سوالی که برای من مطرح است، آن است که تا چه حد این پسوند ملی زاینده ملی‌گرایی ناشی از مفهوم ملت و هویت ملی به معنای مدرن آنست.

### مانوئل کاستلز در گفتگوهای با مارتین اینس

به سه نوع هویت اشاره می‌کند:

۱- هویت‌هایی که توسط نخبه‌ها و به عنوان دستگاهی برای عقلانی کردن دیدگاه‌های آنها ساخته می‌شوند. نمونه‌اش از نظر کاستلز هویت ملی بود که پس از انقلاب فرانسه با عنوان شدن آزادی، سکولاریته و جمهوری‌خواهی

جزء امپراتوری بزرگ ایران است و به گفته داریوش ۴۸ نژاد در آن زندگی می‌کردند و پهنه سرزمینی ایران در آن روزگار از سوئی نه دریای خزر که دریای آرال بود و از سوی دیگر دریاچه ایسک در شمال شرقی دشت ایران، از آنسوی دیگر پهنه خلیج فارس و بدون کشورهای نویناد حاشیه‌ای و از سوی دیگر بابل و پالمیر و دریاچه وان.

آیا هویت ما دوران صفویه است و فتوحات شاه اسمعیل صفوی؟ آیا هویت ما نادرشاه است و فتح هند و بدست آوردن کوه نور و دریای نور؟ آیا هویت ما بی‌لیاقتی پادشاهان قاجار است و از دست دادن هفده شهر قفقاز؟ آیا هویت امروز ما پهنه ایران است و افتخار ما کشورهای شمالی ایران که از شوروی سابق جدا شده‌اند، به فارسی تکلم می‌کنند، مجسمه فردوسی را در مرکزی‌ترین نقاط پایتخت خود می‌گذارند و به فرهنگ ایرانی افتخار می‌کنند و نوروز و دیگر اعیاد ایرانی را به مراتب بیشتر از ما جشن می‌گیرند؟ و یا ... ، باز هم با صداقت و صراحت از خودمان سؤال کنیم.

آیا هویت ما زبان فارسی ماست که از پیشینه‌های کهن برخوردار است و فراز و نشیب‌های فراوانی را بخود دیده است و در دوره‌های دانشمندان جهانی ایران مثل ابن‌سینا، فارابی، ابوریحان بیرونی و ... از ترس خلفای عباسی آثار خود را به عربی می‌نوشتند؟ باز هم با صداقت و صراحت از خودمان سؤال کنیم که آیا هویت ما تاریخ سلسله‌های پادشاهی ماست که قرون متمادی را بخود اختصاص داده است؟

عریان به مسائل خودمان نگاه کنیم. اگر مشکلات خودمان را پنهان کنیم هیچ چیز خودبخود حل و فصل نمی‌شود. اگر نتوانیم برای مسائل و مشکلات موجود خودمان راه‌حل‌های منطقی و اندیشیده و آینده‌نگر جستجو کنیم، دیر یا زود به مشکلات بزرگتری برخورد خواهیم کرد. بدون تردید ما مردمان کشوری هستیم با سرزمینی پهناور و بنا بر طبیعت آن انسان‌هایی متفاوت با طرز فکرها، محل اقامت‌ها، زبان‌ها و لهجه‌ها و ادیان و مذاهب مختلف که خود جای سرفرازی و افتخار فراوان است. ولی فراموش نکنیم که سرفرازی و افتخار تنها برای نوشتن و صحبت کردن نیست، اگر افتخار است باید در حفظ آن کوشید و کوشش تنها هم کفایت هیچ چیز را



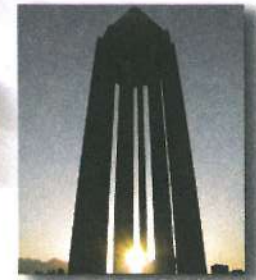
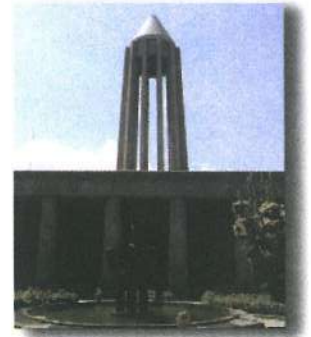
در خدمت سردمداران این کشورها برای به تصویر کشیدن دولتی متمرکز و قدرتمند و ملتی واحد در آمد. شهرهایی چون چانديگار هند و برازیلیا و در حال حاضر پورتراجایا در مالزی و مونومانهای که سوهارتو در اندونزی ساخت یا مجلس ملی که لویی کان در بنگلادش مسئول طراحی آن شد مثنی نمونه خروارند.

**۲- دومین نوع هویت را کاستلز هویت‌های مقاومت می‌نامد که معمولاً در نتیجه به حاشیه رانده شدن گروهی اقلیت تقویت می‌شود. این امر باعث می‌شود که مثلاً هویت کردی در ایران و در ترکیه تحت نیروهای استیلاطلب و یکنواساز تقویت شوند. در این نوع هویت‌ها مردم بیرون از دایره هویتی خود را قویاً پس می‌زنند، هرچند بنا به اعتقاد کاستلز هویت مقاومت لزوماً به معنی بنیادگرایی نیست.**

**۳- سومین نوع هویت، هویت برنامه‌دار است که هم نیرومند و هم پویاست. کاستلز از هویت آفرینایی-آمریکایی نام می‌برد که در پی ساختن جامعه‌ای است بدون تبعیض که به تفاوت‌های فرهنگی احترام بگذارد. بنا به این مقدمه باید اذعان کرد که زمانی می‌توان از معماری ملی سخن گفت که هویت ملی را تعریف کنیم. در واقع باید به این سؤال پاسخ گوئیم که چه چیزی می‌تواند مجموعه تفاوت‌های این سرزمین را در یک لوای واحد جمع کند.**

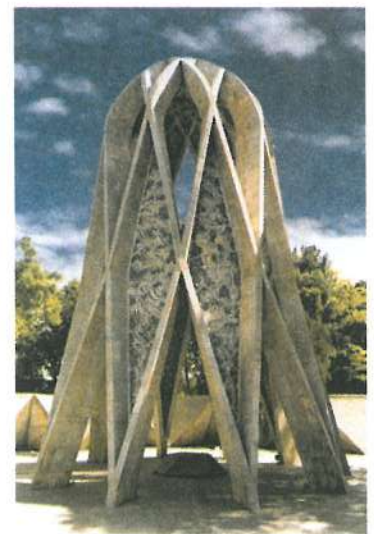
### هویت ملی و نمود آن در معماری تهران:

هرچند ایران هیچ‌گاه مستعمره نشده، اما ارتباطات مستمر با غرب بر معماری و هویت شهرهای ایرانی تأثیر فراوان گذاشته است. از شکل‌گیری بناهای التقاطی که در دوره قاجار با الهام از کارت‌پستال‌های اروپایی ساخته شد گرفته تا فضاهای شهری چون خیابان لاله‌زار و میدان توپخانه و مشق و بولوار آمباسادور که به تقلید از خیابان‌های شانزلیزه و میدان‌های اروپایی ساخته شده‌اند شاهد این مدعا هستند. وقوع انقلاب مشروطه و متعاقباً ظهور رضاخان و شکل‌گیری یک حکومت مرکزی قدرتمندتر و اتصال به بازارهای جهانی و تغییرات ساختاری در اقتصاد، صنعت و ... به تدریج مفهوم دولت مرکزی و ملت را بیشتر مطرح نمود. در این دوره ایجاد یک هویت ملی به عنوان دستاورد تجدطلبی که در سایر نقاط عالم نیز مطرح بود، در دستور کار قرار گرفت و رجوع به معماری دوران هخامنشی و ساسانی از جمله در کاخ شهرنایی، بانک ملی، موزه ایران باستان برای انعکاس



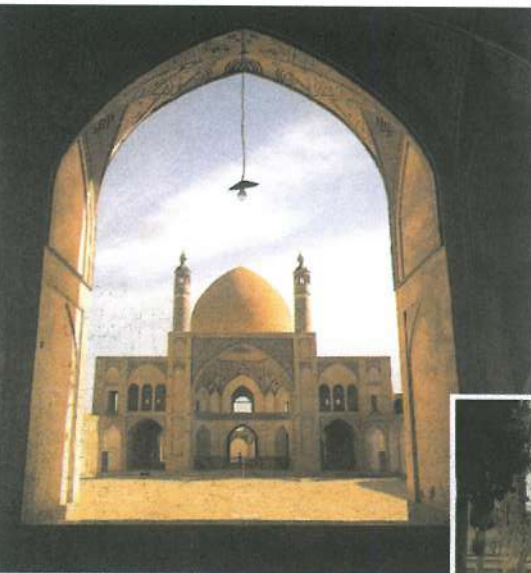
مقبره بوعلی سینا

مطرح شد. نمونه وطنی‌اش را هم می‌توان به ایجاد مفهوم ملیت و ایرانیت به عنوان یک هویت جدید و مدرن تحت رویکردهای استبدادی رضاخان که با تحمیل یک زبان و فرهنگ غالب بر مجموعه‌ای از فرهنگ‌های متفاوت همراه بود اشاره کرد. تغییر نام از پرشیا به ایران و تحمیل زبان فارسی به عنوان زبان رسمی و بکارگیری معماری شبه‌هخامنشی و ارتش یکپارچه و حکومت مرکزی به جای حکومت‌های ملوک‌الطوایفی همه در این راستا شکل گرفت. این پدیده‌ها مختص ایران نیست. با نگاهی به کشورهای تازه استقلال‌یافته جنوب شرق آسیا مثل ویتنام، اندونزی و مالزی و ... متوجه می‌شویم که پس از خروج نیروهای استعماری هلندی و فرانسوی و انگلیسی هر یک از این کشورها به بازسازی نوعی هویت ملی برای خود پرداختند و در این فرایند معمولاً این یک گروه غالب بود که هویت واحد و استیلاطلب را تعریف می‌کرد. معماری و پروژه‌های شهری نیز به عنوان وسیله‌ای توانا



مقبره خیام





مسجد مدرسه آقا بزرگ خان کاشان



می‌توان از این دو دریچه دید. گروهی به مصالح و فرمها و هندسه و ریتم اشاره می‌کنند و گروهی به نور و شفافیت و سبکی و حیاط و طبیعت. برخی دین را عامل هویت‌بخش به معماری ایرانی می‌دانند و برخی نقش اقلیم را پررنگ می‌کنند. پیرنیا و غلامحسین یوسفی به عنوان مثال بیشتر به نوعی گونه‌شناسی فرمی و ریخت‌شناسی معماری ایرانی می‌پردازند. البته سبک‌بندی پیرنیا (سبک خراسانی، رازی، آذری، اصفهانی) از این نظر جالب است که به این تفاوت‌های جغرافیایی - فرهنگی حساسیت نشان می‌دهد. برخی چون هانری کربن و استیرلن به نقش دین در معماری تأکید می‌کنند و گروهی چون نادر اردلان و بختیار در کتاب حس وحدت به بازخوانی معماری ایرانی از دید صوفی می‌پردازند. متشابهاً فلامکی در کتاب شکل‌گیری معماری در تجارب ایران و غرب دیدگاه عرفانی عطار و هفت شهر عشق او را ملاک بازخوانی معماری قرار داده است.

اما اگر معماری ایرانی دارای یک زنجیره واحد است که علی‌رغم پراکنش آن در اقصی نقاط این سرزمین با اقلیم‌ها و رسم و رسومات مختلف و در محیطی مملو از جنگ‌ها و ناپایدارهای سیاسی و بدبستان‌های فرهنگی با اقوام مختلف، به آن هویتی واحد می‌بخشد باید چیزی

این مهم به خدمت گرفته شد.

در دوره پهلوی دوم پروژه‌های معماری و شهری اشکال مختلفی به خود گرفتند. در دسته‌ای از این پروژه‌ها به عنوان بناهای عمومی نوعی بازگشت و فراق‌زدگی - نوستالژی‌ای معماری کویری و ترکیبی (قبل و بعد از اسلام) دیده می‌شد، مانند پروژه‌هایی که توسط کامران دیبا، نادر اردلان، سیحون و امانت طراحی شدند. موزه هنرهای معاصر، فرهنگسرای نیاوران و مقابر بوعلی سینا و خیام از این جمله‌اند.

۱. مقبره خیام

۲. مقبره بوعلی سینا

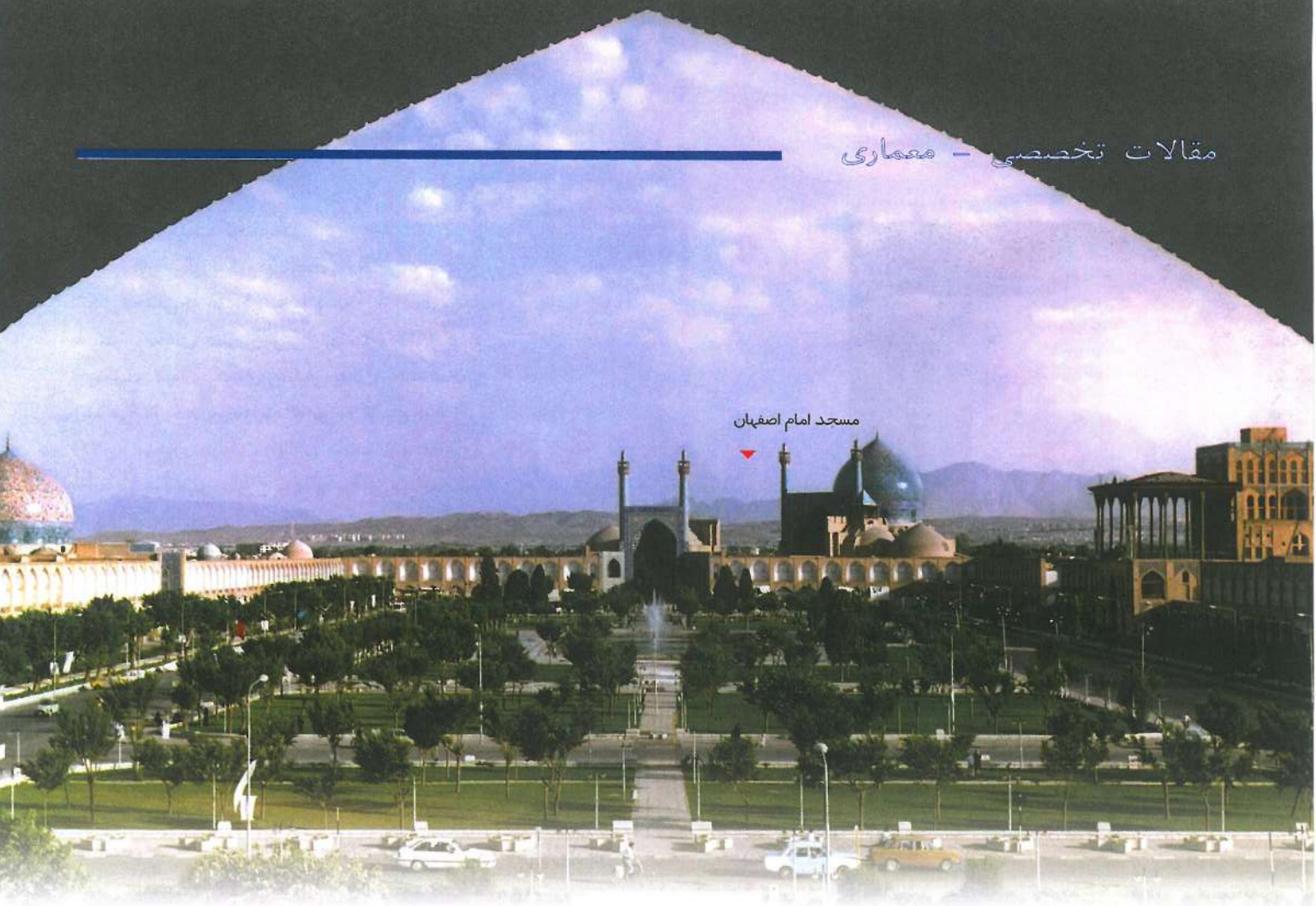
مجموعه برج و میدان آزادی نمونه بسیار جالبی است، چرا که اگر چه این بنا در گروه دوم دسته‌بندی قرار می‌گیرد یعنی مجموعه‌ای که در خدمت و برای خشنودی یک شخص ساخته شده، اما به تدریج هویت جدیدی پیدا می‌کند. فرم‌های خاص آن و ارجاعات تاریخی بنا آن را به نشانه‌ای برای شهر و مایه مباهات تهرانی‌ها تبدیل می‌کند. به خصوص استفاده نمادین آن در روزهای انقلاب برای تجمعات و تظاهرات هر ساله معنای جدیدی به این بنا می‌بخشد. برج آزادی به نشانه‌ای برای تهران و مردمش تبدیل شده است. جایی که هر مسافر شهرستانی برای اثبات حضورش در تهران می‌تواند در کنارش عکس بگیرد. بنا بیش از آنکه نماد هویت ملی باشد، نمادی شهری و خرده ملی است. اما همین که توفیق بیشتری در جذب مردم و خانواده‌ها نسبت به سایر بناهای ملی چون مجلس ملی داشته، قابل توجه است.

### ۳. برج و میدان آزادی

معماری ایرانی و هویت ایرانی:

معمولاً شاهدیم که معماری ایرانی با حیاط‌های درون‌گرای خانه‌های یزد و یا گنبد‌های آبی مساجد اصفهان معرفی می‌شود، حال آنکه این نوع خاص معماری مختص محدوده‌ای مشخص یعنی بخش مرکزی و اقلیم گرم و خشک ایران است. به هر حال چون معماری در آن واحد هم یک ماوا و هم یک نشانه فرهنگی است، باید به مجموعه‌ای از نیازها که هویت فرهنگی نیز یکی از (نه همه) آنهاست پاسخ گوید. حال تلاش‌هایی که برای تعریف معماری ایرانی و اصول مختص آن انجام شده را





مسجد امام اصفهان

روند طبیعی خود خارج کرده است. درغیراینصورت حتی کشورهای ضعیف و عقب مانده نیز می‌توانند در روند نقش داشته باشد. چرا که زمانی که جهانی شدن به طور کامل تحقق یابد می‌توان به وسیله ابزار بسیار ساده، اطلاعات کافی و مورد نیاز خود را به دست آورد. اما همواره عواملی هستند که براین پدیده تأثیرگذار هستند و از اینکه تمامی کشورها بتوانند دراین روند سهمیم باشند جلوگیری می‌کنند. در اینجا به این عوامل اشاره می‌کنیم:

الف) اولین عامل را می‌توان در عقب‌ماندگی کشورها و نابرابر بودن امکانات و توانمندی‌ها دانست. از آنجا که بیشتر امکانات اطلاع‌رسانی در اختیار کشورهای قدرتمند و سرمایه‌دار وجود دارد بنابراین دسترسی به تمامی کشورها به این ابزار محدود می‌شود. پس طبیعی به نظر می‌رسد که فقط کشورهای سرمایه‌داری تأثیرات عمیق در پدیده جهانی شدن داشته باشند.

ب) مادی‌گرایی غرب در روند جهانی شدن: اصولاً مسیری که اکنون در جهانی شدن طی

درپی خواهند داشت. حال سؤالاتی مطرح می‌شوند که این پدیده یعنی جهانی شدن را چه عاملی بوجود می‌آورد، آیا عامل سازنده آن نظام سرمایه‌داری جهان است یا قدرت‌های پیشرفته و صاحب نفوذ و آیا اینکه تمام کشورها ناگزیر از پیوستن به چنین مجموعه‌ای هستند یا می‌توانند از آن بگریزند.

اینک با توجه به مطالب گفته‌شده بهتر است تعریفی اجمالی از آن ارائه دهیم اگر چه نمی‌توان تعریفی ارائه داد که قابل قبول همه باشد: جهانی شدن، فرآیندی است که به موجب آن دولت‌های مختلف جهان به یکدیگر نزدیک و وابسته می‌شوند و بر حوادث و وقایع در زمان کوتاه در مکان‌های دور تأثیر می‌گذارند. این موج تازه به وسیله رسانه‌های پیشرفته همه مرزهای جغرافیایی، تاریخی، مذهبی و ملی را می‌پیماید و زندگی فردی و اجتماعی ملت‌های جهان را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

اصولاً جهانی شدن خود بخود و طبیعی به سوی محقق شدن پیش می‌رود و این اعمال قدرت کشورهای قوی است که پدیده جهانی شدن را از

نیز باشد که این موزاییک رنگارنگ (جامعه ایرانی) را هویتی واحد ببخشد و گرنه باید در وجود چیزی به عنوان معماری ایرانی شک کرد.

۴. مسجد مدرسه آقا بزرگ خان کاشان

۵. مسجد امام اصفهان

#### جهانی شدن، هویت ملی، تهدید معنوی:

جهانی شدن یکی از مهم‌ترین مسائلی است که امروزه ذهن بسیاری از دانشمندان و اندیشمندان سیاسی، اقتصادی و سایر علوم را به خود معطوف کرده است. ابعاد مختلفی که این پدیده نوظهور دارد باعث شده است که درک صحیحی از این موضوع مشکل و دشوار باشد و نتوان تعریف روشنی از آن کرد. از دیگر مشکلاتی که جهانی شدن بوجود آورده است، تأثیرات مختلفی است که بر کشورهای و جوامع بشری می‌گذارد. تأثیرات بسیاری در زمینه اقتصادی، سیاسی، فرهنگ و ادیان و سایر زمینه‌های دیگر که ممکن است کوچک شمرده شوند، اما تأثیرات عمیق و قابل توجهی را



اخلاق، وقایع و حوادث تاریخ‌ساز و ...؛ یا این عناصر اکتسابی هستند چون فن و علوم و هنر؛ یا موروثی هستند مثل میراث‌های فرهنگی، مادی و معنوی.

هویت می‌تواند به وسیله عوامل مختلف بوجود آید، مثلاً جنگ‌ها و حوادث ناگوار که در یک جامعه رخ می‌دهد، می‌تواند در سرنوشت جامعه و نسل‌های آینده آن سرزمین دخیل باشد یا فرهنگ‌هایی که از تمدن‌ها و جوامع دیگر به جامعه‌ای وارد می‌شوند می‌توانند هویت‌ساز باشند. عموماً ملت‌هایی که دارای فرهنگ غالب هستند با استفاده از غلبه سیاسی و قدرت سعی در تحمیل فرهنگ خود دارند که این را تهاجم فرهنگی گویند. فرهنگ‌های مغلوب عموماً جوامع ضعیفی هستند که از رشد لازم برخوردار نیستند.

در تعریفی که می‌توان از هویت بیان کرد می‌توان گفت: هویت یک عنصر مبارزه در فرد است که فرد را در برابر هجوم‌های دیگران تجهیز می‌نماید.

اگر بخواهیم معماری با هویت و اصیل امروز متجلی گردد، کافی است روح زمانه را در معماری سنتی که به حق دارای بار هویتی ایده‌آلی در آن زمان بوده است، بدمیم و یا اینکه با استفاده از مواد و مصالح و تکنولوژی امروزین فضاهای سنتی گذشته را خلق کنیم و مفهوم سنتی را از گذشته گرت‌برداری کنیم و نه شکل ظاهری آن را. بدین ترتیب خواهیم توانست حداقل هویت اصیل ملی را در معماری بیافرینیم. ■

می‌شود منتهی به نظام سرمایه‌داری است. آمریکا از کشورهایی است که از این مسیر حمایت می‌کند، زیرا اگر این روند اینگونه که هست طی شود، کشورهای مصرف‌کننده و وابسته را بوجود می‌آورد که بسیار به نفع آمریکا و نظام سرمایه‌داری است. بنابراین با حذف کامل بلوک شرق زمینه برای ظهور و خودنمایی غرب به طور کامل فراهم آمده است. اگر غرب این روند را طی کند و کشورهای جهان‌سومی فکری برای توقف این روند ناصحیح نکند نتیجه‌ای جز عقب‌افتادگی، تهاجم فرهنگی و تحمیل سیاسی و بسیاری از مشکلات نخواهد بود، چه آنکه هم اکنون آثار زیادی از این پدیده در جهان دیده می‌شود من جمله اشغال کشورها، تحریم‌های اقتصادی، بالا و پایین رفتن قیمت نفت که تمام این موارد زیر نظر نظام سرمایه‌داری جهان قرار دارد.

سعی و کوشش برای ساختن هویت‌ها و حفظ آنان در برابر همه‌ها در دستورالعمل هر مکتبی قرار دارد. لذا سعی و کوشش خود را به کار می‌برند تا این معیار مهم انسانی را به نحو مطلوب حفظ و بازسازی نمایند.

### نتیجه‌گیری:

همانطور که در تعریف گفتیم هویت یک عنصر مبارزه در افراد است. عناصر تشکیل‌دهنده هویت را می‌توان به موارد زیر تقسیم کرد: این عناصر یا ذهنی یا دارای نمود عینی و خارجی هستند، یا عناصر ثابتی هستند مثل سرزمین، دین یا اسطوره؛ یا متغیرند مثل تمدن، تکنولوژی،

### منابع و ماخذ:

۱. اکوچکیان، عبد الحمید: اسلام جهانی شدن، جهانی شدن دین فرصت‌ها و چالش‌ها، ۱۳۸۲
  ۲. اورکاد، برنارد: شهرسازی و بحران شهری در عهد محمدرضا پهلوی، انتشارات سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران و انجمن ایران‌شناسی فرانسه در ایران ۱۳۷۵
  ۳. پژوهنده، محمد حسین: مقاله جهانی شدن و مسئله هویت، نگاه حوزه ۹۹-۹۸ چاپ ۱۳۸۲
  ۴. پویا، عبدالرضا: مقاله چالش‌های فرهنگ ایرانی با جهانی شدن، نگاه حوزه ۹۸-۹۹، چاپ ۱۳۸۲
  ۵. پیرنیا، کریم: سبک شناسی معماری ایرانی، انتشارات دانشگاه علم و صنعت، سال ۱۳۸۲
  ۶. حصار، علی اکبر: به سوی حکومت جهانی امام مهدی (عجل الله تعالی فرجه الشریف)، چاپ ۱۳۸۲
  ۷. چاوشیان، حسن و افشانی لیلی: گفتگو‌هایی با مانوئل کاستلز، مانوئل کاستلز و مارتین اینس، نشر نی ۱۳۸۴
  ۸. شجاعی شکوری، محمد جواد: دین در عصر جهانی شدن، جهانی شدن و دین فرصت‌ها و چالش‌ها، سال ۱۳۸۲
  ۹. مسعودی‌فر، جلیل: مقاله حفظ فرهنگ ایرانی اصلاح در فرایند جهانی شدن
  ۱۰. عیوضی، محمد رحیم: پژوهشنامه درحوزه فلسفه دین و فرهنگ قیاسات ۴ سال ۱۳۷۸
- J.Vale Lawrence: National vs. Subnational Identity (1992)  
 J.Vale Lawrence: National vs. Persoanl Identity(1992)  
 J.Vale Lawrence: National vs. Supernational Identity(1992)  
 J.Vale Lawrence: Architecture, power and national identity, Yale University Press, (1992)



# مرکز هنرها و همایش‌های «ماگما»

واحد ترجمه نشریه شمس

## پروژه:

مرکز موسیقی، نمایش، موزه و اجلاس ماگما، آدرج، تترایف، جزایر قناری، اسپانیا.

## معماران:

مهندسين مشاور «آرتنگومنیس پاسترانا» شامل «فرناندو منیس» به عنوان مدیر نظارت پروژه «فیلیپ آرتنگو» و «ماریا پاسترانا» به عنوان رئیس؛ «ادرسبالوس» و «آندرس ویناکت» به عنوان گروه دستیاران و «فرناندو مرینو» به عنوان مدیر پروژه.

## گروه سازه:

«سگویا» مهندس محاسب، «گالاردو» مهندس سازه و فضاهای خارجی، «آنتونیو کاریون» به عنوان مهندس صدابندی و آکوستیک، و گروه مهندسين «فیلیان» نیز به عنوان مهندس مکانیک.

## گروه مشاوره ساخت و ساز:

«آندرس پدرو» و «رافائل هرناندز».

این دهانه بزرگ آتشفشان در قلب جزیره «تتریف» (Tenerife) کار گروه مهندسان «پاسترانا» (Artengo Menis Pastrana) و در رأس آنها «منیس» (Fernando Menis)، در سال ۲۰۰۶ و به خصوص در ماه‌های ابتدایی آن در محافل معماری و نشریات اغلب مورد نقل قول، استناد و تقدیر قرار گرفته و ذکر خیر آن به عنوان یک نیروی مرئی که به طراحی مرکز هنرها و همایش‌های «ماگما» (Magma) منجر شده و به آن شکل بخشیده، در جای‌جای شهر کوچک «آدژ» میان مردم بوده است. طراحی آن به طرز متهورانه‌ای پر جلوه و نمایشی است و پر است از بازنمون‌های احساسات هنرمندانه و اشکال پرحس و معنا. این ساختمان که ۹ سال پیش توسط AMP طراحی شده و تحت نظارت همه‌جانبه و گسترده «منیس» که هم اکنون در شرکت خودش به طور جداگانه شروع به کار کرده، اجرا شده است، در شخصیت نیرومند نخستین پروژه عمده AMP که در سال ۲۰۰۱ در سانتاکروز افتتاح شد، با نام «ساختمان ریاست جمهوری» شریک می‌شود. مرکز افتتاح‌شده اخیر (مرکز ماگما) در نگاه کلی



فولادی و تیرهای فولادی ساخته شده است. مرکز «ماگما» (به معنای تفتال) با مجموعه‌ای از اشکال بدوی و وحشی و جلوه‌های خشن، ناپروورده، زمخت و جسمانی، یکی از نخستین ساختمان‌های عمومی مهم در نیمه جنوبی جزیره است که در فاصله ۴۵ مایلی از سانتاکروز و در محدوده‌ای است که اخیراً مورد توجه ساخت و سازها و توسعه‌ها بوده و تقریباً بطور انحصاری به گردشگری اختصاص دارد. این ساختمان متمایز و شاخص با حضور خود این شهرک را اسم و رسم دار کرده یک نشانه شهری به منطقه اضافه می‌کند. با آنکه این مرکز در ابتدا برای همایش‌ها و اجلاس‌ها طراحی و برنامه‌ریزی شده بود، در میان راه طراحی تسهیلاتی برای تأثیر و کنسرت اضافه شد که شامل دو ردیف پلکان در دو طرف سن برای نشست تماشاچیان است و در مجموع بسیار مجهز ساخته شده است. تأمین بودجه پروژه و امکانات و تسهیلات آن و نیز کارهای اداری و به عهده گرفتن مسئولیت‌های آن از طریق واگذاری امتیاز بهره‌برداری آن بطور خصوصی صورت پذیرفت. معماران طرح جهت پیاده کردن برنامه‌ها و خواسته‌ها و آماده کردن ساختمان در مسیر کاربری‌های مورد نظر به جای آنکه مطابق الگوهای متداول اسپانیایی و شیوه‌های رایج در چنین فضاهایی عمل کنند و مجموعه را به عناصر جداگانه‌ای شامل یک آمفی تئاتر با نشیمنگاه‌های ثابت، یک سالن نمایشگاهی و یک مرکز اجلاس تقسیم کنند، طرح خود و شرایط وضع موجود را با الگوی آمریکای شناخته شده، یعنی یک فضای چند منظوره منفرد و یک دست برای اجلاس و گردهمایی‌ها تطبیق دادند. «منیس» در این مورد توضیح می‌دهد: مراکز اروپایی برای اجلاس کاملاً بسته هستند و محدودیت‌های زیادی دارند، در حالی که در سالن‌های آمریکایی شما می‌توانید یک مسابقه دوچرخه سواری راه بیندازید.

سالن اصلی ۳۰،۰۰۰ فوت مربعی ماگما که فاقد هرگونه ستون است می‌تواند به ۹ اتاق جداگانه با اندازه‌های متفاوت تقسیم شود و همچنین از سکوهایی متحرکی برای سرهم کردن نشیمنگاه‌های حایل و صحنه‌های گوناگون و متفاوت استفاده می‌کند و طبقه بالای ساختمان نیز می‌تواند تا ۲۶ اتاق کوچک‌تر را برای کنفرانس در خود جای دهد.

جایی است که احجام نامنظم بتنی به صورت چکش‌خورده و زخمی‌شده با لبه‌های ناصاف، زبر و خشن و سطوح درشت و ناسوده در داخل یک منطقه ناهموار و پر از پستی و بلندی، در زیر یک بام سفید موج و غلتان جمع شده‌اند. این ترکیب‌بندی نامنظم و متلاطم از احجام گوناگون با استقراری نامیزان و ناهمبند و سطوح تراش نخورده، جلوه‌ای بسیار پویا و پر از تحرک پیش رو می‌گذارد که یادآور معماری مجسمه‌وار لوکوربوزیه در «شاندیگار» (chandigarh) و یا حتی تکه‌های یکپارچه سنگ در ساختمان «استن‌هنج» (Stonehenge) است. معماری آن ضمن آن که زیبایی ترکیب‌بندی حجم‌ها و شکل‌ها و آرمودگی ساختمان‌سازی خود را به نمایش می‌گذارد و خبر از مطالعه‌ای دقیق و کامل در مورد نیازها و لوازم برنامه‌ریزی طرح می‌دهد، دارای استعداد بیانی و حس بالایی بوده، از جلوه‌های ویژه و حرکات هنرمندانه فراوانی برخوردار است که با ریختن بتن بصورت درجا و در شکلی ناهموار بوجود آمده است. جریان و سیلان خلاق و غیرقابل پیش‌بینی ساختمان تا حدی شبیه و قیاس‌پذیر با تبدیل مواد جذاب و «ماگما»ها از دهانه آتشفشان به سنگ است که در چشم‌اندازهای زمین‌های اطراف و محیط طبیعی پیرامون بسیار دیده می‌شود. کیفیت بتن و نحوه شکل‌دهی به آن خبر از کار و تلاش زیادی برای طراحی و اجرا می‌دهد و این که هیچ جزئی از دید معمار پنهان نمانده است. در حین فرایند دشوار ساخت و ساز این بنا پیچیده، «منیس» با گروه کوچکی از متخصصان و استادان چیره‌دست امر ساختمان و اجرا کار می‌کرد که به طور تنگاتنگی با هم پیوند خورده و متصل بودند و در اغلب اوقات از هزینه‌های نسبتاً پایین کارگر در جزیره بهره می‌بردند. سایر چالش‌ها همچون دسترسی محدود به فن آوری‌های وارد شده و بودجه فشرده طرح - هزینه نهایی کل عملیات ساخت و ساز برای ۲۴۰،۰۰۰ فوت مربع تسهیلات ۳۶ میلیون داده شد - منتهی به بسیاری از راه‌حل‌های ابتکاری و استادانه شد که از آن جمله می‌توان پانل‌های باریک سیمان و الیاف را نام برد که به شکل نوارهای سفیدی برای پوشاندن زیر سقف، روی بام، نمای ساختمان در بالا و پایین پنجره‌ها و روکش کردن سازه پرتول و تفصیل و پر جزئیات بام بکار رفته، سازه‌ای که از خرپاهای بزرگ



خام و عمل نیامده دارد، عمدتاً ناصاف، غیرتراز، مایل و زخمی شده هستند و به جز بتن نمایان و سیمان مواد و مصالح دیگری رنگ یکنواخت و یکدست آن را بهم نمی‌زند. به جز کفسازی که کاملاً صاف است باقی سطوح داخلی دارای پرداخت‌های نسبتاً خشن هستند و عناصر ساختمانی همچون صخره‌های تنومند یک کوه بزرگ یا غار زیرزمینی درشت و زمخت به نظر می‌آیند. میان مکعب‌های ناصاف بتنی در بیرون بصورت متناوب با بخش‌هایی از شیشه یا پانل‌های سیمان و رزین (الیاف‌های نگهدارنده و مسلح کننده سیمان برای تقویت آن) بصورت ردیف‌های تقریباً موازی پرشده و برخلاف باقی نماها و جداره‌ها که صلب و کور و بدون روزنه هستند و یا بازشوهای محدود با سطوح غیرمفید و ناکارآمد دارند، این بدنه شفاف و نورگیر شده است. دور تا دور بلوک‌های ستون نیز فاقد هرگونه بازشو یا نورگیر است و بصورت یک تکه و سبتر کار شده است. سطوح زاویه‌دار این ستون‌ها زیر نور شدید آفتاب گرمسیری سایه روشن‌های آشکاری بر روی نما ایجاد می‌کنند که تضاد شدیدی دارد. بتن مورد نیاز ساختمان بصورت درجا در داخل ساختگاه ساخته شده و با ترکیب دانه‌بندی سنگدانه‌های «شس‌نرا» (chasnera) که یک خاکستر آتشفشانی فشرده شده یا گدازه‌های سرد شده به رنگ روشن است به لحاظ رنگی و شکل ظاهری شبیه محدوده آتشفشانی اطراف شده است. ستون‌های تناور ساختمان از بام موج و پرتلاطم آن پشتیبانی می‌کنند. رو و زیر بام دارای سطوح منحنی تا شو و پریچ و تابی است که در بعضی جهت‌ها قوس برداشته و سطوح نمای جانبی ساختمان را تشکیل داده‌اند و در بعضی جهات بر روی پنجره‌های نما بصورت سایه‌بان درآمده‌اند و بدین ترتیب ضمن حفظ یکپارچگی بافت و حس لمسی سطوح خارجی و داخلی، ترکیبی از رنگ‌های سفید و خاکستری تیره را بوجود آورده‌اند. این بام پرفراز و نشیب بصورت تکه تکه کار شده و بین هرکدام از این تکه‌ها نورگیرهای سقفی ساخته شده‌اند. بام بر روی بخش‌های انتهایی باریک ساختمان همچون یک بالش اسفنجی فرو می‌نشیند و آویزان می‌شود و به تعبیری مثل خمیر شیرینی که از روی ظرف سرریز شده رو به پایین سر می‌رود. خطوط به ظاهر نیمه فروریزخته آن حسی از سقوط را القا می‌کند. داغ به جا مانده از

اما معماران این ساختمان با طراحی خود از الگوی آمریکایی سالن‌های اجلاس که فضاهایی سر بسته و تنگ و تاریک و تا حدی بی روح و خالی از احساس بودند، دور شوند و در فضاهای داخلی سالن‌های بزرگ و کوچک کنفرانس و نیز فضاهای جانبی آن، با ایجاد پنجره‌ها و بازشوها و نورگیرهای سقفی، نور و روشنایی طبیعی را به داخل آوردند. ساختمان بر روی لبه داخلی محدوده توسعه فعلی ساحلی به ارتفاع ۳۰ متر از سطح دریا بالا می‌رود و در زیر آن سکویی قرار دارد که از دل شیب‌های تند و تیز جزیره کنده کاری شده است.

