

نظام مهندسی پیمان

استان تهران

شماره ۵، آذر و دی ۹۰، دوره پنجم، سال پانزدهم

مصاحبه با دکتر نادر اردلان

تأمین در مجامع عمومی سازمان

معماری صخره‌ای معابد و صومعه‌های کشور هند

گزارش اولین سمینار سراسری روابط عمومی سازمان‌های کشور

مسئولیت انجام خدمات مهندسی ساختمان با امضای برگ تعهد یا ...

۳۳ نکته و ۳ پیشنهاد درباره توجیه اقتصادی چیلرهای جذبی و تراکمی





همین

دهه فجر انقلاب اسلامی مبارک باد



سازمان نظام مهندسی
ساختمان استان تهران

نظام مهندسی

استان تهران



کاربردی ترین شیوه اطلاع رسانی
در جامعه تخصصی مهندسی ساختمان

محصول خود را در معرض دید ۴۰/۰۰۰ نفر
از اعضای سازمان قرار دهید



پیام مهندسی

استان گلستان
شهرک قدس

نشانی: شهرک قدس (غرب) - فاز یک - خیابان ایران زمین
خیابان گلستان - نبش کوچه یکم - پلاک ۱۲
فکس دفتر نشریه:
۸۸۵۶۱۹۲۶

تلفن: ۸۸۵۶۱۹۲۴ - داخلی ۱۵۸-۱۵۹
۰۹۱۲۱۳۸۲۷۴۸

Email: payam.nezam2@gmail.com

آدرس سایت سازمان:
www.tcco.ir

نظام مهندسی

استان تهران

شماره ۵ | آذر دی ۱۳۹۰ | دوره پنجم | سال پانزدهم



- ۲ سخن اول: تاملی در مجامع عمومی سازمان
علی تر کاشوند
- ۴ مسوولیت انجام خدمات مهندسی ساختمان با امضای برگ تعهد یا ...
حسن محمدحسنزاده
- ۸ مصاحبه با دکتر نادر اردلان
سودابه فیضری - سناز انقرازاده
- ۱۲ ترسیم خود کار نقشه‌های اجزای اصلی سازه‌های بتن آرمه
عباس اکبر پور - سیامک سلیمی
- ۲۰ کاوشی نظری در برنامه‌ریزی بافت شهر با رویکرد کاهش ...
الهام امینی - مریم پرومند
- ۲۶ معماری صخره‌ای معابد و صومعه‌های کشور هند
راضیه رحیمی
- ۳۳ مکان‌یابی فضای امن شهری با رویکرد DETPC
فرزاد عبیدی
- ۴۰ نکته و ۳ پیشنهاد درباره توجیه اقتصادی چیلرهای جذبی و تراکمی
شهرام محمدپورپشتهانی
- ۴۲ نگاهی به کاربردهای شیشه در معماری نوین
عباد مصطفایی
- ۴۶ برج خورشیدی آریزونا، دومین برج بلند دنیا
مصاحبه با آنتیث کاپور طرح برج المپیک ۲۰۱۲
پرویز براتی
- ۵۲ گزارش پروژه حلقه ۷ سترو تهران
حورمان کیانپاشا
- ۵۴ طولانی‌ترین پل دریایی دنیا در چین
معرفی عجیب‌ترین آسمان‌خراش‌های دنیا
- ۶۲ گزارش اولین سینما سراسری روابط عمومی سازمان‌های کشور
سودابه فیضری
- ۶۶ ششمین همایش ملی مهندسان برق
محبوبه پوردوستار
- ۶۸ کارگاه تخصصی معماری به مناسبت روز جهانی اسکان بشر
اولین همایش توسعه‌دهندگان پروژه‌های مسکن و ساختمان ایران
- ۷۲ دومین همایش آموزش و ارتقای معماران تجربی
سومین نمايشگاه صنعتی سازی برگزار شد
- ۷۶ محبوبه پوردوستار
- ۷۸ احبار
- ۸۰ معرفی کتاب

برنام‌معمارستی



سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

صاحب امتیاز:

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

مدیر مسوول:

علی تر کاشوند

هیأت تحریریه:

انوش اسماعیل نژاد / عباس اکبر پور / فرشاد امیرخانی

بهنام امینی / مهدی بیات مختاری / علی تر کاشوند

عسگر خسروی فر / منوچهر شبانی اصل

محمد رضا عطرچیان / هوشنگ کاتب احدی / داود مجدنی

مهتاب ملکی / شمس نوبخت دودرن

دبیر تحریریه و مدیر اجرایی:

سودابه فیضری

خبرنگار:

محبوبه پوردوستار

طراحی و صفحه آرایی:

وحید محمدخانی - نوید محمدی شکیب

مسوول آگهی‌ها:

مزدک محبوب نژاد - همراهِ ۰۹۱۲۱۳۸۲۷۴۸



نشانی: شهرک قدس (غرب) - فاز یک - خیابان ایران زمین

خیابان گلستان - نبش کوچه یکم - پلاک ۱۲

فکس دفتر نشریه:

۸۸۵۶۱۹۲۶

تلفن: ۸۸۵۶۱۹۲۲ - داخلی ۱۵۸ - ۱۵۹

Email: payam.nezam@gmail.com

آدرس سایت سازمان:

www.tceo.ir

شمارگان: ۲۰۰۰۰

شرایط ارسال مقاله

- نشریه نظام مهندسی از مقالات، آثار تحقیقی و ترجمه‌های مفید محققان و نویسندگان استقبال می‌کند.
- لطفاً جهت ارسال مقاله‌ها به نکات زیر توجه فرمایید:
- مقاله‌ها به صورت تابل شده و روی یک طرف کاغذ با ذکر تلفن تماس فرستاده شوند.
- در صورت ارسال ترجمه، اصل مطلب به پیوست ارسال شود.
- عکس‌ها، شکل‌ها و نمودارها به صورت مجزا به همراه CD ارسال شود.
- نشریه در ویرایش و کوتاه کردن مطالب آزاد است.
- اصل مقاله ارسالی برگشت داده نمی‌شود.
- از پذیرش مقالاتی که قبلاً چاپ شده است معذوریم.

• سازمان هیچگونه مسوولیتی نسبت به مفاد آگهی‌های منتشر شده ندارد.
• مقاله‌های مندرج الزاماً بیانگر مواضع و دیدگاه‌های سازمان و نشریه پیام نیست و نویسندگان شخصاً مسوول مندرجات مطالب خود هستند.

سخن اول

تاملی در مجامع عمومی سازمان

در چند نوبت اخیر برگزاری مجمع عمومی سازمان استان، این عالی‌ترین رکن سازمان دچار چالش‌ها و شرایطی شده که نه در شان و جایگاه رفیع چنین نهادی است و نه در شان مهندسان و اعضای سازمان استان. بی‌تردید مجمع عمومی ۲۸ تیرماه از موارد تاریک در تاریخ سازمان استان خواهد بود و آیندگان هرگز از بوجود آوردن چنین شرایطی به نیکی یاد نخواهند کرد. رعایت اصول اخلاق انسانی، اخلاق حرفه‌ای یا اخلاق مهندسی در مجامع و نشست‌های مهندسی اوجب واجبات و از مهم‌ترین لوازم آن است. شکی نیست که اظهار نظر در مجمع عمومی حق مسلم همه اعضای سازمان استان است و هیات مدیره نیز همواره از این نظرها استقبال می‌کند. البته همیشه و همه اوقات نیز اظهار نظر نمی‌تواند موافق باشد و اگر همه بدون استثنا و یک جا موافق باشند، باید در درستی آن تردید کرد. قطعاً اعضای سازمان در بیان نظر خود، بویژه نظر مخالف و حتی اعتراض آزادند و هیچ مانع و رادعی ندارند، اما بیان نظر مخالف و اعتراض نیز آدابی دارد و باید ضمن رعایت شان و جایگاه مجمع با التزام به رعایت ادب و احترام صورت گیرد و حرمت جمع، همکاران و بویژه پیشکسوتان حرفه و سازمان با دقت و تاکید فراوان حفظ شود. در این روال، هو و جنجال، عوام فریبی، دروغ و تهمت، هیچ راه و جایی



علی ترکاشوند
مدیر مسوول



ندارد و تنها کسانی به این روش‌های مطرود دست می‌یازند که از استدلال تهی‌اند و به جایگاه مهندسی یا واقف نیستند یا به آن نرسیده‌اند. مهندسان باید ثابت کنند که شایسته جایگاه ویژه خود هستند و می‌توانند امور حرفه‌ای خود را با درایت و به درستی، مدیریت کنند. مجمع عمومی سازمان استان و قبل و بعد آن باید سرشار از خصایص نیکو باشد تا هرگاه اشخاص ثالثی نحوه برگزاری مجمع عمومی سازمان استان را بشنوند، لب به تحسین و تکریم گشایند و احترام آنان برای مهندسان، بیش از پیش برانگیخته شود. هیات مدیره آمادگی شنیدن نظر همه‌ی اعضای سازمان را دارد و نظرهای قانونی و مفید آنان را در اداره امور سازمان به کار می‌گیرد. بزرگ‌ترین نتایج منفی ایجاد تشنج، بوجود آوردن تنش و درگیری‌های لفظی یا فیزیکی، بی‌حرمتی به پیشکسوتان و تلاش برای به بن بست رساندن مجمع عمومی، گریبانگیر خود اعضا می‌شود. البته برخی از این رویدادها ناشی از آشنا نبودن بعضی از شرکت کنندگان در مجمع عمومی با قوانین و ضوابط مجامع عمومی است. مثلاً این نکته که سازمان نمی‌تواند بدون بودجه کار خود را ادامه دهد و ناچار تعطیل خواهد شد و نمی‌تواند اقدامات مربوط به صدور و تمدید پروانه اشتغال و ارتقای پایه را انجام دهد و ای بسا همین مصیبت بر سر همان کسی آید که معترض بوده است. خوشبختانه اعضای سازمان داناتر، باهوش‌تر و آگاه‌تر از آنند که در دام فریب چنین اشخاصی گرفتار شوند. مجمع عمومی ۲۸ تیرماه نشان

داد که سازمان و اعضا باید از یک سو در توسعه و ترویج اخلاق از نوع عمومی تا نوع حرفه‌ای آن بیش از پیش برنامه‌ریزی و فعالیت کنند. اما اعضای هیات مدیره به تاسی از بزرگان دین و مردان تاریخ از هیچ ایذاء و آزاری باک ندارند. زیرا روشن است که حقیقت مانند ماه درخشان، نور خود را می‌گستراند و دریا با لکه‌های آلوده نمی‌شود. در تمامی تاریخ اگر این پایداری‌ها در برابر آزارها نبود، راه پیروزی بر شداید و سختی‌ها به نتیجه نمی‌رسید. الگوهای عملی دین مبین اسلام در این راستا بسیار راه‌گشا و راهنماست. مگر کم بودند افرادی که مشقت‌های فراوانی را بر پیامبر عظیم‌الشان اسلام عزیز تحمیل کردند. آیا ذره‌ای در اعتقاد ایشان و راهی که می‌پیمودند، خلل و تزلزل افتاد؟ آیا به شهادت قرآن کریم، گمراهان و بدکاران به حضرت نوح (ع) نسبت ضلالت و گمراهی و به حضرت هود (ع) نسبت سفاقت و به حضرت صالح (ع) نسبت کذب و دروغ ندادند؟ مولای متقیان حضرت علی بن ابی‌طالب (ع) در سراسر زندگی و حکومت خود از این بدخواهان چه سختی‌ها که نکشید و چه دشنام‌ها که نشنید. آیا ذره‌ای در روحیه و صلابت و تلاش او خلل و تزلزل افتاد؟ این آزار و اذیت‌ها در زندگی بزرگان دیگر دین نیز دیده می‌شود و آموزه‌های آن بزرگان برای همه پیروان خود پایداری و مقاومت و امید به حکایت قاطع پروردگار یکتاست، همانا این بهترین سرمشق و راهنماست و کسی که چنین الگوهایی دارد، چه غم دارد از دین به دنیا فروشان.

مسئولیت انجام خدمات مهندسی ساختمان

با امضای برگ تعهد یا بدون امضا؟

توان به آن ترتیب اثر داد^۲ و نظر به اینکه طبق ماده ۱۲۸۴ قانون مدنی «سند عبارت است از هر نوشته که در مقام دعوی یا دفاع قابل استناد باشد» این نتیجه مسلم و قطعی حاصل می شود که اگر آرایه دهنده خدمات مهندسی ساختمان نقشه یا ورقه یا برگه ای را که حاوی مطالبی دال بر انجام دادن خدماتی توسط وی است را امضا یا مهر کند آن نقشه یا ورقه سند محسوب شده و علیه نامبرده مورد استفاده قرار می گیرد و در نتیجه باید کلیه شرایط قانونی به ویژه صلاحیت و ظرفیت خود را وفق مواد ۳۲، ۴۰ و ۴۰ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و نیز ضوابط مندرج در آیین نامه های اجرایی آن مصوب ۷۵ و ۸۳ رعایت کرده پاسخگوی تمامی مسئولیت ها باشد. از این حالت که بگذریم اما سوال اینجاست که اگر شخص یا اشخاصی مبادرت به فعالیت در زمینه خدمات مهندسی ساختمان بنمایند و لیکن هیچ نقشه یا ورقه ای را امضا یا مهر نکنند آیا مسئولیت داشته باید پاسخگو باشند یا خیر؟ و اگر پاسخ منفی باشد آیا به تعبیری نادیده گرفتن قانون یا به تعبیری تقلب نسبت به قانون نیست؟ برای آنکه بتوان جوابی منطقی و قانع کننده برای این سوال دریافت اقتضا دارد که چندین مقدمه و موضوع و ضابطه قانونی را مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داد سپس از جمع بندی آنها به نتیجه مورد نظر نایل آمد. آن مقدمات عبارتند از:

۱- خدمات مهندسی ساختمان طبق تعریف ماده ۴ آیین نامه اجرایی مصوب ۷۵ - که توسط مازون از طرف قانونگذار یعنی هیات محترم وزیران تصویب شده است - به طور تمثیلی نه انحصاری عبارتند از طراحی، محاسبه، نظارت، اجرا، بهره برداری، نگهداری، کنترل و بازرسی امور آزمایشگاهی و...

۲- قانونگذار در ماده ۴ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان به صراحت تاکید و تبیین

یکی از چالش های فراروی انجام دادن خدمات مهندسی ساختمان با توجه به قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۷۴/۱۲/۲۲ و آیین نامه اجرایی آن مصوب ۷۵/۱۱/۱۷ و نیز رویه متعارف این است که آیا انجام خدمات مهندسی ساختمان توسط اشخاصی که مباشر آن هستند به طور مطلق و بدون هیچ قیدی ایجاد مسئولیت می کند و شخص یا اشخاص متولی آن خدمت یا خدمات باید پاسخگوی کاری که انجام داده اند در هر صورت باشند؟ یا اینکه زمانی این مسئولیت محقق می شود که الزاماً شخص یا اشخاص گفته شده نقشه یا ورقه ای به نام برگ تعهد را امضا کرده باشند؟ از آنجایی که قانونگذار - قوه مقننه که تبلور آن در زمان حاضر مجلس شورای اسلامی است - در ماده ۱۳۰۱ قانون مدنی صراحتاً اعلام داشته که امضایی که در روی نوشته یا سندی باشد بر فرد امضا کننده دلیل است و هیات عمومی شعبات مدنی دیوان عالی کشور در رای اصراری ۲۵۳۲ مورخ ۱۳۴۳/۱۲/۱۷ این گونه رای داده است که «... نظر به اینکه طبق ماده ۱۳۰۱ قانون مدنی امضای ذیل سند علیه امضا کننده دلیل است و فرجام خواه برای اثبات این ادعا که مندرجات متن رسید از ناحیه او نوشته نشده بوده دلیلی اقامه نکرده، سند مزبور قانونی و معتبر شناخته می شود...» و به استناد بند ۲ ماده ۱۲۹۱ قانون مذکور، هرگاه در دادگاه شخصی سندی را تکذیب یا تردید کند اما ثابت شود که فی الواقع امضا یا مهر کرده است آن سند علیه وی دارای اعتبار سند رسمی خواهد بود و بر همین اساس اداره کل حقوقی قوه قضاییه در نظریه مشورتی خود به شماره ۷/۸۱۳۳ مورخ ۸۵/۱۰/۲۵ اعلام داشته است که «اسناد عادی فاقد امضا یا اثر انگشت چنانچه مورد انکار و تردید طرف باشد با توجه به بند ۲ ماده ۱۲۹۱ قانون مدنی اعتبار قانونی نداشته و نمی



حسن محمد حسن زاده
عمران - وکیل پایه یک دادگستری



نموده است که اشتغال اشخاص حقیقی و حقوقی به آن دسته از امور فنی در بخش های ساختمان و شهرسازی - که همان خدمات مهندسی ساختمان می باشد - که توسط وزارت مسکن و شهرسازی تعیین می شود، مستلزم داشتن صلاحیت حرفه ای است. این صلاحیت در مورد مهندسان از طریق پروانه اشتغال به کار مهندسی و در مورد کاردان های فنی و معماران تجربی از طریق پروانه اشتغال به کار کاردانی یا تجربی و در مورد کارگران ماهر از طریق پروانه مهارت فنی احراز می شود. با توجه به این ماده قانونی هر شخصی که متولی انجام خدمات مهندسی ساختمان در هر نقطه از کشور باشد - زیرا در اواسط سال ۸۴ وزیر محترم کشور و مسکن و شهرسازی به استناد بخش نخست ماده ۴ قانون مرقوم، قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان را در کلیه نقاط الزامی اعلام کردند - باید دارای صلاحیتی باشد که در قانون فوق الذکر به آن تصریح شده است.

۳- از آنجایی که شخص حرفه مند بابت خدمات مهندسی که انجام می دهد مابه ازایی دریافت می کند که حق الزحمه نام دارد و چنین دریافتی نه تنها هیچ منع قانونی ندارد بلکه کاملاً مجاز شناخته شده است چرا که در بند ۸ ماده ۲ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان یکی از اهداف و خط مشی های قانون تهیه و تنظیم مبانی قیمت گذاری خدمات مهندسی تعریف شده است. بنابراین شخصی که خدمات مذکور را انجام می دهد اینگونه نیست که آن خدمات را برای استفاده خود انجام داده است بلکه علت اصلی و اساسی انجام آن خواست و اراده شخص دیگری است که قصد بهره برداری از این خدمات را دارد و به همین دلیل است که بابت آنها هزینه می پردازد و لذا انتظار دارد که خدمات داده شده برای وی مفید بوده و نیاز مورد نظر او را برآورده سازد. در چنین وضعیتی آیا حق دارد خواستار رعایت تمامی ضوابط و اصول فنی لازم در انجام خدمات گفته شده باشد یا خیر؟ بدیهی است که در نزد هر عقل سلیمی پاسخ مثبت بوده و چنین انتظاری یک امر عقلایی و منطقی است بنابراین اگر در خدمات حرفه ای مورد نظر اشکالی وجود داشته باشد که دلالت بر رعایت نکردن تمامی

ضوابط و مقررات تخصصی لازم دارد شخص خدمات دهنده مسوول بوده و باید پاسخگو باشد به همین دلیل قانونگذار در ماده ۳۴ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان تصریح می دارد که صاحبان حرفه های مهندسی ساختمان و شهرسازی مکلفند مقررات ملی ساختمان را رعایت کنند در غیر این صورت متخلف محسوب می شوند و در ماده ۲۲۱ قانون مدنی آمده است که اگر کسی تعهد اقدام به امری را بکند یا تعهد نماید که از انجام امری خودداری کند در صورت تخلف مسوول خسارت طرف مقابل است. « به علاوه در ماده یک قانون مسوولیت مدنی مصوب ۳۹/۲/۷ تصریح شده است که اگر هر کسی بدون مجوز قانونی عمداً یا در نتیجه بی احتیاطی به جان یا سلامتی یا مال یا آزادی یا حیثیت یا شهرت تجارتنی یا به هر حق دیگر که به موجب قانون برای افراد ایجاد گردیده لطمه ای وارد کند که موجب ضرر مادی یا معنوی دیگری شود مسوول جبران خسارت ناشی از عمل خود می باشد.»

۴- در نزد متخصصان حقوق، قوانین دارای تقسیماتی هستند که براساس منشاء و مبنایی صورت می گیرد. یکی از این تقسیمات، تقسیم قانون به امری و تکمیلی بودن آن است و مبنای این تقسیم در واقع درجه اجبار ناشی از قانون است. با این توضیح که گاهی جهات و مبنای قانون به اندازه ای در نظر قانونگذار مهم است که به اشخاص اجازه نمی دهد که برخلاف آن با هم تراضی کنند. به عنوان مثال در انجام خدمات مهندسی ساختمان، قانونگذار تمامی دست اندرکاران امر ساختمان را اعم از حقیقی یا حقوقی، عمومی یا خصوصی مکلف به رعایت مقررات ملی ساختمان کرده است و عدم رعایت آن را تخلف دانسته، چرا که در تبصره ۳ ماده ۲۹۵ و ماده ۶۱۶ قانون مجازات اسلامی تصریح داشته است که اگر به دلیل عدم رعایت نظامات - که همان اصول تخصصی، فنی و حرفه ای یعنی مقررات ملی ساختمان است - آسیبی به شخص وارد شود یا قتلی واقع شود، مرتکب آن مجرم شناخته شده و باید مجازات شود. اینگونه قوانین و ضوابط در ادبیات حقوقی اصطلاحاً قوانین آمره تلقی شده و تخلف بردار نیست. در مقابل این نوع از

قوانین، مقررات دیگری وجود دارد که طرفین یک رابطه قراردادی می توانند برخلاف آن با یکدیگر توافق نمایند. به عنوان مثال قانونگذار در ماده ۲۸۰ قانون مدنی اعلام می دارد «انجام تعهد باید در محلی که عقد واقع شده به عمل آید مگر اینکه بین متعاملان قرارداد مخصوصی باشد یا در عرف و عادت ترتیب دیگری اقتضاء نماید» که به روشنی دلالت بر اختیار طرفین قرارداد در تعیین محل انجام قرارداد دارد. اینگونه قوانین و مقررات اصطلاحاً قوانین تکمیلی نامیده می شوند.^۲

۵- یکی از اصول مسلم و خدشه ناپذیر در قانون اساسی اصل تساوی افراد ملت در مقابل قوانین است و این مهم در جای جای قانون اساسی به صراحت آمده است که اهم آنها عبارتند از:

۱-۵- بند ۱۴ اصل سوم - تامین حقوق همه جانبه افراد از زن و مرد و ایجاد امنیت قضایی عادلانه برای همه و تساوی عموم در برابر قانون.

۲-۵- اصل نوزدهم - مردم ایران از هر قوم و قبیله که باشند از حقوق مساوی برخوردارند و رنگ، نژاد، زبان و مانند اینها سبب امتیاز نخواهد بود.

علی هذا در جاری ساختن ضوابط قانونی نسبت به اشخاص و مشمول کردن آنها هیچ شخصی نمی تواند خود یا دیگری را از شمول قانون و ضابطه مستثنی کرده از دایره آن خارج بداند که اگر اینگونه باشد لازم می آید که قانونگذار مرتکب تبعیض گردیده و چنین لازمه ای باطل بوده محکوم به رد است.

۶- در هر دانشی ضرورت دارد که از ابزار خاص آن دانش استفاده شود تا بتوان مسایل مربوط به آن را تجزیه و تحلیل کرد و نتایج حاصله را مورد بهره برداری قرار داد. به عنوان مثال یکی از ابزارهای بسیار مفید در دانش مهندسی ساختمان احاطه و آگاهی نسبت به دانش ریاضی و استفاده از آن در حل مسایل است. به همین صورت در دانش حقوق نیز مقدماتی اصولی وجود دارد که حقوقدان باید با آگاهی از آنها و تجزیه و تحلیل جزئیات آنها مسایل حقوقی را حل و فصل کند. از جمله این اطلاعات احاطه به عموم و اطلاق الفاظ و عبارات قانونی است. به عبارتی دیگر هر عبارت قانونی که ملاک عمل قرار می گیرد

باید در نظر گرفته شود که آیا عبارت مذکور یا کلمات به کار گرفته شده در آن دارای قید و شرط و وصفی هستند یا خیر سپس نتیجه گیری لازم را به عمل آورد چرا که مشخص شدن وضعیت کلمات و عبارات کاملاً مهم بوده و هر وضعیتی دارای اثری است که با آثار وضعیت های دیگر متفاوت است و هر کدام بار حقوقی جداگانه ای دارد. با توجه به این توضیح اقتضاء دارد که در این فراز از سخن شرحی مختصر پیرامون مطلق یا مقید بودن یک عبارت قانونی، بیان شود سپس نتیجه گیری های لازم صورت پذیرد. در خصوص این موضوع آگاهان و متخصصان دانش اصول - که یکی از دانش های پایه ای در علم حقوق بوده و باید هر حقوقدانی از امهات مسائل آن مطلع باشد - اینگونه توضیح می دهند که چون الفاظ مطلق برای ماهیتی وضع می شوند که هیچ قیدی ندارد - که اصطلاحاً به آن ماهیت مهمله می گویند - بنابراین اطلاق و ارسال داخل در آن ماهیت نیست تا بتوان به واسطه آن اطلاق آن ماهیت را مطلق تلقی کرد. از این رو برای اثبات اطلاق به قرینه نیاز است، چه قرینه خاص باشد چه عام. قرینه عام قرینه ای است که برای اثبات اطلاق در همه مطلقات قابل استفاده است که به آن «مقدمات حکمت» می گویند. بنابراین، مقصود از مقدمات حکمت، جمع شدن شرایطی است که نشانه شمول لفظ مطلق بر افراد می باشد در تعداد شرایط مذکور در بین متخصصان علم اصول اختلاف است و لیکن غالباً آن را سه شرط و برخی دگر پنج شرط میدانند. علی هذا شرایط گفته شده - مقدمات حکمت - عبارتند از:

۱-۶- گوینده در مقام بیان مراد خود باشد و قصد اجمال و اجمال گویی یا شوخی کردن را نداشته باشد و نیز غافل نباشد بلکه هوشیارانه مطلب خود را ادا کرده باشد.

۲-۶- قرین های متصل یا منفصل که بر مقید شدن کلام دلالت کند در کلام وجود نداشته باشد زیرا اگر قرینه متصل باشد مانند «ترسیم نقشه های سازه» بدیهی است که از ظهور کلام در اطلاق پیشگیری می کند و اگر قرینه منفصله باشد هر چند مانع انعقاد ظهور کلام نیست اما حجیت آن را از بین می برد.

۳-۶- کلام به گونه ای باشد که هم بتوان

به طور مطلق آن را ادا کرد و هم مقید یعنی صلاحیت داشته باشد که گاه در مطلق و گاه در مقید استعمال شود.

۴-۶- قدر متیقن در مقام تخاطب وجود نداشته باشد با این توضیح که گاهی بین مخاطب و متکلم از مصداق معینی سخن به میان آمده و سپس کلامی به طور مطلق مطرح می شود به عنوان مثال کارفرمایی با مهندسی در خصوص انجام خدمات مهندسی توافقی می نماید و مقرر می شود که مهندس مذکور نقشه های معماری، سازه و تاسیسات را با استفاده از خدمات اشخاص صلاحیت دار انجام دهد بعد از آن هر دو طرف در خصوص نقشه های سازه و انتخاب نوع مصالح اسکلت ساختمان مذاکراتی انجام می دهند و سپس از هم جدا می شوند.

حال اگر یکی از آن دو خطاب به دیگری موضوع نقشه ها را یادآور شده تاکید نماید که حتماً دقت لازم مبذول شود در چنین حالتی گفته می شود که منظور از نقشه ها همان نقشه های سازه است و لاغیر چون قبل از آن درباره این نقشه ها صحبت شده است. علی هذا اگر کلام مطلق در چنین حالتی ادا شود گفته نمی شود که آن کلام مطلق است بلکه به این حالت اصطلاحاً گفته می شود، قدر متیقن در مقام تخاطب.

۵-۶- عدم انصراف؛ در میان متخصصان مشهور است که انصراف، مانع از تمسک به اطلاق کلام است هر چند که سایر مقدمات حکمت در کلام وجود داشته باشد مانند آنکه اگر در سازمان نظام مهندسی ساختمان سخن از چگونگی خدمات به میان آید قدر مسلم منظور از آن، خدمات مهندسی ساختمان است نه هر نوع خدماتی.^۱

اینک با توجه به مقدمات ششگانه فوق به بیان اصل مطلب بازگشته موضوع تاثیر یا عدم تاثیر امضا را در شمول ضوابط و مقررات مورد بررسی قرار می دهیم لذا با در نظر داشتن ماده ۴ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان اولین نتیجه ای که بدست می آوریم این است که از نظر قانونگذار هر شخصی که متولی انجام خدمات مهندسی ساختمان - با توجه به ماده ۴ آیین نامه اجرایی - شود باید دارای صلاحیت لازم باشد. دقت در الفاظ و عبارات بکار برده شده در متن این ماده به روشنی می نمایاند که قانونگذار در نگارش

آن از هیچ قید و شرطی استفاده نکرده و به عبارتی کلام را به طور مطلق بیان نموده است و چون به کار بردن الفاظ و عبارات به طور مطلق به معنای شمول آن لفظ به تمامی مصداق خود است بنابراین به استناد نص صریح این ماده هیچ شخصی حق ندارد بدون رعایت صلاحیت قانونی مبادرت به انجام دادن خدمات مهندسی بنماید و اگر به این تکلیف قانونی توجه نشود به استناد بندهای «الف» و «د» ماده ۲۲ قانون مذکور متخلف بوده و طبق ماده ۴۰ آن قانون مجرم شناخته می شود. از سوی دیگر به استناد بند «ذ» ماده ۹۱ آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان یکی از مصداق تخلف در انجام دادن خدمات مهندسی ساختمان «اشتغال در حرفه مهندسی موضوع قانون خارج از صلاحیت یا ظرفیت تعیین شده در پروانه اشتغال از درجه یک تا پنج» می باشد. گذشته از این موارد پرواضح است که شخصی که خدمات تخصصی در زمینه ساختمان را ادامه می دهد به قطع یقین بابت انجام دادن آن خدمات حق الزحمه ای مطالبه و دریافت می کند که با توجه به ماده ۳۳۶ قانون مدنی مبنی بر اینکه «هرگاه کسی بر حسب امر دیگری اقدام به عمل نماید که عرفاً برای آن عمل اجرتی بوده یا آن شخص عادتاً مهیای آن عمل باشد، عامل مستحق اجرت عمل خود خواهد بود مگر اینکه معلوم شود که قصد تبرع داشته است» کاملاً منطقی و منطبق با قانون است و از این بابت هیچ منعی ندارد. بنابراین اگر چنین شخصی پس از انجام خدمات گفته شده مواجه با استنکاف متقاضی خدمات از پرداخت وجوه متعلقه شود هر آینه از طریق مراجع صالحه قانونی اقدام کرده و پس از اثبات و احراز حقایق خود قطعاً مطالبات مربوط را از آن مسیر وصول خواهد کرد. حال با توجه به توضیحات داده شده اگر بپذیریم که چنین شخصی به دلیل عدم امضاء ورقه ای به نام برگ تعهد یا نقشه ها مشمول رعایت قید صلاحیت و ظرفیت اشتغال به کار حرفه ای نمی باشد آنگاه تبعات و پیامدهای منفی و غیرموجهی به وجود می آید که اهم آنها عبارتند از:

۱- اطلاق و بدون قید بودن الفاظ و عبارات ماده ۴ قانون نظام مهندسی و کنترل

نتیجه

بنابر این نظر به مطالب گفته شده، هر شخص حقیقی و حقوقی که مبادرت به خدمات مهندسی ساختمان می نماید باید طبق ماده ۴ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان دارای صلاحیت قانونی لازم باشد اعم از آنکه در ذیل نقشه ها یا برگ تعهد امضایی درج کند یا نکند و اگر به قید گفته شده عمل ننماید به استناد بندهای ۵ و ۸ ماده ۱۵ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان شخص متخلف و فاقد صلاحیت تلقی شده و باید توسط هیات مدیره سازمان استان از طریق مراجع صلاحیت دار تحت تعقیب قرار گیرد. همچنین چنین شخصی مشمول بندهای «الف» و «د» ماده ۳۲ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان بوده ضمن متخلف بودن مستندا به ماده ۴۰ قانون مرقوم مجرم نیز محسوب می شود و لذا به استناد بند «ذ» ماده ۹۱ آیین نامه اجرایی باید مجازات شود. علی هذا وانهادن چنین اشخاصی توسط ارکان اجرایی یا انتظامی سازمان استان نه تنها نادیده گرفتن قانون امره است - که تخلف از آن به هیچ وجه قابل پذیرش نمی باشد - بلکه زمینه ساز تبعیضی خواهد بود که اشخاص را در تقلب - اصطلاحا دور زدن - نسبت به قانون مستعدتر کرده روحیه قانون پذیری را تضعیف و قانون گریزی را ترویج خواهد نمود و در چنین حالتی ارکان فوق الذکر ضامن بوده و باید پاسخگو باشند.

پی نوشت:

- ۱ و ۲ - معاونت حقوقی ریاست جمهوری، معاونت تدوین، تنقیح و انتشار قوانین و مقررات خرداد - ۸۹ مجموعه قانون مدنی - چاپ هفتم (ویرایش ششم) - خرداد ۸۹
- ۳ - برگرفته از کتاب مقدمه علم حقوق و مطالعه در نظام حقوقی ایران - دکتر ناصر کاتوزیان - ناشر: شرکت سهامی انتشار - چاپ هفتاد و چهار - ۱۳۸۹ - ص ۱۵۸
- ۴ - برگرفته از کتاب فرهنگ نامه اصول فقه - تهیه و تدوین: مرکز اطلاعات و مدارک اسلامی - ناشر: پژوهشگاه علوم و فرهنگ اسلامی - معاونت پژوهشی دفتر تبلیغات اسلامی حوزه علمیه قم - چاپ دوم - تابستان ۸۹ - ص ۷۷۴

این است که چه تفاوتی بین این شخص و شخصی که دارای پروانه اشتغال به کار حرفه ای معتبر بوده و لیکن خدمات مهندسی خود را بدون امضای ذیل نقشه یا برگ تعهدارایه می دهد وجود دارد؟ آیا شخص اخیر در انجام خدمات خود می تواند مقررات ملی ساختمان را نادیده بگیرد؟ و آیا عدم درج امضا رافع ایراد عدم صلاحیت خواهد بود؟ در این صورت آیا شخصی که مدت اعتبار پروانه اشتغال وی منقضی شده یا در دوره محرومیت از استفاده از پروانه اشتغال به کار حرفه ای قرار دارد، می تواند به خدمات مهندسی با شیوه کذایی عدم درج امضا مبادرت کند؟ اگر پاسخ مثبت است فایده محکومیت وی چیست؟ مگر نه این است که یکی از اهداف اعمال مجازات انتظامی و حرفه ای متنبه شدن مرتکب و پندآموزی وی جهت عدم ارتکاب تخلف در دفعات بعدی است؟ آیا با اتخاذ شیوه گفته شده مبنی بر مبری بودن از مجازات در صورت عدم درج امضا در ذیل نقشه یا برگ تعهد زمینه کاهش تاثیر مجازات های انتظامی فراهم نشده عملی اعتباری آنها ترویج نمی شود؟ و آیا دیری نخواهد پایید که مسیر ارایه خدمات مهندسی به آن سمت میل کند و راه را برای ورود افراد و اشخاص فاقد صلاحیت باز نماید؟ و آیا آشفته بازاری به وجود نخواهد آمد که عامل آن فقط و فقط مروجین تفکر عدم مسوولیت ارایه دهندگان خدمات مهندسی در زمان عدم درج امضا در ذیل نقشه ها یا برگ تعهد می باشند!!!!

۶- اگر امضافروشی طبق بند ۱۰ آیین نامه انضباطی، موارد مخالف شوون حرفه ای، تخلف محسوب می شود باید فراهم کننده زمینه آن نیز متخلف تلقی شود. به عبارت دیگر اگر شخصی نتواند مبادرت به ارایه خدمات مهندس بدون درج امضا در ذیل نقشه نماید به طریق اولی امکان اینکه شخص دیگری اقدام به امضافروشی نماید فراهم نخواهد شد و لذا زمینه ارتکاب چنین تخلفی از بین خواهد رفت چرا که این دو اقدام لازم و ملزوم یکدیگرند و در واقع با هم رابطه علت و معلولی متقابل دارند لذا منطقی و توجیه بردار نیست که یک طرف رابطه مجازات شده طرف دیگر بدون هیچ استدلالی تبرئه و رهاشده شود.

ساختمان از بین رفته اصطلاحاً مشمول تخصیص می شود. به عبارت دیگر بدون هیچ دلیل و توجیه قانونی و منطقی گروهی از اشخاص که در زمینه خدمات مهندسی ساختمان فعالیت می کنند از شمول قانون خارج می شوند در حالی که نباید مورد استثنای قرار گیرند. در این صورت یا باید قایل به تبعیض در شمول قانون نسبت به اشخاص باشیم یا استثناء مذکور را مردود بدانیم و چون در قانون اساسی به صراحت شمول قانون متوجه تمامی آحاد و افراد می شود لذا استثناء ادعایی مردود بوده و از درجه اعتبار ساقط است.

۲- لازم می آید که بند «ذ» ماده ۹۱ آیین نامه اجرایی و بندهای «الف» و «ب» ماده ۳۲ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان کارایی خود را از دست داده دامنه و گستره شمول آنها بدون هیچ دلیل و توجیه قانونی و منطقی تنگ تر شود. در حالی که در عمل نباید اینگونه باشد.

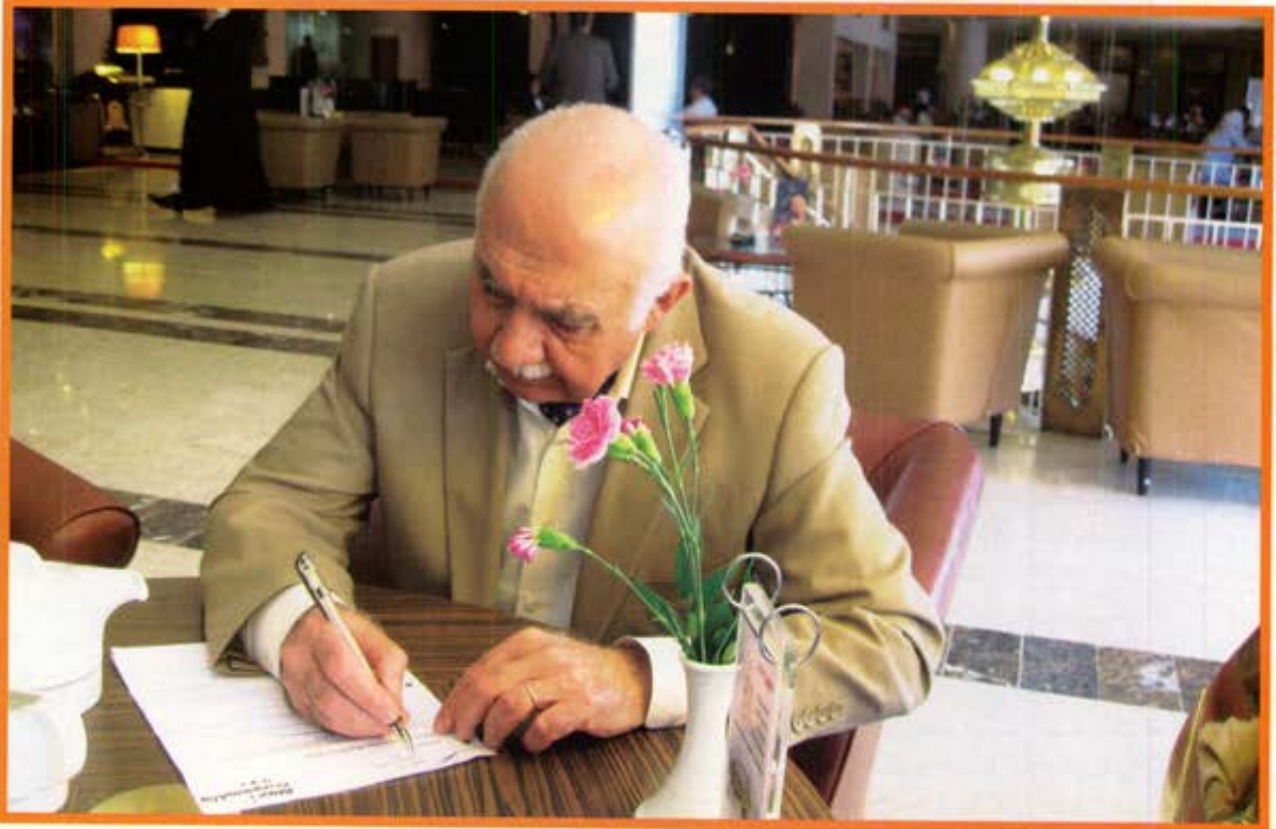
۳- بندهای ۵ و ۸ ماده ۱۵ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان بدون هیچ دلیل و توجیه قانونی و منطقی محدود و مقید شده و اشخاصی که با شیوه گفته شده نسبت به قانون تقلب می کنند از شمول آن خارج می شوند.

۴- با توجه به اینکه خدمات تخصصی باید به اعتبار پروانه اشتغال به کار حرفه ای ارایه شود و ارباب رجوع در واقع به همین اعتبار به خدمات دهنده مراجعه می کنند لذا اگر چنین شخصی را از شمول رعایت صلاحیت و ظرفیت خارج سازیم لازم می آید که توضیح بخش نخست ماده ۹۱ آیین نامه اجرایی بدون هیچ دلیل و منطقی مقید و محدود شده و برخی از اشخاص را از شمول آن خارج سازیم.

۵- وفق بند ۲۱ آیین نامه انضباطی موارد مخالف شوون حرفه ای اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران یکی از مصادیق عدم رعایت شوون حرفه ای - که طبق بند «ع» ماده ۹۱ آیین نامه اجرایی تخلف محسوب می شود - «مباشرت در یا مبادرت به ارایه خدمات مهندسی یا کارشناسی با پروانه غیر معتبر یا منقضی اعتبار یا در زمان تعلیق و محرومیت است، چرا که چنین شخصی دارای صلاحیت انجام خدمات مهندسی نمی باشد. سوال

دکتر اردلان:

عظمت معماری، تاریخی و عمیق است



مقدمه:

کند و خانه‌سازی‌هایی در جزیره خارک انجام دهد.

در آن زمان رومن گرشمن باستان شناس بزرگ فرانسوی در خرابه‌های معابد آتش زرتشتیان مشغول حفاری بود و روی ساختمان‌ها و سایت‌های هخامنشیان و ساسانیان کار می‌کرد. نادر اردلان در ترسیم پلان برخی از بافت‌ها به گرشمن کمک کرد. کمک‌های شایان نادر اردلان در طراحی موزه هنرهای معاصر تهران به کامران دیبا را نیز نمی‌توان از یاد برد.

اردلان هرگز به مطالعه معماری ایران در یک دوره تاریخی خاص اکتفا نکرد. او به سرتاسر این چشم انداز علاقه مند بود و از غارهای خطی شمال ایران تا مارلیک (قرن نهم تا هفتم قبل از میلاد) شروع کرد و به بقایای خارق‌العاده‌ای در اصفهان و کاشان دوره اسلامی و بعد از آن به دوره قاجار رسید.

تلاش‌های بی‌پایان نادر اردلان برای معرفی معماری ایران قابل تقدیر است.