عناصر اصلی سازه نگهدارنده بنا شامل ۱۲ ستون بتنی است که تعدادی از آنها به نوبه خود ساختمان‌های کوچکی هستند که فضاها و عملکردهایی در دل آنها قرار گرفته است. در واقع هر ستون یک بلوک بزرگ و توخالی با جداره‌های ضخیم بتنی است که در داخل آن فضایی مستقر شده و از آن جمله می‌توان بلوک اداری را نام برد که با حجم بزرگ خود یک ستون سازه‌ای می‌باشد. این ستون‌ها دورتا دور ساختمان و پیرامون فضاهای داخلی قرار گرفته‌اند و ترکیب ظاهری‌شان تقریباً مکعبی، خشن و پرداخت نشده، نسبتاً ناصاف و غیرشاقولی است که بافتی چکش خورده و زبرشده دارد. در نگاه اول و در ظاهر، عیب عمده‌ای که در بنا به چشم می‌خورد سنگین بودن و حجیم بودن آن است که به لحاظ ایستایی و بار وارده، مسأله زلزله، جاگیر بودن، انعطاف ناپذیری و کار با آن مشکل ساز است، همچنین این کار برخلاف ساختمان‌های جدید و امروزی که سبک و چابک و کم حجم هستند آن را تنبل و چاق و ناکارآمد جلوه می‌دهد. اما با شناخت بیشتر آن توجیه سازه‌ای این ستون‌ها و دیوارهای برشی بتنی و لزوم آنها را در می‌یابیم، بخصوص وقتی متوجه می‌شویم توخالی و نسبتاً سبک کار شده‌اند و برخلاف ظاهرشان، دقیق و حساب شده‌اند. معماری آن بدین ترتیب یک نمایش هنرمندانه و به دنبال ایجاد حال و هوا و اثر بصری خاصی است که با محیط و فضاها و نیز کاربری‌اش سنخیت دارد، همچنین با این کار ستون‌ها را از میان فضا برداشته و هنر خود را در طراحی فضاهای وسیع و یکدست مورد نظر به تصویر کشیده است. سطوح داخلی نیز با تبعیت از الگوی غالب بیرونی که بدون پرداخت نهایی و روکش است و ظاهری



شده که در کارهای دیگر معمار دیده می‌شود ویژگی یک فرهنگ جزیره‌ای و بی‌ارتباط با فرهنگ‌های خارج از خود محسوب می‌شود. درهای داخلی، جداکننده‌ها و دیوارهای تاشو جمع شونده بوسیله روکشی از ورقه‌های استیل گالوانیزه سوراخ سوراخ شده نماسازی شده است. «منیس» از صفحه‌های الیاف سیمان باقی‌مانده و سایر مواد و مصالح اضافی برای ساخت تعدادی از مبلمان و صندلی‌ها که بصورت ثابت و با مصالح سفت ساختمانی ساخته شده و به محل مورد نظر پیوند خورده بودند استفاده کرد. هنرمند محلی «جان گوپار» نیز با استفاده از لوله‌های شیشه‌ای محتوی فلوئورسانس که در میان ورقه‌های پلاستیکی پیچیده شده و بر روی شبکه‌ای آویزان شده کار نورپردازی را انجام داد. در جاهای دیگر، کارگردان و استاد محلی تأثیر «کارلوس بلدا» چراغ‌های نقطه‌ای را نصب کرد که اقتصادی‌تر بودند و بوسیله بست‌هایی به بخش‌هایی از لوله‌کشی متصل می‌شدند. منیس نیز یک چراغ خارجی فوق العاده را که مخصوص خیابان بود در پشت پله اصلی نصب کرد تا آشنایی از نور را خلق کند. محاسبات بخرنج و پیچیده‌ای مورد نیاز بود تا شکل داخلی سطوح و بخش‌های ایجاد شده در سقف را به لحاظ آکوستیکی تنظیم و مرتب کند و همه اینها را با عمقی که برای تیرهای پوشش دهنده سقف، که گاه دهانه‌هایی تا طول ۲۳۰ فوت (هفتاد متر) را می‌پوشانند، مورد نیاز بود و نیز اشکال نهایی خارجی هماهنگ کند. همچنین معماران با آن که وسایل و راه‌های محدودی را در دسترس داشتند به خوبی از پس مشکلات آن برآمدند. برای مثال، آنها با بررسی یک نمونه ابتدایی که از یک نوع خمیر کاغذ با نام «پاپیه ماشه» و قالب‌های شنی ساخته شده بود آغاز کردند و این فرایند را بطور پیوسته در طول بیش از یک سال بهتر و کامل تر کردند. آنها در تلاش‌های خود از دانشجویانشان در دانشکده معماری مادرید، همکاری مهندسی سازه «AMP» و استفاده از برنامه طراحی کاتیا (Katia)، تنها برنامه طراحی و محاسبات سازه که قادر است به تحلیل منحنی‌های نامنظم بام با تبدیل آنها به سطوح صاف و هموار پردازد، بهره‌مند شدند. ورقه‌های سیمان الیاف‌دار که برای بام و سایر سطوح به کار گرفته شد، تا به آن لحظه در حالت‌های منحنی

قالب‌های چوبی بر روی سطوح بتن به آن بافت و طرح داده و مشابه بوم نقاشی که با رنگ روغن لکه لکه می‌شود، سایه خورده و اشکال خیالی مبهمی در سرتاسر آن بوجود آورده است. الیاف سیمان بام با لبه‌های ناصاف و متلاطم و نیز رنگ مات و یکدست خود تنوعی نرم‌تر و سبک‌تر و لطیف‌تری بر روی بافت غنی و خشن بتن به نمایش می‌گذارد که نوعی تضاد محسوب می‌شود. این پروژه چیزی از نیروی افسانه‌ای دهانه یک کوه آتشفشان و گدازه‌های فوران‌کننده آن را نیز در داخل و فضاهای درونی حاصل می‌کند که عمدتاً سطوح رویه آنها صفحات و تخته کوبی‌های بتنی است. از خیابان مجاور که دسترسی پروژه از آنجا تأمین می‌شود، شیب‌راهه‌های مخصوص عابر پیاده در دو طرف ورودی بازدیدکنندگان را وارد یک حیاط پیشین خارجی محافظت‌شده می‌کند که همچنین می‌تواند برای فعالیت‌های برنامه‌ریزی شده پروژه استفاده شود. فشردگی فضایی سرسرای اصلی ورودی و بارگاه، و برگزاری موجز و مختصر آن - سقف‌های نسبتاً کوتاه آن که تاریک، عمیق و پهن هستند و ضخامت زیادی از زیرسقف تا روی آن دارند بوسیله چالک‌هایی که بطرزی نمایشی و شکوهمند نورپردازی و روشن شده‌اند به تیرهای پهنی تقسیم شده‌اند راهی به سمت فضای گسترده سالن اصلی پیش روی می‌نهد، درست جایی که ابرهای بلند و درهم پیچیده سقف‌هایی که با الیاف سیمان ساخته شده‌اند، تکه تکه شده به هر طرف حرکت می‌کنند تا از میان رخنه‌های منحنی نورگیرها اجازه ورود برای نور طبیعی روز را فراهم کنند. همچنین دیوارها و ستون‌های عریان، با شیارهای عمیقی که به شکل ناودانی رویشان ایجاد شده صدا را پراکنده می‌کنند تا با احاطه تماشاچیان صدای همسرای دسته جمعی هنرمندان را که بطور رسمی برگزار می‌شود به گوششان برسانند. مبلمان و تجهیزات در هماهنگی کامل با معماری و پیروی از رویکرد آن با تراش دادن خشن و ناهموار سطوح ساخته شده‌اند و شناخت معمار را در استفاده مجدد از کان‌های بازیافتی نشان می‌دهند. ضمن آن که در این بنا حداقل استفاده از هرگونه مبلمان، الحاقات، تزئینات، پوشاننده‌ها و عناصر دکوراتیو به عمل آمده و ساختمان کاملاً عریان، استخوانی، سخت و صلب و بدون گوشت و پوست به نظر می‌رسد. استفاده از مواد و مصالح احیا



نامگذاری شده گویی از تفتاله‌های آتشفشانی خارج شده از دل زمین تشکیل شده که به شکل صخره‌ها و کوه‌های ستبر و وحشی خودنمایی می‌کنند.

تقریباً کلیه خطوط و سطوح مایل و کج هستند و کلیه نقوش گرافیکی و تزئینات انتزاعی آن طبیعی و ذاتی جلوه می‌کنند و شکلی نامنظم دارند، در عین این که کیفیت صوتی سالن کنترل شده به درستی عمل می‌کند. در مورد همه چیز حتی کوچک‌ترین سطح طراحی و فکر شده و نهایت تنوع، حرکت، پویایی و بازی احجام برای نشان دادن کلیه استعدادها و قابلیت‌های سطح، حجم و خط و نمودهای شکلی، به عنوان عناصر بنیادین معماری بکار گرفته شده است. همه پرسپکتیوها تنظیم شده و هیچ جزئی از نظر معمار دور نمانده است.

سازه بتنی با سطح مقطع بسیار بزرگ ستون‌ها و خریاها توانسته فضاهای یکدست و وسیعی را بسازد که متناسب با عملکرد بزرگ مقیاس چنین کاربری‌هایی در سطح عموم است. کف، سقف، دیوارها، پلکان، دست‌اندازها و محوطه‌سازی هماهنگی با بتن نمایان و درجا ساخته شده که همگی به هم پیوسته و یکدست و بدون هرگونه اضافه، الحاق یا زائده است. حتی عناصر معماری داخلی و فضای‌ها و پرداخت‌ها همگی با بتن انجام شده که البته حجیم و زمخت است. دیوارها عمدتاً علاوه بر نقش معماری عملکرد سازه‌ای نیز دارند. سطوح دیوارها در داخل و خارج به دو شکل بافت‌دار و صاف کار شده که روی سطوح صاف نقش مستطیل‌های باریک و مایل که از قالب‌های بتنی به جا مانده و بارش باران‌های منطقه را القا می‌کند دیده می‌شود. این هاشورها مانند تابلوهای مدرن رنگ روغن روی بوم با سایه روشن‌های خود که مثل ضربه‌های کاردک است نقاشی‌های دیواری مبهمی را روی ساختمان ایجاد کرده‌اند تا با بافت طبیعی خود مهارت معمار را در کار با بتن نمایش دهند. بخصوص که همین بافت رو و زیر سقف، بین پنجره‌های نما و روی سقف کاذب نیز به چشم می‌خورد. این کار باعث سادگی و یکدستی شگفت‌انگیزی شده که اوج وحدت عناصر و اشکال استفاده شده شامل خطوط، سطوح، احجام، بافت‌ها، تقسیم‌ها و تناسب‌ها را نمایش می‌دهد و بن‌مایه کلی طرح در هر جایی به شکلی جلوه می‌کند. به نظر می‌آید آنچه که این ساختمان را «بیادماندن»

و سطوح قوس‌دار استفاده نشده بود. این سقف برای ۷۵۰۰۰ سوراخ جای پیچ که در آن نفوذ می‌کرد نیاز به بتونه‌های درزگیر و واشرهای آب‌بندی خاصی داشت و نیز برای نصب چفت و بست‌های سفارشی لازم داشت که قابل انطباق با شرایط دوگانه بام و ملات‌های درزگیری استفاده شده در آنها باشد. به دلیل همین شرایط معماران بنا دریچه‌های صابندنی خاصی را برای خفه کردن لرزش و جلوگیری از ورود صوت به کار گرفتند که در عین حال اجازه حرکت را نمی‌گرفت و این، روشی بود که فقط آنها ابتکار کرده و امتیاز استفاده از آن را دارا بودند.

نورپردازی به شکل روشنایی در زیر سطوح و پشت لبه‌ها پنهان شده و شیارهای آبرو و ناودانی‌ها باعث می‌شوند تا آب باران و شست و شو از لبه‌های بام شره نکنند. در بین فضاهای داخلی سقف و شیارها و صخره‌های آن جریان هوای تبرید شده هواسازها، عایق‌بندی صوتی و نیز میله‌های فوقانی هدایت‌کننده برای نصب جداکننده‌های سفارشی صوتی قرار گرفته‌اند. این واقعیت که معماران برای ساخت اینجا مجبور بودند به نرم افزار کاتیا یا همان برنامه طراحی فضای سه‌بعدی پناه بیاورند که «فرانک گری» برای طراحی موزه گوگنهایم در شهر بیلپاتو استفاده کرد، گواهیست که پروژه به وضوح بخشی از ساخت و ساز پساگوگنهایم با امکانات جذاب شکلی آن محسوب می‌شود.

اما در حالی که تیتانیوم «فرانک گری» که در شکلی پیچ‌دار در لایه روکش خارجی به کار رفته در عین سفت و سختی و براق بودنش، سبک و بلور مانند است، در اینجا در «نترایف» شکل تبدیل به چیزی نرم، موقر و چگال می‌شود که نقش سازه‌ای نیز داشته و باید وزن خودش را تحمل کند. شکل‌های ساختمان ماگما به تعبیری موادی جامد، یکپارچه و محکم در یک جریان پیچیده از حرکت سیال گدازه‌های سرد شده، یا شبیه قطعات یخ یک یخچال طبیعی متحرک هستند که درست در لحظه تغییر شکل و دگردیسی به حالت ثابت درآمده است. همچون ورقه‌هایی از فولاد سرخ شده در داخل دستگاه نورد که شکل خودش را گرفته و نیرویی جادویی و حیاتی را در قلب طبیعت آشکار می‌کند که به اجسام آن شکل می‌دهد. این مرکز که به برازندگی و شایستگی



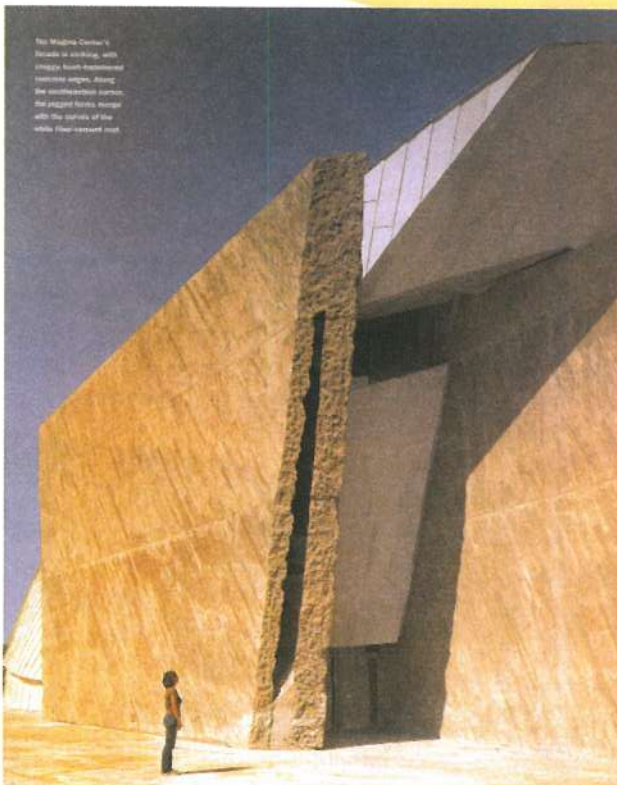
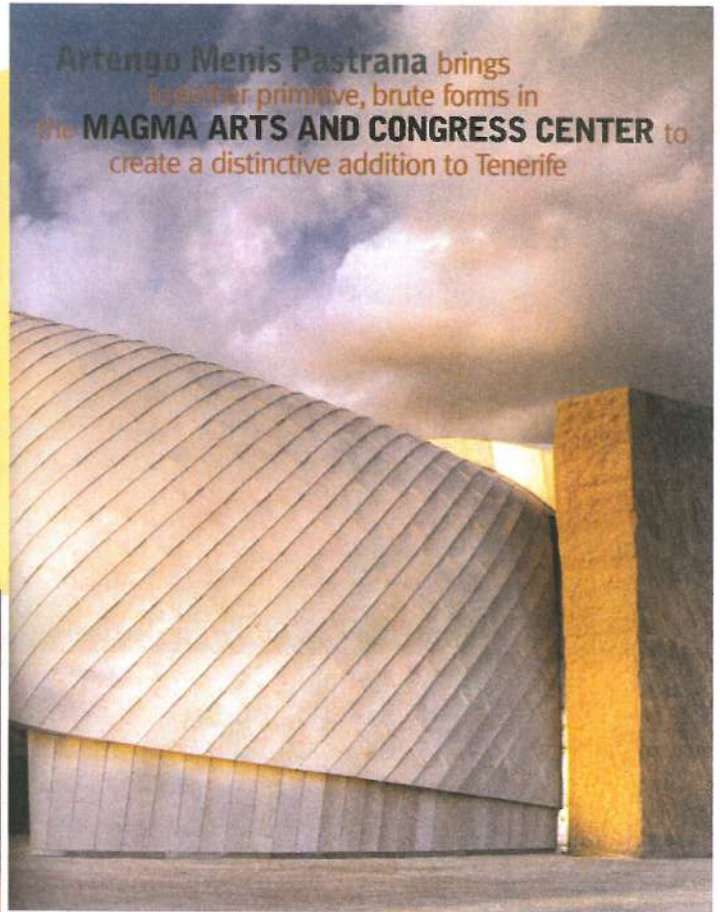
می‌کند نیز همین باشد. انگار که معماری عریان و بدون روکش حضور صریح، واضح و قوی خود را بدون هرگونه بست و آویز گمراه کننده و شلوغی‌های مخرب، با نهایت خلوص ابراز می‌دارد. از زردها و میله‌های فلزی باریک و سبک به عنوان دست‌انداز و حفاظ کمتر استفاده شده تا این منظور تأمین شود. دیوارهای حصار و محوطه،

میز و نیمکت‌ها و سایر عناصر محوطه‌سازی با رنگی روشن‌تر از همان بتن و بسیار حجیم و غول پیکر، با اشکال نامنظم و خودرو ساخته شده که به رنگ کوه‌های اطراف است، انگار که ساختمان به یکباره از دل زمین متولد شده است.

عکس ۱:

مرکز هنرها و اجلاس «ماگما» در جزیره تترایف از مجموعه جزایر قناری، بنظر می‌آید که از ماگما و صخره‌های سرد شده آتشفشانی که روی زمین جمع شده ساخته شده است. سازه‌ای که با بتن درجا برپا شده زیرپناه چتری از نوارهای باریک سیمان الیاف‌دار به رنگ سفید و شکل قوسی قرار گرفته که به نظر می‌آید روی ساختمان به هر طرف لغزیده و به پایین سر خورده‌اند. از همین ورقه‌های سفید جهت هماهنگی در نما و زیر پنجره‌ها استفاده شده که تضاد زیبایی را با خاکستری بتن بوجود آورده و به لحاظ جنس نیز با باقی ساختمان هماهنگ است.

Artengo Menis Pastrana brings together primitive, brute forms in the **MAGMA ARTS AND CONGRESS CENTER** to create a distinctive addition to Tenerife



تصویر ۲:

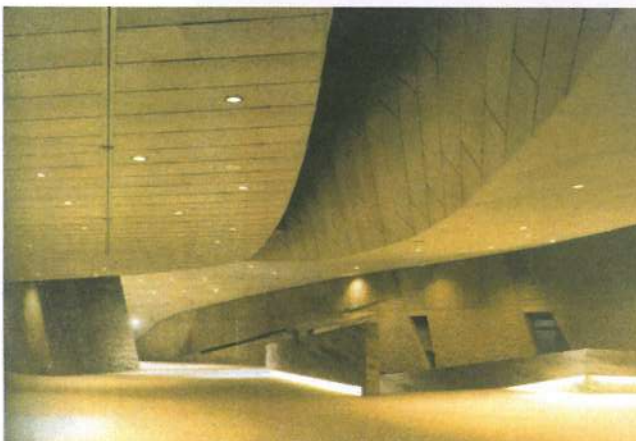
لبه‌های ساختمان همانطوری که در تصویر دیده می‌شود و غیر شاقولی، خشن و ناهموار، چکش خورده و کنگره‌دار است و از وسط شکافته شده است. در امتداد گوشه جنوب شرقی ساختمان اشکال دندانانه دندانانه با منحنی‌های بام سفید که روی نما شره می‌کند ترکیب می‌شوند. انحنای لبه بام نیز با لبه بتنی که گویی با کمال شدت و بی‌احتیاطی پاره شده ایجاد تضاد می‌کند.





▲ مرکز ۲۴۰،۰۰۰ فوت مربعی ماگما یک سایت هفت ایگر (جریب فرنگی) را در ۴۵ مایلی سانتاکروز اشغال می‌کند. این منطقه برای گسترش توریسم در دهه‌های اخیر بوجود آمده است. دیوارهای حایل که با بتن درجا ساخته شده بازدیدکنندگان را به سمت حیاط پیشین ساختمان و ورودی اصلی هدایت می‌کنند.

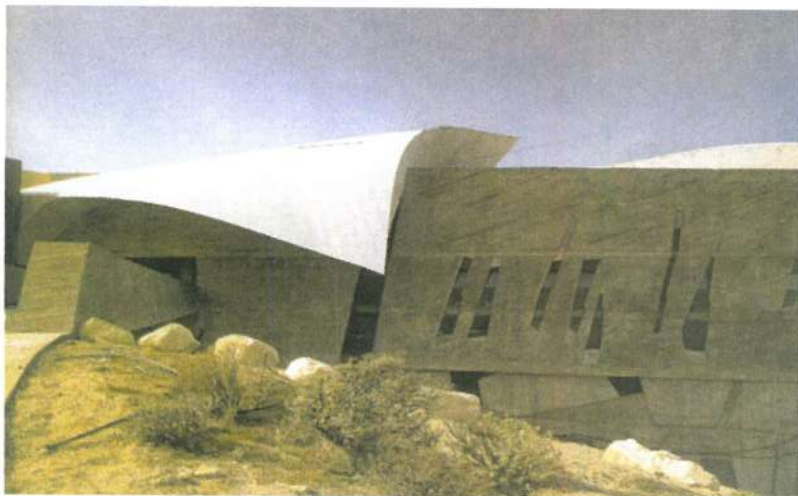
▲ اشکال حجیم و مجسمه‌وار بتنی با یک نوع خاکستر آتشفشانی فشرده به نام «چسنرا» (chasnera) ترکیب شده است. این مجموعه به طرز چشمگیری با پس‌زمینه شهر پشت سر خود، به خصوص وقتی از جنوب شرقی ساختمان به آن می‌نگریم، در تضاد قرار می‌گیرد. در تصویر پایین ورودی اصلی و حیاط جلویی آن در جنوب‌غربی دیده می‌شوند.



▲ سقف سنگین سالن فوقانی با پیچیده شده پانل‌های سیمانی الیاف دار به دور خرپاهای فولادی، تیرها و عناصر قاب سازه‌ای ساخته شده است.

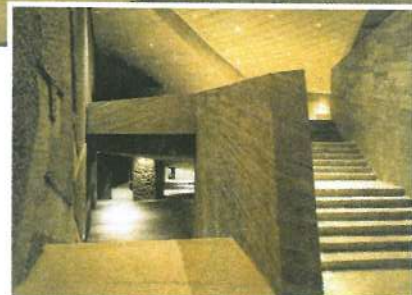






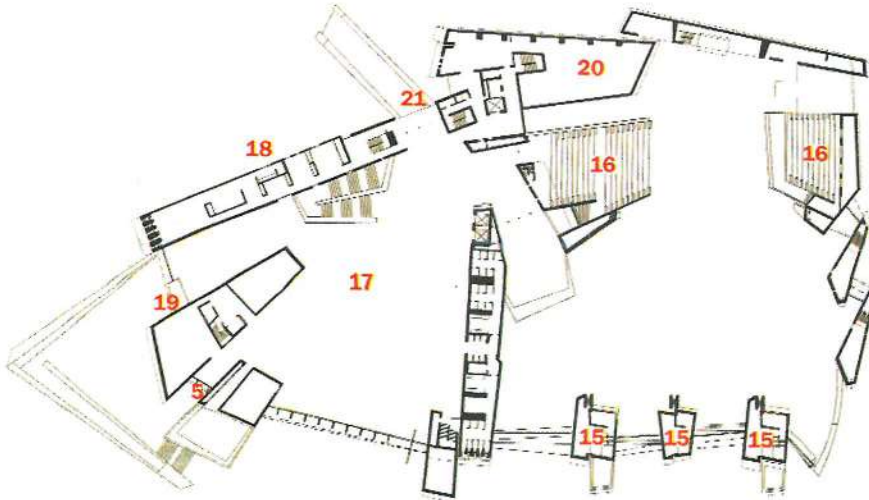
در قسمت پشتی ساختمان دیوارهای بتنی مثل دیواره‌های توپر و مستحکم سد به سمت اتوبان بیرون زده‌اند. «فرناندو منیس» شکاف‌های زاویه‌داری را مثل ترک‌های روی سنگ روی دیوارهای ضخیم بتنی کنده‌کاری کرده تا به عنوان پنجره برای قسمت‌های پشتی و عملکردهای پشتیبانی و خدماتی نورگیری کند. یک پل بتنی که از طبقه بالایی به سمت پایین امتداد پیدا می‌کند یک ورودی ثانویه را در قسمت پشتی ساختمان و قسمت شیب دار ساختگاه ایجاد می‌کند. گیاهان محوطه نیز مانند ساختمان خشن و وحشی هستند. با کمی فاصله اقیانوس اطلس قرار گرفته است.

▶ حرکت پلکان اصلی از سالن پایین به بالا. نورپردازی طبیعی به دلیل نیاز به کنترل کامل و حذف منظره بیرون درآمی تأثیر ضعیف است و بنابراین عمده نورپردازی به صورت مصنوعی است.

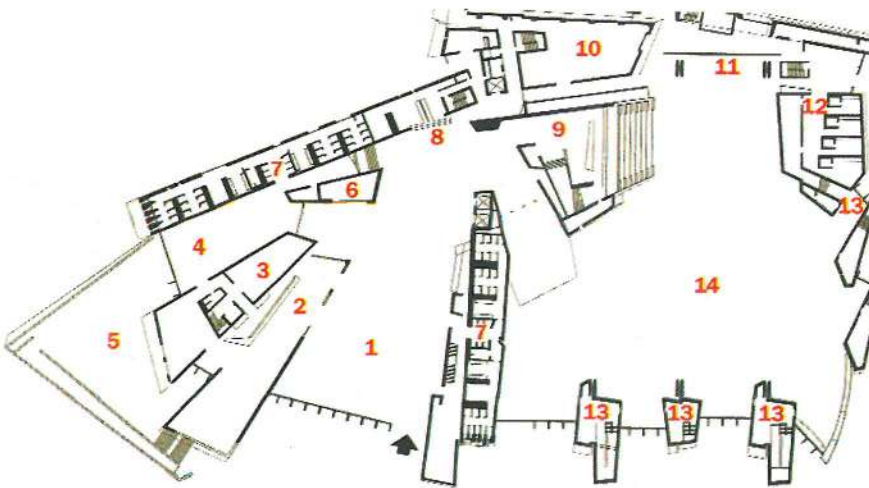


▶ پلکان اصلی یک شاهکار چشمگیر است که با نقش بتنی روی دیوار و نورپردازی پرچلوه آن زیبایی خاصی پیدا کرده است. بازدیدکنندگان پس از هدایت از بخش پذیرش از پلکان اصلی، واقع در طبقه همکف به سالن بالایی در طبقه اول می‌رسند.





SECOND FLOOR



FIRST FLOOR

N 0 30 FT.  
9 M.

- |                  |                            |                         |
|------------------|----------------------------|-------------------------|
| ۱- سرسرا         | ۸- پذیرش                   | ۱۵- کنترل روشنایی و برق |
| ۲- کافه و تریا   | ۹- رختکن مشتری             | ۱۶- جایگاه تماشاچی      |
| ۳- آشپزخانه      | ۱۰- انبار                  | ۱۷- سالن بالایی         |
| ۴- رستوران       | ۱۱- صحنه                   | ۱۸- اداره‌ها و کارکنان  |
| ۵- ایوان‌ها      | ۱۲- تعویض لباس (نمایشگران) | ۱۹- مدیریت              |
| ۶- فروشگاه       | ۱۳- لباس خانه              | ۲۰- بخش فنی             |
| ۷- سرویس بهداشتی | ۱۴- سالن اصلی              | ۲۱- ورودی ثانویه. ■     |





# ایجاد پیاده‌راه در مراکز شهری؛ ضرورتی انکارناپذیر

پویان شهبان، عضو هیئت علمی گروه شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

## چکیده

پیاده‌راه به عنوان محیط عمومی شهری قادر است مردمی که یکدیگر را نمی‌شناسند در صحنه اجتماع گرد هم آورد. در این اجتماع، سطح معینی از تماس مفید و لذت‌بخش میان افراد به وجود می‌آید. مانند توصیه عابری به عابر دیگر، قرض دادن سکه برای تلفن، دادن آدرس و نظایر اینها که همگی به ظاهر روابطی جزئی و کم‌اهمیت به نظر می‌رسند، ولی مجموعه‌ای را فراهم می‌آورند که دیگر جزئی و کم‌اهمیت نیست. این مجموعه از برخوردهای اتفاقی و عمومی در یک مکان شهری که الزاماً هیچ تعهد خاصی را نیز در بر ندارد، احساسی از اطمینان، هویت و حیات اجتماعی را برای ساکنان شهر و گردشگران به وجود می‌آورد. از سوی دیگر، حرکت پیاده که طبیعی‌ترین، قدیمی‌ترین و ضروری‌ترین شکل جابجایی انسان در محیط است، دارای اهمیت اساسی در ادراک هویت فضایی، حس تعلق به محیط و دریافت کیفیت‌های محیطی است و در واقع، چهره شهر بیشتر از طریق قدم‌زدن در فضاهای شهری احساس می‌شود. این در حالی است که حضور خودروی شخصی در معابر موجب می‌شود فضاهای آن محیط تنها از روی سقف خودروها و در میان دود و آلودگی‌های صوتی و بصری ادراک شود و محیط به صورت ناقص و مخدوش برای عابر جلوه نماید.

در طی این مقاله، به ترتیب، سابقه تاریخی ایجاد پیاده‌راه‌ها، دیدگاه‌های اندیشمندان شهرسازی در رابطه با فضاهای شهری و اهمیت و ضرورت تردد پیاده در این فضاها بررسی می‌گردد و در ادامه، مهم‌ترین مشخصه‌هایی که لازم است پیاده‌راه‌ها در خود داشته باشند، با تأکید بر سه مشخصه سرزندگی، انعطاف‌پذیری و ایجاد حس امنیت مورد تحلیل قرار می‌گیرد.

## مقدمه

فضای عمومی شهری با هویت، خوانا و پویا حس تعلق خاطر را در کلیه اعضای جامعه تقویت می‌کند و خاطره‌ها را با مکان‌هایی که در آن حادثه‌ها و واقعه‌ها رخ داده‌اند، گره می‌زند. حضور، حرکت و جریان در مکان‌های شهری امکان ملاقات‌ها را به وجود می‌آورد و گروه‌های مختلف اجتماعی را در تعامل فرهنگی با یکدیگر قرار می‌دهد و حیات شهری را جاری و ساری می‌سازد.

حضور نظارت اجتماعی به این فضا ایمنی می‌بخشد و این ایمنی خاطر با حضور شریان‌های پیاده مستقل از شبکه‌های سواره معنا می‌یابد. افزون بر آن، شبکه‌های آمد و شد پیاده مستقل، مکان مناسبی را برای حیات شهری متنوع فراهم می‌سازند که در آن جریان‌های اجتماعی پویا نیز می‌توانند سرآغاز شکل‌گیری جامعه مدنی شوند. توجه به موضوع «حرکت پیاده» همواره با نیازها و خواسته‌های انسان در می‌آمیزد و می‌تواند از پراهمیت‌ترین و ضروری‌ترین موارد در حقوق طبیعی استفاده‌کنندگان از فضای شهر تلقی شود. حضور عابران پیاده در معابر شبکه دسترسی اثر زندگی‌بخش در کالبدشهر دارد (اسداللهی، ۱۳۸۳). برای ورود به بحث اصلی این مقاله که بررسی ضرورت توجه به «پیاده‌راه» و مبانی اولیه طراحی آن از زوایای مختلف است، ابتدا تاریخچه مختصر شکل‌گیری پیاده‌راه‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

## تاریخچه مختصر پیاده‌راه‌ها

اندیشه جداسازی معابر پیاده و سواره برای نخستین بار در اواخر دهه ۱۹۴۰ در جریان بازسازی خرابی‌های جنگ جهانی دوم و نوسازی مراکز تاریخی شهرهای اروپا شکل گرفت. نخستین تجربه‌های آزمایشی در ایجاد منطقه بدون ترافیک در شهرهای روتردام (هلند) و استکهلم (سوئد) بدست آمد. در اواخر دهه ۵۰ به دلیل افزایش





گسترش است!

### دیدگاه اندیشمندان درباره «پیاده‌راه»

«پیاده‌راه» به عنوان یک «فضای شهری» و به عبارت بهتر، یکی از مهم‌ترین فضاهای شهری عمومی توسط بسیاری از اندیشمندان شهرسازی معاصر مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. به طور کلی می‌توان تفکرات اندیشمندان شهرسازی در این رابطه را به دو دسته کلی تقسیم نمود: دسته اول، آنهایی هستند که مفهوم «فضای شهری» را بیشتر از بعد اجتماعی و انسانی آن مدنظر قرار می‌دهند و فضاهای شهری مثل خیابان، میدان و مانند اینها را وسیله‌ای برای تقویت روح همکاری جمعی، روابط متقابل چهره به چهره می‌دانند و بر بقای انسانی تأکید دارند. از این دسته می‌توان «کوبین لینچ»<sup>۲</sup> را نام برد. کوبین لینچ اغلب واژه «راه» را به جای خیابان توصیف می‌کند (اسداللهی، ۱۳۸۳) و می‌نویسد: «راه عاملی است که معمولاً با استفاده از آن حرکت بالفعل یا بالقوه میسر می‌گردد راه ممکن است خیابان باشد یا پیاده‌رو» (لینچ، ۱۳۷۴). وی معتقد است که راه‌ها از جمله مهم‌ترین عوامل سازنده سیمای شهرند و باید به صورت فضایی چشمگیر و پراهمیت دیده شوند. «لینچ» به عابریان و ساکنان شهری می‌اندیشد و معتقد است که مفهوم فضای شهری در مقیاس



پیاده‌راه‌های آمریکایی در مراکز جدید، شرایط مطلوبی برای خرید، مشابه مراکز خرید حومه‌ای به وجود آوردند. در حقیقت در طول زمان، انگیزه افزایش فروش و رونق اقتصادی باعث رشد و گرایش به پیاده‌راه سازی گردید و پیاده‌راه‌های متعددی به صورت مراکز تجاری و خرید در شهرهای آمریکایی شکل گرفت (پاکزاد، ۱۳۸۴). اهمیت پیاده‌راه‌ها، در طی دو سه دهه گذشته، بر متفکران سایر کشورها نیز روشن گردیده و ایجاد اینگونه مسیرها که در جلب توریست نیز از اهمیت بالایی برخوردارند در مراکز بسیاری از شهرهای جهان روبه

تهدید مراکز شهرهای اروپا به وسیله ترافیک و تخریب بافت‌های ارزشمند شهری، خودروهای شخصی از نواحی مرکزی و تاریخی شهرها به بیرون رانده شدند. به طوری که تا سال ۱۹۷۵ تقریباً تمامی شهرهای مهم و تاریخی اروپا، ورود اتومبیل را به بخش بزرگی از ناحیه تاریخی و مرکزی خود محدود کردند و پیاده‌راه‌های تاریخی - تجاری در آنها به وجود آمد.

در آمریکای شمالی در اوائل دهه ۱۹۶۰ گرایش بازگشت به مرکز شهری قوت گرفت و طی سال‌های ۱۹۶۰ تا ۷۰، صد و پنجاه خیابان پیاده در شهرهای آمریکا به وجود آمد (پاکزاد، ۱۳۸۴). پیش از این تاریخ، ایده پیاده‌راه‌ها در آمریکا شکل نگرفته بود، چرا که پس از جنگ جهانی دوم مردم برای فرار از آلودگی، ترافیک و هزینه‌های بالا به حومه‌ها پناه بردند و مراکز شهرها هر روز خالی‌تر و ناامن‌تر

و آلوده‌تر می‌شدند. سپس عده‌ای از طراحان شهری با توجه به مراکز شهرهای اروپایی دیدگاه خود را نسبت به پتانسیل‌های بالقوه شهر تغییر دادند. به همان نسبت که به نقش خیابان‌ها در شهرها توجه شد، حومه‌ها اهمیت خود را از دست دادند، چرا که آلودگی ترافیک و مشکلات شهر به آن منتقل شده بود. در عین حال بحث منابع انرژی و حفاظت محیط زیست نیز معضل دیگری بود. در ضمن، حومه، شکل زندگی شهری را به خود نمی‌گرفت. بنابراین علاوه بر بخش مدیریتی و دولتی، مردم نیز مجدداً به شهرها روی آوردند.



شهر بر تصور عمومی مردم از آن فضا منطبق است (شوای، ۱۳۷۵).

بنابراین از دید لینیچ فرم هر سکونتگاه در حقیقت تنظیم فضایی است میان دو جزء تشکیل دهنده آن: یکی مردم در حال فعالیت و تسهیلات و دیگری تجهیزات فیزیکی که از فعالیت آنها حمایت می‌کنند. بدین جهت وی خصوصیات عملکردی یا فعالیت را کلی‌تر می‌داند و معتقد است که می‌توان صرفاً با استناد به شکل فضایی شهر آن را اندازه‌گیری کرد. بدین ترتیب وی کیفیت مکان را تابع تأثیر مشترک «مکان و جامعه» می‌داند که از سه طریق تصورشدنی است. اول آنکه می‌توان رابطه بین «شکل و مقصود» را مورد بررسی قرار داد؛ و دوم می‌توان آن دسته از «نمادهای اجتماعی و حالات روانی» خاصی را که مستقیماً به آن شکل مربوط است و دائماً در کیفیت آن نقش حیاتی دارد نیز به توصیف شکل فضایی مکان اضافه کرد (لینیچ، ۱۳۷۶).

و بالاخره تدوین استانداردهای عملکردی است که عمدتاً به کیفیت فضایی آن مربوط می‌شود و دارای مقیاس‌های قابل اندازه‌گیری است و بدین جهت است که تعداد محورهای اصلی عملکردی را به شکل فضایی به شرح زیر پیشنهاد می‌کند:

- ۱- سرزندگی ۲- معنی ۳- تناسب ۴- دسترسی و ۵- نظارت و اختیار.

به دنبال اینها کارایی و عدالت به عنوان دو معیار خوب اشاره می‌شود.

به طور کلی در تمام این محورها، نگاه از دریچه چشم انسان یا عابر در شهر است که متشکل از اجزای ثابت و متحرک مرتبط با یکدیگر است، که غالباً از طریق انعکاس ویژگی‌های کالبدی هر محیط شهری در ذهن‌های انسانی جای می‌گیرد و در ترکیب با ارزش‌های انسانی، تصوراتی را شکل می‌دهد که مبنای فعالیت‌ها و رفتارها قرار می‌گیرند (اسداللهی، ۱۳۸۳).

«جین جیکبز»<sup>۲</sup> از متفکران مسائل شهری معاصر، معتقد است که پیاده‌راه به عنوان محیط عمومی شهری قادر است مردمی را که یکدیگر را نمی‌شناسند در صحنه اجتماع گرد هم آورد. در این اجتماع، سطح معینی از تماس مفید لذت‌بخش میان افراد وجود دارد؛ مانند توصیه عابری به عابر دیگر، قرض دادن سکه برای تلفن، دادن آدرس، دستی که در راه مانده‌ای را در عبورش حمایت می‌کند و نظایر

اینها که همه آنها به ظاهر روابطی بسیار جزئی و بی‌اهمیت به نظر می‌رسند، اما مجموعه‌ای را فراهم می‌آورند که دیگر جزئی و بی‌اهمیت نیست. مجموعه‌ای از این برخوردهای اتفاقی و عمومی در یک مکان شهری که لزوماً هیچ تعهد مشخصی را هم در برنماید، احساسی از اطمینان و هویت و حیات اجتماعی را برای ساکنان شهر به همراه می‌آورد.

«جین جیکبز» اعلام می‌دارد که برای جذب عابران و ایجاد عامل ایمنی ذاتی، خیابان شهری دارای سه کیفیت مهم است. اولاً تمایز صریح بین فضای عمومی و فضای خصوصی ایجاد کند؛ ثانیاً بناها در مجاورت خیابان به صورت عرضه نمادهای‌شان تعبیه شوند، و نه پشت به خیابان؛ و ثالثاً پیاده‌روی باید بدون هیچ گونه توقف یا مکث صورت گیرد. این هم به خاطر نگاه به بیرون و به خیابان است که با شلوغی خیابان برای نظاره‌گر در طول روز سرگرمی ایجاد می‌کند و هم تأمین امنیت را در خیابان به وجود می‌آورد. بدین ترتیب است که همزمانی استفاده‌کنندگان و تماشاچیان را در خود دارد.

وی معتقد است که این جذابیت در صورت باز بودن تعدادی فروشگاه، مکان‌های عمومی در شامگاه و شبانه‌گاهان به وجود می‌آید و «خیابان به عنوان یک فضای شهری با عملکرد خوب در ایجاد تجربه نوعی احساس ناخودآگاهانه از همبستگی در بین عابران است» (شوای، ۱۳۷۵). به طور کلی در اندیشه وی بخش عمده‌ای از مفهوم محتوای «زندگی خیابان» در پیاده‌روهای آن نهفته است. از نگاه او، این پیاده‌روهای شلوغ و پر جنب و جوش هستند که با فراهم آوردن عرصه‌های بالقوه‌ای از امکان روابط متقابل اجتماعی و گسترده‌ای از رفتارهای گوناگون به مرکز شهر معنا می‌بخشند. «آموس راپاپورت»<sup>۳</sup> نیز از جمله اندیشمندان علوم رفتاری است که به موضوعات شهری توجه کرده و طرح موضوع «کنش متقابل» و محیط را به عنوان باب مباحث جدیدی در برنامه‌ریزی و طراحی شهری گشوده است. وی در تحلیلی عمیق، خاستگاه تصورات مردم را نقشه‌های ذهنی آنها می‌داند و حرکت در محیط را نقطه شروع و مهم‌ترین عامل شناخت محیط و ساخت نقشه ذهنی می‌شناسد، به ویژه برای حرکت پیاده

که امکان برداشت تصاویری کامل‌تر از محیط را دارد. به اعتقاد او، حرکت در محیط اگر با جهت‌یابی صحیح عابر همراه نباشد، موجبات سردرگمی و عدم رضایت او را فراهم می‌آورد. وی همچنین، فعالیت‌ها را مهم‌ترین حلقه‌های ارتباطی انسان و محیط معنی می‌کند، به طوری که او در درون هر محیط فیزیکی، محیطی عملکردی متشکل از فضاهای عملکردی گوناگون می‌بیند که جایگاه حرکت و فعالیت انسان‌ها است و دستیابی به سازگاری این دو محیط را از طریق ساماندهی فضایی میسر می‌یابد (اسداللهی، ۱۳۸۳).

«گوردن کالن»<sup>۴</sup> از صاحب‌نظران در زمینه انسجام عناصر ساختاری شهرها، معتقد است عناصری مانند خیابان‌ها، میدان‌ها، بناها، مکان‌هایی هستند که محیط شهری را ایجاد می‌کنند. وی برای شناخت بیشتر این عناصر به «قدرت حس بینایی» روی می‌آورد و بر اثر حس بینایی یا توانایی عینی تأکید دارد تا از طریق آن بتوان محیط را کاملاً درک کرد (کالن، ۱۳۷۷).

«کالن» شبکه پیاده‌رو (راه‌های پیاده) را با الگوی متنوع خود برای پیوستگی در شهر لازم می‌داند که مکان‌ها را با یکدیگر به وسیله پله‌ها، پل و کف‌های مختلف و شاخص و یا هر وسیله دیگر در حدی که تلاوم و دسترسی حفظ شود، به هم پیوند می‌دهد. همچنین ضرورت حق تقدم مطلق به عابر پیاده را در مواقع و مکان‌های ضروری تأکید می‌کند. با این وصف ورودی برای ماشین‌های آتش‌نشانی و آمبولانس‌ها را ضروری می‌داند، چرا که از جمله موارد گوناگونی است که به کمک آن می‌توان سطح شهر را تجدید بخشید و به مسیر پیاده‌روها پرداخت.

«پیتر کنتز»<sup>۵</sup> در کتابی تحت عنوان «شهرگرایی نوین» شکل توسعه‌های شهری را همراه با رشد منطقی در چارچوب مفید کارکردی از طریق الگوها دنبال می‌کند. وی اشاره می‌کند که فضاهای شهری چونان کانون شهری محله‌ها در شهرهای سنتی هستند، به طوری که می‌توان از طریق پیاده‌روی، دوچرخه سواری و وسایط نقلیه عمومی - که جای اتومبیل را می‌گیرد - به راحتی به فضاهای عمومی که کانونی برای فعالیت‌های شهری هستند دسترسی یافت (اسداللهی، ۱۳۸۳). «کنتز» در ادامه می‌افزاید که الگوهای کاربری زمین، طراحی خیابان‌ها و





و این تقدم از آنجا ناشی می‌شود که در نگرش او، این اصول از نظر عملکرد ارتباطی خیابان نقش مؤثری دارند. از نظر او خیابان یک فضای باز عمومی است که باید برای تأمین کیفیات زیبایی‌شناختی بدنه‌ها، ساختمان‌های همجوار و همچنین کف‌سازی و درختان و دیگر تجهیزات آن سرمایه‌گذاری لازم به عمل آید. باید بخش‌های مختلف خیابان به قدر کافی نشانه‌گذاری شود و نماها هماهنگ و مقیاس‌ها متعادل گردند.

### پیاده‌راه‌ها؛ ضرورت توجه

پیاده‌راه ابزاری برای فعالیت جمعی است، به خصوص در ارتباط با اقتصاد شهری، کیفیت محیطی و سلامت اجتماعی. در زمینه اقتصادی، پیاده‌راه‌سازی کسب و کار تجاری محلی و سرزندگی آن محل را با جذب مردم از سایر نقاط شهر به پیاده‌راه بهبود می‌بخشد. در پیاده‌راه‌ها آزادی عمل انسان پیاده برای توقف، مکث، تغییر جهت و تماس مستقیم با دیگران بسیار زیاد است و از آنجا که به گفته بیوکان آزادی حرکت عابرین پیاده در شهرها و فضاهای شهری نشانه‌ای از تمدن آن شهر است، می‌توان گفت که وجود پیاده‌راه در شهر مظهر تمدن و مدنیت و هویت هر شهر است (پاکزاد، ۱۳۸۴). در فضاهای پیاده بر خلاف فضاهای حرکت سواره، حواس غیربصری نیز در ادراک محیط نقش فعال دارند. وجود انواع صداها، بوها، امکان لمس سطوح و حجم‌ها، امکان چشیدن طعم خوردنی‌ها و نوشیدنی‌ها موجب ادراکات چند حسی و تأثیرات

نظریه‌پردازان است که به مقوله‌ای به نام طراحی کامل و یکدست اعتقاد دارد. ایجاد تأثیرات مثبت در ذهن انسان، اساس نگرش «سسته» را تشکیل می‌دهد که به واسطه احیای روح وحدت اجتماعی و رعایت اصول زیبایی‌شناسی در شهر، دستیابی به آن ممکن می‌شود و در ضمن دیدن نمایی با شکوه است که باعث می‌گردد احساسات هنری به تماشاگر دست دهد (شوا، ۱۳۷۵). توصیه «سسته» ایجاد تنوع و ویژگی در این فضا است، به نحوی که عابر پیاده بتواند تأثیر خاص از پیاده رفتن در چنین فضایی را در ذهن نگه دارد (اسداللهی، ۱۳۸۳). هم سو با سسته «راب کریر» اعتقاد دارد عواملی که به ما اجازه می‌دهد فضای باز بیرونی را آگاهانه



فضای شهری تلقی کنیم، آشکاری ویژگی‌های هنری و کیفیت زیبایی‌شناختی آن است؛ و تباین درونی و بیرونی این فضا ناشی از پیوستگی آن نیز هست. این تباین نه تنها در کارکرد بلکه در شکل ظاهری نیز از قوانین مشابهی پیروی می‌کند: فضای درونی ما را از تغییرات جوی اغتشاش و محیط اطراف محفوظ می‌دارد تا فضای برجسته‌ای از خلوت مانوس ایجاد گردد. «کریر» در ادامه می‌گوید که تباین کالبد فضایی همان آمیختگی فعالیت‌هاست که به نوبه خود، در هم آمیختگی رفتارهای انسانی و جامعه را باعث می‌شود. گردش، خرید، گفت و گو، کار و ایجاد ارتباط اجتماعی را نمی‌توان از یکدیگر به صورت کاملاً مطلق جدا ساخت (کریر، ۱۳۷۵).

این الگو می‌تواند ضامن سرزندگی فضای شهری و جلوگیری از اتلاف هزینه‌های زیاد برای تأمین شبکه حمل و نقل گسترده باشد. بازگشت به «خیابان» برای «کریر» قبل از هر چیز با رعایت اصول زیبایی‌شناختی آغاز می‌گردد

تراکم‌ها باید بر این اساس تهیه شوند که پیاده‌روی، دوچرخه سواری و تردد وسایط نقلیه عمومی به ویژه برای رفت و آمدهای عادی و روزمره جای اتومبیل را بگیرند. خیابان‌ها برای عابران باید امن، جالب و راحت باشند.

دسته دیگر، نظریه‌پردازانی هستند که فضای شهری را به مثابه فضایی برای ارتقا بخشیدن به کیفیت هنری می‌پندارند و بر زیبایی‌شناسی شهری تأکید دارند. آنها توجه به کالبد «فضای شهری» از دید ناظر پیاده را در خیابان محصور، متداوم، منسجم و هماهنگ با ارزش‌های هنری و ایجاد معماری شهری می‌دانند. به طوری که «فضای شهری» آن را برای شکل بخشیدن به سیمای شهر مطلوب و ضروری می‌داند و از آن به مثابه فضای فرهنگی یاد می‌کند.

از این دسته متفکران می‌توان به «پل زوکر»<sup>۲</sup> اشاره کرد. او بر این عقیده است که فضا به یاری تجسم و تصویری که ناظر از وسعت و حدود فضا و احساس حرکت در آن پیدا می‌کند ادراک می‌شود. نیز اگر در فضایی جاذبه بصری وجود داشته باشد، احساس حرکت ناظر و ادراک بصری وی کاملاً در هم می‌آمیزد. او معتقد است که فضای شهری



ساختاری است سازمان یافته، آراسته و دارای نظم که به عنوان کالبدی برای فعالیت‌های انسانی، بر قواعد معین و روشنی استوار گشته است. این قواعد عبارتند از: ارتباط میان شکل بدنه، ساختمان‌های محصورکننده و یکسانی یا گوناگون بودن آنها، ابعاد مطلق این بدنه‌ها نسبت به پهنا و در ازای فضایی که در میان گرفته‌اند، زاویه گذرها یا خیابان‌هایی که به آن می‌رسند و سرانجام موقعیت و محل بناهای تاریخی، آب‌نماها، فواره‌ها و دیگر عناصر سه‌بعدی (اسداللهی، ۱۳۸۳).

«کامیلو سسته»<sup>۳</sup> از دیگر متفکران این دسته



روانی و عاطفی متنوع در فضاهای پیاده می‌شوند. همین تنوع و پیچیدگی به جذابیت و نیروی فضای پیاده می‌افزاید. پیاده‌راه‌ها نقش مؤثری در کشف و ادراک محیط کالبدی و اجتماعی شهر دارند. شب‌ها و انحنای معابر، تغییر موقعیت ناظر، ثبات و پیوستگی مسیر و جهت یا تغییر و تناوب آن تأثیرات عمیقی در دریافت و احساسات عابرین بوجود می‌آورند. هر قدر فضاها و امکانات حرکت مطلوب پیاده افزایش یابند، امکانات ادراک محیط شهر و بهره‌گیری از ارزش‌های بصری، فرهنگی اجتماعی آن نیز افزایش می‌یابد. از آنجا که چهره کالبدی شهر با حضور یا عدم حضور خودروها شدیداً تغییر می‌کند، امروزه ادراک افراد پیاده به دلیل حضور و حرکت خودروها مخدوش شده است. احداث پیاده‌راه‌ها از جمله راه‌هایی است که می‌تواند در تجدید حیات مدنی مراکز شهری مؤثر باشند. شهروندان، پیاده‌راه‌ها را به خاطر امنیت و آرامش فضاهای آن و عدم وجود خودرو و آلودگی دوست دارند. آنها پیاده‌راه‌ها را مکانی برای ملاقات و داد و ستد می‌دانند (پاکزاد، ۱۳۸۴).

پیاده‌راه‌ها باعث بالا رفتن داد و ستد مغازه‌ها در خیابان‌های تجاری می‌شود و به صورت استثنایی نوع کسب را افزایش می‌دهند. به همین جهت در بسیاری از شهرهای دنیا به خصوص آمریکا انگیزه ایجاد پیاده‌راه‌ها، جلب سرمایه‌گذاری، افزایش اشتغال و رونق اقتصادی بوده است. برای مثال در پومونا کالیفرنیا در سال اول پیاده‌راه سازی، فضاها و مغازه‌های خالی از ۲۵ به صفر درصد کاهش یافت و میزان فروش مغازه‌ها نیز ۴۰ درصد افزایش یافت. در فرسنو کالیفرنیا از ۱۹۶۷، ۱۹۶۴، ۸۱۸۰۰ دلار ارزش افزوده بنا برای بازسازی فضاهای پیاده استفاده شد. ۱۹/۳ میلیون دلار صرف ساخت و سازهای جدید شد. ۴۰ میلیون دلار سرمایه‌گذاری در بخش مرکزی شهر انجام شد. اینها شامل یک مرکز گردشگری جدید، ساختمان‌های اداری، هتل‌ها و تمام کاربری‌هایی که استفاده از بخش مرکزی شهر را سرزنده می‌کرد، بود. علاوه بر این، ارزش افزوده زمین نیز پس از احداث نواحی پیاده افزایش می‌یابد. ترکیب خرید و تفرج در نواحی پیاده، موجب ارتقاء گردشگری می‌شود. در مونیخ سالانه ۳/۷ میلیون بازدیدکننده به مرکز شهر آمدند و در فصول مناسب روزانه ۳۰۰/۰۰۰ نفر از نواحی پیاده مرکز

شهر بازدید کردند (پاکزاد، ۱۳۸۴).

در سال ۱۹۷۴ در کشور آلمان نیز، مجموعاً ۲۰۸ منطقه و محله شهری دارای پیاده‌راه مختص به خود بود (داندیس، ۱۳۷۵).

### اصول و مبانی طراحی «پیاده‌راه‌ها»

اصول طراحی، اغلب معیارهای محیط تأثیرگذار<sup>۱</sup> مانند: خوانایی، نفوذپذیری،<sup>۲</sup> تبدیل‌پذیری،<sup>۳</sup> سرزندگی و ایمنی (ذکات، ۱۳۸۴) و همچنین مفاهیمی از معیارهای هویتی محیط را مورد توجه قرار می‌دهد. در دیدگاهی دیگر (پاکزاد، ۱۳۸۴) سه اصل: سرزندگی، انعطاف و ایمنی از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. در ادامه، اصول و مبانی طراحی پیاده‌راه‌ها در حالی در قالب این سه اصل تشریح می‌گردد که کلیه اصول طراحی در قالب دیدگاه دیگر نیز در این تفکیک سه گانه مستتر می‌باشند.

#### ۱- سرزندگی

پیاده‌راه‌ها غالباً در مقیاس شهر و بالاتر عمل می‌کنند و باید پذیرای گروه‌های مختلفی از شهروندان باشد. لذا باید به گونه‌ای طراحی شوند که در آنجا، شهروندان در یک رابطه تعاملی با یکدیگر، با هم بودن را بیاموزند و در جهت ارتقای حیات جمعی موفق باشند. لذا باید در پیاده‌راه‌ها، همواره زندگی اجتماعی در جریان باشد. دو کیفیت مهم که منجر به سرزندگی پیاده‌راه‌ها می‌شوند، تنوع و نفوذپذیری این فضاها هستند. فقط مکان‌هایی که برای مردم قابل دسترسی هستند می‌توانند به آنها حق انتخاب دهند (ذکات، ۱۳۸۴) هرچه قدر که رویدادهای درون پیاده‌راه‌ها متنوع‌تر باشد می‌تواند جاذب فعالیت‌ها و گروه‌های متنوع‌تری در زمان‌های متفاوت باشد. در مقابل برای آنکه همواره توجه به سمت حیات جمعی داخل مسیر معطوف شود، باید بدنه‌های پیوسته، هماهنگ و بدون اغتشاش داشته باشیم. در مقوله مسائل کالبدی پیاده‌راه، روشنایی از اهم موضوعات است. روشنایی می‌تواند استفاده افراد از محیط شهری را بهبود بخشد. مغازه‌ها و ویتترین‌ها و اجناس و خدمات آنها در معرض نمایش گذاشته و جهت‌گیری را ممکن و افراد را هدایت کند.

استفاده از انواع کاربری‌های متنوع تجاری، خدماتی و حتی الامکان مسکونی در پیاده‌راه اهمیت

زیادی دارد. زیرا آنچه که باید در تعیین کاربری‌های پیاده‌راه‌ها به آن توجه کرد این است که از آنجا که پس از تعطیلی ادارات، شرکت‌ها و نهایتاً مغازه‌ها پیاده‌راه خالی از عابران می‌شود، توصیه می‌شود که رستوران‌ها، سینماها و تئاتر و اصولاً کاربری‌هایی که در شب فعال هستند، تقویت شوند (پاکزاد، ۱۳۸۴). استقرار کاربری‌های دائمی می‌تواند زندگی شبانه‌روزی به مسیر بدهد. وجود واحدهای مسکونی در طبقات فوقانی یکی از تمهیداتی است که به سرزندگی پیاده‌راه کمک شایانی می‌کند. وجود نیمکت، آب نما، تریاهای کنار خیابان نه تنها منظر گذر را زیباتر می‌کند، بلکه به آن حیات می‌بخشد و می‌تواند به افزایش انگیزه حضور افراد در فضا کمک کند. یکی از عناصر مهم در تقویت فعالیت و سرزندگی پیاده‌راه‌ها آب نماها هستند. کاربری‌هایی همچون تریا، رستوران و خدماتی همانند دسترسی مناسب به وسایل نقلیه عمومی، تلفن همگانی و ... علاوه بر این متنوع نمودن فعالیت‌های درون عرصه پیاده‌راه نیز به سرزندگی مسیر کمک شایانی می‌نماید.

یکی دیگر از عناصری که می‌تواند به سرزندگی و حیات پیاده‌راه کمک کنند، کاشت گیاهان در پیاده‌راه است که باید به معانی و تصاویر ایجاد شده توسط آنان توجه کرد. از خواص استفاده از گیاهان در محیط شهری می‌توان به ایجاد زیبایی و جذابیت در محیط‌های شهری، کاهش صدای ناشی از ترافیک، جذب گازهای سمی، کاهش درخشش آزارنده نور از منابع طبیعی و مصنوعی (خودروها، مصالح ساختمانی، علائم و سایر عناصر) تأمین سایه در تابستان، ایجاد عایق و محافظ در برابر بادهای مزاحم اشاره کرد (پاکزاد، ۱۳۸۴).

علایم و تابلوها نیز، هر چند در صورت عدم استفاده درست ممکن است گیج‌کننده و گمراه‌کننده باشند، نه تنها اطلاعات و سرزندگی را به محیط شهری وارد می‌کنند بلکه اگر درست طراحی شوند، شخصیت و طعم محیط را بهبود می‌بخشند. همچنین عرصه پیاده‌راه باید به نحوی طراحی شود که امکان فعالیت برای مرکه‌گیران و دست‌فروشان و همچنین مراسم و فعالیت‌های ویژه سالانه شهروندان را ایجاد نماید. ضمناً تلاطم کاربری‌های بدنه به داخل فضای پیاده‌راه نیز منجر به تنوع فعالیتی در طول مسیر می‌شود (پاکزاد، ۱۳۸۴).



### ۳- امنیت

امنیت در فضای عمومی منوط به نظارت عمومی است و فقط فضاهایی برای کلیه اقشار سنی و جنسی قابل استفاده است که نقاط پنهان، خلوت و مشوق جرم نداشته باشد. حضور عملکردهای دایم فعال مانند سکونت، در ایجاد زندگی و امنیت نقش اساسی دارد (ذکاو، ۱۳۸۴).

در پیاده‌راه‌ها، شهروندان پیاده باید همواره در مقابل خودرو و موتورسیکلت ایمن باشند و هرگونه تردد این گونه وسایل باید شدیداً کنترل شود. همچنین باید تعداد تقاطع‌های پیاده و سواره را به حداقل رساند و هر جایی که ناگزیر به این امر بودیم این تقاطع‌ها حتماً باید متناسب با محور پیاده طراحی شوند و الویت با پیاده‌هایی است که در امتداد مسیر پیاده‌راه حرکت می‌کنند.

نکته مهم و قابل توجه دیگر امنیت پیاده‌ها در طول مسیر می‌باشد. طراحی بدنه‌ها و مسیر باید به گونه‌ای باشد که فضای پیاده‌راه از داخل بدنه‌ها قابل رؤیت و نظارت باشد و بالعکس. به این ترتیب باید از ایجاد کنج‌های مخفی و تاریک پرهیز نمود.

علاوه بر این زندگی سرزنده‌تر در شب نیاز به نورپردازی بهتر شبانه و پارکینگ‌های امن دارد. نور مصنوعی، استفاده شبانه از پیاده‌راه را ممکن کرده و امنیت محیط را در برابر جرائم تأمین می‌کند (پاکزاد، ۱۳۸۴).

حضور فعال مردم در شهر، نیز از عوامل افزایش امنیت در فضای شهری است. چرا که تجمع گروهی از مردم، محیطی امن ایجاد می‌کند که موجب عدم ترغیب به جرم و جنایت می‌شود.

### جمع‌بندی

تقدس واهی خودروی شخصی در شهرهای ما بر عملکرد مسئولان، طراحان و بالاخص صاحبان خودروهای شخصی سایه افکنده است و راننده و مالک خودرو خود را بر عابرین ارجح می‌داند و این موضوع موجب احساس غریبی و بی‌پناهی و عدم امنیت عابرین شده است. شهر بدون حضور زنده عابر پیاده، سرزندگی و نشاط خود را که از مهم‌ترین کیفیات محیط‌های شهری است از دست می‌دهد. عابران، تنها شامل ساکنان خود شهرها نمی‌شوند، بلکه مسافران و گردشگران را که از سایر نقاط برای دیدن و حضور به شهر می‌آیند نیز دچار دلزدگی و حس عدم امنیت می‌شوند. با وجود ملموس بودن تمامی عوارض ناشی از تسلط خودروی شخصی و علی‌رغم نارضایتی عمومی از پیامدهای آن، شاهد سعی و تلاش مسئولان مربوط به شهر و شهرسازی کشورمان برای آماده کردن

ایجاد قابلیت دسترسی از نقاط مختلف به مسیر باعث نفوذپذیری هر چه بیشتر آن شود و این امکان انتخاب را به شهروندان می‌دهد به نحوی که بخشی از مسیرهای حرکتی خود را، بدون آنکه مستقیماً با پیاده‌راه کاری داشته باشند از داخل پیاده‌راه انتخاب نمایند.

### ۲- انعطاف‌پذیری

در پیاده‌راه‌ها باید به طراحی فضاهای منعطف توجه خاص شود. این انعطاف باید هم در کالبد و هم در کارکرد فضا (تبدیل‌پذیری) ایجاد شود (پاکزاد، ۱۳۸۴). مکان‌هایی که توانایی عملکرد برای کاربری‌های متفاوت و متعددی دارند، به مراتب امکانات بیشتری را در اختیار استفاده‌کنندگان و پایداری نظم کالبدی در انطباق با عملکردهای مورد نیاز آینده فراهم می‌سازد. بر این اساس، محیط‌هایی که دارای خواص فوق هستند از قابلیت تبدیل‌پذیری برخوردارند (ذکاو، ۱۳۸۴).

مکان‌یابی تجهیزات فیزیکی نیز کاربرد آنها را تعیین می‌کند و در انعطاف‌پذیری فضا مؤثر است. برای مثال نیمکت‌هایی که در حلقه‌های گفتگو چیده می‌شوند، افرادی را که مردم دیگر برایشان جالب هستند، جذب می‌کنند. نیمکت در نزدیکی زمین بازی، والدینی را که می‌خواهند مراقب یا منتظر بچه‌ها باشند یا آنهایی را که از شادی بچه‌ها شاد می‌شوند، جذب می‌کند.

از مهم‌ترین مسائلی که در طراحی پیاده‌راه باید به آن توجه کرد کف‌سازی است. کف‌سازی باید قابلیت استفاده‌های متفاوت و تردد شهروندان مختلف و همچنین امکان تردد در شرایط اضطراری را بدهد. سهولت حرکت و عبور عابرین پیاده اهمیت زیادی دارد، بنابراین مصالح کف باید یکدست، غیرلغزنده و صاف باشند. از آنجا که عبور و مرور وسایل نقلیه اضطراری مانند آمبولانس، ماشین آتش‌نشانی و ... و همچنین وانت‌ها و کامیون‌های حمل بار در پیاده‌راه اجتناب‌پذیر است، لذا در طراحی کف پیاده‌راه توجه به یکدستی و یکپارچگی آن در طول مسیر و همچنین پرهیز از اختلاف سطح و شکستگی الزامی است. همچنین باید از مصالح مقاوم استفاده شده و به زیرسازی کف در مسیرهای آن توجه کافی شود (پاکزاد، ۱۳۸۴).

پیاده‌راه باید بتواند توقعات کارکردی متفاوت را در زمان‌های متفاوت پاسخگو باشد. در استقرار کاربری‌ها، تجهیزات و سایر عوامل باید به این امر توجه شود که فضا قابلیت و جذابیت خود را در روزهای تعطیل و یا روزهای خاص از دست ندهد.



عدم استفاده از رمپ در پیاده‌راه‌های با شیب زیاد و عدم استفاده از رمپ جهت اتصال پیاده‌راه و مسیر سواره سواره مجاور از مهم‌ترین معضلات پیاده‌روهای موجود در کشور است و علی‌رغم وجود ضوابط مدون در این زمینه متأسفانه در عمل مورد استفاده قرار نگرفته‌اند. در طول سه دهه اخیر، در نتیجه اوج‌گیری و حاد شدن مشکلات شهری مانند آلودگی محیط، دشواری رفت و آمد، ناامنی راه‌ها، انحطاط مراکز تاریخی شهرها، افت کیفیت فضاهای شهری، مشکلات خرید، دسترسی به خدمات، مشکلات رفت و آمد ناتوانان، افزایش فشارهای روانی، افول ارزش‌های بصری و ... واکنش گسترده‌ای علیه سلطه حرکات موتوروی و کاهش تحرکات پیاده به وجود آورده است. اینک وقت آن است که مدیران، برنامه‌ریزان و طراحان هر چه سریع‌تر عابر پیاده را به عنوان یک انسان و شهروند و نه یک عامل مزاحم به رسمیت بشناسند و به تأمین نیازهای او بپردازند. آنچه تشریح گردید، تلاشی در جهت شناخت ابعادی از مسأله نیاز به پیاده‌راه در مراکز شهری بود.

بستر هر چه وسیع‌تر و مناسب‌تر برای خودروی شخصی هستیم.

زمانی که فضا برای آسایش و حضور ایمن و فعال عابر پیاده در شهر مناسب نباشد، اولین اقشاری که از حضور در شهر محروم می‌شوند، گروه‌های ویژه یعنی سالمندان، معلولان، کودکان و افراد بزرگسال همراه کودکان می‌باشند. در حالی که این قشر درصد زیادی از استفاده‌کنندگان از فضای شهری را تشکیل می‌دهد. عدم حضور آنها به معنای محرومیت بخش مهمی از شهروندان در شهر است.

آسایش و حضور ایمن پیاده در شهر تنها بعد کمی ایجاد پیاده‌راه را شامل نمی‌شود، بلکه بعد کیفی آن است که نقش تعیین‌کننده در حضورپذیری پیاده‌راه دارد. پیاده‌راه برای آن که حضورپذیر سالمندان، معلولان و کودکان باشد باید ضمن فراهم نمودن امکان ارتباط ساده و ایمن به معبر مجاور خود، در مسیرهایی که شیب زیاد دارند و از پله در طول مسیر استفاده شده است، رمپی با شیب مناسب جهت استفاده اقشار مذکور در کنار خود داشته باشد. ■

#### یادداشت‌ها:

- |                            |                  |                  |  |
|----------------------------|------------------|------------------|--|
| 10- Responsive Environment | 6- Peter Ketz    | 2- Kevin Lynch   | ۱- سابقه تاریخی، کارکردهای غالب و            |
| 11- Permeability           | 7- Paul Zucker   | 3- Jane Jacobs   | دلایل رونق پیاده‌راه‌ها در برخی شهرهای       |
| 12- Robustness             | 8- Camillo Sitte | 4- Amos Rapoport | اروپا و آمریکا، در انتهای بخش «پیاده‌راه‌ها؛ |
|                            | 9- Rob Krier     | 5- Gordon Collen | ضرورت توجه» ارائه شده است.                   |

#### منابع و مأخذ

- ۱- اسداللهی، شیوا (۱۳۸۳)، ضرورت توجه به حرکت پیاده در مراکز شهری، ماهنامه شهرداری‌ها، شماره‌های ۶۵ و ۶۶.
- ۲- پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۸۴)، راهنمای طراحی فضای شهری، انتشارات پیام سیما، تهران.
- ۳- حبیبی، سلیم‌حسین (۱۳۸۰)، مسیر پیاده گردشگری، فصلنامه هنرهای زیبا، شماره ۹.
- ۴- داندیس، دونیس، (۱۳۷۵)، مبادی سواد بصری، مترجم مسعود سپهر، انتشارات سروش.
- ۵- ذکاوت، کامران (۱۳۸۴)، اراضی عباس‌آباد توسعه پهنه مرکزی شهر تهران، فصلنامه جستارهای شهرسازی، شماره ۱۲: ۵۱-۳۸.
- ۶- شوی، فرانسواز (۱۳۷۷)، شهرسازی تخیلات و واقعیات، مترجم سید محسن حبیبی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۷- شهبان، پویان (۱۳۸۲)، خطر سواره در تقاطع مسیر دوچرخه، ماهنامه شهرداری‌ها، شماره ۵۸: ۶۲-۶۰.
- ۸- کالن، گوردن (۱۳۷۷)، گزینه منظر شهری، مترجم منوچهر طبیبیان، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۹- کتز، پیتر (۱۳۷۹)، شهرگرایی به سوی معماری اجتماعی، مترجم شیوا اسداللهی، دوفصلنامه صفا، شماره ۳۱: ۳۹-۱۶.
- ۱۰- کریر، راب (۱۳۷۵)، مفهوم عناصر تیپولوژیکی و مورفولوژیکی فضای شهری، مترجم خسرو هاشمی‌نژاد، انتشارات جهاد دانشگاهی.
- ۱۱- لینچ، کوین (۱۳۷۴)، سیمای شهر، مترجم منوچهر مزینی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۲- لینچ، کوین (۱۳۷۶)، توری شکل خوب شهر، مترجم سید حسین بحرینی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۳- مدنی‌پور، علی (۱۳۷۹)، طراحی فضای شهری (نگرشی بر فرایندی اجتماعی و مکانی)، مترجم فرهاد مرتضایی، شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری.
- ۱۴- موره، ژان بی‌یر (۱۳۷۳)، فضاهای شهری، طراحی، مدیریت، اجرا، ترجمه حسین رضایی و میر معزالدین مجابی، روابط عمومی و بین‌الملل شهرداری تهران، پیام رسا.
- Elsevier press, UKPublic Places, Urban Spaces 15- Carmona Matthew and (2003),
- Blackwell Publishing Ltd , USA The Form of Cities 16- Cuthbert, Alexander (2006) ,
- Architectural press, SEUrban Design, street and square 17- Moughtin, Cliff (1991),
- Routledge Planning for Urban Quality 18- Parfect, Micheal & Gordon Power (1997),





## بررسی تأثیر اقلیم بر شکل‌گیری معماری شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی

### مطالعه موردی بافت قدیم شهر کاشان

مهندس سید علیرضا لاجوردی- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه پیام نور تهران.  
دکتر نسرین نیک‌اندیش- عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور و رئیس دانشگاه پیام نور مرکز آران بیدگل.

#### چکیده:

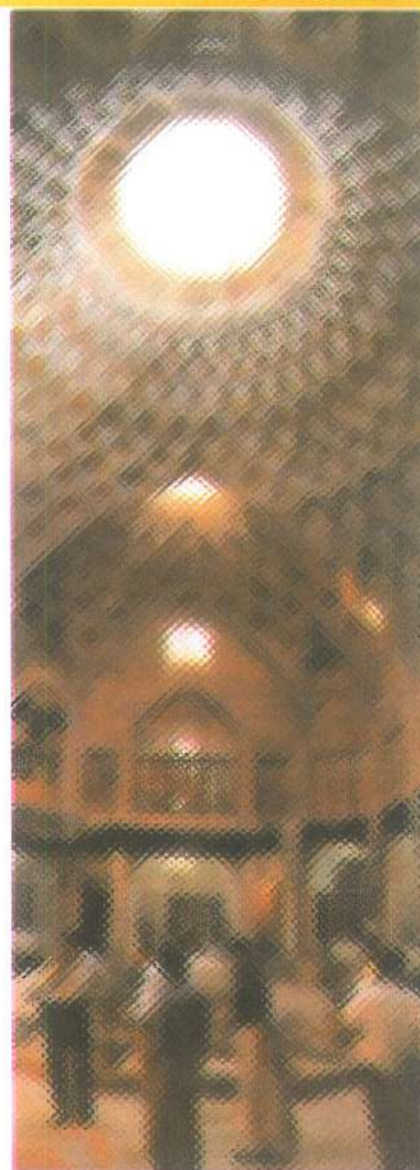
که همساز با اقلیم بوده را بیان کرده و تفاوت‌های آن را با شهرسازی امروزی بیان نموده است. واژگان کلیدی: اقلیم، بافت شهری، فرم بنا، معماری شهری، نظام محله‌بندی.

#### ۱- مقدمه:

#### ۱-۱- بیان مسئله:

شهر کاشان به علت استقرار در جوار کویر، دارای تابستان‌های بسیار گرم و زمستان‌های بسیار سرد می‌باشد. یکی از ویژگی‌های مهم آن این است که اغلب فاقد فصل بارش منظم طبیعی می‌باشد. یکی دیگر از ویژگی‌های آب و هوایی آن، بالا بودن درجه حرارت روزانه است. این افزایش دما از افت رطوبت حاصل می‌شود و بدون ابر بودن آسمان سبب کاهش سریع دما در شب می‌شود. دامنه تغییرات دما در شهر کاشان بیش از ۴۰ درجه و متوسط حرارت ۱۹/۹ درجه است. میزان بارش متوسط سالانه ۱۲۸ میلیمتر و میزان تبخیر سالانه نیز ۱۲۲ میلیمتر است. روزهای بارانی ۴۲ روز، متوسط دما ۱۹/۹ درجه و رطوبت نسبی کمتر از ۴۰ درصد نشان‌دهنده اقلیم گرم و خشک است (ملک موحدین، ۱۳۷۸:۴). از گذشته‌های دور، معماران و شهرسازان، عوامل اقلیمی و محدودیت‌های جغرافیایی را مدنظر قرار می‌داده‌اند، تا آنجا که معماری بافت قدیم شهر، متناسب با اوضاع اقلیمی بوده است.