نادر اردلان متولد تهران است. در ۷ سالگی به اتفاق پدر، مادر و خواهرش به دلیل شغل پدر در امور مالی وزارت اقتصاد، در راستای کمک‌های اصل ۴ به ایران بعد از جنگ جهانی دوم، به واشنگتن رفت. تحصیلات خود را در دانشگاه‌های هاروارد و انستیتو تکنولوژی کارنگی به اتمام رساند و از ۱۳۴۱ تا ۴۳ در شرکت‌های بزرگ آمریکایی کار کرد و اولین کار ساختمانی وی در دانشگاه برکلی کالیفرنیا و همکاری در ساخت برجی در سانفرانسیسکو بود. به این ترتیب با ساخت ساختمان‌های پیش‌ساخته و نحوه فعالیت پروژه‌های عظیم آشنا شد. در همان زمان از طرف شرکت نفت ایران دعوت به کار شد، اردلان به همراه خانواده به ایران بازگشت و در سال ۱۳۴۳ به مسجد سلیمان رفت. بعد از گذشت دو سال با وجود سختی‌های فراوان درهای جدیدی به روی وی باز شد و توانست طراحی‌های شرکت نفت را اداره

گفت و گو: سودابه قیصری
سازار افتخارزاده



قیصری: پروفیسور اردلان، وقتی پس از سال‌ها وارد ایران شدید، چگونه مشغول کار شدید؟

در آن زمان شخصی به نام "رومن گرشن" در خوزستان بویژه شوش و چغازنبیل حفاری‌هایی انجام می‌داد و موقعیتی پیش آمد تا در این کار با او همکاری کنم. به این ترتیب با تاریخ ایران بیشتر آشنا شده و فهمیدم که عظمت معماری پیش از این است که ساختمان‌سازی و حق‌الزحمه دریافت کنیم، بلکه چیزی تاریخی و عمیق است و این آغاز آشنایی من با ایران است. پس از آن در دانشگاه تهران مشغول به تدریس شده و با دانشجویان به شهرهای مختلف ایران رفتم و نقشه آنها را پیاده کردیم. بویژه به دلیل علاقه، بافت شهر اصفهان و بازار اصفهان را پیاده کردم. تا آن زمان بیشتر مطالعات معماری ایران را غربی‌ها انجام داده بودند. دید غربی این است که به هر چیز به‌عنوان ابرو نگاه می‌کند. مثلاً مسجد امام را نگاه می‌کند و فقط برای خودش به‌عنوان یک تک‌واحد مجسم می‌کند، عادت نکرده بودند که ما در ایران فضا می‌سازیم نه ابرو و نه شکل. پس بازار اصفهان بهترین نمونه از بافت فضای مثبت خطی بود. ما شروع کردیم بافت آن را ترسیم کردیم و مثل زنجیر بخش‌های مختلف آن را از جمله میدان نقش جهان، مسجد امام و غیره کنار هم گذاشتیم و متوجه شدیم که این بافت ۶۰۰ سال با هماهنگی ادامه داشته ولی شکل‌ها از یک دوره به دوره دیگر متفاوت است. ولی فضا از وحدت فضایی مثبت برخوردار بود. این مطالعات به جایی رسید که دانشگاه شیکاگو پیشنهاد داد کتابی در مورد تاریخ معماری ایران بنویسم. کتاب "حس وحدت" را در ۱۳۵۱ به پایان رساندم و در ۱۳۵۲ به چاپ رسید. این کتاب جنبه قابل لمس معماری ایرانی بود. با این حال برای فهم معماری ایران کافی نیست و فقط کمیت موضوع را نشان می‌دهد. دلیل استفاده اشکال و رنگ‌ها مشخص نیست یا اینکه چرا طرز طراحی بنای ما با طراحی چین و روم متفاوت است، پس باید وارد فرهنگ ایران شویم. خوشبختانه در آن زمان سید حسن نصر فیلسوف و نویسنده

در دانشگاه تهران، کتاب‌هایی در زمینه اسلام و فرهنگ اسلامی نوشته بود و اقدام به تاسیس آکادمی فلسفه کرد. در آن زمان درها باز بود و همه دنیا علاقمند بودند فرهنگ ایران را بشناسند. فرهنگ ما عمیق اما بسته است و مردم کمی توانسته‌اند عمق فلسفه و فرهنگ ما را بشناسند. در آن زمان از ژاپن، آلمان، انگلیس و سایر کشورها افرادی که به زبان عربی، فارسی و ترکی مسلط بوده و به شناخت فرهنگ ما علاقه داشتند، می‌توانستند در آکادمی فلسفه ایران این مطالعات را انجام دهند.

کتاب "حس وحدت" دو جنبه دارد: جنبه معماری و جنبه معنای فضاها و رنگ‌ها. خوشبختانه در ایران کسانی که بناهای ما را به طور سنتی می‌ساختند، متعلق به یک صنف و نجار، گچ‌کار یا آجرکار بودند. متوجه شدم هر کدام از این صنف‌ها یک استاد دارد و یک شاگرد. رسم این است که هم استاد این صنف‌ها استاد کار و عمل است و هم جنبه عرفانی دارد. پس کاری که انجام می‌دهد نظم خاصی دارد.

ق: سووالی که مطرح است، اینکه چرا در آثار ایرانی گنبد ساده ساخته نمی‌شود و این همه منبت‌کاری و شکل دادن برای رسیدن به نور انجام شده است؟

نور و فضا المان‌هایی در زمینه معماری ایران بود که خیلی در من اثر گذاشت و این بیشتر مرا به سمت سهروردی هدایت کرد که حقیقت را به شکل نور می‌بیند و ملاحظه کرد که به شکل نور و رنگ می‌بیند. معنی رنگ نیز در هفت پیکر نظامی به خوبی توضیح داده شده است. به این ترتیب هر کدام از جنبه‌های این موضوع را بررسی کرده و در کتاب گردآوردم. کتاب ۷ بار به زبان‌های مختلف از جمله اسپانیولی، فارسی و ... ترجمه شده و در بیشتر دانشگاه‌های معماری بویژه به عنوان کتاب مرجع استفاده می‌شود.

من به بیشتر کشورهای اسلامی سفر می‌کنم، اول به دلیل جایزه آقاخان که عضو هیات امنای آن بودم و دوم به دلیل مطالعات هاروارد که در حال انجام آن هستیم. از این رو مطلع هستیم که این

کتاب در آمریکا، کابل و ... تدریس می‌شود. اخیراً توجه به فلسفه فرهنگ ایران در مردم زیاد شده است و همیشه جنبه عرفانی در آن وجود دارد. ما از پیشینه غنی شعر برخورداریم و شاعران بزرگی داریم. اکنون اشعار مولانا در آمریکا یکی از پر فروش‌ترین آثار شعر به‌شمار می‌رود. همیشه سعی من این بود که معمار طراح باشم و برای این کار باید چیزی برای گفتن داشت و آنچه می‌سازی معنایی بیش از جنبه فیزیکی داشته باشد.

ق: معماری خوب از نظر شما چه تعریفی دارد؟

من در کشورهای مختلفی کار طراحی و اجرا انجام داده‌ام و به تجربه می‌دانم که ۴ عامل، تشکیل دهنده معماری خوب است. یعنی:

- ۱- انطباق با محیط اقلیمی
- ۲- ارتباط مستقیم با فرهنگ منطقه بیانگر آن فرهنگ باشد. فرهنگ به طور مداوم در حال تغییر است و باید آگاه باشیم که عقب‌نشینی نکنیم.
- ۳- عملکرد
- ۴- استفاده از تکنولوژی پیشرفته

ق: شما بیشتر در کشورهای عربی کار کردید مثل کویت، قطر و ... بحث تان به هویت مربوط است. آیا ابتدا با هویت مناطق یاد شده آشنایی پیدا کردید و بعد طراحی و ساخت انجام دادید یا هویت ایرانی خود را در آنجا به کار بردید؟

اولین ساختمان‌هایی که ساختم در کالیفرنیا آمریکا بود که مختص آن فرهنگ بود و برای این کار به مطالعه فرهنگ آمریکا و بویژه منطقه کالیفرنیا پرداختم و بر اساس آن طراحی کردم. وقتی به ایران آمدم اولین ساختمانی که طراحی کردم، مدرسه مدیریت بود که الان دانشگاه امام صادق نام دارد و پایه طراحی آن باغ فین است و خوابگاه‌های دانشجویان حیاط‌دار است.

اما سوال پیش می‌آید که برج‌های سامان که طراحی آن را هم من انجام داده‌ام، هیچ ربطی به فرهنگ ایران ندارد. بله این آغاز

حرکتی با همکاران بود که چطور می‌توانیم کارمان را جلو ببریم؟ آیا می‌خواهیم شیوه معماری غرب را به ایران بیاوریم و پیاده کنیم یا اینکه می‌خواهیم یاد بگیریم که معماری سنتی ما چیست و چه الگویی می‌تواند به ما بدهد؟

من ۶ سال شریک عبدالعزیز فرمانفرمایان بودم. وی مسوولیت چند کار بزرگ را به عهده من گذاشت از جمله استادیوم ۱۰۰ هزار نفری بازی‌های آسیایی، مدرسه مدیریت ایران و ...

به نظر من یک معمار آنچه را که آموخته است، انجام می‌دهد. من ۲۰ سال در آمریکا کار کردم و آنچه آموختم به کار می‌بردم پس اینجا اولین چیزی که به ذهنم رسید این برج‌ها بود و آنچه که می‌توانستم ساختم. در این بین مطالعاتی برای شناخت ایران انجام دادم و با افزایش این شناخت آنچه از غرب آورده بودم کم‌کم کنار گذاشتم.

من ۱۳ سال یعنی از ۱۳۴۳ تا ۱۳۵۶ در ایران کار کردم و زمانی که دوباره برای تدریس به هاروارد و ییل دعوت شدم، به دلیل علاقمندی به فرهنگ و گسترش استفاده از تکنولوژی، دفتر معماری‌ام را در ایران حفظ کردم.

بعد از انقلاب هم به دلیل اینکه عضو هیات آقاخان بودم - که از مراکش تا اندونزی سفر کرده و مطالعه کرده بودیم - و بعد از آن به دلیل برنده شدن در مناقصه شرکت نفت ابوظبی، در سال ۱۹۹۰ به خلیج فارس آمدم. اصولاً دو فرهنگ بزرگ بر معماری خلیج فارس اثر گذاشته است: یکی فرهنگ عراق و دیگری فرهنگ ایلام که معماری قوی داشتند و شمال خلیج فارس را متأثر کرد.

در این منطقه از ۱۹۱۴ به بعد فعالیت اقتصادی شروع شد. معماری اطراف زمین‌های عربستان سعودی و امارات از نخل بود، به دلیل گرما ساختمان کم بود و خانه‌ها از نی بود. پس از آن کسب درآمد از مرورید در این منطقه آغاز شد و به حضور معماری برای ساخت بناهای جدید نیاز داشتند.

به هر حال معماری عربستان، ایرانی است، مثل معماری "بستکی" در دبی که نمونه خوبی از معماری ایرانی است. من در

طراحی به انطباق معماری با محیط بسیار توجه می‌کنم.

ق: این تاثیر پذیری آگاهانه انجام شده یا ناآگاهانه؟ شما چقدر آگاهانه عمل می‌کنید؟

سنت چیزی است که یک سری موارد اصلی دائماً در آن تکرار می‌شود و به این معنا نیست که جوهری در آن وجود ندارد، زیرا ابتدا کسی آن را به این شکل پیاده کرده و سپس هنرمندی که آن را تکرار می‌کند و به درستی آن اعتقاد دارد. شاید همه موضوع را ندانند، البته مهم نیست. یک گچ‌بر الزاماً همه چیز را نمی‌داند، ولی معمولاً استادش برای او جنبه معنوی دارد.



ساختمان‌های قدیمی ایران تنها یک بنای فیزیکی نیست، بلکه روح دارد، عرفان دارد و نفس دارد.

در خلیج فارس به انطباق با محیط اقلیمی توجه نمی‌شود. برق، نفت و آب ارزان است. کشورهای عربی نفت خیزند و از برق استفاده

کرده و آلودگی زیادی ایجاد می‌کنند. به دلیل وجود نفت زیر خلیج فارس، این آب بسیار آلوده است و روی محیط اثر می‌گذارد.

بویره در خلیج فارس، گرم شدن ۲ درجه‌ای هوا، ۲ اثر دارد: یکی روی دریاچه که حجم آب آن افزایش می‌یابد و می‌دانیم که اطراف خلیج فارس به جز بخش کوچکی، فقط یک متر بالاتر از سطح آب است. به این ترتیب حدود ۴۰ سال آینده ۲۵ درصد شهرهای اطراف خلیج فارس به زیر آب می‌رود که ما در هاروارد روی آن مطالعه می‌کنیم. این مساله خطر بزرگی است که کاری برای آن نمی‌کنیم و در مورد آن آگاهی کمی وجود دارد و در دانشگاه‌ها نیز به آن توجه نمی‌شود.

مساله فرهنگی که وجود دارد این است که همه می‌خواستیم به سبک جدید و پیشرفته کار کنیم، اما تقلید دست چندم از یک کار درست نیست. دلیلش این است که شایستگی خود را نشناخته‌ایم و خود را دست کم می‌گیریم. ما تاریخ و فرهنگ غنی داریم که نگاه به حقیقت در آن با سایر کشورها متفاوت است اما بدون توجه به ناسازگاری‌ها تقلید می‌کنیم.

افتخارزاده: می‌خواهم خلاصه وضعیت معماری ایران را ترسیم کنم و شما چشم‌انداز آن را بررسی کنید و بگویید چه باید کرد. آیا واقعاً راه نجاتی داریم؟

پژوهشی که من انجام می‌دهم پیرامون علوم شناختی و معماری و آیین مهر بوده و الان هم روی معماری وداعی کار می‌کنم. یعنی به ویژه آریایی‌ها دانش معماری داشته‌اند که واسکو نامیده می‌شد که مقداری از آن از اوستا در حال استخراج است. باعث تعجب است که کمتر کسی می‌داند که چنین دانش عظیمی را گردآوری کرده‌اند اما بعد از حمله اعراب و اسلام ۱۰ درصد آن نیز باقی نمانده است.

ادعای معماری اسلامی درست نیست چون اعراب بویره عربستان چیزی به جهان عرضه نکرده‌اند و معماری اسلامی امروز بازمانده کمی از معماری

ایرانی است.

اتفاقی که برغم ادعاهای موجود در مورد احیای معماری ایرانی در حال رخ دادن است این است که حتی ۲ واحد معماری ایرانی در دانشگاه‌ها تدریس نمی‌شود. اخیراً برخی دانشگاه‌ها

نخبه بودن دارند به کارهای عجیب و تقلید از خارجی‌ها می‌پردازند. اتفاق دیگری که طی ۴ سال اخیر رخ داده این است که مسوولان نمای رومی را رواج داده‌اند که چیزی التقاطی است و تناسب‌های رایج در معماری جهان را



و هوایی بیشتر از هر چیز دیگر در طراحی ما مهم است زیرا هم با مشکل کمبود نیرو مواجه هستیم و هم کمبود آب که دو عامل اصلی طراحی پایدار است. پس اگر بخواهیم پاسخ این مسأله را بدهیم باید علمی نگاه کنیم و می‌بینیم که الگوهای فوق‌العاده‌ای در ایران وجود دارد که می‌تواند برای ساخت خانه‌ها و شهرهای ایران راهنمای ما باشد. در ایران ۶ منطقه اقلیمی مختلف از سردسیر تا کویر داریم که باید کاملاً مطالعه شود و بر اساس آن الگوی ساختمان تهیه کنیم.

موضوع مهم دیگر اینکه بعضی از این محیط‌های اقلیمی، فرهنگ‌های مختلف را در خود جای داده است. ۱۳۵۳ تا ۱۳۵۷ سازمان محیط زیست ایران با دفتر ما قراردادی بست که ایران را باتوجه به این ۶ اقلیم مطالعه کرده و با دنیا مقایسه کنیم و بفهمیم که چطور می‌توانیم بهتر بسازیم. ما منطقه‌های اقلیمی را مطالعه کردیم و نتایج آن در کتابی با نام "پردیسان" چاپ شده است. من فکر می‌کنم ما به مطالعه‌ای (پیمایشی) ملی در مورد الگوهای تاریخی شهری و تیپ‌شناسی معماری در مناطق آب و هوایی و فرهنگی مختلف نیاز داریم.

در این مناطق باید محیط و سلامت عمومی را مطالعه کنید چون با هم مرتبط هستند. ضمن اینکه باید مطالعه مردم‌شناسی، اقتصادی و اجتماعی هم داشته باشیم و سوم اینکه شکل شهرنشینی و نوع‌شناسی و فرم‌شناسی معماری در این مناطق مطالعه شود. من سه پیشنهاد دارم:

۱- گذشته خود را در این ۶ منطقه به طور همه جانبه بررسی و مطالعه کنیم و باید برنامه کشوری داشته باشیم.

۲- از ۱۳۲۹ تا ۱۳۹۱ را مطالعه کنیم تا ببینیم که در مناطق یاد شده چه کارهایی انجام شده است و محاسن و معایب آن را بشناسیم.

۳- باید آینده را ببینیم که چه تغییراتی پیش خواهد آمد و چگونه باید برای این تغییرات آماده باشیم و بدرستی پیش‌بینی کنیم. دولت‌ها باید این روندها را اداره کرده و دانشگاه‌ها مبانی علمی لازم برای این مطالعات را فراهم کنند.

رعایت نکرده است. در حالی که در کشورهای حاشیه خلیج فارس به دنبال هویت‌سازی در معماری هستند. نبود چشم انداز، وجود هرج و مرج در ساخت و ساز، نبود فرهنگ و فضای سبز در شهرهای ما و سلیقه‌های عمل کردن معماران، چهره شهرها را نازیبا کرده است. اگر ما هویت خود را از دست دهیم چیزی برای عرضه در عرصه جهان نخواهیم داشت. شاید علت این مسایل این است که فقط اقتصاد اهمیت دارد و پول و بازار حرف اول را می‌زند.

به نظر شما حفظ بافت قدیم چه ارزشی دارد؟ تداوم فرهنگ چه اهمیتی دارد؟ راهکارهای عملی را بیان کنید. ما به عنوان معمار چه کاری می‌توانیم در این زمینه انجام دهیم؟

من سال گذشته در مطالعاتم که الان در دانشگاه هاروارد در مورد خلیج فارس و ۱۰ شهر آن شروع کرده‌ایم، پیشنهادهایی برای تهران دادم. به نظر من موضوع تغییرات آب

در مقطع فوق لیسانس درسی با نام معماری ایرانی- اسلامی تدریس می‌کنند. اما به جز کتابی که خودتان نوشته‌اید و جنبه فلسفی و تئوری معماری را نشان می‌دهد، دانشجویان معماری آشنایی چندانی با معماری ایرانی ندارند و به جز کارهای آقای پیرنیا و معماران کار ارزنده دیگری انجام نشده است. در کشورهای دیگر پژوهش‌های زیادی روی معماری خود انجام می‌دهند اما در ایران کار زیادی در این زمینه انجام نشده است.

حدود ۱۵ سال است که موجی تحت عنوان "معماری جهانی" در بین معماران ایرانی رواج یافته که به دنبال آن آنقدر که معماری معماران بزرگ جهانی در ایران بررسی و تحلیل می‌شود، در کشورهای خودشان انجام نمی‌شود. بیشتر معماری ایران دست "بساز بفروش‌ها" است. اما اتفاقی که افتاده اینست که ما فرهنگ خود را کنار گذاشته‌ایم و معمارانی که ادعای

ترسیم خود کار نقشه‌های اجزای اصلی

سازه‌های بتن آرمه

و نمونه کاربرد آن برای ستون بتنی

چکیده

امروزه تحلیل و طراحی سازه‌های ساختمانی توسط نرم‌افزارهای محاسباتی با سرعت و دقت مناسبی انجام می‌شود. اما آنچه در این روند به‌عنوان گلوگاه عمل می‌کند، تبدیل اطلاعات اولیه طراحی به نقشه‌های اجرایی است که به‌طور معمول توسط نیروی انسانی و نقشه‌کش‌های سازه که ممکن است اطلاعات کافی مهندسی سازه نداشته باشند، در نرم‌افزارهای ترسیم انجام می‌شود که در نتیجه آن دقت و سرعت کار پایین آمده و ضوابط آیین‌نامه‌ای بویژه ضوابط لرزه‌ای به‌دلیل پیچیدگی و وقت‌گیر بودن، به‌طور کامل رعایت نمی‌شود. در مقاله حاضر پس از مروری کوتاه بر روند فعلی ترسیم نقشه‌های سازه و آخرین نرم‌افزارهای تخصصی در این زمینه، راهکارهایی برای رفع مشکلات ذکر شده، ارائه شده است. نرم‌افزاری که به‌عنوان نمونه در این زمینه با زبان VBA اتوکد برای ترسیم خودکار ستون‌های بتن آرمه برنامه‌نویسی شده، شرح داده شده است. نرم‌افزار مذکور از دو روش فایل پایگاه داده خروجی ETABS یا فایل الگوی Excel برای دریافت اطلاعات استفاده می‌کند و ترسیمات خود را در محیط اتوکد انجام می‌دهد. در انتها پیشنهادهایی برای هر چه کامل‌تر شدن و نیاز به گسترش روزافزون استفاده از این گونه نرم‌افزارها پرداخته شده است. کلمات کلیدی: VBA، AutoCAD، ترسیم، نقشه، اتوماسیون، سازه، بتن آرمه، ستون



عباس اکبر پور نیک‌قلب
عضو هیات علمی دانشگاه آزاد
اسلامی واحد تهران جنوب



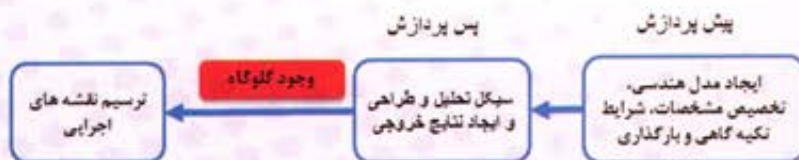
سیامک سلیمی
کارشناس ارشد سازه
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

مقدمه

پیشرفت علم طراحی سازه‌ها و انتقال از روش‌های کلاسیک به روش تحلیل ماتریسی و از طرف دیگر پیشرفت علم رایانه، چه در زمینه سخت‌افزار و چه در زمینه نرم‌افزار و ذات روش ماتریسی که نیازمند استفاده از رایانه برای محاسبات خود است، باعث شده تا پیشرفتی شگرف در چند دهه اخیر در زمینه تحلیل و طراحی سازه‌ها بوجود آید و نرم‌افزارهای تحلیل و طراحی متناسب با این پیشرفت توسعه یابد تا جایی که امروزه می‌توان انواع تحلیل‌ها را بر هر سازه متعارف ساختمانی، پس از مدل‌سازی، تخصیص مشخصات و بارگذاری در عرض حداکثر چند دقیقه انجام داد و براساس نتایج تحلیل، سازه طراحی شده و پس از چند بار طی سیکل مذکور، به یک طرح ایمن و اقتصادی با رعایت ضوابط لازم‌الاجرا رسید. اما آنچه به‌عنوان گلوگاه در این روند عمل می‌کند، تبدیل این اطلاعات اولیه به نقشه‌های اجرایی است که همان ثمره نهایی کار بوده و به‌طور معمول توسط نقشه‌کش‌های سازه، که ممکن است اطلاعات کافی مهندسی سازه نداشته باشند، با استفاده از نرم‌افزارهای ترسیم، انجام می‌شود که در نتیجه آن سرعت و دقت کار پایین آمده و در بسیاری از موارد، بویژه اجزای سازه‌های اصلی، به‌دلیل پیچیدگی و زمان‌بر بودن، کنترل ضوابط لرزه‌ای در آنها بدرستی انجام نگرفته و رعایت نمی‌شود. علاوه بر این تهیه لیست مصالح اعم از لیست میلگردها و احجام، نیازمند کار طاقت‌فرسای نیروی انسانی است که در نهایت هم احتمال وجود خطا زیاد است.

با این مقدمه نیاز به استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی اتوماسیون در این زمینه احساس می‌شود. توسعه‌دهندگان این نرم‌افزارها به‌طور معمول متخصصان سازه مسلط به زبان‌های برنامه‌نویسی هستند که در قسمت‌های تخصصی از مهندسان رایانه کمک می‌گیرند.

در این زمینه در ایران و دیگر کشورهای جهان در دهه اخیر نرم‌افزارهایی مانند سازه ۸۰، کد استیل و سازه‌نگار در داخل کشور و در خارج، Ram Concrete محصول شرکت



شکل ۱- روند مدل سازی، تحلیل و طراحی سازه تا قبل از ترسیم نقشه های اجرایی

راه حلی مناسب برای افزایش سرعت و دقت نقشه های اجرایی دانست. مزایای چنین نرم افزاری شامل موارد زیر است:

- * ترسیم سریع و با دقت
- * بومی سازی نرم افزارهای ترسیم و وارد کردن ضوابط و آیین نامه های داخلی

* ایجاد نرم افزار پایه برای پیشرفت های آتی

۲- ابزارهای اتوماسیون ترسیم

امروزه و بویژه در دهه اخیر با پیشرفت زبان های برنامه نویسی، امکانات پیشرفته ای برای اتوماسیون ترسیم فراهم شده است.

- * پیشرفت زبان های برنامه نویسی از چند جهت بوده است:
- * پیشرفت گرافیکی زبان های برنامه نویسی به موازات سیستم عامل ویندوز

* تغییر از حالت اجرای کدها بصورت روالی به رویدادگرایی

* شی گرا شدن نرم افزارها

* فراهم شدن امکان ارتباط با اشیای نرم افزارهای مختلف و استفاده

از امکانات چندین نرم افزار به کمک فناوری ActiveX

* ایجاد چارچوب NET. توسط میکروسافت

* استفاده از امکانات داخلی ویندوز در برنامه ها توسط (Application Program Interface) API

با وجود پیشرفت های مذکور امروزه با زبان هایی نظیر زبان های برنامه نویسی مجموعه Visual Studio شرکت میکروسافت می توان هرگونه محاسبات را براحتی انجام داده و از امکانات اتوکد برای ترسیم خودکار استفاده کرد. زبانی که در این مقاله برای اتوماسیون ترسیم استفاده شده VBA (Visual Basic for Application) اتوکد است.

مجموعه توانمندی های AutoCAD VBA نسبت به زبان های دیگر که قابلیت بکارگیری اتوکد را دارند، در چند مورد به طور

Autodesk Structural Detailing و Bentley محصول شرکت Autodesk ایجاد شده و در حال توسعه اند. استقبالی که طراحان سازه، مهندسان مشاور و واحد فنی پیمانکاران از این نرم افزارها داشته اند، گواه جای خالی این گونه نرم افزارها در صنعت سازه است.

برای این منظور در این مقاله نرم افزاری که توسط زبان VBA اتوکد برنامه نویسی شده، ارائه می شود و به عنوان نمونه فقط "عضو ستون" با توجه به محدودیت حجم مقاله شرح داده شده است. سپس پیشنهادهایی برای هرچه کامل تر شدن برنامه های مشابه آتی داده شده است.

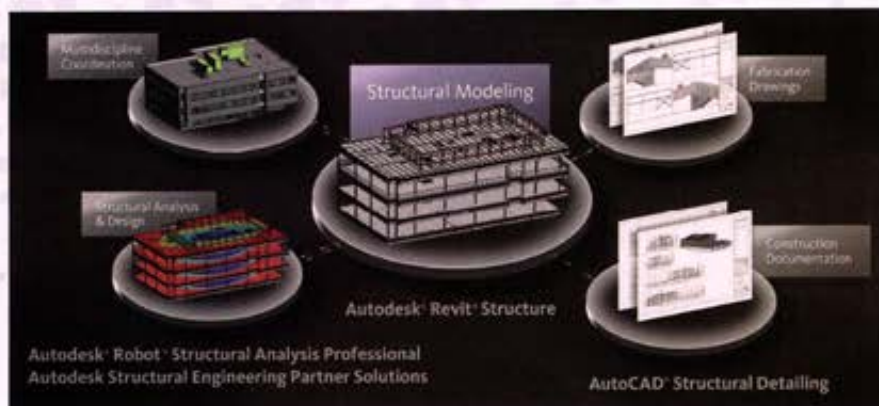
۱- مروری بر روند فعلی ترسیم و نرم افزارهای موجود

روندی که امروزه مهندسان سازه تا رسیدن به ترسیم نقشه های اجرایی طی می کنند، مطابق با شکل ۱ است.

ترسیم نقشه های اجرایی در دفاتر مهندسان به طور معمول با نرم افزار معروف اتوکد، محصول شرکت Autodesk انجام می شود. این شرکت از سال ۲۰۰۸ میلادی سیستم مدل سازی اطلاعات ساختمان (Building Information Modeling) را ایجاد و سیستمی مطابق با شکل ۲ را گسترش داده است.

این شرکت با راه اندازی امکانات فوق تحول زیادی را در راستای رفع مشکل ترسیم نقشه های اجرایی ایجاد کرده و با توسعه این سیستم بر بسیاری از مشکلات موجود در این زمینه فائق خواهد آمد. اما همچنان روند ترسیم نقشه های اجرایی با وجود استفاده از منوها و اشیای آماده این نرم افزارها نیازمند صرف وقت نیروی انسانی برای تکمیل کردن این منوها برای هر کدام از اجزا و ترسیم آنها است. بدین منظور ترکیب اتوماسیون به همراه BIM می تواند بهترین راهکار برای حل مشکل ترسیم نقشه های اجرایی سازه باشد.

امکانات پارمتریک و اشیای آماده این نرم افزارها در کنار نرم افزارها و ماکروهای اتوماسیون ترسیم اجزای مختلف سازه های را می توان



شکل ۲- سیستم BIM ارائه شده توسط شرکت Autodesk از سال ۲۰۱۰ [۲]

خلاصه ذکر می‌شود (۱):

سرعت: اجرای کدهای VBA حتی در مقایسه با خود زبان اتوکد یعنی Visual Lisp سریع تر است. راحتی استفاده: زبان VBA که به همراه اتوکد است، براحتی یادگیری شده و استفاده می‌شود.

مدل سازی سریع: محیط توسعه زبان VBA امکان الگوسازی و مدل سازی سریع برنامه موردنظر را می‌دهد. توانمندی مذکور مدیون فناوری‌هایی مانند کنترل‌های ActiveX کدنویسی در حالت تفسیری و ... است که موجب می‌شود برنامه‌نویسی به سرعت بتواند به مقصود خود برسد.

زبان برنامه‌نویسی پایه: VB زبانی راحت برای یادگیری و فراگیر است و افراد زیادی در دنیا با آن آشنایی دارند. در نتیجه افراد زیادی مستعد استفاده از فناوری فوق هستند.

VBA برای ارتباط با اشیای اتوکد و سایر برنامه‌ها از یک رابط واسطه به نام ActiveX که تکامل یافته فناوری‌های COM و OLE (پرتیبب مخفف Component Object Model و Object linking and embedding) است، استفاده می‌کند. این رابط واسطه باعث می‌شود که اشیای هر برنامه VBA Enabled مانند اتوکد یا اکسل و بسیاری از برنامه‌های تحت ویندوز در اختیار زبان برنامه‌نویسی قرار گرفته، استفاده شود. علاوه بر این، بوسیله این فناوری می‌توان از اشیا و امکانات یک نرم‌افزار تخصصی در نرم‌افزار دیگر استفاده کرد. VBA AutoCAD نیز از فناوری فوق برای ارتباط با اشیای خود اتوکد و نیز اشیای برنامه‌های دیگر نظیر Excel، Access یا حتی STAADPro استفاده می‌کند.

همانگونه که در مقدمه ذکر شد در این مقاله به ستون به‌عنوان اصلی‌ترین جزء سازه پرداخته شده است. ترسیم دیگر اجزا را نیز می‌توان بوسیله تکنیک‌ها و روش‌های مشابه با یکسری الگوریتم‌های اختصاصی انجام داد.

مستقل از هر برنامه‌ای که برای طراحی یا ترسیم برای اتوماسیون بکار گرفته می‌شود، ابتدا باید اطلاعات خام و اولیه از طریق یکی از دو روش رابط‌های گرافیکی (Menu) یا پایگاه داده خروجی یکی برنامه‌های مدل‌سازی یا طراحی مانند فایل Access خروجی ETABS یا Revit Structure یا حالت ترکیبی توسط برنامه ترسیم خودکار استخراج شود.

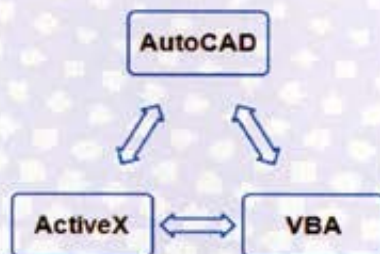


شکل ۵- روش‌های دریافت اطلاعات برای نرم‌افزار ترسیم خودکار

سپس باید یکسری تنظیمات مرحله ترسیم مانند انتخاب ضوابط لازم‌الاجرا (مقررات، آیین‌نامه و ...)، رده مقاومتی مصالح، سبک‌ها و تنظیمات ترسیمی باید توسط رابط گرافیکی دریافت شود. روندی که برنامه حاضر برای دریافت اطلاعات طی می‌کند مطابق با شکل ۶ است.



شکل ۶- روند ترسیم خودکار در برنامه



شکل ۳- سه عنصر اساسی اتوماسیون ترسیم در محیط اتوکد توسط VBA

ستون‌های بتنی از لحاظ شکل مقطع دارای انواعی مطابق با (شکل-۷) است. دو نوع مقطع پر کاربرد مستطیلی و دایره‌ای برای ترسیم خودکار در برنامه انتخاب شده که در ادامه مراحل ترسیم ذکر می‌شود.



شکل ۷- انواع مقاطع ستون‌های بتن آرمه

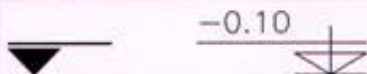
۲- اتوماسیون ترسیم اجزای سازه‌های بتن آرمه در شکل زیر لیست اجزای سازه‌های بتن آرمه نشان داده شده است:



شکل ۴- لیست اجزای سازه‌های بتن آرمه

مرحله ۱: استخراج اطلاعات و عملیات مقدماتی

در این مرحله برنامه اطلاعات اولیه ورودی را در یک سابلوتین پردازش کرده و اطلاعاتی را که در هنگام ترسیم به آنها نیاز دارد به دست می آورد، سپس برنامه داده‌ها را به صورت طبقه‌بندی شده به متغیرهای آرایه‌ای وارد می کند تا در طول برنامه در صورت نیاز به صورت طبقه‌بندی شده استفاده شود. سپس توسط دو سابلوتین، لایه‌های مورد نیاز برای ترسیم و بلوک‌های گرافیکی اولیه مانند بلوک تراز طبقات و بلوک علامت مقطع ایجاد می شود.

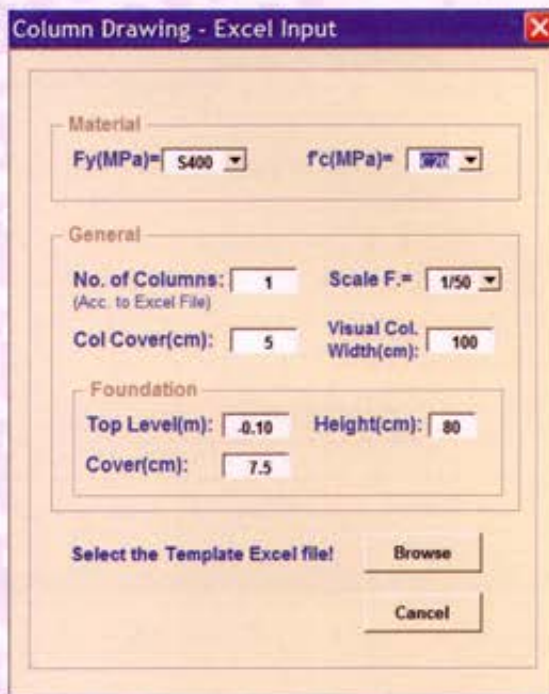


شکل ۱-۰- لایه‌ها و بلوک‌های گرافیکی ترسیم شده در مرحله اول

مرحله ۲: ترسیم حاشیه بتنی ستون، ترسیم مقاطع، ترسیم بلوک نمایش تراز و اندازه‌گذاری

در این مرحله برنامه با استفاده از اطلاعات ورودی نقاط و رئوس حاشیه بتنی را به دست آورده و با استفاده از دستور Line اقدام به ترسیم حاشیه بتنی در لایه Conc-Border می کند. ابتدا برنامه، بیگامی در فضای مدل‌سازی Model Space به کاربر می دهد تا نقطه شروع ترسیم را وارد کند. سپس ترسیم حاشیه بتنی توسط یک حلقه For-Next اصلی که برای هر ستون و طبقه تکرار شده و از یک الگوریتم کلی پیروی می کند، آغاز می شود. برنامه در هر طبقه رئوس حاشیه بتنی را به دست آورده آنها را توسط دستور Line در لایه Conc-Border به هم وصل می کند و سپس اقدام به ترسیم حدود مناطق خاموت‌گذاری در لایه‌های مخصوص به خود می کند. برای به دست آوردن نواحی بحرانی خاموت‌ها مطابق با مبحث نهم مقررات ملی ساختمان از توابع اکسل استفاده می شود. برنامه اندازه‌گذاری‌های لازم را انجام داده و توسط سابلوتینی به نام Sectioning که هوشمند است و در صورت تکراری بودن مقطع شماره مقطع تکراری را اختصاص می دهد و به سراغ مقطع بعدی می رود، مقطع ستون در آن طبقه را با توجه به ضوابط مربوط با استفاده از الگوریتم ویژه ترسیم می کند. برنامه برای الگوریتم مقطع از ضوابط دیتیلینگ ACI و مبحث نهم مقررات ملی ساختمان استفاده می کند. برنامه در همین مرحله سابلوتین مربوط به ترسیم بلوک‌های ترازها را نیز فراخوانی کرده و علامت تراز را در محل خود

در حالت ورودی اطلاعات از فایل الگوی اکسل که یک نوع حالت نیمه پارامتری نیمه خودکار است، برنامه ابتدا از طریق منوی اولیه (شکل ۸-۱) اقدام به دریافت اطلاعات اولیه می کند. سپس فایل الگوی اکسل از طریق منو انتخاب شده و اطلاعات تکمیلی از درون فایل اکسل خوانده می شود. فایل اکسل دارای یک قسمت اولیه و یک قسمت تکراری است که برای هر طبقه تکرار می شود (شکل ۹-۱) و باید به طور مشابه وارد شود. بعد از این قسمت برنامه اطلاعات فوق را پردازش و عملیات ترسیم را شروع می کند. این روند در ادامه مطلب بصورت مرحله به مرحله شرح داده می شود.



شکل ۸-۱- منوی اولیه ترسیم ستون

Input Data Type	Quantity	Comments
Column Name	Col-2	Text
No. of Pcs	2	Similar No. of this column, Integer
Story-1		
Story Height	3.00	
Column L	60	Section length in cm, Integer
Column W	60	Section width in cm, Integer
Beam Height	0.60	
No. of Long Bars	16-5-5	(No. of bars-w 2 @w-m 3 @r) Integer
Long Bar Diameter	20	in mm
Sh. Reinf. in Critical	10@10	@10 (use only @)
Sh. Reinf. in mid	10@20	@15
Story-2		
Story Height	3.20	
Column L	60	Section length in cm, Integer
Column W	60	Section width in cm, Integer
Beam Height	0.60	

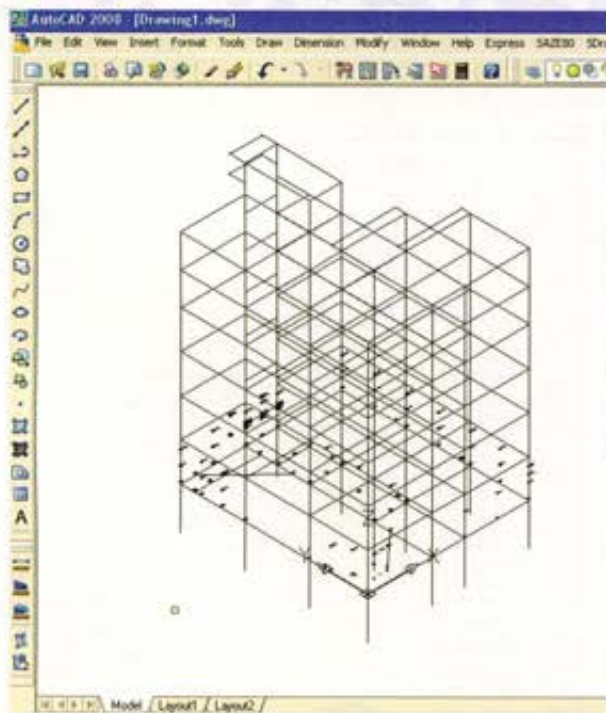
شکل ۹-۱- فایل الگوی اکسل

اطلاعات از طریق برنامه است. برای این منظور منوی برنامه در AutoCAD، به نام SDraw را باز کرده و در منوی Draw Column که زیرمنوی Drafting است، وارد شده و گزینه Input From Access File را مطابق (شکل ۱۳) انتخاب می‌کنیم.



شکل ۱۳- منوی برنامه برای حالت ورودی اطلاعات از فایل اکسس خروجی ETABS

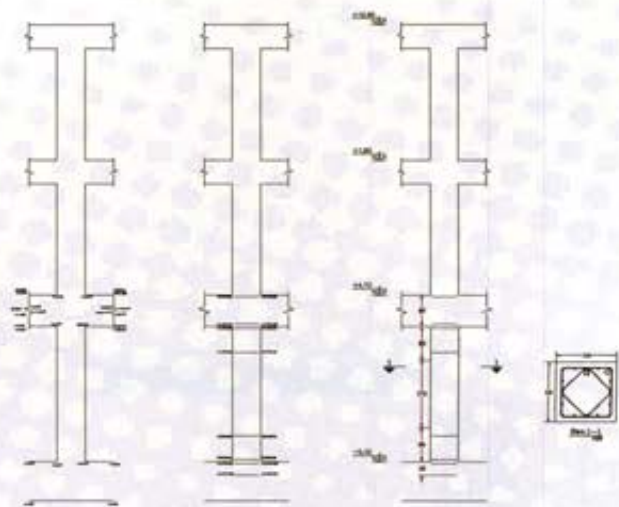
در این مرحله منوی جستجوی فایل باز می‌شود و کاربر باید فایل Access آماده شده از قبل را انتخاب کند. با انتخاب فایل خروجی ETABS، برنامه اطلاعات را خوانده، مدل گرافیکی سه‌بعدی سازه را در AutoCAD تشکیل می‌دهد (شکل-۱۴). در این مرحله کلیه اطلاعاتی که در روش قبل از طریق فایل الگوی EXCEL وارد می‌شد، در مدل گرافیکی سه‌بعدی ذخیره شده است. در ادامه با انتخاب ستون‌ها روند مشابه حالت ورودی از اکسل می‌تواند طی شده و ستون‌ها ترسیم شود.



شکل ۱۴- مدل سه‌بعدی استخراج شده از فایل اکسس خروجی ETABS

مرحله ۴: استخراج لیست میلگردها

در این مرحله برنامه با استفاده از اطلاعات و کدهای ثبت شده در



شکل ۱۱- قسمت‌های ترسیم شده در مرحله ۲

ترسیم می‌کند.

در این مرحله برنامه در هنگام ترسیم بلوک مقطع، یکسری اطلاعات شامل ابعاد مقطع و آرایش میلگردها و خاموت‌ها را به بلوک مقطع می‌دهد تا در مرحله تهیه لیستوفر این اطلاعات را استخراج کند.

مرحله ۳: ترسیم میلگردهای طولی

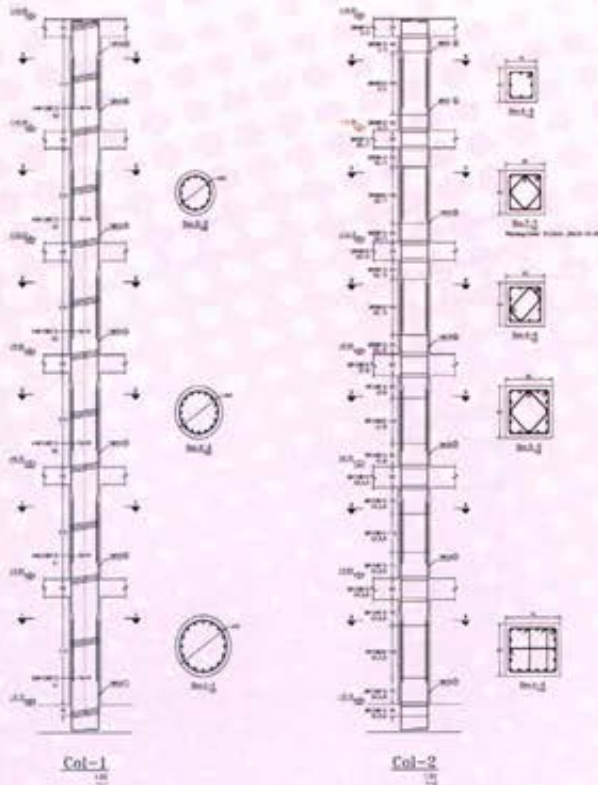
در این مرحله برنامه سابروتین ترسیم میلگردهای طولی را فراخوانی می‌کند. برای این منظور برنامه رئوس میلگردها را پیدا کرده و با در نظر گرفتن ضوابط میث نهم مقررات ملی ساختمان ابعاد وصله‌ها و قلاب‌ها را به دست آورده، در هنگام ترسیم منظور میظ کند. برنامه برای ترسیم میلگردها از LWPolyline استفاده می‌کند تا اشکال آنها به صورت خطوط واحد عمل کند. همچنین از اشیاء Leader و Text نیز برای نمایش تعداد و قطر میلگردها استفاده می‌شود.

برنامه حین ترسیم میلگردهای طولی اطلاعاتی مانند تعداد، قطر، طول و غیره ... را در خطوط میلگرد ذخیره می‌کند تا در هنگام تهیه لیستوفر اطلاعات لازم را استخراج کند. بعد از اتمام ترسیم میلگردهای طولی حلقه اصلی For-Next ترسیم به پایان رسیده و ترسیم ستون دوم آغاز می‌شود.

کل مراحل ترسیم ستون با در نظر گرفتن سابروتین‌ها و بدون در نظر گرفتن قسمت‌های مربوط به ترسیم جدول لیستوفر میلگردهای طولی و عرضی، حدود ۵۰۰۰ خط کد است.