شهر کاشان به علت استقرار در جوار کویر دارای تابستان‌های بسیار گرم و زمستان‌های بسیار سرد می‌باشد. میزان بارش متوسط سالانه ۱۲۸ میلیمتر، روزهای بارانی ۴۲ روز، متوسط دما ۱۹/۹ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی کمتر از ۴۰ درصد، نشان‌دهنده اقلیمی گرم و خشک است. از دیربها معماران و شهرسازان با تجربه، عوامل اقلیمی و محدودیت‌های جغرافیایی و طبیعی را مدنظر قرار می‌داده‌اند، تا آنجا که معماری بافت قدیم شهرها متناسب با اوضاع اقلیمی و آمیخته با هنرهای تزیینی بوده است. لذا این مقاله که از یافته‌های شخصی نگارنده است، سعی کرده است تأثیر اقلیم بر شکل‌گیری بافت شهری، فرم بنا، جنس مصالح و شکل‌گیری مراکز شهری قدیم شهر کاشان را نشان بدهد. برای این منظور ابتدا تأثیر موقعیت جغرافیایی را بر شکل‌گیری شهرها بیان کرده و ویژگی‌های اقلیمی شهر کاشان را به اختصار توضیح داده است. در ادامه فرم بنا و چگونگی قرارگیری بنا در مناطق گرم و خشک تشریح شده است و با ارائه نقشه، تبیین بهتر موضوع مدنظر قرار گرفته است. سپس گریزی به مراکز شهری زده و کارکرد آن توضیح داده شده و چگونگی نظام محله‌بندی شهر کاشان را بیان کرده و محله محتشم از محلات سنتی کاشان به عنوان یک نمونه تشریح شده است. در پایان، به نتیجه‌گیری از مجموعه مباحث پرداخته و مزیت‌های شهرسازی سنتی





مصالح صنعتی داده است. که این امر نه تنها سبب افزایش هزینه‌ها شده، بلکه به خاطر عدم همسازی با اقلیم بومی مشکلات گرمایشی و سرمایشی را نیز ایجاد کرده است. در نهایت، سبب تغییر نگرش مردم و بی‌توجهی به فرهنگ قدیم کشور گردیده است. بر این اساس عده‌ای از متفکران به انتقاد از این شیوه پرداخته‌اند، از جمله:

● محمود توسلی با انتقاد از تقلید کورکورانه از معماری غربی، لزوم ترکیب معماری بومی به همراه آن دسته از هنر معماری غرب که با معماری ما همساز است را بیان داشته است (توسلی، ۱۳۶۰:مقدمه).

● حسین فرخ‌یار در کتاب مروریدی در حاشیه کویر، به انتقاد از معماری غربی پرداخته و با بیان نمونه‌هایی از معماری همساز با اقلیم که در گذشته کشور انجام می‌شده است، لزوم بازگشت معماری کشور را به خویشتن بیان می‌کند (فرخ‌یار، ۱۳۷۵:۳).

● وحید قبادیان با بیان اینکه در شهرسازی ایران به دو چیز اهمیت می‌داده‌اند آن دو چیز را زون یا جهت و پناهمی‌داند و لزوم حفظ این دو عامل را در شهرسازی جدید خاطر نشان می‌کند (قبادیان، ۱۳۸۰:مقدمه).

#### ۴-۱- پیشینه تحقیق:

بررسی تأثیر اقلیم بر معماری و شهرسازی از جمله موضوعاتی است که همواره مورد توجه صاحب نظران جغرافیا، شهرسازی و معماری قرار داشته است، از جمله کارهایی که در این زمینه در سطح بین‌المللی انجام شده است می‌توان به کارهای زیر اشاره کرد:

● در سال ۲۰۰۱ اثرهای ارزشمند معماری و شهرسازی سنتی واقع در مناطق گرم و خشک توسط آبوناگی در ایالات متحده مورد بررسی قرار گرفته است (Abu nagy, 1973:525).

در سال ۲۰۰۱ ریچارد آسایش گرمایی و رفتار انسانی را در فضاهای شهری آمریکا مورد بررسی قرار داده است (Richard, 2001:143).

● شرایطی که در آن می‌توان به صرفه‌جویی در مصرف انرژی در فضاهای شهری مناطق گرم خشک دست یافت در نیویورک ایالات متحده آمریکا توسط کارمونا مورد تحقیق قرار گرفته است. در این زمینه وی پیشنهاد می‌کند که:

در واقع در شکل‌گیری بافت سنتی شهر، اقلیم تأثیر بسزایی داشته و در این زمینه مطالعات زیادی نیز انجام شده است. این تحقیق سعی می‌کند تأثیر اقلیم را بر شکل‌گیری بافت شهری، فرم بنا و شکل‌گیری مراکز محلات بررسی کند. به بیان دیگر این تحقیق سعی دارد قانون‌مندی‌ها، جذابیت‌ها و راز و رمزهایی که در معماری و شهرسازی سنتی شهر کاشان وجود دارد را با استفاده از نرم افزار GIS مورد بررسی قرار دهد و در پایان، ضمن بررسی ویژگی‌های شهرسازی سنتی، به نتیجه‌گیری از مزیت‌های آنها بپردازد.

#### ۲-۱- اهداف تحقیق:

● نمایش تأثیری که اقلیم و موقعیت جغرافیایی بر شکل‌گیری شهرها دارد و چگونگی تطابق مردم بومی این مناطق با این امر، به طوری که از ویژگی‌های جغرافیایی محل خود، بیشترین استفاده را کرده و توانسته‌اند آسایش زیستی را برای خود فراهم کنند.

● نمایش مزایای بافت شهری سنتی، در مناطق گرم و خشک که با اقلیم محل سازگاری کامل دارد. به امید آن که بتوان از این مزایا در طرح‌های جدیدی که در زمینه مسکن و شهرسازی ارائه می‌گردد، استفاده شود.

● بیان چگونگی قرارگیری فرم بنا در مناطق گرم و خشک و تطابق فرم بنا با اقلیم گرم و خشک منطقه که حاصل تجربه چندین ساله مردم بومی مناطق گرم و خشک بوده است، به امید استفاده در طرح‌های جدید شهرسازی و معماری.

● بیان ویژگی‌های نظام محله‌بندی سنتی شهر و کارایی آن برای استفاده در طرح‌های جدید شهرسازی کشور.

#### ۳-۱- مبانی نظری:

در طول یک سده‌ی اخیر، فرهنگ کشور تحت تأثیر جریان غرب‌گرایی قرار گرفته به طوری که کلیه شئون زندگی ایرانی را تحت تأثیر قرار داده است. یکی از مهم‌ترین بخش‌هایی که از هجوم گزنده فرهنگ وارداتی رنج برده، بخش شهرسازی و معماری کشور است. به طوری که خانه‌های درون‌گرا جای خود را به طرح‌های جدید وارداتی داده و مصالح بومی که زمانی به راحتی در سراسر کشور استفاده می‌شده، امروز جای خود را به



- حبیب‌آ... سلمانی آرنی در کتاب کاشان دیار ابرار، ویژگی‌های بافت شهری کاشان را تشریح می‌کند (سلمانی، ۱۳۸۱:۳).
- حسین فرخ‌یار در کتاب بهشتی در حاشیه کویر، چگونگی معماری و بافت شهری کاشان را با تأکید بر منطقه فین تشریح می‌کند (فرخ یار، ۱۳۷۵:۱۲).
- وحید قبادیان در کتاب بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران، ابتدا عوامل اقلیمی مؤثر بر معماری را بررسی کرده و در ادامه کشور را به چهار ناحیه آب و هوایی تقسیم می‌کند و سپس تأثیری که اقلیم هر منطقه بر شکل‌گیری معماری و شهرسازی آن دارد را برمی‌شمارد. وی در بخش دوم کتاب، عناصر مهم شهرسازی هر یک از چهار منطقه کشور را با بیان کارکرد آنها توضیح می‌دهد (قبادیان، ۱۳۸۰: مقدمه).
- منصوره طاهباز در کتاب خویش، چگونگی قرارگیری ساختمان در مقابل خورشید را تشریح کرده است (طاهباز، ۱۳۸۲:۱۶).
- حوریه عبداللهی در کتاب مروریدی در صدف کویر، ویژگی‌های معماری ابنیه سنتی شهر کاشان را توضیح می‌دهد (عبداللهی، ۱۳۸۴:۵۵).

#### ۵-۱- روش تحقیق:

روش تحقیق تحلیلی و کاربردی است. برای جمع‌آوری مطالب این مقاله از روش کتابخانه‌ای استفاده شده و برای تکمیل مطالب، از روش میدانی و مصاحبه حضوری استفاده شده و سعی شده با استفاده از نرم‌افزارهای مورد استفاده در سیستم اطلاعات جغرافیایی، با ارائه نقشه، به تجزیه و تحلیل مطالب پرداخته شود.

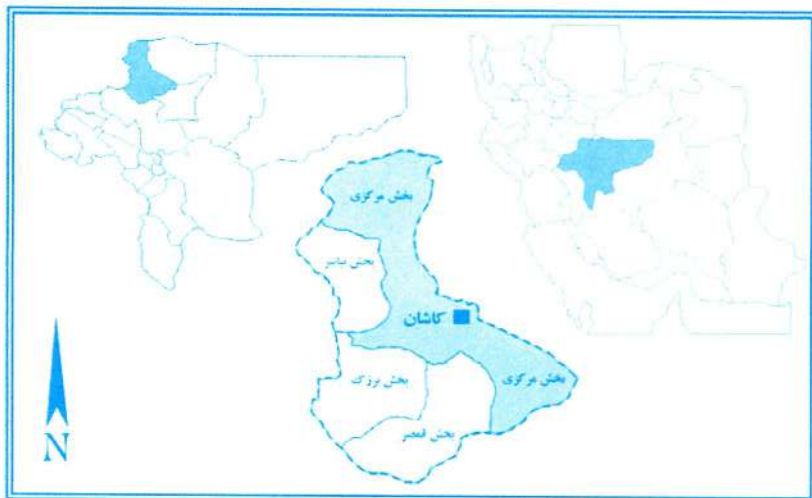
#### ۲- موقعیت جغرافیایی:

استقرار و پیدایش یک شهر بیش از هر چیز، تابع شرایط محیطی و موقعیت جغرافیایی است. می‌دانیم که موقعیت جغرافیایی علاوه بر موقع ریاضی، موقع طبیعی (وجود یک سلسله پدیده‌های طبیعی) را هم در بر می‌گیرد. در واقع مقر و یا نشستگاه، مکانی است که به مقتضای توپوگرافی به اشغال انسان در آمده و نقطه اولیه‌ی شهرها، همانجا تشکیل شده و تکوین یافته است. یکی از عوامل بسیار مهم در بررسی اقلیمی هر نقطه

۱. ساختمان دو طبقه باید در بافت فشرده با حداقل دریافت آفتاب احداث شوند، در صورت احداث برج‌های مرتفع ساختمان‌ها باید کنار هم و انبوه ساخته شود.
۲. هدف اصلی کاهش حرارت در تابستان و کسب حرارت در زمستان اولویت دوم باشد.
۳. از بروودت تبخیر در اطراف ساختمان استفاده شود.
۴. آشپزخانه و حمام حرارت‌زا هستند؛ از اتاق‌های مسکونی جدا باشند.
۵. از دیوارهای ضخیم با مصالح سنگین جهت ذخیره انرژی و ایجاد تعادل با هوای بیرون استفاده شود.
۶. دهلیز ورودی سرپوشیده باشد و یا از محوطه درختکاری شده استفاده شود (Carmona, 1971:86-100).
- در اروپا راه‌های صرفه‌جویی در مصرف انرژی در فضاهای شهری (خانه و مدرسه) مورد بررسی قرار گرفته است (Menezo, 201:27-121).
- در سال ۱۹۷۲ مؤسسه یونسکو طرح‌های معماری همساز با اقلیم در مدارس بخشی از قاره آسیا را مورد بررسی قرار داده است (Unesco, 1972:52).
- در داخل کشور هم صاحب‌نظران در زمینه تأثیر اقلیم بر شکل‌گیری معماری و شهرسازی آثار برجسته‌ای را بوجود آورده‌اند از جمله:

- کریم پیرنیا در کتاب معماری اسلامی ایرانی، بناهای معماری و شهرسازی را بخشی از شناسنامه فرهنگی کشور می‌داند و عناصر قدیم شهرسازی کشور همچون مسجد، آب‌انبار، باغ، مدرسه، کاروان سراه، بازار و... را توضیح می‌دهد (پیرنیا، ۱۳۷۵: مقدمه).
- محمود توسلی، در کتاب اصول و روش‌های طراحی شهری و فضاهای مسکونی در ایران، اصول دسترسی به فضاهای شهری را توضیح می‌دهد و در ادامه، بافت شهری و فرم بنا را در مناطق گوناگون تشریح می‌کند (توسلی، ۱۳۶۰:۲۵).
- محمود رازجویان، چگونگی بدست آمدن آسایش زیستی برای انسان در معماری همساز با اقلیم را تشریح می‌کند (رازجویان، ۱۳۶۷: پیشگفتار).
- محمدتقی رهنمایی در کتاب مجموعه مباحث و روش‌های شهرسازی به طور مبسوط مباحث مربوط به شهرسازی از جمله بافت و فرم بنا را تشریح کرده است (رهنمایی، ۱۳۶۹:۲).





نقشه شماره ۱

موقعیت جغرافیایی شهر کاشان در شهرستان،  
شهرستان کاشان در استان اصفهان و استان  
اصفهان در کشور

در مناطق کویری به شکل زیر می‌باشد:

- بافت شهری و روستایی بسیار متراکم
- فضای شهری بسیار محصور
- کوچه‌های باریک و نامنظم
- ساختمان‌های متصل به هم
- نحوه استقرار مجتمع‌های زیستی بر اساس جهت  
آفتاب و باد (قیادیان، ۱۳۸۰: ۱۲۴).

کلیه فضاهای عمومی بافت سنتی شهر کاشان به صورت درون‌گرا و محصور می‌باشد. بافت شهری از کوچه‌های باریک و پر پیچ و خم و غیرمستقیم با دیوارهای بلند تشکیل گردیده است. این کوچه‌ها معمولاً مسقف هستند که دلیل این کار در امان ماندن شهروندان از خشونت‌های اقلیمی مخصوصاً باد و آفتاب است (مصطفوی، مصاحبه حضوری). محلات کاشان گرداگرد مسجد امامزاده و یا دیگر ابنیه مذهبی شکل گرفته‌اند. میلان، آب‌انبار و گذر از اجزای اصلی این محلات بوده‌اند. در بافت هر محله گذر یا بازارچه محل نقش مهمی داشته به طوری که بسیاری از حوایج روزمره افراد محل را تأمین می‌کرده است. آب‌انبار نیز از اهمیت فوق العاده‌ای برخوردار بوده است، به طوری که در بافت قدیم قریب به ۸۵ آب‌انبار وجود دارد که در حال حاضر از ۳۰ باب آن بهره‌برداری می‌شود. این آب‌انبارها عموماً دارای سردر بلند با کاشیکاری بوده‌اند ( فرخ‌یار ۱۳۸۶: مصاحبه حضوری).

#### ۴- فرم بناها:

- کلیه بناها به صورت کاملاً درون‌گرا و محصور هستند

از زمین، شناخت موقعیت جغرافیایی آن نقطه است. چرا که موقع ریاضی نشان‌دهنده میزان دریافت انرژی از خورشید و در نتیجه نحوه تأثیرپذیری از عوامل اقلیمی بوده و وضعیت محل را در رابطه با سیستم عمومی جو و سیرکولاسیون آن نشان می‌دهد. موقع نسبی نیز مقدار تأثیر عوامل جغرافیایی مانند ارتفاع و پوشش گیاهی را با شرایط آب و هوایی محل مشخص می‌کند و به این ترتیب، یک تصویر روشن و تحلیل جامع از شرایط آب‌وهوایی هر محل به دست می‌دهد. شهرها هم دارای مقر جغرافیایی خاص خود هستند و همین ویژگی است که خطوط اصلی اقلیم حاکم بر آنها را تعیین می‌کند و شاید بتوان گفت که بر اساس شناخت دقیق همین پارامترها قادر خواهیم بود ارتباط درستی بین شرایط آب و هوایی و برنامه‌ریزی شهری برقرار کنیم. به علاوه در مکان‌گزینی برای شهرها و شهرک‌های نوپا، بررسی مقر و موقعیت طبیعی نقش بسزایی دارد (زمردیان، ۱۳۸۰: ۸). لذا خاطر نشان می‌سازد که شهر کاشان با قرارگیری در مختصات جغرافیایی ۳۳ درجه و ۵۹ دقیقه عرض شمالی و ۵۱ درجه و ۲۷ دقیقه طول شرقی در ارتفاع ۹۴۵ متری از سطح دریا قرار گرفته است. قسمتی از سلسله کوه‌های مرکزی ایران با ارتفاع بیش از ۳۰۰۰ متر از مجاورت این شهر عبور می‌کند. متوسط ریزش باران در این منطقه ۱۳۸ میلیمتر، میزان تبخیر متوسط ۱۲۲ میلیمتر، میانگین فشار سالانه حداقل ۹۰۲/۴ تا حداکثر ۹۰۷/۷ هکتوپاسکال، تحت تأثیر آب و هوای جنب حاره می‌باشد و با وجودی که بر اثر گرمایش سطحی در سطح زمین، کم فشار حاکم می‌باشد، استقرار پرفشار جنب حاره مانع از بروز باد می‌گردد و در نتیجه بروز گرد و غبار به کرات دیده می‌شود (نیک اندیش، ۱۳۸۶: ۵).

#### ۳- بافت شهری:

شکل پذیری بافت شهری و روستایی و تطبیق شرایط زندگی با عوامل طبیعی و همچنین استفاده از این عوامل در شرایط بسیار نامناسب آب و هوایی در مناطق گرم و خشک قابل توجه است. به جرأت می‌توان گفت یکی از دستاوردهای بسیار مهم معماری سنتی، همین تطبیق و فراهم نمودن محیط مناسب زندگی در این مناطق خشک و بی آب و علف است. کلیات بافت شهری و روستایی

- کلیه بناها دارای حیاط مرکزی (به جز حمام) و اغلب آنها دارای زیرزمین، ایوان و بادگیر می‌باشند.
- کف ابنیه و خصوصاً حیاط، پایین‌تر از سطح معابر است.
- ارتفاع اتاق‌ها نسبتاً زیاد است.
- طاق‌ها غالباً قوسی و گنبدی، و دیوارها نسبتاً قطور هستند.

همان‌طور که فضاهای محصور در مقابل شرایط نامساعد طبیعی کاملاً محافظت شده‌اند، ساختمان‌ها و حیاط آنها هم دارای یک حصار بسته و یک محیط زیست اقلیمی کنترل شده‌اند. این مطلب در مورد کلیه ساختمان‌های این مناطق صادق است (قبادیان، ۱۳۸۰: ۱۲۸). از نظر تأثیر آب و هوا بر شکل ساختمان‌ها، باید موارد زیر در برنامه ریزی نواحی گرم مورد توجه قرار گیرد:

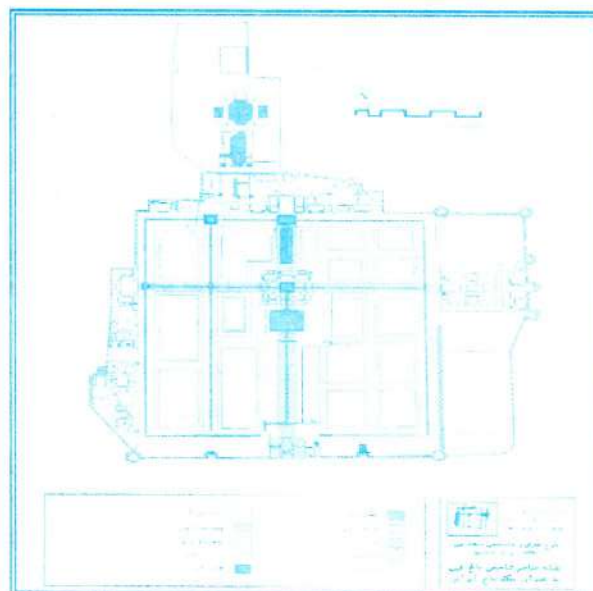
- نور و روشنایی فضای داخلی بنا
- شکل بنا در رابطه با دفع و یا کاهش نیروهای تخریبی باد
- دفع و کاهش آلودگی‌ها

اگر بنا و ساختمان در برابر عناصر اقلیمی خوب طراحی گردند و شکل و پلان آن به گونه‌ای باشد که موارد فوق‌الذکر را تأمین کند، در این صورت نه تنها ضرایب ایمنی مقاومت سازه بالا می‌رود، بلکه راحتی آسایش ساکنان بنا از نظر بیوکلیمایی انسانی فراهم می‌شود (زمردیان، ۱۳۸۰: ۱۵۹).

در این راستا در شهر کاشان به خاطر اینکه تابش آفتاب و حرارت آن در تابستان‌ها، محیطی گرم و سوزان ایجاد مشکل می‌کند و بادهای پر گرد و غبار کویری که در بسیاری از روزهای سال در جریان است، مخل آسایش می‌باشد، ایجاد یک حیاط مرکزی در وسط ساختمان و تعبیه یک حوض آب و احداث باغچه، باعث افزایش رطوبت در فضای زیستی ساختمان شده و دیوارهای خشتی و آجری که به لحاظ تحمیل بار سنگین طاق‌ها، قوسی و گنبدی و با ضخامت نسبتاً زیاد ساخته می‌شوند، مانند یک خازن حرارتی نوسان درجه حرارت در طی شبانه روز را کاهش می‌دهند و بالاخره با قرار دادن کلیه بازشوها به فضای نسبتاً مرطوب و معتدل حیاط و مسدود نمودن جداره خارجی ساختمان (به جز ورودی)، ارتباط فضای زیست داخل با فضای خارج تا حد امکان قطع شده و



شکل شماره ۱: پلان باغ فین

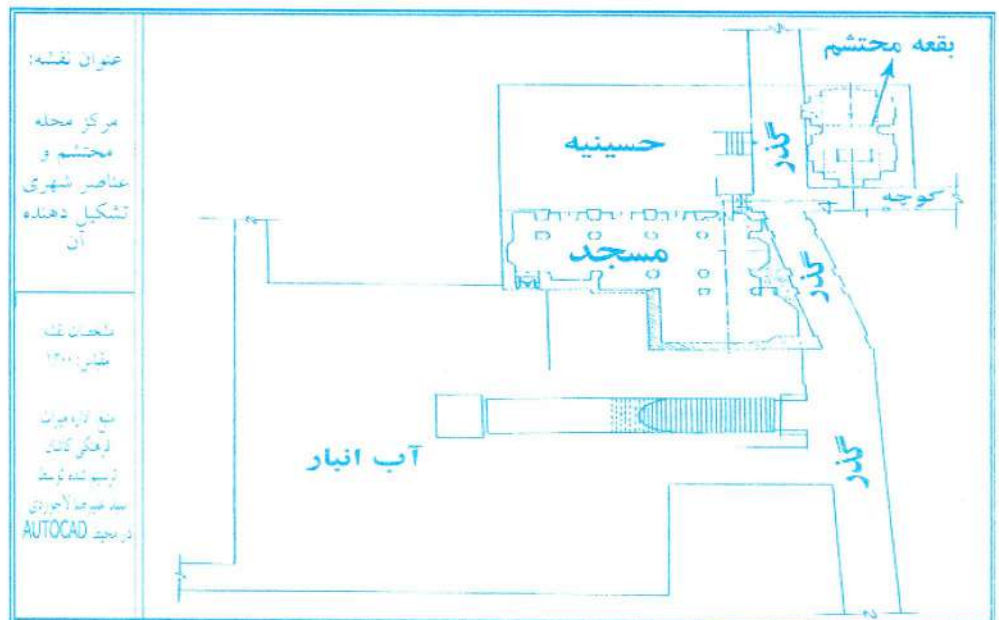


شکل شماره ۲: نمای بیرونی خانهی بروجردی





نقشه شماره ۴:  
نمای گذر و عناصر مختلف  
موجود در محله محتشم



تغییر کرده است و گذرها جای خود را به میدان‌های  
عریض اتومبیل‌رو داده‌اند (قبادیان، ۱۳۸۰: ۱۶۷-۱۶۶).

#### ۶- مرکز محله محتشم:

محله محتشم در میان بافت تاریخی و قدیم شهر  
کاشان واقع است و تاریخ شکل‌گیری آن به زمان شکل‌گیری  
بافت قدیم شهر می‌رسد. آب‌انبار میرشاهی به همراه مسجد  
بزرگ و گذر محتشم و میدان بزرگی معروف به میدان  
پشت بام آب‌انبار از مهم‌ترین بخش‌های آن می‌باشند.  
جنس مصالح به کار رفته در آب‌انبار، از خشت خام به  
همراه ساروج می‌باشد. آب‌انبار دارای دو بادگیر می‌باشد  
که عهده‌دار تهویه هوا و خنک نگه داشتن آب برای  
مردم هستند. گذر دارای سقف گنبدی شکلی می‌باشد که  
باعث شده در تابستان دمای درون گذر از دمای هوای  
مجاور کمتر و در زمستان از دمای مجاور بیشتر باشد،  
که این امر خریداران و مردم عادی را از مزاحمت‌های  
اقلیمی به دور نگه می‌دارد. از مهم‌ترین دلایل تعدیل  
شرایط محیطی در داخل گذر، داشتن سقف گنبدی به  
همراه استفاده از مصالح بومی و سنتی در ساخت گذر  
بوده است (زیارتی، ۱۳۸۶: مصاحبه حضوری)

#### ۷- نتیجه‌گیری از مجموعه مباحث:

• شهر کاشان به دلیل قرارگیری در مجاورت کویر  
دارای آب و هوای گرم و بسیار خشک در تابستان و

یک اقلیم کوچک مناسب برای آسایش انسان در اقلیم  
گرم و خشک منطقه احداث شده است (فرخ‌یار، ۱۳۰: ۱۳۷۵)  
شکل شماره ۱ پلان باغ فین کاشان- مأخذ: اداره میراث  
فرهنگی کاشان.

#### ۵- محلات و مراکز محلات در مناطق گرم و خشک:

با ورود اسلام به ایران ساختار اجتماعی کشور دگرگون  
شد و مراکز محلات تبدیل به مرکز دینارها و رد و بدل  
کردن اخبار بوده و معمولاً اهالی مدتی از وقت روزانه  
خود را در آنجا جهت تهیه آب (از آب‌انبارها) و ادای  
فرائض دینی و ایتباع مایحتاج ضروری روزانه می‌گذرانند.  
مراکز محلات از طریق گذرها به یکدیگر متصل بودند.  
بعضی از این گذرها در امتداد شهر گسترده شده بودند و  
ارتباط مراکز محلات را با مراکز شهر و دروازه‌های خروجی  
تأمین می‌کردند. عرض این گذرها بنا به موقعیت، کم و  
زیاد می‌شده است. در مراکز محلات و آب‌انبارها، عرض  
این گذرها زیاد می‌شده و در نقاطی که گذر به مراکز  
خرید می‌رسیده، برای آسایش خریداران از عوامل اقلیمی،  
چند طاق روی آنها احداث می‌شده است. این گذرها با  
برخوردار بودن از انسجام، از لحاظ فرم و رنگ و نوع  
مصالح، از تنوع کافی برخوردار بودند و تطابق کامل با  
وضعیت جغرافیایی محل داشته‌اند امری که امروزه در  
معايير ما وجود ندارد. امروزه سمبل‌های هویت محله‌ای

شده، به طوری که در تابستان‌های داغ و زمستان‌های سرد، مردم به راحتی در گذرها تردد کرده و احتیاجات روزانه خود را بر طرف می‌کنند. در شرایطی که در ساختمان‌های شیک و پرهزینه‌ی امروزی که به صورت پاساژ ساخته می‌شوند، عملاً چنین آسایش زیستی، دست نیافتنی است.

● حیاط مرکزی همراه با باغچه و گیاه و حوض آب، جزو لاینفک ساختمان‌های شهر بوده‌اند. در واقع وجود حوض آب و گیاه سبب ایجاد یک خرده اقلیم شده و کمبود رطوبت را در هوای خشک ساختمان جبران می‌کرده است.

● طاق ساختمان‌ها قوسی و گنبدی بوده است، دلیل این امر آن است که قسمتی از طاق همیشه در جهت مخالف خورشید قرار گرفته و در واقع در سایه قرار می‌گرفته است. این کار سبب خنک‌تر شدن ساختمان می‌گشته است. در حالی که سقف‌های مسطح امروزی که با آهن و بتن و دیگر مصالح صنعتی ساخته می‌شوند عملاً برای تأمین آسایش ساکنان خود به انرژی زیادی احتیاج دارند.

● تمامی دیوارهای بافت قدیم دارای ضخامت بوده تا گرما و سرمای بیرون به داخل ساختمان راه نیابد.

● عمده‌ترین مصالح مورد استفاده در ساختمان‌ها، خشت و گل بوده که به خاطر در دسترس بودن و اینکه هادی گرما و سرما نیستند، مورد استفاده قرار می‌گرفته‌اند. در بسیاری از موارد گل را با کاه مخلوط می‌کرده‌اند تا مقاومت آن را بیشتر کنند.

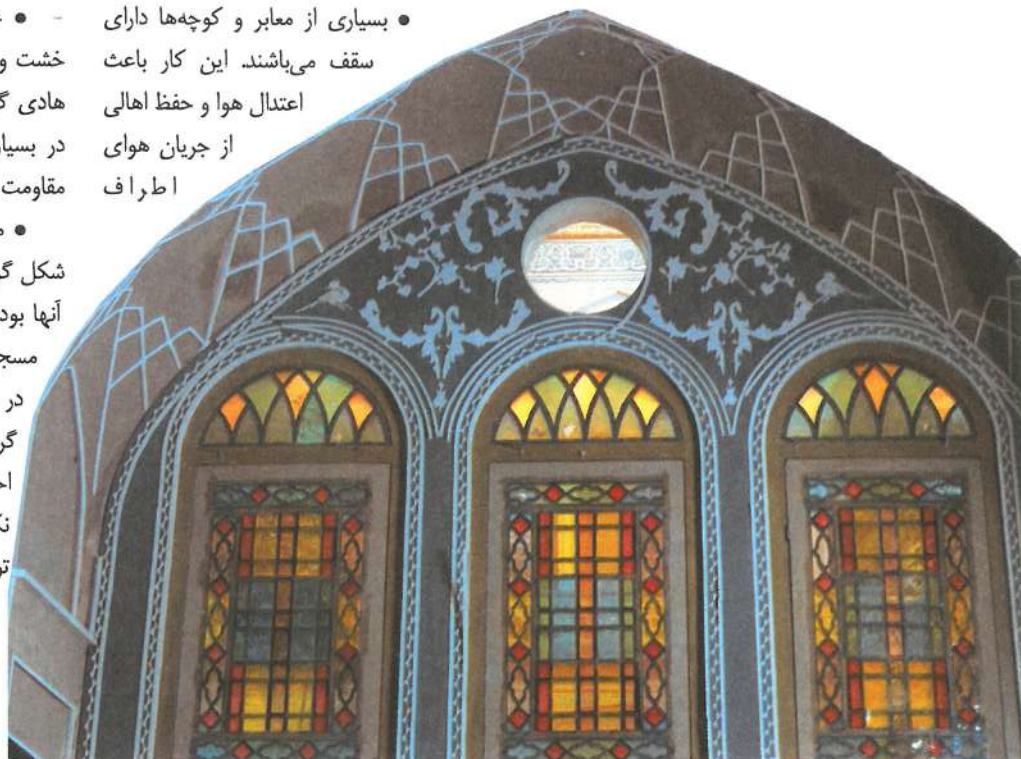
● محلات شهری فشرده و حول مسجد و امامزاده شکل گرفته و گذر، آب انبار، میدان و دروازه، جزو لاینفک آنها بوده است. در حقیقت گذر برای رفع نیازهای روزانه، مسجد برای امور مذهبی، دروازه برای حفاظت از محله در مقابل افراد غریبه و آب انبار برای ذخیره آب در گرمای تابستان به کار می‌رفته است. در واقع تمامی احتیاجات مردم در خود محل بر طرف می‌شده، نکته‌ای که در شهرسازی جدید کشور باید به آن توجه شود.

سرد و خشک در زمستان می‌باشد، لذا شهرسازی سنتی شهر، متأثر از اقلیم می‌باشد. در واقع مردم بومی با استفاده از ویژگی‌های اقلیمی توانسته‌اند به آسایش زیستی مطلوبی برسند کاری که امروزه و با استفاده از تکنولوژی جدید امکان‌پذیر نیست.

● بافت سنتی شهر بسیار متراکم و ساختمان‌ها به یکدیگر چسبیده‌اند. دلیل این امر، مصون ماندن از گرمای شدید تابستان و وزش باد و گرد و غبار کویری است. این امر به خوبی تعادل آب و هوایی را در ساختمان‌های خشت و گلی شهر حفظ کرده است. اما بافت‌های پراکنده و جدا از هم امروزی شهر، عملاً از این کار عاجز هستند.

● کوچه‌های شهر بسیار باریک و نامنظم هستند، دلیل باریک بودن کوچه‌ها علاوه بر دلایل امنیتی، مقابله با بیماری‌ها و ایجاد سایه در تابستان داغ است و دلیل نامنظم بودن کوچه‌ها، مقابله با جریان باد است. به طوری که در هیچ کدام از مناطق قدیم ساخت، جریان باد به دلیل نامنظم بودن کوچه‌ها نمی‌تواند در مسافت طولانی به صورت مستقیم ادامه یابد و خسارت به بار آورد. در صورتی که در کوچه‌های مستقیم و ماشین رو امروزی، هم جریان گرد و غبار و هم تابش آفتاب موجب مزاحمت است.

● بسیاری از معابر و کوچه‌ها دارای سقف می‌باشند. این کار باعث اعتدال هوا و حفظ اهالی از جریان هوای اطراف





## ۸- منابع و مأخذ:

### ۱-۸- فهرست منابع فارسی

- ۱- پیرنیا، کریم، معماری اسلامی ایرانی، انتشارات دانشگاه علم صنعت، ۱۳۷۵، تهران.
- ۲- توسلی، محمود، اصول و روش‌های طراحی شهری و فضاهای مسکونی در ایران، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، ۱۳۶۰، تهران.
- ۳- رازجویان، محمود، آسایش بوسيله معماری همساز با اقليم، انتشارات دانشگاه بهشتی، ۱۳۶۷، تهران.
- ۴- رهنمایی، محمد تقی، مجموعه مباحث و روش‌های شهرسازی، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۶۹، تهران.
- ۵- زمردیان، محمد جعفر، تأثیر جغرافیای طبیعی بر برنامه ریزی شهری و روستایی، انتشارات دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۰، تهران.
- ۶- سلمانی آرائی، حبیب الله، کاشان دیار ابرار، انتشارات مرسل، ۱۳۸۱، کاشان.
- ۷- طاهباز، منصوره، خورشید و جهت گیری ساختمان، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۸۲، تهران.
- ۸- عبدالهی، حوریه، مرواریدی در صدف کویر، انتشارات قم، ۱۳۸۴، قم.
- ۹- فرخ‌یار، حسین، بهشتی در حاشیه کویر، انتشارات مرسل، ۱۳۷۵، کاشان.
- ۱۰- قبادیان، وحید، بررسی تأثیر اقليم بر ابنیه سنتی ایران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۰، تهران.
- ۱۱- نیک‌اندیش، نسرين، بررسی نقش آب و هوا در سبک معماری و گچبری در منطقه کاشان، دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۳.

### ۲-۸- منابع لاتین:

- 1-Destbn of low - cost housing and community facilities volume climate and House design united notions newyork 1971-E69-IV.11.
- 2-Desing of buildings hape and energetic consumption (Building and environment) 36(2001) P.627-635.P.D epecker c.M enezo.Others.
- 3-school Building Design .Asia Regional in statute for school building Research sponsored by unesco columbo 1972.
- 4-Thermal.Comfort and behaviaural strategies in office building located in a hot -arid climate (Krzysztof cena,Rishard de dear (Journal of thermal biology)26(2001)409-414.
- 5-Environmental sustainability assessment of building in hot climates:the case of the UAE mohsen M.Abou/Nagy Yasser H.Elsheshtawy(Renewable Energy24(2001)553-563)

### ۳-۸- نقشه‌ها:

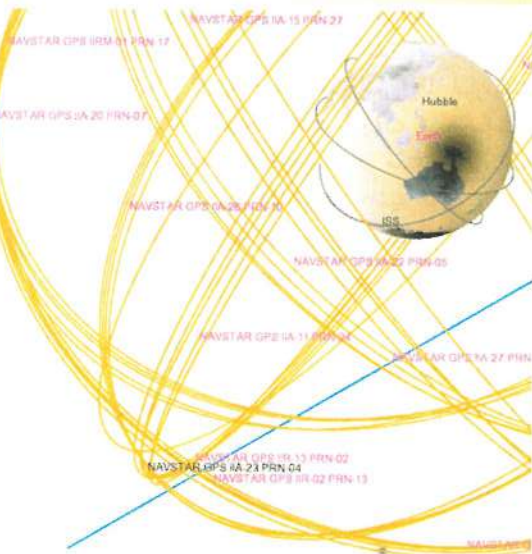
- دفتر فنی میراث فرهنگی کاشان، گزارش ثبتی خانه بروجردها، ۱۳۶۵، کاشان، اداره میراث فرهنگی کاشان.
- دفتر فنی میراث فرهنگی کاشان، گزارش ثبتی محله محتشم، ۱۳۸۴، کاشان، دفتر فنی میراث فرهنگی کاشان.
- دفتر فنی میراث فرهنگی کاشان، گزارش ثبتی باغ فین، ۱۳۶۱، کاشان، دفتر فنی میراث فرهنگی کاشان.
- سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان اصفهان، نقشه کاشان، ۱۳۸۴، اصفهان، سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان.
- سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان اصفهان، نقشه ایران، اصفهان، سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان.
- سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان اصفهان، نقشه اصفهان، ۱۳۸۴، اصفهان، سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان.
- مجموعه نقشه‌های شهرداری کاشان، نقشه بافت شهری، ۱۳۸۲، کاشان، انتشارات شهرداری.
- نقشه هوایی بافت قدیم شهر کاشان، شهرداری کاشان، ۱۳۸۰.

### ۴-۸- مصاحبه‌ها:

- زیارتی، مهدی، کارشناس اداره میراث فرهنگی کاشان، اداره میراث فرهنگی، سید علیرضا لاجوردی، تأثیر اقليم بر شکل‌گیری معماری شهری ۱۳۸۶/۸/۱۰.
- فرخ‌یار، حسین، هیئت علمی دانشگاه معماری کاشان، دانشگاه آزاد اسلامی، سید علیرضا لاجوردی، تأثیر اقليم بر معماری شهر کاشان ۱۳۸۶/۳/۲۰.
- مصطفوی، محمد، مهندس معماری، میراث فرهنگی، سید علیرضا لاجوردی، تأثیر اقليم بر شکل‌گیری فضاهای شهری کاشان، ۱۳۸۶/۵/۱۸. ■

# گیرنده‌های G.P.S و کاربرد آنها

علی زارعی‌فر، کارشناس نقشه‌برداری و کاداستر



"جی‌پی‌اس" یا "سیستم موقعیت‌یاب جهانی" (Global Positioning Systems)، یک سیستم راهبردی و مسیریابی «ماهواره‌ای» است که از شبکه‌ای با حداقل ۲۴ ماهواره تشکیل شده است. این ماهواره‌ها به سفارش «وزارت دفاع ایالات متحده» ساخته و در مدار زمین قرار داده شده‌اند. جی‌پی‌اس در ابتدا برای مصارف نظامی تهیه شده ولی از سال ۱۹۸۰ استفاده عمومی آن آزاد و آغاز شد. خدمات این مجموعه در هر شرایط آب و هوایی و در هر نقطه از کره زمین در تمام شبانه‌روز در دسترس است و استفاده از آن رایگان است.

علاوه بر جی‌پی‌اس، دو سیستم کمابیش مشابه دیگر نیز وجود دارد: سیستم «گلوناس» که دولت شوروی ساخته و اکنون به‌دست کشور روسیه اداره می‌شود و سیستم «گالیله (موقعیت‌یاب) گالیله» که کشورهای اروپایی آن را برای وابسته نبودن به سیستم آمریکایی جی‌پی‌اس ساخته‌اند.

قطب‌نماهایی که با نیروی مغناطیسی زمین جهت‌یابی می‌کنند، به تدریج جای خود را به گیرنده‌های جی‌پی‌اس خواهند داد؛ جی‌پی‌اس سامانه‌ای است که به کمک گروهی از ماهواره‌ها جهت‌یابی می‌کند. ماهواره‌هایی که هرکدام در مدارهای خود به دور زمین در گردشند این ماهواره‌ها با ایستگاه‌های ویژه‌ای بر روی زمین در تماس‌اند و همواره موقعیت آن‌ها در فضا مشخص است. دستگاه گیرنده جی‌پی‌اس شما، با ارتباط با تعدادی از این ماهواره‌ها، فاصله شما را تا آنها تعیین می‌کند و سپس موقعیت دقیق شما روی زمین بدست می‌آید.

در واقع اساس کار این سامانه، فرستادن سیگنال‌های رادیویی با فرکانس بالا و به‌طور پیوسته است که زمان





محاسبه سرعت، جهت، مسیر پیموده شده، فواصل طی شده، فاصله باقی مانده تا مقصد، زمان طلوع و غروب خورشید و بسیاری اطلاعات مفید دیگر می نماید.

### ماهواره های جی پی اس

۲۴ ماهواره جی پی اس در مدارهایی به فاصله ۲۴۰۰۰ هزار مایل از سطح دریا گردش می کنند. هر ماهواره دقیقاً طی ۱۲ ساعت یک دور کامل به دور زمین می گردد. سرعت هر یک ۷۰۰۰ مایل بر ساعت است. این ماهواره ها نیروی خود را از خورشید تأمین می کنند. همچنین باتری هایی نیز برای زمان های خورشیدگرفتگی و یا مواقعی که در سایه زمین حرکت می کنند به همراه دارند. راکت های کوچکی نیز ماهواره ها را در مسیر صحیح نگاه می دارد. به این ماهواره ها NAVSTAR نیز گفته می شود.

در اینجا به برخی مشخصه های جالب این سیستم اشاره می کنیم:

- اولین ماهواره جی پی اس در سال ۱۹۸۷ یعنی حدود ۳۵ سال پیش در مدار زمین قرار گرفت.
- در سال ۱۹۹۴ شبکه ۲۴ عددی NAVSTAR تکمیل گردید.
- عمر هر ماهواره حدود ۱۰ سال است که پس از آن جایگزین می گردد.
- هر ماهواره حدود ۱۰۰۰ کیلوگرم وزن دارد و طول باتری های خورشیدی آن ۵/۵ متر است.
- انرژی مصرفی هر ماهواره، کمتر از ۵۰ وات است.

### گیرنده جی پی اس

بهای گیرنده های جی پی اس کاهش پیدا کرده و هم اکنون در ایران با بهایی معادل یک گوشی متوسط تلفن همراه نیز می توان گیرنده جی پی اس تهیه کرد. در کشورهای توسعه یافته از این سیستم برای راهبری خودرو، کشتی و انواع وسایل نقلیه بهره گیری می شود.

### انواع گیرنده های جی پی اس

گیرنده های جی پی اس انواع گوناگونی دارند و انتخاب هر کدام از آن ها بستگی به موارد استفاده شما دارد. برای نمونه این که می خواهید در داخل خودرو آن را نصب کنید یا اینکه آن را در کوله پشتی خود قرار دهید

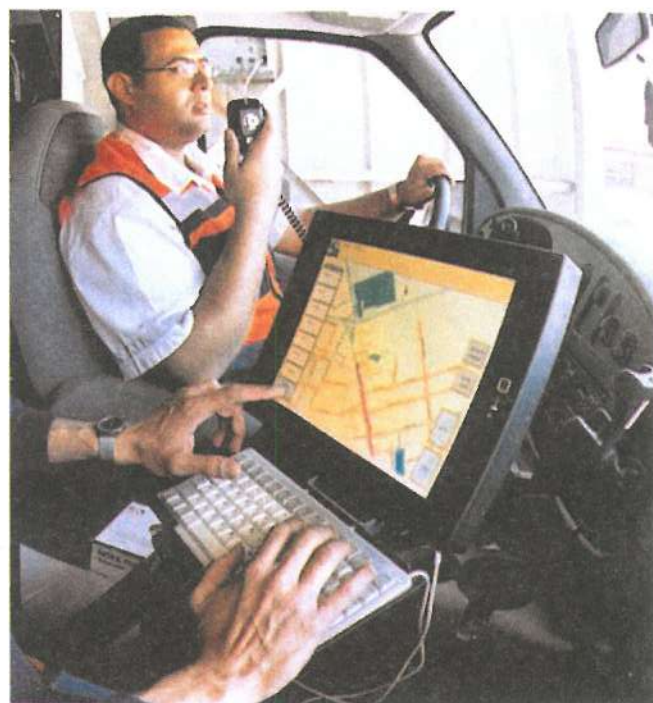
و مکان ماهواره را نسبت به زمین مشخص می کند و یک گیرنده جی پی اس روی زمین، با گرفتن این اطلاعات از سه ماهواره یا بیشتر، آن ها را پردازش می کند و موقعیت کاربر را در هر نقطه زمین، در هر ساعتی از شبانه روز و در هر وضعیت آب و هوایی به او نشان می دهد. با چندین اندازه گیری متعدد، گیرنده به محاسبه سرعت، مدت زمان سفر، فاصله شما تا مقصد، مختصات جغرافیایی (طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا)، زمان طلوع و غروب خورشید و ماه (در تقویم نجومی)، تعداد ماهواره ها، زمان محلی و ... می پردازد و آن را در اختیار کاربر قرار می دهد.

به طور میانگین، هشت ماهواره از ۲۴ ماهواره، در اطراف هر نقطه از کره خاکی که باشید در آسمان گشت می زنند. هرچه گیرنده شما به ماهواره های بیشتری وصل شود، اطلاعات دقیق تری را برای شما محاسبه می کند. جی پی اس، در ابتدا تنها استفاده نظامی داشته است، ولی از سال ۱۹۸۰ به بعد تصمیم گرفته شد تا از آن در فعالیت های غیر نظامی هم استفاده شود تا جایی که امروزه حتی در ماهی گیری و شکار هم مورد استفاده قرار می گیرد. این ماهواره ها به سفارش «وزارت دفاع ایالات متحده» ساخته و در مدار زمین قرار داده شده اند.

### نحوه کار

ماهواره های این سیستم، در مدارهای دقیق هر روز ۲ بار به دور زمین می گردند و اطلاعاتی را به زمین مخابره می کنند. گیرنده های جی پی اس این اطلاعات را دریافت کرده و با انجام محاسبات هندسی، محل دقیق گیرنده را نسبت به زمین محاسبه می کنند. در واقع گیرنده زمان ارسال سیگنال از ماهواره را با زمان دریافت آن مقایسه می کند. از اختلاف این دو زمان، فاصله گیرنده از ماهواره تعیین می گردد. این عمل را با داده های دریافتی از چند ماهواره دیگر تکرار می کند و بدین ترتیب محل دقیق گیرنده را با تقریب ناچیز معین می کند.

گیرنده به دریافت اطلاعات همزمان از حداقل ۳ ماهواره برای محاسبه ۲ بعدی و یافتن «طول جغرافیایی» و «عرض جغرافیایی»، و همچنین دریافت اطلاعات حداقل ۴ ماهواره برای یافتن مختصات سه بعدی نیازمند است. با ادامه دریافت اطلاعات از ماهواره ها گیرنده اقدام به



گزینه‌های متعددی را پیش روی شما می‌گذارد.

### گیرنده بیسیک

جی‌پی‌اس - بیسیک: این گیرنده‌ها در واقع از ساده‌ترین و کم‌قیمت‌ترین گونه‌ها هستند (اغلب کمتر از ۱۰۰۰ us) یک گیرنده بیسیک (پایه) می‌تواند بسیار دقیق‌تر از گیرنده‌های گران‌قیمت باشد، اما باید این مسئله را هم در نظر داشت که این گیرنده‌ها بسیاری از ویژگی‌های دستگاه‌های گران‌قیمت را ندارند. ویژگی قابل توجهی که کمبود آن بیشتر حس می‌شود، نداشتن قابلیت نقشه

برداری یا Mapping است که بعداً شرح داده خواهد شد در زیر تعدادی از امکانات این گیرنده‌های ساده آمده است:

- موقعیت‌یابی؛ تعیین طول جغرافیایی و عرض جغرافیایی
- که در واقع ویژگی اصلی یک گیرنده جی‌پی‌اس است.
- تعیین جهت؛ با یک قطب‌نمای الکترونیکی.
- تعیین ارتفاع از سطح دریاهای آزاد؛ البته باید توجه داشت که دقت در اندازه‌گیری ارتفاع به خوبی دقت در موقعیت‌یابی نیست.
- زمان دقیق.
- موقعیت ماهواره‌ها و قدرت سیگنال‌ها.
- توانایی محاسبه مسافت پیموده شده.
- توانایی ذخیره‌سازی مسیر پیموده‌شده که با استفاده از نقطه‌گذاری در صفحه نمایش‌گر انجام می‌شود.
- توانایی هدایت و مسیریابی.
- یافتن مسیری که در گذشته آن را پیموده‌اید.

گیرنده نقشه بردار

### گیرنده‌های دستی جی‌پی‌اس - نقشه‌بردار:

همانطور که از نام این گیرنده بر می‌آید از قابلیت نمایش نقشه برخوردار است. این گیرنده‌ها ابعاد بزرگ‌تری نسبت به گیرنده‌های قبلی دارند. با اتصال این گیرنده به یک رایانه شخصی نقشه دلخواهتان را به گیرنده می‌دهید.

جزئیات نقشه نیز بستگی به اندازه و نیز رزولوشن نمایشگر دارد. این گیرنده‌ها فشارسنج، قطب‌نمای الکترونیکی، بازی و سالنامه هم دارند. اگرچه این گیرنده‌ها باید خیلی گران‌قیمت‌تر از نمونه قبلی باشند، ولی افزایش قیمت نسبتاً کمی دارند و افزودن یک نمایشگر بزرگ‌تر برای شرکت تولیدکننده هزینه زیادی را در بر ندارد. قیمت این گیرنده‌ها از ۱۵۰ دلار آمریکا شروع می‌شود. نقشه‌هایی که قابلیت بار کردن (upload) داشته باشند در یک سی‌دی قرار دارند که در هنگام خرید دستگاه به شما داده می‌شود. با استفاده از نصب نرم‌افزار نقشه در رایانه شخصی خود می‌توانید به انتخاب یک یا چند مسیر بپردازید و بعد از علامت‌گذاری نقشه آن را به گیرنده نقشه‌بردار خود بدهید. ولی در این میان باید توجه کرد که دستگاه‌های دستی، ظرفیت محدودی دارند و تنها مقدار مشخصی از اطلاعات را می‌توانید در آن‌ها ذخیره کنید. مدل‌هایی از این گیرنده‌ها وجود دارند که می‌توان به آن‌ها کارت حافظه اضافه کرد (که معمولاً از حافظه SD یا از حافظه CF استفاده می‌شود). پس اگر به ذخیره مقدار بیشتری از اطلاعات نیاز دارید به یک کارت حافظه هم احتیاج پیدا می‌کنید.

### یک دستگاه پی‌دی‌ای

گیرنده‌های جی‌پی‌اس برای خودرو: این گیرنده‌ها بزرگ‌تر از گیرنده‌های دستی هستند و نمایشگری نسبتاً بزرگ دارند تا راننده در هنگام رانندگی به سادگی آن را بخواند. این گیرنده‌ها با استفاده از برق خودرو کار می‌کنند و بنابراین تنها در داخل خودرو قابل استفاده هستند. ویژگی جالبی که معمولاً در این دستگاه‌ها وجود دارد، راهنمایی‌های صوتی دستگاه است و به راننده اجازه می‌دهد بدون اینکه چشم خود را از جاده بردارد، با گوش دادن به صدای دستگاه طبق نقشه پیش برود. قیمت این دستگاه از ۵۰۰ دلار آمریکا شروع می‌شود. بسیاری از کارخانه‌های تولید خودرو با سفارش مشتری، یک دستگاه جی‌پی‌اس بر روی خودروهای فروشی خود نصب می‌کنند. آن‌ها ثابت هستند و از زیبایی و نیز ایمنی بیشتری برخوردارند. قیمت تمام شده آن‌ها بیشتر از گیرنده جی‌پی‌اس‌ای است که بعداً خودتان در خودرو نصب می‌کنید.



داشبورد دید بهتری از آسمان را برای گیرنده‌تان فراهم می‌کنید.

• **اتصال پی‌دی‌ای به گیرنده دستی جی‌پی‌اس با استفاده از کابل:** به بیشتر گیرنده‌های دستی، کابلی جهت اتصال به پی‌دی‌ای وصل می‌شود. با این روش می‌توانید با قیمتی مناسب هم در داخل خودرو و هم در خارج آن از دستگاه موقعیت‌یاب خود استفاده کنید. دستگاه پی‌دی‌ای با نمایشگر خوب و نسبتاً بزرگی که دارد برای مشاهده نقشه‌ها مناسب است.

• **اتصال پی‌دی‌ای به گیرنده جی‌پی‌اس خودرو با استفاده از کابل:** می‌توانید با انتخاب گیرنده‌های موسوم به موشواره (mouse) برای خودرو و یک پی‌دی‌ای از یک جی‌پی‌اس خوب بهره‌مند شوید. اگر می‌خواهید از جی‌پی‌اس خود تنها درون خودرو استفاده کنید، این مورد بهترین انتخاب است. گیرنده موشواره برق خود را از خودرو تأمین می‌کند و باتری‌های پی‌دی‌ای شما بیشتر دوام خواهند آورد. همچنین این گیرنده یک کابل دوشاخه (Y) دارد که برق پی‌دی‌ای شما را نیز تأمین می‌کند. گذشته از این‌ها، ویژگی بسیار خوب گیرنده‌های موشواره، حداقل قیمت آن‌ها است.

گیرنده جی‌پی‌اس برای رایانه کیفی «لپ‌تاپ»: تقریباً همانند یک گیرنده جی‌پی‌اس برای دستگاه پی‌دی‌ای است با این تفاوت که در اینجا دیگر نیازی به استفاده از Sleeve یا چیزی شبیه به آن نیست. بخاطر داشته باشید که اگر شما بخواهید از یک CF جی‌پی‌اس بعنوان گیرنده لپ‌تاپ خود استفاده کنید، CF جی‌پی‌اس شما با

**گیرنده جی‌پی‌اس برای یک دستگاه پی‌دی‌ای:**

برتری استفاده از یک دستگاه پی‌دی‌ای (PDA) بعنوان یک جی‌پی‌اس، نمایشگری بزرگ است که افزون بر راحتی در مطالعه نقشه، جزئیات بیشتری را نیز قابل مشاهده می‌سازد. همچنین همانند جی‌پی‌اس‌هایی که در داخل خودرو نصب می‌شوند، می‌توانند به صورت صوتی راهنمایی کنند. برای استفاده از یک دستگاه پی‌دی‌ای بعنوان جی‌پی‌اس و اتصال پی‌دی‌ای به گیرنده جی‌پی‌اس چندین راه مختلف وجود دارد:

• **استفاده از Sleeve:** وسیله‌ای است که با قرار دادن پی‌دی‌ای در آن، عملکردهای متفاوتی را می‌توان برای پی‌دی‌ای فراهم ساخت. برای این کار به حافظه CF و یا اسلات PCMCIA هم احتیاج داریم. یک Sleeve می‌تواند کارت حافظه اضافی، باتری اضافی، یک دوربین و یک تلفن را به دستگاه شما متصل کند و مهم‌تر از همه به عنوان یک گیرنده جی‌پی‌اس برای دستگاه شما عمل کند. همچنین یک اسلات CF دیگر هم برای شما فراهم می‌کند که این اجازه را به شما می‌دهد تا بتوانید به کارهای دیگری در کنار استفاده از جی‌پی‌اس بپردازید. عملکرد یک Sleeve جی‌پی‌اس درست همانند عملکرد یک CF جی‌پی‌اس است.

• **حافظه CF:** یکی از حافظه‌های متداول برای پی‌دی‌ای است که می‌تواند مستقیماً بوسیله اسلات مخصوص CF که در پی‌دی‌ای وجود دارد یا با استفاده از Sleeve به دستگاه متصل شود. یک کارت CF جی‌پی‌اس انتخاب نسبتاً ارزان قیمتی است. ولی مشکلی در اینجا وجود دارد و آن این است که یک CF جی‌پی‌اس به سرعت باتری‌های پی‌دی‌ای شما را مصرف می‌کند و باید به فکر چاره باشید.

• **بلوتوث جی‌پی‌اس:** فن‌آوری بلوتوث این اجازه را به ما می‌دهد ارتباطی بدون سیم را بین چند دستگاه فراهم کنیم. شما می‌توانید پی‌دی‌ای خود را در دست گرفته و به گیرنده جی‌پی‌اس ای که در کوله پشتی‌تان قرار داده اید به صورت بی سیم متصل شوید. استفاده از یک «بلوتوث» جی‌پی‌اس همچنین برای داخل خودرو بسیار مناسب است چرا که با قرار دادن آن در جلوی



همچنین برخی از آن‌ها این امکان را دارند که سرعت مشخصی را به آن‌ها بدهید و هرگاه که از آن فراتر رفتید به شما اخطار داده شود. نرم افزارهایی نیز وجود دارند که نقشه را برای شما می‌خوانند و راهنمایان می‌کنند.

### چیزهایی که قبل از استفاده از یک گیرنده جی‌پی‌اس، باید بدانید...

بسیار توصیه شده است در زمانی که از یک گیرنده جی‌پی‌اس استفاده می‌کنید، یک نقشه کاغذی و یک قطب نما هم همراه داشته باشید. اگر در مکان ناشناخته‌ای باشید و ناگهان متوجه شوید گیرنده جی‌پی‌اس شما آسیب دیده است یا شرایط جوی بسیار نامناسبی پیش آمده است یا طوفان‌های خورشیدی باعث کار نکردن ماهواره‌های جی‌پی‌اس شده‌اند، چه کار می‌کنید؟

شما همواره باید یک نسخه پشتیبان از مسیر پیموده شده داشته باشید. همچنین نقشه کاغذی و قطب نمای مغناطیسی دیگر احتیاجی به باتری ندارند و اگر باتری دستگاه‌های الکترونیکی شما تمام شوند این راهنمایان قدیمی به یاری شما خواهند شتافت.

از طرف دیگر با داشتن یک نقشه کاغذی کار شما هم ساده‌تر می‌شود (حتی اگر گیرنده شما نقشه‌بردار باشد) و با یک نگاه کلی تصویر بزرگ‌تری از هر منطقه‌ای که در آن هستید و یا می‌خواهید به آن سفر کنید بدست می‌آورید. ■

#### منبع

- <http://www.maps-gps-info.com>
- <http://www.chozamtech.com>
- <http://www.senmerv.com>

اتصال مستقیم به لپ‌تاپ از آن بیرون می‌زند و بنابراین اگر بخواهید در حالی که روی صندلی خودرو نشسته اید از جی‌پی‌اس هم استفاده کنید، گیرنده جی‌پی‌اس شما دید خوبی از آسمان نخواهد داشت و به خوبی وضعیتی که گیرنده را مستقیماً زیر آسمان قرار می‌دهید عمل نخواهد کرد.

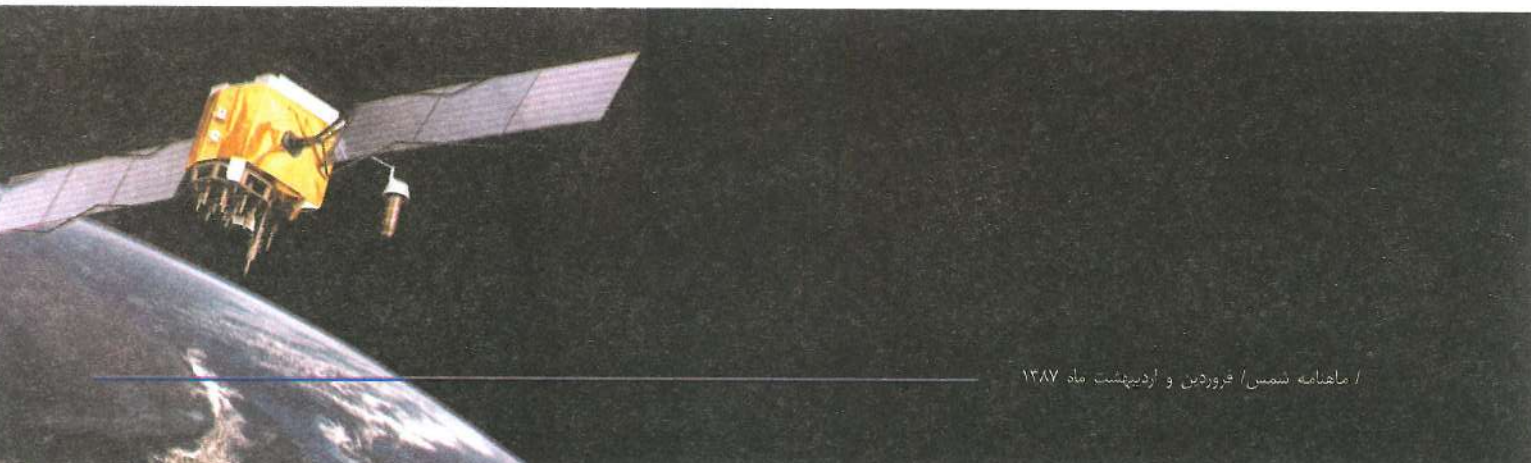
### کاربردها

در برخی از کشورها روی بعضی از خودروها دستگاه جی‌پی‌اس وجود دارد که با آن می‌توان مسیر پیشنهادی به نشانی مورد نظر را دنبال کرد. هر چه نقشه‌های منطقه‌ای که در حافظه گیرنده بارگذاری می‌شود دقیق‌تر باشد، سرویس‌هایی که از جی‌پی‌اس می‌توان دریافت داشت نیز ارتقا می‌یابد. برای مثال، می‌توان از جی‌پی‌اس مسیر نزدیک‌ترین پمپ‌بنزین، تعمیرگاه و یا ایستگاه قطار را دریافت کرد. دقت مکان‌یابی این سیستم در حد چند متر است، که بسته به کیفیت گیرنده تغییر می‌کند.

از سیستم موقعیت‌یاب جهانی می‌توان در کارهایی چون نقشه‌برداری و مساحی، پروژه‌های عمرانی، کوهنوردی، کایت سواری، سفر در مناطق ناشناخته، کشتی‌رانی و قایقرانی، عملیات نجات هنگام وقوع سیل و زمین‌لرزه و هر فعالیت دیگر که نیازمند محل‌یابی باشد، بهره برد. در عرصه نظامی از جی‌پی‌اس برای هدایت «موشک کروز» و «بمب هوشمند» استفاده می‌شود.

### برنامه‌های نقشه‌بردار

نرم‌افزاری که در دستگاه خود نصب می‌کنید می‌تواند اطلاعات گوناگونی را در اختیار شما قرار دهد؛ نام خیابان‌ها و محله‌ها، مکان فرودگاه، بانک‌ها، دستگاه‌های خودپرداز (ATM)، مکان‌های تفریحی، پمپ‌بنزین، اورژانس، هتل، پارکینگ، رستوران، ... از این نمونه‌اند.

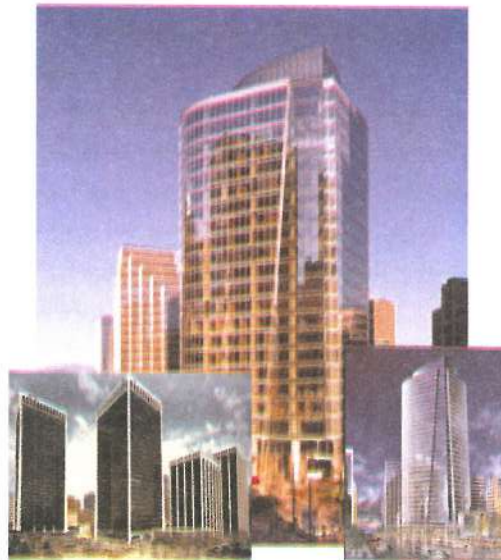




## لزوم اجرای

## خدمات مهندسی تأسیسات مکانیکی ساختمان

اصغر شیرازپور، عضو هیأت رئیسه گروه تخصصی مکانیک نظام مهندسی ساختمان



### مقدمه :

با نگاهی وسعت‌نگر و همه‌سونگر به سیر تحولی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در طی یک دهه از ابلاغ آن و تشکیل سراسری نظام مهندسی ساختمان در تمامی استان‌ها مشهود است که :

دگرگونی بزرگ و تکامل یافته‌ای در امر کیفیت طراحی - نظارت و اجرای ساختمان به وقوع پیوسته و این تحول همچنین نشان‌دهنده ظرفیت نهفته و در حال شکوفایی مهندسان ساختمان کشور (عمران - معماری - تأسیسات مکانیک - تأسیسات برق - شهرسازی - نقشه‌برداری و ترافیک) برای گذر از مراحل است که نیاز جامعه و حفاظت از ثروت ملی را در بر دارد.

خوشبختانه بخش قابل توجهی از اهداف قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان به صورت آیین‌نامه‌های اجرایی مصوب هیأت دولت و شیوه‌نامه‌های ابلاغی از سوی وزارت مسکن و شهرسازی محقق یافته و یا در حال محقق شدن است. همچنین برای طراحی، نظارت و اجرا، مقررات ملی ساختمان برای هر بخش یا موضوع در بیست مجلد تدوین و منتشر شده است که مهندسان عضو باید دقیقاً از اجرای آیین‌نامه‌ها، شیوه‌نامه‌ها و مقررات ملی ساختمان پیروی کنند، از آن جمله مهندسان تأسیسات مکانیکی مباحث دوم، چهاردهم، پانزدهم، شانزدهم، هفدهم و نوزدهم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه‌ها و شیوه‌نامه‌های مربوط را باید در طراحی، محاسبه، نظارت و اجرا رعایت نمایند و بر این اساس پایان کار صادر کنند، جمله‌ای در پراگندگی عرض می‌کنم که متأسفانه با توجه به الزامی بودن اجرای مقررات ملی ساختمان توسط مهندسان ساختمان هنوز در بعضی از شهرها به‌خصوص در اکثر شهرهای استان تهران و از عجایب در

کلان‌شهر تهران اجرای مقررات ملی ساختمان در مباحث ۲، ۱۴، ۵، ۱۶، ۱۷ و ۱۹ به‌طور کامل برای همه ساختمان‌ها الزامی نشده است. همچنین به کارگیری تجهیزات ایمنی برای ایمن‌سازی، مصرف بهینه منابع و انرژی‌های لازم در ساختمان‌ها به صورت شفاف الزامی نگردیده است و به جای استفاده از واژه الزام از واژه توصیه استفاده شده که هیچ توجیهی ندارد.

برای توجه بیشتر به‌طور اختصار به شرح خدمات مهندسان تأسیسات مکانیک می‌پردازیم..

### شرح خدمات مهندسان طراح، محاسب، ناظر و مجری در تأسیسات مکانیکی ساختمان؛

به منظور بررسی خدماتی که مهندسان مکانیک در بخش تأسیسات مکانیک ساختمان باید انجام دهند خلاصه‌ای از آنچه هست و باید باشد آورده شده است.

## مرحله اول:

### ۱. تعریف طرح و مطالعات پایه :

الف - مذاکره با مالک برای رسیدن به خواست‌های او.  
ب - تحلیل مقدماتی عناصر مختلف طرح برای تطبیق با خواست مالک و رسیدن به تفکیک تاسیسات و تجهیزات مختلف مکانیکی مورد نیاز طرح و توسعه‌های احتمالی آینده طرح و چگونگی اجرا به طوری که بهره‌وری لازم را داشته و ایمن باشد.

ج - هماهنگی لازم با مهندسان سایر رشته‌های ساختمان از جمله مهندسان سازه، معمار و تاسیسات برق برای طراحی صحیح و جانمایی صحیح تاسیسات و تجهیزات.

### ۲. تحلیل خصوصیات محوطه (زمین) برای اجرای

طرح:

بازدید از محل اجرای طرح و بررسی امکانات موجود، بررسی وضعیت محوطه به لحاظ مجموعه ضوابط و مقررات (شهرداری، شهرداری و ...)، بررسی ویژگی‌های اقلیمی، جمع‌آوری اطلاعات مربوط به خدمات شهر (موجود - آتی).

### ۳. بررسی سایر عوامل مؤثر در تهیه طرح تاسیسات

مکانیکی.

### ۴. تنظیم معیارهای مؤثر در تهیه طرح.

و در نهایت ارائه یک سری گزارش مشتمل بر نتایج اخذ شده از ردیف‌های فوق‌الاشاره برای صاحب‌کار و سایر مهندسان مرتبط با طراحی ساختمان درباره:

#### الف - تاسیسات بهداشتی

- سیستم جمع‌آوری و هدایت آب باران به چاه‌های جذبی.
- سیستم جمع‌آوری، تصفیه (در صورت نیاز) فاضلاب و یا جمع‌آوری و هدایت فاضلاب.

- سیستم توزیع آب سرد مصرفی.

- سیستم تأمین و توزیع آب گرم مصرفی

- سیستم بررسی و پیشنهاد نوع مصالح و تجهیزات مکانیکی
- برآورد مقدماتی هزینه تجهیزات مکانیکی اجرای کار.

#### ب - تاسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهیه مطبوع:

- پیشنهاد سیستم تأمین انرژی گرمایی، سرمای و هوای تازه
- بررسی و ارائه سیستم توزیع انرژی اعم از مرکزی و یا موضعی.

- بررسی سیستم تخلیه هوای فضاهای تولیدکننده بو و آلودگی.

- بررسی و پیشنهاد نوع مصالح و تجهیزات مکانیکی.

- برآورد مقدماتی هزینه تجهیزات مکانیکی اجرای کار.

«براساس مقررات ملی ساختمان مباحث ۱۴ و ۱۶»



## تذکر: مبحث ۱۵ (آسانسور و پله برقی) - مبحث ۱۷

لوله‌کشی گاز ساختمان، طراحی، محاسبه، نظارت و اجرای تاسیسات گلخانه، استخر، سونا، جکوزی، رینگ آتش‌نشانی، نیز با تعرفه مجزا به عهده مهندسان تاسیسات مکانیک است (طبق قانون و شرح خدمات)، اما فقط مبحث پانزدهم مقررات ملی ساختمان و رینگ و تجهیزات اطفای حریق توسط سایرین بازرسی و تأییدیه پایان کار صادر می‌شود.

## مرحله دوم :

### محاسبه فنی، طراحی و تهیه نقشه‌های اجرایی:

این مرحله پس از انجام مطالعات پایه با هماهنگی کامل و منسجم مهندس معمار (طراح طرح معماری) به شرح زیر انجام می‌گیرد و در هر دو مرحله اول و دوم مسئولیت با طراح و محاسب تاسیسات مکانیکی ساختمان است.

الف - محاسبه فنی و طراحی منظوم تاسیسات مکانیکی ساختمان و همچنین تعیین تجهیزات مکانیکی طرح.

ب - تهیه نقشه‌های اجرایی تاسیسات مکانیکی ساختمان براساس آنچه لازم است شامل نقشه‌های استقرار لوازم بهداشتی - لوله‌کشی‌های آب سرد و گرم مصرفی - جمع‌آوری و دفع آب باران - جمع‌آوری و دفع فاضلاب - نقشه‌های تاسیسات گرمایی و سرمای - تعویض هوا (تهویه مطبوع) که تمامی موارد باید براساس مقررات ملی ساختمان مبحث ۱۴ و ۱۶ باشد.

ج - تهیه نقشه و جانمایی موتورخانه برای ساختمانهایی که سیستم حرارت مرکزی در آنها طراحی شده است.

د - تهیه نقشه‌های مستقل برای سیستم گازرسانی - آسانسور - رینگ آتش‌نشانی در صورت نیاز براساس استانداردهای موجود.

ه - ارائه جزئیات اجرایی کار در روی نقشه‌ها.

و - ارائه برنامه زمان‌بندی برای اجرای کار.

ز - ارائه نقشه‌ها به مراجع ذیربط برای کنترل طراحی و محاسبه و صحت نقشه‌ها.

## مرحله سوم :

نظارت بر اجرای تاسیسات مکانیکی ساختمان:

در این مرحله مهندس ناظر از سوی نظام مهندسی انتخاب و به صاحب کار معرفی می‌شود و در حقیقت به نوعی نماینده حکومت برای نظارت بر اجرای صحیح کار طبق مقررات ملی ساختمان است.

توضیح : صاحب‌کار فقط مخیر به انتخاب مهندس



اجرای عملیات ساختمانی اعم از تخریب، نوسازی، احداث و یا توسعه بنا، تعمیر و مرمت اساسی، تغییر کاربری و بهره‌برداری از ساختمان که به منظور تأمین ایمنی، بهره‌دهی مناسب، آسایش، بهداشت و صرفه اقتصادی فرد و جامعه وضع می‌گردد».

در کشور ما، در کنار مقررات ملی ساختمان، مدارک دیگری از قبیل:

آیین‌نامه‌های ساختمانی

استانداردها و آیین‌کار ساختمان‌سازی.

مشخصات فنی ضمیمه پیمان‌ها

نشریات ارشادی و آموزشی

آموزش ارتقای پایه حرفه‌ای مهندسی

و ....

توسط مراجع مختلف، تدوین و انتشار می‌یابد که اگر چه از نظر کیفی و محتوایی حائز اهمیت است اما، با مقررات ملی ساختمان تمایز آشکار دارد.

«آنچه مقررات ملی ساختمان را از این قبیل مدارک متمایز می‌سازد الزامی بودن آن، اختصاری بودن و سازگار بودن آن» با شرایط کشور از حیث نیروی انسانی ماهر، کیفیت و کمیت مصالح ساختمانی، توان اقتصادی، اقلیم و محیط می‌باشد تا از این طریق نیل به هدف‌های پیش گفته ممکن گردد.

پس طراحی، محاسبه، نظارت و اجرای تاسیسات مکانیکی ساختمان برای هر ساختمان براساس الزامی بودن به کارگیری مباحث مقررات ملی ساختمان مثل مباحث تخصصی ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷ و ۱۹ نه تنها برای امر ساختمان‌سازی یک ترمز و به قول بعضی از مسئولان «ایستگاه» نیست بلکه در امر ایمن‌سازی، کیفیت‌سازی، منافع اقتصادی سازنده، منافع ملی، آسایش و رفاه اجتماعی و ... اثر بخش است و هزینه‌های گران برای ساختمان‌سازی ندارد و تأثیری هم در افزایش قیمت تمام شده ساختمان نمی‌گذارد.

«اگر ساختمان براساس مقررات ملی ساختمان طراحی، نظارت و اجرا شود قیمت تمام شده آن پایین می‌آید، مصالح استاندارد شده به کار می‌رود، کارگران ماهر به کار گرفته می‌شوند، ایمنی کارگران و اشخاص ثالث مدنظر قرار می‌گیرد و در نهایت همه آنهایی که به نحوی از پروژه صدمه می‌بینند و نیز خود پروژه ساختمانی بیمه می‌شود و این است که به طور قاطع و با محاسبه عددی ثابت می‌شود آنچه به ما و جامعه ضرر می‌رساند کار بدون حساب و کتاب و به اصطلاح (دیمی) است نه کاری که همراه با طراحی، محاسبه، نظارت و اجرای صحیح باشد. ■

طراح، محاسب و مجری دارای صلاحیت از سوی وزارت مسکن و شهرسازی است که پس از عقد قرارداد با ایشان آنها را به نظام مهندسی ساختمان استان معرفی می‌کند. وظایف مهندسان ناظر به طور اعم شامل مراحل زیر است:

الف - بررسی نقشه‌های اجرایی با مجری ساختمان و در اختیار داشتن یک نسخه از نقشه‌ها برای تطبیق طرح در حین اجرا.

ب - کنترل مصالح برای تطبیق با استانداردها و جزئیات آمده در طراحی.

ج - نظارت بر اجرای عملیات اجرایی تاسیسات مکانیکی ساختمان.

د - آزمایش و بازرسی نهایی با چک‌لیست‌های ارائه شده.

ه - دادن گزارش خلاف یا پایان کار و صدور مجوز بهره‌برداری از تاسیسات مکانیکی ساختمان.

### مرحله چهارم :

اجرای عملیات تاسیسات مکانیکی ساختمان

این مرحله همزمان با نظارت است که مجری دارای صلاحیت (ذکر واژه صلاحیت در پشت پروانه اشخاص حقیقی و یا حقوقی درج می‌شود) و موظف است کلیه تذکرات ناظر را براساس نقشه‌های اجرایی به انجام رساند و اگر نظری داشته باشد با هماهنگی طراح و ناظر به اجرا برساند، لازم به ذکر است که مجری نماینده مالک است و اگر مالک انتظاری خلاف مقررات ملی ساختمان از وی داشته باشد قابل اجرا نیست و اگر پذیرفته شود طبق مبحث دوم مقررات ملی ساختمان مجری جوابگوی آن خلاف خواهد بود و اگر ناظر خلاف اجرا شده را گزارش نکند مالک، مجری و ناظر به طور مشترک مسئولیت دارند.