روش دیگر نیز ورودی اطلاعات از فایل اکسس خروجی ETABS است. برای این منظور در نرم‌افزار ETABS مدل را تحلیل و طراحی کرده و واحد برنامه را در Kg-cm تنظیم می‌کنیم. سپس از منوی فایل به قسمت Exports رفته و در زیرمنوی آن گزینه Save Input/Output as Access Database را انتخاب می‌کنیم. در پنجره باز شده Building Data Design را از زیرمجموعه Model Definition و Concrete Frame Design را از زیرمجموعه Data انتخاب می‌کنیم. فایل خروجی را ذخیره کرده و کار با ETABS تمام می‌شود. بعد از این مرحله نوبت استخراج

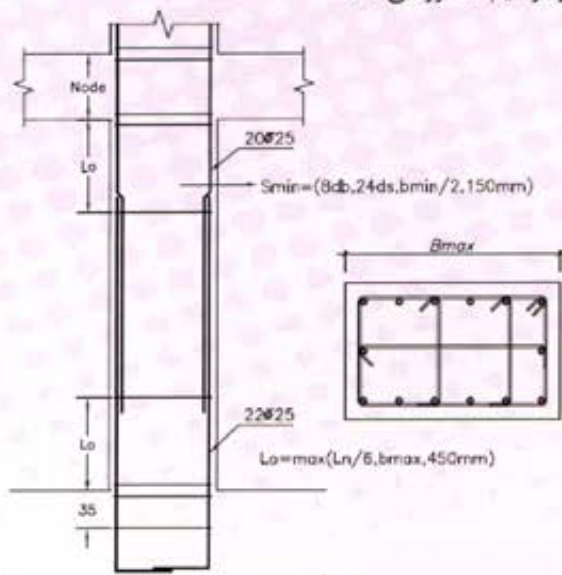
مراحل ترسیم مقطع و میلگردهای طولی، برنامه اقدام به ترسیم جدول میلگردها می‌کند. برنامه از طریق یک الگوریتم میلگردها را با توجه به مشخصات پوزیسیون بندی کرده و در شی جدید Table اتوکد اقدام به ترسیم لیست میلگردهای طولی و عرضی می‌کند.



شکل ۱۲- دو ستون نمونه با مقطع دایره‌ای و مستطیلی ترسیم شده به وسیله برنامه

۲- برخی از ویژگی‌ها و نکات هوشمند برنامه

تخصیص ناحیه ویژه و میانی ستون از نظر آرایش خاموت‌ها: برای این منظور برنامه با استفاده از ارتفاع خالص ستون در طبقه و اطلاعات هندسی و میلگردها، اقدام به محاسبه طول بحرانی کرده و در ترسیم منظور می‌کند.



شکل ۱۷- نواحی ویژه و ویژه آرایش میلگردهای ستون در طرح لرزه‌ای

Longitudinal Bar Schedule						
Pos	Shape	Ø(mm)	No.	L(Cm)	Unit W(Kg)	Total W(Kg)
1		25	16	360	13.8	220.4
2		25	52	520	19.9	1034.8
3		25	68	500	19.1	1301.1
4		25	48	480	18.4	881.7
5		20	52	480	11.3	585.8
6		20	28	280	6.9	192
7		25	36	350	13.4	482.2
						4698

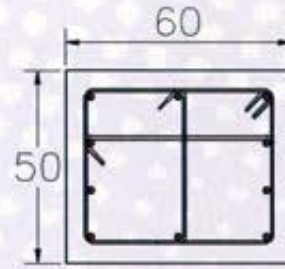
شکل ۱۵- جدول میلگردهای طولی با ذکر طول همپوشانی و فلاب مطابق میحت نهم مقررات ملی ساختمان (در شکل ۱۲)

Stirrups Schedule						
Pos	Shape	Ø(mm)	No.	L(Cm)	Unit W(Kg)	Total W(Kg)
1		10	101	165	1.13	114.1
2		10	90	154	0.94	84.6
3		10	89	123	0.75	66.8
4		10	116	215	1.32	153.1
5		10	116	150	0.80	118.2
6		10	100	175	1.07	107
7		10	100	130	0.8	80
8		8	98	175	0.69	67.6
9		8	50	130	0.51	25.5
10		8	48	125	0.49	23.5
						892.4

شکل ۱۶- جدول میلگردهای عرضی با در نظر گرفتن طول دقیق خم‌ها و طول همپوشانی در مارپیچ‌ها

ترسیم مقطع هوشمند:

برنامه با استفاده از الگوریتمی که در قسمت مرحله ۲ ترسیم و با استفاده از ضوابط تهیه جزئیات، ابعاد مقطع، تعداد میلگردها، سایز میلگردها و فواصل آنها را بررسی کرده، برحسب نیاز اقدام به استفاده از میلگرد عرضی لوزی شکل، در صورت امکان، یا سنجاقی می‌کند. همچنین برنامه در صورتی که شرایط اتکای جانبی برای میلگردهای طولی رعایت نشود یا فواصل میلگردهای طولی بیش از مقادیر مجاز شود، پیغام هشدار را در کنار مقطع، با ذکر بند مربوطه در مبحث نهم مقررات ملی ساختمان ترسیم می‌کند.



Sec.9-9

1:20

Warning: Clear S > 15cm .Sec:9-12-12

Warning: S > 20cm .Sec:9-11-11

شکل ۱۸- پیغام‌های هشدار به هنگام ترسیم مقطع ستون

ترسیم و محاسبات در اختیار کاربر قرار می‌دهد، منظور کرد. به‌عنوان یک کار ابتدایی ستون با شکل‌پذیری متوسط، در حال حاضر ترسیم می‌شود ولی با صرف وقت و منطبق‌سازی الگوریتم‌ها می‌توان شکل‌پذیری ویژه و تمام نکات لازم را براحتی منظور کرد. در کل موارد مشابه یعنی محاسبات قانون‌مند و تکرارپذیر نقطه برتری رایانه نسبت به نیروی انسانی است که باید از آن در جهت افزایش دقت و سرعت در ترسیم نقشه‌های اجرایی استفاده کرد.

۴- ارزیابی برنامه و نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه نرم‌افزارهای اتوماسیون ترسیم و سیستم‌های مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) در دهه اخیر پیشرفت قابل توجهی داشته است و به‌دلیل کارایی، سرعت و دقت این نرم‌افزارها، استقبال خوبی از طرف جامعه مهندسان و شرکت‌های مربوطه شده است، جا دارد در سطح دانشگاهی و پژوهشی نیز توسعه نرم‌افزارهای مشابه، با هدف بومی‌سازی، مورد توجه قرار گیرد و با اختصاص نیروی انسانی، بودجه، مراکز و امکاناتی برای تحقیق و توسعه این‌گونه نرم‌افزارها و دیگر نرم‌افزارهای مهندسی‌ساز، چه در زمینه تحلیل و طراحی و چه در زمینه ترسیم و جزئیات، که ثمره و مهمترین قسمت کار است و اکثراً مورد بی‌توجهی قرار می‌گیرد، کشور ما نیز در این زمینه پیشرفت کرده و حتی اقدام به صادر کردن نرم‌افزار در سطح جهانی کرده است تا هم برای نیروی انسانی جوان و مستعد کشور در این عرصه، اشتغالی‌زایی شود و هم ارزش افزوده چنین پروژه‌های تخصصی اقتصاد کشور را رونق بخشد.

در نرم‌افزاری که در مقاله حاضر ذکر شد، سعی شد به‌عنوان یک کار نو و پایه‌ای در دانشگاه، قدمی در این راستا برداشته شود تا هم به‌عنوان نقطه شروعی برای کارهای آتی باشد و هم کارایی چنین نرم‌افزارهایی نمایش داده شود و بیش از این در عرصه پژوهشی مورد توجه قرار گیرد. بدیهی است که توسعه نرم‌افزارهای مشابه نیازمند کار مستمر تیمی بوده و شرکت‌هایی مانند Autodesk که امروز به‌عنوان پستازان این صنعت هستند، سالیان متمادی با کار تیمی برای توسعه چنین نرم‌افزارهایی زمان صرف کرده‌اند تا توانست‌اند امروز نرم‌افزارهایی با سطح بالا را در این عرصه توسعه دهند. در کشور ما نیز با تکیه بر نیروی انسانی جوان و مستعد، توسعه چنین نرم‌افزارهایی دور از دسترس نخواهد بود همچنان که شرکت‌هایی مانند سازه ۸۰ و کد استیل اقدام به برنامه‌نویسی نرم‌افزارهای اتوماسیون ترسیم سازه‌های بتن آرمه و فولادی کرده‌اند.

در خاتمه پیشنهادها و توصیه‌هایی در زمینه کارهای آتی در این زمینه با توجه به پیشینه‌ای که در طی انجام پروژه حاضر به‌دست آمده، ارائه می‌شود.

پیشنهادهای تخصصی کلی مربوط به نرم‌افزار

بهتر است سبک ترسیمات شامل لایه‌بندی‌ها، رنگ‌ها، ابعاد، اندازه‌ها و در کل قسمت‌های سلیقه‌ای ترسیمات تا حد ممکن انعطاف‌پذیر شده و در اختیار کاربر باشد تا هر کاربر یا شرکت بر حسب نیاز و سلیقه تنظیمات مربوطه را اعمال کند.

در این‌گونه نرم‌افزارها بهتر است سیستم واحدهای مختلف مانند

علاوه بر این برنامه به‌طور هوشمند هنگام ترسیم مقطع از ترسیم مقطع‌های تکراری خودداری کرده و شماره مقطع مشابهی را که قبلاً ترسیم شده، به آن مقطع اختصاص می‌دهد و به سراغ مقطع بعدی می‌رود. الگوریتم روال فوق مشابه با محاسبه لیستوفر است.

* لحاظ کردن طول مهار و قلاب در میلگردهای طولی و عرضی مطابق مبحث نهم مقررات ملی ساختمان

برنامه با استفاده از اطلاعات ورودی و ضوابط مهار، طول همپوشانی و قلاب استاندارد، مقادیر فوق را به‌طور کامل محاسبه کرده و در ترسیم میلگردهای طولی، عرضی و همچنین در لیست میلگردها، منظور می‌کند (شکل ۱۵ و ۱۶).

* در نظر گرفتن طول همپوشانی و مهار ابتدا و انتها در مورد مارپیچ‌ها

برنامه به هنگام ترسیم ستون یا مقطع دایره‌ای، با توجه به اینکه میلگردهای عرضی مارپیچ به‌صورت پیوسته تولید می‌شود، قطع‌های ۱۲ متری را محاسبه کرده و طول همپوشانی و مهار ۱/۵ دوری ابتدا و انتهای مارپیچ را هنگام محاسبه در لیستوفر منظور می‌کند.

* در نظر گرفتن ارتفاع صحیح برای ناحیه گرهی

با توجه به اینکه برنامه ارتفاع تیر حداکثر را برای منطقه گرهی منظور می‌کند در نتیجه طول ناحیه گرهی و تعداد میلگردهای عرضی در آن به‌درستی منظور شده و تاثیر آن بر ارتفاع خالص ستون در نظر گرفته می‌شود.

لازم به‌ذکر است تمام ضوابط الزامی و جزئیات ترسیم را می‌توان در برنامه با استفاده از امکانات قوی که زبان برنامه‌نویسی از لحاظ

tion SP-66(04)

7- Edward G. Nawy, "Reinforced Concrete, Fundamental approach", 2005, Prentice-Hall

8- "Standard Method of Detailing Structural Concrete, A manual for best practice", 2006, The Institution of Structural Engineers United Kingdom

9- M.Y.H. Bangash, "Structural Detailing in Concrete", 2003, Thomas Thelford Pub.

10- Michael Halvorson, "Microsoft Visual Basic 2008", 2008, Microsoft Press

11- ACI Committee 318, "BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE AND COMMENTARY (ACI 318M-05)", ACI Pub.

12- www.Wikipedia.com

13- H. Nilson, "Design of Concrete Structures", 2004, McGraw-Hill

۱۴- "متوفی نژاد، داود، "سازه‌های بتن آرمه ۱ (جلد اول و دوم)", ۱۳۸۶، انتشارات ارکان

۱۵- "مقررات ملی ساختمان، مبحث نهم: طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه"، ۱۳۸۸

۱۶- "ابین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله"، ۱۳۸۶، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

سیستم متریک یا امریکایی به صورت تنظیمات در اختیار کاربر قرار گیرد.

تنظیمات ضوابط الزامی مانند شکل‌پذیری سازه، تنظیمات طول مهار و همپوشانی و ... بهتر است تا حد امکان تکمیل شده و به صورت تنظیمات در اختیار کاربر قرار گیرد.

بهتر است نرم‌افزارهای سیستم‌های مدل‌سازی اطلاعات ساختمان در ترکیب با برنامه‌های اتوماسیون ترسیم اجزای مختلف سازه‌ای بکار گرفته شود تا بهترین نتیجه حاصل شود و کاربر بر حسب نیاز از حالت منوهای پارامتریک یا اتوماسیون بر حسب نیاز برای ترسیم جزئیات استفاده کند.

می‌توان در ترسیم اجزای سازه‌ای از کلاس‌های اشیاء برای ترسیم استفاده کرد بدین معنی که یک میلگرد بعد از ترسیم نیز مانند یک شیء گرافیکی اتوکد قابل ویرایش بوده و اثر ویرایش در فلش‌های نمایش تعداد و سایز میلگرد و لیستوفر ظاهر شود.

پیشنهادهای تخصصی مربوط به ترسیمات خودکار ستون‌ها در ترسیم حاشیه بتنی ستون‌ها بهتر است همواره ارتفاع حداکثر تیر مقاطع در گره‌ها برای ترسیم لحاظ شود تا هم ارتفاع ناحیه گرهی و هم ارتفاع خالص ستون به صورت صحیح در نظر گرفته شود.

بهتر است برای ستون‌های گوشه ساختمان‌ها یا قسمت‌هایی از ستون که فقط در یک طرف اتصال تیر وجود دارد، ترسیم تیر مقاطع به صورت یکطرفه انجام گیرد.

ترسیم تیرهای نیم‌طبقه مانند تیر پله‌ها که در ناحیه میانی به ستون اتصال پیدا می‌کند، باید در نظر گرفته شود و ستون در آن طبقه به صورت سرتاسر ویزه از نظر آرایش میلگردهای عرضی در نظر گرفته شود.

می‌توان تنظیماتی برای انواع مختلف رکابی و میلگردهای عرضی لوزی شکل برای کاربرد در ترسیم مقطع ستون‌ها در نظر گرفت. می‌توان تنظیمات پیشرفته‌تری برای لحاظ کردن تغییر مقطع و لاغر شدن ستون‌ها در طبقات ایجاد کرد و ستون‌ها را از دو نمای مختلف ترسیم کرد و نحوه قطع و خم و لاغر شدن ستون را به صورت کامل‌تر نمایش داد. مورد اخیر برای نقشه‌های کارگاهی می‌تواند مفید باشد.

می‌توان با کمک مهندسان رایانه و گرافیک ترسیم اتوماسیون سه‌بعدی را نیز در برنامه کار قرار داد.

مراجع:

1- Autodesk, "AutoCAD ActiveX and VBA Developers Guide", 2004, Autodesk, Inc.

2- www.Autodesk.com

3- Bill Sheldon, Billy Hollis, Kent Sharkey, Jonathan Marbutt, Rob Windsor, Gast. Hillar, "Professional Visual Basic® 2010 and .NET 4", 2010, Wiley Pub.

4- www.msdn.microsoft.com

5- www.Bentley.com

6- ACI Committee 315, "ACI Detailing Manual", 2004, Publica-

کاوشی نظری در برنامه ریزی بافت شهر با رویکرد کاهش آسیب پذیری در برابر زلزله

مقدمه

پدیده های طبیعی مانند زمین لرزه همواره وجود داشته و انسان امروزی به رغم پیشرفت های شگرف فناوری خود، توانایی جلوگیری از وقوع آنها را ندارد. زلزله همواره به عنوان یک عامل تهدید کننده در حیات بشر تلقی شده و برغم آنکه نواحی غیر شهری را مستثنی نساخته و این مناطق نیز متحمل خسارات مالی و جانی فراوانی می شود، اما شهرها بدلیل انباشت سرمایه، تراکم بالای جمعیتی و گستردگی شان نسبت به سایر سکونتگاه های انسانی صدمات بیشتری را شاهد هستند. آنچه باعث بروز تلفات و آسیب های جانی و مالی می شود، ساخت و ساز غیراصولی انسان است. وقوع زلزله محتمل است و غیرقابل اجتناب. آنچه که لازم است مورد توجه قرار گیرد، نحوه برخورد ما با آن است. تمرکز تعداد زیاد جمعیت در شهرها، این بزرگ ترین و متراکم ترین سکونتگاه های انسانی را در وضعیتی گاه بسیار خطرناک قرار می دهد. آن چنان که زمین لرزه در شهری با ساختمان های ناپایدار مانند بم، باعث مرگ ۳۲ هزار انسان شده در حالی که شدیدترین زلزله ها در ژاپن، با متوسط سالانه ۹۰۰ زمین لرزه مانند زلزله بم، به ندرت چند ده نفر تلفات انسانی در پی دارد (حسینی، ۱۳۸۳: ۱۲۸). آنچه که در درجه نخست به ذهن می رسد، تفاوت در تکنولوژی ساخت و ساز دو کشور است. اما آیا صرف پایداری ساختمان می تواند در کاهش تلفات انسانی و آسیب های اقتصادی ناشی از زمین لرزه کافی باشد؟ اگر چه نمی توان منکر تاثیر بسیار زیاد روش های توین ساخت و ساز در کاهش خسارات ناشی از زلزله شد اما شرایطی را در نظر بگیرید که پس از وقوع زلزله، از ساختمان خود خارج شده اید اما به علت مسدود شدن معبر ناشی از هجوم جمعیت یا ریزش آوار ساختمان های فرسوده، امکان دسترسی به مناطق دیگر برایتان وجود نداشته یا از

اساس فضای بازی به عنوان فضای امن در محدوده وجود ندارد. بنابراین برای کاهش خسارات ناشی از زلزله و در مقیاس وسیع تر از ساختمان، دانش شهرسازی به عنوان تخصصی ترین علم مرتبط با شهر مطرح می شود. مقاله حاضر می کوشد به بررسی این مساله بپردازد که دانش شهرسازی و به طور اخص، بافت شهر چگونه می تواند در کاهش آسیب های ناشی از زلزله تاثیر گذار باشد.

۱- بافت شهر

در تعریف بافت شهر می توان به مواردی از این دست اشاره کرد:

۱- دانه بندی و درهم تنیدگی فضاها و عناصر شهری که به تبع ویژگی های محیط طبیعی به ویژه توپوگرافی و اقلیم در محدوده شهر یعنی بلوک ها و محله های شهری به طور فشرده یا گسسته و با نظمی خاص جایگزین شده است (توسلی، ۱۳۶۸: ۵).

۲- شکل کالبدی و ساخته شده یک محدوده (Cowan, 2008: 421).

۳- نحوه تفکیک و جدایی گونه عناصر و تراکم آنها در فضا (Lynch and Rodwin, 1958: 201).

۴- بافت شهر عبارت است از ساختمان ها، قطعه بندی اراضی، راه های فرعی درونی و فضاهای باز (حمیدی، ۱۳۷۳: ۴۵).

۵- بافت شهر، نحوه شکل گیری و مراحل رشد و توسعه شهر را در طول تاریخ نشان می دهد (سلطان زاده، ۱۳۶۵: ۲۹۹).

۶- بافت شهری از سه عنصر مرتبط به هم تشکیل شده است:

الف) طراحی شبکه های ارتباطی که آرایش شبکه خیابان ها و گذرها و الگوی تفکیک زمین و بناها را مشخص می سازد و تحت تاثیر شیوه زندگی و معیشت و فرهنگ شهروندان است.

ب) الگوهای کاربری که کاربری های زمین و فضاها را نشان می دهد

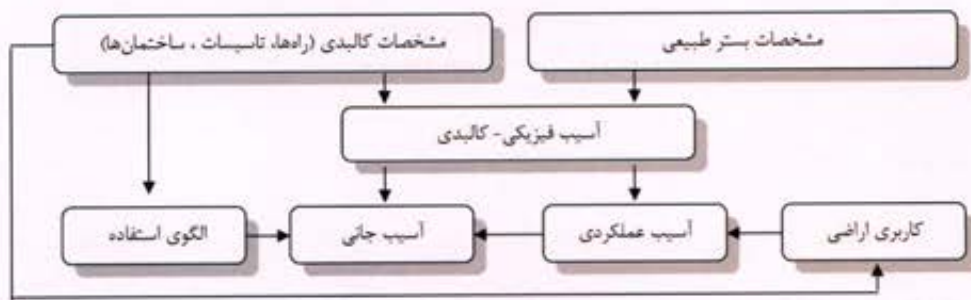


الهام امینی
مدیر گروه شهرسازی دانشگاه آزاد
اسلامی واحد پردیس



مریم پرومند
کارشناس ارشد طراحی
و برنامه ریزی شهری





نمودار ۲: رابطه انواع آسیب و علل آن
 ماخذ: حمیدی، ۱۳۷۳: ۴۷

ج) طراحی فضاها یا ساختارهای کالبدی روی زمین که در مجموع، بافت شهری را تشکیل می‌دهد (امینی، ۱۳۸۵: ۸۸).
 با توجه به تعاریف بالا بافت شهر مجموعه‌ای از ویژگی‌های طبیعی بستر زمین، شبکه معابر، نحوه ساخت و ساز، تراکم جمعیت و فضاهای باز خواهد بود.

۲- آسیب پذیری شهر در برابر زلزله

به طور کلی امکان خسارت، ویرانی یا از بین رفتن هر عامل کالبدی، فضایی، اجتماعی و اقتصادی در اثر قرارگیری در برابر هر عامل خطر آفرین را آسیب پذیری گویند (فتحی، ۱۳۸۵: ۲۸). جهت ارزیابی آسیب پذیری و کارایی بافت شهر در برابر زلزله، می‌توان از دسته‌بندی زیر استفاده کرد:

الف) مشخصات راه‌ها: ترکیب و فرم حجمی، ارتفاع و تعداد طبقات، مصالح و سازه، قدمت و ...

ب) مشخصات بافت (ترکیب عناصر): قطعه‌بندی اراضی (نظم و اندازه آنها)، پر و خالی بودن قطعات، نظم و اندازه یا نسبت بین آنها، فشردگی بافت، گسستگی و پیوستگی قطعات و ساختمان‌ها، همگنی و ناهمگنی بافت، مشخصات راه‌ها و محصوریت آنها، هم‌جواری قطعات و ساختمان‌ها با گذر و ...

ج) مشخصات بستر طبیعی و عوامل آن: ناهمواری و شیب، رودخانه و منابع آبی، پوشش گیاهی، مشخصات زمین ساختی، عناصر عمده طبیعی مثل آبراه، جنس بستر و ...

د) ویژگی الگوی استفاده: کاربری غالب، تراکم و شدت استفاده با استفاده از تراکم جمعیتی، طول و مدت استفاده از بافت

- **تخریب کالبدی:** که نتیجه خسارات وارده بر ساختمان‌ها و انبیه است.

- **تخریب اقتصادی:** که منجر به بروز اختلال در سیستم‌های اقتصادی و تولیدی (منابع تولید، توزیع، مصرف، سرمایه، اشتغال و درآمد) می‌شود.

- **تخریب اجتماعی:** که مسایل و مشکلات اجتماعی را به اشکال مختلف تولید می‌کند.

- **تخریب فرهنگی:** که با تأثیر بر روان اجتماعی افراد ابعاد تازه‌ای به مسایل اجتماعی می‌بخشد.

با نگاهی دوباره بر دسته‌بندی آسیب‌های ناشی از زلزله و هدف این پژوهش، منظور از آسیب پذیری شهر در برابر زلزله، مجموعه خسارات و تلفاتی است که از جنبه کالبدی مطرح می‌شود.

۳- مروری بر تجارب کشورهای دیگر در برنامه ریزی کاهش آسیب پذیری شهر در برابر زلزله

۳-۱- کشور کلمبیا

شهر بوگوتا پایتخت کشور کلمبیا از سال ۱۹۸۰ به بعد به دلیل خسارت‌های شدید ناشی از زلزله در این شهر، مسوولان تصمیم به ایجاد مدلی برای تخمین ریسک زلزله گرفتند. مدل مذکور در سال ۱۹۹۵ تهیه شد که مراحل سه‌گانه کاهش ریسک پذیری و تخمین ریسک زلزله در آن عبارتند از:

۱- ارزیابی خطر لرزه‌ای و ریز پهنه بندی شهر

۲- تخمین سناریوهای مربوط به زبان‌های ناشی از زلزله

۳- فرموله کردن و بکارگیری سنجه‌های کاهش خطر پذیری زلزله

در راستای اجرای این سه مرحله، شهر بوگوتا

معیارهایی که برای ارزیابی عناصر و متغیرهای آنها به کار گرفته می‌شود، با توجه به انواع آسیب پذیری‌ها و کارایی‌های شهر در مراحل مختلف از وقوع زلزله است. سه نوع آسیب پذیری در ارزیابی‌ها مورد توجه است که هر گروه از مشخصات فوق، با یک یا دو نوع آن در ارتباط بوده و سنجیده می‌شود. نتیجه‌گیری از گروه الف مبین آسیب پذیری کالبدی ناشی از مشخصات ساختمان‌ها است. گروه ب آسیب کالبدی ناشی از مشخصات ترکیبی عناصر بافت شهر را به دست می‌دهد. مجموعه این دو گروه معرف آسیب کالبدی ناشی از مشخصات محیط مصنوع خواهد بود. گروه ج، آسیب کالبدی ناشی از مشخصات بستر طبیعی را به وجود می‌آورد و مجموعه این سه گروه، آسیب کالبدی ناشی از مشخصات کالبدی را قابل ارزیابی می‌سازد. گروه د در ارزیابی آسیب جانی تأثیر دارد. البته آسیب جانی ناشی از مشخصات کالبدی و عملکردی نیز است.

هرچه درجه واکنش و مقاومت محیط مصنوع نسبت به وقوع یک رخداد طبیعی مانند زلزله بیشتر باشد، میزان تخریب و در نتیجه آسیب پذیری محیط کمتر خواهد بود. آنچه در این میان قابل توجه به نظر می‌رسد، تأکید است که بر مصنوع بودن محیط وجود دارد. انسان با تغییراتی که در محیط طبیعی به وجود آورده و آن را از جهاتی برای زیست خود مناسب‌تر کرده، می‌تواند در کاهش یا افزایش آسیب پذیری آن در برابر سوانح طبیعی و به ویژه زلزله بسیار تأثیرگذار باشد. مجموعه‌های مسکونی در مقابل زلزله در زمینه‌های گوناگونی آسیب پذیر هستند، این زمینه‌ها را می‌توان به صورت زیر طبقه بندی کرد (سیبورسکی، ۱۹۸۱):

به واحدهای مطالعاتی (سلول های اطلاعاتی) در مقیاس بلوک ساختمانی تقسیم و برای هر سلول به طور جداگانه اطلاعات مورد نیاز جمع آوری شد. این اطلاعات شامل تعداد مجروحان و کشته شدگان در شب و روز در سناریوهای مختلف از زلزله های فرضی، تعداد افراد تحت تاثیر هر زلزله فرضی، تعداد افراد بی خانمان در هر زلزله فرضی (۱۰ درصد کل افراد تحت تاثیر)، میزان زیربنای واحدهای آسیب دیده در زلزله های فرضی، ارزش مالی واحدهای تخریب شده، طول شبکه های آسیب دیده در زلزله های فرضی، تعداد شکستگی لوله های آب و گاز و احتمال بروز حوادث ثانویه بعد از زلزله نظیر آتش سوزی است. پس از تهیه داده های مورد نیاز به عنوان ورودی مدل، تمامی این اطلاعات در پایگاه داده اطلاعاتی گردآوری

و طبقه بندی می شود. در مرحله بعد، با مشخص کردن درجه اهمیت هر یک از این شاخص ها و میزان آسیب پذیری اولیه آنها در شرایط طبیعی و میزان آسیب پذیری در شرایط وقوع زلزله، تخمین ریسک زلزله ای برای این شهر صورت گرفت. در سال ۲۰۰۳ برای همین شهر، مدل کامل تری در زمینه تدوین شاخص های ارزیابی آسیب پذیری و انجام مدیریت ریسک سوانح تهیه شد. در این مدل جدید، از رهیافتی جامع و براساس مدل سلسله مراتبی چند معیاری (AHP) جهت تعیین نهایی روابط نسبی سلسله مراتب شاخص ها و وزن دهی، و روش Delphi جهت تعیین سلسله مراتب اولیه شاخص ها، استفاده شده است تا برای ۱۹ ناحیه مختلف عمل ارزیابی آسیب پذیری و برآورد ریسک انجام پذیرد (Barbat, 2003).

۲-۳- کشور امریکا
در ایالات متحده امریکا، مراکز پاسخگویی مدیریت بحران در بخش های مختلف مشغول به کار هستند. در سال ۱۹۷۹ رئیس جمهور وقت ایالات متحده، دستور تجمیع تمامی مراکز پاسخگویی مرتبط با امر مدیریت بحران را در سطح ملی و در یک آژانس فدرال مدیریت اضطراری، صادر کرد. به این منظور برنامه ای نرم افزاری به نام HAZUS تدارک دیده شده است. این مدل، در مورد زلزله با استفاده از فرمول های ریاضی و اطلاعات مقاومت ساختمان ها، اطلاعات زمین شناسی، کانون زلزله، بزرگی زلزله و دیگر اطلاعات به ارزیابی خسارت ناشی از زلزله می پردازد. با استفاده از نتایج بدست آمده از این ارزیابی می توان تخمینی سریع از تعداد ساختمان های آسیب دیده، تعداد مجروحان،

شاخص کل	شاخص ها	نماد	متغیرها	ضرایب اهمیت
	شاخص های فیزیکی (I_{PH})	X_{PH1}	نواحی احتمالی آسیب دیده در اثر وقوع زلزله	۰/۳۰
		X_{PH2}	تعداد کشته و زخمی ها	۰/۳۰
		X_{PH3}	قطع و نشت شبکه های آبرسانی	۰/۱۰
		X_{PH4}	قطع شبکه های برق رسانی	۰/۲۰
		X_{PH5}	قطع شبکه های مخابراتی	۰/۰۵
	شاخص های خطر (I_{HC})	X_{HC1}	بیشینه شتاب زمین در زمان T	۰/۰۵
		X_{HC2}	نواحی قرار گرفته در خاک های نرم	۰/۴۴
		X_{HC3}	نواحی تحت تاثیر رونگرایی خاک	۰/۲۴
		X_{HC4}	نواحی با قابلیت زمین لغزش	۰/۱۶
	در معرض بودن (I_{E})	X_{E1}	میانگین جمعیت	۰/۲۵
		X_{E2}	تراکم جمعیت	۰/۲۰
		X_{E3}	نواحی ساخته شده مسکونی	۰/۲۵
		X_{E4}	نواحی ساخته شده صنعتی	۰/۱۵
		X_{E5}	نواحی ساخته شده اداری و سازمانی	۰/۱۵
	آسیب پذیری (I_{V})	X_{V1}	نواحی زائغ نشین شهری	۰/۴۰
		X_{V2}	میزان مرگ و میر	۰/۱۰
		X_{V3}	نرخ بیکاری	۰/۱۰
		X_{V4}	نحوه توزیع جمعیت	۰/۴۰
	پاسخگویی (I_{R})	X_{R1}	تعداد تخت های بیمارستانی در یک واحد	۰/۱۵
		X_{R2}	تعداد پزشکان و پرستاران در یک واحد	۰/۱۵
		X_{R3}	درصد فضاهای باز به کل فضا	۰/۱۵
		X_{R4}	وضعیت نیروهای امداد و آتش نشانان	۰/۱۵
		X_{R5}	میزان توسعه یافتگی	۰/۳۰
		X_{R6}	برنامه ریزی آمادگی و امداد فوری	۰/۳۰

Barbat, 2003

جدول ۱: شاخص ها و وزن های مورد استفاده در مدل مدیریت ریسک زلزله شهر بوگوتا در کشور کلمبیا

میزان تخریب سیستم حمل و نقل، قطع تاسیسات آب و برق، تعداد افرادی که باید خانه هایشان را تخلیه کنند و بودجه ای که برای جبران خسارات وارده باید در نظر گرفت، انجام داد. نرم افزار HAZUS توان استفاده از چندین سیستم اطلاعات جغرافیایی مجزا را برای نمایش و الگوی خسارت ساختمان و زیرساخت های شهری و پاسخگویی به آنها را دارد. در کنار این مدل و از سال ۱۹۸۵ هیات نظارت بر ساخت و ساز ساختمان ها در ایالات متحده، ماده واحدهایی را برای قوانین مربوط به سازه ساختمان های جدیدالاحداث و در رابطه با زلزله پیشنهاد و به تبع آن درخواست تعریف یک مدل تحلیل خطر، در سطح دولت های محلی، را صادر کرد. این مدل که در سال ۱۹۹۰ و برای ایالت کالیفرنیا تکمیل شد، توانایی شبیه سازی وقوع زمین لرزه را از ۱۲ روش و با ۷ شدت مختلف دارد. به کمک این مدل می توان شدت حرکت زمین ناشی از وقوع زمین لرزه را در طول کشور و از محلی به محل دیگر به دست آورد. به این ترتیب برای هر منطقه خاص، قوانین مرتبط با شرایط آن را تنظیم کرد. انجام تجزیه و تحلیل های ریسک در این مدل شامل سه مرحله زیر است:

۱- شرح خطر: توضیح مشخصات طبیعی نوع حادثه

۲- فهرست گذاری اموال و دارایی ها: تهیه فهرست از اموال و دارایی های تحت خطر (نوع، تعداد و ارزش ساختمان ها)

۳- تهیه توابع آسیب پذیری: ایجاد ارتباط بین نوع حادثه و خسارات ناشی از آن در کنار این مدل در سال ۱۹۹۷ و توسط گروه مطالعاتی مهندسی زلزله شهر کالیفرنیا مدلی به نام شاخص ارزیابی ریسک زلزله تهیه شد. این مدل که از این پس به اختصار EDRI نامیده می شود، از دسته مشخصی از شاخص های ترکیبی تشکیل شده است که با استفاده از آنها می توان ریسک ناشی از وقوع یک بحران زلزله را در مقیاس شهر، منطقه و حتی فرامنطقه ای تعیین کرد. یکی از محاسن روش EDRI آن است که علاوه بر تعیین مقدار ریسک، نوع آن نیز معین می شود. در چارچوب مفهومی این روش، به طور مشخص ۵ عامل خطر، عوامل در معرض خطر، آسیب پذیری، عوامل بیرونی، امداد

عوامل اصلی	شاخص ها	متغیرها	
زلزله	حرکات زمین	X1: زلزله های با دوره برگشت ۵۰ ساله	
		X2: زلزله های با دوره برگشت ۵۰۰ ساله	
	خطرات جانی	X3: درصد نواحی شهری که در روی خاک های سست قرار دارند	
		X4: درصد نواحی شهری که در مناطق با روانگرایی قرار دارند	
		X5: درصد ساختمان های چوبی	
		X6: تراکم جمعیت	
		X7: پتانسیل بالقوه رخداد تسونامی	
عوامل در معرض خطر	زیرساخت های کابندی در معرض خطر	Z1: جمعیت	
		Z2: اندازه GDP	
	جمعیت در معرض خطر اقتصاد در معرض خطر	Z3: تعداد واحدهای مسکونی	
		Z4: درصد نواحی شهری شده نسبت به کل نواحی تحت بررسی	
		Z5: جمعیت	
آسیب پذیری	آسیب پذیری زیرساخت های شهری	V1: کدهای زمین لرزهای	
		V2: درآمد شهر	
		V3: عمر شهر	
		V4: تراکم جمعیت	
	آسیب پذیری جمعیتی	V5: نرخ توسعه یافتگی شهر	
	عوامل خارجی مؤثر بر اقتصاد	عوامل خارجی مؤثر بر سیاست	V6: درصد جمعیت بالغ بین ۱۴ تا ۶۵ سال
			C1: عوامل اقتصادی
			C2: وضعیت سیاست داخلی
C3: وضعیت سیاسی خارجی			
عوامل خارجی	برنامه ریزی	P1: وضعیت برنامه ریزی	
		P2: اندازه GDP	
	منابع	دسترسی ها	R1: نرخ خالی ماندن واحدهای مسکونی
			R2: تعداد بیمارستان ها به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر
			R3: تعداد پزشکان به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر
			R4: وضعیت آب و هوایی
	التماس قوی، پاسخگویی، برنامه ریزی بهبود	منابع	R5: تراکم جمعیت
			R6: وسعت شهر

جدول ۲: شاخص های انتخاب شده در مدل EDRI
ماخذ: Davidson, 1997: 112

درجه آسیب پذیری نهایی است. مزیت استفاده از روش وزن دهی، این است که می توان در هر مرحله از کار و در هر زمان که اطلاعات دقیق تری در دسترس است، عمل ارزیابی را به طور مجدد انجام داد. آخرین و کامل ترین روش ارزیابی ریسک زلزله در کشور ایتالیا، روش SERGISAI است. نکته مهمی که در این روش لحاظ شده است، استفاده از شاخص هایی مانند توزیع فضایی زیرساخت ها و خدمات در کنار شاخص های سازه ای است. در این روش و با استفاده از سیستم اطلاعات مکانی، تکنیک هوش مصنوعی و به دو صورت قطعی و احتمالی، ارزیابی ریسک زلزله انجام می شود (جدول ۳). در این جدول A+ به معنای بالاترین درجه آسیب پذیری، A به معنای آسیب پذیری بالا، B به معنای آسیب پذیری متوسط، C به معنای آسیب پذیری رو به پایین و D

فوری و برنامه ریزی ساماندهی و بازسازی به عنوان عوامل ارزیابی ریسک زلزله معرفی شده است. هریک از این پنج عامل کلی، به چندین شاخص و زیرشاخص تقسیم می شود (جدول ۲) (Davidson, 1997).

۴-۴- کشور ایتالیا

وقوع زلزله ایرپینیا در سال ۱۹۸۰ در جنوب ایتالیا باعث شد تا برنامه ریزان و تصمیم گیران این کشور در سیاست های پیشگیرانه و برنامه های بازسازی خود، تجدیدنظر اساسی انجام داده و در طول دهه های اخیر روش های مختلف ارزیابی آسیب پذیری را ایجاد و مورد آزمایش قرار دهند. در تمام روش های بکار گرفته شده در کشور ایتالیا، برای هریک از شاخص های آسیب پذیری، وزن مشخصی در نظر گرفته می شود که بیانگر اهمیت بالا، متوسط یا کم آن شاخص در تعیین

به صورت خلاصه در جدول ۴ آورده شده است. ذکر این نکته ضروری است که بررسی تفصیلی تر اقداماتی از این دست در ایران بیابگر آن بوده که تنها در استان های محدودی چون تهران و خراسان اقداماتی در خصوص بکارگیری فناوری های جدید، بویژه تهیه پایگاه داده های مکانی و توصیفی (GIS) صورت گرفته است. در این میان پروژه ای که با همکاری مرکز مطالعات زلزله و زیست محیطی تهران و آژانس همکاری های بین المللی ژاپن (جایکا) طی سال های ۱۳۷۶ تا ۱۳۷۹ انجام شد را می توان مهم ترین اقدام اصولی دانست که تاکنون در کشور انجام شده است.

ترکیبی از شاخص های بکار گرفته شده در مدل های فوق می تواند به عنوان شاخص های مهم و همچنین در تطابق با شاخص های بکار گرفته شده در مطالعات مربوط به کشورهای چهارگانه در جهت کاهش آسیب پذیری شهر در برابر زلزله مطرح شود. همان گونه که مشخص است، توجه به ویژگی های بنا از جهت نوع مصالح و سازه در سه مدل از چهار مدل فوق مورد توجه قرار گرفته است. در مدل حوزه بندی انسداد راهها همان گونه که از نام آن بر می آید، تمرکز بر نوع راه از نظر عرض معبر و همچنین ساختمان های مجاور آن ملاک عمل بوده و در مدل آسیب پذیری شهر تهران ویژگی های زمین شناختی چون شیب زمین و نوع خاک در نظر گرفته شده، چنانچه در مدل بررسی میزان سازگاری زمین با کاربری واقع بر آن نیز مطرح شده است. اما می توان گفت کامل ترین مدل ارایه شده، مطالعات مربوط به گروه جایکا بوده که شاخص های جامع تری را برای تخمین خطر و برآورد خسارات ناشی از زلزله به کار گرفته است.

شاخص ها		ضرایب اهمیت	وضعیت آسیب پذیری
زمین	زمین لغزش	۱	D
	ناپایداری سطحی زمین	۱	D
	وضعیت توپوگرافی	۱	D
	کاربری های خطرناک	۱	A
	کاربری های مسکونی	۰.۷۵	D
	کاربری های صنعتی	۰.۷۵	n.f
تسهیلات عمومی	کاربری های تاریخی و بناهای با ارزش	۰.۵	B
	مدارس	۱	D
	مراکز نیروی نظامی	۱	D
	مراکز آتش نشانی	۱	C
	برق	۰.۷۵	n.f
	تلفن	۰.۷۵	n.f
	گاز	۰.۷۵	n.f
	آب و فاضلاب	۰.۷۵	n.f
	مراکز زنی	۱	n.f
	نواحی مسکونی	۱	n.f
	بیمارستان ها	۱	n.f
	تسهیلات حیاتی	۱	n.f
تراکم جمعیت	تراکم جمعیت	۱	C
	بعد خانوار	۰.۵	C
	ترکیب سنی	۰.۲۵	C
	آموزش همگنی و سطح آگاهی عمومی	۰.۷۵	C

جدول ۳: شاخص های ارزیابی آسیب پذیری شهر توسکولانو کشور ایتالیا
Menoni and Pergalani, 1996: 9-10

امدادی - درمانی تکرار شده است.

۵- مدل های ارزیابی آسیب پذیری

شهر در برابر زلزله در ایران

با توجه به آنکه هدف از بررسی مدل های ارزیابی آسیب پذیری استخراج شاخص های مشترک و اصلی بوده و همچنین در نظر داشتن محدودیت این مقاله، مجموعه اقدامات انجام شده در ایران و مدل های ارایه شده در جهت ارزیابی آسیب پذیری شهر در برابر زلزله،

به معنای پایین ترین درجه آسیب پذیری است. همچنین مواردی که درجه آسیب پذیری آنها n.f است، به صورت خاص تعیین می شود (Menoni and Pergalani, 1996:9-10).

بامقایسه شاخص های مهم در برنامه ریزی این سه کشور، مشخص می شود که شاخص هایی چون نوع مصالح و سازه ساختمان ها، نوع کاربری زمین، ویژگی های توپوگرافیک، شبکه های ارتباطی و وضعیت نیروهای

مدل	ویژگی ها یا شاخص های به کار رفته
مدل آسیب پذیری شهر تهران	شیب زمین، نوع خاک، نوع سیستم ساختمان، سیستم سقف طبقات، پلان ساختمان و کیفیت ساختمان
مدل بهینه بندی لرزه ای تهران (جایکا)	تخمین خطر و برآورد خسارات برای هر دسته از عوامل زیر: ساختمان های مسکونی، تلفات انسانی، پل ها، بناهای عمومی، شریان های حیاتی، تاسیسات خطرزا، روانگرایی، پایداری شیب ها
مدل بررسی میزان سازگاری زمین با کاربری واقع بر آن	خصوصیات زمین شناسی و زمین لرزه ای، کاربری زمین
مدل حوزه بندی انسداد راهها	ارتفاع ساختمان های اطراف معابر، عرض راهها، مصالح استفاده شده در سازه های اطراف معبر

جدول ۴: مدل های کاهش آسیب پذیری ناشی از زلزله در ایران (بویژه تهران)
Menoni and Pergalani, 1996: 9-10

۶- بحث و نتیجه گیری

در طول دو دهه گذشته، اقدامات قابل توجهی در جهت کاهش خسارات ناشی از زلزله تدوین و به اجرا گذاشته شده است. یکی از علل این گونه برنامه ریزی ها، تغییر نگرش نسبت به زلزله به عنوان سانحه ای ناگوار است. به این معنا که زلزله را باید یک واقعیت محیطی دانست و با آن همزیستی کرد. در واقع خساراتی که ما در مواجهه با زلزله متحمل می شویم، ناشی از برنامه ریزی های غلط و عدم توجه به ویژگی های محیطی شهرها برای ساخت و ساز است. با تغییر نگرش نسبت به زلزله و برنامه ریزی اصولی در راستای کاهش خسارات، تلفات انسانی به حداقل رسیده و شهرها هزینه های مادی کمتری را متحمل می شوند. با این وجود، گستردگی بلایای طبیعی از یک سو و رشد روزافزون شهرها از سوی دیگر، همواره لزوم تعریف روش ها و مدل های جدیدتری را خاطر نشان می کند. به این منظور مناسب است ابتدا با روش ها و تجربه های گذشته آشنا شد و سپس برای اصلاح ضعف ها، مدل های کامل تری را ارائه داد. بسیاری از مدل ها و روش های موفق سایر کشورها را می توان با شرایط بومی همسان کرد و مورد استفاده قرار داد. به عنوان نمونه، در تهیه مدل ارزیابی آسیب پذیری لرزه ای ایران، استفاده از تجربیات کشور ژاپن هم به لحاظ زلزله خیزی بالا و هم به لحاظ پیشرفت در زمینه های ارزیابی آسیب پذیری، تخمین و کاهش خطر می تواند الگوها و روش های مناسبی را در اختیار قرار دهد. بررسی سوابق موضوع مورد پژوهش و اطلاعات حاصل از آن، مکمل هر تحقیق بوده و باعث می شود اشراف بیشتری نسبت به موضوع حاصل شود. در نتیجه متغیرهای مورد مطالعه با دقت بیشتری انتخاب شده و شناخت کامل تری نسبت به روابط علت و معلولی بین آنها به دست می آید. برای دستیابی به نتیجه قابل قبول در هر پژوهش لازم است از یک روش علمی استفاده شود تا پس از طی مراحل مشخص، بتوان به هدف مورد نظر نایل شد. مقاله حاضر نیز از این امر مستثنی نبوده و کوشیده است مراحل یک روش علمی را دنبال کند. در آخرین مرحله یک تحقیق علمی، باید مطالعات و تحلیل های صورت گرفته را در راستای هدف پژوهش مورد بررسی و استنتاج



نمودار ۷: شاخص های نهایی برنامه ریزی بافت شهر با رویکرد کاهش آسیب پذیری

قرار داد. با در نظر داشتن مفهومی که از بافت شهر در این مقاله مورد نظر بوده و همچنین نگاهی بر تجربه های جهانی و ملی در راستای کاهش آسیب های ناشی از زلزله در شهرها می توان شاخص های نهایی برنامه ریزی بافت شهر را به ترتیب زیر استخراج و تبیین کرد: نمودار ۷.

تجربه زلزله های اخیر و بویژه زلزله سال ۱۳۸۲ شهر بم نشان داده است که بخش عمده ای از آسیب های ناشی از زلزله به علت عدم رعایت اصول و ضوابط شهرسازی و بویژه برنامه ریزی بافت شهر بوده است. عدم رعایت حریم گسل ها، بی توجهی به خصوصیات زمین شناختی، توزیع نامناسب فضاهای باز کارآمد جهت اسکان، معابر باریک، ساختمان های فرسوده یا کم مقاومت، عدم تناسب عرض معبر با ارتفاع ساختمان های مجاور، تراکم بالای جمعیتی و بی نظمی در قطعات بافت از عواملی بوده که آسیب های ناشی از زلزله را چندین برابر کرده است. برنامه ریزی صحیح بافت شهر با توجه به اصول و معیارهای شهرسازی می تواند با هدف قرار دادن شاخص های مهم از جمله تمهیدات و اقداماتی باشد که موجب کاهش آسیب پذیری شهر در برابر زلزله می شود.

منابع:

- ۱- امینی، الهام (۱۳۸۵)، تبیین نقش و عملکرد برنامه ریزی بافت شهری در کاهش آسیب پذیری شهر در برابر زلزله، رساله دکترا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
- ۲- توسلی، محمود (۱۳۶۸)، بافت قدیم مقدمه ای بر مساله، خلاصه سمینار تداوم حیات در بافت قدیمی شهرهای ایران، تهران
- ۳- حسینی، بهشید (۱۳۸۲)، توسعه پایدار و مدیریت بحران در حوادث آتی بم، مجموعه مقالات کارگاه

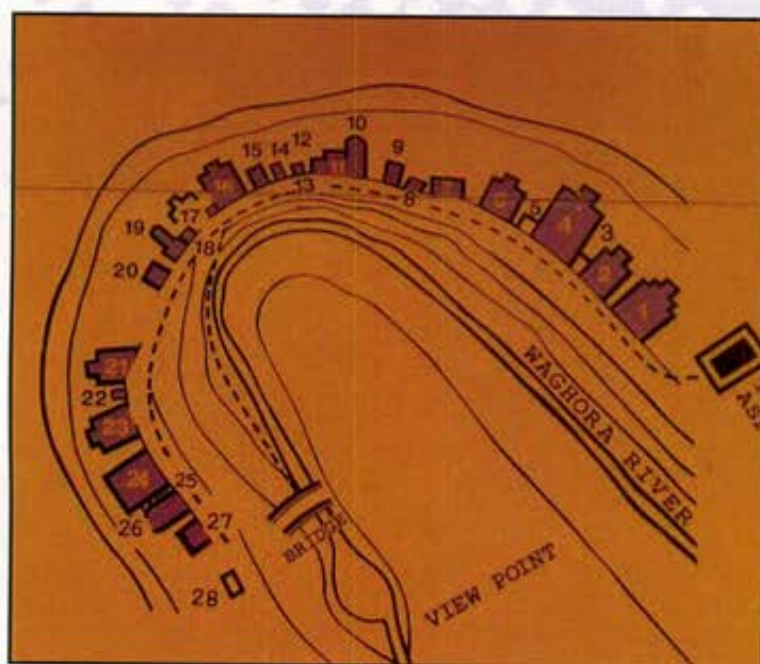
- ۴- حمیدی، ملیحه (۱۳۷۳)، نقش فرم، الگو و اندازه سکونتگاه ها در کاهش خطرات ناشی از وقوع زلزله، مرکز مطالعات مقابله با سوانح طبیعی
- ۵- سلطان زاده، حسین (۱۳۶۵)، مقدمه ای بر تاریخ شهر و شهرنشینی در ایران، انتشارات آبی، تهران
- ۶- سیبوریسکی، آدولف (۱۳۶۹)، بازسازی مناطق پس از سوانح طبیعی (زلزله)، ترجمه سیما راضی، رضا، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، وزارت مسکن و شهرسازی
- ۷- فتحی، حمید (۱۳۸۵)، شناسایی و تدوین روابط بین برنامه ریزی شهری و منطقه ای و مدیریت ریسک زلزله- نمونه مورد مطالعه: منطقه ۱۴ شهر تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده هنر و معماری دانشگاه شهید بهشتی

- 8- Barbat, Alex (2003), Vulnerability and Disaster Risk Indices from Engineering Perspective and Holistic Approach to Consider Hard and Soft Variables at Urban Level, IDB/IDEA Program of Indicators for Risk Management, National University of Colombia, Manizales.
- 9- Cowan, Robert (2008), The Dictionary of Urbanism, Streetwise Press.
- 10- Davidson, Rachel (1997), An Urban Earthquake Disaster Risk Index, The John A. Blume Earthquake Engineering Centre, report no.121, Stanford, California: Blume Centre.
- 11- FEMA, Federal Emergency Management Agency (1997), Earthquake Loss Estimation Methodology HAZUS, Technical Manual, Vol I, II and III, National Institute of Building Science of Federal Emergency Management Agency, Washington.
- 12- JICA and CEST (2000), The study on microzoning of the Great Tehran area, Tehran municipality.
- 13- Menoni, Scira and Pergalani, Floriana (1996), An attempt to link risk assessment with land use planning: A recent experience in Italy, Disaster Prevention Management, Vol 5, MCB UO Ltd.
- 14- Lynch, K and Rodwin, L (1958), A theory of urban form, JAIP, Vol. 34, No.4, pp.201-214.

معماری صخره‌ای معابد و صومعه‌های کشور هند

و سنگ صخره‌ای کالبد آن است و مانند پوسته‌ای مستحکم اطراف این فضای درونی را فرا گرفته است. بناهای معمولی به راحتی بر اثر عوامل طبیعی، انسان و گذشت زمان ویران می‌شود در حالی که این عوامل در معماری صخره‌ای تهدیدی جدی به شمار نمی‌آید و فقط زمین‌لرزه‌ای شدید می‌تواند تا حدودی به آن آسیب برساند. همچنین معماری صخره‌ای از نظر دفاع در مقابل هجوم دشمنان از امنیت روحی - روانی و فیزیکی قابل توجهی برخوردار است. جاودانگی بناهای صخره‌ای در بازکشف تاریخ تمدن ملتها نقش بزرگی ایفا کرده و

معماری صخره‌ای به‌عنوان مجموعه‌ای تاریخی که از نظر هنر معماری، باستان‌شناسی، تاریخ ادیان و روابط فرهنگی قابل بررسی است در تمامی کشورها درخور اهمیت است. معماری صخره‌ای محصول مبارزه انسان با صخره، برای ایجاد فضای مناسب مانند سکونتگاه، آرامگاه‌ها و اماکن مذهبی با استفاده از مصالح آزاد و طبیعی صخره و سنگ است. پروسه ایجاد این اماکن بدین شکل است که با ایجاد حفره‌ای در صخره و گسترش آن، فضاهای موردنظر ایجاد می‌شود. به عبارت دیگر معماری صخره‌ای در درون صخره به وجود می‌آید



تصویر ۱- غارهای آجاتا (Ajanta) شامل ۲۸ تا ۳۰ غار می‌شود که در مجموعه‌ای به شکل نعل اسب قرار گرفته است. تعدادی از این غارها به صورت نیمه تمام رها شده‌اند.



راضیه رحیمی
دانشجوی دوره دکتری معماری در هند





تصویر ۲ - موقعیت قرارگیری غارهای آجاتا در دل کوه که به صورت نعلی شکل در کنار هم قرار گرفته‌اند. بعضی از این غارها دو طبقه‌اند که طبقه بالا ناتمام مانده است.



تصویر ۳ - مجسمه بودا در حالت مدیتیشن که در انتهای معبد و درست در راستای ورودی قرار گرفته است. نقاشی‌های دیوارهای اطراف و سقف حاکی از آیین بوداییسم و حالت‌های مختلف حرکات مدیتیشن و داستان‌هایی از زندگی بودا است.

(تمپل‌ها) به وسیله حجاری یا تراش سنگ در غارها، از جمله شاهکارهای معماری هند به شمار می‌رود که از نظر تنوع و فراوانی در جهان بی‌نظیر است. این سبک معماری بیشتر برای اهداف مذهبی استفاده می‌شد.

کثیری از سکونتگاه‌ها و آرامگاه‌هایی که هنوز در ایران پس از سده‌ها پابرجاست از نوع معماری صخره‌ای است. ساخت اماکن صخره‌ای در معماری شبه‌قاره هند جایگاه ویژه‌ای دارد. ساخت اماکن مذهبی یا معابد

در حقیقت بشر از نظر تاریخی و فرهنگی به معماری صخره‌ای بیشتر از معماری عادی مدیون است. در اغلب تمدن‌های بشری به نمونه‌های متعددی از معماری صخره‌ای با کم و کیف متفاوت برمی‌خوریم. تعداد

هندوستان کشوری است با ملتی بزرگ و ادیانی بی‌شمار که تاریخی پنج هزار ساله دارد. جغرافیای پهناور و متنوع این سرزمین با مردمانی از نژادها و فرهنگ‌های متنوع باعث شده است شیوه‌های متفاوت معماری در گوشه و کنار این شبه قاره پدید آید.

غار باربارا در ایالت بیهار از جمله کهن‌ترین غارهای حجاری شده در هند است که قدمت آن به سیزده سال قبل از میلاد بازمی‌گردد. از غارهای مهم دیگر غار بهاجا، کرلا، بدسه و

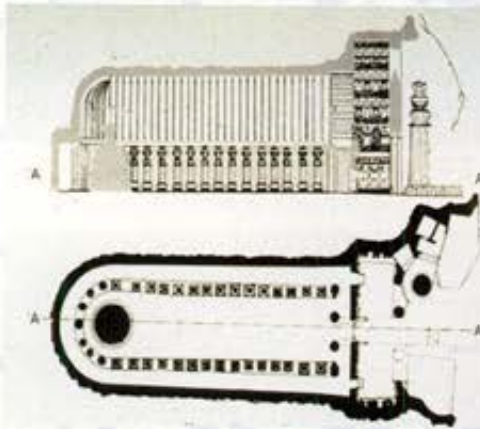
تعدادی از غارهای آجانتا را می‌توان نام برد که با وجود قدمت طولانی همچنان پابرجا بوده و از شاهکارهای معماری صخره‌ای بشمار می‌آیند.

مجموعه غارهای آجانتا

مجموعه غارهای آجانتا در درون تپه ساهیدری روی رودخانه اقسورا در ۱۰۵ کیلومتری شمال شرقی شهر اورنگ‌آباد و در ایالت ماهاراشترا در غرب کشور هندوستان

واقع است. غارهای آجانتا شامل ۲۸ تا ۳۰ غار است که در مجموعه‌ای به شکل نعل اسبی (U شکل) واقع شده و برخی از آنها به صورت نیمه‌تمام رها شده است.

غارهای آجانتا به دلایل متعدد مورد توجه قرار گرفته است. این غارها به دلیل نحوه قرارگیری ویژه خود در میان کوه‌ها، معماری صخره‌ای قابل توجه، تراش بی‌نظیر سنگ‌ها، نقاشی‌های دیواری ظریف، مجسمه‌ها و نقش برجسته‌های حیرت‌انگیز



تصویر ۵ - پلان و مقطع معابد بودایی (چی‌تیا). این معابد معمولاً در ابعاد ۴۰ در ۱۵ متر بنا شده‌اند و ارتفاع آنها نیز حدود ۱۰ تا ۱۵ متر است. سالن معابد معمولاً مستطیل شکل همراه با ستون‌های موزون، سقف‌های مدور است که گنبد مقبره یا استوپای آن همواره در راستای ورودی است. استوپا یا گنبد مقبره دارای چتری چوبی از درخت ساج بوده که بوداییان بر این باورند که این چتر واسطه‌ای برای ارتباط با بودا است.



تصویر ۴ - غار شماره ۲۶ در معماری این معبد سه عنصر نقش اساسی دارند: ستون‌ها، سقف‌های قوسی شکل و گنبد مقبره یا استوپا. این عناصر در تمامی معابد نیایش بوداییان (چی‌تیا) دیده می‌شود.



تصویر ۷ - نقاشی‌های سقف غار شماره ۱۰ که در میان تیرهای چوبی سقف در ارتفاع تقریبی ۱۵ متری طراحی و رنگ‌آمیزی شده‌اند. این نقاشی‌ها آیین‌های مذهبی بودایی را به تصویر کشیده‌اند.



تصویر ۶ - غار شماره ۱۹ - در این غار مجسمه بودا به حالت ایستاده نشان داده شده و چتر بالای استوپا یا گنبد مقبره در چند طبقه و تا سقف امتداد پیدا کرده است. دیوارهای اطراف استوپا مملو از مجسمه‌های حجاری شده‌ای است که در قاب‌های هم‌اندازه و در مقابل یکدیگر حجاری شده‌اند.

و در نهایت از آنجایی که ساخت این غارها طی مدتی طولانی بالغ بر ۷ سده ادامه داشته، مورد توجه قرار گرفته و در سال ۱۹۸۳ به زیرمجموعه میراث جهانی یونسکو پیوسته است.

حجاری این غارها در دو مرحله صورت گرفته است. مرحله اول در حدود سال ۲۰۰ پیش از میلاد آغاز شده و پس از چندین سده توقف مرحله دوم در سده پنجم میلادی آغاز و در سده هفتم متوقف شده است.

اهمیت این غارها افزون بر عظمت و شکوه چشم‌گیر معماری صخره‌ای در نقاشی‌های نفیس به‌جا مانده در برخی از این غارهاست. گروهی از این نقاشی‌های شگفت‌آور متعلق به سده دوم پیش از میلاد است و برخی دیگر در سده پنجم پس از میلاد آغاز شده و تا حدود دویست سال بعد ادامه داشته است. این نقاشی‌های دیواری و مجسمه‌های درون غارها انعکاسی از نفوذ مذهبی بودیسم در هنر است. در این

نقاشی‌ها حوادث و داستان‌های مختلف زندگی بودا، زندگی بودا قبل از تولد (جاتاکا) و آیین مذهبی بودایی دستمایه این آثار هنری است که در مقاله‌های جداگانه باید به بحث در مورد آن پرداخت.

تعدادی از این غارها از جمله غارهای ۹، ۱۰، ۱۹ و ۲۶ معبد بوداییان یا چی‌تیا است و بقیه به‌عنوان صومعه یا وپه‌را بشمار می‌رود که محل زندگی راهبان بودایی یا مانک‌ها بوده است.



تصویر ۹ - غار شماره ۱۹، نمای اصلی ورودی معابد چی‌تیا. قاب اطراف پنجره‌ها که به شکل نعل اسب می‌باشد از عناصر معماری بودایی است که در اندازه‌های متفاوت در نمای اصلی غارها به‌کار رفته است. در اطراف ورودی این غار، مجسمه‌هایی در قاب‌ها و اندازه‌های متفاوت حجاری شده که جلوه‌ای خاص و پر عظمت به نمای این معبد داده است.

تصویر ۸ - غار شماره ۲۶، نقش برجسته عظیم بودا در حالت خوابیده روی یک دست که لحظه گذر مرگ را نشان می‌دهد. نقش برجسته‌های پایین مجسمه، پیروان او را در حال سوگواری و در بالای سر بودا، شادی انسان‌ها را در آسمان تداعی می‌کند.



تصویر ۱۱ - در اطراف صومعه‌ها تعدادی اتاقک کوچک با حجره جهت اقامت راهبان کارگر و مدپتیشن آنها ساخته شده است.

تصویر ۱۰ - یکی از صومعه‌های غار آجاتا که مجسمه بودا در راستای ورودی و روی دیوار انتهایی قرار گرفته است. دیوارها و سقف این صومعه به نقاشی‌های زیبایی مزین شده که موضوع اصلی آنها داستان‌های جاکاتا است.

نقاشی‌های دیواری این غارها تا به امروز به خوبی باقی مانده و از قدیمی‌ترین نمونه‌های استفاده از هنر نقاشی در بناهای هند به شمار می‌رود.

در معماری این معابد سه عنصر نقش اساسی دارد: ستون‌ها، سقف‌های قوسی شکل و گنبد مقبره یا استوپا که این عناصر در تمامی معابد نیایش بوداییان یا چی‌تیاها دیده می‌شود. طرح معماری این معابد، نشان از تأثیر عناصر معماری رومی با ستون‌های فراوان و سقف قوسی شکل دارد. راهبان بودایی با نیت نیایش، تنها با

معماری غارها

غارهای آجانتا از نظر قدمت به دو گروه تاریخی به فاصله ششصد سال و به لحاظ سبک معماری به دو گروه تقسیم می‌شوند:

گروه اول: دوره هینایانا

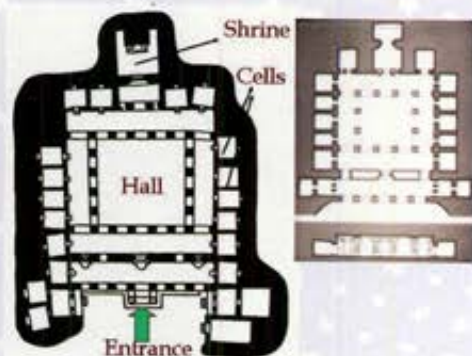
یا دوره پیش از میلاد

اولین معابد مجموعه، متعلق به دو سده پیش از میلاد مسیح است که در ۷۵ متری دره عمیقی قرار گرفته است. غارهای شماره ۱۰-۹ و ۱۹-۲۶ که معابد بودایی یا چی‌تیا نام دارد متعلق به این دوران است.

این غارها در روز ۲۸ آوریل سال ۱۸۱۹ توسط یک افسر بریتانیایی به نام "جان اسمیت" که در ارتش جنای مشغول خدمت بود، به‌طور تصادفی کشف شد. او که برای شکار ببر به این منطقه رفته بود، به‌طور ناگهانی به در ورودی یکی از معابد (غار شماره ۹) برخورد کرد. جان اسمیت به تمامی این غار که آشیانه پرندگان، خفاش‌ها و خرگوش‌ها بود، راه یافت و پس از این حادثه گروه باستان‌شناسی به جستجوی تمامی منطقه پرداخت و سایر غارها را نیز شناسایی کرد.



تصویر ۱۳ - تزئینات سنگی بر روی دیوار بیرونی خوابگاه‌های مانک‌ها (راهبان بودایی). قسمتی از این تزئینات مانند کنده‌کاری‌های تخت‌جمشید است که فرم‌های نعل اسب معماری بودایی را در دیوار به هم پیوند داده است.



تصویر ۱۲ - پلان‌های وپه‌ارا یا صومعه‌محراب، در این پلان‌ها جایگاه مجسمه بودا و اتاقک‌های راهبان مشخص است. سالن اصلی این بناها به صورت مربع بوده و مجسمه بودا در راستای ورودی اصلی واقع شده است.



تصویر ۱۵ - ایوان ورودی صومعه‌ها - گاهی در دو طرف این در ورودی، پنجره‌هایی جهت روشنایی بیشتر در نظر گرفته شده است.



تصویر ۱۴ - گاهی در بعضی از تزئینات سرستون‌ها و قوس‌های به‌کار رفته در این غارها تأثیر معماری دوران هخامنشی کاملاً آشکار است

ابزارهایی ساده چون قلم و چکش، توده‌های صخره‌های گرانیتی را تراشیده و در نهایت با ایجاد سازه‌های یکپارچه و عظیم به خلق این معابد پرداخته‌اند.

در این معابد ستون‌ها از سه بخش تشکیل شده است: سرستون که معمولا حجاری چهره حیوانات است؛ بدنه ستون که بر آن نقش‌های ظریفی حجاری یا نقاشی شده و پای ستون که به زمین متصل است. دیوارهای اطراف این معابد مملو از مجسمه‌ها و نقش برجسته‌های سنگی است که حالت‌های متفاوت حرکات مدیتیشن و

داستان‌های زندگی بودا را نشان می‌دهد. در سقف قوسی شکل این غارها تیرهای چوبی به چشم می‌خورد که در نگاه اول به نظر می‌آید برای نگهداری سقف تعبیه شده است ولی در اصل این چوب‌ها جنبه تزئینی دارد و فقط جهت زیباسازی سقف بکار رفته است. روی این تیرهای چوبی پوشش نازکی از ملاتی شبیه به سیمان کشیده شده تا با سقف سنگی هماهنگ شود. این تیرهای چوبی از معماری متداول سنتی هند که غالبا از چوب استفاده می‌شده به عاریت گرفته شده است. در بین این تیرهای

به ظاهر سنگی نقاشی‌هایی از آیین بودایی وجود دارد که در جزئیات طراحی آن دقت فراوانی شده است.

گروه دوم: دوره ماهایانا

یا بعد از میلاد

پژوهشگران در مورد تاریخ دوره دوم عملیات حجاری غارهای آجاتا اختلاف نظر دارند. آنها معتقدند حجاری‌های غارها طی یک دوره طولانی از سده چهارم تا هفتم میلادی صورت گرفته است. سبک معماری این دوره با گروه اول بسیار متفاوت است. در حقیقت این



تصویر ۱۷ - نقش برجسته‌های لوتوس بر روی اغلب ستون‌های داخلی و خارجی در ابعاد و اشکال متفاوت حجاری شده است.



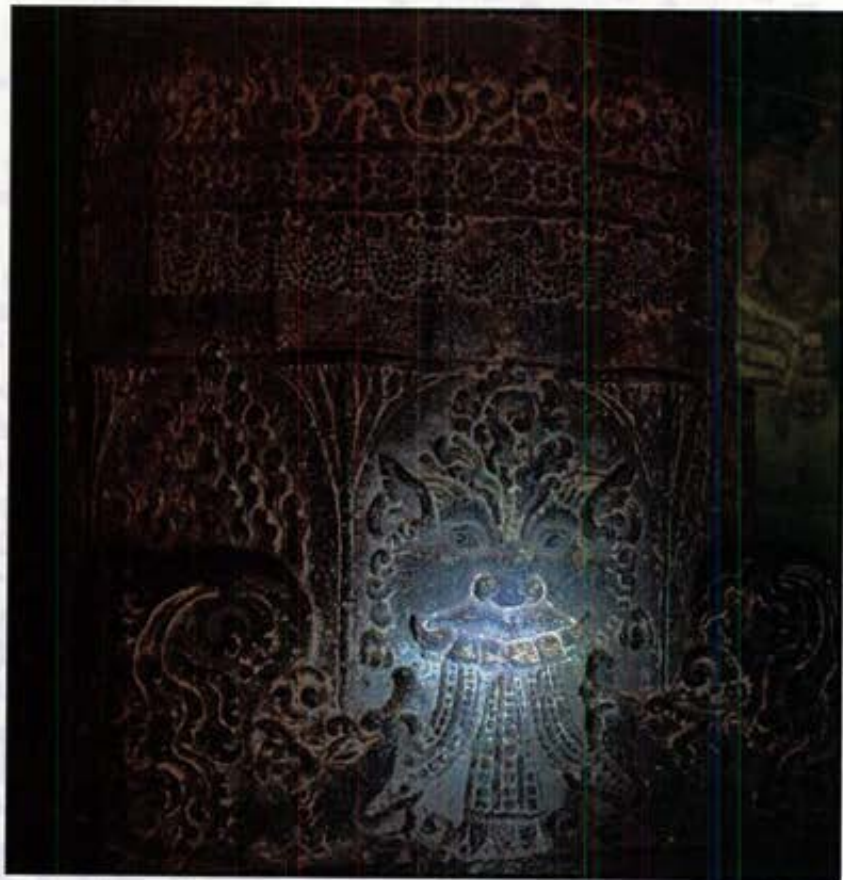
تصویر ۱۶ - نقوش اسلیمی در طرح‌های متنوع به صورت نواری زیبا روی بدنه ستون‌ها یا قاب اطراف ورودی‌ها و پنجره‌های صومعه‌ها به وفور به چشم می‌خورد.



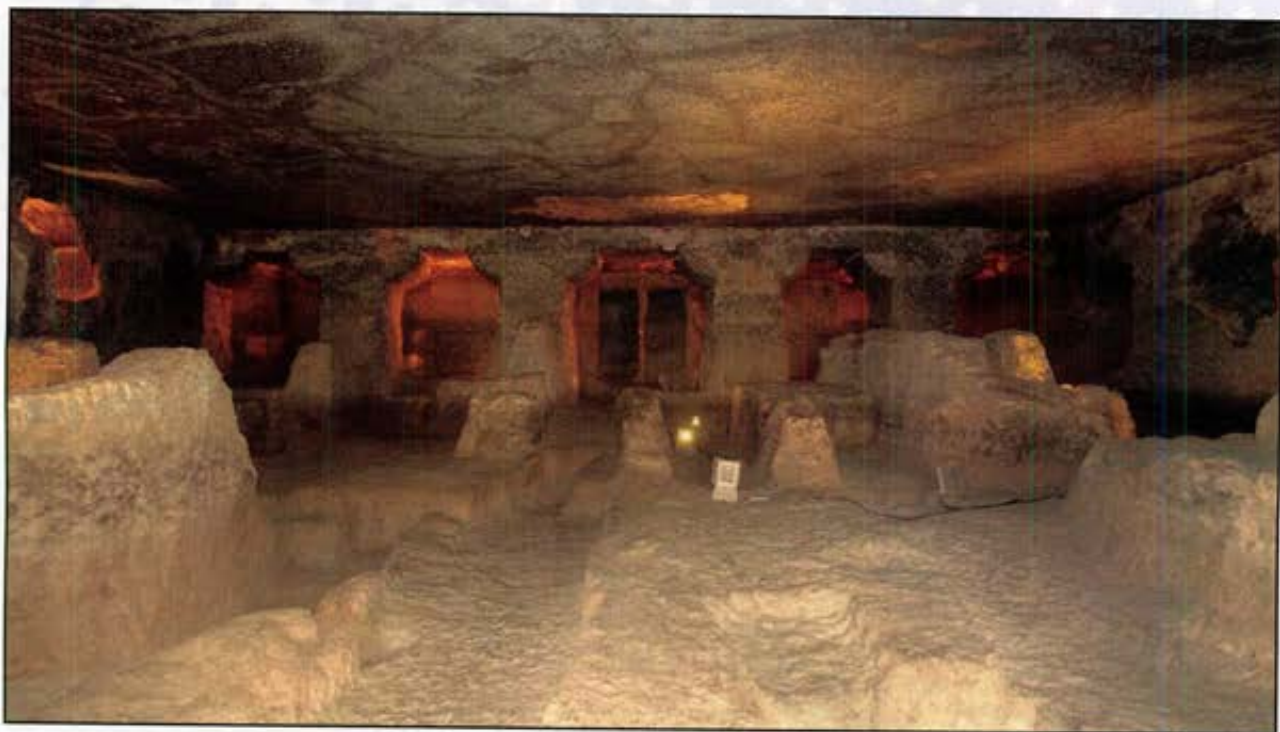
تصویر ۱۸ - نقش برجسته‌های رنگی روی سطوح این ستون که بی شباهت به نقوش استفاده شده در ستون‌های تخت جمشید نیست.

بناها پناهگاه و محل عبادت راهبان بودایی یا مانک‌ها است که برای ساخت معابد و استوپاها به این مکان‌ها اعزام می‌شدند. در هر یک از این صومعه‌ها مجسمه بزرگی از بودا در حال مدیتیشن و نیز استوپای کوچکی در مرکز دیوار انتهایی حیاط سرپوشیده برای نیایش روزانه مانک‌ها وجود داشته است. به‌طور کلی ساخت بناهای ویهارا یا صومعه محراب به این صورت است که مجسمه بودا در مرکز دیوار انتهایی غار حجاری شده و این صومعه‌ها متشکل از حیاط سرپوشیده‌ای است با ستون‌های منظم که از یک طرف به حجره‌های راهبان و از طرف دیگر به ایوان ورودی دسترسی دارد.

راهبان بودایی زندگی و تعالیم بودا را سلسله‌وار به‌صورت تصاویری رنگی همانند یک کتاب زندگی‌نامه و تعالیم مذهبی بودا روی دیوارهای سنگی غارها به نمایش درآورده‌اند تا مریدان ضمن راه رفتن در راهروهایی در قسمت‌های مختلف معابد بدین منظور طراحی شده بود، به خواندن روایت به تصویر کشیده شده جاتا‌کا پردازند



تصویر ۱۹ - نقوش بکار گرفته شده روی بعضی از ستون‌ها از نقوش چینی و با زائینی الهمام گرفته شده است.



تصویر ۲۱ - همانطور که در عکس مشخص است، در همان ابتدا ستون‌ها در ابعاد بزرگ با طرح خام سرستون‌ها حجاری می‌شده‌اند و همچنین مکان قرارگیری مجسمه بودا نیز طراحی و در نظر گرفته می‌شده است.

تعدد مجسمه‌های حجاری شده بالای آنها بر زیبایی ورودی تاکید خاصی کرده است. در مجموعه غارهای آجانتا، تعدادی از غارها به صورت نیمه‌کاره رها شده است، از جمله غارهای شماره ۲۱ و ۲۴ که در آنها سیر حجاری و روش ساخت این معابد قابل بررسی است. غار شماره ۲۴ که دومین غار بزرگ این مجموعه است و در سده هفتم میلادی به صورت نیمه‌کاره رها شده، نحوه حجاری غارها را آشکارا نشان می‌دهد. در راهروهای ورودی صومعه‌ها معمولاً روی اکثر دیوارها و سقف‌های این ایوان‌ها نقاشی‌هایی با موضوعات متنوع و به اشکال گوناگون کشیده شده است.



تصویر ۲۰ - نقاشی سقف‌ها و دیوارهای این ایوان‌ها به طور گسترده‌ای متنوع بوده و اکثر آنها تصاویر داستان‌های زندگی بودا در قبل از تولدش است (جاتکا).

می‌شود. لازم به ذکر است که معماری سنگی در دوران آشوک و پس از حمله اسکندر مقدونی به هند آمده و تا قبل از این دوره بناهای چوبی، معماری غالب هند بوده است. فرمانروای بزرگ و قدرتمند هند، آشوک که مانع پیشرفت اسکندر به هند شد به‌منظور ترویج مذهب بودا ارتباطات گسترده‌ای با سایر کشورهای منطقه برقرار کرد. در این میان او از روابط فرهنگی با هخامنشیان که در آن دوران امپراتوری پهناوری داشتند، نیز بی‌نصیب نماند.

منابع و ماخذ:

- Encyclopedia Britannica, "Ajanta Caves," <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/11232/Ajanta-Caves> (accessed July 2, 2011).
- Wikipedia contributors, "Ajanta Caves," Wikipedia, The Free Encyclopedia, http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Ajanta_Caves&oldid=435184050 (accessed July 2, 2011).
- World Heritage Site, "Ajanta Caves," <http://www.worldheritagesite.org/sites/ajantacaves.html> (Date posted: 2005 accessed July 2, 2011).
- Archaeological Survey of India, "World Heritage Sites - Ajanta Caves," http://asi.nic.in/asi_monu_whs_ajanta.asp (accessed July 2, 2011).
- Bindia Thapar, "Introduction to Indian Architecture", Periplus Publication, 2004, Singapore, PP 44-45
- UNESCO, World Heritage Convention, "Ajanta Caves," <http://whc.unesco.org/en/list/242> (accessed July 2, 2011).
- SANTRONIX Contact Information, "Ajanta Caves," <http://ajantacaves.com/> (accessed July 2, 2011).
- Sacred Destinations, Sacred Places Religious Art, "Ajanta Caves, Maharashtra" <http://www.sacred-destinations.com/india/ajanta-caves> (accessed July 2, 2011).

استفاده از گل لوتوس در تزیینات این غارها به وفور مشاهده می‌شود، گاهی به‌صورت گل کامل و برخی اوقات به شکل نیمه که با نقوش دیگر ترکیب شده است. بیشتر سرستون‌های حجاری شده، همانند سرستون‌های تخت‌جمشید از تراش‌های منظم خطی برخوردار است. نقوش اسلیمی‌وار بکار گرفته شده در تزیینات بدنه ستون‌ها و همچنین نقش برجسته‌های اژدها به وضوح نشان از روابط فرهنگی هند با سایر کشورهای منطقه از جمله ایران، چین و سایر کشورهای همسایه در آن دوران دارد.

اکثر ورودی‌های ویهارا یا صومعه‌ها، دارای ایوان بوده که در جلوی صومعه‌ها قرار داشته و متشکل از تعداد زیادی ستون‌های حجاری شده بوده که این ستون‌ها از دو طرف ایوان به دیوار ورودی متصل می‌شود. نقش برجسته‌های روی بدنه این ستون‌ها و

و به نوعی نیایش کنند. سنت معماری صخره‌ای در امتداد مسیرهای تجاری از آسیای مرکزی و افغانستان آغاز شده و در طول مسیر منتشر شده است. بسیاری از این بناهای سنگی در کشور افغانستان، در سال ۲۰۰۱ در دوران حکومت طالبان ویران شد. به نظر می‌رسد هر یک از معابد مجموعه غارهای آجانتا توسط مقامات بانقوذ و ثروتمندان آن دوره برای ادای احترام به آیین بودا ساخته شده است و در موارد متعددی برای نقاشی‌ها و حجاری‌های آن از بهترین هنرمندان زمان بهره گرفته‌اند.

پلان بناهای ویهارا یا صومعه‌محراب، به‌صورت مربع شکل بوده و جایگاه مجسمه بودا از اهمیت خاصی برخوردار بوده است. این مجسمه را دقیقاً در راستای ورودی و در مرکز دیوار انتهایی صومعه قرار می‌دادند. این صومعه‌ها متشکل از حیاط سرپوشیده‌ای است با ستون‌های منظم که از یک طرف به اتاقک‌ها یا حجره‌های راهبان و از طرف دیگر به ایوان ورودی محصور شده است. راهروهای موجود بین حجره‌ها و ستون‌ها مکانی برای قدم زدن ماتک‌ها و مشاهده تصاویر داستان‌های بودا و نیایش روزانه بوده است.

تزیینات سنگی غارها در این دوره از معماری و ساخت و ساز کشورهای همسایه نیز تاثیر گرفته است. چنانکه در نقوش برجسته روی ستون‌ها و سقف‌های این غارها عناصری از معماری و حجاری سنگی هخامنشیان یافت

مکان‌یابی فضای امن شهری با رویکرد DETPC در شهر اردستان با استفاده از تکنیک ANP

چکیده:

وظیفه طراحی به مثابه دانش، حرفه و هنر این است که به سامان‌دهی و ارتقای کیفیت محیطی عرصه‌های همگانی بیرونی برسد و وظیفه طراح شهری آن است که در چارچوب حل مسایل کیفیات محیطی شهری چون اردستان به فعالیت برنامه‌سازی بپردازد. جهت سنجش پذیر کردن این کیفیات شهری از تکنیک‌های مختلفی استفاده می‌شود. در این مقاله با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای (تکنیک ANP)، به ارزیابی امنیت فضاهای عمده شهری شهر اردستان با توجه به رویکرد 'CPTED' پرداخته خواهد شد. روش گردآوری داده‌ها در این تحقیق به دو روش کتابخانه‌ای و پرسشنامه است. جامعه آماری این تحقیق، دانشجویان کارشناسی ارشد شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران است. نتایج پژوهش حاضر نشان از آن دارد که می‌توان بر این نکته تاکید کرد که طراحی فضاهای شهری نقشی مهم در تعیین میزان امنیت آنها دارد و از این نظر در میان فضاهای عمده شهری اردستان، فضای شهرداری از امنیت بالاتری به لحاظ طراحی فضای کالبدی برخوردار است. واژه‌های کلیدی: تکنیک ANP، فرایند تحلیل شبکه‌ای، رویکرد CPTED، فضای امن شهری



فرزاد عبدی

دانشجوی کارشناسی ارشد شهرسازی
(گرایش طراحی شهری)
دانشگاه علم و صنعت ایران

مقدمه

احساس امنیت در فضاهای شهری، یکی از مهم‌ترین شاخص‌های کیفیت فضا محسوب می‌شود و برغم آن که مساله امنیت در هر جامعه یک مساله پیچیده و دارای ابعاد متنوع و متعدد اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی است، ولی در تامین این نیاز نباید از نقش و تاثیر عوامل محیطی غافل شد. ایده اصلی در CPTED آن است که محیط فیزیکی نقشی مهم در وقوع جرم بازی می‌کند (جی هوپر و جی دروگ، ۱۳۸۶: ۲۳). CPTED (پیشگیری از جرایم با استفاده از طراحی محیطی) را می‌توان نوعی رویکرد هدفمند در جهت طراحی کارآمد و هوشمندانه مولفه‌های محیطی با بکارگیری بهینه محیط مصنوع در کاهش جرایم دانست که به طور موثری در افزایش سرمایه اجتماعی، بهبود کیفیت زندگی و افزایش میزان رضایت‌مندی شهروندی و در نتیجه بهبود رفاه اجتماعی جامعه تاثیر به‌سزایی دارد.

(پورجعفر و دیگران، ۱۳۸۷: ۷۴).

رویکرد جدید طراحی محیطی (CPTED)، به این نکته تاکید دارد که با توجه به ساختار کالبدی فضاهای شهری و تدوین و اعمال ضوابط ویژه در آنها می‌توان به میزان گستره‌ای از ارتکاب جرایم شهری جلوگیری کرد (Wilson and Knelling, 1989: 46-52). از طرفی وظیفه طراح شهری آن است که در چارچوب حل مسایل کیفیات محیطی شهری به فعالیت برنامه‌سازی بپردازد. در حالی که در سیستم پیچیده شهری طراح مجبور است به مسائلی توجه کند که حل آنها مستلزم منابعی فراتر از منابع در اختیار اوست. پس در این شرایط بایستی اولویت‌های موردنظر را تنظیم کرده و توافق کند که یک هدف به دلایلی از دیگری مهم‌تر است. "در چنین فضایی، چیزی که به آن نیاز است، شیوه پیچیده‌ای برای فکر کردن نیست، زیرا تفکر

پیچیده نیز خود مشکل برانگیز است، لذا باید به مسایل در چارچوبی سازمان‌دهی شده اما پیچیده نگریست به نحوی که زمینه را برای اثر متقابل میان عناصر مساله و وابستگی‌های آنها فراهم ساخته و ذهن انسان را قادر به تفکر درباره آنها به شیوه‌ای ساده و منسجم کند" (محمدی لرد، ۱۳۸۸: ۹). تکنیک تحلیل شبکه‌ای، "روشی برای تصمیم‌گیری با استفاده از فاکتورهای کیفی و کمی است که در آن محقق به وسیله قضاوت‌های خود، مقیاس‌های نسبی را با استفاده از ماتریس مقایسه‌های زوجی، بین فاکتورهای کیفی توزیع می‌کند" (محمدی لرد، ۱۳۸۸: ۱۱). بنابراین محقق از ماتریس مقایسه‌های زوجی برای دستیابی به مقیاس‌های نسبی استفاده کرده و آمیزه‌های از روش‌های پژوهش از جمله جامعه‌شناسی، زبان‌شناسی و ... را مورد استفاده قرار داده و در نهایت از هر سه روش کیفی، کمی و تلفیقی برای جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل نتایج استفاده می‌کند.

این تحقیق در چهار بخش تنظیم شده است، در بخش اول به بیان تکنیک تحلیل شبکه‌ای ANP می‌پردازد، در بخش دوم معیارهای سنجش امنیت با توجه به رویکرد CPTED در فضای شهری ارایه می‌شود، در بخش سوم مطالعه موردی در مورد فضاهای عمده شهری شهر اردستان بیان می‌شود و در بخش چهارم به تحلیل و ارزیابی فضاهای امن شهری به وسیله تکنیک ANP در شهر اردستان پرداخته می‌شود.

فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)

تعریف مقدماتی

ANP نظریه جدیدی است که AHP³ را برای پرداختن به مسایل دارای وابستگی و بازخورد در یک مدل توسعه داده و به این منظور از رهیافت ابر ماتریس استفاده می‌کند. اگر چه هر دو فرایند اولویت

مقیاس‌های نسبی را با انجام مقایسه‌های زوجی به دست می‌آورند ولی تفاوت‌هایی میان آنها وجود دارد. در AHP چهار شرط (معکوسی، همگنی، وابستگی و انتظارات) وجود دارد که کلیه محاسبات و قوانین این تکنیک بر اساس این شروط است. در فرایند تحلیل شبکه‌ای، شرط سوم سلسله مراتبی نقض می‌شود، زیرا در یک سلسله مراتب باید وابستگی‌ها به صورت خطی از بالا به پایین یا بالعکس باشد و چنانچه وابستگی دو طرفه باشد (یعنی وزن معیارها به وزن گزینه‌ها و وزن گزینه‌ها به وزن معیارها وابسته باشد)، مساله دیگر از حالت سلسله مراتبی خارج شده و تشکیل یک شبکه یا سیستم غیرخطی یا یک سیستم بازخورد را می‌دهد. در این حالت برای محاسبه وزن عناصر، نمی‌توان از قوانین و فرمول‌های سلسله مراتبی استفاده کرد بلکه باید برای محاسبه وزن از تئوری شبکه‌ها کمک گرفت (محمدی لرد، ۱۳۸۸: ۵۳).

از نظر رویکرد کمی، این روش با لحاظ کردن مقایسه‌های زوجی، امکان محاسبه وزن گزینه‌ها را میسر می‌سازد. برای انجام مقایسه‌های زوجی نیز، مقیاس‌های ۹ نقطه‌ای در نظر گرفته شده است. این مقیاس با در نظر گرفتن اعداد ۱ تا ۹ به ترتیب اهمیت، تصمیم‌گیر را در فرایند مقایسه کمک می‌کند (عدد ۱ برای ارجحیت یکسان و عدد ۹ برای نمایش بیشترین ارجحیت). با این وجود، مدل AHP با توجه به اصل سوم خود، شرط سلسله مراتبی را به صورت یک طرفه و فقط از بالا به پایین یا برعکس دارد. این اصل باعث می‌شود که نتوان مسایلی را که رابطه متقابل بین گزینه‌ها و معیارها وجود دارد تحلیل و بررسی کرد. به علت وجود این شکاف، تکنیک ANP توسط ساعتی^۱ توسعه داده شد. بنا به تعریف آقای ساعتی، ANP مدل کلی و عمومی و کامل‌تری از AHP است که اجازه تحلیل مسایل مختلف را با داشتن رابطه‌های متقابل بین عناصر را می‌دهد (Saaty, 2001: 5).

همان‌گونه که ذکر شد فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)، تئوری جدیدی است که تکنیک AHP را برای امکان بررسی وابستگی‌های متقابل و بازخورد، میان عناصر درون یک

خوشه (وابستگی داخلی) یا میان عناصر خوشه‌های مختلف (وابستگی خارجی) توسعه داده است (Saaty, 2003: w). برخی از این وابستگی‌ها و بازخوردها، تقابلات پیچیده ساختار و کارگزاران در پدیده‌های اجتماعی را به بهترین نحو نشان می‌دهد. به علاوه، در تکنیک ANP، یک مساله اغلب به واسطه چهار معیار استراتژیک، یعنی عناصر فواید، هزینه‌ها، تهدیدها و فرصت‌ها مطالعه می‌شود. اینها معیارهایی است که به گونه‌ای دیگر در فرایند مدیریت استراتژیک بکار گرفته می‌شود. این چهار معیار که بیشترین تطابق را با نیازهای انسانی دارد، برای اتخاذ تصمیم‌ها به صورت ملموس‌تر توسط این تئوری مورد استفاده قرار گرفته است (Garuti, 2003: 7).