### نتیجه :

با توجه به فرآیندهای اشاره شده مثل فرآیند طراحی و محاسبه، فرآیند نظارت و فرآیند اجرا به این نتیجه می‌رسیم که پایه و اساس و در حقیقت ورودی‌های لازم به این فرآیندها گداهای آمده در مباحث مختلف مقررات ملی ساختمان مرتبط با تاسیسات مکانیکی ساختمان و مباحث عمومی از قبیل مبحث دوم، مبحث چهارم و مبحث دوازدهم است که در مقدمه آنها این جمله آمده است:

«مقررات ملی ساختمان مجموعه‌ای است از ضوابط فنی، اجرایی و حقوقی لازم‌الرعایه در طراحی، نظارت و

## آری به اتفاق، جهان می‌توان گرفت

نقل از سرمقاله شماره ۱۳ و ۱۴ سال ۱۳۸۶ پیام ارک سازمان نظام مهندسی ساختمان استان آذربایجان شرقی

توسعه شهرنشینی و روند پیشرفت فن‌آوری در عرصه‌های مختلف، تخصص‌های گوناگونی را پدید آورده و حیات تمدن جدید بدون حضور و فعالیت هیچ یک از این تخصص‌ها به درستی امکان‌پذیر نیست. امروز زیست و کار انسان‌ها با زمینه‌های مختلف تخصصی آن هم در رشته‌ها و رشته‌های بسیار عجین شده است. رشته‌ها و تخصص‌هایی که بعضاً علیرغم هم خانواده بودن و اشتراکات بسیار، خود موضوعات ویژه‌ای را تعقیب می‌نمایند و در عین حال با تخصص‌های هم‌راستا تکامل می‌یابند. مهندسی ساختمان نیز از روند فوق مستثنی نیست، همانگونه که عصر عالمان جامع علوم سپری شده و به دلیل کثرت و عمق رشته‌های مختلف علوم و فنون، عالم شدن در تمام علوم میسر نمی‌باشد، بلکه اغلب در یک رشته نیز چنین اشرافی ممکن نمی‌گردد و با طول عمر انسان نیز سازگاری ندارد. عصر جدید ساخت و ساز زمینه‌های متنوعی را در مهندسی ساختمان حاکم کرده است که قانون‌گذار ایرانی در ۱۲ سال پیش تنها هفت رشته آن یعنی معماری، عمران، تأسیسات مکانیکی، تأسیسات برقی، شهرسازی، نقشه‌برداری و ترافیک را به عنوان رشته‌های اصلی برگزیده است، گرچه رشته‌های دیگری نیز با اهمیت بسیار در این عرصه حضور دارند و فعالیت و نقش آن‌ها نیز در زمینه ساخت و ساز مهم و مؤثر است.

آنچه امروز در اجرای قانون نظام مهندسی و

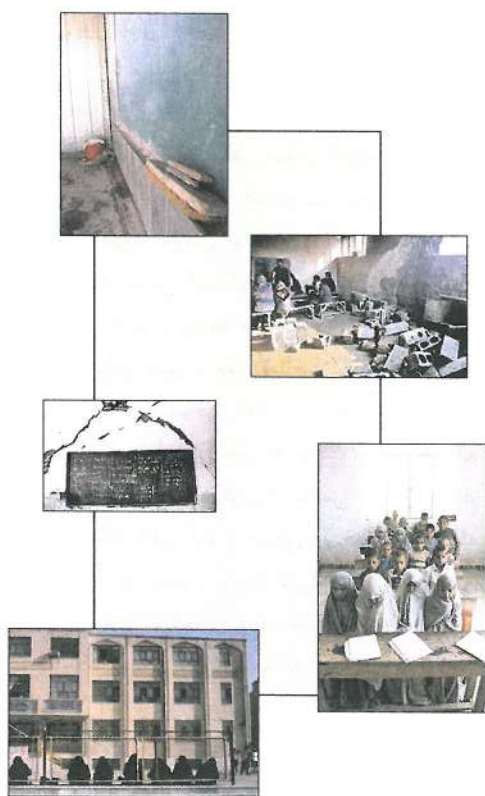
کنترل ساختمان و تشکیلات سازمان نظام مهندسی ساختمان واجد اهمیت فراوان است، دوری گزیدن از رشته‌گرایی و نیل به همگرایی همه این رشته‌ها ضمن توجه به واقعیت‌ها و امکانات موجود جامعه می‌باشد. آنچه مسلم است هر هفت رشته نظام مهندسی ساختمان به نوبه خود دارای ارزش و نقش و تأثیر در مهندسی ساختمان هستند و نفی این نقش نیز به لحاظ الزام قانونی، عملی غیرممکن است. بنابراین با پذیرش تخصص‌های همدیگر، همدلی، همراهی و تکمیل تخصص‌های یکدیگر و تلفیق آرمان‌گرایی با واقع‌گرایی می‌توان «اتفاقی» حادث کرد که با آن می‌توان «جهانی» را به تسخیر در آورد. اعتلای مهندسی جز از این راه شکل نمی‌گیرد و در غیر این صورت نه از تاک نشان خواهد ماند و نه از تاک‌نشان. باید پذیرفت که هر رشته‌ای نیازمند رشته‌های دیگر است و عظمت مهندسی، صحت و درستی خدمات مهندسی و انسجام حرفه‌ای در گرو همکاری و همراهی است. اگر چنین نباشد، در غیاب انسجام حرفه‌ای، دخالت افراد فاقد صلاحیت، کیفیت نازل کارها و کاهش حق‌الزحمه خدمات مهندسی به عنوان عوارض تفرقه‌گریبان‌گیر همه خواهد شد. البته اختلاف نظر طبیعی است، اما این موارد باید در درون خانواده مهندسی و با قدری سعه صدر و وسعت نظر از طرف همه دست‌اندرکاران مطرح شود و گلوله کوچک برفی با انتقال به سطح جامعه

به بهمنی عظیم تبدیل نگردد. در شرایط فعلی انبوهی از مشکلات متعدد درونی نظیر عدم تناسب تعداد فارغ‌التحصیلان رشته‌های مختلف با یکدیگر و با نیازهای جامعه، عدم تناسب تعداد مهندسان دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی با تعداد کارها، عدم تناسب تعداد مهندسان در هر پایه با تعداد کار در آن پایه، دوگانگی نظام ساخت و ساز کشور (نظام فنی اجرایی طرح‌های عمرانی و نظام ساخت و ساز شهری) و مشکلات متعدد برونی نظیر دخالت گسترده افراد فاقد صلاحیت در حرفه، وجود مصالح غیراستاندارد و نامرغوب، فقدان کارگران ماهر دارای پروانه مهارت فنی، عدم آگاهی مالکان و کارفرمایان نسبت به کیفیت و مراتب خدمات مهندسی و نقش و اهمیت آن، وجود دلالتی و واسطه‌گری در حرفه، عدم حمایت مناسب و به موقع نهادهای مسئول از مهندسان، روشن نبودن حیطه مسئولیت‌ها، جامعه مهندسی ساختمان را در بر گرفته است، لذا مطلقاً به صلاح نیست که در چنین اوضاعی، کل و اصل مهندسی به فراموشی سپرده، و به کشاکش‌های رشته‌ای پرداخته شود. یقیناً جز این نیز انتظاری از اهل فن و خرد نمی‌رود. باشد که «اتفاق» منشاء سعادت همه ما و تعالی حرفه ما گردد. ان شاء... ■



# مدارس به فوت بندند

نقل از روزنامه دنیای اقتصاد - سال ششم - شماره ۱۴۵۵ - شنبه ۱۳۸۶/۱۱/۲۰ ضمیمه راهنمای روز



حدود دو سال پیش، وقتی نمایندگان مردم در ساختمان هرمی شکل مجلس شورای اسلامی، به یک فوریت لایحه مقاوم‌سازی مدارس رأی مثبت دادند، بارقه‌امیدی در دل خانواده‌ها متولد شد. از این جهت که به زودی بساط مدرسی که در حال فرو ریختن است، برجسته می‌شود. امید به نوسازی وقتی قد کشید که چهار میلیارد دلار از حساب ذخیره ارزی به این امر اختصاص یافت، اما در شرایطی که دو سال از تصویب این لایحه می‌گذرد و حتی یک‌سوم این بودجه نیز در اختیار آموزش و پرورش قرار گرفته است آمار دقیقی از تعداد مدرسی که مقاوم‌سازی شده‌اند یا تحت عملیات تخریب و نوسازی قرار گرفته‌اند، ارائه نشده است. البته اگر هر از گاهی نیز آمار مبنی بر ساخت مدارس هم ارائه شود، مربوط به مدرسی است که در روستاها ساخته می‌شوند؛ در حالی که به نظر می‌رسد شهرهای بزرگی که با معضل مدارس فرسوده دست و پنجه نرم می‌کنند، در شرایط بحرانی‌تری روزگار می‌گذرانند، چرا که با وقوع زلزله‌ای نه چندان پر قدرت، هزاران دانش آموز قربانی خواهند شد. البته وضعیت برخی از این مدارس به حدی بغرنج است که برای فرو ریختن نیاز به زلزله ندارند و با کوچکترین تکانی که عبور یک کامیون بر پیکرشان بنشانند به یکباره فرو می‌ریزند. اما جای سؤال است که با گذشت دو سال چرا هنوز یک تصمیم قطعی برای نوسازی ۶۰ هزار مدرسه فرسوده اتخاذ نشده است. در این میان نیز بازار اظهارات ضد و نقیض داغ است؛ به طوری که رئیس سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس از فرصت کمی که

برایش تعیین کرده‌اند، گله مند است و می‌گوید: «مقاوم سازی مدارس فرسوده تنها در فصل تابستان امکان‌پذیر است و در مدت چهار سال تنها ۳ فصل برای مقاوم‌سازی زمان داریم.»

از دیگر سو وزیر سابق آموزش و پرورش نیز از افزایش سرعت مقاوم‌سازی در دو سال آینده خبر داد که در ادامه اظهارنظرها پیرامون این بحث ناگهان خبری مبنی بر اینکه ایران توان علمی مقاوم سازی را ندارد،



منتشر می‌شود و این چنین سوالی در ذهن‌ها پدید می‌آید که اگر ایران توان علمی مقاوم‌سازی را ندارد، پس یک میلیارد و ۵۰۰ میلیون دلار در کدامین طرح هزینه شده است؟

### سرانه مدارس پرداخت نشده

عبداللهی با تأیید تخریب شدن سقف کلاس‌ها می‌افزاید: «برف اخیری که آمد بسیار سنگین بود تا آن جا که برخی از پشت‌بام‌های مدارس که عایق مناسبی نداشته‌اند، آسیب دیده‌اند. در عین حال سرانه دانش‌آموزان نیز با گذشت ۱۱ ماه از سال هنوز پرداخت نشده است.»

این سرانه که به ازای هر دانش‌آموز ۱۰ تا ۲۰ هزار تومان است به عنوان کمک دولت برای مصارفی چون هزینه‌های جاری مدرسه و آب و برق به مدارس تعلق می‌گیرد که با این سرانه شاید برخی از این آسیب‌دیدگی‌ها ترمیم می‌شد.

این کارشناس مسائل آموزش و پرورش ادامه می‌دهد: «در این میان مدیران مدارس نیز اقدام به اخذ کمک‌های مردمی می‌کنند که این خلاف قانون است. این امر به مثابه ریسکی بزرگ تلقی می‌شود. البته در این میان مرز مشخصی میان کمک‌های دواطلبانه و اجباری وجود ندارد و این مرز سیال است.»

او تأکید می‌کند: «مدیر مدرسه چاره‌ای ندارد. گاهی مدیران، برای تأمین هزینه مدارس چک می‌کشند که

شیرزاد عبداللهی کارشناس مسائل آموزش و پرورش در این خصوص می‌گوید: «مسئولیت ساخت و تعمیر مدارس بر عهده سازمان نوسازی و تجهیز مدارس در قالب معاونت عمران قرار گرفته است که طی دو سال گذشته که علاوه بر بودجه مقاوم‌سازی بالغ بر یک هزار میلیارد هم برای تعمیرات جزئی مدارس مانند آسفالت‌کاری و نقاشی به آن اختصاص یافته است. اما متأسفانه این سازمان در برف و بارندگی اخیر که موجب تخریب سیستم آب‌رسانی و بخش‌های دیگری از مدارس شد، از زیر بار مسئولیت شانه خالی کرد و مدیران آن مدعی شدند که این موضوع به ایشان مربوط نمی‌شود و اینکه برای برف‌رویی مدارس بودجه‌ای وجود ندارد.»

شنیده‌ها حاکی از آن است که در برخی از مدارس منطقه ۱۰ آموزش و پرورش، در اثر بارندگی گچ سقف کلاس‌ها فرو ریخته است به طوری که در حین بارندگی قطرات آب از سقف چکه می‌کند. در این میان، والدین از هوار شدن سقف بر سر فرزندانشان ابراز نگرانی می‌کنند. بنابراین به این خانواده‌ها توصیه می‌کنیم که هنگام





از ظرفیت علمی کافی بهره‌مند نیستند. بنابراین باید راه ورود دانشگاهیان را به این عرصه باز کنیم. به جرأت می‌توانم بگویم که تنها ۵ درصد مشاوران حرفه‌ای در این زمینه تسلط دارند تا جایی که مسئولان سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی هم نظر مثبتی بر این دفاتر نداشتند.» باز خواست می‌کنیم دوگانی، یکی از اعضای کمیسیون آموزش و تحقیقات مجلس شورای اسلامی نیز می‌گوید: «از آنجایی که کشور با انواع حوادث و بلایای طبیعی دست و پنجه نرم می‌کند، در سال ۱۳۸۴ چهار میلیارد دلار به مقاوم‌سازی مدارس اختصاص یافت و اجرای این طرح نیز از سال ۸۵ به طور رسمی آغاز شد. سال اول ۶۰۰ میلیون دلار تخصیص یافت و مقرر شد در سال‌های آتی نیز ۹۶۰ میلیون دلار به این امر اختصاص یابد.» او می‌افزاید: «متأسفانه وزارت آموزش و پرورش یا سازمان تجهیز و نوسازی مدارس مقدمات لازم از جمله تأمین مصالح ساختمانی برای اجرای این مصوبه را فراهم نکرده است. در اوایل اجرا، وزارتخانه با بعد نظارتی این مصوبه، موافق نبود و مسئولان آموزش و پرورش معتقد بودند نظارت فنی این طرح باید از حیطة اختیارات وزارت مسکن و مؤسسه زلزله‌شناسی خارج شود. مجلس با این مورد نیز موافقت کرد، اما از سال گذشته این موضوع به حل مناقشه مسئولان سازمان تجهیز و نوسازی مدارس و کمیسیون آموزش مجلس تبدیل شده است، چرا که ما به دنبال آن هستیم که مدارس که بر اساس این طرح ساخته می‌شوند، مطابق اصول فنی معماری و اقلیمی باشند، اما متأسفانه انتظارات ما برآورده نشده است، البته این سازمان بارها از سوی کمیسیون بازخواست شده است و در صورت ادامه این روند آنها را دوباره بازخواست می‌کنیم.»

او پیرامون اینکه آیا آماری مبنی بر هزینه بودجه اختصاص داده‌شده دارد یا خیر، می‌گوید: «آمار ندارم، اما دیوان محاسبات به این امر نظارت می‌کند، البته آماری نیز که هم اکنون در سازمان نوسازی مبنی بر تعداد مدارس نیازمند به تخریب و نوسازی وجود دارد جای بحث دارد. به نظر می‌رسد این آمارها در زمان تصویب بودجه عجولانه تهیه شده است.» ■

بسیاری مواقع این چک‌ها نیز برگشت می‌خورد. در این شرایط تعطیل کردن مدارس هم ممنوع است.»

او در ادامه با اشاره به اینکه مقاوم‌سازی مدارس از عهده یک سازمان خارج است، تأکید می‌کند: «مؤسسه زلزله‌شناسی و وزارت مسکن ناظران این طرح معرفی شدند؛ اما به تدریج نظارت مؤسسه زلزله‌شناسی رد شد که باید گفت سازمان نوسازی و تجهیز مدارس به تنهایی قادر به اجرای چنین طرح عظیمی نیست و نتیجه‌ای جز این ندارد که پس از دو سال اعلام شود، ظرفیت علمی مقاوم سازی را نداریم. به علاوه در خبرها اعلام می‌شود که در سراسر کشور ۲۰۰ تا ۳۰۰ مدرسه تخریب و نوسازی شده‌اند که نسبت به حجم عملیاتی که باید انجام شود، ناچیز است.»

عبداللهی یادآوری می‌کند: «هم اکنون نیمی از زمان تعیین شده سپری و ۴۰ درصد بودجه نیز هزینه شده که میزان پیشروی در طرح در حد ۵ درصد هم نیست. در حال حاضر ۳۰ هزار مدرسه مخروبه در کشور وجود دارد که باید تخریب شوند و ۳۰ هزار مدرسه که نیازمند مقاوم‌سازی هستند. بنابراین مسئولان سازمان نوسازی مدارس، باید برای تنویر افکار عمومی اعلام کنند چه تعداد مدرسه در کدام شهر تاکنون تخریب یا مقاوم سازی شده است؟»

این کارشناس می‌افزاید: «البته هیچگاه آمار مدارس مقاوم‌سازی شده و همچنین تخریب و نوسازی شده از یکدیگر تفکیک نمی‌شوند، در حالی که این دو کاملاً از یکدیگر متمایزند. در حال حاضر معیار سنجش فرسودگی یک مدرسه بر اساس عمر ساختمان است. اما باید اذعان کرد مدرسی که در حال حاضر ۱۰ سال از عمر آنها می‌گذرد به گواهی مهندسان فنی به هیچ وجه مقاوم نیستند.» حمزه شکیب رئیس کمیته ایمنی شورای شهر تهران نیز در گفت و گو با «دنیای اقتصاد» می‌گوید: «بعید می‌دانم در تهران ۲۰ مدرسه هم نوسازی یا مقاوم‌سازی شده باشند.»

او پیرامون اینکه آیا کشور از ظرفیت علمی مقاوم‌سازی برخوردار است یا خیر، می‌افزاید: «علم و دانش این کار تنها نزد دانشگاهیان است. حذف دانشگاهیان از فرآیند مقاوم‌سازی و واگذاری کار به شرکت‌های مهندسی حرفه‌ای، ما را با مشکل مواجه خواهد کرد، چرا که این شرکت‌ها

## نشستی با استاد فرمانفرمایان در پاریس

▼ از سمت راست دکتر فرمانفرمایان و دکتر امیدوار



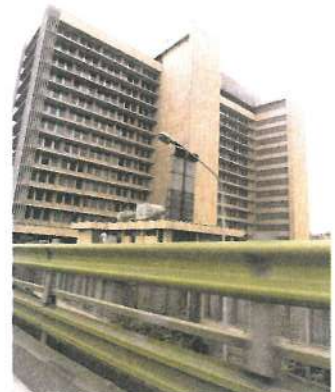
(و استاد مهندس محسن فروعی نیز) تعریف می‌کردند، ولی استاد فرمانفرمایان را ندیده بودم. یک شب در تلویزیون ملی ایران آن زمان مردی باریک‌اندام، شیک‌پوش و خوش‌قیافه و باسواد و مسلط به حرفه را دیدم که درباره پروژه مجموعه ورزشی آزادی و پیشرفت کار آن سخن می‌گفت و با اطمینان به مقامات و مردم از به موقع تمام شدن و زیبایی و مقاومت آن پروژه گزارش می‌داد و آرامش در دل ایرانی‌ها ایجاد می‌کرد. باید گفت که برای اولین بار مسئله ورزش و المپیک آسیایی مهم‌ترین مسئله روز شده بود و الحق با آبرومندی و سربلندی برگزار شد و تمام این پروژه توسط مهندسان و پرسنل ایرانی انجام گرفت. البته غیر از دو سالن سرپوشیده که طرح آن در دفتر فرمانفرمایان انجام گرفته بود.

از آن زمان ده‌ها سال گذشت تا اینکه در سال ۲۰۰۵ میلادی در پاریس در جلساتی که توسط آقای مهندس اشراق (کسی که برای اولین بار مجله موسیقی را منتشر کرد و مجله‌های هنر و معماری، تأسیس کلاس‌های کاخ دانش و اولین مدرسه نقشه‌کشی و کمک مهندسی در ایران و تأسیس انجمن آرشیکت‌های ایران کار اوست) برگزار می‌شد شرکت کردم و از جناب اشراق خواهش کردم ترتیب ملاقات من با استاد فرمانفرمایان را بدهد

در سال‌های ۴۶، ۴۷ که دانشجوی معماری بودم، برای مدت کوتاهی در دفتر مشاور استادم مهندس حیدر غیائی و سپس در دفتر مهندس بیژن صفاری کار می‌کردم. در آن زمان بیشتر دفاتر مهندسان معمار در محدوده اطراف دانشگاه تهران و در خیابان‌هایی که نام سابق آنها کاخ، تخت جمشید، بلوار کشاورز، شاه‌رضا، شاه و ... قرار داشت.

یادم هست یکی از دفاتر بسیار مهم که زبازد مهندسان و دانشجویان بود دفتر عزیز (استاد مهندس عبدالعزیز فرمانفرمایان)، در محدوده میدان کاخ سابق و خیابان کاخ (فلسطین امروز) بود. هنگامی که ما از دفتر خودمان که (آن هم در خیابان کاخ سابق بود) برای صرف ناهار به رستوران‌های اطراف می‌رفتیم و همکاران و مهندسان را می‌دیدم که مرتب، جدی، خوشحال و با سربلندی ابراز می‌کردند که در دفتر عزیز کار می‌کنند و از پروژه‌های مختلف (مانند ساختمان مخابرات توپخانه که ذوکر روی آن کار می‌کرد و یا سامان بلوار یا ساختمان وزارت کشاورزی و مجموعه ورزشی آزادی که برای المپیک آسیایی ساخته می‌شد) صحبت می‌کردند. همیشه میل داشتیم این استاد والا مقام را از نزدیک ببینیم. در دوران دانشکده صحبت‌هایی از دانشجویان سال‌های بالاتر خود شنیده بودم که از رفتار و کردار فرمانفرمایان

▼ وزارت نفت





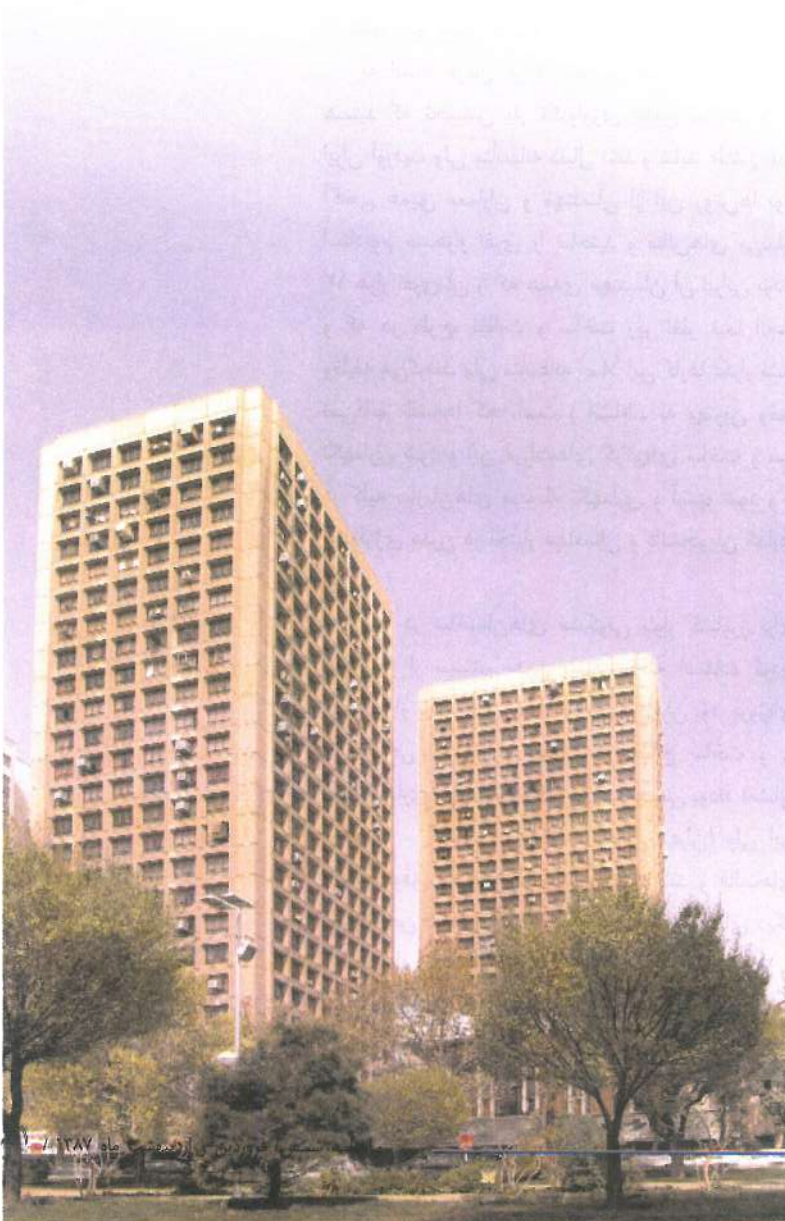
ساختمان سامان بلوار کشاورز

و ایشان با کمال میل درخواست مرا قبول کرد ولی گفت ایشان خیلی در مجامع حاضر نمی‌شود ولی گاه جلساتی در منزل ایشان برگزار می‌شود که بیشتر راجع به مسایل معماری و شهرسازی ایران خصوصاً شهر تهران صحبت می‌کنیم و از ایشان یک وقت خصوصی برای شما خواهم گرفت. من هم طبق معمول دوربین عکاسی و فیلم‌برداری را آماده کردم. آن چنان که عادت من است، تصمیم گرفتم صحبت‌های ایشان را برای آیندگان و جوانان ثبت کنم تا راه رسیدن افراد بزرگ خدمت‌رسانی به ملت و مملکت را نشان دهم.

در سی و یکم ماه مه ۲۰۰۵ در پاریس در میدان شارل میشل ناحیه ۱۵ با آقای مهندس اشراق قرار گذاشتم و به اتفاق به دیدار استاد فرمانفرمائیان رفتیم تا از صحبت‌ها و خاطرات و رهنمودهای این مرد بزرگ معماری معاصر ایران استفاده کنیم. به گفته آقای اشراق در این ناحیه پاریس حدود ۲۰ تا ۲۵ هزار از ایرانیان مقیم پاریس سکونت دارند. پیش از این عده آنها بسیار زیادتر بود، ولی به علت مشکلات مالی و کاری و غیره به کشورهای کانادا و آمریکا و سوئد مهاجرت کردند. به اتفاق به منزل استاد رفتیم، پس از دق‌الباب استاد به استقبال ما آمدند و با خوشرویی و خوش‌آمد ما را به طرف میز نهارخوری هدایت کردند و خود شخصاً چای را آماده کرده و برای ما آوردند. ایشان تنها در آپارتمان متوسطی مشرف به یک پارک زندگی می‌کنند که بر دیوارهای آن آثاری از نقاشی و عکس‌های فامیلی از دوره قاجار به نمایش گذارده شده بود.

استاد پسر آقای عبدالحسین فرمانفرما که از صاحب‌منصبان بزرگ اواخر دوره قاجار و اوایل پهلوی بود، می‌باشد که فرزندان زیادی داشت و در نهایت سعی و کوشش به تربیت آنها پرداخته بود که همگی از تحصیلات عالی برخوردار بودند و خدمات بزرگی از نظر فرهنگی و علمی و ... به کشور خود نموده‌اند.

باید اشاره کنم که استاد از اینکه در دایره‌المعارف ایرانیکا مطالبی درباره معماری و معماران معاصر ایران نوشته شده و معماری مدرن ایران را با وجود یک مهندس شروع و تمام کرده است، بسیار ناراحت و آزرده‌خاطر هستند. در حین صحبت مرتب به آزرده‌گی خود از این موضوع اشاره می‌کردند. استاد پس از صرف چای مرا با



ساختمان‌های مخابرات در میدان تویخانه و یا پست در خیابان کارگر.

استاد فرمودند یک تلخی آخر عمر در دهان من هست که نمی‌توانم آن را زائل کنم و تا عمر دارم فراموش نمی‌کنم. کاری مال من است و دیگران به نام کس دیگری چاپ می‌کنند بدون اینکه بدانند کی قرارداد بسته، کجا کار کرده و با چه وضعی و با هزار درد بی‌درمان دیگری که ما داشتیم و کسی نمی‌داند چه بوده.

در تهران که انسان می‌خواست کار کند یک تعداد دشمن داشت، در آن زمان اگر می‌خواستی صادقانه کار کنی و دزد نباشی و به طور روشن و شفاف کار کنی پدربرت را در می‌آوردند و دشمن پیدا می‌کردی. در آن زمان هر وزیر و نخست‌وزیری که می‌آمد می‌خواست پدر من را در بیاورد. من مواظب تمام کارها بودم. اصلاً فرد کارکشته‌ای را استخدام کرده بودم که مواظب کار و تصمیمات من باشد که مبادا خطا کنم.

من بعد از ملاقات با شما جلسه‌ای دارم که کسی از تهران می‌آید و با آقای اُورکات (مردی فرانسوی که راجع به ایران اطلاعات عالی دارد و محقق CNRS یعنی مرکز تحقیقات فرانسه است) که بحث می‌کنم و فکر می‌کنم شرایط گسترش تهران با لس‌آنجلس شباهت‌های

دوربین فیلم‌برداری و عکس‌برداری دیدند خطاب کردند که شما از چه کسی می‌خواهید عکس و فیلم بگیرید؟ برای چی؟ من که کسی نیستم، از یک پیرمرد. در هر صورت از من تشکر کردند و فرمودند آقا آدم به این نتیجه می‌رسد که آدم هر چه انسان پاک‌تری باشد و صادق‌تر زندگی کند و راه درست‌تری برود برای عده‌ای از ایرانی‌ها بدتر به نظر می‌رسد. گر چه امروز در تهران افراد متخصص که در امور معماری و شهرسازی مسئولیتی دارند با من مرتب در تماس هستند و جلساتی داریم و راجع به تهران و طرح‌های آن تبادل نظر می‌کنیم، ولی روی‌هم‌رفته من دیدم کسانی که برایشان هیچ چیز مهم نیست موفق‌تر هستند تا افرادی که طبق یک اصول و با صداقت کارشان را انجام می‌دهند. مردم برای آنها اهمیت قائل نیستند. در گذشته که اینطور بود و نمی‌دانم آیا هنوز هم چنین هست یا نه.

به استاد عرض کردم شما به نظر من تنها کسی هستید که نخستین بار تکنولوژی مدرن ساخت را به ایران آوردید، ولی متأسفانه دنبال نشد و شاید علتش عدم آگاهی عمیق معماران و مهندسان از این روش‌ها بود. استاد یوم صد هزار نفری را ساختید و سالن‌های بی‌نظیر ۱۲ هزار نفری آن را که همه‌ی مهندسان آن ایرانی بودند و که در طرح، نظارت و ساخت زیر نظر شما انجام وظیفه می‌کردند. ولی متأسفانه اصلاً این کارها تکرار نشده، نمی‌دانم نقشه‌ها کجا است ( انشاء... به بهترین وضع نگهداری شود و این میراث‌های گرانبه‌ای ساخت و ساز در کلیه سازمان‌های مربوطه نگهداری و آرشیو شود و با تکنولوژی مدرن در اختیار مهندسان و دانشجویان گذارده شود).

شما در ساختمان‌های مسکونی بلوار کشاورز برای اولین بار از سیستم مدرن پیش ساخته استفاده کردید که یکی از تجربه‌های موفق و مهم در ایران بود. پروژه‌ای که طراحی - اجرا - نظارت - مصالح ساخت و ... سرمایه‌گذاری آن همه از یک مؤسسه جمعی بودند (مشاور فرمانفرما - کارخانه پریفاب - سیمان تهران) ولی این تجربه موفق به بوته فراموشی سپرده شد و قالب‌های فرسوده این نماها و چند نمای زیبای ساختمان‌های دیگر در محوطه کارخانه پریفاب به زباله تبدیل شد. انگار، در این زمانه هنوز به دنبال اختراع ماشین بخار هستیم یا



▲ ساختمان وزارت کشاورزی  
بلوار کشاورز



زیادی دارد و در چندین سال گذشته لس آنجلس هم دچار آلودگی هوا و مشکلات بود و ببینیم چه طوری حل کردند و ما هم مطابقت با تهران بدسیم و به حل معضلات بپردازیم.

من با اینکه از بچگی در فرانسه بودم و تحصیلات و زندگی من در اینجا بوده یک رفیق فرانسوی ندارم غیر از یک دانشمند ایرانی بنام آقای اورکات که آن هم بازنشسته شده (ای کاش دولت ایران او را به استخدام خود درمی آورد و از دانش او در تمام زمینه‌ها استفاده می کرد که استفاده از او در این زمان غنیمت است). ما ایرانی‌ها با هم هم‌زبانی و رابطه خونی - قومی داریم، ولی با فرنگی و آمریکایی نمیشه (توجه شود که همسر استاد فرانسوی بوده است). زبان بین‌المللی هم دیگر انگلیسی شده است، ما تمام قراردادهایمان در گذشته به هر دو زبان فارسی و انگلیسی بود، مذاکرات همه به انگلیسی بود ولی در محاکم قضایی از متن فارسی استفاده می‌شود. من فرانسه زبان بودم و برای اینکه با شرکت نفت کار کنم که مقامات آن انگلیسی بودند مجبور شدم بروم انگلیسی بخوانم و یاد بگیرم (باید جوان‌ها یاد بگیرند). اولین کاری که من گرفتم طرح مرکز اتمی دانشگاه بود که کاری بین‌المللی بود. این آمریکایی‌ها بودند که برای اولین بار ما را با تکنولوژی اتمی آشنا کردند و جوانان ما را تربیت نمودند. دکتر فرهاد ریاست دانشگاه از من خواست این کار را انجام دهم و من تنها بودم و اطلاعاتی از این موضوع نداشتم. برای اینکه بتوانم با متخصصان آمریکایی مذاکره کنم احساس کردم آمادگی علمی ندارم. بنابراین اول رفتم به فرانسه، در آنجا دوست دانشگاهی‌ای داشتم که پدرش فرودگاه اورلی پاریس را ساخته بود. از او خواستم که با هر مبلغ یک کپی از تمام نقشه‌ها به من بدهد که من مطالعه کنم و او موافقت کرد. من حدود ۳۰۰ نقشه فرودگاه اورلی را گرفتم که برای من یک الگو شد و با مطالعه شبانه‌روزی خود را آماده مذاکره و صحبت با طرف مقابل نمودم و این الگو همیشه راه‌گشای من در کارها بود.

شرکت AMF دستگاه‌های نیروگاه را درست می‌کرد و نقشه‌های استخر را می‌داد. در دهه ۵۰ میلادی به آمریکا رفتم و در دانشگاه پرینستون مذاکرات را انجام دادم با یکی از بهترین مشاورهای تأسیساتی آن زمان

که مشاور شرکت SOM بود با شخصی به نام پِنرو که پیرمرد حسابی‌ای بود مذاکره کردم و قرار شد که کارهای برق و تهویه که از حساس‌ترین قسمت‌های پروژه بود او انجام دهد و خود استخر را MAF انجام می‌داد. در این استخر آب سرد می‌شد. ما باید هماهنگی را بین این متخصصان ایجاد می‌کردیم. اوایل که کار متوقف شده بود، آقای مهندس اصفیا رییس سازمان برنامه که از مردان بزرگ این مملکت بود من و آقای دکتر اکبر اعتماد را مأمور کرد رفتم آمریکا و کار را به انجام رساندیم.

آقای دکتر آزاد مسئولیت انرژی اتمی را عهده‌دار شد. ایشان همیشه نگران بود و می‌ترسید که این پروژه راه‌اندازی شود ولی سال ۶۷ تمام شد. برای ساختمان استخر از بتن مخصوصی استفاده می‌شد به نام «بریت» که از خارج وارد می‌شد. البته شاید دکتر آزاد از نظر محیط زیست و آلودگی جزییاتی می‌دانست که ما و مردم از آن آگاه نبودیم، گو اینکه راکتور دانشگاه پرینستون آمریکا هم در نزدیک شهر بود. البته این پروژه را رایگان در اختیار ایران گذاشته بودند و در اختیار کشورهای دیگر هم گذاشته بودند، مثل کشور پرو. من از استاد سؤال کردم که آیا فکر نمی‌کنید ما و بعضی از کشورها بوته آزمایش هستیم برای بعضی از اختراعات و دانش‌های مدرن. ایشان گفتند نمی‌دانم، شاید ولی بیشتر به این فکر می‌کنم که با این سیاست بتوانند دانشمندانی از

کشور ما که دارای هوش و ذکاوت بالایی هستند تربیت کنند و آنها را دعوت به کار کرده و در کشور خود استفاده کنند (که این تفکر به نظر می‌رسد صحیح باشد و این روال تا به حال نیز دنبال شده است).

عرض کردم فاصله افتادن بین افراد بزرگی مانند شما که به پختگی کامل رسیده‌اید با ما که باید از اندوخته شما استفاده کنیم

وزارت نفت

تا ۲۵ طبقه باشد، بیشتر از آن بسیار مشکل است و گران می شود و گرفتاری دارد. اگر بتن باشد در طبقات پایین ابعاد ستون ها خیلی زیاد می شود و سیستم آرماتورگذاری ما بصورت فشرده پهلوی هم قرار می گیرد.

من سه ساختمان بلند در عباس آباد طراحی کردم و از بزرگترین محاسب آن زمان یک نابغه ای که در آمریکا با اصلیت پاکستانی بود استفاده کردم (آقای آهن کار). وی تخصص بالایی در زمینه زلزله داشت. ایشان گفت در تهران مهم ترین مسئله ای که در ساختمان باید در نظر گرفته شود زلزله است و احداث ساختمان بیش از ۲۰ طبقه را در تهران جایز نمی دانست، طرح ۳۰ طبقه ما تا ۱۰ طبقه ساخته شد (که ساختمان های نیروی انتظامی در کنار خیابان رسالت در عباس آباد می باشد). در ساختمان مخابرات که ساختمان بسیار سنگینی است ما فونداسیون را از اسکلت جدا کردیم و امکان لغزش ساختمان بر روی فونداسیون را فراهم کردیم. من در ساختمان هایی که ساختم، نهایت جدیت در ساخت را برای مقاومت در برابر زلزله نمودم، مخصوصاً در ساختمان مخابرات و وزارت کشاورزی.