گام‌های فرایند تحلیل شبکه‌ای

برای طراحی یک مدل شبکه‌ای، مراحلی در نظر گرفته شده است که محقق را قادر خواهد ساخت مدل موردنظر خود را با کمک نرم‌افزار طراحی کند (محمدی لرد، ۱۳۸۸: ۶۰-۵۸).

- تعریف هدف مساله تصمیم
- تشخیص لزوم وجود هر یک از عناصر استراتژیک
- ایجاد سلسله مراتب کنترل برای هر یک از عناصر
- برقراری ارتباط موردنیاز میان عناصر موردنظر
- انجام مقایسه‌های زوجی میان عناصر مرتبط
- انجام مقایسه زوجی میان خوشه‌های موثر بر یکدیگر
- محاسبه اولویت‌های محدود ابر ماتریس تصادفی
- ایجاد یک مدل رتبه‌بندی برای تعیین اولویت عناصر
- سنتز گزینه‌ها در سطح معیارهای کنترل با استفاده از وزن هر یک از عناصر
- راهبری تحلیل حساسیت بر روی نتایج نهایی

ابر ماتریس

آقای ساعتی بنیاد تئوریک ANP را بر اساس ابزار قدرتمندی به نام ابر ماتریس،

برای سیستم‌هایی با وابستگی متقابل و بازخورد بنیان نهاد. ابر ماتریس، ماتریس جزءبندی شده‌ای است که در آن هر زیر ماتریس از مجموعه‌ای از روابط میان دو خوشه تشکیل می‌شود (Saaty, 2004: 3). ابر ماتریس یک ماتریس ۲ در ۲ عناصر در عناصر است. لذا برای هر عنصر، یک ابر ماتریس تشکیل می‌شود که بردارهای حق تقدم که از مقایسه زوجی حاصل شده است، در ستون مناسبی به عنوان زیر ستون ظاهر می‌شود. آقای ساعتی فرمول ابر ماتریس خود را به صورت زیر بیان کرده است:

"سیستم تصمیم‌گیری موجود با ساختار غیر سلسله مراتبی را به Π زیر مجموعه (S_1, S_2, \dots, S_n) تقسیم کنید. فرض کنید که Π نشان دهنده تعداد عناصر زیر مجموعه S_i بوده و W_{ik}^{j1} بیانگر وزن عنصر k ام از زیر مجموعه j ام در مقایسه با عنصر اول از زیر مجموعه i ام باشد، آن‌گاه ماتریس مقایسه‌ها از عناصر زیر گروه i ام در رابطه با عناصر موجود از زیر گروه j ام به قرار زیر است:

$$W_{ij} = \begin{bmatrix} W_{i1}^{j1} & \dots & W_{i1}^{jn_j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ W_{in}^{j1} & \dots & W_{in}^{jn_j} \end{bmatrix}$$

سرانجام ماتریس نهایی برای مقایسه‌ها از کلیه زیر مجموعه‌ها با هر یک از اعضای زیر مجموعه‌های دیگر که به ابر ماتریس معروف است، به قرار زیر خواهد بود:

$$W = \begin{bmatrix} W_{11} & \dots & W_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ W_{n1} & \dots & W_{nn} \end{bmatrix}$$

و در پایان، ارجحیت نهایی برای هر عنصر از هر زیر گروه، بر اساس فرایند مارکوف به صورت زیر به دست می‌آید (Saaty, 2001: 29):

$$W = \lim_{k \rightarrow \infty} W^{2k+1}$$

در مطالعه برخی از پدیده‌ها، عوامل تاثیرگذار ممکن است متفاوت بوده یا دارای آثار مختلف باشند. همچنین ممکن است

این عوامل از هم مستقل نبوده و بر هم تاثیر بگذارند. لذا ارایه روشی کامل که همه این عوامل را پوشش دهد ضروری به نظر می‌رسد. ANP توانایی پردازش تمام عوامل مستقل و غیر مستقل را دارد (Satty, 1999: 3). همچنین فرایند تحلیل شبکه‌ای امکان وابستگی متقابل و بازخورد را میان یک خوشه و عناصر داخلی آن (وابستگی درونی) و میان هر یک از خوشه‌ها با دیگری (وابستگی بیرونی) فراهم می‌سازد (محمدی لرد، ۱۳۸۸: ۶۴).

تئوری ANP در نرم‌افزار SuperDecisions مورد استفاده قرار گرفته و در اساس دارای دو بخش به هم جفت شده است. اولی شامل تنظیم معیارها و زیر معیارهای سلسله‌مراتبی یا شبکه‌ای است که برهم‌کنش‌های سیستم مورد مطالعه را کنترل می‌کند و دومی شامل شبکه‌ای از تاثیرات میان عناصر و خوشه‌ها است. در این فرایند، یک ابر ماتریس محدود برای هر عنصر محاسبه شده و هر کدام از این ابر ماتریس‌ها به وسیله ارجحیت عنصر خود، وزن‌دهی می‌شود. در نهایت با تلفیق و سنتز همه معیارهای کنترل، نتیجه تصمیم مشخص می‌شود (همان: ۶۴).

فرایند تحلیل شبکه‌ای، قالب و چارچوب فراگیری را برای تحلیل مسایل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و تصمیم‌گیری‌های گروهی فراهم می‌کند. این تکنیک امکان بکارگیری تمام فاکتورها و معیارهای محسوس و نامحسوس را که نسبتی با تصمیم‌سازی مناسب در مدل مورد مطالعه دارد، محقق می‌کند (همان: ۶۵).

اصول اساسی رویکرد CPTED

CPTED عبارت است از طراحی یا بازنگری در طراحی یک محیط به منظور کاهش جرم از راه‌های طبیعی، مکانیکی و دست‌ورعملی، از روشی چند جانبه برای کاهش جرم و کاهش ترس از جرم است (جی هوپر و جی دروگ، ۱۳۸۶: ۲۳). بر اساس مستندها، تجربه‌ها و آرای اندیشمندان جهانی در این زمینه، می‌توان به اصولی اشاره کرد که به عنوان مبانی در طراحی محیطی مورد استفاده قرار می‌گیرد. بکارگیری این اصول و مفاهیم تمثیلی آن، سهمی اساسی در طراحی محیطی بازدارنده از جرایم دارد که

این اصول عبارتند از (پورجعفر و دیگران، ۱۳۸۷: ۷۷):

- کنترل و دسترسی
- تقویت قلمروهای طبیعی
- تعمیر و نگهداری
- نظارت طبیعی
- حمایت از فعالیت‌های اجتماعی

مطالعه موردی در شهر اردستان محل استقرار

شهر اردستان از نظر جغرافیایی در عرض جغرافیایی ۳۱/۲۹ تا ۳۳/۱ درجه و طول جغرافیایی ۵۱/۴۹ تا ۵۲/۶۰ و به لحاظ سرزمینی، بین رشته‌کوه‌های مرکزی ایران (زاگرس مرکزی) و دشت‌های کویری مرکز ایران واقع شده است. با توجه به تقسیمات کالبدی و سیاسی کشور، شهر اردستان

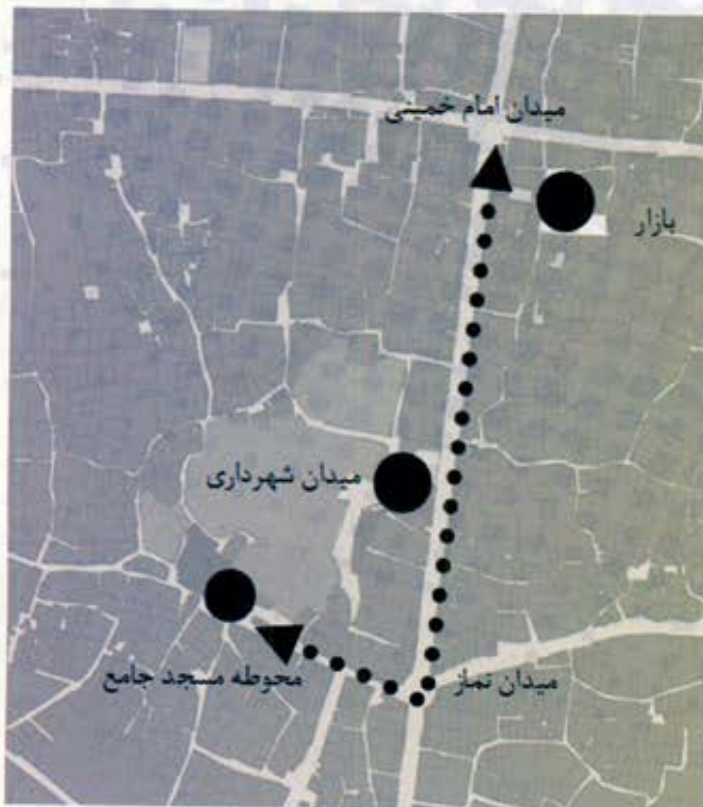
مرکز شهرستان اردستان بوده و در قسمت شمال شرقی شهر اصفهان با فاصله‌ای در حدود ۱۱۰ کیلومتر از این شهر استقرار یافته است. شهرستان اردستان با مساحتی بالغ بر ۱۰۸۷۷/۰۶ کیلومتر مربع از دو بخش مرکزی و زواره و مه‌باد تشکیل شده است. اردستان مرکز بخش مرکزی محسوب می‌شود (مطالعات طرح جامع اردستان).

جانمایی فضاهای عمده شهری، شهر اردستان

قبل از ارایه مدل در قالب روش ANP باید به نحوه جمع‌آوری داده‌ها اشاره کرد. از آنجا که روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در خطاب با جامعه نخبگان مورد استفاده قرار می‌گیرد، لذا در اینجا اولویت کار بر اساس جامعه دانشگاهی که دانشجویان

فضای مکث

مسیر حرکت سواره و پیاده



تصویر شماره ۱. چگونگی ارتباط فضاها با یکدیگر
ماخذ: نگارنده

کارشناسی ارشد رشته شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران بوده، قرار گرفته است. "از آنجا که برای روش مذکور محققان، تعداد ۵ الی ۹ خبره را کافی دانسته‌اند" (زیاری و دیگران، ۱۳۸۶: ۱۳۰)، در این مقاله تکیه کار بر اساس ۵ نفر پرسش شونده، قرار گرفته است. داده‌های جمع‌آوری شده از این ۵ نفر برای این که به صورت یکپارچه در آمده و بتوان آنها را جهت تحلیل وارد نرم‌افزار کرد، به صورت میانگین هندسی محاسبه شد. در این تحقیق چون تمام معیارها کیفی است، لذا از منظر قضاوت‌های فردی و جامعه‌نخبگان به مطالعه تحقیق مذکور می‌پردازیم. مساله تحقیق در قالب این مدل به صورت زیر تدوین می‌شود:

ایجاد خوشه‌های هدف، معیارها و گزینه‌ها

ابتدا باید مساله تحقیق را مشخص کنیم. مساله مورد بررسی مکان‌یابی فضای امن شهری در شهر اردستان است. این مساله معیار کنترلی مدل مورد بررسی است. برای هر معیار کنترلی، شبکه‌ای معین می‌شود. در اینجا تمام معیارهایی که تصمیم را متأثر می‌سازد در نظر گرفته می‌شود. هر شبکه از چندین خوشه تشکیل می‌شود. یک خوشه به گزینه‌ها اختصاص می‌یابد. معیارهای

مربوط به هم نیز در یک خوشه آورده می‌شود (تصویر شماره ۲).

تنظیم وابستگی‌های متقابل و انجام مقایسه‌های زوجی میان خوشه‌ها یا عناصر

بخش راهبردی و اساسی مدل در این مرحله شکل می‌گیرد. در این مرحله به انجام مقایسه‌های زوجی می‌پردازیم (زیاری و دیگران، ۱۳۸۶: ۱۳۲). از آن جا که تنها یک خوشه معیار برای بررسی هدف مورد تحقیق وجود دارد، پس مقایسه خوشه‌ها را در این مرحله نخواهیم داشت. ولی مقایسه‌های عناصر درون خوشه‌ها و گزینه‌ها باید انجام گیرد. در مقایسه‌های زوجی عناصر درون خوشه‌ها، سوال مورد تحقیق این است: "جهت تعیین فضای امن شهری ارجحیت هر یک از عناصر خوشه معیار نسبت به یکدیگر چه اندازه است؟" در اینجا یک ماتریس مقایسه‌های زوجی برای پنج معیار معرفی شده است. پس ما شاهد ده مقایسه زوجی خواهیم بود.

ماتریس مقایسه‌های زوجی معیارها از منظر هدف با مقیاس عددی ۱ تا ۹ ساخته می‌شود. در این ماتریس از آرای پرسش شوندگان میانگین هندسی گرفته شده و عدد نهایی حاصل در نرم‌افزار ملاک کار

قرار گرفته شده است. "در مقایسه عناصر درون خوشه‌ها از آنجا که این عناصر دارای نوعی وابستگی‌های درونی است که می‌تواند به طور غیرمستقیم بر هدف مساله تأثیر بگذارد، لذا در مقایسه‌های زوجی عناصر درون خوشه‌ها باید یک سری مقایسه‌های زوجی که نشانگر این نوع ارتباط باشد را نیز لحاظ کرد" (زیاری و دیگران، ۱۳۸۶: ۱۳۳). در این مرحله سوال مورد مقایسه به این صورت است: "درجه اهمیت عناصر خوشه معیار نسبت به عنصر تعمیر و نگهداری در تأمین امنیت فضاهای شهری به چه میزان است؟" از آنجا که پنج معیار در این خوشه داریم و هر کدام از معیارها خود به عنوان کنترل‌گر منظور می‌شود، پس شاهد پنج ماتریس مقایسه زوجی ۳×۳ خواهیم بود. بنابراین در کل ۱۵ سوال مقایسه زوجی خواهیم داشت.

مقایسه‌های زوجی نهایی بین گزینه‌ها و نسبت به عناصر خوشه معیار صورت می‌پذیرد و سوال به این گونه مطرح می‌شود: "میزان امنیت فضاهای شهری شامل فضای شهرداری، فضای بازار و فضای مسجد جامع نسبت به معیار تعمیر و نگهداری به چه میزان است؟" تعداد مقایسه‌ها در این مرحله به تعداد معیارهای مساله بستگی دارد" (زیاری و دیگران، ۱۳۸۶: ۱۳۴). از



تصویر شماره ۲- مدل مساله تحقیق

جدول شماره (۱)، ابرماتریس ناموزون

Goal	مکان‌های فضای امن شهری	Criteria					Alternatives		
		تعمیر و نگهداری	تأویت قلمروهای طبیعی	حفاظت از فضاهای اجتماعی	نظارت طبیعی	کنترل دسترسی	فضای بازار	فضای شهرداری	فضای مقابل مسجد جامع
Goal	مکان‌های فضای امن شهری	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Criteria	تعمیر و نگهداری	۰.۰۶۱	۰.۰۰۰	۰.۰۸۲	۰.۰۶۸	۰.۰۶۷	۰.۰۸۹	۰.۰۸۵	۰.۰۶۳
	تأویت قلمروهای طبیعی	۰.۰۶۹	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۶۲	۰.۰۶۵	۰.۰۶۷	۰.۰۶۰	۰.۰۶۵
	حفاظت از فضاهای اجتماعی	۰.۰۶۲	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۶۵	۰.۰۶۹	۰.۰۶۸	۰.۰۶۷
	نظارت طبیعی	۰.۰۶۸	۰.۰۰۰	۰.۰۶۲	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۶۷	۰.۰۶۶	۰.۰۶۵
	کنترل دسترسی	۰.۰۶۷	۰.۰۰۰	۰.۰۶۲	۰.۰۶۵	۰.۰۰۰	۰.۰۶۹	۰.۰۶۸	۰.۰۶۷
Alternatives	فضای بازار	۰.۰۰۰	۰.۰۶۱	۰.۰۶۹	۰.۰۶۸	۰.۰۶۷	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
	فضای شهرداری	۰.۰۰۰	۰.۰۶۹	۰.۰۶۲	۰.۰۶۵	۰.۰۶۹	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
	فضای مقابل مسجد جامع	۰.۰۰۰	۰.۰۶۸	۰.۰۶۷	۰.۰۶۵	۰.۰۶۸	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰

جدول شماره (۲)، ابرماتریس موزون

Goal	مکان‌های فضای امن شهری	Criteria					Alternatives		
		تعمیر و نگهداری	تأویت قلمروهای طبیعی	حفاظت از فضاهای اجتماعی	نظارت طبیعی	کنترل دسترسی	فضای بازار	فضای شهرداری	فضای مقابل مسجد جامع
Goal	مکان‌های فضای امن شهری	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Criteria	تعمیر و نگهداری	۰.۱۱۳	۰.۱۱۳	۰.۱۱۳	۰.۱۱۳	۰.۱۱۳	۰.۱۱۳	۰.۱۱۳	۰.۱۱۳
	تأویت قلمروهای طبیعی	۰.۱۲۱	۰.۱۲۱	۰.۱۲۱	۰.۱۲۱	۰.۱۲۱	۰.۱۲۱	۰.۱۲۱	۰.۱۲۱
	حفاظت از فضاهای اجتماعی	۰.۱۲۹	۰.۱۲۹	۰.۱۲۹	۰.۱۲۹	۰.۱۲۹	۰.۱۲۹	۰.۱۲۹	۰.۱۲۹
	نظارت طبیعی	۰.۱۱۱	۰.۱۱۱	۰.۱۱۱	۰.۱۱۱	۰.۱۱۱	۰.۱۱۱	۰.۱۱۱	۰.۱۱۱
	کنترل دسترسی	۰.۱۲۹	۰.۱۲۹	۰.۱۲۹	۰.۱۲۹	۰.۱۲۹	۰.۱۲۹	۰.۱۲۹	۰.۱۲۹
Alternatives	فضای بازار	۰.۰۲۲	۰.۰۲۲	۰.۰۲۲	۰.۰۲۲	۰.۰۲۲	۰.۰۲۲	۰.۰۲۲	۰.۰۲۲
	فضای شهرداری	۰.۱۸۶	۰.۱۸۶	۰.۱۸۶	۰.۱۸۶	۰.۱۸۶	۰.۱۸۶	۰.۱۸۶	۰.۱۸۶
	فضای مقابل مسجد جامع	۰.۱۱۲	۰.۱۱۲	۰.۱۱۲	۰.۱۱۲	۰.۱۱۲	۰.۱۱۲	۰.۱۱۲	۰.۱۱۲

جدول شماره (۳)، رتبه‌بندی گزینه‌ها

Graphic	Alternatives	Normal	Ideals	Raw	Ranking
	فضای بازار	۰.۱۰۳۰	۰.۱۸۳۸	۰.۰۳۳۳	۳
	فضای مقابل مسجد جامع	۰.۰۳۶۲	۰.۰۶۰۳	۰.۱۱۲۱	۲
	فضای شهرداری	۰.۰۵۰۴	۱.۰۰۰۰	۰.۱۸۶۸	۱

آنجا که پنج معیار اساسی برای بررسی داریم، لذا پنج ماتریس مقایسه‌های زوجی نیز خواهیم داشت. گزینه‌های مورد تحقیق شامل فضای بازار، فضای شهرداری و فضای مقابل مسجد جامع است. بنابراین برای پنج ماتریس مذکور ۱۵ مقایسه زوجی وجود خواهد داشت.

تشکیل ابرماتریس

ماحصل فرایند بالا، ابرماتریس «غیر موزون» است. این ماتریس مقایسه‌های زوجی معیارها را نشان می‌دهد. اولویت‌های مشخص شده در مقایسه‌های زوجی به صورت مستقیم در ابرماتریس وزن‌دهی نشده ذخیره می‌شود. این مورد در جدول شماره ۱ ارایه شده است.

از آنجا که در مدل شبکه‌ای، خوشه‌ها نیز وزن‌دهی می‌شود، لذا ابرماتریس وزن‌دهی نشده، مشابه ابرماتریس وزن‌دهی شده نیست. در ماتریس محدود (ماتریس وزن‌دهی شده)، اولویت عناصر میانی ماتریس (معیارها) نیز مشاهده می‌شود. در این مرحله «ابرماتریس ناموزون تحت نرم‌افزار SuperDecisions آن قدر به توان می‌رسد به طوری که تفاوتی بین عناصر ابرماتریس به توان K با ابرماتریس $K+1$ نباشد. در این مرحله ابرماتریس محدود شده به دست می‌آید. همان‌طور که مشاهده می‌شود در ابرماتریس حاصله تمامی اعداد سطرها برابر است (زیاری و دیگران، ۱۳۸۶: ۱۳۵). در این ابرماتریس اولویت برتر با فضای شهرداری به میزان ۰.۱۸۶ به دست آمده است.

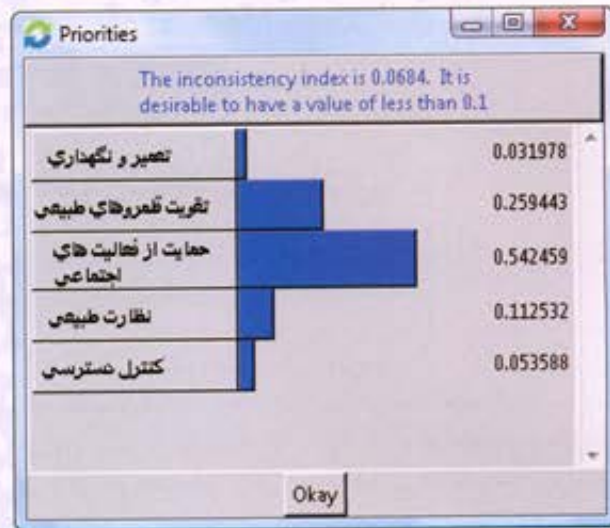
در گام نهایی با استفاده از نرمال‌سازی اوزان بدست آمده برای تعیین فضای امن شهری با توجه به رویکرد CPTED به اولویت‌بندی نتایج مورد تحقیق می‌پردازیم.

این مدل یک شبکه ساده با چندین خوشه و وابستگی‌های متقابل آنها و سیستم بازخورد بوده و از آنجایی که فاقد زیر شبکه است و همه خوشه‌ها در یک پنجره قرار دارد، یک مدل ساده محسوب می‌شود. با عنایت به موارد فوق، ابتدا مدل شبکه‌ای را ایجاد و سپس ارتباط بین عناصر آن را برقرار کرده و پس از تخصیص قضاوت‌های خود، اولویت هر یک از معیارها را تعیین

- 1-Analytic Network Process
- 2-Crime Prevention Through Environmental Design
- 3-Analytic Hierarchy Process
- 4-Saaty

منابع:

- Garuti, Claudio (2003), Comparing AHP and ANP Shiftwork Models: Hierarchy Simplicity V/S Network Connectivity, Fulcrum Engineering Ltd, Santiago-Chile.
- Saaty, Thomas L. (1999), Fundamental of The Analytic Network Process, ISAHF Japan: Kobe.
- Saaty, Tomas L. (2001), Decision Making with Dependence and Feedback – The Analytic Network Process (ANP), RWS Publications, Pittsburgh: ISBN 8-9-9620317-0.
- Saaty, Tomas L. (2003), Decision Making in Complex Environments (The Analytic Hierarchy Process (AHP) for Decision Making and The Analytic Network Process (ANP) for Decision Making with Dependence and Feedback), Pittsburgh: University of Pittsburgh.
- Saaty, Thomas L. (2004), The Analytic Network Process Dependence and Feedback in Decision Making (Part 1) Theory and Validation Examples, Canada: Whistler, B.C.
- Wilson, J.Q., Knelling, G.L. (1989), Marking Neighborhoods Safe, The Atlantic Monthly, PP. 46-52.
- پورجعفر، م.، محمودی نژاد، م.، رفیعیان، م.، انصاری، م. (۱۳۸۷)، ارتقاء امنیت محیطی و کاهش جرایم شهری با تاکید بر رویکرد CPTED، نشریه بین المللی علوم مهندسی دانشگاه علم و صنعت ایران، جلد ۱۹، شماره ۶، صفحه ۸۲-۷۳
- جی هوپر، لئونارد و جی دورگ، مارتا، (۱۳۸۶)، امنیت و طراحی سایت، ترجمه محمد جواد رحمانی، نازیلا دلدار و عاطفه عیسی نظرفومنی، انتشارات شهیدی، چاپ اول، تهران
- زیاری، که، اکبرپور سراسکانرود، م.، سلامی، م.، عابدینی، ل. (۱۳۸۶)، بررسی تطبیقی دلایل عدم تحقق اهداف شهرهای جدید در ایران با بکارگیری روش ANP، نشریه علمی پژوهشی انجمن جغرافیایی ایران، شماره ۱۲ و ۱۳، صفحه ۱۳۹-۱۱۷
- محمدی لرد، عبدالمحمود، (۱۳۸۸)، فرایندهای تحلیل شبکه ای (AHP) و سلسله مراتبی (ANP)، انتشارات البرز فردانش، چاپ اول، تهران
- مهندسان مشاور طرح محیط پایدار، (۱۳۸۷)، مطالعات طرح جامع شهر اردستان



می‌کنیم. پس از برقراری ارتباطات لازم و مقایسه زوجی عناصر و خوشه‌های مرتبط در نرم‌افزار، نتیجه نهایی تصمیم‌گیری در خصوص فضای امن شهر اردستان با توجه به استراتژی‌های CPTED (معیارها) به صورت فوق مشخص شد.

نتیجه‌گیری

قابلیت‌ها و کارایی‌های مدل ANP در طی دهه اخیر آن قدر متنوع و گسترده شده است که رشته‌های مختلف علمی از این مدل بر حسب کاربرد در پژوهش‌ها استفاده می‌کنند. با توجه به این که تحلیل محیط پیچیده کنونی، طالب منطقی جدید و شیوه‌ای نوین برای فهم و درک هزاران عاملی است که افراد آنها را برای دستیابی به اهداف و تثبیت قضاوت‌های خود جهت کنش و واکنشی معتبر به کار می‌برند، لذا این مقاله برای سازمان‌دهی اطلاعات مربوط به قضاوت‌های افراد از ارتباط با یک هنجار کیفی در فضای شهری، شیوه خاصی را ارائه می‌دهد.

برای ارزیابی قضاوت‌های مذکور از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره استفاده می‌کنیم. نتایج ارزیابی حاکی از آن است که در میان فضاهای شهری موردنظر فضای شهرداری از امنیت بالاتری به لحاظ طراحی فضای کالبدی برخوردار است که این ناشی از ظرفیت بالقوه این فضا در کاهش جرایم شهری است.

فرایند فوق برای تحلیل مسایل پیچیده، شبکه‌ای از معیارها و عناصر را در نظر می‌گیرد که نسبتی با مساله تحقیق داشته و هر یک از آنها دارای ارزش و اعتبار خاص خود در فرایند انتخاب است. سپس بر اساس الگوهای ریاضی مبتنی بر عملیات ماتریس‌ها، ارجحیت و اهمیت هر عنصر در تحقق هدف، به وسیله مقایسه زوجی مشخص شده و با ترکیب و سنتز قضاوت‌ها، تحلیل نهایی مساله، حاصل و امکان پیش‌بینی نتایج بر اساس تغییر اولویت عناصر میسر می‌شود» (محمدی لرد، ۱۳۸۸: ۶).

تشخیص و بکارگیری این روش در سنجش هنجارهایی چون امنیت در فضاهای شهری محقق را قادر به شناسایی و تعیین مهم‌ترین معیارها در ارزیابی کیفی یک فضا می‌سازد. همان‌طور که در تصویر شماره ۳ مشاهده می‌شود، معیار "حمایت از فعالیت‌های اجتماعی" اهمیت بالاتری در تعیین میزان امنیت در فضاهای شهری اردستان دارد.

نرخ ناسازگاری قضاوت‌های انجام شده برابر ۰.۰۶۸۴ بوده و کمتر از ۰.۱ است. در واقع تکنیک مذکور به اولویت‌بندی معیارهای مشخص شده برای یک کیفیت شهری پرداخته و سپس با ارزیابی این معیارها در ارتباط با گزینه‌های موجود امکان انتخاب گزینه برتر را فراهم می‌کند.

نکته ۳ و پیشنهاد درباره‌ی توجیه اقتصادی

وفنی چیلرهای جذبی و تراکمی

(راه حلی برای اصلاح الگوی مصرف و جهاد اقتصادی)

مقدمه:

در سال‌های اخیر مصرف بی‌رویه انرژی موجب بحران انرژی در جهان شده و مصرف روز افزون انرژی حاصل از سوخت‌های فسیلی به دلیل انتخاب نادرست دستگاه‌های مصرف‌کننده، نه تنها با بهره‌وری پایین همراه است بلکه با انتشار آلاینده‌های حاصل از احتراق، محیط زیست را با تغییرات تهدیدآمیز اتمسفری دچار بحران کرده است. استفاده از دستگاه‌های تولید انرژی برودتی در بخش تاسیسات مکانیکی (چیلرهای جذبی و تراکمی) یکی از راه‌های بهینه‌سازی مصرف سوخت و ذخیره‌سازی آن است. این مقاله به بررسی نکته ۳ و پیشنهاد درباره‌ی توجیه اقتصادی و فنی چیلرهای جذبی و تراکمی می‌پردازد.



شهرام محمدپور بشتهانی
کارشناس تاسیسات



۱) راندمان: هرچه اجزا و اقلام و سطح انتقال حرارت در هر سیکل (جذبی یا تراکمی) بیشتر شود، راندمان به همان نسبت کاهش می‌یابد. در مقایسه دو سیکل جذبی و تراکمی، سیکل جذبی نه تنها از ادوات بیشتری برخوردار است بلکه در قسمت‌های ژنراتور، کندانسور، اپراتور، ابزوربر از تعداد زیادی شل (لوله مسی) با طول زیاد تشکیل شده که گرفتگی، رسوب، خوردگی هر یک از آنها بر راندمان کل دستگاه تاثیر مستقیم می‌گذارد و در ضمن از کار افتادگی هر قسمت باعث از کار افتادگی کل سیستم می‌شود در صورتی که در سیکل تراکمی در همان تناژ قسمت‌های اپراتور و کندانسور از شل (لوله مسی) تشکیل شده که تعداد و طول و سطح انتقال حرارت کمتری نسبت به سیکل جذبی دارد با توجه به ادعای سازندگان جذبی و تراکمی، COP تراکمی اسکرو ۵/۲ و COP جذبی ۱/۱ است.

۲) حجم دستگاه: در هر سیکلی که سطح انتقال حرارت افزایش یابد حجم دستگاه بزرگتر می‌شود، در سیکل جذبی سطح انتقال حرارت در ژنراتور، کندانسور، اپراتور و ابزوربر زیاد است در نتیجه حجم دستگاه افزایش می‌یابد.

۳) قیمت اولیه: قیمت اولیه چیلرهای جذبی حدوداً ۴۰ تا ۵۰ درصد بیشتر از چیلرهای تراکمی اسکرو است.

۴) آلودگی زیست محیطی: چیلر جذبی مادامی‌که روشن است گاز CO₂ و CO و غیره در محیط منتشر می‌کند، ولی در چیلرهای تراکمی اسکرو تا وقتی نشستی از گاز R۲۲ یا غیره نداشته باشیم آلودگی صفر است و در نتیجه چیلرهای

جذبی آلودگی زیست محیطی را افزایش می‌دهد.

۵) توجیه اقتصادی: با توجه به بررسی و ارائه جداول مقایسه‌ای، استفاده از چیلر تراکمی اسکرو تا ظرفیت ۱۰۰۰ تن به صرفه تر است (جداول مقایسه‌ای عبارتند از مصرف آب، برق، گاز، نگهداری و تعمیر، هزینه احداث پست برق و گاز و غیره)

۶) CHP: در سیستم تولید حرارت و برق بصورت هم‌زمان (که احتمال استفاده از آن در آینده امکان دارد) به استفاده از چیلرهای تراکمی اسکرو تاکید شده است. ۷) گاز محور توسعه: در جهان امروز گاز محور توسعه است و لازم می‌آید از مصرف آن به غیر از نیروگاه خودداری شود زیرا مقدار گازی که در نیروگاه به برق تبدیل می‌شود و با آن یک چیلر تراکمی اسکرو استارت می‌خورد با مقدار گازی که یک چیلر جذبی را (با همان تناژ) به راه می‌اندازد نسبتی برابر ۱ به ۱/۷ دارد. چون گاز با گذشت قرن‌ها در اعماق زمین تولید می‌شود، باید برای نسل‌های آینده نیز باقی بماند، در ضمن برقی که یک چیلر تراکمی مصرف می‌کند حتماً از انرژی گاز نیست بلکه از انرژی طبیعی مانند آب، باد، خورشید، نفت خام، گازوییل، مازوت، و غیره هم هست ولی گاز اگر بسوزد، برگشت‌ناپذیر است.

۸) مصرف آب: مصرف آب در سیکل کندانسور چیلرهای جذبی بیشتر است، به دلیل اینکه در چیلرهای جذبی سطح انتقال حرارت بیشتر است. به طور طبیعی مصرف آب در چیلرهای جذبی بیشتر از چیلرهای تراکمی است و کشور ما با بحران کم‌آبی درگیر است.

۹) **عمر مفید:** به دلیل اینکه در سیکل جذبی از حرارت استفاده می شود و مایع مبرد (آب) و جاذب (لیتیوم بروماید) فعالیت شیمیایی ایجاد می کند و سطح انتقال حرارت بالاست، عمر مفید چیلرهای جذبی خیلی کمتر از چیلرهای تراکمی اسکرو است. (لیتیوم بروماید ماده‌ای با خوردندگی بالاست)

۱۰) **امکان تولید دستگاه در داخل:** تولید چیلرهای تراکمی اسکرو با کیفیت بالا در ایران امکان پذیر است و این موضوع باعث جلوگیری خروج ارز از کشور می شود و به اقتصاد و پیشرفت مملکت کمک می کند. به دلیل پیچیدگی بسیار زیاد در چیلرهای جذبی امکان تولید آن در ایران میسر نیست. اصولاً راندمان خارجی چیلر جذبی خیلی کم است به همین دلیل هیچ کارخانه‌ای ریسک تولید آن را نمی کند.

۱۱) **عملکرد در هر آب و هوایی:** بر عکس چیلرهای جذبی، چیلرهای تراکمی را می توان در هر آب و هوایی استفاده کرد، در ۵۰ درصد از مراکز استان های ایران از چیلرهای جذبی نمی توان استفاده کرد.

۱۲) **نیاز به دستگاه رزرو:** چیلرهای جذبی باید یک دستگاه رزرو داشته باشد که اگر اتفاقی افتاد از دستگاه دیگر استفاده شود ولی این موضوع در مورد چیلرهای تراکمی وجود ندارد. هر چیلر تراکمی اسکرو از یک یا چند کمپرسور تشکیل شده و عملکرد هر کدام بر دیگر تاثیری ندارد.

۱۳) **میزان فروش در کل جهان:** با بررسی آمار فروش چیلرهای جذبی در کل جهان و زاین متوجه خواهید شد که ایران بیشترین مصرف کننده چیلرهای جذبی است ولی در زاین هر سال از تعداد مصرف کنندگان چیلر جذبی کاسته می شود.

۱۴) **استفاده از نیروی متخصص:** استفاده از نیروهای متخصص برای راهبری، نگهداری و تعمیر چیلرهای جذبی ضروری است و هزینه بالایی دارد.

۱۵) **کریستالیزاسیون:** احتمال ایجاد خلاء و برج و خوردگی و رسوب و آلودگی لیتیوم بروماید در دستگاه های چیلر جذبی وجود دارد. در صورت آلودگی لیتیوم بروماید باید کل لیتیوم بروماید تخلیه و پس از رفع نشی، دوباره لیتیوم بروماید تزریق شود. (که

فوق العاده گران است)

۱۶) **سهولت دسترسی به قطعات:** دسترسی به قطعات چیلرهای تراکمی اسکرو در ایران برعکس چیلرهای جذبی آسان است.

۱۷) با توجه به کاهش سرانه فضای سبز بویژه در شهرها و افزایش تراکم ساختمان و جمعیت و تغییر سبک زندگی مردم و افزایش دمای کره زمین استفاده از چیلرهای جذبی کارایی لازم را ندارد زیرا راندمان چیلرهای جذبی با افزایش دمای محیط (بیشتر از ۴۵ درجه) کاهش محسوس یافته ولی در چیلرهای تراکمی این نقص دیده نمی شود.

۱۸) **در تمام پروژه های بزرگ نصب ترانس برق انجام می شود،** در نتیجه هزینه احداث و تجهیز پست برق چه چیلر جذبی باشد یا تراکمی جداگانه محاسبه می شود لذا باید از نتایج محاسبات، هزینه احداث و تجهیز پست برق را حذف کرد، و اینگونه تفاوت اقتصادی چیلر جذبی و تراکمی بیشتر می شود.

۱۹) **ارتقای کیفیت:** حداکثر توانی که سازندگان چیلر جذبی به کار گرفته اند افزایش COP دستگاه از ۰/۷ به ۱/۱ است ولی در تولید چیلرهای تراکمی اسکرو شاهد افزایش COP حتی تا ۵/۲ هستیم.

۲۰) **عدم اطمینان به ساخت چیلر جذبی در کشور سازنده:** اکثر مهندسان به ساخت چیلرهای جذبی در کشور سازنده مشکوک هستند و تقریباً همه معتقدند که این دستگاه ها در چین ساخته می شود.

۲۱) با توجه به اینکه کشور ما در مرحله تولید برق از انرژی هسته ای است، در آینده نزدیک با شروع وصل برق نیروگاه های هسته ای به شبکه برق سراسری، امکان هیچ گونه بهره برداری از چیلرهای جذبی نیست.

۲۲) **تفکر اشتباه:** برخی از مهندسان استفاده از چیلرهای جذبی را اجرای پیشنهاد هیات وزیران در سال های قبل می دانند که به چند دلیل تفکری اشتباه است، اول اینکه قیمت حامل های انرژی (گاز) افزایش یافته است و آن مصوبه توجیه اقتصادی و مهندسی ندارد. دوم اینکه این پیشنهاد در همان وقت کارشناسی نشده بود چرا که چیلرهای جذبی با COP = ۰/۷ و گاز ارزان مد نظر بود (در سالهای قبل قیمت

گاز و برق ارزان بود و پیشنهاد وزارت نیرو، چیلر جذبی و شرکت گاز چیلر تراکمی بود ولی بعد از گران شدن گاز و برق، نظر وزارت نیرو و شرکت گاز تغییر کرده و می گویند از انرژی خودشان استفاده کنیم پس کارشناسی در این زمینه ها به خودمان بر می گردد) در صورتی که گاز سرمایه ملی است و باید از مصرف بی رویه آن جلوگیری کنیم که برای آیندگان هم باقی بماند (شاید هم ارسال چیلرهای جذبی به ایران یک نوع شبیخون انرژی باشد).

۲۳) تمام وارد کنندگان و فروشندگان چیلرهای جذبی همه ساله و به سه طور منظم همایش ها و کنفرانس هایی برگزار می کنند که خریداران در استفاده از چیلرهای جذبی دچار مشکل نشوند و چیلر جذبی هم صدمه نبیند، این اقدام به این معناست که چیلرهای جذبی در معرض خطرات بسیار زیادی هستند، فروش هر دستگاه آنقدر سود سرشاری دارد که فروشندگان حاضر به پیگیری برای مدت زیادی هستند و هزینه های تعمیرات آنقدر بالا است که فروشندگان نمی خواهند توسط شرکتی دیگر انجام شود.

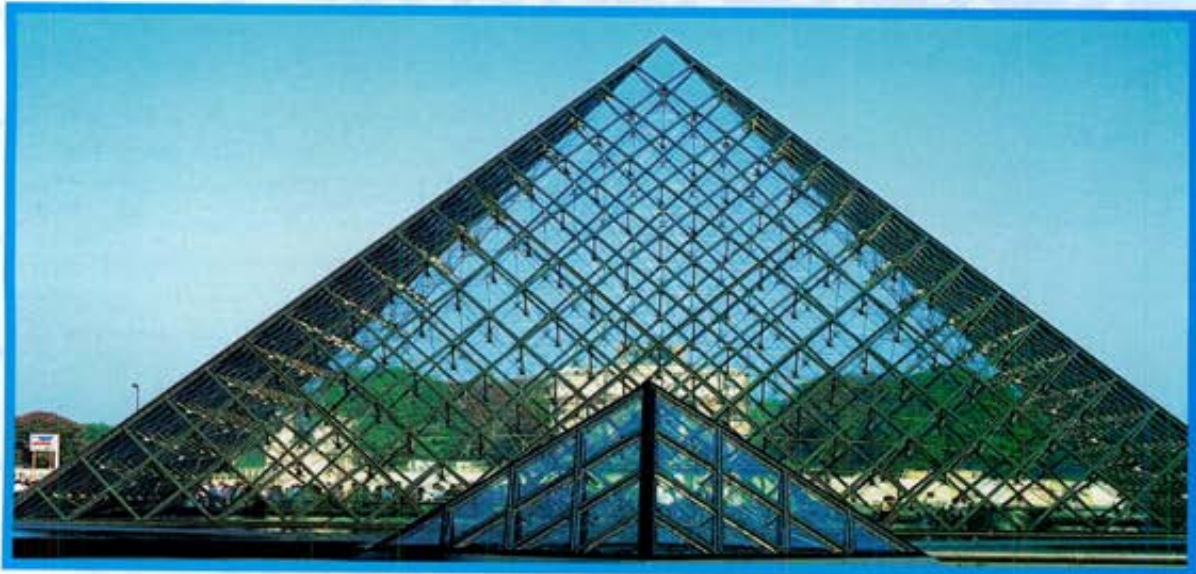
پیشنهاد اول: برخی کارشناسان استفاده از سیکل ترکیبی یعنی استفاده هم زمان از چیلر جذبی و چیلر تراکمی و ذخیره سازی سرما را مطرح می کنند که بحثی در خور تفکر است و باید کارشناسی و مهندسی شود. (لازم به ذکر است استفاده از چیلر جذبی را به عنوان رزرو برای چیلرهای تراکمی اسکرو می توان در نظر گرفت.)

پیشنهاد دوم: سرمایه‌های در بعضی صنایع مانند گرمایش در ناتوایی مداوم است یعنی تحت هر شرایطی سرمایه‌های آن نباید قطع شود (مثلاً در صورت قطع احتمالی برق)، در اینگونه موارد استفاده از چیلرهای جذبی می تواند توجیه فنی و اقتصادی داشته باشد (مثلاً در صنایع هسته‌ای و صنایع غذایی مانند شیر و غیره که باید سرمایه‌های مداوم برقرار باشد)، در غیر این صورت استفاده از چیلرهای تراکمی اسکرو از لحاظ اقتصادی و فنی به صرفه است.

پیشنهاد سوم: استفاده از انرژی های نو و طبیعی مانند خورشید، باد، آب، زمین گرمایی و غیره به لحاظ اقتصادی و زیست محیطی پیشنهاد می شود.

نگاهی به کاربردهای شیشه در معماری نوین

همنوایی چسب و شیشه



درآمده است. گذشته از بحث‌های موافقان و مخالفان به کارگیری شیشه در نمای ساختمان که به بحث درباره ایمنی هنگام زلزله و بازتاب نور می‌پردازند، باید متذکر شد که به نظر می‌رسد این وظیفه سازمان‌های تصویب‌کننده استاندارد و قانون است که پس از بررسی، حدود و ثغور این فعالیت‌ها را مشخص کنند. هرچند در حال حاضر نیز جریمه‌هایی برای ساختمان‌های دارای نمای شیشه‌ای تعیین شده است. البته طراحان در کشورهای پیشرفته یا از این موارد نیز فراتر گذاشته، مثلاً از شیشه در ساخت راه‌پله و پل پیاده‌رو و طاق و سایبان‌های زیبا نیز بهره جسته‌اند. هرچند شاید در کشورمان بتوان مواردی از این طراحی‌ها را یافت ولی هنوز این موضوع فراگیر نشده است. یکی از طراحی‌های جدید با مصالح

صنعت ساختمان‌سازی از جمله اموری است که در دل خود رشته‌های مختلفی را جای داده و از این‌رو رونق یا رکود آن تاثیر زیادی بر شاخص‌های اقتصادی دارد. در گذشته استحکام ساختمان یکی از شاخص‌های تاثیرگذار بوده ولی رفته‌رفته پارامترهای معماری و زیبایی‌شناختی نیز به مقام‌های بالای ارزش‌گذاری دست یافتند و در این ارتباط شیشه، نقش مهمی در این عرصه داشته است. هرچند انسان‌ها از هزاران سال پیش با شیشه سر و کار داشته‌اند ولی در گذشته نه چندان دور مهم‌ترین کاربرد شیشه برای پنجره‌ها بوده اما از دیگر کاربردهای آن می‌توان، جداسازی غیرفعال بخش‌های مختلف ساختمان نیز اشاره کرد. در حال حاضر نیز شیشه به عنوان مصالحی برای نمای ساختمان‌ها

ترجمه: عبدالله مصطفایی
منبع: روزنامه شرق - ۲۶ مهر ۱۳۹۰



شیشه، ساخت یک اتاقک با کف، سقف و دیوارهای شیشه‌ای در طبقات فوقانی یک برج است که این مقاله ضمن پرداختن به آن، آینده کاربرد شیشه در ساختمان را

نگاه کردن به زمین را ندارید، می‌توانید به اطراف یا بالا نگاه کنید، چون دیواره‌ها و سقف این قسمت از ساختمان نیز از جنس شیشه است. در اصل شما درون یک جعبه

محکم و ایمن بسازند و سپس هر اینچ مربع از این ماده را آنالیز کنند تا مطمئن شوند که تنش‌های آن دقیقاً در محدوده مجاز است. به عنوان مثال در برج Sears از صفحات شیشه‌ای پنج‌لایه استفاده شده است. البته کارشناسان به‌دنبال آزمودن مواد و روش‌های جدید هستند تا بالاخره روزی بتوانند سازه‌های شیشه‌ای را بدون نیاز به اتصال به فلزات و دیگر مواد سرپا نگه دارند. «جیمز کالاهان» از شرکت طراحی سازه کالاهان مسوول طراحی برترین پروژه شیشه‌ای جهان است که راه‌بله شیشه‌ای را با مشخصات برجسته‌ای برای بعضی از نمایندگی‌ها و فروشگاه‌های شرکت کامپیوتری اپل ساخته است. او می‌گوید: «تهایتا ما تمام تلاش خود را برای ساخت سازه‌های تمام‌شیشه‌ای به کار خواهیم گرفت.»