طرح های ما خیلی اجرا شده و خدا را شکر راه گشا بوده ولی همیشه روی شهری مثل تهران باید کار شود و تصمیمات مقتضی کارشناسانه باید گرفته شود. گویا بعداً جاده های کمربندی در تهران احداث شده نیست؟ شاید

صدمه بزرگی به توسعه و پیشرفت مملکت زد. فرمودند بعد از انقلاب یک عده افرادی آمدند سرکار که گرچه فاقد تجربه کافی بودند، ولی مهم این بود که قدرت بالایی برای انجام کار داشتند که بسیار از قدرت ما در زمان گذشته بالاتر بود. در گذشته اگر ما پروژه ای داشتیم مثلاً در بازار یا خیابان ها که لازم بود برای اجرای آن باید تخریبی انجام شود، آشوب می شد، بازار تعطیل می شد، اصلاً انقلاب می شد و هزار تهمت به ما می زدند به نحوی که ما اصلاً می ترسیدیم پا جلو بگذاریم. ولی بعد از انقلاب با این قدرت به دست آمده می شد خیلی کارهای سازندگی کرد که نمی دانم تا چقدر موفق شدیم. برای کار اجرایی به نفع مردم باید قدرت کاری و مالی داشت. زمان انقلاب می شد، کار کرد اما زمان ما نمی شد.

می دانید که طرح جامع تهران را ما دادیم و بر روی یک حساب و کتابی بود و ما تراکم ها را تعریف کرده بودیم ولی فکر نمی کردیم که به میل شخصی پاسب آن هوا را برای ساختمان های بلند به فروش برسانیم. تهران از نظر جغرافیایی معضلات زیاد دارد. مثلاً آب این ساختمان ها در بالای شهر کجا باید برود؟ من ساختمانی در الهیه داشتم نتوانستم چاهی آبکش برای فاضلاب بسازم. آخر به فوسپتیک متوسل شدم و آب زائد را به گیاهان می دادم.

اصلاً در تهران حداکثر ارتفاع ساختمان ها باید ۲۰



مخابرات از نمای خ ناصر خسرو



ما فکر نکرده بودیم. باید طرح رفت و آمد با این گسترش شهر و ازدیاد جمعیت باید تهیه بکنیم، کارخانه‌ها ماشین می‌سازند و می‌فروشند و بیشتر در تهران خریداری می‌شود که باید برای تردد آنها فکر شود. برنامه‌ریزی طولانی‌مدت بسیار پویا برای ایران بسیار لازم است.

ایشان با یادی از کارهای گذشته از صمیم قلب از استاد کارهای قدیمی آجرکار، گچ‌کار، کاشی‌کار که در نهایت دقت و ظرافت کارهای سنتی را با فروتنی و صداقت انجام می‌دادند قدردانی می‌کرد و می‌فرمودند اگر فرصتی دیگر می‌داشتم خیلی مشتاق بودم که براساس معماری و شهرسازی ایران آثاری را طرح می‌کردم. ما برای فرودگاه جدید محل را تعیین نکردیم، شرکت PMM تعیین کرد، ولی من فکر می‌کردم طرف کرج بهتر است، ولی آنجا کشاورزی بود و باید زمین‌ها را بخردند و برای چنین کار بزرگی اگر لازم باشد پول داد. ولی محل جدید در بیابان بود، شاید محل هم درست انتخاب شده است، مهم‌ترین مسئله در این محل وجود قنات‌های متعدد بود و ما آنها را با مشکلات پیدا کردیم و زمین را کنده‌ایم و با خاک رس کمپکت کردیم و مقاوم‌سازی کردیم. این که می‌گویند که باندهای فرودگاه مقاوم نیستند شایعه است. من شدیداً آن را رد می‌کنم و اطمینان می‌دهم بسیار مقاوم است، متخصصان ما در زمینه راه‌سازی و سد کارهای مهمی کرده‌اند. چنانکه شنیدیم در افغانستان راه‌عالی ساختند. در صورتی که آمریکایی‌ها هم ساختند بعد از مدتی خراب شده و راه‌های ایرانی محکم و استوار است و من صحبت‌های کانادا و انگلیس را در مورد فرودگاه با قدرت رد می‌کنم و بیشتر سیاسی می‌دانم. من در ۵۰ سال قبل فرودگاه مهرآباد را ساختم و هنوز بیست به خوبی کار می‌کند.

در خاتمه این دیدار استاد آلبوم آثار مرا دیدند و مورد تمجید زیاد قرار دادند و اظهار داشتند که چرا شما در دفتر من نیامدی که از شما استفاده کنیم. اظهار داشتم که من آدم مرتب و منظمی نبودم، و ایشان فرمودند می‌آمدی، مگر چه می‌شد در خاتمه عکس‌هایی به اتفاق استاد گرفتیم و از استاد خداحافظی کردیم و ایشان مرا بوسید و گفت شما امروز با صحبت‌هایتان قلب مرا روشن کردی و از شما ممنون هستم. سپس تا بیرون در ما را مشایعت کردند.

در کنار ماشین مدتی با جناب اشراق ایستادم و سکوت بر فضا حاکم بود و من گفتم که این نمونه یک مرد مهندس سازنده صادق ایرانی است و هر دو بسیار متأسف شدیم که چرا از این افراد قدردانی نمی‌شود. شما کسی به اندازه مهندس فرمانفرمایان را در این ۱۰۰ سال تاریخ در قسمت مهندسی و عمران و ساخت و ساز نداری که دائم از نتیجه کار او استفاده کنید، طرح جامع تهران، استادیوم آزادی، وزارت کشاورزی، مخابرات، پست، سامان، شهرها و ده‌ها پروژه دیگر. شما نام بسیاری اشخاص را بر اماکن مختلف می‌بینید الا اساتیدی این چنین. در کشورهای پیشرفته همیشه دولت‌ها قدران افراد بزرگ و سازنده و هنرمند کشورشان هستند، مثلاً طراح اپرای پاریس (گازنیه) که اپرا به نام او اپرای گازنیه نام‌گذاری شده است. خط آهن فرانسه - سوئیس به نام لوکوربوزیه معمار معروف است. در تمام جهان الا کشور ما. من مصرانه از مقامات دولت، شهردار محترم مخصوصاً سازمان نظام مهندسی می‌خواهم که به پاس خدمات این استاد بزرگ یکی از آثار وی را به نام وی نام‌گذاری کنند و اسم او را بر روی تمبر، بشقاب و مدال و غیره به یادگار برای قدردانی از افراد خدمت‌گذار بیاورند تا برای جوان‌ها یک الگو شود. مثلاً سالن ورزشی ۱۲ هزار نفری عبدالعزیز فرمانفرمایان یا ساختمان مخابرات، پست یا وزارت کشاورزی.

باید متذکر شوم از تمام صحبت‌های استاد فیلمی به نام «آنچه که من از استاد فرمانفرمایان شنیده‌ام» ساخته شده همچنین باید از جناب عبدالحمید اشراق تشکر کنم که همیشه صادقانه موجبات ارتباط من را با بزرگان علم و هنر ایران در خارج فراهم نمودند.

پس از ترک منزل استاد در موقع جدا شدن آقای اشراق توقف کردند و فرمودند آقای دکتر امیلوار می‌دانید که من متجاوز از ۵۰ سال کار ممتد فرهنگی در ایران و خارج نمودم من در مدت عمرم فردی همانند شما آگاه و با پشتکار عجیب که در شبانه‌روز بیش از ۲۰ ساعت با علاقه کار کند ندیدم و این موهبت الهی است که خداوند به شما عطا کرده و باید قدر بدانید و از شما باید استفاده شود. ■

۱- آرشیبتک خارجی (شاید آلمانی) که در دفتر فرمانفرمایان کار می‌کرد.

# ایجاد امکان برای تشکیل کانون مهندسان ناظر

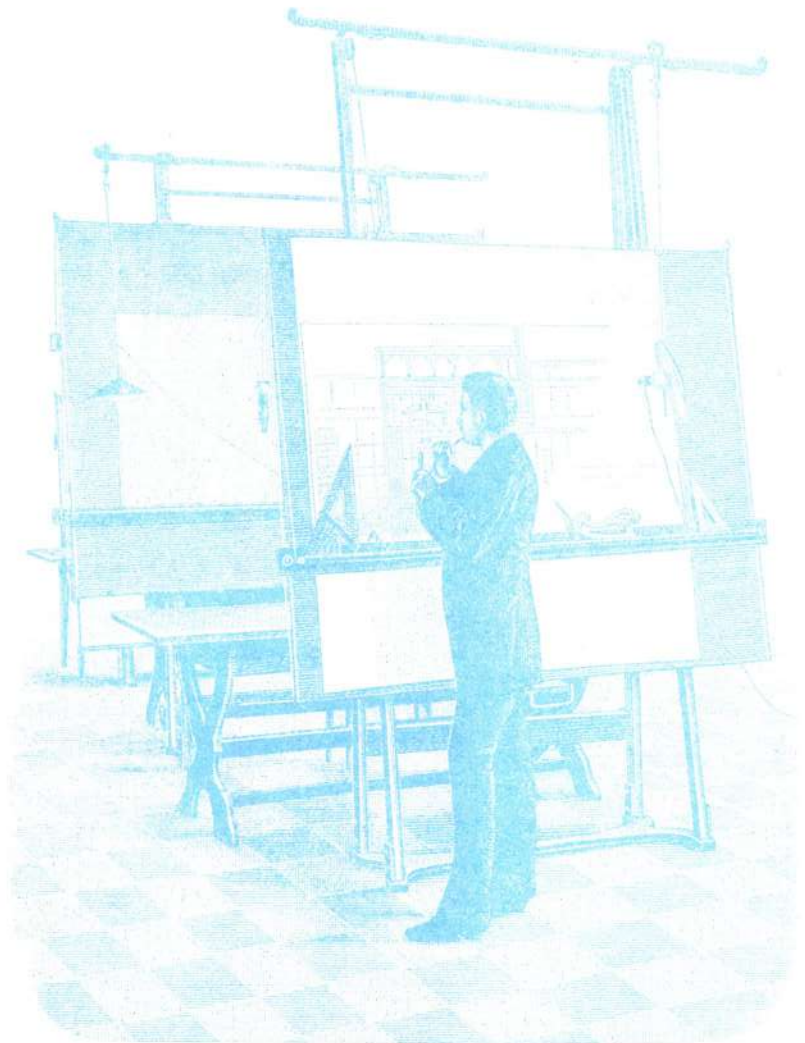
مهندس حمیدرضا زمانی، مهندس عمران کارشناس بانک مرکزی

## مقدمه

همانطور که از مفهوم عنوان مقاله مشهود است، تشکیل کانون مهندسان ناظر مدنظر اینجانب و دهها همکار و دوست هم‌رشته خود قرار دارد. اما قبل از درج مطالب مربوطه الزاماً به نکات بسیار حائز اهمیت دیگری باید اشاره نمود که در حقیقت آنها مربوط به همه جامعه مهندسان است و نه فقط مهندسان ناظر.

## آنالیز شخصیت اجتماعی و مسئولیت‌های تخصصی مهندس

واژه مهندس در لغت به معانی هندسه، عالم هندسه، شخص اندازه‌گیرنده و در گذشته‌های نه چندان دور به معنای منجم، استاد نجار و شخص مشاور بوده است، ولی پس از ایجاد دگرگونی و شکل‌گیری علمی و صنعتی در کشور و با تشکیل اولین فرهنگستان زبان و ادب پارسی، این کلمه به فردی اتلاق گردید که دارای تحصیلات و تخصص دانشگاهی در رشته‌های فنی و خصوصاً راه و ساختمان بوده است. ولی این واژه در زمان حاضر در جامعه کاملاً جاافتاده و گذشته از حالت تخصصی، در بیشتر مواقع عنوان القابی نیز به خود گرفته است. لزوماً باید توجه داشت که این کلمه جزو واژه‌های خاص و استثنائی در نزد آحاد مردم می‌باشد. در دهه‌های قبل سه واژه اصلی پرفسور، دکتر و مهندس به صورت فراگیر در اذهان مردم به رسمیت شناخته شده که دو مورد اول و دوم خارجی ولی کلمه سوم و درنهایت افتخار، از زبان





به کالای مورد نیاز زندگی را می‌توان عنوان نمود. چنانچه فرض نماییم قالی یا فرش در یک خانه نباشد، نبود آن به اندازه فقدان تلویزیون اهمیت ندارد و متعاقب آن نبود یخچال از خلأ تلویزیون به مراتب مهم‌تر است، زیرا به ضرورت اصلی خانوار یعنی خوراک، نزدیک‌تر است.

طبق شاخص‌های بانک مرکزی شاخص بهای مصرف‌کننده و شاخص بهای تولیدکننده (P.P.I و C.P.I)، در انتهای سال ۱۳۸۵ هزینه خوراک و آشامیدنی ۲۳/۳ درصد و مسکن (شامل خدمات شهری و سوخت) ۲۸/۵ درصد از درآمد یک خانوار شهری را به خود اختصاص می‌داده است. نظیر همین برداشت غلط از کلمه مسکن را در رشته ساختمان و در شغل و تخصص مهندسی نیز می‌توان دید، به نحوی که اگر این کلمه فقط به صورت بیان و یا معرفی فرد صورت گیرد، قبل از آنکه مخاطب از تخصص اصلی وی آگاه شود، سریعاً در ذهن وی طرف مقابل به عنوان مهندس ساختمان تلقی خواهد شد (عمران یا معمار) و به همان‌گونه کلمه دکتر نیز ابتدا در ذهن مخاطب به صورت پزشک تجلی می‌نماید و اینجاست که می‌رسیم به مثال معروف «میان ماه من تا ماه گردون». زیرا خوشبختانه در جامعه پزشکی و به عبارتی در سازمان نظام پزشکی انسجام و اتحاد مستحکمی وجود دارد که این تصور بر ما حاکم می‌گردد که شاید آنها در دانشگاه و در میان متون درسی تخصصی خود، چندین واحد مختلف در مورد پیوندهای شغلی برای آینده را پاس نموده‌اند. اما باید به این نکته بسیار مهم توجه داشت که بنا به فرمایش بزرگان دین و جامعه، انسان جایز الخطاست و این پرودگار است که اشتباه نمیکند. به عنوان مثال هر فرد با هر مشخصه شغلی و شخصیتی، پس از انجام کارهای طولانی، خصوصاً محاسباتی و یا حسابرسی، ممکن است چشم و یا فکر خسته او ارقام را جابجا ببیند که این موضوع امری کاملاً عادی و جاافتاده است. مثلاً در زمان خستگی ممکن است یک حسابدار ورزیده هم نیز عدد ۴۳ را با ۳۴ و ۵۹ را با ۹۵ جابه‌جا ببیند. به همان‌گونه که به دلایل مختلف و شاید خستگی، پزشکی مرتکب اشتباهی حتی کوچک گردد، هم تخصصی‌های وی و شاید برخی دیگر بدون آنکه ایشان را بشناسند سریعاً و بالفور داروی مصرفی را فاسد

و فرهنگ خودمان می‌باشد لزوماً به غیر از القاب سطح بالای نظامی و به‌مرور زمان، از کلمه پرفسور کمتر استفاده شده است به طوری که در زمان حاضر به اندک افرادی که توسط سطوح بسیار بالای عملی و دانشگاهی به رسمیت شناخته شده‌اند، اتلاق می‌گردد. از این‌رو دو واژه دکتر و مهندس کاملاً ارزشمند بوده و در مقایسه با سایر مشاغل، القابی قوی هستند. در مورد کلمه مهندس باید توجه داشت که در دید اکثر مردم و هنگام مواجه شدن با شخص و یا بیان عنوان اخیر، برداشت‌ها کاملاً مثبت است و برای ثبوت این مطلب مثال عامیانه زیر ارائه می‌گردد.

اگر فرض نماییم در یک سازمان دولتی و یا نیمه‌دولتی دو نفر همکار که یکی دارای مدرک فوق لیسانس به غیر از رشته‌های فنی (لیسانس ایشان فنی نباشد) بوده و فرد دوم فقط لیسانس مهندسی را دارا باشد، از نظر کارگزینی و احکام مربوطه تقریباً با هم برابرند. ولی کاملاً برعکس آن در قضاوت و برداشت اجتماعی آحاد مردم، اولویت تام با کلمه مهندس است.

در اینجا حتماً باید به این نکته بسیار مهم توجه داشت که در بیشتر کشورهای پیشرفته صنعتی، اولین و قوی‌ترین کلام و لقب علمی و تخصصی واژه مهندس است. زیرا از نظر مردم آن جوامع، این مهندس است که انواع ماشین‌آلات مختلف صنعتی و حمل و نقل را طراحی می‌نماید و می‌سازد و همین‌طور کشتی، هواپیما، راه، پل، تونل و یا لامپ اتاق عمل جراحی و حتی پنس ساده جراح را.

### چکیده

معمولاً در اکثر جوامع کلمه مسکن و ساختمان همسو و یا مکمل یکدیگرند، حال آن‌که مسکن نیز جزئی از مجموعه نیازهای ساختمانی، شامل، تجاری، صنعتی، خدماتی و غیره است. ولی با تعمق بیشتر در سبب کالای خانواده می‌توان ضرورت‌های اجتماعی برای آحاد مردم را پس از خوراک، در مورد مسکن مدنظر قرار داد. از این‌رو اکثریت افراد جامعه قاعدتاً ساختمان را مسکونی می‌بینند و مورد توجه قرار می‌دهند تا سایر انواع ابنیه. البته پس از دو مورد بسیار مهم اخیر و به ترتیب اهمیت، هزینه‌های مربوط به پوشاک، وسایل زندگی، رفاه و ... قرار دارند. برای وضوح بهتر مطلب فوق مثال زیر مربوط

معرفی نموده و یا اطاق عمل را غیراستریل اعلام می‌نمایند. ضمن آنکه سازمان نظام پزشکی نیز چون کوهی استوار همواره پشتیبان آنهاست!

لذا این اعتماد و اتفاق نظر بسیار اصولی و ستودنی است. اما کاملاً برعکس آن و در تشکلات مهندسی و به‌خصوص در رشته ساختمان، برخی از مهندسان هم در ابتدا و هم در انتهای کار فقط خود و منافع خود را می‌بینند و دیگر هیچ. و اینجاست که می‌رسیم به گفته حکیم ناصرخسرو که فرموده است: ز که نالیم که از ماست که برماست!!

و چه بجاست فرمایش اخیر جناب مهندس غرضی که اشاره نموده‌اند: جامعه مهندسی آنطور که باید، از حرفه خود دفاع نمی‌کند. لزوماً اقلیتی از مهندسان برای موفقیت در انجام یک قرارداد حتی کوچک و به‌فرض با ده پوئن منافع اقتصادی، به‌راحتی و در سهولت حاضرند تا یکصد پوئن مشابه را به شخصی و حتی دوست مهندس خود و خصوصاً در مقابل کارفرما ضربه زده و او را کاملاً ناوارد، بی‌صلاحیت و حتی متأسفانه بی‌اعتبار معرفی نمایند. از این‌رو انجام رفتارهای این چنین ناهنجار که برای برخی از مهندسان به‌صورت عادی مزمن درآمده است، به اعتبار و شخصیت مهندس ساختمان و سازمان نظام مهندسی ضربات هولناکی وارد نموده و خواهد نمود. همان‌طور که اشاره گردید ادامه این روند بسیار منفی، در آینده ایجاد ضعف و چالش‌هایی را در سازمان نظام مهندسی پدیدار خواهد کرد و قدرت اجتماعی آن را به وضوح کاهش خواهد داد.

متأسفانه در گذشته و خصوصاً چند سال اخیر سازمان نظام مهندسی ساختمان و کاملاً برعکس سازمان نظام پزشکی که در سطح کشور بزرگ‌ترین حامی پزشک است، عملکرد چندان مثبتی را در قبال مهندسان ارائه نداده و بارها دیده و شنیده شده است که در مقابل شکایات و یا گله‌های ناصحیح کارفرمایان، خصوصاً قدر و صاحب سرمایه و با نفوذ، بدون آنکه کارشناسان سازمان اصل قضیه و رخداد بوجود آمده را آنالیز نموده و مقصر یا خاطی اصلی را شناسایی نمایند (چه مهندس، چه کارفرما) سریعاً جانب طرف مقابل را گرفته و مهندس مربوطه (چه طراح، چه مجری، چه ناظر و چه پیمانکار) که در حقیقت

زیرمجموعه و یا عضوی از سازمان نظام مهندسی هستند را مورد انتقاد قرار داده و یا او را محکوم نموده‌اند!

در اینجا نمی‌خواهم از سازمان نظام مهندسی انتقاد نمایم، ولی در گذشته‌ای نه چندان دور جا برای گله از برخی اقلیت از کارشناسان این سازمان وجود داشته است. اما بنا به فرمایش پیامبر گرامی: بهتر است انتقادگر جای پُر طرف را نیز ببیند، نه فقط فضای خالی آن را. لذا باید توجه داشت با محدودیت‌های بسیار زیاد اقتصادی و پرسنلی و تحمیل برخی از قوانین دست و پاگیر، متأسفانه دخالت‌های بی‌مورد توسط چندسازمان مرتبط با آن، این سازمان طی یک سال اخیر و با توجه به توانایی‌های محدود خود، اقدامات بزرگ و مؤثری نظیر ایجاد ارتباط و هماهنگی مستقیم با شهردار تهران و شورای شهر داشته (دادنامه) و پیشنهاد طرح شیوه‌نامه نیز از اقدامات بسیار مؤثر این سازمان بوده که متأسفانه بنا به دلایل وجود مشکلات اداری و متأسفانه سلیقه‌ای، اجرای آن توسط وزارت مسکن و شهرسازی و شهرداری تهران به انجام نرسیده و رویه انتخاب مهندس (طراح، محاسب، ناظر و تأسیسات) توسط کارفرما و کاملاً با روش‌های منسوخ قبل صورت می‌گیرد.

لذا باید توجه داشت که با اینگونه برخوردها و عملکردهای غیرمعارف سازمان‌های فوق، از یک‌سو مشکلات، محدودیت‌ها، چالش‌های بزرگ و عدیده درونی و بیرونی سازمان نظام مهندسی کاملاً نادیده گرفته شده و از سوی دیگر به شخصیت اجتماعی و حیثیت شغلی مهندس، در سطح جامعه اهمیت نداده و منافع به حق او را مد نظر نداشته‌اند.

از این‌رو خلاصه‌ای از اهم مشکلات موجود در مجموعه‌ای از سازمان نظام مهندسی و کلیه مهندسان زیرمجموعه آن (به صورت کلی) و به اختصار عبارتند از: (۱) طی دو سه سال اخیر و خصوصاً در سال ۱۳۸۶، بین کارفرما و شخص مهندس، واسطه‌ها بی‌پیدا کرده‌اند، زیرا اکثریت مهندسان معمار و محاسب حداقل ۴۰٪ و از مهندسان ناظر حدود ۵۰٪ حق واسطه‌گری دریافت نموده‌اند. حال آنکه کلیه مسئولیت‌های مختلف، خصوصاً اجرایی بر دوش مهندس ناظر بوده است.

(۲) سطح دستمزد مهندسان به‌خصوص ناظر، با



درآمدهای مختلف ماهیانه شخص مهندسی که از ۲ میلیون تومان تجاوز نماید، صادق است!! از این رو او مجبور است که برگه‌های طراحی و یا نظارت خود را به هر طریق ممکن مصرف نماید. لزوماً در اینجا باید به این نکته بسیار مهم و حیاتی و اجتماعی اشاره داشت که وی اجباراً در سطح بالایی در جامعه بوده و انتظار زیاد خانواده و اطرافیانش و همچنین فکر به آینده، این مهندس جوان را دائماً تحت فشار روحی قرار میدهد و او نمی‌تواند برای پرکردن خلأ درآمدی خود و مانند سایر اقشار زحمتکش و حتی تحصیل کرده دیگر، به مشاغل سطح پایین نظیر مسافرکشی و یا مغازه‌داری به صورت کار دوم یا کمکی، روی آورد. لذا در مقابل فشار اقتصادی زندگی و میل به سودجویی و تمایل به انجام خلاف‌های ساختمانی برخی از کارفرمایان، خدای ناکرده ممکن است به انحراف کاری کشیده شود!

۴) اکثر بانک‌ها و صندوق‌های بزرگ قرض‌الحسنه نظیر قوامین و یا سینا (بنیاد) در قبال وام‌های با سقف ده میلیون تومان به بالا، متقاضی را مجبور می‌نماید که واحد مسکونی یا ساختمان مورد وثیقه را بیمه حوادث و سوانح غیرمترقبه، تخریب و یا آتش‌سوزی نمایند همانند بیمه صددرصد اجباری شخص ثالث وسایل نقلیه. حال در اینجا این سؤال بسیار مهم مطرح می‌شود که چرا در زمان اخذ پروانه ساختمانی و یا هنگام شروع عملیات اجرایی، ساختمان مورد نظر، بیمه اجباری نمی‌شود و چنانچه محل مربوطه دارای گودبرداری است، چرا ساختمان‌های همجوار را بیمه اجباری نمی‌نمایند که حاصل اثرات منفی آن حضور ده‌ها مهندس بیگناه و با شخصیت در زندان می‌باشد که بزرگ‌ترین جرم آنها بدون سرمایه بودنشان است!!

۵) به صورت مکرر شنیده و دیده شده و همچنین در برنامه مجذوب و پرارزش «در شهر» سیما نیز بارها و بارها ارائه گردیده که ساختمان همجوار تخریب شده و یا گود مربوطه فرو ریخته است و متأسفانه همه اهالی محل و حتی بیشتر اقشار مختلف عبوری، بدون آنکه نظارت و کنترل‌های مهندس ناظر و حتی اخطارهای کتبی او را که قبلاً توسط ایشان به مالک ابلاغ گردیده، نادیده گرفته و سریعاً و در یک قضاوت ناصحیح مهندس

هزینه‌های اجرایی و پول مرده زمین و یا ساختمان کلنگی (سرمایه محبوس) به هیچ عنوان قابل مقایسه و حتی قابل محاسبه نیست. به عنوان مثال در بخش‌های مرکزی و جنوبی تهران یک ساختمان کلنگی معمولی و با یکصد مترمربع زمین بطور متوسط حدود یکصد میلیون تومان ارزش داشته و کلیه هزینه‌های مختلف مربوط به اخذ پروانه، خرید تراکم، تخریب ..... تا اتمام نقاشی، حداکثر متریعی ۳۰۰ الی ۳۳۰ هزار تومان و در مجموع حدود یکصد میلیون تومان هزینه داشته (در اواخر پاییز و اوایل زمستان ۱۳۸۶) که در اکثر مواقع بیش از نیمی از هزینه ساخت انجام ساخت را نیز بانک‌ها تأمین کرده‌اند و پس از یک سال فعالیت ساختمانی، مالک با حدود ۲۰۰ میلیون تومان سرمایه‌گذاری - قابل توجه آنکه در اواسط سال ۱۳۸۵ یعنی در زمان شروع ساخت ملک نمونه فوق هزینه‌های مختلف حدود ۵۰٪ پایین‌تر نسبت به قیمت روز بوده و حداکثر هزینه ساخت در آن زمان بین ۲۰۰ الی ۲۲۰ هزار تومان و دستمزد ناظر نیز به‌طور متوسط ۴۰۰ هزار تومان بوده است - حداقل ۶۰ میلیون تومان استفاده برده است. در صورتی که ظاهراً مهندس ناظر با توجه به افزایش نسبی مبلغ مربوط به برگه نظارت (از اواسط سال ۱۳۸۶ به بعد) به‌طور متوسط ۸۰۰ هزار تومان دریافت نموده که برابر نیمی از آن را دلال‌ها و به اسم مهندس ناظر مال خود کرده‌اند (ظاهراً ۱/۲ میلیون تومان) در صورتی که از ابتدا تا انتهای کار، کلیه مسئولیت‌های حقوقی و جانی اجرای این طرح با مهندس ناظر بوده است. ضمن آنکه وی طبق تعهد در برگه نظارت خود، در سالیان آتی نیز باید جوابگوی نارسایی‌های احتمالی پیش آمده باشد. به تعبیری می‌توان چنین برداشت نمود که اصل سرمایه بیش از ۷۵ برابر تخصص و مسئولیت سنگین مهندس ناظر کاربری داشته که متأسفانه در پروژه‌های بزرگ‌تر نیز این ضریب، با کمی کاهش و یا افزایش به وضوح مشهود است.

۳) بیشتر اعضای سازمان نظام مهندسی را مهندسان جوان تشکیل داده‌اند که برخی از آنها مستأجرند و برخی دیگر رقم سنگینی را بابت اقساط مسکن، باید به بانک مربوط بپردازند. لذا در عمل، آن ارقام زیبای بانک مرکزی در مورد مسکن که ۲۸/۵ درصد بوده است فقط در صورت

اینگونه ساختمان‌ها و ابنیه ضعیف به بناهای بساز و بفروشی یا بناسازی معروف شده بودند. برای اثبات موضوع فوق اشاره می‌گردد در صدها مورد مختلف دیده شده که در هنگام تخریب و نوسازی بسیاری از آنها فاصله نرمال ۹۰ سانتی‌متر بین دو تیر آهن سقف از ۱۳۰ سانتی‌متر نیز تجاوز نموده و در اکثر مواقع تیرهای سقف و با دهانه‌های مشخصی به جای آهن ۱۴ و یا ۱۶ از ۱۲ و حتی ۱۰ استفاده شده است (به‌علت اینرسی زیاد اکثراً در وسط سطوح سقف‌ها دارای لرزش بوده و هستند) و دیوارها به جای ملات ماسه و سیمان ازگل و آهک هستند و همچنین ایمنی سنگ‌نما برای بیشتر آنها تقریباً در حد صفر بوده و در هر لحظه خطر سقوط آنها وجود دارد. همچنین در بیشتر آنها از داخل دیوار باربر ۲۰ وسط، فضای دو کمد در امتداد هم را خارج نموده (عایق صوتی در حد صفر) و به همین دلیل دیوار ضعیف یاد شده را نیز در مقابل بار قائم و فشارهای جانبی بیشتر تضعیف نموده‌اند و غیره و ...

لذا می‌توان نتیجه گرفت که برخی از سازنده‌های بی‌شرم آن زمان حداقل ۴۰٪ از هزینه‌های کلی ساخت را به آن صورت نامشروع و به نفع خود ضبط کرده‌اند از اینرو در یک مقایسه ساده بین آن زمان و حال، می‌توان نتیجه گرفت که هر آنچه قدرت نظارتی سازمان نظام مهندسی و به موازات آن کنترل اجرایی شهرداری افزایش یابد، از یکسو استحکام بنا مطابق نقشه‌های اصولی و پیشرفته سازه صورت خواهد پذیرفت و از سوی دیگر فساد مالی در آنها بسیار کم خواهد شد.

### پیشنهادهای فراقبر

- ۱- رفع کلیه نواقص و مشکلات ارائه شده در بندهای ۱ الی ۶.
- ۲- همکاری و انسجام بیشتر مهندسان با سازمان نظام مهندسی ساختمان.
- ۳- تعمق روحی مهندسان در مورد شناخت بیشتر هویت، شخصیت و مسئولیت بسیار بالا و ممتاز خود در سطح جامعه و ایجاد تفاهم و یک‌رنگی با هم‌سنگ‌های خویش، که حاصلش انسجام و قدرت اجتماعی بیشتر این قشر پرارزش و زحمت‌کش جامعه خواهد بود.

ناظر را مقصر تلقی می‌نمایند. اما نکته اساسی این است که شخص ناظر نیز حداقل هفته‌ای دوبار باید کنترل‌های لازم را متناسب با پیشرفت کار از خود بروز دهد؛ ولی به فرض برای یک ساختمان با زیربنای حدود یک‌هزار مترمربع که آقای مهندس ناظر بدون در نظر گرفتن مبالغ مربوط به کسر مالیات، حدود ۲ میلیون تومان دستمزد دریافت نموده (مربوط به ۹ ماه منتهی به پایان سال ۱۳۸۶) و چنانچه اجرای این پروژه نیز با سرعت نسبی و قابل توجهی صورت پذیرفته باشد، حداقل ۱/۵ سال شخصی مهندس ناظر درگیر اجرای آن طرح خواهد بود. لزوماً در طول مراحل تخریب، گودبرداری، اجرای فونداسیون، ساخت و اجرای اسکلت و انجام سقف‌ها که جزء مراحل خطرناک‌ترین درجه اول این طرح هستند و با توجه به این مسئله مهم که زمان اجرای این مراحل حداقل ۸ ماه به طول خواهد انجامید، لزوماً طبق تعاریف فوق مهندس ناظر، ظاهراً موظف است بیش از ۸۰ بار و هر بار حداقل یک ساعت وقت خود را در داخل این ساختمان صرف نماید و در ادامه...؟

۶) با توجهی مجدد به برخی از مطالب در بندهای ۴ و ۵ به وضوح می‌توان دریافت که صنعت ساختمان از جنبه فساد مالی، خطرناک‌ترین و آسیب‌پذیرترین رشته کاری، نه تنها در ایران، بلکه در تمام دنیا است؛ زیرا سستی یا کم و کاستی‌ها، جابه‌جایی مصالح مرغوب گرانقیمت با نوع نامرغوب خیلی ارزان و صدها مورد نظیر، همه و همه پس از شروع نازک‌کاری و انجام کارهای رویه، در زیر ظاهر کار محو می‌گردند و اصل سودآوری کلان نیز در همین نکات اساسی نهفته است، زیرا اقلیتی از صاحبان سرمایه جزء و یا کلان، برایشان جان و مال انسان‌ها مطرح نیست و آنها صرفاً منابع غیراصولی خود را می‌بینند از اینرو بزرگترین عامل بازدارنده آن‌ها سازمان نظام مهندسی و سیستم نظارتی آن است و دلیل بزرگ آن، اعتماد شهرداری به انجام تعهدات نظارتی این سازمان و در حقیقت شخص مهندس ناظر می‌باشد. گواه موارد فوق وجود انبوه و به عبارتی هزاران ساختمان کوچک و بزرگ قدیمی در بافت‌های مرکزی شهر است که غالباً بدون کنترل و نظارت شهرداری و توسط معماران سنتی (در فاصله سالهای ۱۳۳۳-۱۳۵۰) ساخته شده‌اند. البته



## بسیار مهم و کاملاً اساسی

ایجاد و یا تشکیل کانون مهندسان ناظر و حمایت جدی سازمان نظام مهندسی از انجام آن:

لزوماً یادآور می‌گردد که طی تماس‌های اخیر با برخی از مسئولان محترم و دلسوز این سازمان، ایشان حمایت شفاهی و در نهایت انجام هرگونه پشتیبانی را از ایجاد چنین کانونی به عمل آورده‌اند. در کنار و همسو با آن اینجانب اخیراً در مراجعات کاری مختلفی که به برخی از مناطق شهرداری داشته‌ام، افتخار دارم که نظر بسیار مثبت ده‌ها مهندس پرتجربه که مسئولیت‌های قابل توجهی را در این سازمان به‌عهده داشته‌اند را نیز اعلام نمایم، ضمن آنکه بسیاری از دوستان مهندس عمران و معمار در سازمان‌های دولتی و یا بخش خصوصی و حتی گروه‌های مستقل کاری که اخیراً در کلاس‌های ارتقاء پایه با ایشان هم دوره بوده‌ام، با انجام چنین طرح مهمی، فوق‌العاده ابراز علاقه و حمایت نموده‌اند.

لزوماً می‌توان نتیجه گرفت که در صورت تشکیل کانون مهندسان ناظر و در کنار سازمان نظام مهندسی، از سویی خود کانون به خودی خود حامی قدری برای مهندس ناظر خواهد بود و از سوی دیگر مسئولیت و عملکرد شخص مهندس را به‌راحتی کنترل خواهد نمود و با استفاده از بازرسان ویژه و به‌صورت سری برای همگان و چه بصورت رندوم، نظارت و بازرسی دقیقی را برای همه مهندسان ناظر به انجام خواهد رساند. در اینجاست که اجباراً باید از مثال‌های قدیمی و کهن کمک بگیریم؛ نظیر، گریه در راه خدا موش نمی‌گیرد؛ و یا هر چه پول دهی، آس خواهی خورد و نظایر آن! زیرا اگر قرار است مهندس ناظر حداقل هفته‌ای یک

بار وقت خود را صرف کنترل یک ساختمان نماید و در صورت ایجاد و بروز مشکلات و ابهامات اضطراری در کار و بنا به درخواست مالک، بتواند و باید که خود را سریعاً به ساختمان مربوطه برساند، در آن صورت دستمزد ایشان نیز حداقل تا ۴ برابر نرم متعارفی روز باید افزایش یابد و همان‌طور که قبلاً اشاره گردید فاصله فاحش و بی‌تعادلی درآمد بین مالک و ناظر و همچنین افزایش بسیار زیاد سطح هزینه زندگی طی یکی دو سال اخیر نیز خود گواهی برای ارائه پیشنهاد حداقل ۴ برابر افزایش دستمزد مهندسان ناظر است. دوباره یادآور می‌گردد به غیر از گروه کنترل مضاعف مستقر در شهرداری‌ها، کانون جدید نیز باید موظف باشد که کنترل‌های کیفی بسیار قوی خصوصاً در مورد استحکام و مقاوم بودن سازه، بر روی اجرای ساختمانی را اعمال نماید و همچنین در کنار شخص مهندس ناظر، مسئولان کانون نیز در مواقع احتمالی بروز مشکلات و یا وقوع حوادث مختلف، باید جوابگو باشند.

لزوماً در صورت ایجاد و تشکیل چنین کانونی، به غیر از کلیه موارد اجرایی و شغلی در ارتباط با ساخت که در قبل بصورت کامل به آنها اشاره گردید، انسجام حاصل می‌تواند در امور بسیار مهم اجتماعی نظیر بیمه عمر، افزایش قدرت بیمه درمانی، تشکیل تعاونی‌های مصرف برای کلیه مهندسان و مسکن برای مهندسان بدون خانه خصوصاً با جلب همکاری و کمک بانک‌ها، ایجاد مراکز رفاهی خانواده و بسیاری موارد خدماتی دیگر نقش بسیار مهمی را برای جامعه مهندسی داشته باشد. ■

## منابع :

- شماره ۴۷ نماگرهای اقتصادی مربوط به مدیریت بررسی‌های اقتصادی بانک مرکزی در سه ماهه چهارم ۱۳۸۵.
- گزارش‌های مربوط به بودجه خانوار، مسکن و ساختمان مدیریت آمارهای اقتصادی بانک مرکزی در سال ۱۳۸۵.
- تحقیقات ۲۵ ساله نگارنده در ارتباط با مسئولیت‌های شغلی که با مراجعات به سازمان‌های مختلف دولتی و منابع گوناگون اقتصادی صورت پذیرفته است.

## پیونشت :

- ۱- در سالیان قبل بسیاری عناوین تخصصی از زبان‌های اروپایی وارد زبان فارسی شده‌اند نظیر اپراتور، سوپر وایزر، تکنسین، آسیستانت، کنترلر و ....
۲. رقم ۲۸/۵ درصد مسکن با قیمت روز و بسیار بالای خانه و اجاره بها زیاد اصولی و منطقی به نظر می‌رسند.
۳. بعد خانوار برابر ۴ در نظر گرفته شده است.

## علل تأخیر در ابلاغ مواد بازنگری شده مبحث دوم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه اجرایی قانون

گفت و گو با مهندس سیداحمد لطفی‌زاده، کارشناس ارشد شورای مرکزی

**شس-** با توجه به اینکه شورای مرکزی با موافقت وزیر مسکن و شهرسازی، بازنگری «شیوه‌نامه‌های آیین‌نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان» را در دستور کار خود قرار داد و شما هم یکی از اعضای کمیته تدوین و بازنگری مبحث دوم مقررات ملی ساختمان بودید، این کمیته چگونه شکل گرفت و نتیجه این بازنگری به کجا انجامید؟

**لطفی‌زاده:** در مهرماه سال ۱۳۸۴ بازنگری «مبحث دوم مقررات ملی ساختمان» (نظامات اداری) در کمیته منتخب شورای مرکزی و شهرداران منتخب دبیرخانه نشست ادواری شهرداران کلان شهرهای کشور آغاز گردید. کمیته یادشده از ۳۱ عضو تشکیل شد که ۱۷ عضو منتخب آن از اعضای هیئت‌مدیره سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان‌های کشور، ۴ عضو منتخب از کارشناسان ارشد خبره جامعه مهندسی، ۳ عضو از مدیران وزارت مسکن و شهرسازی، ۶ عضو منتخب شهرداری‌های سراسر کشور و یک عضو از کانون سراسری انجمن‌های صنفی انبوه‌سازان مسکن بود و طی ۳۱ جلسه رسمی و با حدود سه هزار ساعت نفر کار «مجموع شیوه‌نامه‌های آیین‌نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان» را مورد بررسی، بازنگری و تدوین مجدد قرار دادند و در اوایل آذر ماه ۱۳۸۵ نتیجه بازنگری مذکور، توسط رئیس محترم سازمان به منظور تصویب وزیر محترم مسکن و شهرسازی ارسال گردید.

**شس-** این بازنگری براساس چه معیارها و الزاماتی صورت گرفت؟

**لطفی‌زاده:** با توجه به اینکه در اواخر سال ۱۳۸۴ به جهت اجرای مبحث دوم مقررات ملی ساختمان در سطح کشور کاستی‌ها و نقص‌هایی مشاهده گردید که برای سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان‌ها و برخی اعضای سازمان ایجاد مشکلات و ابهاماتی نموده بود و در مقام عمل علاوه بر کاستی‌ها مورد اشاره به منظور تسهیل اجرای این مبحث باید پیش‌بینی تعاملات بیشتر با مراجع صدور پروانه و مسئولان استان می‌شد، شورای مرکزی، بازنگری این مجموعه را الزامی تشخیص داد و همان‌طوری که ذکر شد در اواخر سال ۸۴ با کسب موافقت وزیر محترم مسکن و شهرسازی، نسبت به تشکیل کمیته تدوین و بازنگری اقدام گردید.



**شمس** - مجموعه بازنگری شده مورد اشاره که به وزارت مسکن و

شهرسازی ارسال گردید به چه سرانجامی رسید؟

**لطفی زاده:** وزارت مسکن و شهرسازی برای تصویب و ابلاغ مجموعه مذکور، تنها نظریه کارشناسان شورای مرکزی را کافی تشخیص نداد و بررسی مجدد این مجموعه را به شورای توسعه نظام مهندسی و کنترل ساختمان موضوع ماده ۴۰ آیین نامه اجرایی قانون ارجاع نمود و تصویب پیشنهاد ارسالی را به منوط به تأیید این شورا نمود. شورای مذکور نیز تشکیل کارگروه تخصصی را در دستور کار خود قرار داد و پس از تشکیل کارگروه، اینجانب نیز به عنوان مطلع و کارشناس غیرعضو به جلسات آن دعوت می شدم که هنوز هم ادامه دارد. جلسات کارگروه هر دو هفته یک بار در محل وزارت مسکن و شهرسازی تشکیل می شد و نسبت به بررسی همه جانبه بسته پیشنهادی شورای مرکزی اقدام می نمود و بخش عمده ای از آن را مورد بررسی قرار داد و اکثر پیشنهادهای شورای مرکزی را عیناً تأیید نمود و مراتب را برای تصویب به شورای توسعه ارجاع کرد. این کار تا اواسط سال ۱۳۸۶ ادامه داشت، اما در آن ایام به سبب ارجاع کارهای ظاهراً فوری و مهم تری نظیر بررسی و تدوین شیوه نامه ها و نظام نامه های تشخیص صلاحیت و صدور پروانه اشتغال به کار مربوط به انبوه سازان مسکن و ساختمان، تشخیص صلاحیت و صدور پروانه اشتغال به کار شرکت های خدمات فنی آزمایشگاهی، تشخیص صلاحیت و صدور پروانه اشتغال به کار اشخاص حقوقی کنترل و بازرسی ساختمان، نحوه تدوین، تأیید، تصویب و بازنگری مقررات ملی ساختمان و همچنین بازنگری آیین نامه اجرایی قانون موصوف و نظایر آن به شورای توسعه، ادامه رسیدگی به بخش های دیگر شیوه نامه ها به عهده تعویق افتاد و همچنان تاکنون از دستور کار شورای توسعه خارج شده است.

**شمس** - چرا بخش های عمده ای از بازنگری مبحث دوم که مورد

تصویب شورای توسعه قرار گرفته، توسط وزارت مسکن و شهرسازی ابلاغ

نشده است؟

**لطفی زاده:** در اواخر سال ۱۳۸۶ و اوایل سال جاری، دفتر سازمان های مهندسی و روابط بین الملل وزارت مسکن و شهرسازی که نسبت به تشکیل جلسات کارگروه اقدام می نماید، از این جانب درخواست نمود موارد اضطراری مربوط به شیوه نامه ها را که مورد تأیید کارگروه نیز قرار گرفته احصا نمایم و پس از انجام آخرین ویرایش، برای ابلاغ تحویل وزارت یادشده نمایم که این کار صورت پذیرفت، اما به دلایل نامعلومی که من از آن بی اطلاعم ابلاغ آن تا این تاریخ به عهده تعویق افتاده است.

**شمس** - موضوع بازنگری آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و

کنترل ساختمان چگونه و چه وقت مطرح شد و اکنون به کجا رسیده

است؟

**لطفی زاده:** ظاهراً در نشستی که جنابان آقایان مهندس غرضی و بهرام غفاری با جناب آقای مهندس خواجه دلویی معاون محترم امور مسکن و ساختمان داشته اند، پس از بحث و بررسی علل برخی کاستی ها در اجرای مبحث دوم مقررات ملی ساختمان و عملکرد سازمان های نظام مهندسی ساختمان استان ها، جناب آقای مهندس بهرام غفاری عمده مشکلات موجود را قبل از هر علتی متوجه مفاد برخی مواد معینی از آیین نامه اجرایی عنوان فرموده اند و معاون

محترم امور مسکن و ساختمان نیز موافقت نموده‌اند این مواد معین توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان مورد بازنگری قرار گیرد و برای تصویب به وزارت مسکن و شهرسازی ارسال شود. این موارد با توجه به موافقت وزارت مسکن و شهرسازی در دستور کار سازمان نظام مهندسی ساختمان قرار گرفت و از برخی خبرگان جامعه مهندسی که عضو سازمان نظام مهندسی نیز می‌باشند دعوت به عمل آمد تا در کمیته بازنگری مواد معینی از آیین‌نامه اجرایی شرکت فرمایند. کمیسیون مذکور در محل شورای مرکزی تشکیل می‌گردد و اعضای آن شامل ۱۶ عضو هیأت مدیره از سازمان نظام مهندسی ساختمان استان های کشور و دو عضو از خبرگان جامعه مهندسی و یک عضو حقوقدان بود. این کمیته که بنده نیز عضو آن بودم از مهرماه سال ۱۳۸۵ شروع به کار نمود و پیشرفت‌های قابل توجه و پیشنهادهای گره‌گشایی را در تدوین برخی مواد از آیین‌نامه مذکور ارائه داد و جلسات آن تا اواخر تیرماه سال ۱۳۸۶ ادامه داشت که بنا بر دلایلی متوقف ماند. اما وزارت مسکن و شهرسازی متعاقباً این بازنگری را رأساً در دستور کار شورای توسعه نظام و کنترل ساختمان و کارگروه آن قرار داد که هنوز هم ادامه دارد.

**شس** - آیا شورای مرکزی از قرار گرفتن این بازنگری در دستور

کار وزارت مسکن و شهرسازی اطلاع داشت؟

**لطفی‌زاده:** به جهت اینکه حداقل چهار نفر از اعضای هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان ها و شورای مرکزی سازمان، در شورای توسعه نظام عضو هستند خواهناخواه از هر موضوعی که در دستور کار شورای مذکور قرار گیرد مطلع می‌شوند.

**شس** - عاقبت این بازنگری به کجا رسیده یا خواهد رسید؟

**لطفی‌زاده:** شورای توسعه نظام و کنترل ساختمان، بررسی و بازنگری مواد معینی از آیین‌نامه اجرایی را به کارگروه خود محول نمود و برخی از اعضای کارگروه که از اعضای هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان هستند به سبب آن که از چگونگی بازنگری کارهای انجام شده در شورای مرکزی مطلع بودند همان بازنگری انجام شده توسط شورای مرکزی را مبنای بررسی و بازنگری مجدد قرار دادند تا کارهای بازنگری ابتدا به ساکن آغاز نشود. بخش قابل ملاحظه‌ای از مواد آیین‌نامه اجرایی مورد بازنگری قرار گرفته و تهیه پیش‌نویس بخشی از آن نیز به اینجانب و یک گروه منتخب واگذار شد. به نظر اینجانب کار بازنگری اگر چه طولانی و زمان‌بر است اما نتیجه آن بهتر از وضع موجود و قابل اعتنا است. به هر تقدیر پس از اتمام مراحل مختلف بازنگری، مراتب به شورای توسعه ارجاع خواهد شد تا مجدداً این پیشنهاد صیقل یافته و ماحصل کار برای جامعه مهندسی کشور قابل اجرا و قابل قبول باشد.

**شس** - با تشکر از اطلاعاتی که در اختیار این نشریه قرار دادید،

توضیح دهید چه زمانی قصد بازنگری مجموع شیوه‌نامه‌های آیین‌نامه ماده ۳۳ در دستور کار شورای توسعه قرار خواهد گرفت؟

**لطفی‌زاده:** کی کار شیطان است!!! اما انشاءالله پس از اتمام بازنگری مواد معینی از آیین‌نامه اجرایی، مجدداً بازنگری مبحث دوم مقررات ملی ساختمان در دستور کار شورای توسعه قرار خواهد گرفت. البته به نظر می‌رسد کار رسیدگی بسیار طولانی شده است، ولی در هر صورت تصمیم‌گیری در تعجیل کار با وزارت مسکن و شهرسازی است. ■





## خراسان رضوی



### ● وزیر مسکن و شهرسازی در جمع مهندسان خراسان: هر ماه در جلسه شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ایران شرکت می‌کنم.

در دومین سفر رئیس جمهور و هیأت دولت به خراسان رضوی و مشهد، مهندس سعیدی‌کیا وزیر مسکن و شهرسازی هم حضور داشت. او که مسئولیت سنگین تأمین مسکن جامعه را بر عهده دارد، دعوت سازمان نظام مهندسی ساختمان خراسان رضوی را اجابت کرد و در جلسه اعضای هیئت مدیره و رؤسای کمیته‌ها و کمیسیون‌های تخصصی شرکت نمود و با اینکه به شدت درگیر مسایل مربوط به سفر هیئت دولت و بررسی مصوبات دور اول و دوم بود، اما صبورانه واگویی‌های مهندسان خراسانی را شنید.

در این جلسه چند تن از مهندسان از امتناع بانک‌ها در پرداخت اعتبارات، انجام کار توسط غیرمتخصصان، مشکلات مقررات ملی و شیوه‌نامه‌ها، بی‌اعتنایی مالکان نسبت به اجرای مقررات، تعجیل در تدوین و ابلاغ طرح ۹۹ ساله، مشکل نبود تکنولوژی‌های جدید، فدا شدن کیفیت در برابر کمیت، درخواست برای تعویق اجرای شیوه‌نامه‌های جدید، مشکلات افزایش جمعیت و ضرورت در بازنگری در طرح جامع و تفصیلی مشهد، نگاه سطحی به بافت‌های فرسوده، واگذاری کنترل و نظارت به بخشهای غیرتخصصی، ضرورت بومی‌سازی مقررات ملی ساختمان و همچنین ضرورت اصلاح قوانین صدور پایان کار در بحث انرژی سخن گفتند و تقاضاهایی برای رفع مشکلات موجود از مهندس سعیدی‌کیا داشتند.

وزیر مسکن و شهرسازی در این جلسه ابتدا قول داد که برای بررسی مسایل و مشکلات موجود در زمینه ساخت و ساز و جامعه مهندسی ساختمان هر ماه در جلسه سازمان نظام مهندسی ساختمان در تهران شرکت کند. وی گفت: همه با هم می‌توانیم طرح ۹۹ ساله به سرانجام برسانیم. سعیدی‌کیا در پایان، بومی‌سازی مقررات ملی ساختمان را درست توصیف کرد، اما گفت که باید این کار به تدریج صورت گیرد.

## ● رئیس سازمان نظام مهندسی خراسان:

### فقط با تکنولوژی جدید می‌توانیم ۹۹ ساله بسازیم.

رئیس سازمان نظام مهندسی خراسان تأکید کرد: با تکنولوژی سنتی نمی‌توان به اهداف تدوین شده در ساخت مسکن ۹۹ ساله دست یافت. مهندس رئیسی در جلسه‌ای که با حضور مهندس سعیدی‌کیا وزیر مسکن و شهرسازی، مهندس غرضی رئیس سازمان نظام مهندسی کشور و اعضای سازمان نظام مهندسی خراسان برگزار شد، ضمن بیان این مطلب گفت: در طرح ۹۹ ساله قرار است ۱۲۲ هزار واحد مسکونی در خراسان رضوی احداث شود که ۶۰ هزار واحد آن سهم مشهد است.

وی افزود: از این تعداد ۳۰ هزار واحد در شهر جدید گلپهار ساخته خواهد شد که اگر در هر واحد ۴ نفر زندگی کنند جمعیت ۱۲۰ هزار نفری را تشکیل می‌دهد که این جمعیت نیاز به زیرساخت‌های عمرانی، رفاهی و خدماتی از قبیل مراکز درمانی، آموزشی، اداری و ورزشی دارند. یعنی دقیقاً باید شهری ساخته شود مانند نیشابور، بنابراین باید برآورد کنیم که آیا با امکانات و تجهیزات فعلی می‌توان چنین شهری را طی دو سال ساخت. وی تأکید کرد: برای انجام چنین کار بزرگ و بااهمیتی چاره‌ای نیست که با تکنولوژی و تجهیزات جدید پیشرفته فعالیت خود را آغاز کنیم در غیر این صورت موفق نخواهیم بود.

رئیس سازمان نظام مهندسی خراسان رضوی گفت: برای این کار تأمین نیروی انسانی نیز مشکل خواهد بود، اما در عین حال این سازمان با بررسی آثار و تبعات، چگونگی و نحوه اجرا و تحلیل داده‌ها اولویت خود را در ساخت واحدهای مسکونی طرح ۹۹ ساله تعیین کرده است. مهندس رئیسی اظهار امیدواری کرد با تلاش و همتی که در همکاران مهندس خود سراغ دارد بتوانند بر این کار بزرگ فایز آیند.



## ● مهندسان ساختمان ثروت سازند نه سرمایه‌بر

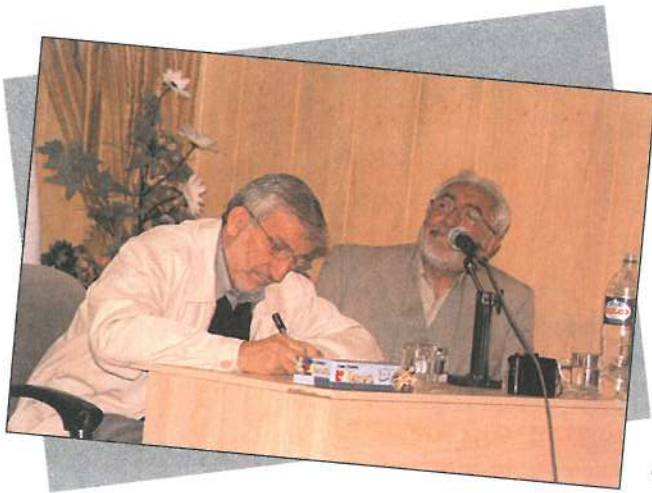
به گفته رئیس سازمان نظام مهندسی کشور، کشور از نظر پرورش مهندسان خلاق در وضعیت بسیار خوبی است به طوری که می‌توان گفت وجود چنین جمعیت مهندسی هنرمند و با استعداد در زمینه ساخت و ساز در طول تاریخ ایران وجود نداشته است.

مهندس سیدمحمد غرضی در جلسه‌ای با حضور وزیر مسکن و شهرسازی و رئیس و اعضای نظام مهندسی ساختمان خراسان رضوی گفت: هم اکنون ۲۰۰ هزار مهندس در کشور فعالیت می‌کنند و فقط خراسان رضوی یازده‌هزار مهندس دارد، در حالی که هنگام تأسیس نظام مهندسی در این استان بزرگ هزار مهندس وجود داشت. وی گفت: این از افتخارات نظام جمهوری اسلامی است که با آموزش و فراهم آوردن زمینه‌های تحصیلی خوب و توسعه دانشگاه‌ها، این سرمایه‌های ارزشمند را در اختیار جامعه قرار داد.

رئیس سازمان نظام مهندسی کشور یادآور شد: هم اکنون حدود ۱۰۰ دانشگاه و دانشکده مهندسی در کشور به تربیت مهندس می‌پردازند و هر سال حدود ۱۰ هزار مهندس از این مراکز آموزشی فارغ‌التحصیل می‌شوند. مهندس غرضی با بیان اینکه تا حدودی صنعت توانایی ماندگاری در کشورهای جهان سوم را ندارد، گفت: در کشور آنچه از فروش نفت حاصل می‌شود، و آنچه تبدیل به سرمایه می‌گردد، ساخت و ساز است. مثلاً در برنامه اول توسعه ۱۴ میلیارد دلار برای راه‌اندازی خط پترو به صنعت خودروسازی کشور داده شد، اما همین خودرو با سختی و تنها با بهره‌گیری‌های سیاسی در چند کشور محدود به فروش می‌رسد، در حالی که سرمایه‌بر است و ثروت ساز نیست و با توجه به توان اجتماعی جامعه، نیاز آنها را تأمین نمی‌کند.

وی افزود: صاحبان صنعت اگر زرنگ نباشند نمی‌توانند مجموعه را روی پای خود نگه دارند این در حالی است که ساخت و ساز به عامل نگهداری سرمایه تبدیل شده و ثروت مردم را حفظ می‌کند، به طوری که می‌توان گفت با توجه به ارزش افزوده ملک و ساخت و ساز، مسکن به بانک سرمایه تبدیل شده است. وی با بیان اینکه نگرش مردم و نوع





زندگی مردم با گذشته تفاوت پیدا کرده و باعث شده نیاز به مسکن به نسبت گذشته بیشتر احساس شود، گفت: فراموش نمی‌کنم در مکانی که هفت خانواده با آرامش در کنار یکدیگر زندگی می‌کردیم، اما اکنون نمی‌توان چنین خواسته‌ای از جامعه داشت.

رئیس سازمان نظام مهندسی کشور به مشکل بودن تهیه مسکن در دنیا اشاره کرد و گفت: مشکل مسکن فقط مربوط جهان سوم‌ها و کشورهای در حال توسعه نیست، کشورهای پیشرفته هم با این مشکل مواجهند سال‌هاست بسیاری از مردم چادر زده‌اند و زندگی می‌کنند و از آنجا تکان هم نمی‌خورند. اگر ساختمانی هم خالی می‌شود، می‌ریزند داخل ساختمان و تخلیه نمی‌کنند!

مهندس غرضی به گرانی مصالح ساختمانی اشاره کرد و گفت: وقتی سیمان در بازار آزاد ۳ برابر نرخ تصویبی است و بقیه مصالح هم گران است البته بر ساخت و ساز اثر منفی می‌گذارد که بخشی از آن به خاطر سیاست‌های مسکن‌سازی و انبوه‌سازی است. طبیعی است وقتی که از سالی ۵۰۰-۶۰۰ هزار واحد، قرار است به تولید سالانه ۱/۵ میلیون واحد برسیم، گرانی مصالح ساختمانی را در پی دارد.

وی تصریح کرد: اگر چه ظرفیت‌های ساخت و ساز که از سوی دولت ابلاغ شده بسیار بالاست ولی در وزارت مسکن و شهرسازی این استعداد وجود دارد. هم اکنون حدود ۲۰۰ هزار مهندس در هفت رشته در کشور مقتدرانه ایستاده‌اند تا به هر شکل ممکن سرمایه را به ثروت تبدیل نمایند. وی به عنوان نمونه از پیشرفت‌های مهندسی به استان گیلان اشاره کرد و گفت: در این استان که مهندسان آن از ۵ هزار نفر هم فراتر رفته است، مقررات ساختمانی به خوبی رعایت شده و کار به خوبی در حال انجام است.

مهندس غرضی در حمایت از سیاست‌های وزارت مسکن و شهرسازی گفت: نظام مهندسی به عنوان بازو در اختیار وزارت مسکن است و توانایی انجام خدمات مهندسی را طبق مقررات دارد. وی خواستار تدوین مقررات ساختمان در استان‌ها و توسط مهندسان آن استان شد و گفت: در حال حاضر مقرراتی که در سال ۶۵ در تهران نوشته شده در بسیاری از مناطق پاسخگو نیست و هر استان با پرداخت هزینه‌هایش و متناسب با اقلیم و آب و هوای و بافت اجتماعی منطقه‌اش می‌تواند مقررات ساختمانی را تدوین کند و به مورد اجرا گذارد.

وی ادامه داد: در این صورت به‌جای اینکه وزارت مسکن از خودش دفاع کند، نظام مهندسی از وزارت مسکن دفاع می‌کند. رئیس نظام مهندسی کشور در پایان با تأکید بر اینکه توسعه کشور مبتنی بر ارتقای عملی و صنعتی کردن کارها با تکیه بر توسعه نیروی انسانی متبهر است، اظهار امیدواری کرد که با بهره‌گیری از دانش و تجربه مهندسان، کشوری آباد، زیبا و مستحکم بسازیم.

### ● غفلت از مقررات ملی جایز نیست.

در این جلسه مهندس بدیعی از غفلت برخی شهرداری‌ها در رعایت مقررات ملی ساختمان سخن گفت. او یادآور شد: مقررات ملی ساختمان داریم، اما برای اجرای آن عزم ملی ضروری است که متأسفانه اجرا و رعایت مقررات ملی، نظامات اداری و برخی مسایل توسط برخی شهرداری‌ها مورد غفلت واقع شده که به نظر می‌رسد دولت باید توصیه مؤکد کند که این قانون رعایت گردد.

وی با اشاره به ضرورت فعالیت براساس شیوه نامه ماده ۳۳ افزود: هنوز پایان کار به تأیید همه مهندسان ناظر نمی‌رسد، در حالی که مجوز بهره‌برداری را همه مهندسان برق، مکانیک و عمران باید تأیید کنند که واقعاً جای نگرانی است. وی از اینکه کار کنترل و بازرسی ساخت و سازها در برخی موارد به بخش‌های دیگر از جمله مشاوران واگذار می‌شود، انتقاد کرد و گفت: این کار موجب تضعیف سازمان نظام مهندسی ساختمان می‌شود. ■

# پرسش و پاسخ

حسن محمدحسن زاده مهندس عمران- وکیل پایه یک دادگستری

۱) آیا «پیمان و شرایط عمومی پیمان» طرح‌های عمرانی در ساخت و ساز شهری الزامی است؟

۲) آیا قراردادهای نمونه ارائه شده در مبحث دوم مقررات ملی ساختمان و متون قرارداد تنظیم شده توسط هر یک از سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان‌ها در ساخت و ساز شهری لازم الاجراست؟

و ساز دولتی در کشور رو به فزونی گذاشت، در این راستا دولت وقت نیاز را در آن می‌دید که پروژه‌های ملی و بزرگ را رأساً به مرحله اجرا درآورد. لذا ضرورت دید که از حیث قراردادی به گونه‌ای عمل کند که کمترین آسیب و اشکال متوجه پروژه شود. بر همین اساس قانون‌گذار مبادرت به تصویب قانونی با نام برنامه و بودجه در تاریخ ۵۱/۱۲/۱۰ کرد که دارای ۵۳ ماده بود. در بند «۱۰» ماده ۱ این قانون در تعریف پروژه (طرح) عمرانی آمده است که «پروژه‌های عمرانی به آنهایی گفته می‌شود که تمام یا بخشی از اعتبار آنها از محل بودجه عمومی تأمین شده باشد» و متعاقب آن در ماده ۲۳ همان قانون آمده است که «سازمان برای تأمین معیارها و استانداردها همچنین اصول کلی و شرایط عمومی قراردادهای مربوط به طرح‌های عمرانی، آیین‌نامه‌ای تهیه و پس از تصویب هیات وزیران بر اساس آن، دستورالعمل لازم به دستگاه‌های

تمامی دست‌اندرکاران ساخت و ساز که با نام کارفرما، دستگاه نظارت (مهندسین مشاور)، مجری یا پیمانکار و غیره در طرح‌های عمرانی فعالیت می‌کنند به طور اجمال می‌دانند که در خصوص ساخت و سازهای داخلی یکی از قراردادهای مطرح که در سطح وسیع و گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد مجموعه مدونی است تحت عنوان پیمان که متشکل از موافقت‌نامه، شرایط عمومی و شرایط خصوصی است و مرجع تدوین آن سازمان برنامه و بودجه اسبق یا سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی سابق است که هم اینک نهاد مذکور با نام معاونت برنامه‌ریزی و نظام راهبردی ریاست جمهوری انجام وظیفه می‌کند. این که متن قرارداد یاد شده که در عرف موجود از آن با عنوان شرایط عمومی پیمان نامبرده می‌شود تا چه میزان لازم الاجراست؟ نیاز به توضیح مختصری دارد که به اختصار می‌توان گفت، چون در سال‌های گذشته ساخت



در یکی از تفاسیر خود به این نکته تصریح کرده است و از سوی دیگر انعقاد قرارداد از جمله حقوقی است که مربوط به آحاد ملت است و بر اساس قاعده و اصل آزادی اراده و بیان آشکار قانون هیچ شخص یا شخصیتی نمی‌تواند در آن دخالت کند، زیرا به معنای تعرض به حقی خواهد بود که فقط باید به موجب قانون باشد، لذا باید جستجو کرد که آیا در قانون چنین دخالتی تجویز شده است؟ همان گونه که در آغاز این نوشتار بیان شد درخصوص پروژه‌های عمرانی تعریف‌شده در ماده ۱ قانون برنامه و بودجه، قانون‌گذار در ماده ۲۳ چنین دخالتی را جایز و لازم دانسته و مرجع آن را معاونت برنامه‌ریزی و نظام راهبردی ریاست جمهوری (سازمان برنامه اسبق) اعلام کرده است و اما در خصوص پروژه‌های غیرعمرانی اعم از آن که هزینه آنها توسط نهادهای دولتی [وزارتخانه‌ها، ادارات و نهادهای دولتی] یا مؤسسات عمومی غیردولتی [شهرداریها، بنیاد مسکن، بنیاد شهید و...] خارج از بودجه عمومی سالیانه تأمین شده باشد یا متعلق به بخش خصوصی باشد قانونی که دخالت شخص یا اشخاص حقیقی و حقوقی در تنظیم قراردادهای مربوط به آن پروژه‌ها را تجویز کرده باشد وجود ندارد، زیرا اگر بپذیریم که چنین مرجعی نهادهایی مانند وزارت مسکن و شهرسازی، شهرداری، بنیاد مسکن، سازمان نظام مهندسی ساختمان باشد که به تنهایی یا متفقاً متولی تدوین و تنظیم قراردادهای مربوط به ویژه برای ساخت و ساز شهری باشند چنین اختیاری باید توسط قانون‌گذار برای آنها تعریف شده باشد و چون این اختیار در قوانین هیچ یک از نهادهای شمرده شده نیامده است و تحقیق در سایر قوانین نیز دلالت بر عدم تجویز قانونگذار برای نهادهای دیگر دارد بنابراین به روشنی و قاطعیت می‌توان نتیجه گرفت که در انعقاد قراردادهای پروژه‌های غیرعمرانی گفته شده اعم از آن که عمومی یا خصوصی باشد هر دو طرف قراردادی می‌توانند با توافق یکدیگر هرگونه قراردادی را منعقد کنند مشروط بر آن که قرارداد مذکور مغایر صریح قانون نباشد. در این حالت هر دو طرف قرارداد مکلفند طبق مواد ۱۰ و ۲۱۹ قانون مدنی به تعهدات قراردادی خود پایبند باشند و اگر هر یک مرتکب تخلفی شد طرف مقابل می‌تواند اقدامات قانونی خود را علیه متخلف اعمال کند. ■

اجرائی ابلاغ نماید و دستگاههای اجرایی موظف به رعایت آن می‌باشد.» همانگونه که ملاحظه می‌شود بر اساس این ماده قانونی تمامی دستگاههای اجرایی که متولی و عهده‌دار اجرای پروژه‌های عمرانی هستند موظف و مکلفند که در تنظیم قراردادهای آن پروژه الزماً از قرارداد فوق (بیمان که متشکل از سه جزء موافقت‌نامه، شرایط عمومی و شرایط خصوصی است) تبعیت کنند و بدون هماهنگی با سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی نمی‌توانند هیچ گونه تغییری در الفاظ و عبارات آن اعمال کنند. از آنجا که قانون برنامه و بودجه از جمله قوانین آمره است که هیچ گونه توافقی برخلاف آن پذیرفته نمی‌شود و اگر چنین توافقی ایجاد شود از درجه اعتبار ساقط است و هیچ مرجع صلاحیت‌داری نمی‌تواند آن را بپذیرد و نخواهد پذیرفت و از ویژگی‌های این گونه قوانین ارتباط آنها با نظم عمومی بوده و عبارات بکار رفته در آنها با لفظ دستوری از قبیل باید، نباید، مکلف است و ... می‌باشد. بنابراین طبق ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه تمامی دست‌اندرکاران پروژه‌های گفته شده مجبور به تبعیت از قرارداد موردنظر هستند. به عبارت دیگر الزام به استفاده از این قرارداد یک تکلیف و دستور قانونی است که توسط مرجع صالح که قانون‌گذار باشد تعریف گردیده و باید به اجرا درآید. اینک که محور گفتار پیرامون ساخت و ساز شهری است سؤال این است که آیا می‌توان تکلیف فوق را به پروژه‌های غیرعمرانی که ساخت و سازهای شهری یکی از مصادیق آنها می‌باشند تسری و تعمیم داد. آیا باید پذیرفت که اگر در این زمینه نیز قرارداد یا قراردادهایی توسط نهادهایی از قبیل وزارت مسکن و شهرسازی، شهرداری، سازمان نظام مهندسی ساختمان و ... تدوین و منتشر شود تمامی حرفه‌مندان در آن مقوله مجبور به رعایت و استفاده از آن می‌باشند؟ برای دریافت پاسخ، شایسته است که به ضوابط و مقررات موجود مراجعه شده جستجو گردد که آیا چنین الزامی وجود دارد؟ تحقیق در تمامی اصول قانون اساسی نه تنها هیچ نشانی از این الزام ندارد، بلکه طبق اصل ۲۲ قانون اساسی یکی از مصادیق آزادی ملت، حقوق آنها به معنای عام کلمه بوده و تعرض به آنها ممکن نیست مگر به موجب قانون. از آنجا که منظور از قانون در قانون اساسی همان مصوبه مجلس شورای اسلامی است و شورای نگهبان



# دوره‌های آموزشی ارتقای دانش فنی مهندسان

مهندس عسکر خسروی فر، مدیر آموزش سازمان

یکی از اهداف قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان طبق بند ۶ ماده ۲ «ارتقای دانش فنی صاحبان حرفه‌ها در این بخش» است و طبق بند الف ماده ۱۱۴ قانون، یکی از وظایف و اختیارات شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان، برنامه‌ریزی و تأمین زمینه اجرای اهداف و خط مشی‌های قانون با جلب مشارکت نظام مهندسی استان‌ها و هماهنگی وزارت مسکن و شهرسازی است.

بنابراین شورای مرکزی در اجرای وظایف محوله قانونی به شرح فوق، از سال ۱۳۸۳ با جلب مشارکت شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت به برگزاری دوره‌های آموزشی مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان (صرفه‌جویی در مصرف انرژی) اقدام نمود و تاکنون حدود ۶۴۰۰ نفر از اعضای خود در سطح کشور از جمله استان‌های تهران، قم، سمنان، اصفهان، خراسان، سیستان و بلوچستان، قزوین، کیش و گچساران نموده است. این دوره‌ها به خاطر اهمیت موضوع یعنی آموزش مهندسان

در خصوص چگونگی طراحی ساختمان و تأسیسات برای کاهش مصرف انرژی ادامه دارد و سازمان استان‌هایی که تمایل به برگزاری این دوره‌ها داشته باشند می‌توانند درخواست برگزاری دوره را از شورای مرکزی بنمایند.

• به جز دوره مذکور سازمان اقدام به برگزاری دوره‌های ماده ۲۷ قانون (ترتیب کارشناس فنی و حقوقی در ۷ رشته معماری، عمران، برق، مکانیک، شهرسازی، ترافیک و نقشه برداری) نموده است که تاکنون در چند نوبت این دوره‌ها برگزار شده کماکان ادامه دارد.

• یکی از دوره‌های بسیار ضروری برای مهندسان جهت ارائه خدمات حرفه‌ای و ارتقاء پایه مهندسی دوره آموزشی اصول عمومی خدمات مهندسی می‌باشد که این سازمان در سال ۸۷ اولین دوره آن را برگزار نمود و ثبت‌نام برای برگزاری نوبت های بعدی آن جریان دارد.

• سازمان در پی مذاکرات به عمل آمده با شرکت ملی گاز ایران، برگزاری دوره آموزشی طراحی لوله‌کشی

گاز فشار قوی (۲ psi و بیشتر) برای مهندسان رشته تأسیسات مکانیک را در حال برنامه‌ریزی دارد و در حال حاضر حدود ۲۰۰ نفر برای شرکت در این دوره‌ها ثبت‌نام نموده‌اند.

دوره‌های اخیر لوله‌کشی گاز در سطح تهران و شهرستان‌ها برگزار می‌شود و سپس به شرکت‌کنندگان در این دوره‌ها در صورت قبولی گواهی‌نامه طراحی لوله‌کشی گاز فشار قوی که به امضای رؤسای شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان و شرکت ملی گاز ایران خواهد رسید اعطا خواهد شد.

• برگزاری دوره «ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا» نیز در سال جاری جزئی از برنامه‌های آموزشی سازمان است و ثبت‌نام برای آن آغاز شده است.

لذا کلیه مهندسان متقاضی برای شرکت در دوره‌ها و کسب اطلاعات بیشتر می‌توانند با بخش آموزش سازمان نظام مهندسی ساختمان تماس حاصل نمایند (تماس با بخش آموزش ۸۸۷۷۷۱۲) ■



## نحوه اشتراک ماهنامه شمس

### ارگان سازمان نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی)

- ماهنامه آموزشی، خبری تحلیلی شمس منعکس کننده اخبار و رویدادهای مهم مهندسی ساختمان کشور و جهان و آرای صاحب‌نظران پیرامون مسائل حرفه‌ای روز و حاوی مقالاتی در باب وضع امروز مهندسی ساختمان در ایران است.
- مخاطبان و استفاده‌کنندگان این نشریه را مهندسان، مؤسسات شاغل در حرفه‌های مهندسی ساختمان و سازمان‌های دولتی و عمومی دخیل در مدیریت و کنترل برنامه‌های توسعه شهری و طرح‌های عمرانی، شوراها و نهادهای غیر دولتی فعال در مدیریت شهری و تولیدکنندگان مصالح و فرآورده‌های ساختمانی و تأسیسات تشکیل می‌دهند.
- علاقه‌مندان به اشتراک ماهنامه شمس می‌توانند حق اشتراک حداقل ۶ شماره را به مبلغ ۱۲۰,۰۰۰ ریال به حساب جاری ۳۵-۸۵۷۷ نزد بانک مسکن شعبه ۴۰۰ - نشریه شمس واریز کرده و اصل فیش واریزی را همراه با فرم تکمیل شده زیر به آدرس نشریه ارسال یا تحویل نمایند: خدای-.

### فرم اشتراک ماهنامه شمس

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

آدرس نشریه: تهران - خیابان ولیعصر - خیابان شهید خدای - شماره ۶۰ - طبقه دهم - شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان  
تلفن و فاکس: ۸۸۸۷۰۷۰۲ صندوق پستی: ۱۹۹۴۵-۱۸۸  
۸۸۸۷۷۷۱۲