«در بین تمام این تلاش‌ها یک مطلب محقق شده و آن، این است که شیشه ماده منحصر به فردی است.» این مطلب را آقای کویمانس طراح جعبه شیشه‌ای در برج Sears بیان داشته است.

باید توجه داشت قدمت شیشه به هزاران سال می‌رسد و با گذشت این سال‌ها راه‌های زیادی برای ساخت وسایل مختلف شیشه‌ای با کاربردهای متنوع ابداع شده، ولی با این وجود در پروژه‌های ساختمانی منحصر از شیشه‌های سودا - آهک استفاده می‌شود که قسمت عمده مواد تشکیل دهنده آن کربنات سدیم، سنگ آهک و سیلیس است. هری استیونز، رییس مرکز تحقیقات شیشه در دانشگاه آلفرد می‌گوید: «سالیان سال است که مواد اصلی تشکیل دهنده شیشه سودا - آهک تغییر زیادی نکرده است.» این نوع شیشه کم و بیش شبیه شیشه‌های به‌کار رفته در پنجره ساختمان منازل یا شیشه ظرف مرئی موجود در یخچال یا بطری‌های قدیمی فروش رفته در

شیشه‌ای قرار دارید که ابعادی حدود یکی، دو متر دارد و توسط تیرک‌های مهار شده در سقف، اویزان شده است. دیواره‌های شیشه‌ای نیز به تیرک‌های سقف و شیشه کف متصل شده‌اند که این اتصال به کمک پیچ و مهره‌های فولادی انجام گرفته، ولی آنچه را که نباید به فراموشی سپرد، موضوع شیشه است. آیا طراحان می‌توانند پاسخ مناسبی به این سوال مردم عامی بدهند: شما نمی‌توانید با شیشه به این هدف خود برسید، آیا می‌توانید؟

مهندسان، آرشیستک‌ها و سازندگان معتقدند آنها قادرند به کمک دانشمندان علم مواد و طراحان نرم‌افزار، ساختمان‌هایی با نمای بیرونی مرتفع، سایبان و اتاقک‌ها، پل پیاده‌رو و راه‌پله را از جنس تمام شیشه بسازند. آنها با لایه‌گذاری شیشه و پلیمر قادرند تیرک‌ها و دیگر اجزای

نیز مدنظر دارد. اگر واقعا می‌خواهید بدانید که چطور می‌توان به نحو مناسبی از شیشه در سازه ساختمان‌ها استفاده کرد، به خیابان South Wacker ۲۳۳ در مرکز شهر شیکاگو سر بزنید و حدود ۴۱۲ متر بالاتر از سطح خیابان و در طبقه ۱۰۳ از برج Sears جست‌وجو کنید، وقتی به این طبقه رسیدید اندکی به سمت دیوارهای غربی ساختمان بروید، به جایی می‌رسید که نمای خارجی ساختمان اصطلاحاً بریده شده و شما می‌توانید با یک گام به پیش نهادن، از نمای ساختمان نیز جلوتر بروید.

در اینجا است که شما خودتان را در یک طبقه شیشه‌ای می‌یابید که به صورت معلق در ارتفاع ۴۰۰ متری سطح پیاده‌رو قرار گرفته است. حال اگر از این ارتفاع، طاقت



مغازه‌های عتیقه‌فروشی است. «کارپنتر» از شرکت طراحی کارپنتر طراحی نماهای شیشه‌ای ساختمان‌ها را برعهده داشته و در دهه ۱۹۷۰ یکی از مشاوران شرکت معروف شیشه‌سازی Corning بوده است. او می‌گوید: «هرچند شیشه یک ماده پایه است ولی ساده نیست و جزو مواد غیرمعمول به شمار می‌رود و شاید به این دلیل باشد که ما واقعا نمی‌دانیم که شیشه چیست.» هرچند بحث‌های طولانی در زمینه مایع یا جامد بودن شیشه صورت پذیرفته ولی امروزه معمولا بیان می‌شود شیشه یک ماده بی‌شکل (آمورف) است (چون جریان یافتن آن با گذشت زمان برخلاف مایعات، بسیار کند است). این ساختار غیر کریستالی به دلیل سرد شدن نسبتا سریع به دمایی پایین‌تر از «دمای گداز شیشه» است که برای انواع شیشه‌های سودا - آهک حدود ۵۵۰ درجه سانتیگراد است. حال اگر شیشه بیشتر سرد شده و بریده شود، این شیشه دست‌نخورده بسیار محکم است، ولی شبیه یک اتمیبل نو که با گذشت زمان از ارزش آن کم می‌شود، درمورد شیشه نیز بلافاصله پس از ساخت، با گذشت زمان از استحکام آن کاسته می‌شود چون به دلیل تماس با سطوح دیگر و حتی تماس با بخار آب و دی‌اکسید کربن، ترک‌هایی در آن ایجاد می‌شود. «گولاتی» یک مهندس مکانیک است که در سال ۲۰۰۰ با حدود ۳۳ سال تجربه در شرکت Corning، بازنشسته شد ولی هنوز به عنوان مشاور با این شرکت همکاری دارد و خود را «مرد استحکام» نامیده است. او می‌گوید: «اگر شما یک سطح شیشه‌ای تازه‌ساز داشته باشید و نفس خودتان را در این سطح بدمید، شما سرعت کاهش استحکام شیشه را به توان ۲ رسانده‌اید.» کارلویا نتانو استاد علم مواد در دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا است. او معتقد است حتی یک مولکول گاز نیز می‌تواند پیوند سیلیس-اکسیژن را شکسته و یک نقص در آن ایجاد کند. با اینکه شیشه در مقابل متراکم‌سازی بسیار مقاوم است ولی

تنش‌های کششی باعث خواهند شد که این شکاف‌ها پیوند به پیوند رشد کند یا باعث شکستن شیشه شوند یا مقاومت آن را کاهش دهند. البته یکی از روش‌های اجتناب از ایجاد ترک‌های جدید، پوشش‌های محافظ است که می‌تواند بر شفافیت شیشه تاثیر منفی

می‌گیرد تا رشد ترک‌ها نیازمند نیروی کششی بیشتری باشد. برای شیشه‌های تخت مرسوم‌ترین روش، بازپخت حرارتی است. «لاکورس» استاد دانشگاه آلفرد معتقد است که در این فرآیند از یک خاصیت منحصر به فرد شیشه استفاده می‌شود و آن خاصیت



بگذارد. قابل ذکر است که شفافیت یکی از دلایل انتخاب شیشه به عنوان مصالح ساختمانی است. این در حالی است که با تغییر فرمولاسیون و روش ساخت نیز می‌توان به مقاومت شیشه در برابر ایجاد ترک یا انتشار آن افزود. در این باره دکتر استیونز می‌گوید: «شواهدی در دست است که می‌توان با تغییر ترکیب باعث شد شیشه ذاتا محکم‌تر شود.» هرچند او متذکر شده که این کار ممکن است باعث تغییر دیگر مشخصات شیشه شده یا هزینه تولید را افزایش دهد. مثلا هر اتاقک شیشه‌ای پروژه برج Sears بیش از ۴۰ هزار دلار هزینه دارد. البته می‌توان فرآیند ساخت را نیز اصلاح کرد تا سطح شیشه هرچه دست نخورده‌تر باقی بماند. برای مستحکم کردن شیشه برای کارهای ساختمانی، غالبا از روش قدیمی بازپخت استفاده می‌شود. در این روش سطح شیشه تحت عملیات متراکم‌سازی قرار

چیزی نیست جز آنکه هر چه شیشه آرام‌تر سرد شود، متراکم‌تر می‌شود. هنگام سرمایش سریع یک سطح خارجی (معمولا با هوا) تراکم کمتری وجود دارد. او می‌گوید: «درون شیشه هنوز داغ است و سعی می‌کند به صورت یک ساختار متراکم‌تر سرد شود که این باعث تراکم سطح می‌شود.» هرچند شیشه‌های بازپخت شده مقاومت بیشتری در مقابل ترک دارند ولی احتمال شکستن آنها نیز وجود دارد. این بدان دلیل است که تراکم سطح باید توسط تنش درونی متوازن شود و زمانی که شیشه بازپخت شده، می‌شکند نسبت به شیشه بازپخت نشده به تعداد قطعات ریزتری تبدیل می‌شود تا با این خطوط ترک بزرگ‌تر، انرژی بیشتری آزاد شود. در این باره گولاتی می‌گوید: «هر چه شیشه مستحکم‌تر شده باشد، تکه‌های بیشتری در آن تشکیل می‌شود.» یکی از مثال‌های جالب برای این موضوع

به «قطره پرنس روپرت» شهرت دارد که اساساً یک توپ کوچک شیشه‌ای با دنباله‌ای بلند است که از طریق افتادن شیشه ذوب شده درون آب به وجود می‌آید. حال اگر شما روی این قطره با چکش هم بکوبید، خواهید دید که نخواهد شکست ولی اگر دنباله آن را قیچی کنید، مشاهده خواهید

لایه‌گذاری (لمینه کردن) مطرح می‌شود. در چنین طرح‌هایی صفحات شیشه (در پروژه برج Sears ضخامت این صفحات یک سانتی‌متر بود) با پلیمر نازکی به هم چسبانده می‌شوند. این لایه‌های نازک میانی اولاً باعث افزایش استحکام شده و در ثانی هنگام شکسته شدن یکی از

استفاده کنند. «کارپنتر» می‌گوید: «در حال حاضر انواع مختلفی از شیشه وجود دارد و پتانسیل عظیمی برای به خدمت گرفتن بعضی از مشخصات آنها در کاربردهای معماری وجود دارد.» به عنوان مثال استفاده از نوعی شیشه که هنگام گرم شدن، زیاد منبسط نمی‌شود باعث می‌شود که بتوان قطعاتی را که باید به یکدیگر جوش بخورند را به صورت یک قطعه شیشه‌ای یکپارچه درآورد. این موضوع از آن جهت اهمیت دارد که انبساط شیشه‌های معمول سودا-آهک بسیار زیاد است و جوش خوردن آنها باعث ایجاد تنش و نهایتاً شکست شیشه خواهد شد.

البته محققان دانشگاه دلفت روی موضوع جوش دادن قطعات شیشه‌ای نیز کار می‌کنند ولی هزینه تولید شیشه‌هایی با انبساط کم بسیار بیشتر از شیشه‌های سودا-آهک است.

گروه دیگری از مهندسان استفاده از چسب برای اتصال مستقیم به شیشه را آغاز کرده‌اند. «بلاندینی» یکی از مهندسان شرکت طراحی و مهندسی Werner Sobek در شهر اشتوتگارت آلمان است. او از انواع چسب‌ها برای ساخت یک گنبد نازک شیشه‌ای به طول ۹ متر استفاده کرد تا بتواند از تز دکترای خود نیز دفاع کند. او در این باره گفته است که «من فکر می‌کنم چسب‌ها نویدبخش‌ترین وسیله برای اتصال به شیشه هستند به علاوه چسب به شیشه امکان می‌دهد که حالت ظرافت و زیباشناختی خود را نیز حفظ کند.» البته نباید از یاد برد که این شرکت از چسب‌ها در بعضی از سازه‌های ساخته شده در دانشگاه شیکاگو و نیز ساختمان‌هایی در دوبی استفاده کرده است. اما مشکل اینجاست که استحکام بلندمدت و قابلیت اطمینان چسب‌ها هنوز به اثبات نرسیده است و اکثر مردمی که با شیشه سر و کار دارند، معتقدند ساخت سازه‌هایی که تماماً با چسب به هم متصل شده‌اند، به زمان زیادی نیازمند است.



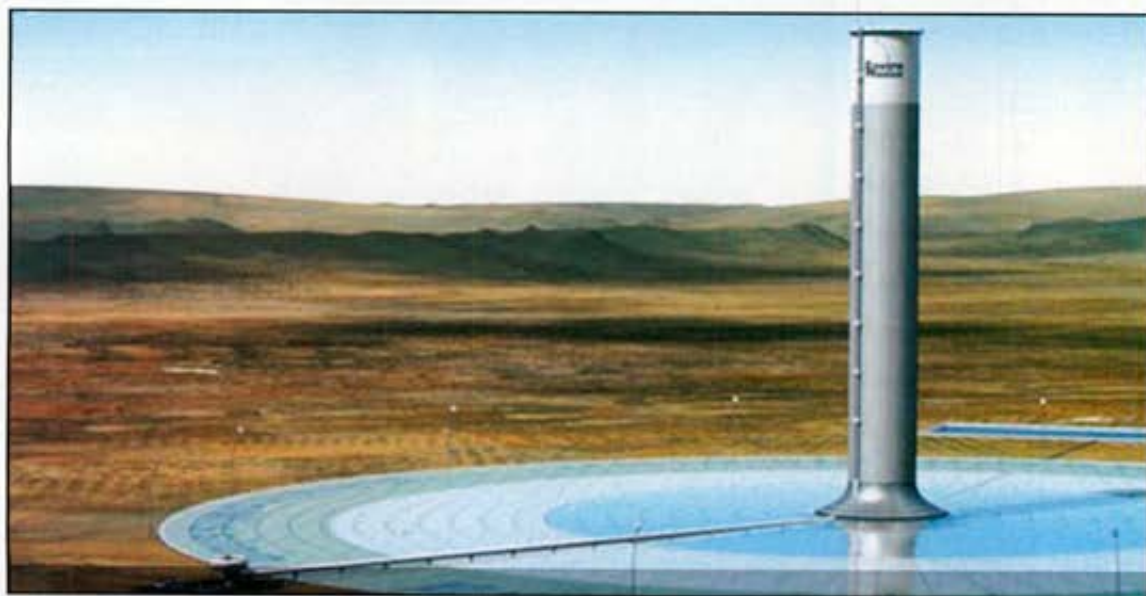
کرد که به تعداد زیادی قطعات ریز خواهد شکست تا نیروهای کششی آن آزاد شود. در ساختمان‌سازی، شکستن شیشه به قطعات بسیار کوچک یک مزیت به شمار می‌رود چون احتمال آسیب‌رسانی به افراد را کاهش می‌دهد ولی با این وجود، بازپخت نیز به تنهایی کافی نخواهد بود. یکی از نگرانی‌های اساسی در مورد ساختمان ساخته شده با شیشه آن است که چه هنگام این قطعات شیشه‌ای خواهد شکست و چه رخ خواهد داد که اصطلاحاً مهندسان به آن لقب «رفتار پس از شکست» داده‌اند. باید توجه داشت که برخلاف قطعات فولادی و فلزی، شیشه پیش از شکستن تغییر حالت نمی‌دهد تا این تغییر حالت، اعلام خطری برای شکستن باشد. ضمناً هنگام وقوع شکست، حفظ یکپارچگی سازه شیشه‌ای از مهم‌ترین مسائلی به شمار می‌رود چون باید ایمنی افرادی که در بالا یا زیر آن قرار دارند، حفظ شود. در اینجاست که بحث

صفحات شیشه‌ای، کل سازه شیشه‌ای را به صورت یکپارچه حفظ کرده و از سقوط قطعات شکسته شده جلوگیری می‌کند. البته لایه‌گذاری باعث می‌شود که ساخت شیشه برای کاربرد در ساختمان بسیار مشکل شود. این از آن جهت است که برش دادن شیشه بازپخت شده باعث شکستن آن می‌شود و به این دلیل ابتدا باید هر صفحه شیشه‌ای به تنهایی پولیش خورده و محل اتصالات روی آن سوراخ شده و سپس شیشه تحت عملیات بازپخت قرار گیرد. ضمناً تولرانس‌های این امور نیز بسیار کم است تا از ایجاد هرگونه تنش مخرب در سازه نهایی اجتناب شود. تعجب نکنید ولی اکثر افرادی که سازه‌های شیشه‌ای برپا می‌سازند به امید روزی هستند که سازه آنان بتواند بدون قطعات فلزی سر پا ایستاده و اصطلاحاً از زحمت این قطعات رهایی یابد. در عین حال طراحان دیگر نیز به فکر هستند تا از دیگر انواع شیشه

برج خورشیدی آریزونا

دومین برج بلند دنیا

رقابت بر سر ساخت بلندترین برج‌ها و آسمان‌خراش‌ها پایانی ندارد. آمریکا در حال ساخت برج خورشیدی در صحرای آریزونا است که بعد از اتمام ساخت، دومین برج بلند دنیا بعد از برج خلیفه دبی خواهد بود.



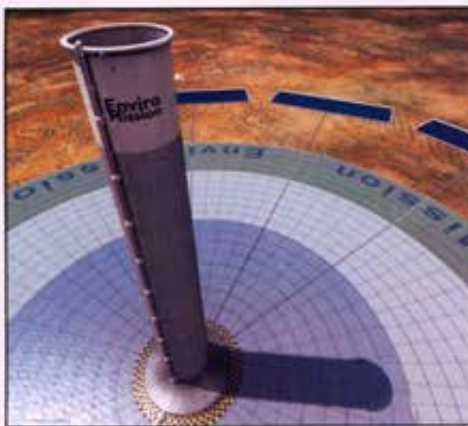
ارتفاع برج تقریباً
۱۸ برابر برج آزادی
تهران خواهد بود. طبق
برنامه‌ریزی‌ها، این پروژه
که در صحرای گرم و
سوزان آریزونا کلید
خورده، انقلابی در تولید
انرژی الکتریکی از انرژی
خورشیدی را ایجاد
خواهد کرد.

کل پروژه برج و منطقه اطراف آن به همراه پانل‌های خورشیدی اطراف ۲ مایل قطر دارد و قطر برج به تنهایی به اندازه یک زمین فوتبال است. این سازه مولد انرژی، دو برابر ساختمان معروف «امپایر استیت آمریکا» ارتفاع خواهد داشت. با این حساب با ارتفاع ۷۹۲ متر، تنها کمی از برج ۸۲۸ متری خلیفه در دبی کوتاه‌تر خواهد بود. نقشه‌های کنونی در حالی ارایه شده است که یک دهه پیش نمونه پیش‌الگوی آن در اسپانیا ساخته شده است. گرمای کافی صحرای آریزونا، سطوح صاف آن و خطوط ارتباطی نزدیک با کالیفرنیا دلایل انتخاب این منطقه برای احداث چنین برجی است.



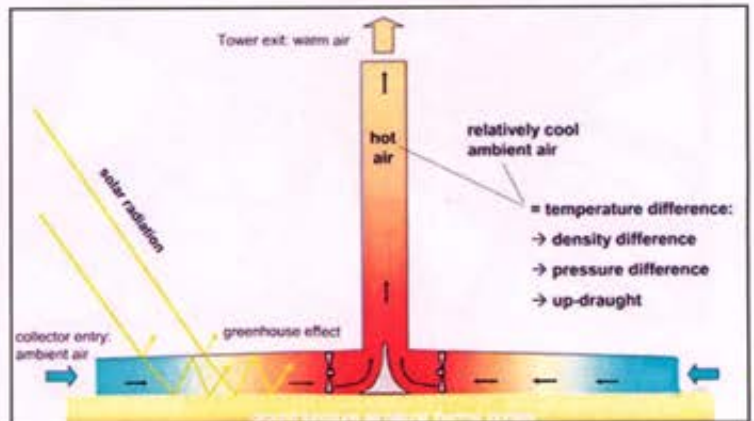
در این طرح، توربین‌ها، هوایی را که توسط خورشید گرم شده با مکش به درون برج منتقل می‌کنند تا فرایندهای بعدی در برج صورت پذیرد. نتیجه این کار، تولید مقادیر زیادی انرژی پاک و ارزان خواهد بود. تخمین زده می‌شود که این سازه عظیم بتواند یک میلیون مگاوات ساعت نیرو تولید کند، نیرویی که برای تامین انرژی ۱۵۰ هزار خانه کفایت خواهد کرد.

این پروژه توسط شرکت «ان وایرو میژن» EnviroMission طرح‌ریزی شده است. مدیر این کمپانی در مقایسه این روش تولید انرژی در برابر سایر راه‌ها، ضمن تاکید بر نیاز نداشتن به آب در این فرایند و قابل اتکا بودن آن (انرژی تجدیدپذیر و طبیعی) هزینه تمام شده تولید انرژی و ساخت چنین زیرساخت‌هایی را قابل رقابت توصیف می‌کند. به نظر آنها صنعت نمی‌تواند چیزی بیشتر از این طلب کند. هزینه ساخت این برج ۷۰۰ میلیون دلار برآورد شده و در صورت عملی شدن، ۱۵۰۰ شغل جدید برای مهندسان و کارگران ایجاد خواهد کرد.



اگر همه چیز به خوبی پیش رود، برج‌های خورشیدی بعدی در مکزیک، هند و استرالیا احداث خواهد شد. البته در صورت موفقیت پروژه، برج‌های بیشتری از این دست در منطقه اولیه یعنی صحرای آریزونا ساخته می‌شود. به عقیده مدیر شرکت طراح پروژه (EnviroMission)، آریزونا به اندازه‌های بزرگ هست که بتوان چندین پروژه برج خورشیدی دیگر را در آن کار کرد، بیشتر از نیم جین از آنها!

باید دید این پروژه عظیم در چه مدت و با صرف چه هزینه‌ای به بهره‌برداری می‌رسد.



آنیش کاپور، طراح برج المپیک ۲۰۱۲:

هنر پرشتاب امروز دیوانه‌ام می‌کند



بمبئی است، هم اکنون در لندن زندگی و کار می‌کند و مشغول ساخت یادواره المپیک ۲۰۱۲ لندن است. او در سال ۱۹۹۰ در بی‌ینال ونیز شرکت کرد و سال بعد جایزه معتبر «ترنر» را از آن خود کرد. کار این هنرمند ۵۷ ساله، در حوزه هنرهای مفهومی، مجسمه‌سازی و معماری می‌گنجد. گفت‌وگوی او را با روزنامه «شرق» که در پاریس و به مناسبت اختتامیه نمایش یادمان «لوویاتان» انجام شده، می‌خوانید.

چه آنهایی که «دروازه ابر» آنیش کاپور را در پارک هزاره شیکاگو دیده‌اند، چه افرادی که از نزدیک یا از طریق تصویر، شاهد «آینه آسمان» او در راکفلر سنتر نیویورک بوده‌اند و چه کسانی که اخیراً شاهد چیدمان لوویاتان (Leviathan) او در گران پالسه پاریس بودند، همگی به توانایی شگرف این هنرمند بریتانیایی هندی‌تبار در میخکوب کردن مخاطب، معترف هستند. کاپور که اصالتاً زاده

پرویز براتی
روزنامه شرق
سه شنبه ۱۸ مرداد ۹۰


برخلاف نگاه غالب سنتی که هنر را در مکتب سفید گالری‌ها به رسمیت می‌شناسد، شما به نمایش آثارتان در مکان‌های عمومی تمایل دارید؛ نمونه‌اش را در نمایشگاه اخیرتان در گران پاله شاهد بودیم. از نگاه شما چه تغییری در قلمرو هنر طی این چند سال اتفاق افتاده است؟
اعتقاد بر این است که جامعه مدرن با

فقط این را می‌دانم که از کودکی علاقه داشتم مجسمه‌ساز شوم. دوست داشتم مجسمه‌هایم را به همه نشان دهم. فضای سه‌بعدی برایم خیلی مهم است. چرا به ساخت یادمان‌های غول‌پیکر و احجام معمارانه بزرگ علاقه دارید؟! این هم از آن سوال‌هاست! مثل این است که بگویید چرا به باگت یا به سس خردل علاقه دارم...

ایجاد کند؟
بالا بردن فهم عموم، یک ادعای پوچ روشنفکرانه است. چه‌بسا مفاهیمی عمیق در هنر را بتوان به آسانی بسط داد. قبول دارید که شما در احجام غول‌آسایتان فضا را به چالش کشیده‌اید؟
همان‌طور که اشاره کردم، فضا و نحوه برخورد و مواجهه‌ام با آن بسیار مهم بوده است.

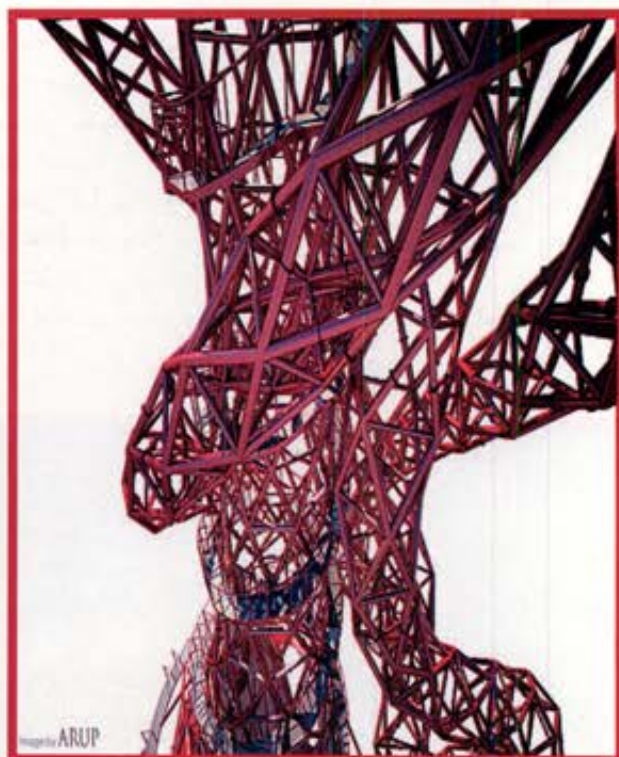
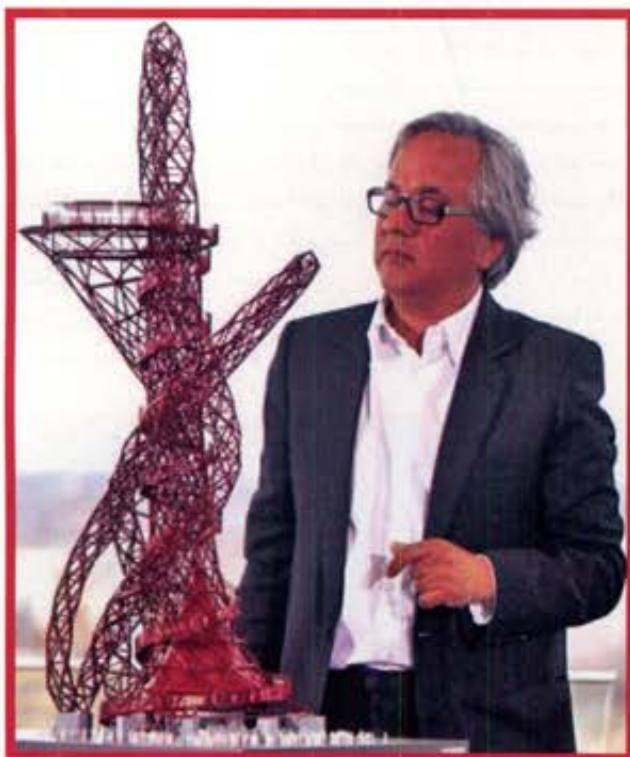


همه چیز سر جدال دارد. من شاهد نوعی نگاه تدافعی و ستیزه‌جویانه در همه چیز هستم. البته کار من هنرمند، فکر کردن نیست؛ تنها باید یک هنرمند باشم. مشابه سوال شما، زیاد از من می‌شود؛ اینکه خاستگاه نگاهم چیست یا چرا به حجم‌های بزرگ و نمایش آنها در مکان‌های عمومی تمایل دارم. من چه دارم بگویم؟ بارها از خود پرسیده‌ام نیروی انگیزاننده من چیست؟ به جوابی منطقی نرسیده‌ام.

به هر حال ساخت مجسمه‌های غول‌آسا کار هر کسی نیست... شاید دلیلش، لذت کشف فرم و حجم برای من باشد. از سوی دیگر، همیشه مسایلم را به چگونگی فهم فضا ربط می‌دهم. به این فکر می‌کنم که نحوه مواجهه‌ام با فضا چگونه است یا باید به چه نحو باشد. فکر می‌کنید با به چالش کشاندن دیدگاه‌های محافظه‌کارانه در هنر، هنر می‌تواند تغییری در فهم عمومی

سوال قبلی‌ام از این‌رو مطرح شد که شما در یادمان‌ها و مجسمه‌هایتان تلاش می‌کنید بیننده را در یک رابطه ویژه با فضا و زمان قرار دهید. برای مثال در یادمان «لوویاتان» شاهد قرارگیری بیننده در موقعیتی ویژه بودیم...

مجسمه، یک ابژه صرف در فضا نیست. زندگی مجسمه طی یک فرآیند دیدن تعریف می‌شود. در کار مجسمه‌سازی



فضا و نحوه برخورد مخاطب با آن برایم مهم است. شما ممکن است «لوویاتان» را یک چیدمان بزرگ بنامید یا یک حجم غول آسا. شاید هم آن را سازهای عظیم تلقی کنید. تمام اینها تغییری در اصل ماجرا ایجاد نمی‌کند.

ولی برخی آثار تان همچون همین اثر «لوویاتان» در گران پاله، بیشتر به نوعی حجم معمارانه یا یک یادمان بزرگ شبیه است...

آن اثر، یکی از وحشتناک‌ترین کارهایی است که من تاکنون اجرا کرده‌ام؛ اثری غول آسا که من ریسک بزرگی برای آماده‌سازی‌اش متحمل شدم. البته این‌گونه پروژه‌ها با تمام مشکلات برایم جالب و مهم هستند، چون مخاطب در مواجهه با آنها دقیقاً نمی‌داند چه روی داده است!

شما اصالتاً هندی هستید. آیا زیستن در لندن روی جهان هنری تان اثر گذاشته؟

وقتی در دهه ۷۰ هندوستان را ترک کردم و روانه لندن شدم، تنها به این فکر می‌کردم که از هندوستان خارج شده‌ام و قدم به محیطی گذاشته‌ام که چه‌بسا برایم موثر باشد. آن زمان این امید در من وجود نداشت که بتوانم

فکر می‌کنم در مجموع سه یا چهار مرتبه طی ۲۵ سال اخیر به احساس کشف در زندگی‌ام رسیده‌ام؛ یک کشف ناب. حس کردم در قبال ابژه (Object) به کشف رسیده‌ام. این کشف‌ها، من را به این سمت سوق داد که ابژه چگونه می‌تواند باشد و البته به «فضاهای خالی» هم رسیدم. شاید بتوان این را نوعی هنر غیاب تلقی کرد ولی فارغ از اینها، فضاهای خالی بر مینای این ایده شکل گرفته که یک فضای تهی واقعاً تهی از هر گونه درون‌مایه باشد و صرفاً یک فرم خالی از هر چیز را بسازد. من تلاشی برای خالی کردن این فضا به خرج نمی‌دهم. خالی بودن یک فضا به حد کافی شگفت‌انگیز است. دلیلی ندارد من آن را دستکاری کرده یا در آن تغییر داده و تصرف کنم.

کارهای اخیر شما، مرز بین معماری و هنرهای تجسمی (مجسمه، چیدمان و...) را از بین برده. آیا با این تلقی موافق هستید؟

نه! من تفاوتی میان اینها احساس نمی‌کنم. شاید گناه اصلی من این باشد که نگاهم به مجسمه، معماری، چیدمان و مواردی از این دست، با نگاه رایج فرق دارد. همان‌طور که در ابتدا اشاره کردم،

چون میکل‌آنژ یا رودن، فرایند دیدن به این شکل تعریف می‌شود که شما اطراف آن به گردش درآید یا مقابلش بایستید و محو آن شوید. مجسمه در اینجا کیفیتی سه‌بعدی دارد و شما در مواجهه با حجمی سه‌بعدی هستید. ما گاه عادت کرده‌ایم که احجام را با یک بار قدم زدن پیرامون‌شان در ذهن بسپاریم. دور مجسمه داوود راه برویم و نهایتاً یک صحنه از آن در ذهن‌مان شکل بگیرد. در حالی که این امکان هست تا شما بارها و بارها یک حجم یا مجسمه را مورد بازبینی قرار دهید. با مجسمه داوود هم می‌توانید این برخورد را انجام دهید. اما اکثرمان این کار را نمی‌کنیم. به این نکته توجه نمی‌کنیم که ایستادن مقابل این مجسمه با ایستادن کنارش یا قرار گرفتن پشت مجسمه و نگاه به آن فرق دارد. شاید من بتوانم کارم را نوعی «بازبینی» یا «دوباره‌بینی» احجام توصیف کنم. در پی نمایش روشنفکرانه نیستم، تنها می‌خواهم مخاطب را با ابعاد تازه کشف فضا آشنا کنم.

«تهی‌بودگی» (Emptiness) مفهوم کلیدی در مجموعه «فضاهای خالی» (VOIDS) شما هست. آیا می‌توانیم کار شما را «هنر غیاب» توصیف کنیم؟



در لندن دوام بیاورم. قطعاً چهار دهه زندگی در کشور بریتانیا روی ذهنیت من اثر گذاشته، با این حال من رابطه خود را با کشورم قطع نکرده‌ام. دوستان زیادی دارم که هندی هستند. خاستگاه فراموش ناشدنی من است.

چرا دیگر به هند بازنگشتید؟

غیرممکن بود. حیات حرفه‌ای هنری من طی چهار دهه گذشته در لندن شکل گرفته. لندن شهری است که من را با شرق و غرب پیوند می‌دهد و البته طی این سال‌ها هیچ‌گاه میهنم را فراموش نکرده‌ام. مدام به کشورم سر می‌زنم و دوستان بسیاری در آنجا دارم.

اتفاقات هنر جهان ظرف یک دهه اخیر را چطور ارزیابی می‌کنید؟

هنر امروز جهان با شتابی زیاد در حال حرکت رو به جلو است. این هنر پرشتاب مرا دیوانه می‌کند؛ از این نظر که تفاوت‌هایی میان ساختن اثر برای مارکت و فروش و خلق اثر برای کشف احساس می‌کنم. نمی‌دانم چه اتفاقی در حال وقوع است. تو دل به آرزوهایت می‌بندی و به کشف می‌اندیشی، اما فضای مارکت دیوانه‌ات می‌کند.

شما هنرمندی هستید که هم‌زمان در

دو ساحت خوش درخشیده‌اید. دلیل این آشفتگی تان چیست؟

من فرآیند فروش اثر هنری را زیر سوال نمی‌برم. گلایهام از لگدمال شدن روند کشف هنری از سوی سوداگران هنر است. این آشفتگی‌ها و دوگانگی‌ها من را آزار می‌دهد.

به دوستان هنری تان اشاره کردید. فکر می‌کنم یکی از آنها قطعاً هومی بهایاست.

بله، بله درست است...

بهبایها زمانی درباره شما نوشت: برای رسیدن به قلب تفکر هنری کاپور باید میان مادیت فضای تهی و فضایی که به شکل تهی ساخته شده، تمایز قابل شویم. تفاوت بین مادیت فضای تهی و فضایی که به شکل تهی ساخته شده، چیست؟

هومی بهبایها همیشه از خاستگاه فکری خود با کار من برخورد می‌کند. فضای تهی به خودی خود مادی است؛ هر چند هیچ ابژه‌ای در آن به چشم نمی‌خورد. اگر چه دو عنصر زمان و مکان به همین فضای تهی، مادیت می‌بخشد، اما فضایی که به شکل تهی ساخته می‌شود، درصدی طرد مادیت است. این کار با قرار دادن

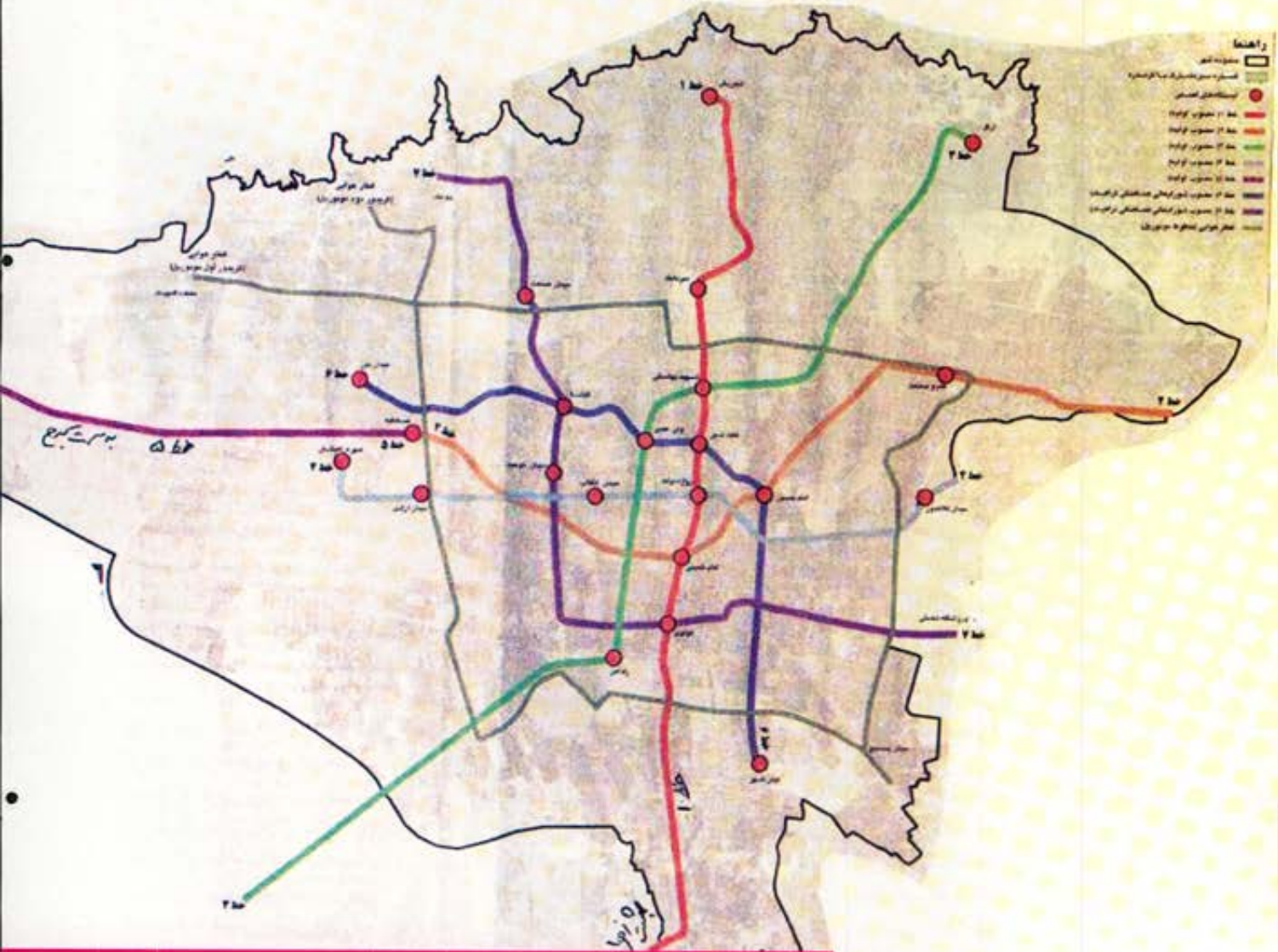
بیننده در یک رابطه

ویژه با فضا و زمان تعریف می‌شود.

فکر می‌کنم این روزها دوستداران ورزش منتظر شنیدن اخباری درباره سازه ماریپچی شما هستند که بنای یادبود بازی‌های المپیک لندن در سال ۲۰۱۲ خواهد بود. چه شد این سازه را طراحی کردید؟ ممکن است درباره کانسپت این سازه و ساخت آن بگویید؟

هنگامی که طراحی این سازه به من سفارش داده شد، با جان و دل پذیرفتم؛ چون همیشه علاقه داشتم با کارم به میان مردم بروم. تا به حال یادمان‌های بزرگی را طراحی و اجرا کرده‌ام اما شور و شعف خاصی در مورد این سازه دارم. این سازه، ۱۱۵ متر خواهد بود و جا دارد از سسیل بالمووند یاد کنم که در ساخت آن با همدیگر همکاری خواهیم کرد. او دوست عزیز برای من است و انصافاً یکی از مهندسان طراز اول جهان محسوب می‌شود. در مورد کانسپت این سازه هم باید بگویم در طراحی آن به برج بابل نظر داشته‌ام. حسی شرقی در این سازه هست که مخاطب را به آسمان می‌برد؛ بر فراز ابرها.

تاپایان سال ۱۳۹۴ به بهره‌برداری می‌رسد پروژه خط ۷ متروی تهران



جنوب شرقی تهران (ورزشگاه تختی) در امتداد شرقی- غربی شروع و پس از عبور از تقاطع اتوبان محلاتی، ۱۷ شهرپور و میدان محمدیه در تقاطع نواب- قزوین تغییر جهت می‌دهد و در امتداد جنوبی- شمالی (در راستای بزرگراه نواب صفوی) مسیر آن ادامه یافته و ضمن گذر از تراز پایین و کنار تونل توحید، بوستان گفتگو و عبور از کنار

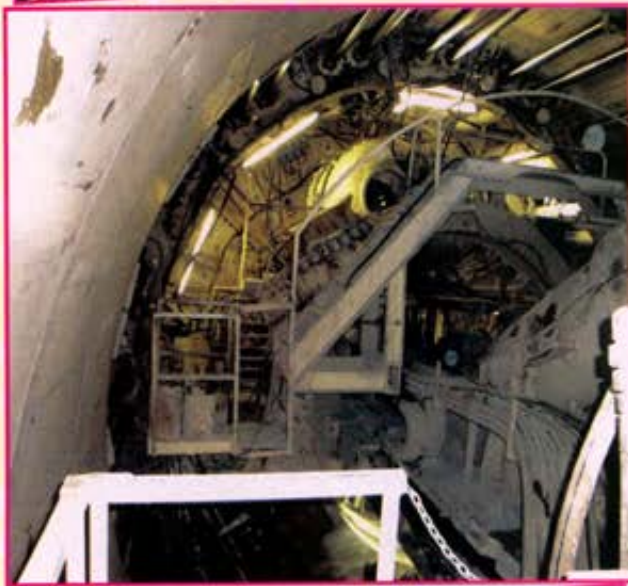
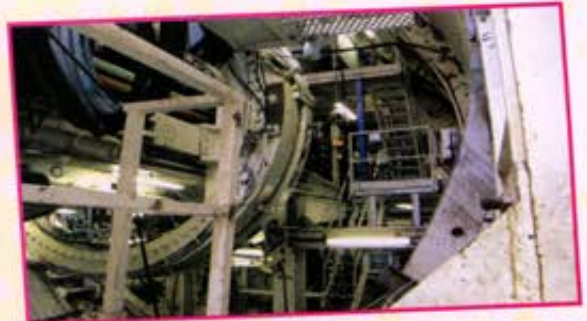
احداث خط ۷ متروی تهران در تاریخ ۱۳۸۶/۸/۱ با مبلغ قرارداد اولیه ۱/۲ میلیارد دلار شروع و طبق برنامه زمان بندی تا قبل از پایان سال ۱۳۹۴ به بهره‌برداری می‌رسد. خط ۷ متروی تهران عمیق‌ترین خط نسبت به سایر خطوط متروی تهران و تونلی به طول ۲۷ کیلومتر دارد، این خط با ۲۵ ایستگاه از شهرک امیرالمومنین (ع) واقع در منطقه



هومان کیاستینی
عضو انجمن مهندسان راه و ساختمان ایران



برج میلاد، میدان صنعت شهرک غرب، در میدان کتاب (بوستان) در منطقه سعادت آباد واقع در شمال غربی تهران پایان می‌یابد. بیشترین تعداد ایستگاه‌های تبادلی و تقاطعی با دیگر خطوط (۱۳ ایستگاه)، طولانی‌ترین خط مترو به لحاظ نوع اجرا (که تماماً زیرزمینی است)، عبور فقط ۱/۶ کیلومتر از طول خط از زیر بافت مسکونی از جمله ویژگی و امتیازات خط ۷ متروی تهران است. این خط اولین خط متروی تهران است که در ساخت آن از دو دستگاه تمام مکانیزه حفاری EPB - TBM استفاده می‌شود.



کل مسیر پروژه به صورت زیرزمینی اجرا شده و یک تعمیرگاه (در شهرک امیرالمومنین) در ابتدا و یک پارکینگ (در میدان کتاب) در انتهای خط در نظر گرفته شده است. این پروژه در قالب قرارداد EPC + F واگذار شده و هزینه‌های پروژه بر اساس برآوردهای اولیه قرارداد بوده که از منابع وام خارجی (فاینانس) تامین می‌شود و با توجه به شرایط بین‌المللی، تغییراتی در نحوه تامین منابع پروژه از منابع داخلی کشور (مشارکت در ساخت مجتمع‌های ایستگاهی و صندوق ذخیره ارزی) پیش‌بینی شده است. کارفرمای این پروژه شهرداری و شرکت راه‌آهن شهری تهران و حومه (مترو) است.

طولانی ترین پل دریایی دنیا در چین

طولانی ترین پل دریایی دنیا به طول ۴۲٫۵ کیلومتر در چین با بودجه ۲٫۳ میلیارد دلار راه اندازی شد. این پل که در مجموع از ۸ مسیر حرکت تشکیل شده است در «کینگدائو» واقع در استان «شاندونگ» در شرق چین قرار دارد.

این پل با طول ۴۲٫۵ کیلومتر و پیشی گرفتن از رکورد قبلی که متعلق به پل دریاچه ای در لونیژانا به طول ۳۸٫۳۵ کیلومتر بود، توانست به طولانی ترین پل دریایی دنیا تبدیل شود.

این پل از طریق خلیج «ژیاوژو» شهر بندری «کینگدائو» را به جزیره «هوانگدائو» متصل می کند.

فاصله میان این دو منطقه بیش از ۳۰ کیلومتر از وسط دریا است و به کمک پل مسیر ۴۰ دقیقه ای بین این دو شهر به حدود ۲۰ دقیقه می رسد.

پل دریایی در مسیر خود وارد یک تونل ۱۰ کیلومتری نیز می شود. ساخت طولانی ترین پل دنیا که از ماه مه ۲۰۰۷ آغاز شد ۱۴٫۸ میلیارد یوان (۲٫۳ میلیارد دلار) هزینه داشت.





معرفی عجیب‌ترین آسمان‌خراش‌های دنیا

معمولا اولین چیزی که در شهرهای بزرگ جلب نظر می‌کند، ساختمان‌های سر به فلک کشیده آنهاست؛ برج‌هایی که حتی می‌توانند نماد آن شهر یا کشور به شمار آیند. کم نیستند ساختمان‌های بلندی که آسمان را هم می‌خراشند و می‌شوند نماد شهر یا حتی کشورشان، ولی داستان این برج‌های عجیب با دیگر همتایانشان متفاوت است.



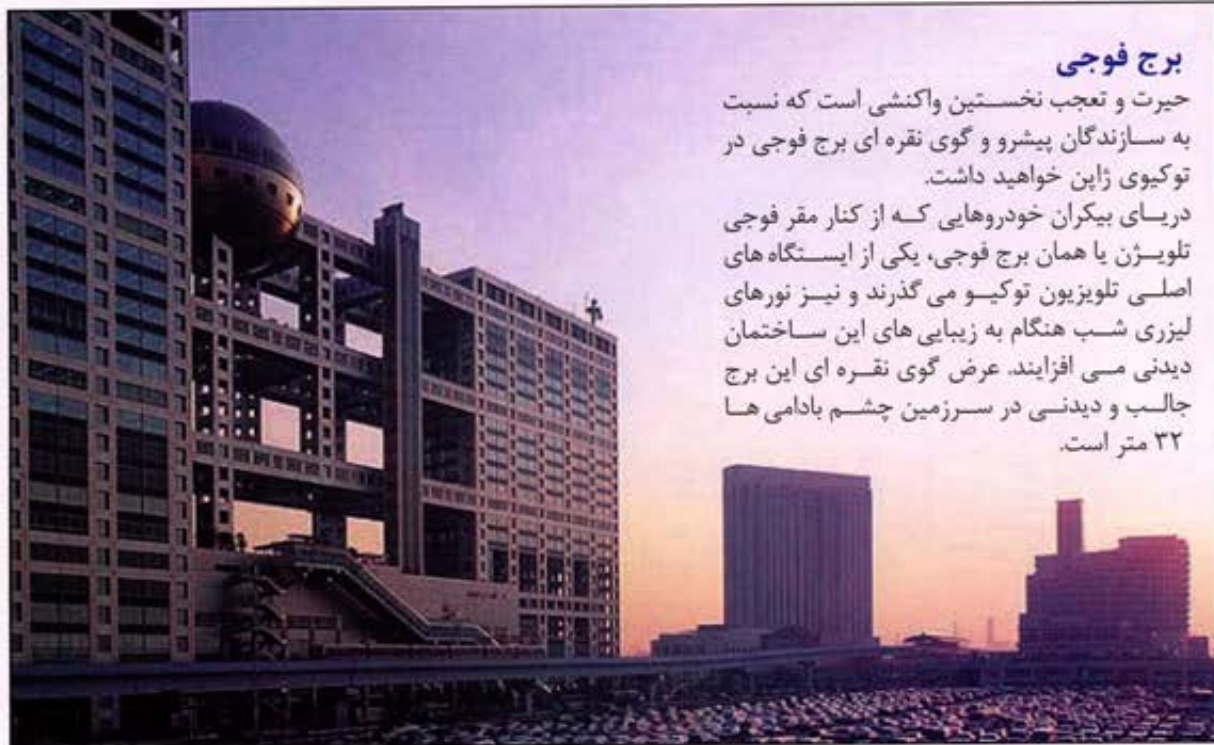
ساختمان چانگ

بر بلندای افق شهر بانکوک پایتخت تایلند ساختمانی نمایان است که چشم هر بیننده‌ای را خیره می‌کند. ساختمان چانگ هیولایی است با یک چشم، یه جفت دندان دراز و تیز و پاهایی جاق و فربه. این ساختمان عجیب و در عین حال زیبا و پر عظمت به نوعی به عنوان نماد ملی حیوانات در این کشور شرق آسیا خودنمایی می‌کند.



برج های دوقلوی لیپو سنتر

برج های دوقلوی لیپو سنتر در هنگ کنگ که با نام کوآلا هم شناخته می شوند، یکی دیگر از آسمان خراش هایی است که در سال ۱۹۹۸ کامل شد. سازندگان این برج های منحصر به فرد که بلندایشان به ۱۸۶ متر می رسد، تلاش کردند تا آنچه ساخته اند کمتر از برج های دیگر در چشم بیننده خشن به نظر آید. به عبارتی دیگر سعی آنها این بوده که ظرافت را سر لوحه کار خود قرار دهند.



برج فوجی

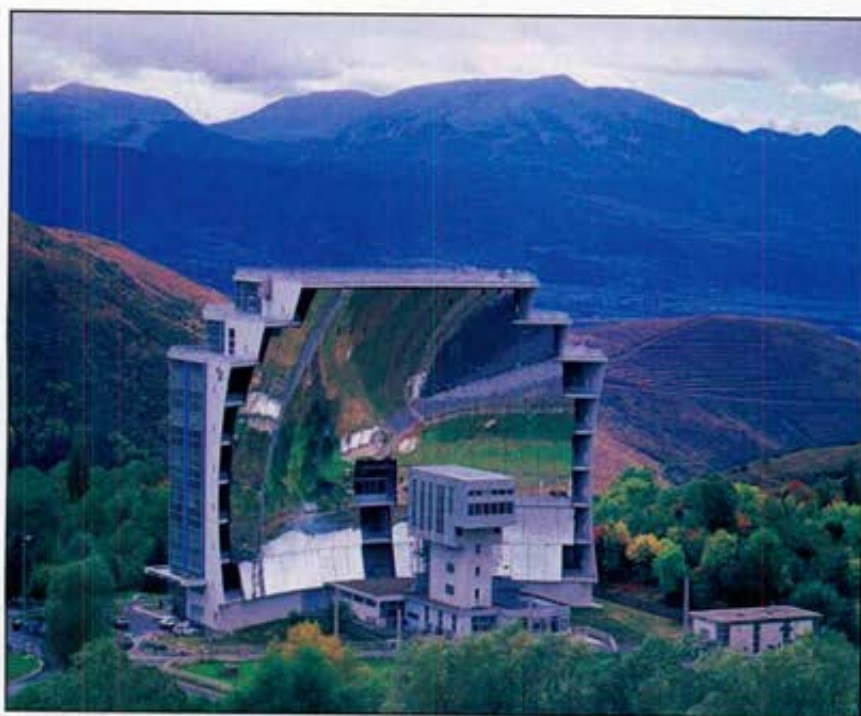
حیرت و تعجب نخستین واکنشی است که نسبت به سازندگان پیشرو و گوی نقره ای برج فوجی در توکیو می زاین خواهید داشت.

دریای بیکران خودروهایی که از کنار مقر فوجی تلویژن یا همان برج فوجی، یکی از ایستگاه های اصلی تلویزیون توکیو می گذرند و نیز نورهای لیزری شب هنگام به زیبایی های این ساختمان دیدنی می افزایند. عرض گوی نقره ای این برج جالب و دیدنی در سرزمین چشم بادامی ها ۳۲ متر است.



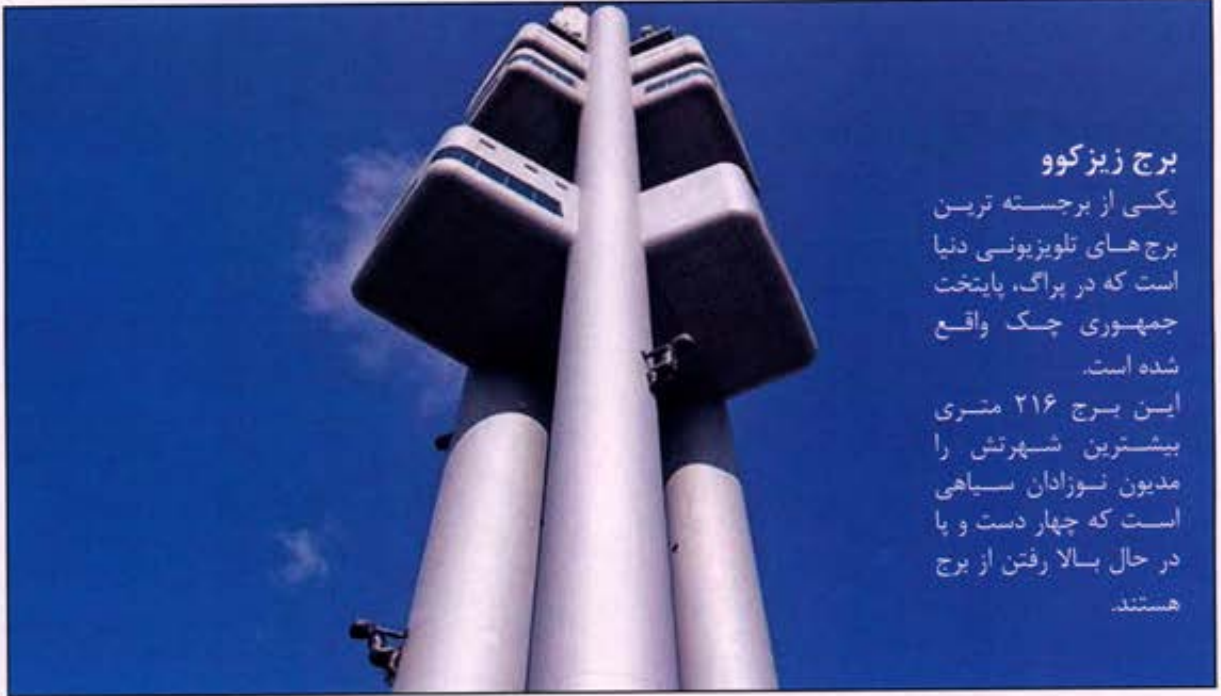
برج جنکس

برج جنکس با آن همه عظمت و شکوه، اولین پدیده ای است که هنگام ورود شما به بلگراد از فرودگاه نیکولا تسلا به شما خوشامد می گوید. این برج ۱۱۵ متری دارای دو ساختمان بتنی است که با یک پل کوچک و یک رستوران ۳۶۰ درجه ای به هم متصل می شوند.



کوره خورشیدی

این برج دارای دیوار آینه ای است که نور را از خورشید می گیرد تا گرما تولید کند. بازتاب تصویر حومه فرانسه روی دیوارهای آینه ای این برج نمایش زیبا و دلنشینی را به وجود می آورد. این کوره خورشیدی که بزرگترین کوره خورشیدی دنیا محسوب می شود، در سال ۱۹۷۰ آغاز به کار کرد.



برج زیزکوو

یکی از برجسته ترین برج های تلویزیونی دنیا است که در پراگ، پایتخت جمهوری چک واقع شده است.

این برج ۲۱۶ متری بیشترین شهرتش را مدیون نوزادان سیاهی است که چهار دست و پا در حال بالا رفتن از برج هستند.



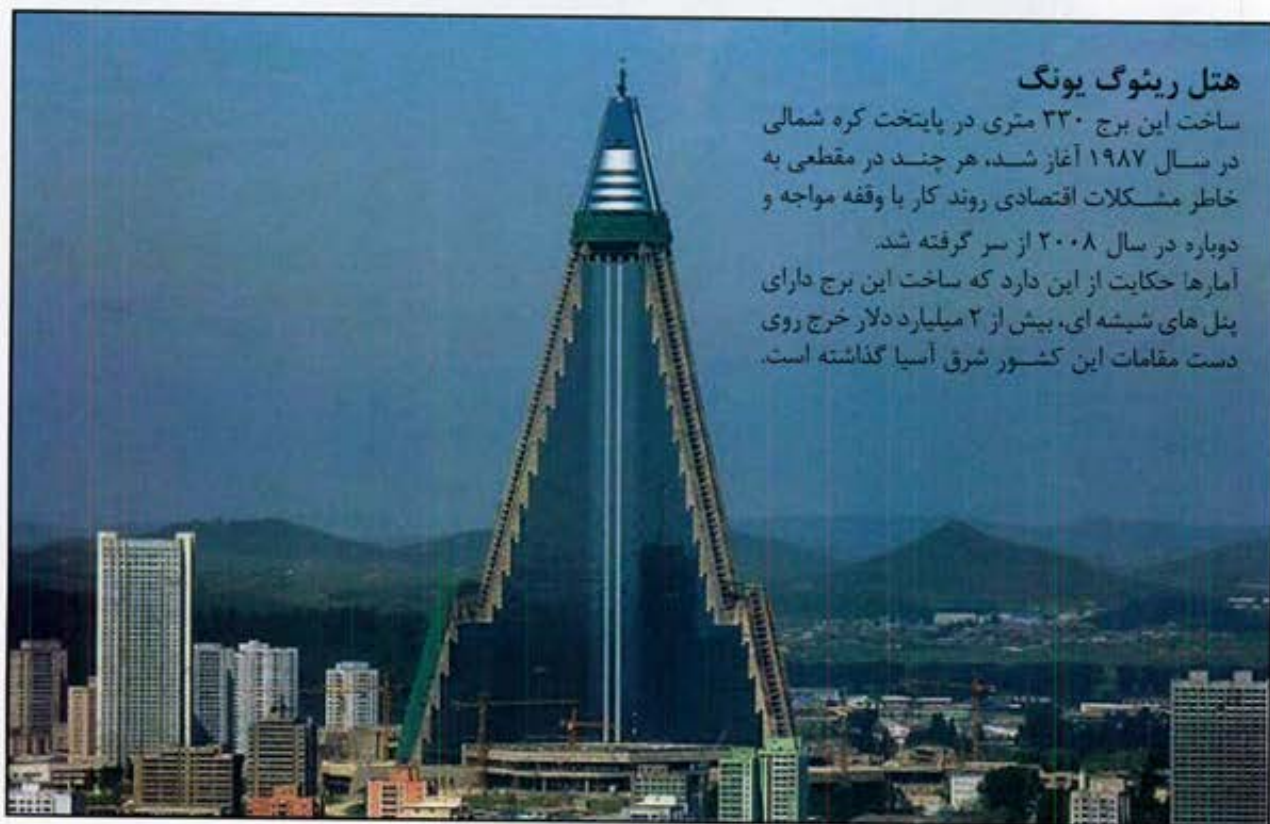
مقر تلویزیون مرکزی چین

ظرافت پدیده ایست که در این برج ۲۳۴ متری کمتر یافت می شود. این برج در واقع ساختمان اصلی شبکه CCTV یا همان تلویزیون مرکزی چین است.



ساختمان در هم ریخته چوبی

در نگاه اول احساس می‌کنید که این ساختمان چقدر بی‌روح و کسل‌کننده است، اما در واقع همین ساختمان به ظاهر بی‌روح زمانی بزرگترین خانه چوبی در تمام دنیا بود. این ساختمان نه چندان منظم چوبی در روسیه قرار دارد.



هتل ریوگ یونگ

ساخت این برج ۳۳۰ متری در پایتخت کره شمالی در سال ۱۹۸۷ آغاز شد، هر چند در مقطعی به خاطر مشکلات اقتصادی روند کار با وقفه مواجه و دوباره در سال ۲۰۰۸ از سر گرفته شد. آمارها حکایت از این دارد که ساخت این برج دارای پیل‌های شیشه‌ای، بیش از ۲ میلیارد دلار خرج روی دست مقامات این کشور شرق آسیا گذاشته است.



برج ناکاگین کپسول

برجی تجاری - مسکونی در توکیوی ژاپن است که در سال ۱۹۷۲ ساخته شد. این برج دارای ۱۴۰ اتاقک جدا از هم است که جا به جا هم می شوند.

اولین سمینار سراسری روابط عمومی سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان (کشور)



موضوعاتی است که نیاز غیرقابل انکار هر دستگاه و تشکل برای تحقق اهداف خود، بسترسازی برای رسیدن به اهداف و تعامل بین دستگاهی به شمار می‌رود.

وی از سازمان نظام مهندسی ساختمان به عنوان بزرگ‌ترین نهاد حرفه‌ای و تخصصی کشور نام برد و افزود: این سازمان ارتباط مستقیم با مردم دارد و روابط عمومی در سازمان باید روابط متقابل بین سازمان، مردم و مسوولان را تنظیم کند.

هاشمی با اشاره به مسوولیت سنگین نظام مهندسی ساختمان و وجود تاخیر در بخشی از انجام وظایف این سازمان، هم در تدوین و تصویب قانون و هم در راه‌اندازی این تشکل، تصریح کرد: اکنون که قانون تصویب شده و تشکل راه‌اندازی شده است، باید به سرعت عمل کنیم تا عقب ماندگی‌ها جبران شود. متأسفانه

اولین سمینار سراسری روابط عمومی سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان کشور با حضور سید مهدی هاشمی رییس شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان، ابوترابی نماینده قزوین در مجلس شورای اسلامی، اعضای هیات ریسه شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان، جمعی از مدیران و مسوولان نظام مهندسی ساختمان و مدیران روابط عمومی سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان سراسر کشور ۱۹ آبان ماه در قزوین برگزار شد.

رییس شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان (کشور) در مراسم افتتاحیه این سمینار با اشاره به وظایف مهم و ارزشمند روابط عمومی‌ها، موضوع روابط عمومی را در عصر ارتباطات، ضرورتی انکارناپذیر برای تحقق اهداف هر دستگاه و تشکل دانست و گفت: روابط عمومی یکی از

گزارش و عکس:
سودابه فیضری



کشور ما که نماد معماری، تمدن و ساخت و ساز در قرون گذشته بوده، در مقطعی دچار خلا و بحران در موضوع معماری و ساختمان شد که ضروری است به سرعت، هویت آسیب‌دیده را احیا کنیم و این امر بدون عزم و اراده همگانی ممکن نخواهد بود و روابط عمومی‌ها بستر ساز این حرکت خواهند بود.

رئیس شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان (کشور)، عدم آشنایی مردم، مسوولان و حتی بسیاری از مهندسان با شان و جایگاه نظام مهندسی در کشور را یکی از آسیب‌های اصلی در نظام مهندسی دانست و یادآور شد: ایجاد این شناخت و آگاهی وظیفه روابط عمومی است و در این زمینه، آسیب‌شناسی وضعیت موجود و طراحی و اصلاح روندها برای بهبود وضعیت ضروری است.

وی با اشاره به اینکه معماری و شهرسازی در نظام مهندسی ساختمان به عنوان نماد مدیریت، اقتصاد، امنیت، بهداشت، رفاه و آسایش ملت ایران شناخته شده است، اصلاح وضعیت ساخت و ساز کشور و احیای ارزش‌های ملی را نیازمند بستر سازی در تمام بخش‌ها دانست و گفت: برای اینکه حرکتی مقتدرانه، هماهنگ و همراه با مردم داشته باشیم باید در مردم شناخت لازم در مورد نقش و جایگاه نظام مهندسی را ایجاد کنیم.

هاشمی قانون و اساسنامه هر سازمان و تشکل را مبنای حرکت آن معرفی کرد و ضمن تاکید بر لزوم توجه بیشتر به آن ابراز



امیدواری کرد که قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان بعد از گذشت ۱۶ سال از تصویب و اجرای آن، در سطح کشور به طور کامل اجرا شود.

وی از ترسیم سند چشم‌انداز سازمان برای اولین بار در دوره جدید مدیریتی شورای مرکزی خبر داد و افزود: این چشم‌انداز منطبق با چشم‌انداز کلی کشور و قانون و مقررات و آرمان‌هایی است که تعیین شده و باید رویکرد اصلی روابط عمومی‌ها، تحقق این چشم‌انداز باشد و با توجه به شعار امسال (سال جهاد اقتصادی)، بحث ارتقای کارآمدی نظام مهندسی ساختمان در کشور را دنبال کنیم. ضمن اینکه روابط عمومی‌ها باید در راستای آسیب‌شناسی و پیشگیری از آسیب‌ها بتوانند به نحوی اقدامات را تنظیم کنند تا ما بتوانیم بحث کیفیت، سرعت، هزینه و انضباط را در جایگاه منطقی، درست و

استاندارد خود عملی کنیم.

رئیس شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان عمر ساختمان در کشور را یک سوم کشورهای پیشرفته دنیا عنوان کرد و دلیل آن را عدم شناخت و فرهنگ‌سازی که در نهایت منجر به فرار از قانون می‌شود، دانست و خاطرنشان کرد: ساختمان و ابنیه‌ها در کشورهای دیگر به عنوان یکی از سرمایه‌های اصلی جامعه به شمار می‌رود اما در کشور ما این سرمایه‌ها اتلاف می‌شود. این موضوع دلایل زیادی دارد که شاید اصلی‌ترین آن، عدم شناخت نسبت به این باشد که اجرای قوانین و مقررات منافع مردم را در پی خواهد داشت.

وی ضمن انتقاد از توجه بیشتر به کمیت یا هزینه به جای توجه به کیفیت در بسیاری از ساخت و سازها و اتلاف سرمایه در بخش‌های مختلف گفت: ما می‌توانیم با حدود ۳۰ درصد افزایش هزینه، کیفیت ساخت و ساز را حداقل سه برابر کنیم و سرعت کار را به نصف کاهش دهیم یا به تعبیر دیگر به دو برابر افزایش دهیم.

وی ضمن ابراز نارضایتی از عدم اجرای شناسنامه فنی و ملکی ساختمان در بسیاری از نقاط کشور، اقدامات خوب انجام شده در این زمینه در استان قزوین را ستود و اظهار داشت: این موضوع در اساس دارای اشکالاتی است که باید به مرور حل شود ولی یکی از راه‌های ارتقای کیفیت ساخت و ساز این است که به ساخت و سازها هویت بدهیم.

هاشمی در پایان ابراز امیدواری کرد با ایجاد



نماینده مردم قزوین در مجلس شورای اسلامی نقش نظام مهندسی در موضوع مسکن مهر را بسیار چشمگیر و درخشان توصیف کرد و گفت: خوشبختانه نظام مهندسی توانسته است در توجه به جایگاه روابط عمومی‌ها نقش موثری ایفا کرده و بسیار موفق عمل کند.

سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان در سراسر کشور در انعکاس فعالیت‌های این سازمان مسوولیت خطیری دارند و در این راستا باید در تبیین چالش‌ها و موفقیت‌ها و احیانا قصور، به نحو شایسته عمل کنند تا توانمندی این بخش هر چه بیشتر آشکار شود.

وحدت رویه و هم‌افزایی در تشکل نظام مهندسی ساختمان و در فرهنگ‌سازی مسایل مربوط به ساخت و سازها، بستر مناسبی برای مطالبه خواسته‌های منطقی مردم و کارشناسان در کیفی‌سازی و استانداردسازی ساخت و سازها فراهم شود و از معماری و شهرسازی اسلامی و ایرانی به عنوان یکی از موضوعاتی که باید به آن پرداخته شود نام برد و ارتقای ارزش‌ها در راستای ارتقای کیفیت ساخت و ساز را جهت خدمت‌رسانی مطلوب ضروری دانست و گفت: خواسته نهایی ما این است که سازمان نظام مهندسی ساختمان به عنوان مدعی‌العموم در بخش ساخت و ساز فعال شود و بتوانیم مطالبات مردم و خواسته‌های بخش‌های حکومتی را احصا و احیا کنیم و اگر بتوانیم این وظیفه را به خوبی انجام دهیم، بسیاری از موانع موجود را برطرف خواهیم کرد و روند امور طوری اصلاح خواهد شد که ساخت و ساز بسیار مناسبی را با کیفیت، سرعت و هزینه مورد انتظار خواهیم داشت.

در ادامه این سمینار ابوترابی نماینده مردم قزوین در مجلس شورای اسلامی، فراهم کردن بستر مناسب برای حضور و مشارکت مردم در اداره کشور را یکی از مهم‌ترین رسالت‌های یک نظام سیاسی دانست و موفقیت و کارآمدی یک نظام سیاسی را در گرو توانایی در انجام این مهم توصیف کرد و گفت: دولت‌ها هر قدر در واگذاری امور به مردم و نهادهای گوناگون اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و علمی و در کل کوچک‌سازی دولت، چابک‌سازی نظام سیاسی و فراهم کردن زمینه نظارت و مدیریت بهتر آن پیشرو باشند و بهتر عمل کنند، قطعاً موفق می‌شوند. ضمن اینکه در چنین شرایطی امور با سهولت و سرعت بیشتری پیش خواهد رفت.

وی تحقق این مهم را نیازمند شناخت دقیق چالش‌ها و آسیب‌ها دانست و از شکل‌گیری سازمان نظام مهندسی ساختمان در کشور به‌عنوان نهادی مردمی، مستقل و مهم یاد کرد و افزود: این سازمان در توسعه همه جانبه نقش بسیار موثر و مفیدی داشته است و مدیران روابط عمومی



وی ضمن تقدیر از خدمات نظام مهندسی ساختمان استان قزوین، کسب رتبه اول در کشور توسط نظام مهندسی ساختمان این استان را ناشی از عملکرد خوب این سازمان در سطح استان خواند و با اشاره به کیفیت خوب مسکن مهر استان قزوین خاطر نشان کرد: مسکن مهر استان در

ابوترابی با تأکید بر ضرورت پیشسازی نظام مهندسی ساختمان در الگوسازی روابط عمومی‌ها تصریح کرد: نظام مهندسی نقش مهمی در سلامت، ارتقای دانش، کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری دارد و باید بیش از گذشته نقش این سازمان را جدی بگیریم.

زمینه ساخت و ساز و استفاده از مصالح ساختمانی در مقایسه با سایر استان‌ها از کیفیت مطلوبی برخوردار است. در بخش دیگری از این همایش علی فرخزاد رییس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قزوین، ضمن اشاره به توجه ویژه به اصل ۴۴ قانون اساسی در سال‌های اخیر گفت: در

کمیته‌ها و گروه‌های تخصصی) و چه در بخش برون‌سازمانی انجام می‌شود، نقش بسیار مهم و تاثیرگذاری داشته باشند. وی فعالیت‌های نظام مهندسی ساختمان را برای مردم ناشناخته توصیف کرد و اظهار داشت: فعالیت مجموعه‌های نظام مهندسی ساختمان چندان شناخته شده نیست. شاید

مجریان ساختمانی را می‌شناسند و با افراد دیگری که در ساخت و سازها نقش و تاثیر دارند آشنا نیستند که در این زمینه نیز روابط عمومی‌های می‌توانند به نحو موثری عمل کنند و اثرگذار باشند. در ادامه معارفی دبیر سمینار، بیانیه پایانی اولین سمینار سراسری روابط عمومی سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان (کشور) را قرائت کرد.

در این بیانیه پیشنهادهایی همچون تشکیل «شورای روابط عمومی استان‌ها» زیر نظر شورای مرکزی به عنوان حلقه ارتباطی بین روابط عمومی‌ها و شورای مرکزی و محور هماهنگی روابط عمومی‌ها، تدوین اساسنامه و مشخص کردن چشم‌انداز پیش روی روابط عمومی‌ها و عمل به مفاد آن، راه‌اندازی پایگاه اطلاع‌رسانی جامع در حوزه صنعت ساختمان با نام «سایت نظام مهندسی ساختمان» که زیرشاخه‌های آن را استان‌ها تشکیل می‌دهند برای استفاده مخاطبان اصلی، متخصصان و رسانه‌های جمعی، تهیه منشوری جهت آموزش و ترویج مقررات ملی ساختمان برای عموم مردم در قالب فیلم، سریال، مستند، گزارش و قالب‌های مختلف نوشتاری مطرح شد.

در بخش پایانی این سمینار با اعطای تندیس و لوح تقدیر از آثار برگزیده تجلیل شد. در این بخش با رای هیات داوران جایزه برگزیده بخش فصلنامه‌ها به سازمان نظام مهندسی ساختمان استان فارس برای فصلنامه «گزارش» تعلق گرفت. در بخش ماهنامه‌ها نیز «طلاق» از استان خراسان رضوی، «نما» از استان اصفهان و «پیام نظام مهندسی» از استان تهران به عنوان سه نشریه برتر انتخاب و جایزه اول به نشریه «طلاق» اعطا شد. در بخش خبرنگارها، خبرنگار استان خوزستان مقام اول را کسب کرد. در بخش ویژه‌نامه‌ها، استان مازندران شایسته دریافت رتبه اول شد و در بخش مقالات نیز استان یزد با مقاله «چشم‌انداز روابط عمومی سازمان‌های نظام مهندسی» مقام اول را به خود اختصاص داد. در بخش نشریات تخصصی صنعت ساختمان در استان قزوین نیز فصلنامه‌های «مهندسی ساختمان»، «انبوه‌سازان»، «آوای آبادگران» و «قاب» مقام اول تا سوم را کسب کردند.



این راستا نقش سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان هر روز در جامعه و فعالیت‌های تخصصی و فنی در حال اجرا در سطح کشور پررنگ‌تر می‌شود و در این برهه روابط عمومی‌ها می‌توانند در زمینه انعکاس حجم عظیم کارهایی که در مجموعه نظام مهندسی چه در بخش داخل سازمانی (کمیسیون‌ها،

طراحی و نظارت تنها ۲۰ درصد فعالیت‌های ما در حوزه صنعت ساختمان را تشکیل دهد، در حالی که در حوزه‌های تاسیسات شهری، گاز خانگی، آب و فاضلاب، آسانسور، برق و شهرسازی به نقش سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان چندان توجه نمی‌شود. بسیاری از مردم تنها مهندسان ناظر و

ششمین همایش ملی مهندسان برق



سید مهدی هاشمی رییس شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان (کشور)، صنعت برق را جزء لاینفک زندگی بشر نامید که نقش مهمی در جهت رفاه، ایمنی، بهداشت، اقتصاد و ارتقای سبک زندگی بشر ایفا می‌کند و گفت: امروزه ۶۰ درصد انرژی کشور در بخش ساختمان مصرف می‌شود و در این میان سوخت‌های فسیلی سهم بیشتری را به خود اختصاص داده است که این امر باعث افزایش آلودگی‌های محیط زیست و کاهش ذخایر موجود در بخش فسیلی می‌شود.

وی برنامه‌ریزی در جهت اصلاح سبد مصرف انرژی را ضروری دانست و ضمن تأکید بر لزوم تغییر نگرش از مصرف سوخت‌های فسیلی به سمت سوخت‌های الکتریکی یادآور شد: با توجه به کندی سرعت جایگزینی منابع انرژی، اگر این تغییر نگرش در کشور صورت نگیرد آینده سختی خواهیم داشت. پس باید بیش از پیش به این موضوع بپردازیم. سید مهدی هاشمی جایگاه مهندسان برق کشور را نامناسب توصیف کرد و عدم

ششمین همایش ملی مهندسان برق ایران با حضور صاحب‌نظران و مهندسان برق کشور ۱۳ و ۱۴ مهر در محمودآباد مازندران برگزار شد.

گروه تخصصی برق سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران نیز در این همایش حضور داشت.

سید حسین مرادی دبیر همایش در مراسم افتتاحیه، برگزاری ششمین همایش در سطح ملی را مزیت آن نسبت به همایش‌های قبلی عنوان کرد و گفت: در این همایش ضمن ارائه مقاله، از وجود متخصصان صنعت برق ایران در قالب کارگروه‌های آموزشی نیز استفاده می‌شود.

وی به ارسال ۲۰۰ مقاله از ۲۵ استان کشور اشاره کرد و با اشاره به اینکه ۳۸ درصد مقالات از مراکز علمی و ۶۲ درصد از بخش‌های مرتبط با صنعت برق کشور ارسال شده است، افزود: ۳۵ درصد مقالات مربوط به مهندسان برق مازندران و مابقی از مهندسان سایر نقاط کشور است. در بخش دیگری از این مراسم

گزارش و عکس:
محبوبه پوردوستار



شناخت نسبت به پتانسیل و توانایی مهندسان برق کشور را نیازمند همدلی بیشتر مسوولان با فعالان این حرفه دانست و با اشاره به اینکه مصرف سرانه برق در کشور ۳ برابر استاندارد جهانی است، خواستار ساماندهی استفاده بهتر و مناسب‌تر از برق موجود در کشور شد.

رییس شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان (کشور) ضمن تاکید بر استفاده از نتایج دستاوردهای این همایش ملی در سطوح مختلف کشور افزود: متأسفانه در مقالات ارایه شده در این همایش به موضوعات مرتبط با برق هسته‌ای هیچ توجه خاصی نشده که ضروری است با توجه به نیاز امروز کشور به این مقوله توجه بیشتری از سوی مهندسان برق صورت گیرد.

وی با اشاره به اتلاف ۱۵ تا ۲۰ درصد از مراحل تولید تا مصرف انرژی در کشور، برنامه‌ریزی برای مدیریت بهینه مصرف انرژی در کشور را ضروری دانست و استفاده از فناوری‌های جدید و تکنولوژی‌های هوشمند را راه حل مناسبی در این زمینه عنوان کرد و گفت: این مساله نیازمند تعامل بین بخشی و بسترسازی فرهنگی از طریق رسانه‌هاست.

حسن غفوری‌فرد رییس انجمن برق و الکترونیک ایران نیز در این همایش از آمادگی بخش خصوصی برای تولید ۹ هزار مگاوات برق در کشور خبر داد و با اشاره به اصل ۴۴ قانون اساسی گفت: براساس این قانون بخش خصوصی می‌تواند در این حوزه وارد شده و نیازهای کشور را تامین کند، اما این مساله نیازمند فراهم شدن بسترهای لازم از سوی دولت است.

وی به توانایی انجمن برق برای تولید برق و کاهش تلفات انرژی و ارایه طرحی در این زمینه به وزارت نیرو اشاره کرد و با بیان اینکه سیستم توزیع برق کشور ۱۹ درصد تلفات

دارد، تصریح کرد: بر اساس قانون برنامه پنجم و بودجه سال ۹۰ وزارت نیرو موظف است سالانه یک درصد از میزان تلفات برق کشور کاسته و یک درصد به راندمان نیروگاه‌های کشور اضافه کند.

وی شفافیت در واگذاری، ایجاد امنیت اقتصادی، پرداخت هزینه تولید برق به بخش خصوصی، رفع مشکلات بانکی و خرید تضمینی برق، قبول طرح‌ها به عنوان وثیقه و تنظیم مقررات بازار را نیازهای اساسی این صنعت عنوان کرد و رفع موانع موجود در این حوزه‌ها از سوی دولت را برای ورود بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در صنعت برق کشور ضروری دانست.

رییس انجمن برق و الکترونیک ایران با اشاره به سهم یک درصدی ایران در هر یک از شاخص‌های جمعیت، مساحت، قدرت نصب برق و مصرف برق در دنیا گفت: ایران از لحاظ شاخص‌های گفته شده رتبه ۱۸ دنیا را دارد اما در زمینه میزان ذخایر نفت سهم ۱۱ درصدی و منابع گاز سهم ۱۵ درصدی را در دنیا دارد. غفوری‌فرد با اشاره به اینکه صنعت برق کشور نیازمند ۵ تا ۶ هزار میلیارد تومان سرمایه‌گذاری سالانه است تصریح کرد: این میزان سرمایه‌گذاری از توانایی دولت خارج است و حضور بخش خصوصی ضروری است. ضمن اینکه دولت باید در تولید برق از طریق انرژی خورشیدی، بادی و غیره تلاش بیشتری کند.

در بخش دیگری از این مراسم مصطفی خاوری‌نژاد رییس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان مازندران از فعالیت ۲۵۰۰ مهندس برق در استان مازندران خبر داد و برگزاری این همایش را در راستای یکی از بندهای قطعنامه اجلاس سیزدهم هیات عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان

(کشور) در سال ۸۹ اعلام کرد.

وی انرژی را یکی از مهم‌ترین شاخصه‌های اقتصادی و تامین آن را از ابزارهای سیاسی دولت‌ها دانست و افزود: با توجه به محدودیت منابع انرژی و هزینه‌های استخراج و بهره‌برداری، با روند فزاینده بهای انرژی روبرو هستیم به طوری که پس از بحران انرژی در سال ۱۹۷۳، کشورهای توسعه‌یافته و اروپایی، اقدام به اجرای فعالیت‌های صرفه‌جویانه و تدوین طرح جامع انرژی اروپا کردند زیرا صرفه‌جویی در مصرف انرژی به‌عنوان سرمایه‌گذاری می‌تواند باعث کاهش هزینه‌های عمومی شود.

خاوری‌نژاد تجدیدنظر در روش‌های تولید ساختمان به روش سنتی را خواستار شد و استفاده از فناوری‌های نوین و انرژی پاک با هدف صرفه‌جویی در مصرف انرژی و پرهیز از ایجاد آلاینده‌گی زیست‌محیطی را در این تغییر روش ضروری دانست.

رییس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان مازندران از ایجاد شهرک پاک با استفاده از انرژی‌های نو نظیر انرژی خورشیدی و ... را به‌صورت پایلوت به عنوان زمینه‌ساز توسعه استفاده از انرژی‌های پاک یاد کرد و افزود: در طرح هدفمندسازی یارانه‌ها و به‌منظور مدیریت مصرف انرژی و جلوگیری از هدر رفت آن باید راهکارهایی برای تشویق مالکان ساختمانی در نظر گرفته شود تا به مرور زمان بتوانیم صرفه‌جویی و اصلاح الگوی مصرف را در کشور نهادینه کنیم.

گفتنی است در حاشیه برگزاری این همایش ۲ روزه، دومین اجلاس گروه‌های تخصصی برق سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان با حضور نمایندگان استان‌ها برگزار شد. مهدی بیات‌مختاری و جعفر سماوات به نمایندگی از گروه تخصصی برق سازمان استان تهران در این اجلاس حضور داشتند.



کارگاه تخصصی معماری به مناسبت

روز جهانی اسکان بشر

پاک را رویدادی خوب توصیف کرد و گفت: ما در ایران می‌توانیم به وفور از انرژی خورشیدی استفاده کنیم، اما این کار مستلزم تغییرات گسترده در رفتار افراد جامعه است.

در ادامه این کارگاه تخصصی دکتر ایرج اعتصام استاد دانشگاه و رییس هیات امنای دفتر منطقه‌ای بخش BLP به تاریخچه تحولات اجتماعی و اقتصادی موثر بر شهرسازی و معماری اشاره کرد و اظهار داشت: امروزه با وجود پیشرفت‌های فراوان در معماری و شهرسازی همچنان از تامین سرپناهی ساده برای مردم جهان ناتوان هستیم. معماران در گذشته جامعه‌گرا و مانند داوینچی و میکل آنژ هم مهندس و هم متفکر بودند، از این رو محصولات هنری آنها از کیفیت بسیار بالایی برخوردار بود

موضوعات قرار گرفته است که مسایلی مانند زلزله، سیل، خشکسالی و ... را دربر می‌گیرد. به نظر من این مسایل را باید با مردم در میان بگذاریم زیرا آنها با روش زندگی خود به طور مستقیم بر نوع و روند این تغییرات تاثیر می‌گذارند.

وی استفاده از انرژی و اثر گازهای گلخانه‌ای را مهمترین علت گرم شدن و تغییرات اقلیمی کره زمین عنوان کرد و افزود: با توجه به گزارش سازمان ملل در چند سال آینده بسیاری از شهرها به زیر آب می‌رود. این موضوع از اهمیت خاصی برخوردار است و مسوولیت آن متوجه مدیران، مردم و کارشناسان است. بهتر است کار را تقسیم کنیم و هر بخش به نوبه خود با تغییر روش زندگی به تغییر این فرایند کمک کند. وی حرکت به سمت استفاده از انرژی‌های

کارگاه معماری به مناسبت روز جهانی اسکان بشر با عنوان «گفت و گوهای معمارانه» با محورهای «معیارهای سکونت» و «کیفیت سکونت» به میزبانی دفتر منطقه‌ای بخش BLP برنامه اسکان بشر ملل متحد و با حضور نادر اردلان، بهرام شیردل و جمعی از معماران برجسته ایرانی و دانشجویان رشته معماری ۱۱ مهر ماه در محل سالن اجتماعات کتابخانه ملی ایران برگزار شد.

در ابتدای این نشست رضا پور وزیر مدیریت منطقه‌ای بخش BLP برنامه اسکان بشر ملل متحد با اشاره به اینکه اولین دوشنبه اکتبر هر سال به دلیل اهمیت سکونت با نام «روز اسکان بشر» نامیده می‌شود اظهار داشت: هر سال در این روز ما اولیاتی را با مردم جهان مرور می‌کنیم و امسال موضوع «شهرها و تغییرات اقلیمی» در صدر



وی یادآور شد که البته معماران در دوران مدرنیسم قرن ۲۰ شاهکارهای با کیفیتی داشتند، ولی در مقیاس جهانی بسیار ناچیز است. در این دوره سبک‌های جدیدی به وجود آمد و سبک‌های با ریشه فلسفی، پایدارتر ماند.

در بخش دیگری از این گردهمایی نادر اردلان معمار برجسته ایرانی و استاد دانشگاه هاروارد پیرامون موضوع «معیارهای سکونت» به سخنرانی پرداخت. وی در سخنان خود به تشریح چهار اصل نظری در معماری شامل محیط زیست، کارکرد، فرهنگ و تکنولوژی پرداخت و خود را معمار طراح معرفی کرد و گفت: تمام سعی من در زندگی این بوده که «بسازم» و به سمت ساختن یک معماری براساس یکسری

از معیارهای اساسی بوده‌ام.

وی با اشاره به اینکه سرزمین پهناور ایران از نظر اقلیم و محیط زیست به ۶ بخش تقسیم می‌شود گفت: این موضوع ضمن بیان اهمیت این آب و خاک، وظیفه ما را برای طراحی مناسب با محیط و اقلیم چند برابر می‌کند.

اردلان در خاتمه اظهار داشت: ما احتیاج داریم که در مسکن، طبیعت را ببینیم و از بین بردن طبیعت در محل اسکان، تخریب زیبایی است و این در حالی است که ما خود جزئی از طبیعت هستیم.

در ادامه این نشست، بهرام شیردل معمار و استاد دانشگاه، پیرامون موضوع «کیفیت سکونت» به ایراد سخنرانی پرداخت.

وی مشکلات فعلی تهران را ناشی از طرح

جامع اول دانست و راهکار حل این مشکلات را تصویب طرح جامع جدیدی براساس شرایط اجتماعی و جغرافیایی کشور عنوان کرد.

وی با انتقاد از غفلت از گنجینه عظیم آثار باستانی در کشور گفت: آثار باستانی زاین بسیار کمتر از آثار باستانی شهر ورامین است ولی ما نسبت به این گنجینه عظیم بسیار غافلیم و هر روز شاهد ویرانی این آثار هستیم.

در پایان این مراسم از تعدادی از اساتید برجسته معماری از جمله نادر اردلان، بهرام شیردل، ایرج اعتصام، داراب دیبا، محمدتقی حریری و محمدرضا جوادی تقدیر شد. همچنین از کتاب ناصر تقوایی و پوستر فارسی روز جهانی سازمان اسکان بشر ملل متحد رونمایی شد.



اولین همایش توسعه دهندگان پروژه‌های مسکن و ساختمان ایران برگزار شد



قابل ملاحظه‌ای رخ داده به طوری که در سال ۸۹ حدود ۲۲ هزار واحد مسکونی نوسازی شده و پیش‌بینی می‌شود این رقم در سال ۹۰ به ۴۰ هزار واحد مسکونی برسد.

جواد حسینی محقق و مشاور اجتماعی بافت فرسوده شهری نیز فقدان سرمایه اجتماعی را علت اصلی کندی در روند ترمیم بافت‌های فرسوده دانست و درباره مولفه‌های سرمایه اجتماعی گفت: ارتباطات نهادهای دولتی و مردم، ارتباطات توأم با اعتماد، ارتباطات با اطلاعات و وجود همه این موارد به صورت تشکیلاتی، از عناصر سرمایه‌های اجتماعی است.

حمیدرضا وثوقی فر استاد دانشگاه و عضو ارشد انجمن مهندسان بتن آمریکا در بخش دیگری از این همایش توجه همزمان به سه مقوله سرعت، کیفیت و قیمت را در صنعتی‌سازی ضروری دانست و گفت: اگر یکی از این سه عامل فدای دیگری شود، در ساخت ساختمان‌ها با فناوری نوین، دچار مشکل می‌شویم.

وی عدم وجود تفکر اصولی در برخی موارد در ساختمان‌سازی را علت افزایش بافت

اولین همایش ملی توسعه‌دهندگان پروژه‌های مسکن و ساختمان ایران با هدف بررسی جایگاه و نقش صنعت ساختمان ۳۱ شهریور و ۱ مهر ماه در محل هتل المپیک تهران برگزار شد.

این همایش با حضور ۴۰ تشکل بخش مسکن و ۷ دسته از توسعه‌دهندگان صنعت ساختمان اعم از توسعه تمامی تشکل‌ها، انجمن‌ها، کانون‌ها، شهرداران شهرداری‌های کل کشور، انجمن‌های صنوف مسکن و ساختمان ایران و مسوولان وزارت‌خانه‌های راه و شهرسازی، کشور و نمایندگان مجلس شورای اسلامی برگزار شد.

محمود میریان معاون نوسازی شهرداری تهران ضمن اشاره به اینکه حدود پنج درصد از بافت تهران با جمعیتی بالغ بر یک میلیون و ۲۰۰ هزار نفر جزء بافت‌های فرسوده است، اظهار داشت: ۲۰ سال است که تلاش می‌شود برای تهران یک برنامه طراحی کنیم ولی اکنون هیچ طرح تفصیلی وجود ندارد.

وی با تاکید بر اهمیت نگاه مردمی به بروز تغییرات مهم در نوسازی بافت فرسوده در دو سال گذشته اشاره کرد و افزود: تغییرات

گزارش و عکس:
محبوبه پور دوستار



فرسوده عنوان و بر ضرورت ایجاد امنیت نسبی در بخش سرمایه‌گذاری برای حل چالش‌های بخش مسکن مهر و صنعتی‌سازی تاکید کرد.

در حاشیه برگزاری این کنفرانس ۲ روزه، نمایشگاهی تخصصی صنعت ساختمان نیز برگزار شد و ما به سراغ چند تن از صاحب‌نظران عرصه ساخت و ساز کشور رفتیم و نظر آنها را درباره اهمیت و ضرورت برگزاری همایش‌ها و نمایشگاه‌هایی از این دست در حوزه ساخت و ساز جویا شدیم.

ایرج رهبر رییس کانون سراسری انبوه‌سازان در مورد برگزاری این گونه همایش‌ها اظهار داشت: اگر بتوانیم رویه این همایش‌هایی که متداول شده و متأسفانه به صورت غیرمخصص یا با اهداف دیگری برگزار می‌شود را عوض کنیم و نمایشگاه‌ها و همایش‌های تخصصی‌تری برگزار کنیم که کاربردی و راهبردی باشد و بتوانیم ثمره تبادل نظر افراد حاضر و اظهارنظرها را جمع‌بندی کنیم و به صورت بیانیه به اجرا درآوریم کاساز خواهد بود.

وی در پاسخ به این سوال که آیا تاکنون عملاً چنین کاری انجام شده که از خروجی این همایش‌ها در امور کاربردی استفاده شود، گفت: درصد بالایی نمی‌توان

را به سمت اجرای این نظرات هدایت کنیم و بیش از ۷۰ درصد امیدوارم که اهداف موردنظر حاصل شود.

محمد سعیدی کیا وزیر سابق مسکن و شهرسازی در مورد میزان تاثیر کاربردی نمایشگاه‌ها گفت: به نظر من برای رفع مشکلات صنعت ساختمان شروع خوبی است. در این زمینه جلساتی نیز در اتاق تعاون برگزار می‌شود که هر دو در کنار هم بسیار موثر است و تشویقی است که سازندگان و تولیدکنندگان تجهیزاتی و فناوری‌های نوین با یکدیگر آشنا شده و مرتبط شوند.

وی با اشاره به بهبود ساخت و ساز در چند سال اخیر گفت: با این حال هنوز تا خوب ساختن فاصله زیادی داریم. اما بهتر از گذشته هستیم و علت آن برگزاری این نمایشگاه‌ها و همایش‌ها است.

سعیدی کیا در ادامه در پاسخ به این سوال که برگزاری این همایش‌ها تا چه حد در گسترش صنعت ساختمان تاثیر دارد، اظهار داشت: همایش‌ها باید در سطح کلان مدیریت شود. اکنون همایش‌های متعددی برگزار می‌شود که اگر مدیریت مرکزی بر این مساله که چه بخش‌هایی صلاحیت لازم برای برگزاری همایش‌ها را دارند، تمرکز

تاکنون اثری داشته و می‌توان نمونه‌ای بیان کرد، افزود: نمی‌توان گفت اثری نداشته است. به هر حال دولت نمی‌تواند به صورت مستقل در این زمینه به مطرح کردن مسایل و ابعاد مختلف یک صنعت بپردازد. به علاوه این همایش‌ها به لحاظ اطلاع‌رسانی اثرات اجتماعی و فرهنگی فراوانی بر جای می‌گذارد. به این ترتیب هر چه مدیریت و ساماندهی این همایش‌ها مناسب‌تر و کنترل شده‌تر باشد، خروجی مناسب‌تر و تاثیر مثبت‌تری در ارتقای صنعت ساختمان خواهد داشت.

مهدی مؤذن رییس سازمان نظام کاردانی ساختمان استان تهران نیز برگزاری این همایش را که به همت صاحبان صنعت ساختمان انجام شده است، ارزشمند توصیف کرد و انبوه‌سازان را محور توسعه مهندسی ساختمان و شهرسازی نامید و گفت: خوشحالم که صنعت انبوه‌سازی که در سال ۷۲ برای اولین بار در قانون برنامه سوم تعریف شد، امروز به جایی رسیده است که کارهای بزرگی انجام می‌دهد و می‌تواند فراتر از انبوه‌سازی قدم بردارد.

وی برگزاری این گونه گردهمایی‌ها که حرفه‌ای‌ها را در هر رشته گرد هم می‌آورد بسیار کارساز است.

مؤذن در مورد اینکه برگزاری این همایش‌ها



متصور شد. بیشتر همایش‌ها هدف اصلی را دنبال نمی‌کند و شاید دلیل آن وجود برخی منافع مادی از برگزاری این همایش‌ها باشد. ضمن اینکه به طور حتم حضور گروه‌های تخصصی مانع دستیابی به اهداف غیرعلمی می‌شود.

وی افزود: من به عنوان دبیر علمی همایش با همین هدف قبول کردم تا جهت همایش

داشته باشد روند برگزاری این گونه همایش‌ها بهبود خواهد یافت. به این ترتیب هر بخش به طور مستقل وارد عمل نمی‌شود. این موارد به شرطی موثر است که این همایش‌ها ابعاد واقع‌گرایانه و اقتصادی داشته باشد که متأسفانه بعضاً وجود ندارد و افراد صاحب صلاحیت حضور ندارند.

وی در ادامه در مورد اینکه این همایش‌ها

به صورت خصوصی و توسط انبوه‌سازان تا چه حد به کاربردی بودن نتایج آن کمک می‌کند، اظهار داشت: به نظر من بخش خصوصی در این زمینه موثرتر و موفق‌تر از بخش دولتی است. البته دولت می‌تواند با تشویق و حمایت از این گردهمایی‌ها، کمک موثری انجام دهد و بخش خصوصی هر رشته می‌تواند پیام خود را به دولت برساند.

دومین همایش آموزش و ارتقای معماران تجربی



ساختمان، رضایی مدیر کل مسکن و شهرسازی استان تهران، صارمی معاون سازمان شهرداری های کشور، نادری قائم مقام سازمان پیشگیری و مدیریت بحران تهران، جزایری رییس پژوهشکده سوانح طبیعی، حسن ریسی مرکز مطالعات بحران های طبیعی، ایثاری رییس سابق کانون کارشناسان رسمی و معاونان و کارشناسان دفاتر مرتبط در وزارت راه و شهرسازی، مشاوران و کارشناسان سازمان و اعضای هیات مدیره و نمایندگان سایر بخش های مرتبط حضور داشتند.

دومین همایش آموزش و ارتقای معماران تجربی اول آذر ۹۰ با حضور حدود ۱۲۰۰ نفر از معماران تجربی دارای پروانه اشتغال توسط سازمان نظام کاردانی ساختمان استان تهران و با پشتیبانی و حمایت گروهی از نهادها و دستگاه های مسوول و فعال در صنعت ساخت و ساز کشور و با هدف آشنایی بیشتر معماران تجربی با تولید کنندگان تجهیزات ساختمانی برگزار شد.

در این همایش، صومعلو معاون امور مسکن و ساختمان وزارت راه و شهرسازی، هوایی مدیر کل دفتر امور مقررات ملی

گزارش و عکس:
سودابه قیصری



مهدی مؤذن دبیر همایش و رییس سازمان نظام کاردانی فنی ساختمان استان تهران با اشاره به پیشینه ارزشی معماران تجربی و تأکید بر اینکه هم اکنون بسیاری از ساختمان‌ها توسط معماران تجربی ساخته می‌شود گفت: توجه به معماران تجربی اهمیت داشته و به همین دلیل وزارت راه و شهرسازی سازماندهی این گروه از جمله

شهرداری تهران و ما خوب می‌دانیم که بسیاری از ساختمان‌های شهر توسط همین معماران تجربی ساخته می‌شود و در این همایش بیش از ۱۲۰۰ نفر از ایشان گرد هم آمده‌اند و آماده شنیدن رهکردهای مسوولان شهرداری تهران که همواره شعار شهر سالم و شهر ایمن را می‌دهند بوده‌اند اما متأسفانه حتی نماینده‌ای از شهرداری

۱۲۰۰ نفر از معماران تجربی، از زحمات سازمان استان تهران برای برگزاری چنین همایشی قدردانی کرد. صارمی معاون سازمان شهرداری‌های کشور با اشاره به پیشینه بسیار باارزش تلاش و فعالیت معماران تجربی طی قرن‌ها، بانمایش تصاویری از ساختمان‌ها و ابنیه تاریخی اظهار امیدواری کرد ساختمان‌هایی که هم اکنون ساخته



برگزاری آزمون‌های ورود به حرفه، برگزاری دوره‌های آموزشی، صدور پروانه اشتغال و سایر امور مربوط را به سازمان نظام کاردانی ساختمان سپرده است. تاکنون ۵ آزمون سراسری برگزار شده که در استان تهران ۱۴/۰۰۰ نفر در این آزمون‌ها شرکت کرده‌اند. هم چنین حدود ۲۰۰۰۰ نفر در ۳ دوره آموزشی شرکت کرده و ۵۰۰۰ نفر موفق به دریافت پروانه اشتغال در پایه‌های ۲ و ۳ شده‌اند.

مؤذن همچنین با انتقاد شدید از عدم حضور شهردار تهران و معاون شهرسازی ایشان در همایش مذکور گفت: مسوولان

تهران در همایش حضور ندارد. در ادامه همایش، هوایی با قدردانی از زحمات سازمان استان تهران در انجام امور مرتبط با معماران تجربی و اقدامات انجام شده توسط این استان اظهار امیدواری کرد سایر استان‌ها نیز با جدیت این موضوع را دنبال کنند.

مدیر کل دفتر امور مقررات ملی ساختمان هم چنین اظهار نمود با تدوین برنامه‌های آموزشی در آینده، گذراندن دوره‌های آموزشی مربوطه جهت ارتقای پایه پروانه اشتغال کافی خواهد بود. صومعلو نیز ضمن ابراز خرسندی از حضور

می‌شود نیز در آینده موجب مباحثات باشد وی افزود: آمارها مبین این است که سالانه تعداد بسیار زیادی ساختمان با طبقات کم و زیر بنای محدود ساخته می‌شود که بهتر است انجام امور مربوط به آنها به کاردان‌های فنی و معماران تجربی محول شود.

نادی قائم مقام سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران نیز با ارایه آمارهایی از عملکرد سازمان مذکور بر اهمیت توجه به مقاوم سازی ساختمان‌ها که موجب تقلیل خسارات مادی و معنوی در سوانح می‌شود تأکید کرد.

تشکیلات حرفه‌ای کاردان‌های فنی ساختمان

وزیران عضو کارگروه مسکن در جلسه مورخ ۱۳۸۹/۱۲/۱۶ به استناد اصل یکصد و سی و هشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران و با رعایت تصویب نامه شماره ۴۳۵۰۵/ت۵۲۷۵۳ مورخ ۱۳۸۸/۸/۲ تصویب نمودند:

"این نامه تشکیلات حرفه‌ای کاردان‌های فنی" موضوع تصویب نامه شماره ۳۹۲۵۳/ت۱۹۲۹۵ مورخ ۱۳۷۹/۷/۹ به شرح زیر اصلاح می‌شود:

۱- در ماده (۱) عبارت "کانون کاردان‌های فنی ساختمان" که از این پس در این آیین‌نامه به اختصار "کانون" نامیده می‌شود به عبارت "سازمان نظام کاردانی ساختمان" که از این پس در این آیین‌نامه به اختصار "سازمان" نامیده می‌شود، تغییر می‌یابد.

۲- متن زیر به عنوان تبصره به ماده (۴) اضافه می‌شود:

"تبصره- عضویت اشخاص حقوقی جهت اخذ پروانه اشتغال به کار کاردانی فنی حقوقی در سازمان استان الزامی و میزان ورودیه و حق عضویت سالانه اشخاص مذکور طبق بند (ث) ماده (۱۷) آیین‌نامه تعیین می‌شود."

۳- در ماده (۵) بعد از عبارت "با همکاری سازمان نظام مهندسی ساختمان استان"

عبارت "و شورای مرکزی سازمان" اضافه می‌شود.

۴- ماده (۸) به شرح زیر اصلاح می‌شود:

"ماده ۸- متقاضی نمی‌تواند به طور همزمان عضویت سازمان استان و سازمان نظام مهندسی ساختمان استان و یا عضویت بیش از یک سازمان استان را دارا باشد.

تبصره- اعضای سازمان که موفق به ارتقای مدرک تحصیلی در رشته‌های موضوع این آیین‌نامه شده‌اند فقط تا زمانی که به عضویت سازمان نظام مهندسی استان پذیرفته نشده باشند می‌توانند عضویت

۵- متن زیر به عنوان تبصره به ماده (۱۰) اضافه می‌شود:

متن زیر به عنوان تبصره به ماده (۱۰) اضافه می‌شود:

"تبصره- در استان‌هایی که سازمان به دلیل انحراف از اهداف قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و آیین‌نامه‌های مربوط منحل یا تعطیل شده است به تشخیص وزارت مسکن و شهرسازی، امور سازمان در آن استان تا تشکیل هیات مدیره جدید با سرپرستی

سازمان مسکن و شهرسازی استان انجام خواهد شد."

۶- در ماده (۱۳) بعد از واژه "بازرس" واژه "بازرسان" اضافه می‌شود و عبارت "یا ۱۵ نفر از اعضای کانون" به عبارت "بسیست درصد از اعضای سازمان" تغییر می‌یابد.

۷- ماده (۱۸) به شرح زیر اصلاح می‌شود:

"ماده ۱۸- هر سازمان استان دارای هیات مدیره‌ای خواهد بود که تعداد اعضای اصلی آن با توجه به تعداد اعضای سازمان استان و به شرح جدول زیر تعیین می‌شوند.

تبصره ۱- نحوه تعیین تعداد اعضای اصلی هیات مدیره متناسب با تعداد اعضای سازمان استان به تفکیک رشته‌های اصلی براساس دستورالعملی خواهد بود که توسط وزارت مسکن و شهرسازی ابلاغ می‌شود.

تبصره ۲- در تمامی موارد اعضای هر یک از "رشته‌های اصلی" باید حداقل مشتمل بر ۱۵ نفر باشند تا حسب مورد، نماینده آن رشته بتواند یک عضو اصلی در هیات مدیره داشته باشد.

تبصره ۳- هیات مدیره در هر یک از

تعداد اعضای سازمان	تا ۲۵۰۰ نفر	۲۵۰۱ تا ۶۰۰۰ نفر	۶۰۰۱ نفر به بالا
تعداد اعضای هیات مدیره	۷ عضو	۹ عضو	۱۱ عضو

رشته‌های اصلی یک عضو علی‌البدل خواهد داشت.

تبصره ۴- چنانچه در گروهی به تعداد کافی از رشته‌های داوطلب واجد شرایط در حد نصاب لازم وجود نداشته باشد، جهت تامین باقیمانده اعضای هیات مدیره از رشته‌ها و گروه‌های دیگر بدون توجه به رشته و به ترتیب حائزین اکثریت آرا انتخاب خواهند شد.

۸- ماده (۲۱) به شرح زیر اصلاح می‌شود:

"ماده ۲۱- برای انجام انتخابات هیات مدیره سازمان استان، هیات اجرایی انتخابات مرکب از ۳ یا ۵ عضو سازمان استان با داشتن حداقل ۹ سال سابقه کار مفید و عملی در رشته و حرفه مربوط و پروانه اشتغال به کار کاردانی حداقل در پایه ۲ تعیین می‌شوند. سازمان مسکن و شهرسازی استان دو برابر مورد نیاز از اعضای "سازمان استان" تعیین می‌نماید، نصف افراد یاد شده با انتخاب خود آنها و با اکثریت آرا به عنوان هیات اجرایی انتخابات تعیین و به سازمان مسکن و شهرسازی استان معرفی می‌شوند. هیات اجرایی انتخابات باید حداقل سه ماه قبل از شروع انتخابات مشخص شوند.

تبصره ۱- وزارت مسکن و شهرسازی در اولین دوره انتخابات، هیات اجرایی را راساً از بین اعضای "سازمان استان" انتخاب می‌نماید.

تبصره ۲- هیات اجرایی انتخابات سازمان برای استان‌هایی که تا ۲۵۰۰ عضو دارند ۳ نفر و بیش از ۲۵۰۰ عضو ۵ نفر خواهد بود.

تبصره ۳- سازمان مسکن و شهرسازی

استان نظارت بر انتخابات سازمان استان را بر عهده خواهد داشت.

تبصره ۴- اعضای هیات اجرایی و هیات نظارت نمی‌توانند نامزد عضویت در هیات مدیره سازمان استان باشند.

تبصره ۵- وزارت مسکن و شهرسازی نظارت عالی بر انتخابات سازمان را در سراسر کشور عهده دار خواهد بود.

۹- ماده (۲۲) به شرح زیر اصلاح می‌شود:

"ماده ۲۲- جلسات هیات اجرایی با حضور دو سوم اعضای مذکور و نماینده دستگاه نظارت (بدون حق رای) رسمیت یافته و تصمیمات آن با اکثریت آرا معتبر خواهد بود."

۱۰- در ماده (۳۳) عبارت "هر سازمان استان بر حسب تعداد اعضا تا ۲۵۰۰ نفر عضو یک بازرس اصلی و یک بازرس علی‌البدل و بیش از آن دو بازرس اصلی و یک بازرس علی‌البدل خواهد داشت که جایگزین عبارت "هر کانون بر حسب تعداد اعضا تا ۱۵۰ نفر عضو یک بازرس اصلی و یک بازرس علی‌البدل و بیش از آن دو بازرس اصلی و یک بازرس علی‌البدل خواهد داشت" می‌شود.

۱۱- ماده (۳۶) به شرح زیر اصلاح می‌شود:

"ماده ۳۶- به منظور ایجاد تمرکز، انسجام و انتظام حرفه‌ای بیشتر بین سازمان استان‌ها و بهره‌برداری از تجارب و رفع ابهامات و مشکلات موجود در استان، شورای مرکزی سازمان از بین اعضای اصلی هیات مدیره سازمان استان‌ها، براساس دستورالعملی که توسط وزارت مسکن و شهرسازی ابلاغ می‌شود برای

مدت سه سال انتخاب می‌شوند.

تبصره- وزارت مسکن و شهرسازی با همکاری شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان و شورای مرکزی سازمان می‌تواند در فواصل زمانی مناسب (یک بار در سال) نسبت به تشکیل گردهمایی اعضای اصلی هیات مدیره سازمان در یکی از استان‌های متقاضی اقدام نماید."

۱۲- متن زیر به عنوان ماده (۳۷) به آیین‌نامه اضافه می‌شود:

"ماده ۳۷- در صدی از وجوه واریزی که از محل پرداخت عوارض صدور پروانه اشتغال به‌کار کاردانی در اختیار وزارت مسکن و شهرسازی می‌باشد و یا به استناد ماده (۳۹) قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان به منظور انجام وظایف قانونی در جهت اعتلای نظام مهندسی، امور کنترل ساختمان، ترویج، توسعه و برقراری دوره‌های آموزشی در سطوح مختلف و ترویج روش‌های صرفه‌جویی در مصرف انرژی تعیین شده، در اختیار سازمان استان‌ها قرار می‌گیرد."

۱۳- متن زیر به عنوان ماده (۳۸) به آیین‌نامه اضافه می‌شود:

"ماده ۳۸- حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال به کار کاردان‌های فنی در بخش‌های نظارت و اجرا و سایر موارد، طبق دستورالعمل‌هایی خواهد بود که وزارت مسکن و شهرسازی با همکاری شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی و شورای مرکزی سازمان، ابلاغ می‌نماید."

این تصویب نامه در تاریخ ۱۳۹۰/۲/۲۴ به تایید ریاست جمهوری رسیده است.

سومین نمایشگاه صنعتی سازی برگزار شد



وزارت راه و شهرسازی دانست از طرح مسکن مهر به عنوان طرحی عظیم که با همکاری دولت و انبوه‌سازان اجرا می‌شود یاد کرد و افزود: ما در ۲ سال اخیر توانستیم حدود ۲ میلیون واحد مسکونی را در این طرح احداث کنیم. در این راستا با توجه به نیاز مبرم به تغییر در روش‌های ساخت و ساز در سال‌های اخیر که ناشی از حجم زیاد ساخت و ساز و نیاز فراوان به مسکن در کشور است به طور حتم از طریق سنتی سازی و روش‌های قدیمی نمی‌توانستیم این حجم بالای مسکن را احداث کنیم. ضمن اینکه وقتی از روش‌های صنعتی سازی استفاده می‌کنیم نتیجه کار از نظر کیفیت، هزینه، سرعت عمل، دقت و نظارت مهندسی قابل قیاس با روش سنتی سازی نیست. رهبر ضمن اشاره به قرارداد ساخت ۲۰ هزار واحد مسکونی با پیمانکاران خارجی در کشور، ایجاد حس رقابت در میان انبوه‌سازان داخلی را از مزیت‌های ساخت مسکن توسط خارجی‌ها دانست و آن را

سومین نمایشگاه صنعتی سازی ساختمان توسط انجمن انبوه‌سازان و حمایت بخش‌های دیگر ۱ تا ۴ آذر ماه در مصلاي امام خمینی تهران برگزار شد.

در مراسم افتتاحیه این نمایشگاه، ایرج رهبر رئیس انجمن صنفی انبوه‌سازان این انجمن را نهادی با قدمت نه چندان زیاد در کشور عنوان کرد که سال ۸۰ با توجه به نیاز موجود در کشور در زمینه ساخت و سازها تشکیل شده است و گفت: در پی شکل‌گیری این انجمن، کانون سراسری انبوه‌سازان در ۳۰ استان کشور تشکیل شد و فعالیت خوبی را شروع کرد و اکنون ۶۵۰۰ عضو حقیقی و حقوقی دارد. از این تعداد ۱۰۰۰ شرکت حقوقی و حقیقی در تهران وجود دارد که اغلب حقوقی هستند.

وی در ادامه حل بخش عمده‌ای از مسایل و مشکلات موجود در کیفیت ساخت و ساز در کشور را ناشی از تعامل مناسب انجمن صنفی انبوه‌سازان در طول ۱۰ سال فعالیت خود با دولت، مجلس و

گزارش و عکس:
سودابه قیصری



سازنده توصیف کرد و گفت: این روند آغاز شده است و امیدواریم با همکاری مراجع

بخش مسکن از اقتصاد کشور را ۳۵ درصد عنوان کرد و گفت: با این حجم اقتصادی

انرژی، سرعت در ساخت و ساز، استحکام بیشتر، صرفه اقتصادی و زمان کوتاه دست پیدا می کنیم اما نکته ای که تا حدی مغفول مانده، مشارکت مردم و بهره برداران از تولیدات ساخت و ساز است که نقش مشارکتی بسیار مهمی دارند. ما نمی توانیم تنها با تاکید بر نقش مهندسی در رشته های هفتگانه، مقوله صنعتی سازی و مصرف بهینه انرژی را نهادینه کنیم. مردم باید به این باور برسند که استفاده بهینه از انرژی به نفع همه است اما رسیدن به این باور جای کار بسیار دارد.

وی بر روز رخدادهای غیرفنی در عرصه ساخت و ساز را ناشی از اصرار کارفرما دانست و افزود: به دلیل اینکه مهندس ناظر معمولاً به اصرار کارفرما از استانداردها عدول می کند شاهد این وقایع هستیم. مقررات ملی ساختمان بسیار خوب تنظیم شده و اگر به خوبی اجرا شود، بخش عمده مشکلات ساخت و ساز مرتفع می شود.

غفرانی قوانین را لازمه پدیده اجتماعی نامید و گفت: تا پدیده اجتماعی وجود نداشته باشد نیاز به تدوین قوانین احساس نمی شود. پس تدوین قوانین و مقررات یک پدیده اجتماعی است و وقتی تصویب شد در مرحله اجرا بین عام و خاص تفاوتی وجود ندارد. پس الزام یک امر قانونی است ولی الزام به تنهایی اجرا نمی شود و قانون گذار باید ضمانت اجرایی برای قوانین در نظر بگیرد.

غفرانی در پایان عدم وجود ضمانت های اجرایی لازم در بخش های مختلف ساخت و ساز را مشکل اساسی این حوزه معرفی کرد و گفت: باید شرایطی حاکم شود که هیچ کسی از قوانین تخطی نکند و شرایط خوبی در عرصه ساخت و ساز حاکم شود. گفتنی است سومین نمایشگاه صنعتی سازی ساختمان با حضور ۱۵۰ شرکت برگزار شد و از فعالیت های جنبی این نمایشگاه می توان به برگزاری کارگاه های آموزشی در راستای گسترش صنعتی سازی و فناوری های نوین اشاره کرد.



مربوط به ویژه سازمان نظام مهندسی بتوانیم به اهداف تعریف شده برسیم. وی باور به توانمندی ها و انسجام درونی تشکلهای را دو رکن اصلی در راه انتقال نظرات به مسوولان و مطالبه اصل ۴۴ قانون اساسی نامید و تصریح کرد: تنها از طریق تعامل با مسوولان کشور می توانیم امور را به پیش ببریم و در این راه در درجه اول باید اعتمادسازی کنیم یعنی اول خود را باور کنیم سپس بین خود و مسوولان اعتماد به وجود آوریم. تا زمانی که این امر محقق نشود مسوولان رغبتی برای مذاکره نخواهند داشت و هنگامی که این باور به وجود آمد که با هم می توانیم در کنار هم و در جهت تامین منافع ملی کشور کار سازندگی را انجام دهیم، باید دیوار کاذب بین ما و بخش دولتی برداشته شود و در کنار هم بتوانیم برنامه ریزی کرده و چرخ اقتصاد کشور را به حرکت درآوریم. رییس انجمن انبوه سازان در ادامه سهم

لازم است توجه ویژه ای به این بخش شود و مسوولان و بخش خصوصی به آن عنایت داشته باشند.

وی در پایان از عدم توانایی در شناساندن و معرفی صحیح تشکلهای به مسوولان انتقاد کرد و تشکلهای را بازاری بخش دولتی در کارهای اجرایی دانست و گفت: انبوه سازان در آینده نزدیک ۳۰ هزار واحد مسکونی مهر را در شهر پردیس احداث خواهند کرد که این پروژه عظیم بیاتگر وجود اعتماد بین انبوه سازان و وزارت راه و شهرسازی است و باور کرده اند که ما با صداقت و همدلی از عهده کار به خوبی برمی آیم.

در ادامه این مراسم سعید غفرانی رییس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران با اشاره به وجود ارتباط مهم و ناگسستنی بین صنعتی سازی و مدیریت مصرف بهینه انرژی، بر حذف روش های سنتی از چرخه ساخت و ساز کشور تاکید کرد و گفت: در صنعتی سازی ساختمان خود به خود به بخشی از مصرف بهینه

تقدیر از نفرات برتر آزمون ورود به حرفه سال ۸۹



طی مراسمی از نفرات برتر آزمون ورود به حرفه مهندسان که اسفند ماه سال گذشته (۸۹) برگزار شده تقدیر به عمل آمد. این مراسم روز چهارشنبه ۱۶ شهریور ماه و با حضور سعید غفرانی رییس سازمان و تنی چند از اعضای هیات مدیره برگزار شد و با اهدای لوح تقدیر از نفرات برتر آزمون تجلیل شد. اسامی نفرات برگزیده به شرح زیر است:

ردیف	نام و نام خانوادگی	رتبه	رشته
۱	حسین امینی	دوم	ترافیک
۲	لناز ایران‌نژاد	پنجم	ترافیک
۳	مهدی عابدینی‌نژاد	اول	تاسیسات مکانیکی
۴	ارش سعادتمهر	دوم	تاسیسات مکانیکی
۵	مرتضی جباری	پنجم	تاسیسات مکانیکی
۶	علی پورغریب شاهی	چهارم	عمران (نظارت)
۷	احسان آجیلی	اول	تاسیسات برقی
۸	شهاب سلیمانی	دوم	تاسیسات برقی
۹	پویان خاکی صدیق	سوم	تاسیسات برقی
۱۰	رضا یوفیان نایینی	چهارم	تاسیسات برقی
۱۱	پوریا حسن‌پور دیوشلی	پنجم	تاسیسات برقی
۱۲	پدرام قرنی	اول	نقشه‌برداری
۱۳	محد فلاح ززولی	چهارم	نقشه‌برداری
۱۴	حسین کفشتوچی	پنجم	نقشه‌برداری
۱۵	لثیمه قربان‌نژاد	اول	عمومی معماری
۱۶	منا بقایی	سوم	عمومی معماری
۱۷	صفا محمودیان	اول	تخصصی معماری
۱۸	میترا پیرهادی توندستی	دوم	تخصصی معماری
۱۹	مریم شریفی‌نیا	اول	طراحی معماری
۲۰	صفا محمودیان	دوم	طراحی معماری
۲۱	ساینا مجیدی	سوم	طراحی معماری
۲۲	سمیرا حق‌دوست	چهارم	طراحی معماری
۲۳	مریم‌ناز نیک سرشت	پنجم	طراحی معماری

تغییر در ترکیب هیات ریسه گروه‌های تخصصی عمران، مکانیک، معماری و شهرسازی



بهنام عابدی ترکی مهرداد گل‌محمدی



حمید صابری رضا عزیزی

به دنبال استعفا یا انتقال برخی از اعضای گروه‌های تخصصی، تغییراتی در گروه‌های تخصصی عمران، مکانیک، معماری، شهرسازی و هیات هماهنگی و نظارت بر دفاتر نمایندگی سازمان به وجود آمد.

در پی عضویت کوروش غفاری ایزدموسی و امیرعباس بادامی از اعضای هیات ریسه پنجمین دوره گروه تخصصی عمران در سازمان نظام مهندسی ساختمان استان البرز، رضا عزیزی و حمید صابری به عنوان اعضای جدید این گروه انتخاب شدند.

به دنبال استعفای رحمتا... یوسفی از گروه تخصصی مکانیک، بهنام عابدی ترکی به‌عنوان عضو جدید این گروه برگزیده شد. همچنین در پی استعفای علی کرمانیان از عضویت گروه تخصصی معماری، مهرداد گل‌محمدی به عضویت این گروه درآمد. کمیته مؤدنی نیز به عنوان عضو جدید گروه تخصصی شهرسازی فعالیت خود را آغاز کرد.

مهتاب ملکی به سمت نماینده بانوان مهندس سازمان منصوب شد

مهتاب ملکی عضو هیات مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، طی حکمی از سوی سعید غفرانی رییس سازمان به سمت نماینده بانوان مهندس منصوب شد.

امکان پرداخت اینترنتی برای اعضای سازمان فراهم شد

با راه‌اندازی امکان پرداخت اینترنتی بدهی حق عضویت، اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران از این پس می‌توانند از طریق سایت سازمان به نشانی www.tceo.ir و آیکون "پرداخت اینترنتی بدهی اعضا بابت حق عضویت" حق عضویت سالانه خود را پرداخت کنند.

دومین صعود مشترک و سراسری سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان کشور ۱۷ و ۱۸ شهریور ماه در استان چهارمحال و بختیاری انجام و گروه موفق به فتح قله آب سفید واقع در زردکوه بختیاری شد.

این برنامه به همت شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان کشور، نظام مهندسی استان چهارمحال و بختیاری و هیأت کوهنوردی استان برگزار شد.

تیم کوهنوردی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران نیز در این صعود شرکت داشت و مسیر حرکت به سمت قله آب سفید از شهرکرد آغاز شد و پس از عبور از چلگرد، تاسیسات سد اول کوه‌رنگ، پل رودخانه کوه‌رنگ، دره لاسبز رودخانه آب سفید، محل بهاره عشایر (اتصال دره‌های بازفت، آب سفید و سیردان) و دره آب سفید به قله ۳۷۵۹ متری آب سفید رسید.

نامه رئیس سازمان به معاون معماری و شهرسازی شهرداری تهران

سلام علیکم

احتراماً یک برگ فرم اعلام شروع عملیات ساختمانی که از طریق همکاران محترم شهرداری های مناطق تهران در اختیار اعضای این سازمان که در بخش نظارت فعالیت می کنند، قرار می گیرد ارسال می شود. همانگونه که ملاحظه می فرمایید در فرم فوق بعضی از وظایف و مسوولیت‌های سازنده (مجری) ساختمان ذکر شده ولی ناظر متعهد به انجام آن می شود. با عنایت به اینکه در مبحث دوم مقررات ملی ساختمان وظایف مجریان و ناظران به تفکیک مشخص است (در فصل سوم وظایف و مسوولیت‌های مجریان ساختمان و در فصل چهارم در مسوولیت‌های ناظران ساختمان)، خواهشمند است دستور فرمایید موضوع بررسی و از نتیجه این سازمان را نیز مطلع فرمایید.

« برگ اعلام شروع عملیات ساختمانی »

شماره پرونده نوع پرونده شماره پروانه	شماره پروانه نوع پروانه شماره پروانه	شماره پروانه نوع پروانه شماره پروانه
مشخصات ساختمان	مشخصات ساختمان	مشخصات ساختمان
محل جکاف روی زمین	نوع اسکلت	نوع سقف
آدرس ملک		

همزمان با تأیید موارد زیر شروع عملیات ساختمانی اعلام می نماید:

□ تراش‌های منکعب شده در نقشه معماری با وضعیت سطح مشخص می باشد.

□ با توجه به وضعیت ساختمان موجود در ملک و ساختمان های مجاور و همچنین گزارش مکتوب شده طرح سازه نگهبان که در هنگام تأیید نقشه ارائه فریبده و نحوه خاکبرداری و کوبیداری بر شخصوس ساختمان های مجاور و کترهای مشرف به ملک به شرح ذیل اعلام می گردد و اینجانب متعهد به موارد ذیل می باشد.

- ۱- قبل از شروع عملیات خاکبرداری با بهار اساسی دیوارهای اسکلت مجاور اثر جیب‌آ استفاده از خرم‌های فیزی جهت اعلامی که در بین دو پلاک ساختمانی واقع شده اند و امکان ایجاد خرابی جهت بهار دیوارها می باشد نسبت به ایمن‌سازی ساختمان های مجاور اقدام نماید.
- ۲- حفظ و نگهداری خاک کف سواره یا پیاده مشرف به ملک بطوری که در هنگام خاکبرداری هیچگونه آسیبی به آن وارد نگردد و ایمنی تردد سواره و پیاده در هر شرایطی فرآ برد.
- ۳- عدم خاکبرداری غیر اصولی و رعایت فاصله ایمنی مناسب شا شک مجاور و نسبت موانعیت اسکلت مجاور - قدمت آنها و تعداد طبقاتی به فاصله حداقل ۱۲۰ متر و بیش از استلگی به نوع خاک مسل متناوب است.

تذکرات

۱- مالکات کلیه
۲- رنگ خطوط کلیه
۳- فرماد
۴- شماره اثر
۵- کوهنوردی
۶- کوهنوردی
۷- کوهنوردی
۸- کوهنوردی
۹- کوهنوردی
۱۰- کوهنوردی

تغییر نام کانون کاردان‌ها به سازمان نظام کاردانی

یکی از بندهای آیین نامه تشکیلات حرفه‌ای کاردان‌های فنی در جلسه مورخ ۸۹/۱۲/۱۶ کارگروه مسکن اصلاح شد.

در این جلسه آیین نامه تشکیلات حرفه‌ای کاردان‌های فنی موضوع تصویب نامه شماره ۲۹۲۵۳/ت/۱۹۲۹۵ ه مورخ ۷۹/۷/۹ اصلاح شد و در ماده یک آن عبارت " کانون کاردان‌های فنی ساختمان " به عبارت " سازمان نظام کاردانی ساختمان " تغییر یافت. این اصلاحیه طی نامه شماره ۶۵۰۷۵/۴۰۰/۹۰ مورخ ۹۰/۶/۱۹ از سوی دفتر سازمان‌های مهندسی و تشکل‌های حرفه‌ای وزارت راه و شهرسازی جهت اجرا به کلیه سازمان‌های مسکن و شهرسازی ابلاغ شد.

برگزاری مجمع عمومی

انجمن شرکت‌های خدمات فنی آزمایشگاهی



مجمع عمومی سالانه انجمن صنفی شرکت‌های خدمات فنی آزمایشگاهی مهندسی ساختمان ۲۸ اردیبهشت ماه با حضور نماینده وزارت کار و امور اجتماعی در سالن اجتماعات سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران برگزار شد.

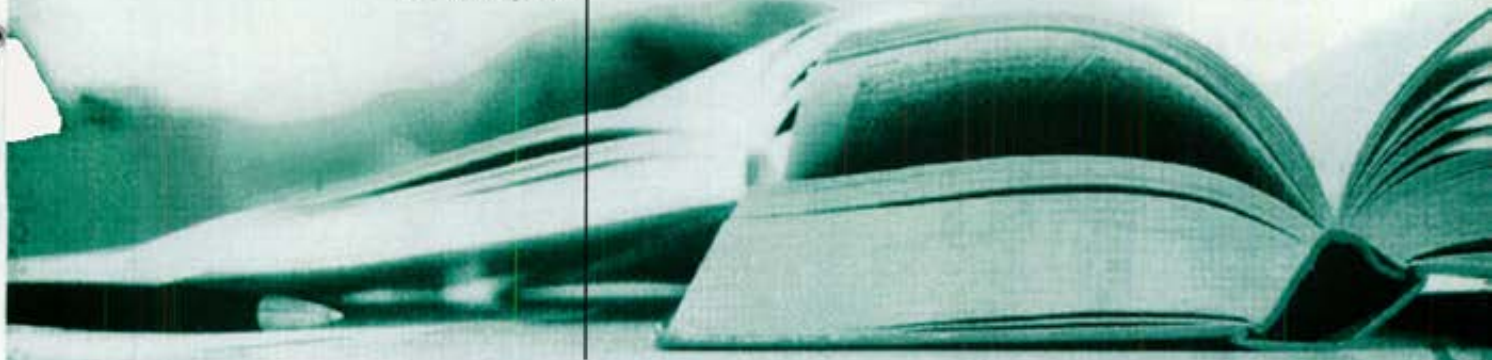
در این جلسه گزارش عملکرد سال ۸۹ هیأت مدیره و بازرسان انجمن ارائه شد و با اکثریت آرا به تصویب حاضران رسید. سپس رای‌گیری برای انتخاب بازرسان انجام شد و در نهایت مهندس اعلایی به عنوان بازرس اصلی و مهندس موسوی به عنوان بازرس علی‌البدل انتخاب شدند. در پایان مجمع به اعضای حاضر، گواهی‌نامه عضویت اعطا شد. گفتنی است انجمن شرکت‌های خدمات فنی آزمایشگاهی مهندسی ساختمان اردیبهشت ماه سال ۸۹ با عضویت ۲۳ شرکت مشاور حقوقی و با هدف ارتقای سطح کیفی پروژه‌های ساختمانی و اجرای صحیح مباحث مقررات ملی ساختمان بویژه مباحث ۹، ۷ و ۱۰ تأسیس شده است.

دومین صعود مشترک سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان سراسر کشور برگزار شد



معرفی کتاب

- * ارزیابی کارایی انرژی در تجهیزات و سیستم‌های تاسیساتی
- * فرهنگ مهندسی عمران
- * آب و آینه ۱



فرهنگ مهندسی عمران



فرهنگ انگلیسی - فارسی مهندسی عمران
تألیف علی غفوری (هومن) در ۹۲۰ صفحه
و توسط انتشارات فرهنگ معاصر به چاپ
رسیده و شامل بیش از ۴۵ هزار واژه همراه با
توضیح برخی از آنها است.
این فرهنگ از لحاظ محتوا همان فرهنگ
مهندسی عمران مقطع وزبری است با این تفاوت
که در قطع رقعی به چاپ رسیده است و برای
سهولت در استفاده و قابلیت حمل بهتر، بخش
نمایه فارسی آن نیز حذف شده است.
کتاب حاضر حاوی واژگان حوزه‌هایی از
قبیل زلزله، تاسیسات، هیدرولوژی، تحلیل
سازه، راه، هیدرولیک، بتن، مقاومت مصالح،
نقشه‌برداری، فولاد، سد، معماری، ترافیک،
ماشین‌آلات، فاضلاب، خاک، آبرسانی و
مهندسی سیستم است.

ارزیابی کارایی انرژی در تجهیزات وسیستم‌های تاسیساتی

این کتاب توسط حامد حوری، سورنا
ستاری، محمدابراهیم امینیان، محسن
مشایخی تألیف و ترجمه شده است.
کتاب حاضر سال ۸۹ در ۲۰۰۰ نسخه و
در ۱۳ فصل با عناوین «دیگ‌های بخار»،
«کوره‌ها»، «توربین‌ها و سیستم‌های
تولید همزمان»، «مبدل‌های حرارتی»،
«راه‌اندازها و موتورهای الکتریکی»،
«فن‌ها و دمنده‌ها»، «پمپ‌های آب»،
«کمپرسورها»، «سیستم‌های گرمایش،
سرمایش و تهویه مطبوع»، «سیستم‌های
روشنایی»، «تحلیل اقتصادی»، «منابع
انرژی» و «کاهش ضایعات و صرفه‌جویی
در منابع» به چاپ رسیده است.



آب و آینه ۱

مجموعه شعر آب و آینه ۱ مشتمل بر برگزیده‌ای از سروده‌های سیاوش فروزنده
(مشعل) سال ۸۹ توسط انتشارات سرافراز به چاپ رسیده است.
این کتاب شامل گزیده‌ای از اشعار مهندس سیاوش فروزنده به همراه نوشته‌های
منثور وی است که همه از دو عنصر عقل و عشق مایه گرفته‌اند.



اطلاعیه

به اطلاع اعضای محترم سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران می‌رساند حداکثر تا آخر اسفند ماه سال جاری به سازمان مراجعه و نسبت به پرداخت حق عضویت معوقه اقدام نمایند، در غیر اینصورت مطابق مفاد بندهای "ث ماده ۴۴" و "پ ماده ۴۶" آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان اقدام و از ابتدای سال ۱۳۹۱ عضویت آنان لغو خواهد شد.

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران