

بسم الله الرحمن الرحيم

مساجد خدا را تنها کسی آباد می‌کند که به خدا و روز واپسین، ایمان آورد و نماز بر پا دارد، و زکات بپردازد، و جز از خدا تترسد.
امید است چنین گروهی، از هدایت یافتگان باشند.

سوره توبه، آیه ۱۸





سال هشتم، شماره هفتاد و هشت، اسفند ۱۳۹۰

شوراک مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور

ماهنامه شمس

«صاحب امتیاز
شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور
«مدیر مسئول
سید مهدی هاشمی
«شورای سیاست‌گذاری سید مهدی هاشمی
«علی فرج‌زاده‌ها، مهدی حق‌بین، هوشیار ایمانی
«داربوش دیویدیه، محسن قربانی
«سر دبیر
«عزت الله فیلی
«نظارت و هماهنگی بهزاد تیمورپور
«امور اجرایی و چاپ‌هدی سالاریه
«ترجمه کیانوش ذاکر حقیقی و یاسین درودیان

تحریریه و گرافیک

«مدیر پروژه حمیدرضا ایک
«دبیر اجرایی آراز مهرانی
«همکاران محمدامین خسروی، لیلا سفیدگری
«ماهور نبوی‌نژاد، محبوبه شعاعی، مینا ساجدی‌نیا
«مدیر هنری حامداشتری
«منفحه آرا حامد کاظمی و لیلا صبری
«عکس محمد ایک
«ویرایش عکس بهناز شمسینی
«ویرایش متن منصور محبی، خاطره میرزا
«حروفچینی ثمر تجلی
«تلفن ۸۸۴۰۳۸۵۴

تماس با ما

«نشانی تهران، خیابان ولیعصر، بالاتر از میدان ونک
«خیابان شهید خدایی، خیابان تک شمالی، پلاک ۱
«سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور
«صندوق پستی ۵۸۸-۱۹۹۳۵
«تلفن و نمابر ۸۸۸۷۷۷۱۲ - ۸۸۸۷۰۷۰۲
«تلفن اشتراک ۸۸۶۶۳۱۴۰
«پست الکترونیک info@irceo.net
«سامانه پیامک ۲۰۰۰۹۷۱۰۵
«چاپ خاتم نو

چاپ مقالات در ماهنامه شمس به معنای تایید مطالب نبوده و مسئولیت مندرجات هر مقاله مستقیماً با نویسنده آن است.

درج آگهی‌های تبلیغاتی در مجله، به معنای تایید کیفیت محصولات یا خدمات نیست.



مقام معظم رهبری:

در سال‌های اخیر اقدامات خوبی در زمینه توجه به علم و دانش و تحقیقات علمی انجام گرفته اما باید روحیه تحقیق و پیشرفت در بخش‌های مختلف علمی کشور از جمله محیط‌های مهندسی و فنی که همواره محل پرورش برترین استعدادها و نیروهای روشن بین، مبارز و آگاه بوده، مضاعف شود.

دیدار جمع‌زبانی از مهندسان و محققان فنی و صنعتی
بار هبر معظم انقلاب اسلامی در تاریخ ۱۳۸۳/۱۲/۵

برق، تاسیسات، انرژی

- ۴۵ همه از خواب غفلت برخیزیم
- ۷۱ بررسی بهینه‌سازی مصرف انرژی با...
- ۱۰ انرژی خورشیدی و ملاحظات هندسی ...



نقشه‌برداری

- ۱۱ ۱۵ جلسه و پنج همایش تخصصی
- ۱۱ کنترل و مدیریت زیرساخت مکانی سازه‌ها



ترافیک

- ۴۵ راه‌حل‌های پیشرفته مدیریت ترافیک شهر



عمران

- ۴۰ انتشار کتاب جامع و هوشمند استاندارد ...
- ۳۳ استقامت بیشتر، هزینه کمتر
- ۴۶ تغییر روش ساخت و ساز
- ۵۰ انقلاب صنعتی ساختمان‌ها
- ۴۵ معرفی نرم‌افزار طراحی سازه‌های بتنی



معماری

- ۴۵ الگوهای پایداری در معماری و شهرسازی ...
- ۶۰ گسترش کاربرد عملی ایده طراحی ایمن



شهرسازی

- ۴۶ تلاش مضاعف دولت در نوسازی بافت‌های ...
- ۶۶ ناپایداری در طرح‌های توسعه شهری



مسئولیت طراحی فضا و کالبد زندگی

- ۵ استقلال مکانی، گام نخست برای تحقق ...
- ۶ همکاری نظام مهندسی ساختمان و ...
- ۹ ماده ۳۴ قانون نظام مهندسی ساختمان ...
- ۱۰ کجای راهیم؟
- ۱۲ باشگاه مهندسین
- ۱۵ توجه ویژه‌ای به بحث اشتغال، مسکن ...
- ۱۶ تغییر ساختار نظام مهندسی ساختمان ...
- ۱۸ گام بعدی دولت در نهضت خانه‌سازی ...
- ۱۱ منتظر بروز مشکلات در صنعت ساختمان ...
- ۱۹ عقب‌ماندگی نداریم
- ۲۰ فرصتی برای مهندسان دارای پروانه



اخبار

- ۲۲ اخبار نظام مهندسی ساختمان استان‌ها
- ۲۱ اخبار داخلی
- ۳۳ اخبار بین‌المللی
- پرونده ویژه
- ۴۳ داستان مهندسی
- ۶۳ نماد مهندسان جامع الاطراف





نقش کلیدی مهندسان در توسعه و پیشرفت کشور مسئولیت طراحی فضا و کالبدهای زندگی

سید مهدی هاشمی / رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور



ایران، یکی از تمدن‌های اولیه و بزرگ بشری است که نقش بسزایی در رشد و پیشرفت منطقه و حتی جهان، به‌ویژه در قرون طلایی دوره اسلامی (قرون سوم و چهارم هجری) داشته است. متأسفانه تهاجم گروه‌های خارجی باعث افول روند توسعه کشور شد تا جایی که غیر از دوره محدودی در عصر صفوی، ایران نتوانست به اقتدار و یکپارچگی سابق باز یابد. چنان‌چه وابستگی حکومت‌های قاجار و پهلوی به بیگانگان بر فاصله گرفتن ایران از روند پیشرفت و سرآمدی افزود.

با پیروزی انقلاب اسلامی و تلاش‌هایی که برای احیای استقلال و پیشرفت صورت گرفت، با وجود بروز جنگ تحمیلی و درگیری‌های سال‌های اول انقلاب، این امید در دل‌ها زنده شده که می‌توان به دوره پیشرفت و تعالی رسید. این تعالی، جنبه‌ها و شاخص‌های متفاوتی دارند که اعم از خصوصیات فرهنگی، اقتصادی، هنری، اجتماعی و... است؛ می‌توان اظهار داشت دستیابی به توسعه فیزیکی و ایجاد عرصه زندگی خصوصی و عمومی، یکی از ماندگارترین و مشخص‌ترین کیفیت‌هایی است که برای همه افراد متخصص و غیرمتخصص، ایرانی و غیرایرانی، افراد حاضر و آیندگان، قابل تشخیص و ارزیابی است. معمولاً نمره‌ای که شهرها و مجتمع‌های زیستی به‌عنوان شهر خوب دریافت می‌کنند، به کارآمدی فضاها و خدمات، زیبایی و مقاومت برابر بلایای طبیعی و جنگ‌ها و تناسب با فرهنگ و هویت اجتماعی بستگی دارد که نقش اصلی در خوب تلقی شدن آن طراحی خوب و اجرای دقیق و مناسب است.

بر این اساس، مهندسان به‌عنوان افرادی که مسئولیت طراحی فضا و کالبدهای زندگی و همچنین مسئولیت طراحی و تولید وسایل و ابزار موردنیاز یک زندگی دارای شاخصه‌های رفاه و امنیت را دارند، بدون شک نقش کلیدی در توسعه و پیشرفت کشور بر عهده خواهند داشت؛ نقشی که اجرای صحیح آن متوجه چند نکته اساسی است:

۱- ساختار مهندسی ایران، یک بازنگری برای تولید علم موردنیاز در مصرف اجتماعی و فرهنگی خاص ایران است. آن‌چه در سال‌های گذشته به‌ویژه از دوره علم‌آموزی مدرن عصر قاجار، مورد بی‌توجهی قرار گرفته، عدم رعایت الگوهای بومی در گردهمایی یا ترجمه متون و شیوه‌های اجرایی فعالیت مهندسی در ایران بوده است. گرچه در سال‌های گذشته تلاش‌هایی برای بهبود این مسیر و توجه به مسائل فرهنگی، اقلیمی و زیست محیطی، فرهنگ بومی و سطح و توان اجتماعی و اقتصادی مطابق با شرایط کشور صورت گرفته است اما این تلاش‌ها با ملاحظه گسترش روزافزون علوم و موج فراوان ترجمه مفید نبوده است. اینک این ضرورت مطرح است که باید یک نهضت بزرگ تولید علم بومی در عرصه مهندسی به‌وجود آید تا راه بی‌پایان آزمون و خطا که دوره آن سپری شده است، منقطع شود.

۲- الگوی برنامه‌ریزی برای توسعه کشور نیز نیازمند اصلاح و بازبینی است. آن‌چه امروز اهمیت بیشتری پیدا کرده است، توجه به استفاده از برنامه‌ریزی ترکیبی (از پایین به بالا و از بالا به

پایین) و توسعه مشارکت و همیاری مردمی، افزایش اختیارات نهادهای محلی در قالب اسناد راهبردی و نظارت عالی است. امروز باید تلاش شود نقش دولت به سیاست‌گذاری و نظارت معطوف شود، در مقابل با تفویض اختیار به نهادهای محلی، فرصت بیشتری برای تدوین سیاست‌های مفید و روزآمد و بهره‌مندی از نظام نظارتی هماهنگ، یکپارچه و سیستماتیک مهیا شود. در مقابل نهادهای محلی و غیردولتی نیز باید ضمن ارتقای دانش و بینش، قدرت و توانمندی خود برای اجرای امور عمومی و تخصصی کشور را به مردم و دولت بیشتر از پیش نشان دهند.

۳- ایجاد فرصت‌های مناسب برای رشد خلاقیت‌ها و کاستن از روندهای غیرضروری و بوروکراتیک در دنیایی که هر روز بر حجم آشفتگی‌ها و پیچیدگی‌های آن افزوده می‌شود، امری قطعی و حتمی است. نهادهای قانون‌گذاری به‌ویژه مجلس شورای اسلامی و شوراهای اسلامی شهر و روستا، نقش موثری در ایجاد روانی و کارایی مناسبات اداری و دیوانی دارند. توسعه خدمات و فن‌آوری اطلاعاتی، توسعه ارتباطات، ایجاد سامانه‌های واسطه‌ای تسهیل‌گر و حتی توسعه حمل‌ونقل به‌ویژه حمل‌ونقل انبوه و عمومی، در این راستا مورد توجه خواهد بود. امروز یک کشور آباد باید یک کشور سریع باشد، باید بتواند خود را با سرعت تحولات داخلی، منطقه‌ای و جهانی هماهنگ کند، یکی از کیفیات هماهنگی با سرعت زندگی امروز، توجه به ساخت‌های فیزیکی و کالبدی سرعت‌مدار در شهرها و روستاهاست که همان توسعه فن‌آوری اطلاعات و حمل‌ونقل است. ■

دستور رئیس جمهور برای ارائه مکانی مناسب به سازمان نظام مهندسی ساختمان

استقلال مکانی، گام نخست تحقق اهداف نظام مهندسی ساختمان

فعالیت‌های سازمان را فراهم کند، گفت: از فعالیت‌های مهم دیگر شورای مرکزی دوره پنجم سازمان، درخواست تغییر آیین‌نامه اجرایی سازمان نظام مهندسی ساختمان است که پیشنهاد آن به تصویب شورای مرکزی رسیده و وزارتخانه راه و شهرسازی نیز نظر خود را ارائه کرده و هم‌اکنون در کمیسیون زیربنایی دولت مطرح است که امیدواریم به تصویب هیات دولت نیز برسد.

داریوش دیودیده دیگر عضو شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان نیز درباره استقلال مکانی سازمان اظهار داشت: این موضوع طی چند جلسه در شورای مرکزی مطرح و در نهایت به تصویب رسیده است. این استقلال مکان برای بهتر انجام شدن روند کارها و بالابردن بهره‌وری بوده است. وی گفت: این تغییر مکان در عین حال به پیشرفت کارها در استان‌ها و هماهنگی با مراکز نیز کمک خواهد کرد.

همچنین ساعد سمیعی، عضو نظام مهندسی استان تهران درباره تغییر مکان شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان گفت: یکی از دلایل این کار آن بود که سازمان نظام مهندسی ساختمان به مثابه فرزند ناخوانده کوچک وزارت مسکن سابق به حساب می‌آمد و این وزارتخانه رویکرد چندان مثبتی نسبت به این سازمان نداشت اما با این اقدام تلاش برای تحقق اهداف سازمان وارد مرحله جدیدی می‌شود. ■



نیروی انسانی و گروه‌های تخصصی و انجمن‌ها نیز هست.

نایب رئیس اول سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور خاطر نشان کرد: وضعیت سازمان در گذشته به نحوی بود که ساختمان ستاد و شورای مرکزی در تهران در مقایسه با ساختمان‌های سازمان در استان‌ها نوعی شرمندگی ایجاد می‌کرد چرا که حتی برای برگزاری جلسات هفتگی و ماهانه باید مکان دیگری غیر از محل سازمان در نظر گرفته می‌شد.

فرج‌زاده‌ها با بیان این که به هر ترتیب امیدواریم ساختمان جدید زمینه اعتلا

نایب رئیس اول سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور با اشاره به تحویل ساختمان جدید به این سازمان با دستور رئیس جمهور گفت: شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان طبق ماده ۱۱۴ آیین‌نامه اجرایی نظام مهندسی ساختمان، در ۱۲ سال گذشته در طبقه دهم سازمان ملی زمین و مسکن در مساحتی حدود ۳۰۰ مترمربع قرار داشت اما این سازمان مردم‌نهاد نه تابلویی داشت، نه نام‌نشانی، نه چارت سازمانی و نه فضای مناسبی حتی برای برگزاری جلسات خود.

فرج‌زاده‌ها افزود: سرانجام در دوره پنجم شورای مرکزی از بهمن‌ماه سال ۱۳۸۹ مکاتبه‌ای در این خصوص با ریاست محترم جمهور انجام شد که ایشان نیز دستور ویژه تهیه ساختمان مناسب برای سازمان نظام مهندسی ساختمان را به معاون اول رئیس جمهور دادند و با ارجاع موضوع به وزیر محترم راه و شهرسازی، سرانجام آقای نیکزاد با نقل مکان این سازمان به ساختمان شماره ۲ وزارت مسکن سابق موافقت کردند. ساختمان جدید در پنج طبقه و با زیربنای ۱۷۰۰ مترمربع است که اوایل بهمن ۹۰ در اختیار سازمان قرار گرفته است.

وی تصریح کرد: هم‌اکنون زمینه مناسبی برای اجرای آیین‌نامه اجرایی سازمان ایجاد شده که در آن می‌توان چارت سازمانی شورای مرکزی را پیاده کرد. همچنین این ساختمان جابگویی نیاز سازمان برای برگزاری جلسات و گسترش



همکاری نظام مهندسی ساختمان و تامین اجتماعی

امروزه بهداشت و درمان اعضای خانواده و در کنار آن تامین آتیه به‌ویژه در دوران بازنشستگی و کهنسنت سربست خانوار، یکی از مهم‌ترین دغدغه‌ها و اولویت‌های افراد و اقشار گوناگون است. به‌رغم اقدامات متعدد در عرصه تامین این نیازها برای اقشار مختلف، متاسفانه برخی گروه‌ها از جمله مهندسان عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان تاکنون مغفول مانده و به نوعی فراموش شده بودند. چندی است که سازمان نظام مهندسی ساختمان به عنوان خانه دوم مهندسان با همکاری و مشارکت سازمان تامین اجتماعی در حال اجرای طرحی است که به نوعی تضمین‌کننده بهداشت و درمان و آینده بیش از ۲۵۰ هزار مهندس عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان خواهد بود. در همین راستا گفت‌وگویی با حسین وزیراری، عضو شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان و رئیس کمیته رفاهی این سازمان انجام داده‌ایم که در ادامه می‌خوانید.



آن مجموعه است. اگر مهندسان نتوانند به سازمان نظام مهندسی ساختمان به عنوان خانه دوم خود تکیه کنند و سازمان نتواند با ایجاد رابطه با نهادهای ارگان‌های مختلف خدمات مقتضی را به اعضا ارائه کند پس مهندسان باید از کجا انتظار داشته باشند. از همین رو سازمان به عنوان محل سازماندهی مهندسان و ارائه کننده خدمات به اعضا، طرح ارائه خدمات بیمه‌ای به مهندسان با همکاری سازمان تامین اجتماعی را در دستور کار قرار داد.

❑ مهم‌ترین اهدافی که از اجرای این طرح دنبال می‌کنید، چیست؟

تامین سلامت روحی - روانی و جسمی مهندسان و خانواده بزرگ آنها یکی از دغدغه‌های مهم سازمان نظام مهندسی ساختمان در دوره فعلی است. اگر مهندسی با انجام بیمه خویش فرما به فکر آتیه خود نبود هیچ فرد دیگری هم به فکر آینده و رفاه مهندسان و خانواده آنها نبود اما با اجرای این طرح برای دوران پیری و از کار افتادگی مهندسان برنامه‌ریزی می‌شود. با طرح بیمه تامین اجتماعی مهندسان یک شعار می‌دهیم: «بیش از خود مهندسان خانواده آنها را دوست داریم و دلسوز آنها هستیم» زیرا با اجرای این طرح مهندسان و افراد تحت تکفل شان از حداقل آسایش برخوردار می‌شوند.

❑ چه روندی برای بیمه فراگیر اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان طی شده است؟

با همت اعضای شورای مرکزی دوره پنجم و عزم رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان برای ارائه خدمات رفاهی مناسب به مهندسان، پیگیری‌های فراوانی انجام شد تا توافقنامه کنونی محقق شود که در حقیقت بین بیمه اجباری و بیمه خویش فرماست.

❑ منظورتان از اینکه این توافقنامه بین بیمه اجباری و بیمه خویش فرماست، چیست؟

مهندسان عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان اغلب به دلیل شرایط و نوع کار مشمول بیمه اجباری نمی‌شوند و باید به



مردم ارائه می‌کنند و هر آجر که روی آجر می‌رود حاصل تلاش و زحمات مهندسان در قالب‌های نظارت و اجراست اما با این وجود برای مسائل رفاهی مهندسان اقدامات کافی انجام نشده بود و متولی خاصی برای حمایت از این قشر در امور مختلف به‌ویژه بیمه وجود نداشت. اگر مهندسی خودش را به صورت خویش فرما بیمه کرده بود که از خدمات بیمه‌ای بهره‌مند می‌شد اما اگر بیمه نبود در صورت وقوع سانحه حین انجام کار یا بستری شدن هیچ‌کس حامی وی نبود و حتی ممکن بود در زندگی روزمره دچار مشکل شود و در صورت فوت یا از کار افتادگی هیچ‌گونه مستمری به خانواده وی تعلق نمی‌گرفت.

❑ چه شد که سازمان نظام مهندسی ساختمان به فکر بیمه‌ای خود افتاد؟ بیمه‌ای یک سازمان نشانه آینده‌نگری

❑ شرایط بیمه تامین اجتماعی چگونه است؟

طبق قانون کار فرما مکلف است و مسئولیت دارد هر فردی را که اشتغال به کار دارد بیمه کند؛ حتی اگر مدت کار کرد شخص، دو روز در ماه باشد، مشمول قانون بیمه اجباری می‌شود. از سوی دیگر در بیمه خویش فرما، خود شخصی که صاحب حرفه یا ارائه‌کننده خدمات به صورت مستقل است نسبت به بیمه کردن خودش اقدام می‌کند. در چنین شرایطی با پرداخت حق بیمه مدت زمان قرار گرفتن اعضا تحت پوشش بیمه جزو سابقه کار آن‌ها محسوب می‌شود.

❑ با این حساب اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان جزو کدام دسته قرار می‌گیرند؟

مهندسان خدمات متعدد و فراوانی به

صورت خویش فرما نسبت به بیمه کردن خود اقدام می کردند اما با این توافقنامه از خدمات مشمول بیمه اجباری استفاده می کنند.

□ یعنی مهندسان عضو، خدمات خاص از تامین اجتماعی دریافت می کنند؟

این طرح امتیازی ویژه برای اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان است. در حقیقت توافق خاص بین تامین اجتماعی و سازمان نظام مهندسی ساختمان است که تامین اجتماعی تعهدی را پذیرفته تا خدمات مشابه بیمه اجباری را به مهندسان ارائه کند در حالی که اعضای سازمان مشمول بیمه اجباری نبودند چون کارفرمای مشخصی نداشتند. به عبارت دیگر سازمان نظام مهندسی ساختمان در حقیقت به نوعی نظام بیمه خاص مهندسان را تعریف کرده است.

□ این طرح چه تفاوتی با بیمه خویش فرما دارد؟

در یک افق بلندمدت به سمت بیمه اجباری پیش می رویم. بیمه خویش فرما فردی است اما بیمه اجباری فراگیر است و گذر زمان عمق و زوایای مختلف این خدمت بزرگ به جامعه مهندسان را مشخص خواهد کرد.

□ مهم ترین مزیت های این نوع بیمه را تشریح می کنید؟

در این توافقنامه خدمات بیمه اجباری به مهندسان ارائه می شود و همان طور که می دانید بیمه خویش فرما با بیمه اجباری تفاوت های زیادی دارد. در بیمه خویش فرما خسارت و غرامت مزد پرداخت نمی شود اما در بیمه اجباری بابت روزهایی که فرد بستری یا از کار افتاده است غرامت پرداخت می شود. یا در بیمه خویش فرما برخی خدمات مانند عینک، پروتز دندان و... مشمول بیمه نیست اما در بیمه اجباری خدمات به این موضوعات نیز تعلق می گیرد.

استفاده از بیمارستان ها در بیمه اجباری بدون پرداخت هیچ وجهی امکانپذیر است اما در بیمه خویش فرما درصدی به عنوان فرانشیز توسط بیمه شده در بیمارستان پرداخت می شود. از سوی دیگر در بیمه اجباری اراده دولت و کارفرما ساقط می شود و شخص تاهر

زمانی قرارداد دارد و مشغول به کار است باید بیمه شود اما در این طرح شخص می تواند به راحتی پرداخت حق بیمه خود را متوقف کند.

□ چه تفاوت هایی بین مزایای این توافقنامه با بیمه اجباری وجود دارد؟

در حقیقت می توان گفت تقریباً هیچ تفاوتی وجود ندارد. نرخ حق بیمه افراد در این طرح معادل ۲۷ درصد دستمزد است و بر همین اساس تمامی مزایا و حمایت های مندرج در ماده ۳ قانون تامین اجتماعی یعنی حوادث و بیماری ها، بارداری، از کارافتادگی، بازنشستگی و فوت غیر از بند «ج» یعنی پرداخت غرامت دستمزد ایام بیماری و بارداری به بیمه شدگان تعلق می گیرد. البته بیمه شدگان موضوع این بخشنامه از شمول بیمه بیکاری خارج بوده و بر همین اساس نیز حق بیمه بیکاری (سه درصد) وصول نخواهد شد.

□ مهندسان عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان چگونه برای استفاده از این طرح ترغیب می شوند؟

شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان سیاست گذاری و آماده سازی بستر کار را بر عهده داشت که با لطف خداوند انجام شده است. در اجرا ۳۱ سازمان استانی نظام مهندسی ساختمان وجود دارد که مستقل هستند و باید کاملاً درباره این طرح اطلاع رسانی شود تا مهندسان از خدمات آن بهره مند شوند. مطمئن هستیم اگر مزایا و شرایط این طرح به خوبی برای اعضا تبیین و تشریح شود استقبال بسیار خوبی صورت می گیرد.

□ اعضای نظام مهندسی ساختمان برای استفاده از این طرح باید به کجا مراجعه کنند؟

اصل بر انجام توافقنامه با محوریت سازمان نظام مهندسی است. سازمان نظام مهندسی ساختمان به عنوان کارگزار، مسئولیت جمع آوری حق بیمه، تنظیم لیست و پرداخت حق بیمه متعلقه به صندوق را خواهد داشت و مهندسان باید به سازمان نظام مهندسی

استان خود مراجعه کنند.

□ اعضای نظام مهندسی ساختمان برای برخورداری از این طرح چه ویژگی هایی باید داشته باشند؟

اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان که دارای پروانه رسمی از وزارت راه و شهرسازی بوده و از سوی سازمان نظام مهندسی ساختمان به این صندوق معرفی شوند، می توانند از مزایای بیمه تامین اجتماعی بهره مند شوند. حداکثر سن ۵۰ سال از شرایط بیمه شدن است و افراد نباید تحت پوشش مقررات حمایتی خاص دیگری باشند و در صورت داشتن بالای ۵۰ سال، باید به ازای هر سال مازاد، یک سال سابقه پرداخت حق بیمه نزد تامین اجتماعی داشته باشند. مبنای پرداخت حق بیمه مشمولانی که کمتر از پنج سال سابقه بیمه دارند به انتخاب متقاضی، در زمان ارائه لیست و پرداخت حق بیمه، بین حداقل و حداکثر دستمزد مصوب است. مبنای پرداخت حق بیمه مشمولانی که بیش از پنج سال سابقه دارند نیز میانگین حق بیمه در آخرین ۳۶۰ روز قبل از ثبت معرفی نامه در شعبه مربوطه است، مشروط بر اینکه از حداقل دستمزد کمتر نباشد.

□ سازمان نظام مهندسی ساختمان آیا برنامه ای برای ارائه خدمات بیمه های تکمیلی و خاص هم به اعضای خود دارد؟

همان طور که می دانید سازمان بیش از ۲۵۰ هزار عضو با حداقل مدرک لیسانس دارد و مجموعه های ارائه کننده خدمات، علاقه زیادی به همکاری با سازمان نظام مهندسی ساختمان دارند؛ البته خود سازمان هم برنامه های متعددی برای امور رفاهی مهندسان دارد. از جمله طرح تجمیع بیمه برای خانواده مهندسان از طریق رایزنی با بیمه مرکزی در حال پیگیری است که شامل بیمه های عمر، حوادث، آتش سوزی، خودرو و همچنین بیمه خدمات مهندسی مثل طراحی، اجرا، نظارت و مسئولیت مدنی مجریان ذی صلاح است و امیدواریم هر چه زودتر بتوانیم خدمت دیگری به مهندسان زحمتمکش ارائه کنیم. ■

ماده ۳۴ قانون نظام مهندسی ساختمان ملاک ارزیابی پروژه‌های دولتی



عزم و همکاری ملی مردم، مسئولان، وزارتخانه‌ها و سازمان نظام مهندسی ساختمان برای اجرای کامل قانون نظام مهندسی ساختمان و کنترل ساختمان، به احداث ساختمان‌های ایمن، با کیفیت، با دوام و مبتنی بر معماری اسلامی-ایرانی منجر خواهد شد.

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور، علی فرج‌زاده‌ها ضمن بیان مطلب فوق، گفت: طبق قانون نظام مهندسی ساختمان و آیین‌نامه اجرایی آن، مهندسان حقوقی و حقیقی عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان باید بر همه پروژه‌هایی که از بودجه عمرانی دولت استفاده نمی‌کنند و کارفرما از منابع دیگر هزینه‌های احداث را تامین می‌کند، نظارت داشته باشند.

با پیگیری‌های شورای مرکزی دوره پنجم و رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان و دستور رئیس‌جمهور مقرر شد سازمان نظام مهندسی ساختمان بر پروژه‌هایی که با بودجه عمرانی دولت اجرا می‌شوند نیز نظارت داشته باشد.

فرج‌زاده‌ها با اشاره به ابلاغ دستور رئیس‌جمهور در این زمینه از حدود سه‌ماه قبل، افزود: استاندارهای سراسر کشور مکلف شده‌اند در همه پروژه‌های عمرانی نظارت سازمان نظام مهندسی ساختمان را لحاظ کنند که اکثر استان‌ها همکاری داشته‌اند اما در تعداد محدودی نیز مشکلات و مقاومت‌هایی وجود دارد. وی درباره آخرین وضعیت نظارت سازمان نظام مهندسی ساختمان بر پروژه‌های دولتی گفت: تدوین دستورالعمل ویژه برای اجرای دستور رئیس‌جمهور در حال پیگیری است تا قانون به‌طور کامل اجرا شود.

تخصص‌های مختلف محقق شود. فرج‌زاده‌ها همچنین در خصوص راهکارهای سازمان نظام مهندسی ساختمان برای جلوگیری از اعمال سلیقه در رعایت استانداردهای احداث پروژه‌های دولتی گفت: قانون نظام مهندسی ساختمان و کنترل ساختمان در حقیقت مقررات عمومی و در همه اماکن لازم‌الاجراست و به هیچ عنوان نباید نقض شود زیرا استاندارد حداقلی و به نوعی خط قرمز است.

وی تاکید کرد: استانداردهای مورد نظر سازمان‌ها و وزارتخانه‌ها برای اماکن خاص مانند بیمارستان‌ها، در حقیقت مکمل استانداردهای عمومی است که به موارد لحاظ شده در قانون نظام مهندسی ساختمان کنترل ساختمان اضافه می‌شود نه این‌که آن را نقض کند. ■

فرج‌زاده‌ها در پاسخ به سوالی درباره برنامه‌های سازمان نظام مهندسی ساختمان برای ارتقای کیفیت و رعایت استاندارد در پروژه‌های دولتی خاطر نشان کرد: با ورود سازمان نظام مهندسی در عرصه نظارت بر پروژه‌های دولتی، ماده ۳۴ قانون نظام مهندسی و تبصره یک آن ملاک ارزیابی‌ها خواهد بود که همه دستگاه‌ها به اجرای مقررات ملی ساختمان و همچنین استفاده از مصالح استاندارد، مکلف و موظف شده‌اند.

وی با ابراز تاسف از عدم اجرای کامل ماده ۳۴ قانون نظام مهندسی در برخی پروژه‌ها افزود: نظارت بر پروژه‌ها بر اساس چک‌لیست‌هایی که شرح خدمات مهندسان در آن‌ها لحاظ شده است، انجام خواهد شد تا کیفیت و استاندارد



شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور

سازمان در سالی که گذشت

نرم نرمک می رسد اینک بهار

پایان یافتن سال و فرارسیدن روزهای آخر اسفند بیش از هر چیز نویدبخش نوروزی تازه و سالی نو است. برآمدن شکوفه‌ها بر شاخسار درختان، زندگی دوباره‌ای را یادآوری می‌کند که قرار است جهان تجربه کند. به همین دلیل است که ایرانیان نوروز را مبدأ و منشأی برای تحول در ذهن و ضمیر آدمیان می‌دانند. ماه پایانی سال یک مناسبت فرخنده را نیز در خود دارد و آن هم «روز ملی مهندسی» است؛ روزی که قرار است نماد بزرگداشت تمام مهندسانی باشد که توسعه و آبادانی سرزمین ما مرهون ایشان است. اتفاقاً تاسیس «باشگاه مهندسان» در سال جاری، تصمیم کارآمدی بود برای تحقق آرمان‌هایی که سال‌ها دست‌اندر کاران این عرصه برای تحقق آن‌ها مشغول‌اند. از این رو شایسته است که ضمن تبریک سال نو و روز ملی مهندسی به اعضای گران‌قدر سازمان نظام مهندسی ساختمان کل کشور نگاهی به دستاوردهای این سازمان بیندازیم و امیدوار باشیم برنامه‌ریزی‌های صورت پذیرفته در سال آینده به بار بنشینند. شرح فهرست‌وار این اقدامات به شرح زیر است:

ارائه خلاصه گزارش مهم‌ترین فعالیت‌ها و عملکرد سازمان

از تاریخ ۱۳۸۹/۱۱/۶ تا تاریخ ۱۳۹۰/۱۰/۲۵

تعداد نامه‌های وارده با موضوعات مختلف: ۶۴۵۸ عدد

تعداد نامه‌های صادره با موضوعات مختلف: ۵۷۸۳ عدد

مقایسه: تعداد متوسط سالانه نامه‌های وارده دوره قبل: ۸۰۰ عدد

تعداد متوسط سالانه نامه‌های صادره دوره قبل: ۷۵۰ عدد

متوسط حضور ماهانه مدیریت (ریاست - دبیر اجرایی اول): ۲۴۰ ساعت

متوسط حضور ماهانه سایر اعضای هیأت رئیسه در سازمان: ۱۰۰ ساعت

مقایسه: متوسط درصد حضور ماهانه مدیریت قبل (ریاست - مدیر اجرایی): ۷۰ ساعت

تعداد جلسات کمیسیون‌های شورای مرکزی

تعداد جلسات کمیسیون آموزش، پژوهش و پروانه اشتغال: ۱۰ جلسه

تعداد جلسات کمیسیون حقوقی و لوایح و نظام پیشنهادات: ۱۰ جلسه

تعداد جلسات کمیسیون انتشارات و تنظیم روابط عمومی (داخلی و بین‌المللی): ۱۰ جلسه

تعداد جلسات کمیسیون رفاهی و ورزشی: ۱۱ جلسه

تعداد جلسات کمیسیون انرژی: ۶ جلسه

تعداد جلسات کمیسیون ماده ۲۷: ۱۱ جلسه

تعداد جلسات کمیسیون خدمات مهندسی، اشتغال و شیوه‌نامه مهندسی: ۱۱ جلسه (یک جلسه سراسری استانی)

تعداد جلسات گروه تخصصی عمران: ۱۳ جلسه (چهار جلسه سراسری استانی)

تعداد جلسات گروه تخصصی معماری: ۱۲ جلسه (یک جلسه استانی)

تعداد جلسات گروه تخصصی مکانیک: ۱۳ جلسه (چهار جلسه استانی)

تعداد جلسات گروه تخصصی برق: ۱۱ جلسه (دو جلسه استانی)

تعداد جلسات گروه تخصصی نقشه‌برداری:

۱۶ جلسه (سه جلسه استانی)

تعداد جلسات گروه تخصصی شهرسازی:

۱۶ جلسه (سه جلسه استانی)

تعداد جلسات گروه تخصصی ترافیک: ۱۰ جلسه

تعداد اعضای کمیسیون خدمات مهندسی،

اشتغال و شیوه‌نامه مهندسی: ۲۶ نفر

تعداد اعضای کمیسیون آموزش و پژوهش و

پروانه: ۲۳ نفر

تعداد اعضای کمیسیون حقوقی و لوایح: ۱۶ نفر

تعداد اعضای کمیسیون انتشارات و تنظیم

روابط عمومی (داخلی و بین‌المللی): ۱۲ نفر

تعداد اعضای کمیسیون رفاهی و ورزشی: ۱۸ نفر

تعداد اعضای کمیسیون انرژی: ۱۴ نفر

تعداد اعضای کمیسیون ماده ۲۷: ۱۸ نفر

مجموع اعضای شرکت‌کننده در کمیسیون‌ها:

۱۲۷ نفر

تعداد اعضای گروه تخصصی عمران: ۲۶ نفر

تعداد اعضای گروه تخصصی معماری: ۱۳ نفر

تعداد اعضای گروه تخصصی مکانیک: ۱۳ نفر

تعداد اعضای گروه تخصصی برق: ۱۴ نفر

تعداد اعضای گروه تخصصی نقشه‌برداری: ۲۲ نفر

تعداد اعضای گروه تخصصی شهرسازی: ۱۸ نفر

تعداد اعضای گروه تخصصی ترافیک: ۱۱ نفر

مجموع اعضای شرکت‌کننده در گروه‌های

تخصصی: ۱۱۷ نفر

اقدامات انجام شده توسط شورای انتظامی از

۱۳۸۹/۱۱/۶ تا ۱۳۹۰/۱۰/۲۵

تعداد رای قطعی صادره: ۵۷۶ عدد

تعداد جلسات: ۴۸ جلسه

اقدامات انجام شده توسط شورای انتظامی از

۱۳۸۸/۱۱/۵ تا ۱۳۸۹/۱۱/۵

تعداد رای قطعی صادره: ۶۳۸ عدد

تعداد جلسات: ۵۰ جلسه

مهم‌ترین عملکردها

- ۱- تعیین و تبیین سند چشم‌انداز سازمان و اهداف کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت.
- ۲- واگذاری ساختمان شماره ۲ وزارتخانه سابق مسکن و شهرسازی به شورای مرکزی.
- ۳- انعقاد قرارداد همکاری با سازمان تامین اجتماعی در خصوص استفاده اعضای سازمان از تسهیلات بیمه‌ای و درمانی.
- ۴- پیگیری تفاهمنامه چهار جانبه با وزارت راه و شهرسازی، وزارت کشور، سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور و سازمان نظام مهندسی ساختمان در خصوص اعمال برخی از مواد قانون به‌ویژه ماده ۳۴ قانون و تبصره یک آن.
- ۵- ایجاد ردیف بودجه‌ای جهت سازمان نظام مهندسی ساختمان در بودجه پیشنهادی سال ۱۳۹۰ دولت محترم برای اولین بار.
- ۶- پیگیری از طریق دستور ریاست محترم جمهوری در خصوص اصلاح آیین‌نامه اجرایی قانون.
- ۷- پیگیری از طریق دستور ریاست محترم جمهوری در خصوص تاکید بر دستگاه‌های دولتی و نهادهای خصوصی جهت ارجاع امور کارشناسی به کارشناسان ماده ۲۷ سازمان نظام مهندسی ساختمان استان‌ها.
- ۸- پیگیری از طریق دستور ریاست محترم جمهوری در خصوص اعمال ماده ۳۹ قانون نظام مهندسی توسط وزارت راه و شهرسازی.
- ۹- پیگیری صادرات خدمات فنی مهندسی و تشکیل کمیته ویژه در این خصوص و در آستانه انعقاد قرارداد با وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی.
- ۱۰- همکاری برای تدوین دستورالعمل‌های مورد نیاز آیین‌نامه نظارت اجباری استاندارد مواد و مصالح ساختمان در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن و موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
- ۱۱- برگزاری و اجرای اجلاس چهاردهم هیأت عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان با کیفیت و کمیت بسیار مطلوب.
- ۱۲- پوشش گسترده صوتی و تصویری اجلاس چهاردهم از شبکه‌های مختلف صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران.

شایسته است که ضمن تبریک سال نو و روز ملی مهندسی به اعضای گران قدر سازمان نظام مهندسی ساختمان کل کشور نگاهی به دستاوردهای این سازمان بیندازیم و امیدوار باشیم برنامه‌ریزی‌های صورت پذیرفته در سال آینده به بار بنشینند

- ۱۳- تشکیل دبیرخانه دائمی هیأت عمومی سازمان برای اولین بار در خصوص پیگیری و اجرایی شدن بندهای قطعنامه اجلاس.
- ۱۴- مشارکت در برگزاری چندین همایش علمی و تخصصی در سطح ملی به استناد بند «ز» ماده ۱۱۴ آیین‌نامه اجرایی قانون.
- ۱۵- تشکیل هیأت حل اختلاف در شورای مرکزی برای اولین بار به استناد بند «ت» ماده ۱۱۴ آیین‌نامه اجرایی قانون.
- ۱۶- پیگیری و ابلاغ نظارت بر پروژه‌های عمرانی استان‌ها توسط مهندسان عضو سازمان.
- ۱۷- پیگیری در خصوص واگذاری زمین و ساختمان فعلی نظام مهندسی ساختمان استان تهران از طریق وزارت راه و شهرسازی به شورای مرکزی.
- ۱۸- برگزاری اولین المپیا ورزشی نظام مهندسی با کیفیت مطلوب.
- ۱۹- صدور و تمدید پروانه‌های ماده ۲۷ جهت اعضاء منتخب نظام مهندسی ساختمان استان‌ها حدود ۵۰۰ پروانه.
- ۲۰- برگزاری منظم همایش‌های سراسری کشوری گروه‌های تخصصی و کمیسیون‌های شورای مرکزی در استان‌های مختلف.
- ۲۱- پیگیری مستمر جهت وصول مطالبات شورای مرکزی از استان‌ها.
- ۲۲- تشکیل فراکسیون مهندسی نمایندگان مجلس شورای اسلامی.
- ۲۳- اعمال دقیق تمام هزینه‌ها و درآمدهای سازمان وفق بودجه مصوب هیأت عمومی و بررسی و کاهش انحراف‌های بودجه‌ای.
- ۲۴- تشکیل واحد روابط عمومی و امور بین‌الملل در شورای مرکزی.
- ۲۵- طراحی، فعال‌سازی، بازبینی، ساماندهی و به‌روز کردن سایت شورای مرکزی.
- ۲۶- پیگیری مستمر مصوبات و پیشنهادهای گروه‌های تخصصی هفت‌گانه و کمیسیون‌های
- شورای مرکزی.
- ۲۷- پیگیری تدوین برنامه‌ریزی راهبردی سازمان.
- ۲۸- تهیه، تصویب و اجرای چارت سازمان نظام مهندسی ساختمان.
- ۲۹- اجرای کامل طرح طبقه‌بندی مشاغل جهت کارکنان و کارشناسان شورای مرکزی و تصویب و تایید نهایی توسط وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی.
- ۳۰- تهیه کامل شناسنامه‌های شغلی شاغلان در سازمان.
- ۳۱- تهیه تقویم مهندسی کشور.
- ۳۲- ساماندهی و توسعه منابع انسانی.
- ۳۳- طراحی و تدوین نظام جامع آموزشی.
- ۳۴- پیگیری جهت راه‌اندازی باشگاه مهندسان.
- ۳۵- پیگیری اجرای فاز اول مکانیزاسیون نظام مهندسی سراسر کشور.
- ۳۶- انعقاد تفاهمنامه همکاری با دانشگاه امام رضا (ع).
- ۳۷- چاپ نشریه «شمس» با رویکرد جدید توسط کمیسیون انتشارات شورای مرکزی و واحد روابط عمومی.
- ۳۸- پیگیری و مشارکت سازمان نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی) در خصوص تولید و چاپ کتاب مرجع مصالح دارای نشان استاندارد جهت استفاده مهندسان، مشاوران و مجریان ساختمان وفق تبصره یک ماده ۳۴ قانون در ضمن اولین نسخه این کتاب در پنجم اسفند (روز مهندس) سال جاری رونمایی خواهد شد.
- ۳۹- انتخاب اعضای هیأت علمی در رشته‌های مختلف و پیگیری برگزاری آزمون ماده ۲۷ در تاریخ ۱۳۹۰/۱۲/۱۸.
- ۴۰- پیگیری انعقاد تفاهمنامه بین سازمان نظام مهندسی ساختمان و پژوهشگاه صنعت نفت در خصوص مباحث آموزش، پژوهش و ترویج مقررات ملی ساختمان. ■



برنامه‌ای برای بالا بردن سطح ارتباط سازمان و اعضا

باشگاه مهندسین

(۱) خدمات نرم افزاری (ایجاد پرتال)
این خدمات در قالب سامانه جامع ثبت و سازماندهی اطلاعات نظام مهندسی کشور به تفصیل ارائه شده و این امکان فراهم می‌شود که مهندسان عضو این سازمان معظم در یک دنیای مجازی به تعامل با یکدیگر بپردازند.

(۲) خدمات فنی و پشتیبانی
پشتیبانی فنی این پرتال و سامانه به‌طور کامل بر عهده شرکت مجری طرح (شرکت رهپویان اندیشه مدیریت مبین) است و ایجاد امنیت اطلاعات نیز مهم‌ترین وظیفه این شرکت خواهد بود.

(۳) خدمات فرهنگی و هنری
بر اساس تعاریف اولیه‌ای که در طرح این باشگاه ارائه شده، یکی دیگر از خدمات قابل ارائه در این پروژه، ارائه خدمات فرهنگی و هنری برای اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان است که این خدمات برای خانواده محترم این عزیزان نیز برنامه‌ریزی خواهد شد.

بیم خطر بر آن‌هاست و کسب و کارهایی که با قابلیت بهره‌برداری مالی بسیار بالا اما فقط به اندازه خرج، دخل دارند. سازمان نظام مهندسی با استفاده از زیرساخت فن آوری اطلاعات و تجربه پروژه بزرگ شبکه سازی نزد شرکت رهپویان اندیشه مدیریت مبین قادر خواهد بود این پتانسیل عظیم را به کار گیرد و با پویا کردن اعضای آن در ثبت نام و وارد کردن اطلاعات شخصی و حرفه‌ای خود؛ ارائه خدمات آموزشی؛ ایجاد شبکه تولید محتوای علمی و بین فردی؛ ارائه سامانه E_Banking برای مدیریت و خدمات رفاهی، گردشگری و همچنین ارائه خدمات مورد نیاز خانواده این عزیزان تحصیل کرده و نخبه کشور حداکثر بهره‌وری را از این جمعیت عظیم کسب کرده و باعث رشد بیش از پیش نظام مقدس جمهوری اسلامی شود.
بر اساس دسته‌بندی صورت گرفته از سوی ریاست محترم سازمان نظام مهندسی ساختمان، خدمات قابل ارائه در باشگاه رفاهی، فرهنگی و ورزشی آن سازمان محترم به صورت کلی به شرح زیر است.

امروزه به جرات می‌توان قدرت هر سازمان را در شبکه نیروی انسانی آن دانست؛ شبکه‌ای پویا که خودش را رشد می‌دهد و سازمان را قادر می‌سازد با تعریف سرویس‌های ارزش افزوده از هم‌افزایی موجود در راستای اهداف و چشم‌اندازهای خود بهره‌برداری مناسبی را به سرانجام رساند. بی‌شک فن آوری اطلاعات بستر ارتباطی این شبکه خواهد بود. حجم عظیمی از دانش آموختگان دانشگاهی در رشته‌های مهندسی فارغ التحصیل شده و سپس وارد بازار کار می‌شوند، بی‌آن‌که بتوانند از فضای فکری - تجربی یکدیگر بهره‌مند شده و مهم‌تر آن‌که خود را عضو یک نظام با هدف ببینند. سازماندهی مهندسانی که هم‌اکنون مشغول کسب و کار خود هستند اولین گام در بازتولید این شبکه است، عدم تبدیل این مجموعه عظیم پیکره‌ای واحد و در عین حال مستقل به تعداد حداقل ۲۵۰ هزار نفر، یعنی از دست دادن پتانسیلی عظیم برای اهداف کلان که در آن اجزای این پیکره در حال فرسوده شدن هستند و استعدادهایی که از دست می‌رود، خانه‌هایی که هر لحظه

● در نظر است با توجه به مناسبت‌های مختلف رسمی کشور برنامه‌های فرهنگی و هنری مختلف در قالب جشن‌ها و مراسم برای این عزیزان برگزار شود.

● تهیه مجلات مجازی که در قالب مفاهیم مختلف علمی، فرهنگی و هنری خواهد بود و به صورت مناسبتی هم ویژه‌نامه‌هایی تهیه می‌شود (که به صورت ماهیانه ۱۲ نسخه در سال خواهد بود).

● تولید فیلم‌های دو ساعته در مفاهیم مختلف آموزشی و فرهنگی.

● تولید فیلم انیمیشن ۱۰ دقیقه‌ای در مفاهیم تخصصی.

● تولید کتاب‌های الکترونیکی در مفاهیم تخصصی برای جامعه مهندسان کشور.

۴) خدمات اطلاع‌رسانی

اطلاع‌رسانی یکی دیگر از سرویس‌هایی است که براساس سامانه تعریف شده اطلاعات مورد نیاز مهندسان از طریق Email و SMS در اختیار تمامی اعضا قرار خواهد گرفت و همچنین روی پرتال باشگاه نیز قرار خواهد گرفت و همچنین هر فرد دارای یک صفحه شخصی بوده و این امکان نیز برای خانواده آنان نیز فراهم خواهد شد تا بتوانند از طریق صفحات شخصی جداگانه به تعامل بپردازند.

- تولید خبر نیز یکی دیگر از طرح‌های این پروژه است که این اخبار در داخل پورتال تعریف شده قرار می‌گیرد.

- ارسال پیام کوتاه برای اطلاع‌رسانی در سطح کشور در دو بخش خبررسانی و فعالیت‌های فرهنگی.

- در نظر گرفتن یک صفحه شخصی برای هر عضو.

- در نظر گرفتن یک صفحه شخصی برای هر یک از اعضای خانواده این عزیزان.

۵) خدمات آموزشی

این سامانه یکی از جامع‌ترین سیستم‌های تعریف شده در زمینه آموزش‌های مجازی و غیر حضوری است که هم می‌تواند به صورت تعامل با اساتید و بقیه دانش‌پژوهان باشد

و هم به صورت آموزش انفرادی باشد که توضیحات کامل آن در ادامه طرح بیان شده است.

● تولید طرح درس‌های تخصصی الکترونیکی که برای هر سال حداقل پنج دوره در نظر گرفته شده است و براساس برنامه‌ریزی تعریف شده می‌تواند همه مهندسان را تحت پوشش قرار دهد.

● یکی دیگر از این آموزش‌ها مربوط به خانواده این عزیزان است که در قالب‌های تقویتی و کنکوری قابل ارائه است.

● ارائه دوره‌های آموزشی عمومی مورد نیاز خانواده جامعه بزرگ مهندسان عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور که کاملاً مجازی می‌باشد.

● منظور از آموزش مجازی، آموزش افراد با استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات است. آموزش مجازی با به کارگیری از مجموعه وسیعی از نرم‌افزارهای کاربردی و روش‌های آموزشی مبتنی بر وب، تعاملات شبکه‌های مجازی، کلاس‌های درس مجازی و... عملیاتی می‌شود.

● بر این اساس آموزش مجازی ویژگی‌ها و مزایایی دارد که ضرورت به کارگیری آن را در انتقال دانش و مهارت آشکار می‌سازد. برخی از این ویژگی‌ها عبارتند از:

● آموزش مجازی، امکان آموزش را به طور همیشگی برای همه افراد در هر جایی که باشند فراهم می‌آورد.

● صرفه‌جویی در هزینه‌ها: شامل هزینه‌های رفت‌وآمد، صرفه‌جویی در زمان، صرفه‌جویی در هزینه تولید محتوا (یکبار تولید می‌شود و بارها مورد استفاده قرار می‌گیرد).

● همکاری و تعامل بین یادگیرندگان و مربیان در محیط‌هایی مانند اتاق گفت‌وگو، پست الکترونیک و تالارهای مباحثه.

● یادگیری بدون واژه و کم‌استرس و در نتیجه رشد خلاقیت‌های یادگیرندگان.

● شبیه‌سازی انواع محیط‌های آموزشی با توجه به نرم‌افزارهای گوناگونی که در اختیار کاربر قرار می‌گیرد.

● بررسی و رسد وضعیت پیشرفت یادگیرنده

به‌طور خودکار برای مدیران و مربیان.

● قابلیت اجرای انواع مدل‌های آموزشی براساس تدبیر مربی یا درخواست یادگیرنده.

● افزایش روحیه کاوشگری در یادگیرنده با توجه به دسترسی به فضای وب و جست‌وجو.

● قابلیت ایجاد الگوهای ترکیبی آموزشی.

● دسترسی دائم مربیان به یادگیرندگان.

● قابلیت ایجاد بسته‌های اطلاعاتی و در اختیار قرار دادن تدریجی اطلاعات به یادگیرنده، در نتیجه تمرکز و تعمق بیشتر.

● امکان توسعه محتوای آموزشی مبتنی بر استانداردهای موجود.

● قابلیت استفاده مجدد از محتوای آموزشی تولید شده.

● ایجاد بستر عمل و عکس‌العمل در میان یادگیرنده و مربی، در نتیجه درک و یادگیری بیشتر.

● امکان انتخاب سرعت فرآیند آموزش، با توجه به میزان فراگیری مطلب توسط یادگیرنده.

● افزایش شور، اشتیاق و انگیزه از طریق ارتباط با لینک‌ها و مطالب مربوطه در شبکه جهانی اینترنت.

● و...

۶) خدمات بیمه‌ای

این خدمات شامل تمامی بیمه‌ها از قبیل خودرو، حوادث، عمر و بیمه مسئولیت خواهد بود که برای اعضا تخفیفات ویژه‌ای در نظر گرفته شده است.

● این پکیج بیمه‌ای شامل تمام موارد مورد نیاز مهندسان از قبیل بیمه خودرو، حوادث، عمر، مسئولیت و بیمه تکمیلی می‌شود و همچنین تخفیفات ویژه‌ای هم در نظر گرفته شده است.

۷) خدمات گردشگری

براساس مذاکرات و تعاملاتی که با مجموعه‌های تفریحی، توریستی و رفاهی وجود دارد این امکان فراهم می‌شود تا اعضای محترم سازمان نظام مهندسی ساختمان بتوانند در تمام کشور از این مراکز با امکانات



امروزه به جرات می توان قدرت هر سازمان را در شبکه نیروی انسانی آن دانست؛ شبکه ای پویا که خودش را رشد می دهد و سازمان را قادر می سازد با تعریف سرویس های ارزش افزوده از هم افزایی موجود در راستای اهداف و چشم اندازهای خود بهره برداری مناسبی را به سرانجام رساند

ضرورت ایجاد یک فرآیند حمایتی نظارت و مستندسازی سوابق و اطلاعات آنان را نشان می دهد. بر این اساس سامانه جامع و مجازی مهندسان کشور مبتنی بر میزبانی ایرانی با استفاده از آخرین فرآورده های فن آوری اطلاعات به منظور ثبت و سازماندهی اطلاعات مهندسان کشور، پیشنهاد می شود.

فرآیند کاری

- هر یک از مهندسان تنها آدرس ایمیل خود را به شماره پیامک سازمان نظام مهندسی کشور پیامک می کنند.
- سامانه پیامکی متصل به سامانه اصلی یک پیامک به شماره فرستنده ارسال می کند. متن پیامک حاوی اطلاعات حساب کاربری (نام کاربری و کلمه عبور) در سامانه است.
- هر یک از مهندسان با مراجعه به ایمیل خود می توانند اقدام به فعال سازی پرونده مجازی خود کرده و وارد سامانه اصلی شوند.

ویژگی های سامانه

- قابلیت تشکیل پرونده مجازی توسط مهندسان
- قابلیت لحظه نگاری و بروز شدن پرونده هر فرد توسط خود او
- انتقال عملیات ورود اطلاعات از حالت متمرکز به حالت غیر متمرکز و تقویت بعد نظارتی و حمایتی سازمان نظام مهندسی کشور
- قابلیت خدمات محوری (Service Oriented) به منظور ارائه و دریافت استعلام های ضروری
- طراحی بر اساس الگوی فراگیر دولت موبایلی
- استفاده از غنی سازی و فرآوری فرآیندهای پیامکی
- ارائه گزارشات مدیریتی لحظه ای
- بالا رفتن سطح استناد اطلاعات
- امکان ارزشیابی و امتیازدهی مهندسان کشور
- قابلیت ثبت پروژه ها و سوابق فنی و اجرایی مهندسی

■ www.bashgaheng.ir

برای این جامعه عظیم و فہیم در نظر گرفته شده ارائه خدمات مورد نیاز برای خانواده های این عزیزان است به ترتیبی که خدماتی از قبیل مشاوره های تحصیلی، کنکور، بهداشتی و... نیز در قالب طرح های ویژه ارائه شود.

- برگزاری دوره های کنکور برای خانواده این عزیزان با همکاری مجموعه های آموزشی مطرح.
- برگزاری دوره های تقویتی برای فرزندان.
- برگزاری دوره های فرهنگی و هنری.

۱۰ خدمات مالی

با توجه به تعاملاتی که با چهار بانک عامل وجود دارد برای مهندس عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان یک کارت متصل به شبکه شتاب صادر خواهد شد که ضمن وجود لگوی سازمان، می توانند تمامی عملیات بانکی مرتبط با این پروژه و همچنین موارد شخصی خود را انجام دهند.

- ارائه کارت متصل به شتاب برای هر عضو با لگوی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور.
- افتتاح حساب بانکی برای هر عضو.
- خدمات ارائه تسهیلات بانکی از طریق چهار بانک عامل.

سامانه جامع ثبت و سازماندهی اطلاعات نظام مهندسی کشور

اساساً حرفه مهندسی جزو مشاغل و مسئولیت های مهمی است که در تعامل با مردم و بخش های مختلف صنعتی، خدمات حساسی را ارائه می دهد. حساسیت وظایف مهندسان و خدمات ارائه شده توسط آنان از یک سو و سیر پیشرفت و رشد مهندسان در حوزه های تخصصی خود از سوی دیگر،

ویژه بهره مند شوند.

- با توجه به برآوردهای صورت گرفته و با توجه به فرارسیدن عید نوروز می توانیم خدمات گردشگری مورد نیاز این عزیزان را در مجموعه های تفریحی - توریستی سطح کشور فراهم نمائیم تا بتوانند در کنار خانواده از این پکیج استفاده کنند.
- ارائه خدمات رفاهی - ورزشی از طریق باشگاه های موجود در سطح کشور و طرف قرارداد با شرکت رهپویان اندیشه مدیریت مبین در فصول مختلف سال.

۸ خدمات فروش خودرو و کالا:

خرید محصولات و کالاها اگر براساس فرمول عدد بزرگ باشد این امکان فراهم می شود تا تخفیفات فوق العاده ای هنگام خرید به وجود آید و با توجه به تعاملاتی که با خودرو سازان بزرگ ایرانی و خارجی وجود دارد، مهندسان عزیز نظام مقدس جمهوری اسلامی می توانند از این خدمات بهره مند شوند و همچنین محصولات و لوازم مورد نیاز خود را به بهترین نحو ممکن تهیه کنند.

- امکان خرید خودرو از شرکت ایران خودرو به صورت لیزینگ براساس قرارداد منعقد.
- امکان خرید خودرو از شرکت سایپا به صورت لیزینگ براساس قرارداد منعقد.
- امکان خرید خودرو از گروه خودرو سازی بهمن به صورت لیزینگ براساس قرارداد منعقد.
- امکان خرید لوازم مورد نیاز منزل از شرکت های سامسونگ و پاناسونیک و دیگر شرکت ها به صورت فروش اقساطی.

۹ خدمات مورد نیاز خانواده ها

براساس مذاکرات صورت گرفته یکی دیگر از خدماتی که در طراحی های این شرکت

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور:

باید توجه ویژه‌ای به بحث اشتغال مسکن و هدفمندی یارانه‌ها صورت گیرد



رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور گفت: ساخت‌وساز مسکن نباید دولتی شود و بخش خصوصی باید در ساخت‌وساز کشور فعال شده و باید توجه ویژه‌ای به بحث اشتغال، مسکن و هدفمندی یارانه‌ها صورت گیرد.

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور خواستار توجه ویژه به کیفیت در ساخت‌وساز در کشور شد و گفت: ساخت‌وساز مسکن نباید دولتی شود و بخش خصوصی باید در ساخت‌وساز کشور فعال باشد.

سیدمهدی هاشمی در حاشیه چهارمین نمایشگاه سرمایه‌گذاری، انبوه‌سازی و صنعتی‌سازی مسکن ضمن تأکید بر استفاده درست از منابع کشور، خاطر نشان کرد: باید توجه ویژه‌ای به بحث اشتغال، مسکن و هدفمندی یارانه‌ها صورت گیرد که این‌ها اصلی‌ترین مسائل اقتصادی در حال حاضر و از مطالبات مردم است.

هاشمی تصریح کرد: در بخش ساختمان حدود ۱۴۰ نوع اشتغال وجود دارد و با توجه ویژه به این مشاغل باید زمینه حرفه‌ای شدن و تخصصی شدن آن را دنبال کرد.

وی اظهار داشت: متأسفانه در گذشته این نگاه محقق نشده و باعث شده بود بخشی از سرمایه‌های در گردش ساختمان از این بخش خارج شده و به بازارهایی مانند ارز و سکه وارد شود که بخشی از نابسامانی‌ها در اقتصاد کشور هم به این موضوع مرتبط می‌شود.

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور تصریح کرد: ساخت‌وساز مسکن

کار کارشناسی باعث هدررفت منابع کشور خواهد شد.

هاشمی ضعف در اجرا، برنامه‌ریزی و مدیریت را از دلایل افت کیفی ساختمان و عدم توجه به آن را پیش‌زمینه ایجاد بحران اقتصادی دانست. وی افزود: باید تلاش کرد با برنامه‌ریزی درست، مقدمات اجرای صنعتی‌سازی ساختمان به‌خوبی دنبال شود و در آینده نزدیک شاهد استاندارد بودن و ارتقای کیفی صنعت ساختمان در کشور باشیم. ■

نباید دولتی شود و بخش خصوصی باید در ساخت‌وساز کشور فعال باشد. هاشمی با اشاره به اقدام مثبت دولت در هدفمندی یارانه‌ها و موفقیت در اجرای آن اظهار داشت: بخش زیادی از انرژی در بخش ساختمان به‌هدر می‌رود که با توجه به هدفمندی یارانه‌ها باید توجه ویژه‌ای به این موضوع کرد. وی ضمن انتقاد از عدم توجه به کیفیت در ساخت‌وساز و عمر کوتاه ساختمان در کشور یادآور شد که باید به ساختمان نگاه کیفی کرد و تلاش در کاهش قیمت و کیفیت بدون



مشاور امور مجلس سازمان نظام مهندسی ساختمان:

تغییر ساختار نظام مهندسی ساختمان منتفی شد

غلامعلی طهماسبی / مشاور امور مجلس سازمان نظام مهندسی ساختمان

بخش خصوصی تامین می‌شود که در نهایت این موضوع منتفی شد و نتوانستند این سازمان را به دولت ملحق کنند.

وی تصریح کرد: طرح تغییر ساختار و دولتی شدن سازمان نظام مهندسی ساختمان کاملاً منتفی شده و در حال حاضر نیز قانون مقررات ملی ساختمان مصوب سال ۱۳۷۴ به قوت خود باقی است و سازمان به عنوان حامی مردم در قالب یک مجموعه مردم نهاد و خصوصی به فعالیت خود ادامه می‌دهد.

مشاور امور مجلس سازمان نظام مهندسی ساختمان درباره انگیزه‌های مطرح شدن طرح تغییر ساختار سازمان نظام مهندسی ساختمان گفت: بنده بعید نمی‌دانم که انگیزه‌های شخصی و سیاسی نیز در این موضوع دخیل باشند. ■

اخیراً طرحی در مجلس شورای اسلامی تحت عنوان اصلاح ماده واحده قانون مقررات ملی مصوب سال ۱۳۷۴ مربوط به سازمان نظام مهندسی ساختمان مطرح شد که طبق آن، این سازمان به نوعی دولتی می‌شد. درباره چرایی و سرانجام این طرح با طهماسبی، مشاور امور مجلس سازمان نظام مهندسی ساختمان گفت‌وگو کرده‌ایم که خلاصه آن را در ادامه می‌خوانید.



مشاور امور مجلس سازمان نظام مهندسی ساختمان درباره تلاش برخی نمایندگان مجلس شورای اسلامی در خصوص تغییر ساختار در سازمان نظام مهندسی ساختمان گفت: حدود یک و نیم ماه پیش این طرح از سوی یکی از نمایندگان مجلس مطرح و به کمیسیون اجتماعی ارجاع شد که قصد داشت، شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان را منحل کرده و دفاتر استانی را زیر مجموعه وزارت راه و شهرسازی کند.

طهماسبی با تأکید بر این که سازمان نظام مهندسی ساختمان یک مجموعه مردم نهاد و در حقیقت حامی مردم است، افزود: با پیگیری‌های انجام شده و صحبت‌های صورت گرفته با مجمع نمایندگان استان‌ها و کمیسیون‌های عمران و اجتماعی مجلس شورای اسلامی و نامه‌نگاری با رئیس محترم مجلس و همچنین به استناد اصل ۴۴ قانون اساسی اعلام شد سازمان نظام مهندسی ساختمان یک مجموعه مردم نهاد (NGO) است و بودجه آن توسط

گام بعدی دولت در نهضت خانه‌سازی برای مردم



عضو هیات مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سیستان و بلوچستان با بیان این که تولید مسکن مهر در اطراف شهرها اقدام سریع و ضربتی دولت برای خانه‌دار شدن مردم بوده است، بیان کرد: تولید مسکن در بافت فرسوده شهرها باید گام بعدی دولت در طرح مسکن مهر به عنوان نهضت خانه‌سازی برای مردم و بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده باشد.

مهدی اژدری مقدم خانه‌هایی که تاکنون در قالب مسکن مهر احداث شده را در مان ابتدایی در زمینه تامین مسکن برای مردم دانست و گفت: امروز نیاز سریع و ضرب‌الاجلی مردم به خانه رفع شده و حالا وقت در مان ریشه‌ای موضوع تامین مسکن با احداث مسکن مهر در بافت‌های فرسوده است.

وی با بیان این که بیش از ۷۰ هزار هکتار بافت فرسوده مصوب در شهرهای بالای ۱۲ هزار نفر شناسایی شده است، گفت:

بر اساس قانون برنامه پنجم توسعه، وزارت راه و شهرسازی و شهرداری مکلف هستند با توجه به سیاست‌های راهبردی، از طریق تشویق و سیاست‌گذاری برای نوسازی و بهسازی بافت‌های فرسوده، سالانه ۱۰ درصد از بافت‌های فرسوده را با مشارکت مردم و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی نوسازی و بهسازی کنند که با احداث پروژه‌های مسکن مهر در این مناطق، اهداف برنامه‌های توسعه در این زمینه سریع‌تر محقق خواهد شد.

اژدری مقدم با بیان این که بافت فرسوده یک معضل و درد برای شهرهاست، تاکید کرد: با ورود مسکن مهر در بافت فرسوده شهرها می‌توان با رویکرد حفظ ویژگی‌های فرهنگی، در راستای زیباسازی و مرتفع‌سازی این بخش از شهرها اقدام کرد. وی عدم ارائه خدمات مناسب به مردم به

زیرساخت‌های اصلی و اماکن عمومی در بافت‌های فرسوده، هزینه‌های دولت برای پیشبرد پروژه‌های مسکن مهر در این مناطق کاهش خواهد یافت و مردم نیز به راحتی به اماکن عمومی و زیرساخت‌ها دسترسی خواهند داشت.

اژدری مقدم همچنین به زلزله رودبار و منجیل در سال ۱۳۶۹ اشاره کرد و گفت: این زلزله در آیین‌نامه‌های لرزه‌ای کشور نقطه عطفی بود که با تدوین آیین‌نامه جدید بسیاری از ساختمان‌ها با حداقل ۲۰ سال عمر که جزو بافت فرسوده نیز قرار ندارند، می‌توانند در قالب پروژه‌های مسکن مهر نوسازی شوند؛ زیرا در گذشته عمدتاً از مصالح فشاری استفاده شده است که عملکرد خوبی ندارد و در زلزله‌های بم و قائن شاهد آثار ناگوار آن بوده‌ایم. ■

دلیل وجود معابر تنگ و باریک را از مهم‌ترین معضلات بافت‌های فرسوده برشمرد و افزود: در صورت وقوع حوادث، توانایی امداد رسانی سریع به مردم وجود ندارد که با نوسازی بافت‌های فرسوده در قالب مسکن مهر این معضل رفع می‌شود.

اژدری مقدم در ادامه با اشاره به جانمایی مناسب برای پروژه‌های مسکن مهر در اغلب مناطق گفت: با توجه به ضرورت انجام سریع این طرح، تامین زیرساخت‌های اصلی مانند آب، برق، گاز و همچنین اماکن عمومی مورد نیاز مثل مدرسه، بیمارستان، نیروی انتظامی و آتش‌نشانی برای مناطق شهری جدید لحاظ نشده یا عمدتاً در ارائه خدمات مشکلاتی وجود داشته است؛ ضمن آن که هزینه‌های دولت را نیز افزایش داده است. وی خاطر نشان کرد: با توجه به وجود



با حذف سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان از جمع ناظران

منتظر بروز مشکلات در صنعت ساختمان باشیم



رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان کردستان گفت: سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان در برخی استان‌ها کوچک‌ترین دخالتی در زمینه نظارت بر پروژه‌های مسکن مهر ندارند که این امر در آینده مشکلات بسیاری را متوجه صنعت ساخت‌وساز خواهد کرد.

جمال مشتاق ضمن انتقاد از روند کنونی نظارت بر پروژه‌های مسکن مهر در حال احداث در سطح کشور، به شبکه اطلاع‌رسانی صنوف و مسکن ایران (صما) گفت: طرح عظیم مسکن مهر که در حجمی وسیع در حال اجراست، به نظارت بیشتری از سوی مهندسان عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان نیاز دارد.

وی در ادامه با اشاره به نقش کم‌رنگ سازمان نظام مهندسی ساختمان در امر نظارت بر ساخت‌وسازها گفت: وزارت راه و شهرسازی و سازمان مسکن و شهرسازی تنها در صورت تمایل، از خدمات مهندسی استفاده می‌کنند و در غیر این صورت، هیچ قانونی مبنی بر تحمیل و اجبار بهره‌گیری از مهندسان وجود ندارد.

مشتاق اضافه کرد: تعرفه معین برای پرداخت به مهندسان ناظر در قبال نظارت بر ساخت واحدهای مسکونی مهر و حتی نظارت مستقیم، به ازای متری ۲ هزار تومان، کمتر از یک درصد است که در نهایت منجر به نظارت ضعیف و غیر اصولی از سوی مهندسان ناظر می‌شود و نتیجه مأیوس‌کننده خواهد بود.

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان کردستان با بیان این که این معضل بارها در شورای تصمیم‌گیری مطرح شده است، اظهار داشت: تاکنون توجهی به این چالش نشده که این امر منجر به دلسردی و بی‌انگیزه شدن مهندسان ناظر می‌شود.

وی در ادامه سخنان خود، خواستار توجه

وی با تاکید بر لزوم تعریف روند روابط بین روسای سازمان‌های مسکن و شهرسازی و نظام مهندسی ساختمان اذعان داشت: جامعه مهندسی در تصمیم‌گیری‌های بخش دولتی و جلسات اداری شورای فنی هیچ‌گونه دخالتی ندارد.

مشتاق ضمن انتقاد از این روند گفت: این در حالی است که دولت دخالت‌هایی در راس سازمان نظام مهندسی ساختمان به عنوان یک تشکل خصوصی اعمال می‌کند.

وی ادامه داد: به‌طور نمونه با دخالت دولت در روند انتخابات شورای مرکزی و رئیس شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور، نتیجه، مطابق میل اعضای هیات‌مدیره اکثریت استان‌ها نبود.

مشتاق در پایان خاطر نشان کرد: دولت باید به سازمان نظام مهندسی ساختمان اختیارات و آزادی عمل بدهد در غیر این صورت، سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان منحل می‌شوند. ■

بیشتر مسئولان دولتی به بخش خصوصی از جمله سازمان نظام مهندسی ساختمان شد و گفت: در استان کردستان در بحث تعیین تعرفه‌ها، کیفیت ساخت‌وسازها، تصمیم‌گیری‌های مرتبط با صنعت ساختمان و... به نظرات سازمان نظام مهندسی ساختمان توجه نمی‌شود و ارتباطی سازمانده میان مسئولان دولتی با این سازمان وجود ندارد که در نهایت نمی‌توانیم شاهد بهبود امور باشیم.

مشتاق اضافه کرد: ابهام در ساختار نظام مهندسی ساختمان در خصوص اداره امورات داخلی استان‌ها مشکل‌ساز شده است؛ به‌طوری که در استان کردستان در بخشنامه‌های صادره، وظایف و اختیارات سازمان نظام مهندسی ساختمان و رئیس این سازمان مشخص نیست و نمی‌دانیم که این سازمان زیر نظر شورای مرکزی اداره کل مسکن و شهرسازی یا وزارت راه و شهرسازی قرار دارد.



توسعه در رشته‌های فنی و مهندسی عقب‌ماندگی نداریم

جعفر قادری / نایب‌رئیس کمیسیون برنامه و بودجه و محاسبات مجلس شورای اسلامی

از مصالح مناسب، نقش پررنگی بوده است. اگر این سطح تلاش و دلسوزی نبود، ناچار بودیم منابع زیادی صرف کنیم، ائتلاف منابع داشتیم، عمر مفید ساختمان‌ها پایین بود و خود این امر هزینه زیادی ایجاد می‌کرد. امروزه در شرایطی قرار داریم که در برابر آسیبی چون زلزله مقاوم هستیم. نتیجه تلاش‌ها و زحمات، چارچوب‌هایی است که توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان تدوین شده و همچنین تعامل خوبی که بین دستگاه‌های اجرایی و این تشکل وجود داشته است. نتیجه این تعامل، ورود نظام مهندسی ساختمان در اموری بود که موفقیت‌های زیادی در پی داشت. ■

طی سال‌های گذشته، با توسعه‌ای که در رشته‌های فنی و مهندسی داشتیم، رشد خوبی را در تربیت نیروی انسانی تخصصی شاهد بوده‌ایم. در حال حاضر، سطح مهندسان ما در رشته‌های مختلف مرتبط با ساختمان پیشرفت خوبی داشته است و سطح تخصص‌ها بالاست. خوشبختانه نیروهای جوان بسیاری جذب این رشته‌ها شده‌اند و حجم ساخت‌وساز در بخش مسکن، راه و... بسیار زیاد است و این موضوع فرصت و امکان خوبی را برای مهندسان ما فراهم کرده است. در این فضا، شرکت‌های ما امکان رقابت با همکاران خارجی خودشان را دارند و پروژه‌های کم‌نظیری که در کشور در حال اجراست و آیین‌نامه‌های مربوط به صرفه‌جویی در انرژی و... نشان می‌دهند که ما در این زمینه عقب‌ماندگی نداریم. نظام مهندسی ساختمان ما یک مجموعه فعال و پیگیر مشکلات این حوزه است و در مسائل مختلف در کنار تشکل‌هایی چون شوراها، شهرداری‌ها و اداره‌های کل مسکن و شهرسازی حضور فعال و موثری دارد و در مجموع منشأ اثرات زیادی بوده است. نقش سازمان نظام مهندسی ساختمان در ساخت واحدهای مسکونی با دوام و استفاده





کمیسیون ماده ۲۷

فرصتی برای مهندسان دارای پروانه

قاسم شاهکار / رئیس کمیسیون ماده ۲۷

آزمون و کسب پروانه اشتغال کرد. در حال حاضر حدود ۱۸۰۰ کارشناس دارای پروانه اشتغال در سطح کشور و در ۳۰ استان و هفت رشته عمران، معماری، برق، مکانیک، شهرسازی، ترافیک و نقشه‌برداری داریم که امسال نیز در ۱۷ اسفند برای پنجمین بار این آزمون برگزار خواهد شد که قبول شدگان طی مراحل خاصی به عنوان کارشناس انتخاب می‌شوند؛ این آزمون هر سه سال یکبار براساس قانون برگزار می‌شود. امسال نیز ۹۲۰۰ نفر در هفت رشته ثبت نام کرده‌اند. کمیسیون ماده ۲۷ که اعضای آن توسط شورای مرکزی انتخاب می‌شوند کارهای مربوط به حل مشکلات و مسائل کارشناسان را انجام می‌دهد.

براساس ماده ۲۷ قانون نظام مهندسی ساختمان و کنترل ساختمان مصوب اسفند ۷۴ در مجلس شورای اسلامی، وزارتخانه‌ها، نهادها و شرکت‌های دولتی می‌توانند در ارجاع امور کارشناسی با رعایت آیین‌نامه خاصی که به تصویب رسیده و با پیشنهاد مشترک وزارت مسکن و شهرسازی و دادگستری به تصویب هیات وزیران می‌رساند به جای کارشناسان رسمی دادگستری از مهندسان دارای پروانه اشتغال که به وسیله سازمان استان است استفاده کنند که این آیین‌نامه در تاریخ ۷۹/۳/۸ توسط هیات وزیران تهیه، تصویب و به وزارت دادگستری و مسکن و شهرسازی (راه و شهرسازی فعلی) جهت اجرا ابلاغ شد. دستورالعملی که شامل انتخاب و معرفی کارشناسان سازمان نظام مهندسی ساختمان بود؛ این دستورالعمل را شورای مرکزی در تاریخ ۷۹/۳/۲۱ تهیه و در تاریخ ۷۹/۱۱/۱۰ به مسکن و شهرسازی فرستاد که به تایید وزیر راه و شهرسازی رسید و به شورای مرکزی ابلاغ شد. از سال ۷۹ شورای مرکزی براساس دستورالعمل و آیین‌نامه اجرایی چهار بار در سال‌های ۸۰، ۸۲، ۸۴ و ۸۷ اقدام به تعیین کارشناس جهت حضور در



در حال حاضر حدود ۱۸۰۰ کارشناس دارای پروانه اشتغال در سطح کشور و در ۳۰ استان و هفت رشته عمران، معماری، برق، مکانیک، شهرسازی، ترافیک و نقشه‌برداری داریم که امسال نیز در ۱۷ اسفند برای پنجمین بار این آزمون برگزار خواهد شد که قبول‌شدگان طی مراحل خاصی به‌عنوان کارشناس انتخاب می‌شوند

گزارش عملکرد کمیسیون ماده ۲۷ (تیرماه ۱۳۸۹ تا تیرماه ۱۳۹۰)

اعضای کمیسیون ماده ۲۷ در دوره پنجم شورای مرکزی

۱- آقای قاسم شاهکار (رئیس)

۲- آقای علی بنیادی‌نژاد (دبیر)

۳- آقای محمدرضا اسماعیلی

۴- آقای محمد پاکزاد

۵- آقای مهدی حق‌بین

۶- آقای محمدرضا شاه‌حسینی

۷- آقای محمد مصطفوی

۸- آقای شیرزاد یزدانی

۹- آقای مهدی اسماعیل پوربزاز

۱۰- آقای محسن بهرام‌غفاری

۱۱- آقای رسول بیجار

۱۲- آقای شهریار مشیری

۱۳- آقای عباس وثیق‌نیا

۱۴- آقای محمد یوسفیان

الف- جلسات کمیسیون ماده ۲۷ در دوره چهارم (۹ جلسه) و در دوره پنجم (۷ جلسه) تشکیل شده است.

ب- برگزاری آزمون و اعلام نتایج کارشناسان ماده ۲۷ هیات تشخیص استان‌ها و اعضای شورای مرکزی و روسای سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان‌ها در تمام رشته‌ها مورخ ۱۳۸۹/۰۸/۰۶.

پ- بررسی حدود صلاحیت‌های کارشناسان رسمی دادگستری متقاضی اخذ پروانه کارشناسی ماده ۲۷ (تمامی استان‌ها) براساس مصوبات کمیسیون ماده ۲۷.

ت- صدور ۲۲۹ فقره پروانه کارشناسی ماده ۲۷ دارای پروانه کارشناس رسمی دادگستری پس از گذراندن دوره‌های آموزشی سازمان نظام مهندسی ساختمان.

ث- صدور ۲۶۰ فقره پروانه کارشناسی ماده ۲۷ برای قبول‌شدگان در آزمون مورخ ۱۳۸۷/۱۱/۱۷ و تمدید پروانه‌های کارشناسان ماده ۲۷ در آزمون‌های قبل (در صورت نیاز).

ج- اقدامات اولیه لازم جهت طراحی و تهیه کارت‌شناسایی متحدالشکل برای

محترم شورای مرکزی در کمیسیون ماده ۲۷.

گزارش یک‌ساله

۱- برگزاری آزمون و اعلام نتایج کارشناسان ماده ۲۷ هیات تشخیص استان‌ها و اعضای شورای مرکزی و روسای سازمان نظام مهندسی ساختمان استان‌ها مورخ ۱۳۸۹/۰۸/۰۶.

۲- بررسی حدود صلاحیت‌های کارشناسان رسمی دادگستری در پروانه کارشناسی ماده ۲۷ (تمامی استان‌ها).

۳- صدور پروانه ماده ۲۷ آزمون ۱۳۸۷/۱۱/۱۷ و تمدید پروانه‌های ماده ۲۷ در آزمون‌های قبل.

۴- صدور پروانه ماده ۲۷ برای متقاضیان دادگستری در ماده ۲۷ در صورت گذراندن دوره‌های آموزشی.

۵- هماهنگی با اعضای کمیسیون ماده ۲۷.

۶- پیگیری نامه‌های ارجاعی به اعضای کمیسیون ماده ۲۷.

۷- برگزاری آزمون ورود به حرفه مهندسان در تاریخ پنجم و ششم اسفند ۱۳۸۹.

۸- هماهنگی نظام‌مهندسی ساختمان استان‌ها با دفتر امور مقررات ملی ساختمان و سازمان سنجش در خصوص آزمون ورود به حرفه مهندسان.

۹- اعلام نتایج به نظام‌مهندسی ساختمان استان‌ها.

۱۰- برطرف کردن مشکلات بعد از آزمون (پاسخ به اعضای نظام در خصوص نتایج آزمون).

۱۱- کارهای اجرایی از مدیریت اجرایی و دبیر اجرایی اول سازمان. ■

کارشناسان ماده ۲۷.

چ- انتخاب اعضای هیات اجرایی ماده ۲۷ جهت برنامه‌ریزی و برگزاری آزمون ماده ۲۷ در سال ۱۳۹۰ به تفکیک رشته عبارت است:

۱- آقای شاهکار (رشته تاسیسات مکانیکی) - رئیس.

۲- آقای علی بنیادی‌نژاد (رشته عمران) - دبیر

۳- آقای محمدرضا اسماعیلی (رشته معماری)

۴- آقای مهدی اسماعیل پوربزاز (رشته نقشه‌برداری)

۵- آقای شیرزاد یزدانی (رشته شهرسازی)

۶- آقای داریوش دیودیده (رشته برق)

۷- آقای مهدی رجائی‌رضوی (رشته ترافیک)

۸- بررسی برنامه‌های یک‌ساله و سه‌ساله کمیسیون ماده ۲۷ ارائه شده توسط اعضای کمیسیون ماده ۲۷

۹- تهیه و تنظیم برنامه کمیسیون ماده ۲۷ در اجلاس چهاردهم

۱۰- تشکیل جلسه با حضور اعضای منتخب کمیسیون ماده ۲۷ و هیات‌رئیه شورای عالی کارشناسان رسمی

دادگستری در حضور معاونت محترم قوه قضائیه به منظور ایجاد هماهنگی لازم و استفاده از خدمات کارشناسان ماده ۲۷

در مراجع قضایی و سازمان‌های دولتی

۱۱- تهیه پیش‌نویس جهت تنظیم نهایی نظام‌نامه کمیسیون ماده ۲۷ پس از بررسی در جلسه‌های آتی

۱۲- بررسی و اتخاذ تصمیمات‌های رسیده از استان‌ها و ارجاعی توسط هیات‌رئیه



انتخابات جدید هیات رئیسه یکصد و چهل و هشتمین جلسه شورای مرکزی



به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور، یکصد و چهل و هشتمین جلسه شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان در روزهای ۲۶ و ۲۷ بهمن سال جاری در اصفهان برگزار شد.

در یکصد و چهل و هشتمین جلسه شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان با اکثریت آرای شورای مرکزی، محسن قربانی، به عنوان عضو هیات رئیسه و خزانه دار سازمان انتخاب شد.

گفتنی است پیش از این قربانی عهده دار همین مسئولیت بود و در جلسه اخیر شورای مرکزی، برای یک دوره دیگر نیز عهده دار این مسئولیت شد.

پیش از این در جلسه یکصد و چهل و هفتم شورای مرکزی، فرج زاده ها، حق بین، ایمانی و دیودیده به عنوان اعضای هیات رئیسه انتخاب و به ترتیب به عنوان نایب رئیس

زمان مسئولیت یک سال گذشته در هیات رئیسه شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان تقدیر و تشکر شد. ■

اول اجرایی، نایب رئیس دوم اجرایی، دبیر اول و دبیر دوم سازمان انتخاب شدند. در این جلسه از زحمات راویان و اژدری مقدم در

اجرای مقررات ملی ساختمان در گرو تعامل سازمان ها

شده و کالاهای داخلی می توانند با محصولات وارداتی به رقابت بپردازند و در نهایت کالایی به بازار عرضه شود که استانداردهای لازم را دارد. دهنوی با بیان این که لازمه پیشرفت در اجرای مقررات، تعامل بیشتر سازمان هاست، افزود: برگزاری جلسات هم اندیشی پیرامون نقاط ضعف و قوت صنعت ساختمان از جمله استاندارد سازی مصالح، رشد تکنولوژی و ارتقای دانش نیروی انسانی می تواند از مهم ترین مباحث در اجرای صحیح مقررات باشد.

دبیر سازمان نظام مهندسی استان قم در خصوص بازنگری در اصل مقررات ۲۰ گانه صنعت ساختمان گفت: با توجه به این که تدوین اصل قوانین به سال های دور بازمی گردد و این صنعت همواره در حال تغییر بوده، مقررات هم باید همزمان با رشد تکنولوژی، تفاوت سلیق، رشد میزان ساخت و ساز و صنعتی سازی به روز شوند، از طرفی مسئولان هم می توانند با توجه به بازتابی که قوانین در ساخت و ساز کشور داشته به ویرایش آن بپردازند. ■

دبیر سازمان نظام مهندسی استان قم گفت: برای اجرای مقررات ملی ساختمان، موسسه استاندارد و سازمان نظام مهندسی باید تعامل بیشتری با هم داشته باشند و مانند دو بازوی همفکری و اجرایی در کنار هم قرار گرفته و رعایت استاندارد را سرلوحه کار خویش قرار دهند.

حمید دهنوی با بیان این که اساس فعالیت نظام مهندسی بر مبنای اجرای مباحث ۲۰ گانه مقررات ملی ساختمان است به شبکه اطلاع رسانی صنوف و مسکن ایران (صما)، اظهار داشت: برای رشد کیفیت و رعایت استانداردها باید به تولیدات داخلی توجه بیشتری شود؛ بدین منظور وزارت صنعت، معدن و تجارت و موسسه استاندارد از ورود کالاهای غیر استاندارد که تنها از لحاظ ظاهری به استانداردها دست یافته اند جلوگیری کند.

عضو هیات مدیره سازمان نظام مهندسی استان قم در ادامه افزود: در صورت تشویق تولید کنندگان به افزایش آمار تولید و ارتقای رشد کیفیت، از ورود محصولات غیر استاندارد جلوگیری

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور خبر داد: راه اندازی رسمی باشگاه مهندسان

برقراری ارتباط مستمر و مطلوب با جامعه مهندسان کل کشور و همچنین ارائه خدمات فرهنگی، هنری، آموزشی، خدماتی، رفاهی و ورزشی و اطلاع رسانی در راستای افزایش آگاهی های علمی فرهنگی و ایجاد فرصت های تعاملی در بین اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان کل کشور برنامه ریزی و به اجرا در آمده است.

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور تا کنون بیش از ده هزار نفر از مهندسان سراسر کشور در سایت باشگاه مهندسين نام نویسی کرده اند. نشانی اینترنتی باشگاه مهندسين سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور: www.bashgaheng.ir است. ■

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور، سید مهدی هاشمی در مراسم گرامیداشت روز مهندسی ضمن رونمایی از کتاب مصالح استاندارد، از راه اندازی رسمی باشگاه مهندسان خبر داد.

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور افزود: باشگاه رفاهی، فرهنگی ورزشی و اطلاع رسانی سازمان نظام مهندسی ساختمان در جهت



انعقاد تفاهمنامه ایجاد اشتغال خدمات فنی نظام مهندسی ساختمان

نیاز به آموزش های کاربردی نیاز به دریافت تسهیلات یادور کاری است. همچنین در ادامه سید مهدی میرفندرسکی، عضو هیات مدیره و رئیس کمیسیون خدمات مهندسی و اشتغال مهندسان اظهار داشت: تهیه تفاهمنامه نخستین قدم مادر راستای ایجاد اشتغال پایدار است و ایجاد پایگاه اطلاع رسانی کار، دومین کار مادر سال ۸۹ بود که ماهانه ۱۵۰ نفر برای



کار معرفی شدند. وی افزود: کمیته ای در تهران به وظیفه مندی استان فارس تشکیل شده و وظیفه صدور خدمات فنی مهندسی را دارد ولی در کل کشور، خراسان رضوی پیشرفت چشمگیری داشته است. وی افزود: در نخستین دوره تدوین تفاهمنامه ۱۵ هزار نفر در هفت رشته مورد تایید قرار گرفتند. همچنین در این جلسه علی اکبر لبافی، مدیر کل تعاون، کار و امور اجتماعی استان نیز افزود: در بخش ساختمان اگر بتوانیم خدمات را افزایش دهیم بیش از ۴۰ درصد ظرفیت اشتغال استان فعال می شود. وی افزود: ما باید نرخ بیکاری را به هفت درصد و نرخ مشارکت را به ۴۱ درصد رسانده و علاوه بر حفظ فرصت های شغلی باید ۸۰ هزار فرصت شغلی جدید در سال آینده ایجاد کنیم. لبافی گفت: ما آمادگی صدور مجوز کارایی خارجی را داریم تا صدور نیروی فنی به خارج از کشور نیز داشته باشیم. وی خاطر نشان کرد: در استان خراسان رضوی ۱۲ هزار نفر نیروی کار داریم که ماهی ۶ میلیارد تومان تحت عنوان بیمه بیکاری دریافت می کنند که باید نظارت ها را بیشتر کرد تا پول اضافی دریافت نشود. ■

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور از مشهد، محمدرضا اخوان عبداللهیان در زمان امضای تفاهمنامه ایجاد توسعه و اشتغال خدمات فنی نظام مهندسی ساختمان که در سالن جلسات این سازمان برگزار شد، اظهار داشت: تفاهمنامه ایجاد اشتغال خدمات فنی نظام مهندسی ساختمان بین اداره کل کار و امور اجتماعی

و نظام مهندسی ساختمان در راستای اشتغال زایی و کار آفرینی منعقد شد. وی افزود: هر طرح اجرایی که در استان خراسان کلید خورده در بعد کشوری از آن استفاده شده است. اخوان اظهار داشت: در سال ۸۹ بین تمام استان ها مقام اول مدیریت نظارت بر مقررات ملی ساختمان کسب شد و در نظارت و آموزش توجه به امور فرهنگی مهندسان از جمله در زمینه بیمه، پژوهش، تحقیقات و... پیشرفت خوبی داشته است. وی همچنین خراسان رضوی را دارای تنه های مرکز تحقیقات نظارت بر ساختمان شرق ایران با وظیفه نظارت بر مصالح ساختمان عنوان کرد و افزود: از اول دوره بحث اشتغال مهندسان در دستور کار قرار داشت و در راستای سیاست های نظام و ابلاغ مقام معظم رهبری در بحث اشتغال و کار آفرینی این کمیسیون تشکیل شده است و رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان خراسان رضوی گفت: بحث اشتغال یکی از دغدغه های این تفاهمنامه است که بنا داشته با ایجاد بانک اطلاعاتی مناسب و قوی بتوانیم پیشاپیش این موضوع را کاربردی تر و عملیاتی تر به کار ببریم که ضمن



ارتقای کیفیت ساخت در گرو راه اندازی دفاتر حقوقی نظارت

صنعت ساختمان گفت: نیروی‌های متخصص سازمان نظام مهندسی ساختمان آماده فعالیت هستند و انتظار می‌رود از ظرفیت‌های موجود استفاده شود. وی در خصوص عوامل بازدارنده اجرای مقررات ملی ساختمان گفت: این تصور که با اجرای مقررات، هزینه اضافی به ساخت وسازها تحمیل می‌شود؛ صحت ندارد و هزینه ۵ درصدی ناشی از اجرای مقررات ساختمان در مراحل طراحی و نظارت و هزینه ۸ تا ۱۰ درصدی در مرحله ساخت، طی سال‌های آتی جبران می‌شود.



عدم مدیریت واحد در بحث نظارت به عنوان مهم‌ترین معضل کنونی صنعت ساختمان کشور گفت: مباحث ۲۰ گانه مقررات ملی ساختمان، جوابگوی ساخت وساز استاندارد است و با توجه و عمل به این مقررات، کیفیت ساخت وسازهای ما به یقین بهبود خواهد یافت. وی یادآور شد: سازمان نظام مهندسی ساختمان و در رأس آن سازمان مسکن و شهرسازی، متولی کنترل و نظارت بر ساخت وسازهاست. رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان خراسان شمالی، با ارزیابی مثبت از تکمیل ظرفیت نیروی انسانی، به موجب فعالیت در هفت رشته مرتبط با

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان خراسان شمالی، بر ضرورت راه اندازی دفاتر حقوقی نظارت، به عنوان نقطه عطفی در حوزه نظارت بر ساخت وسازها تاکید کرد. به گزارش شبکه اطلاع رسانی صنوف و مسکن ایران (صما)، علی اکبر رمضان با ارائه این پیشنهاد برای بهبود روند نظارت بر ساخت وسازها گفت: با شکل گیری دفاتر حقوقی نظارت بر ساخت وسازها که در شیوه نامه ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی ساختمان نیز آمده است، شاهد تاثیر مثبت آن بر وضعیت نظارت خواهیم بود. وی راه اندازی این دفاتر را راهکاری برای افزایش تعهدات قانونی ناظران دانست و اظهار داشت: در حال حاضر، نظارت توسط افراد حقیقی انجام می‌گیرد که بعضاً نارضایتی کارفرمایان را به دنبال دارد؛ ضمن این که امکان پیگیری در صورت بروز خسارت‌های احتمالی در ساختمان‌ها وجود ندارد.

مهم‌ترین معضل: عدم مدیریت واحد در بحث نظارت

رمضانی در ادامه سخنان خود با تاکید بر

ضرورت تسریع در ارائه آموزش‌های لازم به همه کارگران ساختمانی

انسانی کارآمد و متخصص جزء قانون نظام مهندسی ساختمان است اما متأسفانه مغفول مانده که هر چه زودتر باید به طور کامل اجرایی شود. قانون در بحث ناظران صراحت دارد که مصالح استاندارد باید مورد استفاده قرار گیرد و کارگران آموزش دیده به کار گرفته شوند و این در حالی است که در حال حاضر کارگران در بیشتر موارد آموزش ندیده‌اند. باید کمیته آموزش نظام مهندسی ساختمان در استان‌ها و سازمان فنی و حرفه‌ای کشور، دوره‌های آموزشی متناسب با حرفه را برگزار کنند که به عنوان مثال استان بوشهر موفق شده است این موضوع را اجرایی کند. ■

مهدی اژدری مقدم عضو هیات مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سیستان و بلوچستان با تاکید بر ضرورت ارائه آموزش‌های لازم به کارگران ساختمانی برای افزایش کیفیت ساختمان‌ها و اماکن گفت: کمیته آموزش سازمان نظام مهندسی ساختمان در استان‌ها و سازمان فنی و حرفه‌ای کشور باید به سرعت زمینه ارائه آموزش‌های لازم به کارگران ساختمانی را فراهم کنند. وی در پاسخ به سوالی درباره آخرین وضعیت آموزش کارگران ساختمانی و پروانه مهارت آن‌ها اظهار داشت: این موضوع در برنامه پنجم پیشرفت و عدالت نیز پیش‌بینی شده است و استفاده از نیروی

سنتی سازی، بزرگ‌ترین معضل صنعت ساختمان کشور

ساختمانی را نوعی جهاد دانست و گفت: به این ترتیب، بسیاری از معضلات کشور در خصوص انرژی و بخش مسکن حل می‌شود.

خروج متخصصان از صنعت ساخت‌وساز
وی همچنین بررسی چالش‌های بخش خصوصی در اتاق فکر صنعت ساختمان را ضروری دانست و عنوان کرد: به رغم شعار اصل ۴۴ قانون مبنی بر واگذاری پروژه‌های عمرانی به بخش خصوصی، شاهد گسترش روزافزون حوزه فعالیت شرکت‌های دولتی و شبه‌دولتی در بخش مسکن، ساخت‌وساز و پروژه‌های عمرانی هستیم. عسکری با انتقاد شدید از روند فعلی اذعان داشت: این روند منجر به ضعیف‌تر و نحیف‌تر شدن روزافزون بخش خصوصی می‌شود که در درازمدت به ضرر کشور خواهد بود. وی در پایان خاطر نشان کرد: در چنین وضعیتی نیروهای متخصص به ناچار برای امرار معاش از حیطه کاری خود خارج شده و به حرفه‌های دیگر روی می‌آورند و صنعت ساخت‌وساز، به مرور متخصصان خود را از دست می‌دهد. ■



بررسی شود، گفت: رفع معضلات سنتی سازی و کاربرد مصالح غیراستاندارد، نیازمند عزم ملی و اراده جدی است.

ضرورت مصرف بهینه مصالح ساختمانی
عسکری ادامه داد: با توجه به این که منابع کشور از جمله ماسه، سنگ آهک و... رو به اتمام است و از سوی دیگر، آلاینده‌های کارخانه‌های تولید مصالح ساختمانی، منجر به نابودی محیط زیست می‌شود، باید فکری اساسی برای مصرف بهینه مصالح ساختمانی و تولید آن‌ها شود. عضو هیات مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اصفهان در ادامه، صرفه‌جویی در کاربرد مصالح

عضو هیات مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اصفهان بر سنتی سازی ساختمان‌ها به عنوان بزرگ‌ترین معضل فعلی صنعت ساختمان کشور تاکید کرد. به گزارش شبکه اطلاع رسانی صنوف و مسکن ایران (صما)، غلامحسین عسکری با انتقاد از سنتی سازی ساختمان‌ها گفت: از آن جای که فن آوری‌های نوین به نحو مناسب و رضایت بخشی در ساخت‌وسازها به کار نمی‌رود، صنعتی سازی ترویج نیافته است. وی با بیان این که با سنتی سازی، امکان افزایش طول عمر ساختمان‌ها به هیچ وجه وجود ندارد، تصریح کرد: اخیراً بحث افزایش طول عمر ساختمان‌ها تا ۱۰۰ سال در کشور مطرح شده است اما با سنتی سازی امکان رسیدن به این عدد را نداریم. عسکری معضل دیگر صنعت ساختمان کشور را کاربرد مصالح غیراستاندارد در ساخت‌وسازها دانست و افزود: با وجود مصوبات و تدوین آیین نامه‌های بسیار در این زمینه، کاربرد مصالح استاندارد در ساخت‌وسازها، آن طور که باید جدی گرفته نشده است. وی با تاکید بر این که معضلات مذکور باید در اتاق فکر صنعت ساختمان

اختصاص منابع مالی از صندوق با برنامه ریزی اثر بخش است

ملی، تابع برخی قوانین محدود کننده هستند، بنابراین قوانین مرتبط با آن‌ها نیاز به بازنگری دارند. فرج زاده‌ها تاکید می‌کند: در آیین نامه اختصاص منابع مالی از صندوق توسعه ملی به بخش مسکن، باید به مواردی نظیر حق استفاده از این منابع با فرمول ویژه برای توسعه بخش مسکن توجه شود. ضمن این که سبک سازی و گسترش صنعتی سازی ساختمان‌ها با کاهش قیمت تمام شده و افزایش کیفیت نیز باید مدنظر قرار گیرد. ■

نایب رئیس اول شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور، اختصاص منابع مالی از صندوق توسعه ملی به بخش مسکن را زمانی موثر می‌داند که براساس بررسی، برنامه ریزی و تدابیر پیش بینی شده، صورت گیرد. به گفته علی فرج زاده‌ها، این اقدام باید مطابق آیین نامه مدون و مصوب توسط وزارت راه و شهرسازی، سازمان نظام مهندسی ساختمان و صندوق توسعه ملی، به طور مشترک انجام گیرد. وی در ادامه می‌افزاید: از آن جا که مراکزی نظیر صندوق توسعه

ساختمان سازی روی ماه با فن آوری ابداعی دانشمندان ایرانی

دانشگاه آلاباما جنوبی نشان می دهد بتن تولید شده از گوگرد مذاب می تواند در احداث سازه های مختلف روی سطح ماه مورد استفاده قرار بگیرد. در تحقیق دیگری که توسط ناسا انجام شده از نانولوله های کربنی، چسب، خاک ماه و سنگ برای تولید بتن استفاده شد.



محققان ناسا قصد دارند در ساخت سازه های مختلف روی کره ماه از فن آوری پرینت سه بعدی ابداعی دانشمندان ایرانی دانشگاه کالیفرنیا جنوبی استفاده کنند. به گزارش بنانیوز ساخت قطعات یدکی در ایستگاه بین المللی فضایی و برای ماموریت های طولانی مدت در فضا با استفاده از تکنولوژی پرینت سه بعدی از برنامه های مدنظر محققان ناساست، اما ایده اصلی بهره مندی از تکنولوژی پرینت سه بعدی برای ساخت وساز روی سطح ماه است. ناسا در پروژه پرینت سه بعدی برای ساخت سازه روی سطح ماه، کمک هزینه ای در اختیار استاد بهره خ خوشنویس، محقق ایرانی دانشگاه کالیفرنیا جنوبی و مدیر مرکز فن آوری های ساخت سریع خود کار قرار داده است. در روش پیشنهادی خوشنویس، لایه های بتن توسط یک ماله روباتیک در زاویه

ساخت وساز روی ماه

عدم وجود جو، نیروی گرانش پایین و محیط خشن سطح ماه کار ساخت وساز را برای محققان، دشوار و تا حدودی غیرممکن می سازد. بیشتر سناریوهای مطرح برای ساخت وساز بر سطح ماه شامل مدول های کوچک ساخته شده از کولار (Kevlar) است اما ایده فرستادن روبات های چاپگر سه بعدی به ماه برای ساخت سازه با استفاده از مصالح محلی، قانع کننده به نظر می رسد. ■

موردنظر شکل می گیرند. سیستم لوله کشی، سیم کشی برق و سایر امکانات نیز توسط سیستم های روباتیک هنگام ساخت نصب می شوند و هر فوت مربع از دیوار در ۲۰ ثانیه ساخته می شود.

بتن روی سطح ماه؟

تاکنون تحقیقات مختلفی در خصوص امکان استفاده از خاک و سنگ های ماه برای تولید بتن صورت گرفته است. تحقیق انجام شده در

نخستین جلسه شورای هماهنگی روابط عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان ها برگزار شد

علمی و هوشمند روابط عمومی های نظام مهندسی ساختمان کشور تاکید کرد و افزود: نقش روابط عمومی از نظر شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان به ویژه ریاست سازمان نقشی اثرگذار است که باید مدیران روابط عمومی سازمان های نظام مهندسی ساختمان استان ها با خود باوری به نقش آفرینی در اقتناع افکار عمومی از



نخستین جلسه شورای هماهنگی روابط عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان ها با حضور رئیس روابط عمومی و امور بین الملل و مدیر روابط عمومی شورای مرکزی و مدیران روابط عمومی سازمان های نظام مهندسی قزوین، خوزستان، مازندران، یزد و مشهد در دفتر روابط عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان

عملکرد سازمان و مقررات ملی ساختمان پیردازند. در ادامه جلسه مدیران روابط عمومی حاضر دیدگاه های خود را بیان کرده و خواستار تهیه سند چشم انداز، تهیه چارت سازمانی روابط عمومی ها، جلسات منظم مدیران روابط عمومی، تنظیم بودجه سالانه روابط عمومی ها، گرامیداشت ملی ۱۵ سفند روز مهندسی در کشور، آموزش های اعضای روابط عمومی، تنظیم برنامه کوتاه مدت، میان مدت و دراز مدت و... شدند. ■

کشور برگزار شد. در جلسه مدیران روابط عمومی سازمان های نظام مهندسی قزوین، خوزستان، مازندران، یزد، مشهد و کرمانشاه به عضویت در شورای هماهنگی روابط عمومی سازمان های نظام مهندسی ساختمان کشور برگزیده شدند. همچنین خاوا، رئیس روابط عمومی و امور بین الملل شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان کشور بر ضرورت جبران عقب ماندگی های نظام مهندسی ساختمان حول محور فعالیت

برگزاری مسابقه، بهترین راه برای ارجاع کار به مهندسان

مهندسی ساختمان استان تهران می‌افزاید: در حال حاضر کارها به شیوه‌ای مشابه عرضه کوپن صورت می‌گیرد و این خود به وجود آورنده رانت و فساد است؛ چرا که عده‌ای هر چند بسیار اندک، رو به فروش سهمیه سالانه ساخت‌وساز خود می‌آورند و به اصطلاح امضافروشی می‌کنند که این به آبروی نظام مهندسی ساختمان ضربه جبران‌ناپذیری وارد می‌آورد. اگر از حالت کوپنی خارج شود، مردم نیز این امکان را می‌یابند که به مهندسان بر حسب اعتبار آن‌ها کار بسپارند. سمیعی درباره مهندسانی که در شهرداری‌ها مشغول هستند نیز می‌گوید: پیشنهاد بنده این است که آن‌ها نباید در محدوده حاکمیتی خود پروژه به دست بیاورند و در غیر از محدوده حاکمیتی خود ایرادی ندارد که پروژه‌ای را بر عهده بگیرند. مثلاً شخصی که در شهرداری منطقه ۶ مستقر است امکان به دست آوردن پروژه در منطقه‌های غیر از ۶ را داشته باشد. ■



کم کردن ظرفیت‌ها صحت دارد و از طرف وزارت راه و شهرسازی به شورای مرکزی ابلاغ شده و این شورای انبیا به سازمان مهندسی ساختمان استان تهران ابلاغ کرده است. وی این مشکل را ریشه‌ای می‌داند و با تأکید بر ضرورت حل همیشگی و پایه‌ای آن، تصریح می‌کند: تقسیم کار باید از حالت سهمیه‌ای خارج شده و تمامی کارهای دولتی و غیردولتی در یک مسابقه قرار بگیرد تا کسی که توانایی کار را دارد برنده این مسابقه باشد. عضو نظام

مهندسان ناظر و مجری ساختمان طبق قانون، سقف پذیرش کار دارند. از سوی دیگر گفته می‌شود با توجه به افزایش تعداد مهندسان، طرحی در وزارت راه و شهرسازی مطرح است که طبق آن، ظرفیت مهندسان شاغل در دستگاه‌های دولتی و شهرداری‌ها ۵۰ درصد کم می‌شود. درباره صحت این موضوع و مزایا و معایب این طرح با برخی اعضای نظام مهندسی ساختمان گفت‌وگو کرده‌ایم که در ادامه می‌خوانید. هوشیار ایمانی، عضو شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان در این باره تصریح می‌کند: طبق قانون این موضوع در مبحث دوم پیش‌بینی شده و به نظر بنده طرح خوبی است اما وقتی بهتر خواهد شد که ضرایب شرکت‌های حقوقی و دفاتر حقوقی به یک برسد. ساعد سمیعی، عضو نظام مهندسی ساختمان استان تهران درباره طرح کاهش ظرفیت مهندسان شاغل در دستگاه‌های دولتی و شهرداری‌ها می‌گوید:

امضای تفاهمنامه با دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع)

دستورالعمل‌ها که خط‌مشی‌های موجود بازبینی و نگاه مجددی شود و با استفاده از تجربیات، روش‌های موجود، تجارب روز دنیا، روش‌های نوین و آخرین دستاوردها بتوانیم مهندسی را در کشور آن‌طور که شایسته و بایسته ایران اسلامی است، ارتقا ببخشیم. هاشمی گفت: در موضوع مهندسی عمران به عنوان محوری‌ترین رشته مهندسی باید یک توجه ویژه و خاص داشته و با رایج کردن مقررات ملی ساختمان و بومی‌سازی و استفاده از این قوانین و مقررات به صورت ویژه در ساخت‌وسازها باید در ارتباط با نظارت به خوبی پاسخگو باشیم. همچنین در حاشیه ششمین همایش سراسری گروه‌های تخصصی عمران سراسر کشور تفاهمنامه‌ای از سوی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور با دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع) به امضا رسید. اهداف این تفاهمنامه رشد و ارتقای فعالیت‌های مهندسی کشور و کیفیت و سرعت بخشیدن به سطح کاربردی نظام مهندسی ساختمان و انجام فعالیت‌های پژوهشی و علمی با سرعت بیشتر در کار است. ■

سید مهدی هاشمی در مشهد اظهار داشت: سازمان نظام مهندسی ساختمان خراسان رضوی تلاش داشته زمینه‌هایی را فراهم کند که برای ارتقای کارآمدی نظام مهندسی ساختمان کشور گام بردارد و شاهد بودیم در دوره‌ای که در حال گذر است گروه‌ها و برنامه‌های تخصصی و علمی - پژوهشی و آموزشی جزو توجهات بوده است. رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور افزود: نظام مهندسی ساختمان دیگر استان‌ها نیز باید به این نکته توجه داشته باشند و این نشست‌ها را تقویت و پیگیری کنند تا شاهد همبستگی و ارتقای کارآمدی نظام مهندسی ساختمان باشیم تا بتوانیم در رفاه، ایمنی، بهداشت، بهره‌وری و فرهنگ مدیریت هر چه بیشتر تجلی ظهور داشته باشیم و بتوانیم در یک جمله زمینه رشد ارتقای بشری در میهن اسلامی را بیشتر فراهم کنیم. وی اظهار داشت: توسعه پایدار مستلزم تأمین نیازها و استفاده از زیرساخت‌ها با دستیابی به تکنولوژی‌های روز بوده و فرصت مغتنمی است برای قوانین و

بیشتر شهرهای کشور نیازمند توانمندسازی هستند

معاون معماری و شهرسازی وزیر راه و شهرسازی گفت: بیشتر شهرهای کشور براساس مطالعات صورت گرفته نیازمند توانمندسازی هستند.

به گزارش ایرنا، میرمحمد غراوی در نخستین روز همایش ملی توانمندسازی شهرهای کوچک که در



قزوین برگزار شد، افزود: از یک هزار و ۱۴۲ شهر کشور، ۸۳۹ شهر زیر ۲۵ هزار نفر جمعیت دارند که این تعداد شهر نیازمند برنامه ریزی مناسب در جهت توانمندسازی هستند.

وی تاکید کرد: جمعیت این شهرها باید همواره احساس رفاه نسبی و عمومی کنند و این جز با توانمندسازی و رسیدن به توسعه پایدار میسر نخواهد بود. غراوی با اشاره به عوامل متعدد در ایجاد توانمندسازی شهرهای کوچک افزود: کاهش تصدی گری دولت و واگذاری بخش زیادی از کار به مردم می تواند انگیزه مضاعفی را در این شهرها ایجاد کند.

وی خاطر نشان کرد: البته از برنامه توسعه سوم، سعی شده این کار در بعد وسیعی انجام شود که نماد این مسئله ایجاد شوراهای اسلامی در کشور بود و افزایش سطح آگاهی مدیران و توزیع خدمات مناسب و زیربنایی نیز از دیگر برنامه های مورد توجه در توانمندسازی شهرهای کوچک است. معاون وزیر راه و شهرسازی با اشاره به این که چون برنامه های توسعه شهری ما محقق نشده و ناچار هستیم به دنبال بحث توانمندسازی شهرها باشیم، افزود: براساس قانون، شهرداری ها باید ۶۰ درصد بودجه خود را صرف امور عمرانی کنند که این مسئله به تناسب مورد نیاز اجرایی نمی شود. غراوی با انتقاد از تاخیر در ارائه سند آمایش سرزمین در کشور تاکید کرد: این سند که قابلیت های توسعه هر منطقه و نوع استقرار جمعیت در آن مشخص شده می تواند به تناسب خدمات مورد نیاز جمعیت هر منطقه تا حد زیادی موثر واقع شود. با وجود ۳۸۰ شهرستان، ۶۹۲ بخش، ۲ هزار و ۵۰۳ دهستان و ۷۵ هزار روستا که در کشور وجود دارد اگر یک خط فرضی از مشهد تا آبادان روی نقشه ترسیم کنیم مشاهده می شود ۸۰ درصد جمعیت کشور در خط بالایی و در دامنه زاگرس و البرز متمرکز شده اند. این مسئول ادامه داد: این عدم تعادل باعث شده تا مناطق خاصی از کشور با عدم رشد و توسعه روبه رو شوند. غراوی با اشاره به این که با تحقق سند آمایش سرزمین نباید انتظار داشت اقدامات مقطعی صورت گرفته در شهرها تاثیر گذار باشند، یادآور شد: در ماده ۱۸۲ قانون برنامه پنجم تاکید ویژه بر انجام این کار شده است. ■

دوره آموزشی تاسیسات لوله کشی گاز ساختمان ها برگزار شد

به منظور ارتقای دانش فنی اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان و تولید کنندگان صنعت ساختمان در سیستان و بلوچستان دوره های آموزشی تاسیسات لوله کشی گاز ساختمان ها در دو دوره از تاریخ ۲۸ دی تا یکم بهمن هر کدام به مدت ۱۶ ساعت در محل سالن آموزش سازمان و با تدریس آقای رامین قاسمی اصل از اساتید برجسته دانشگاه تهران برگزار شد. ■

دومین همایش ملی مدیریت و بهینه سازی مصرف انرژی

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان خراسان رضوی دومین همایش ملی مدیریت و بهینه سازی مصرف انرژی با نگرشی به مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان را ۴ و ۵ اسفندماه در دانشگاه فردوسی مشهد برگزار کرد. جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره های ۳۹۶۳-۱۵۷-۰۹۱۵ و ۰۵۱۱-۷۰۱۵۴۱۳ تماس گرفته یا به سایت www.nezammohandesi.ir یا mabhas19 مراجعه کنید. ■

عضو جدید کمیته شورای هماهنگی روابط عمومی ها

براساس حکمی از سوی نایب رئیس اول سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور، معارفی مدیر اداری و روابط عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قزوین برای عضویت در کمیته شورای هماهنگی روابط عمومی نظام مهندسی ساختمان کشور انتخاب شد. صدور این حکم پس از آن صورت گرفت که در آبان ماه سال جاری انتخابات روابط عمومی های سراسر کشور در استان قزوین برگزار و ۶ نفر از مدیران روابط عمومی این سازمان (از ۳۱ استان کشور) به عنوان اعضای شورای هماهنگی روابط عمومی انتخاب شدند. ■

اصناف مهندسی برای نظارت بر ساختمان‌ها تشکیل شود



رئیس سازمان نظام مهندسی خوزستان گفت: باید اصناف مهندسان را در رشته‌های مختلف مهندسی تشکیل و نظارت بر اجرای مقررات ملی ساختمان را به آن‌ها موکول کرد. مهدی حق‌بین در دومین سمینار آموزشی بررسی اشکالات در اجرای

ساختمان‌ها و مقایسه آن با مقررات ملی ساختمان اظهار داشت: یکی از وظایفی که ما به عنوان مهندسان رشته‌های هفت‌گانه ساختمان بر عهده داریم، اجرای صحیح مقررات ملی ساختمان است که عبارت است از اصول و قواعد فنی که باید در اجرا و نظارت مدنظر قرار گیرد. وی با اشاره به مباحث ۲۰ گانه مقررات ملی ساختمان بیان کرد: مبحث ۱۹ این مقررات اجباری شده و صدور شناسنامه ساختمان بدون رعایت این مبحث صادر نمی‌شود که این امر در قالب قانون به شهرداری‌ها ابلاغ شده است. رئیس سازمان نظام مهندسی خوزستان بیان کرد: هیات مدیره سازمان نظام مهندسی با توجه به وظیفه قانونی خود به استناد بند ۵ ماده ۱۵ قانون که عبارت است از نظارت بر حسن اجرای خدمات و پیگیری موضوعات در رؤس کارهای ساختمانی، توانسته با دست‌اندر کاران صنعت ساختمان برنامه‌ها را پیش ببرد. حق‌بین اضافه کرد: ما باید به دنبال ساخت ساختمان مقاوم باشیم که این امر به تنهایی به دست ما امکان‌پذیر نیست. وی افزود: کارگر ماهر، مصالح استاندارد، اجرا به دست متخصصان و نظارت مستمر و صحیح ارکان ساختمانی مقاوم هستند که باید مدنظر قرار گیرند. متأسفانه مجری یا اجرای صحیح حلقه معقوده ساخت و ساز در استان است که به فراموشی سپرده شده است. رئیس سازمان نظام مهندسی خوزستان اضافه کرد: با پیگیری سازمان نظام مهندسی در ارتباط با مجری ذی‌صلاح و بحث اجرای برنامه‌هایی که در نهایت در هیات چهار نفره استان مصوب شد، متأسفانه این امر اجرایی نشد و مدیریت شهرداری وعده اجرای مجریان ذی‌صلاح را فقط برای گروه «د» از ابتدای سال آینده داده است که این امر برای یک استان صنعتی و با ظرفیت بالایی همچون خوزستان بسیار تأسف‌بار است. حق‌بین بیان کرد: برای داشتن ساختمانی مقاوم باید همه ارکان را رعایت کرد، در غیر این صورت این اشکالات به وجود می‌آید. باید همه به دنبال اجرای قانون حرکت کرده و در مرحله بعد از دخالت افراد فاقد صلاحیت در امر ساختمان‌سازی جلوگیری کنیم. وی اظهار داشت: متأسفانه صنف‌های مختلف در مورد موضوع تغییر نرخ که بعد از سال‌ها توسط سازمان نظام مهندسی انجام شده، اظهار می‌کنند با گران شدن نقشه‌ها و نظارت، قیمت یک ساختمان گران تمام می‌شود این در حالی است که این افزایش قیمت به نیم‌درصد هم نمی‌رسد. ■

هیات رئیسه نظام مهندسی ساختمان مازندران مشخص شدند

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور از مازندران، براساس مواد ۱۴ و ۱۷ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، اعضای جدید هیات رئیسه سازمان نظام مهندسی ساختمان مازندران مشخص شدند. بر این اساس، مصطفی خاوری نژاد برای اکثریت اعضای هیات مدیره سازمان مجدداً به عنوان رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان مازندران انتخاب شد. در این انتخابات، تورج نائیج‌پور، به عنوان نایب رئیس اول و سید نصرالله صابر حسینی، به عنوان نایب رئیس دوم انتخاب شدند. رضائعلی طلایی بورا نیز به عنوان دبیر هیات رئیسه انتخاب شد. ■

صدور مهندس کارت توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان

طی تفاهمنامه سازمان نظام مهندسی ساختمان استان و اداره کل بانک ملی استان هر مزگان در نظر گرفته شد جهت ارائه تسهیلات، برای تمامی اعضای سازمان کارت بانکی به نام مهندس کارت صادر شود که تمامی مشخصات اعضای شامل کد عضویت و شماره پروانه اشتغال، روی آن درج می‌شود، این کارت به منزله کارت بانکی عضو شبکه شتاب و همچنین کارت شناسایی معتبر در تمامی شعب بانک ملی است. اعتبار کارت‌ها یک ساله بوده و مدت زمان صدور یک هفته بعد از ارسال مدارک توسط سازمان به بانک ملی است. تمامی اعضا می‌توانند با تکمیل فرم و همراه داشتن کارت عضویت، کپی کارت ملی و یک قطعه عکس رنگی پرسنلی برای صدور مهندس کارت به واحد رفاهی سازمان نظام مهندسی هر مزگان مراجعه کنند. ■

همایش مهندسان مکانیک ساختمان

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان کرمانشاه با اشاره به برگزاری همایش مهندسان مکانیک ساختمان در این استان گفت: همسان‌سازی و بالا بردن کیفیت مکانیکی ساختمان، رعایت مقررات ملی، کیفیت بخشی به نقش‌های نظارتی و راهکارهای هرچه بهتر شدن کیفیت مکانیکی ساختمان از اهداف این همایش است. ■

۲۰ هزار نفر از اعضای سازمان نظام مهندسی بانوان هستند



سیدمهدی هاشمی، رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان در نخستین اجلاس سراسری نمایندگان بانوان سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان کشور در تالار همایش‌های بنیاد پژوهش‌های اسلامی آستان قدس رضوی اظهار داشت: ۲۰ هزار نفر از اعضای سازمان نظام مهندسی بانوان هستند؛ در همین راستا برای رفع مشکل این عزیزان باید تلاشی بی‌وقفه داشته باشیم. وی با تأکید بر این که موضوع تولید علم یکی از مهم‌ترین مطالبات مقام معظم رهبری نیز محسوب می‌شود، افزود: این امر نیازمند انجام کارهای زیادی در حوزه‌های مختلف است.

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان با اشاره به نقش برجسته زنان و بانوان جامعه در عرصه‌های مختلف تصریح کرد: بانوان نقش بی‌بدیلی را در جامعه ایفا می‌کنند به طوری که اگر زن نبود معراجی نیز در کار نبود. وی با بیان این که بانوان تاریخچه پرفراز و نشیبی را طی کرده‌اند، به دوران جاهلیت و زنده به گور کردن دختران در جامعه عرب و بوسیدن دست حضرت فاطمه (س) توسط پیامبر اعظم (ص) اشاره کرد و افزود: پیامبر (ص) با این کار به مقام زن اجرای بی‌حد و حصر نهاد.

هاشمی وجود بانوان پاکی همچون حضرت فاطمه (س) و حضرت مریم را الگویی مناسب برای زنان برشمرد و تصریح کرد: همچنین در دوران معاصر نیز بانوانی همچون بانو گوهرشاد، بانو مجتهده امین، همسر امام راحل (ره) و همچنین همسر مقام معظم رهبری جزو این الگوها هستند. وی یادآور شد: با این حال یک زن با زیر پا گذاشتن عفت و تعهد خود می‌تواند جامعه را زیر پا بگذارد.

وی گفت: در حال حاضر بانوان متخصص و متعهد ما با عناوین مختلف چه در نقش مادر و چه در نقش کارمندان و پرسنل مراکز مختلف در جامعه حضوری بی‌مثال دارند. ■

از همکاری با سازمان نظام مهندسی ساختمان استقبال می‌کنیم



قباد میمنت‌آبادی، مدیرکل فرهنگ و ارشاد اسلامی استان کردستان از همکاری‌های این نهاد با سازمان نظام مهندسی ساختمان استان،

استقبال کرد و خواهان گسترش این روابط شد. میمنت‌آبادی در گفت‌وگو با روابط عمومی سازمان، آمادگی فرهنگ و ارشاد را برای همکاری جهت اجرای مراعات نظام مهندسی ساختمان و حضور هر چه بیشتر این سازمان در تعالی و اجرای اهداف نظام مهندسی ساختمان که همانا اجرای مقررات ملی ساختمان و فرهنگ‌سازی در این رابطه است را اعلام کرد. ■

مهندسان مجری و ناظر تضمین‌کننده انتخاب مصالح استاندارد

مهدی اژدری مقدم با اشاره به تدوین و تهیه سامانه اطلاع‌رسانی مصالح استاندارد در حوزه تاسیسات و ساختمان، تصریح کرد: مهندسان مجری و ناظر باید با انتخاب مصالح استاندارد، تضمین‌های لازم را به مالکان ساختمان بدهند.

وی در پاسخ به سوالی مبنی بر این که «طبق قانون مصالح مورد استفاده در ساختمان‌ها باید استاندارد باشند، مالکان چگونه باید بفهمند که در ساختمان‌شان از مصالح استاندارد استفاده شده است یا خیر؟»، گفت: باید توجه داشت که مالک، مصالح را انتخاب نمی‌کند بلکه این مهندسان ناظر و مجری هستند که باید مصالح را انتخاب کنند و مالک صرفاً باید هزینه آن را پرداخت کند.

اژدری مقدم افزود: ساختمان‌سازی مانند دیگر تولیدات در کشور فرآیند خاص خود را طی می‌کند؛ مثلاً در خودروسازی، مالک در تولید و تنظیم قطعات نظر نمی‌دهد و این خودروساز است که این کار را انجام می‌دهد؛ در ساختمان‌سازی هم باید این موضوع رعایت شود. ■

نفی معماری اسلامی امکان پذیر نیست



رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اصفهان گفت: پس از گذشت ۱۵ سال از تصویب قانون نظام مهندسی ساختمان، هنوز پاسخ مناسبی به این سوال که «معماری و شهرسازی اسلامی چه شاخصه‌هایی دارد؟» داده نشده است. مصطفی بهبهانی در اولین گردهمایی روسای گروه‌های تخصصی معماری سراسر کشور اظهار کرد: معماری اسلامی باید دغدغه گردهمایی‌های تخصصی معماری و شهرسازی باشد. وی با توجه به اهداف قانون نظام مهندسی افزود: تقویت، توسعه فرهنگ و ارزش‌های اسلامی در معماری و شهرسازی، از اهداف اصلی قانون نظام مهندسی ساختمان است. در بند ۴ این قانون، ترویج اصول معماری و شهرسازی، رشد و آگاهی عمومی نیز از دیگر اهداف نظام مهندسی ساختمان عنوان شده است. رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اصفهان با بیان این که قانون انتظار دارد مبحث معماری و شهرسازی اسلامی از دغدغه‌های اصلی قرار داده شود، تصریح کرد: در اصفهان جلسات متعددی پیرامون این موضوع از جمله نشست‌های تخصصی شهر اسلامی برگزار شده است، اما متأسفانه هنوز پاسخی دریافت نکرده‌ایم. بهبهانی با اشاره به این که عده‌ای سعی بر نفی وجود معماری و شهرسازی اسلامی دارند، خاطر نشان کرد: نفی معماری اسلامی امکان پذیر نیست زیرا اگر فکر کنیم، به اهمیت این موضوع در عرصه معماری و شهرسازی ایرانی پی خواهیم برد که متأسفانه در گذر زمان با حضور فرهنگ‌ها و مکاتب بیگانه کم رنگ شده است. وی با اشاره به ارتباط تفکر اسلامی هر ایرانی با محیط اطراف خود اظهار کرد: در یک شهر یا اجتماع، انسان محور زندگی است؛ چرا که انسان باعث توسعه می‌شود و اثرات توسعه به صورت عمل و عکس‌العمل بین انسان و محیط وجود دارد و از این رونمی‌توانیم به عنصر تعیین کننده انسان بی‌توجه باشیم. وی با بیان این که مسکن در تعریف معماری اسلامی باید محل سکونت و آرامش باشد، خاطر نشان کرد: در خانه‌های قدیمی احساس آرامش وجود دارد، اما در خانه‌های جدید چنین احساسی وجود ندارد، به دلیل این که مولفه‌هایی که در گذشته ریشه در اعتقادات ما داشته در حال حاضر نسبت به آن بی‌توجهی می‌شود. رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اصفهان با اشاره به وضعیت فعلی سیمای شهری اصفهان گفت: خط اصلی را از دست دادیم و شاهد آن هستیم که بناهای بی‌ضابطه و بدون الگو در شهر اصفهان ساخته شده که خوشبختانه اخیراً جلوی آن گرفته شده است. ■

جلسه رونمایی از دفترچه اطلاعات فنی وملکی ساختمان در شهرستان گرمسار

جلسه رونمایی از دفترچه اطلاعات فنی و ملکی ساختمان در شهرستان گرمسار برگزار شد. این مراسم به همت دفتر نمایندگی نظام مهندسی ساختمان شهرستان گرمسار در محل سالن اجتماعات هلال احمر این شهر و با استقبال اعضای این دفتر باشکوه خاصی برگزار شد. در این مراسم پس از قرائت قرآن و پخش سرود جمهوری اسلامی و بعد از خیر مقدم آقای یوردخانی، مسئول دفتر نمایندگی گرمسار، آقای شیخ طاهری، رئیس سازمان توضیحاتی را درباره چگونگی شکل گیری این دفترچه و نحوه تکمیل آن در بخش معماری ارائه کردند. سپس آقای یداله‌ی، مسئول دفتر نمایندگی شهرستان سمنان، خطیبی از اعضای گروه تخصصی برق و سنجی از اعضای هیات مدیره و گروه تخصصی مکانیک توضیحاتی را پیرامون تکمیل بخش‌های سازه، تاسیسات برقی و مکانیکی این دفترچه ارائه کردند. ■

نظام مهندسی ساختمان قم به واحدهای صنعتی خدمات ویژه ارائه می‌کند

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان قم از ارائه خدمات ویژه به واحدهای شهرک‌های صنعتی استان خبر داد. امین مقومی با اشاره به توافقنامه فی‌مابین سازمان نظام مهندسی ساختمان استان و شرکت شهرک‌های صنعتی قم اظهار داشت: در جلسه هیات مدیره شرکت شهرک‌های صنعتی استان توافقاتی در خصوص ارائه خدمات مهندسی به واحدهای صنعتی استان با شرح خدمات و تعرفه‌های خاص مورد تصویب قرار گرفت. مقومی با بیان این که براساس این توافقنامه سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قم تعهداتی بر عهده می‌گیرد افزود: معرفی ناظران دارای صلاحیت، معرفی طراحان، بررسی نقشه‌ها و مدارک فنی، انجام کنترل‌های لازم طبق معیارهای فنی مقررات ملی ساختمان و صدور شناسنامه فنی ملکی ساختمان از جمله این تعهدات است. وی ادامه داد: براساس این توافقنامه شرکت شهرک‌های صنعتی متعهد می‌شود مجوز احداث بنا به واحدهای صنعتی را تنها پس از طی کردن مراحل درج شده در این موافقتنامه صادر و گزارش‌های واصله از سوی ناظران را تحویل و ثبت کند. ■



تحقیقات دانشگاهی پنجره جدیدی به روی مهندسان باز می‌کند

کابل‌های نانولوله جایگزین سیم‌کشی مرسوم خانه‌ها

محققان دانشگاه «رایس» با نانولوله‌های کربنی ۲ جداره، کابل انتقال برق ساخته و به‌وسیله آن یک لامپ فلوروسنت را در ولتاژ استاندارد شبکه روشن کردند.

به گزارش بنانیوز طبق گفته محققان دانشگاه «رایس» رسانایی الکتریکی کابل‌های نانولوله‌ای می‌تواند در حد رسانایی سیم‌های فلزی باشد، در حالی که وزن آن‌ها بسیار کمتر است.

«اریک باریرا» از دانشگاه «رایس» و یکی از این محققان می‌گوید: کابل‌های بسیار رسانای مبتنی بر نانولوله‌های کربنی می‌توانند کارایی همانند کابل‌های فلزی مرسوم داشته باشند و در همان حال وزن آن‌ها حدود یک‌ششم باشد.

این کابل‌ها را می‌توان در کاربردهایی نظیر صنایع هواپیمایی و خودروسازی که در آن‌ها وزن یک فاکتور مهم است، به‌طور گسترده استفاده کرد و حتی ممکن است در آینده جایگزین سیم‌کشی مرسوم در خانه‌ها شوند.

طبق ادعای محققان دانشگاه «رایس» کارایی یک کابل انتقال برق ساخته شده از نانولوله‌های کربنی ۲ جداره دوپ شده با ید، همانند کارایی کابل‌های انتقال مرسوم است، در حالی که وزن آن حدود یک‌ششم وزن مس و نقره است.

کابل‌های ساخته شده به‌وسیله این محققان، از نانولوله‌های خالص بافته شده‌اند و می‌توان آن‌ها را بدون از دست دادن رسانایی‌شان به هم گره زد. این گروه تحقیقاتی برای افزایش رسانایی و پایداری این کابل‌ها، نانولوله‌ها را با عنصر ید دوپ کردند. نسبت ضریب رسانایی به وزن که «ضریب رسانایی ویژه» نامیده می‌شود، برای این نانولوله در مقایسه با فلزاتی مانند مس و نقره، بالاتر است.

این گروه تحقیقاتی به رهبری «یاوژاو» وسیله‌ای ساخته که در آن انتقال توان در سراسر این نانو کابل انجام می‌شود. در مدار لامپ ساخته شده به‌وسیله این محققان، این نانو کابل جایگزین سیم مسی مرسوم شده است.

این محققان لامپ مذکور را برای روزها روشن نگهداشتند و هیچ افتی در این کابل نانولوله‌ای مشاهده نکردند. آن‌ها همچنین مطمئن هستند این کابل از نظر مکانیکی مستحکم است؛ آزمایش‌ها نشان می‌دهند استحکام و سختی این نانو کابل در حد کابل‌های فلزی هستند و آن در گستره وسیعی از دماها کار می‌کند.

«ژاو» و همکارانش همچنین متوجه شدند که گره زدن ۲ قطعه از این کابل‌ها به یکدیگر قابلیت آن‌ها را برای انتقال الکتریسیته تحت تاثیر قرار نمی‌دهد.

این محققان، جزئیات نتایج کار تحقیقاتی خود را تحت عنوان «پیشی گرفتن کابل‌های نانولوله کربنی دوپ شده با ید از ضریب رسانایی الکتریکی ویژه فلزها» در گزارش‌های علمی مجله «Nature» منتشر کرده‌اند. ■

نیلوفرهای آبی که شارژ می‌شوند



گل‌های نیلوفر آبی توسط یک شرکت معماری طراحی شده و در واقع شارژرهایی خورشیدی هستند که می‌توانند علاوه بر

زیباسازی محیط و روشن کردن خیابان‌ها، برق موردنیاز خودروهای برقی را تامین کنند. شرکت (LumineXence) نیلوفرهای آبی را طراحی کرده است که در واقع یک شارژر خورشیدی برای خودروهای برقی است و در عین حال می‌توان از آن به‌عنوان چراغ‌های LED برای روشن ساختن خیابان‌ها و نیمکت پارک‌ها استفاده کرد. این شارژر از نیمکتی برخوردار است تا افراد در حین شارژ خودرو به راحتی از آن برای استراحت یا مطالعه استفاده کنند. ■

انقلاب در سفرهای بزرگراهی با شارژ بی‌سیم خودروهای در حال حرکت

محققان دانشگاه «استنفورد» دست به طراحی یک سیستم شارژ با کارایی بالا زده‌اند که از میدان‌های مغناطیسی برای انتقال بی‌سیم جریان‌های برق بزرگ از میان پیچ‌های فلزی درون جاده استفاده می‌کند.

به گزارش بنانیوز، هدف نهایی این محققان، ساخت بزرگراه‌های تمام برقی برای شارژ بی‌سیم خودروهای در حال عبور است.

به گفته این پژوهشگران که نتایج تحقیقات آن‌ها در مجله Applied Physics منتشر شده، این فن‌آوری جدید از قابلیت تسهیل قابل توجه رانندگی با خودروهای برقی و در نهایت تغییر سفرهای بزرگراهی برخوردار است.

یک سیستم شارژ بی‌سیم می‌تواند اشکال بزرگ خودروهای برقی را که دامنه رانندگی محدود آن‌هاست از بین ببرد. برای مثال خودروی برقی نیسان لیف با یک بار شارژ تنها قادر به طی ۱۶۰ کیلومتر مسیر بوده و شارژ مجدد باتری آن ساعت‌ها طول می‌کشد. ■

ساختمان‌هایی که در برابر خورشید ذوب می‌شوند!



ساختمان جدیدی در محوطه دانشگاه واشنگتن، در ساختار خود از نوعی ژل استفاده کرده که در مواجهه با گرمای خورشید، ذوب شده و به کاهش میزان انرژی مورد نیاز برای

سرمایش فضای اداری آن که قرار است به دیپارتمان مهندسی مولکولی تبدیل شود، کمک می‌کند. به گزارش بنانیوز ماده حالت متغیر PCM که در طول شب، سرد و منجمد و در طول روز ذوب می‌شود، در میان دیوارها و صفحات سقف این ساختمان محصور شده که به ذخیره انرژی تا ۹۸ درصد کمک می‌کند. PCM به دلیل قابلیت آن در جذب یا آزادسازی مقادیر زیادی از انرژی در دماهای خاص، مواد ذخیره‌ساز انرژی بسیار جالبی برای محققان و تولیدکنندگان به‌شمار می‌رود. جان کاسنی از مرکز سامانه‌های انرژی پایدار فراونهوفر در سه‌دهه پیش با بررسی موم زنبورعسل برای ذخیره گرما در برابر خورشید توانست این حالت بالقوه را در مواد PCM شناسایی کند. به گفته وی، ذوب کردن یخ به‌میزان انرژی مشابهی با انرژی مورد نیاز برای گرم کردن آب در ۸۲ درجه سانتیگراد نیاز دارد. دلیل کاربری بالای مواد PCM به دلیل نیاز کم انرژی برای تجزیه پیوندهای مولکولی بین اتم‌ها در زمان ذوب بوده که در حقیقت از میزان ذخیره شده در زمان جامد شدن ماده تامین می‌شود. ژل PCM زیستی درون ساختمان دانشگاه واشنگتن از روغن سبزی‌ها گرفته شده که هر شب در زمان باز شدن خود کار پنجره‌ها برای ورود هوای سرد به داخل ساختمان، به حالت جامد درآمده و در طول روز با جذب انرژی خورشید به حالت مذاب در می‌آید. این ایده، مشابه کاربرد دیوارهای بتن سخت بوده که نوسانات کاهش دمای فضای داخل ساختمان را کاهش می‌دهد با این تفاوت که تنها کسری از ماده در آن مورد نیاز است. به گفته پیترو هورواث، موسس شرکت راه‌حل‌های انرژی حالت متغیر در کارولینای شمالی، قطر PCM زیستی تنها ۱٫۲۵ سانتی‌متر بوده و مانند یک حجم حرارتی ۲۵ سانتی‌متری از بتن عمل می‌کند. کاربرد گونه‌های دیگر این ماده نیز در جهان رو به گسترش بوده که از آن جمله می‌توان به استفاده دی‌اکسید کربن که در دمای بسیار پایین از مایع به گاز تبدیل شده و برای سرمایش مراکز داده در انگلیس اشاره کرد.

در غرب چین، این ماده از کره به‌دست آمده از شیر گاو و روغن گیاهان محلی و برای گرم نگه‌داشتن دامداران گاوهایی خطایی، کاربری دارد؛ این PCM با پلاستیک روکش شده و سپس درون لباس‌های سنتی این دامداران دوخته می‌شود و با بالا رفتن دمای بدن ذوب و در زمان توقف آن‌ها، جامد شده و انرژی مورد نیاز برای گرم کردن این افراد را آزاد می‌کند. ■

روباتی که در خانه می‌چرخد و همه جا را گرم می‌کند

روبات جدیدی معرفی شده که قادر است در سراسر اتاق‌های خانه یا اداره حرکت کند و محیط‌های سردتر را گرم کند. در روزهای اخیر، روباتی به نام H800 معرفی شد که در سکوت کامل به تمام اتاق‌های خانه یا اداره می‌رود و مکان‌هایی را که به هوای تازه نیاز دارند، تهویه می‌کند. به‌ویژه این روبات می‌تواند دنبال شما به اتاق‌های مختلف بیاید و گرمای آن‌ها را تامین کند. این روبات به دلیل حسگرها و مواد ویژه‌ای که دارد درک می‌کند چه منطقه‌ای از آپارتمان گرم‌تر است. بنابراین می‌تواند نزدیک‌ترین منابع احتمالی (شومینه، شومافز، بخاری و...) را شناسایی کند، به آن‌ها نزدیک شده و گرما جذب کند. سپس به اتاق‌های سردتر می‌رود و این گرما را برای حفظ تعادل دما در محیط‌هایی با دمای کمتر ساطع می‌کند. براساس گزارش گیزمودو، این آن معنی است که H-Agent به‌تنهایی قادر به تولید گرما نیست. ■

خانه‌ای مسکونی که از پسماندهای صنایع ساخته شد



زوجی هنرمند با استفاده از قطعات سالم خودروهای فرسوده و پسماندهای قابل استفاده صنایع چوبی، خانه‌ای ساخته‌اند که

انرژی آن از نور خورشید تامین می‌شود. بخش بالایی دیوارهای این خانه از ۱۰۰ قطعه سالم از سقف خودروهای فرسوده ساخته شده است. در راستای ساخت خانه‌ای که در آن از فن‌آوری‌های سبز و مواد بازیافت شده، ساخته شده است، این زوج، قطعاتی از سقف خودروهای فرسوده و خاکستری رنگ را جمع‌آوری کرده و مورد استفاده قرار داده‌اند. سپس این قطعات در قطعات آجر ماندنی بریده شده و برای تکمیل بخش بالایی و خارجی خانه مورد استفاده قرار گرفتند، این تکه‌های ماشینی ظاهری مانند سنگ را به دیوارهای این خانه بخشیده‌اند. ■



گوشت توی شله زرد داستان مهندسی

ساعد معارفی / رئیس روابط عمومی سامان نظام مهندسی استان قزوین

معایب مذکور را به جان می‌خرند تا کار مهندسی شود؛ قسمتی از این مجموعه یعنی مصالح غیراستاندارد ساختمانی مسئله‌ای نیست که مهندس با حفظ سمت به استاندارد آن نیز بپردازد. وجود استاندارد با این که برای همه مصالح لازم است برای بعضی موارد مورد استفاده مانند سیمان، آهن آلات و مصالح اصلی ساختمان واجب است و دریغ از مرجعی که بتوان به آن قبولاند که این موارد و پیگیری آن از استاندارد مواد غذایی نیز واجب تر است؛ زیرا ساختمان ساخته شده با مصالحی غیراستاندارد محل

خوانندگان محترم واقفاند که گوشت به تنهایی به مذاق همه سازگار است. شله زرد نیز معجونی است که در مراسم‌های خاص با مهارت پخته می‌شود. تقریباً دوست‌داشتنی است اما معجون گوشت و شله زرد گمان نکنم به مذاق هیچ کس سازگار باشد. داستان ما جماعت مهندس در این روزگار مشابه گوشت درون شله زرد است. ما همیشه گناهکاریم مگر خلاف آن ثابت شود.

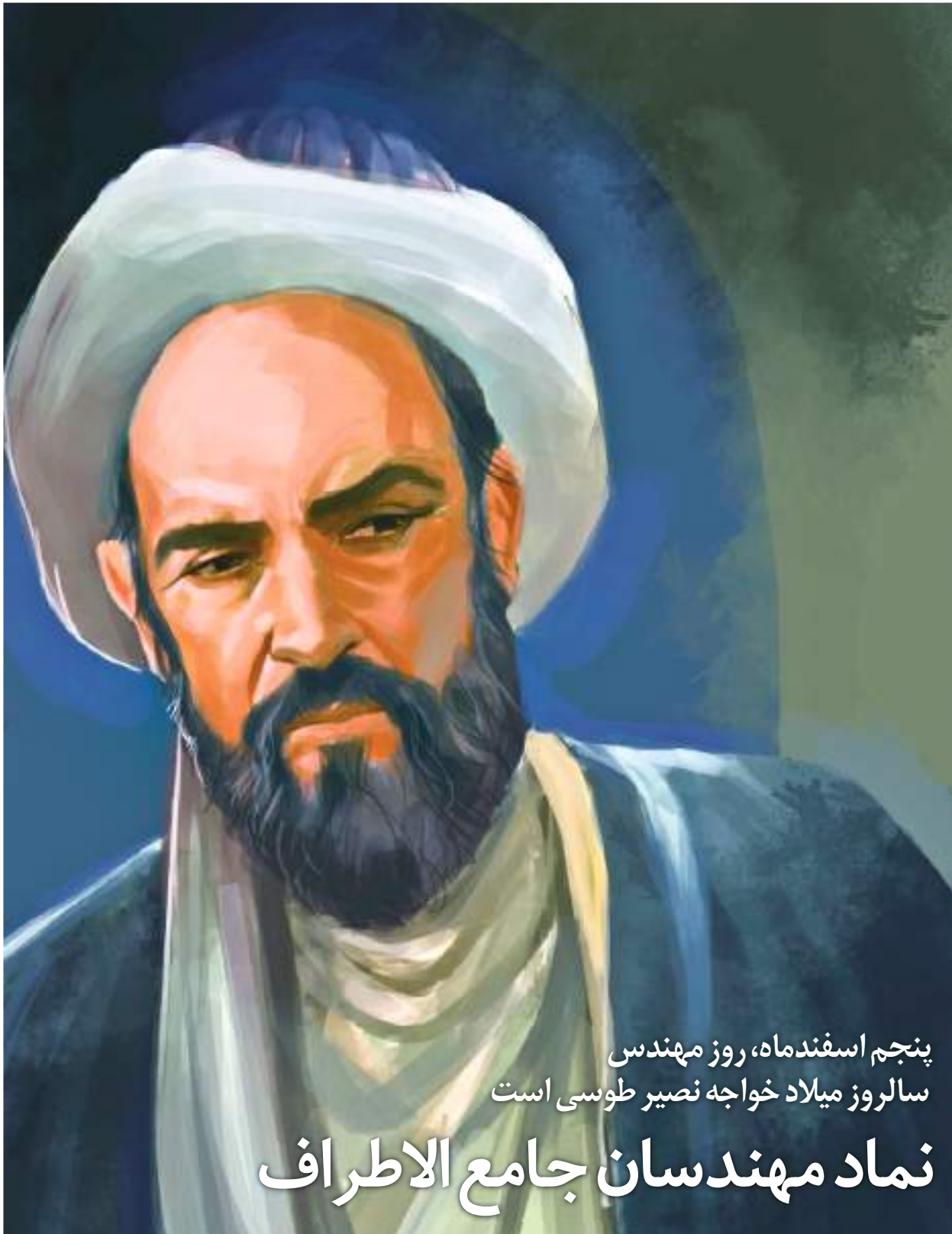
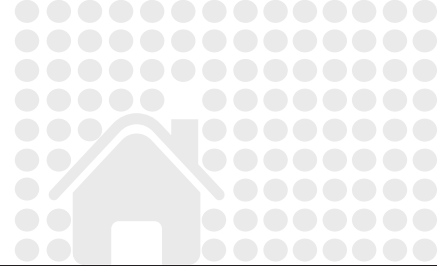


در نظر بگیرید مجموعه‌ای ناقص و پر از اشکال در بیشتر موارد به این ترتیب: مصالحی غیراستاندارد یا مشکوک به این امر از ماسه گرفته تا آهن آلات، عوامل فنی که تجربه و تخصص آن‌ها نه از روی آموزش بلکه به صورت استاد-شاگردی بوده، تجهیزات و ماشین آلات، اگر موجود باشد فرسوده و عتیقه و به همه این‌ها اضافه کنید کارفرمایی (در بیشتر موارد) که می‌خواهد سر به تن شما نباشد. اما مهندسان ما تمام

مناسبی برای تناول مواد غذایی استاندارد هم نیست! واقعا گیج شده ایم؛ مسئول محترمی می گوید بیش از ۷۰ درصد مصالح ساختمانی استاندارد است، بزرگی دیگر می فرماید عدم استاندارد مصالح ساختمانی عمر ساختمان ها را در ایران به یک چهارم رسانده، بازار مملو از آهن آلات خارجی البته این بار از نوع بدش است ولی رئیس سازمان استاندارد می گوید هیچ گونه آهن آلات غیر استاندارد نداریم. یک روز درهای کارخانه های ماسه شویی به علت عدم استاندارد بسته می شوند، فردایش درها گشوده می شوند اصلا تو گویی خبری نبوده است. از کیفیت سیمان نمی گویم که اوضاعش از خورشید درخشان تر است. مهندس بی گناه از بیم عدم پاسخ مثبت بتن، آن قدر سیمان به بتن اضافه می کند که خود هم از عیار به دست آمده بی خبر است. اوضاع همین طور پیش برود تا مدتی دیگر مالکان و کارفرمایان برای خرید مصالح باید به همراه خود چند متخصص شیمی، فیزیک، مصالح شناس و... ببرند تا در این بازار آشفته به حداقل ها نیز راضی شوند ولی تمام این موارد عدم استاندارد و عدم پیگیری های مراجع ذیصلاح روزی خود را نشان خواهند داد، روزی که به قول معروف روز حسرت است. معروف است که ملت ایران حافظه تاریخی خوبی ندارند، این را به حساب حسن بگذاریم یا عیب، نمی دانم اما قطعا در یک مورد این مثل مورد توجه است؛ کافی است سری به گذشته بزنیم، هر بار و پس از وقوع هر بلای طبیعی به خصوص زلزله به صحت این موضوع پی خواهیم برد. همه می دانیم بررسی و تجدیدنظر در انواع آیین نامه های مختلف در ارتباط با مقاوم سازی ساختمان ها ترس از وقوع بلایای طبیعی بوده است. بسیار شاهد بوده ایم در پس هر زلزله و پس از فروکش کردن هیجانات روزهای اول همه به دنبال مقصر می گردند. از

مدیریت بحران، از نبود آن و همچنین بحران مدیریت ها و... در این میان کوتاه ترین دیوار برای حملات رسانه ای و سنگرمطمئن مدیران وقت، دیوار مهندسان ساختمان اعم از مجری و ناظر است. گویا به یک باره همه یاد وظایف و تعهدات این بخش افتاده و در پی محکومیت فوری و بی پرسش آنان هستند. اما هیچ کس از حدود وظایف تعریف شده و تنگ نظری های وارد بر این بخش در زمان آرامش سخن نمی گوید. از چندگانگی قوانین نظام مهندسی در کشور و خط کشی های مرسوم در اجرای نظارت مهندسان حرفی نمی زنند. از یک بام و دو هوا بودن مسائل مرتبط با نظارت های ساختمانی و همچنین اجرا توسط مجریان ذیصلاح صحبتی نیست. هیچ کس به یاد فریاد مهندسان در نبود کنترل کافی بر حداقل استانداردهای مصالح ساختمانی نمی افتد. از تلاش بی وقفه در جهت تخریب حقانیت نظام آن ها و شأن مهندسان ساختمان و تلاش مهندسان در جهت باور مسئولان برای ارجاع کار به متخصصان سخنی نیست. تنها چیزی که در زمان آرامش مهم بوده کنترل و جلوه دادن به حدود نرخ خدمات مهندسی، محدود کردن دایره این خدمات و اشاعه این تفکر مذموم که پرداخت حق الزحمه ها در قبال کار نکرده بوده و از سر اجبار اداری. به خوبی به یاد دارم روزی را که پس از وقوع زلزله مهیب گیلان جهت امداد رسانی وارد شهر منجیل شدیم که نباید بگویم شهر، زیرا تلی از آوار و پهنه ای از مخروبه به جای مانده بود. ویژگی معدود ساختمان های به جامانده که به تعداد انگشتان یک دست هم نمی رسید استفاده از حداقل خدمات مهندسی و اجرای نه کاملا دقیق مقررات فنی ساخت و ساز بود و این همان تعریف حقانیت مهندسی است. مصائب زلزله به فراموشی سپرده شد، آیین نامه ها نوشته شدند، مقاطع مورد لزوم ساختمان بالا رفت، بادبندها آفریده شدند،

تقسیم وظایف شد، مهندسان ناظر بخش خصوصی به چشم آمدند ولی گذشت زمان و همان نبود حافظه تاریخی دارد کار به دستان می دهد. هنوز هم تقسیم بندی بخش خصوصی و دولتی در به کارگیری خدمات مهندسی و حضور ناقص نظام مهندسی ساختمان بسیار آشکار است. هنوز هم همان یک بام و دو هوا را داریم. هنوز هم از چندگانگی اجرای قوانین رنج می بریم. هنوز بخش ساختمان محل تاخت و تاز افراد نااهل است. افرادی که نه از روی تخصص بلکه به ضرب نقدینگی خود وارد گود شده اند و مهندسان ما هنوز هم باید به دنبال اثبات خویش باشند. دیوار کوتاه مهندسان ما هر روز آسیب پذیرتر می شود. اجرای قوانین و مقررات ملی ساختمان ها موجب بلوا می شود؛ همه در پی اندازه گیری جیب مهندسان هستند. برای اجرای کیفیت ساختمان ها متر از تعریف می شود. گویا زلزله و بلایای طبیعی قبل از وقوع مترکشی می کنند. همه متهم به امضافروشی می شوند. مهندسی تنها شغلی می شود که باید اعتماد سازی کند؛ باید جان بدهد تا او را باور کنند چرا که محدوده شغل مهندسی تنها محدوده ای است که می توان در آن به راحتی وارد شد، اعمال نظر کرد، اتهام زد و بدون تخصص عرض اندام کرد و خارج شد. دیگر دارد باورمان می شود که حتما ریگی به کفش داریم. از تخصص صحبت می شود، اعتنایی نمی کنند. از تجربه می گوئیم، ملالی نیست به دست می آید. از تحصیلات و تخصص مهندسان جوان می گوئیم، می گویند هنوز کیلومترشان صفر است. از اخلاق حرفه ای می گوئیم، می گویند حتما ماجرای بوده و مشکلی دارند که سراغ این مقوله رفته اند. خلاصه ما مانده ایم و آن حافظه تاریخی که شاید زبانم لال با حادثه ای دیگر و تجربه ای تلخ تر به کار بیفتد. ■



پنجم اسفندماه، روز مهندس
سالروز میلاد خواجه نصیر طوسی است

نماد مهندسان جامع الاطراف



خواجه نصیر پس از تاسیس رصدخانه شروع به تالیفات نجومی کرد. کتابی نوشت در مورد کاستی‌های نجوم بطلمیوسی و پیشنهاد جدیدی داد برای حرکت سیارهای بطلمیوس و پیشینیان معتقد بودند که زمین ساکن است و مرکز جهان و همه چیز دور آن می‌چرخد اما طوسی آن را رد کرد

ایران از باستان تا امروز دانشمند کم نداشته. از خوارزمی در قرن دوم قمری گرفته تا زکریای رازی - که به عنوان پدر علم شیمی شناخته می‌شود - و فارابی و ابن سینا در قرن چهارم و هشترودی، حسابی و خیلی‌های دیگر در همین عصر حاضر. اگر بخواهیم فهرستی از همه مشاهیر علم ایران تهیه کنیم طوماری می‌شود که با کمی غلو شاید بتوان با آن دیوار چین را فرش کرد! دانشمندانی در تمام رشته‌ها؛ ریاضیات، فیزیک، شیمی، مهندسی، نجوم و ستاره‌شناسی، پزشکی، فلسفه، منطق، علوم دینی، فقه و خیلی چیزهای دیگر. تازه بعضی از این دانشمندان همه فن حریف بودند و در چند رشته تخصص داشتند. اصلاً این سوال پیش می‌آید که این‌ها خواب و خوراک هم داشته‌اند؟ بسیاری از علوم، بقاییشان را وامدار همین دانشمندان ایرانی هستند. اما فقط یک روز در سال به نام یکی از آن‌ها نام‌گذاری شده، مانند پنج اسفند که به نام خواجه نصیر نام‌گذاری شده است. آن هم به دلیل خدمات مهندسی‌ای است که در زمان ایلخانان به ایران کرد. یک مهندس فقیه و مجتهد که مهم‌ترین دستاوردهایش ساخت اولین رصدخانه در ایران است؛ رصدخانه معروف مراغه. این یادداشت، شرحی است بر زندگی شخصی و علمی این دانشمند و مهندس ایرانی قرن هفتم. لشکر مغول برای اولین بار در ۶۱۸ ه. ق به سرکردگی چنگیزخان به ایران حمله کرد و خاکش را به توبره کشید. درست در همان زمان دانشمندی طوسی در حال بالیدن بود. خواجه محمد بن محمد بن حسن طوسی در ۱۱ جمادی الاول ۵۹۷ ه. ق (مصادف پنج اسفند) در طوس، خراسان وسط متولد شد. تمام کودکی و نوجوانی‌اش در طوس گذشت. همان‌جا و پیش پدر، خواندن و نوشتن، قرآن، قواعد زبان عربی و فارسی و حدیث را یاد گرفت. بعد از آن به توصیه وی برای یادگیری ریاضیات، حکمت و منطق

بزرگ اسماعیلیان، به قلعه قهستان رفت. اسماعیلیه فرقه‌ای از شیعیان است که به جای امام موسی کاظم (ع)، اسماعیل، پسر دیگر امام صادق (ع) را جانشین پدر می‌دانند. پایتخت‌شان قلعه الموت در حوالی قزوین بود. این فرقه هم‌زمان با سامانیان در ایران شکل گرفت. در این زمان خواجه فرصت را مغتنم شمرد و شروع به تحریر علمش در قالب کتاب، جزوه و رساله کرد. «اخلاق ناصری» که ترجمه فارسی «طهارت‌الاعراق» ابن مسکویه بود و «رساله معینی» در موضوع علم هیات را در همان زمان نوشت. ظلم اسماعیلیان به مردم زیاد بود. خواجه هم، چون شیعه بود و نمی‌توانست این صحنه‌ها را ببیند برای همین نامه‌ای به ابوجعفر منصور مستنصر، خلیفه عباسی نوشت و از آن‌ها کمک خواست اما حاکم قلعه فهمید و خواجه را به زندان انداخت. بعد از مدتی به الموت منتقل شد و حاکم قلعه که دید خواجه همه چیزدان است با او به خوبی رفتار کرد.

۱۵۰ قطره عرق جبین!

خواجه نصیر ۲۶ سال در قلعه الموت ماند و حدود ۱۵۰ کتاب و رساله نوشت که ۱۲۵ کتاب به زبان فارسی و بقیه عربی هستند. حتی رساله‌ای در علم رمالی وجود داشته که طوسی آن را به عربی، فارسی و ترکی ترجمه کرده است. آثارش تقریباً همه شاخه‌های علوم اسلامی، از نجوم تا فلسفه و از علوم غریبه و سحرآمیز تا الهیات را در برمی‌گیرد. غیر از این‌ها و دستی هم بر آتش منطق داشت. پنج اثر در منطق دارد که «اساس الاقتباس» به فارسی نوشته شده و از همه مهم‌تر است. این کتاب جامع‌ترین در نوع خود است که فقط

پیش دایمی‌اش نورالدین علی بن محمد شیعی رفت. بعد از یادگیری مقدمات نزد کمال الدین محمد حاسب که از بزرگان ریاضی بود شتافت. پس از چند ماه، استاد حاسب قصد سفر کرد و قبل از رفتن، به پدر محمد گفت: «من هر چه می‌دانستم به محمد آموختم ولی الان سوال‌هایی می‌کند که گاهی پاسخش را نمی‌دانم!». دوران یادگیری‌ها و کنجکاوی‌های محمد سپری شد تا این که در دوران جوانی پدرش فوت کرد. محمد جوان برای این که آرزوی پدرش، (یادگیری علوم مختلف)، را برآورده کند به طور جدی به درس چسبید و حتی برای ادامه تحصیل به نیشابور رفت. نیشابور در آن زمان مرکز مهم علم و دانش بود.

جامع العلوم

خواجه تا میانسالی در نیشابور ماند و به عنوان بزرگ‌ترین دانشمند آن سامان معروف شد. آن هم در هر رشته‌ای که دل تان بخواهد: ستاره‌شناسی، زیست‌شناسی، شیمی، ریاضی، فلسفه، پزشکی، فیزیک، علم کلام و مرجعیت تقلید. یعنی یک خواجه جامع‌الاطراف! از معروف‌ترین اساتیدش فریدالدین داماد بود که فلسفه را پیش او خواند و قطب‌الدین مصری (از معروف‌ترین شاگردان فخر رازی) که با کتاب «قانون» ابن سینا پزشکی را از او یاد گرفت و کمال‌الدین یونس که ریاضیات را بیشتر با او خواند. بعد از آن به طوس برگشت. در همان زمان مغول‌ها در حال پیشروی از آسیای مرکزی به سمت خراسان بودند. خواجه به دلیل این قضیه نمی‌توانست با آسایش و امنیت به تحقیقات علمی خود مشغول شود. برای همین به دعوت

در قلعه‌های اسماعیلیه چطور زندگی می‌کرد معلوم نیست ولی خواجه در پایان کتاب «شرح اشارات» ابن سینا می‌نویسد: «بیشتر مطالب آن را در چنان وضع سختی نوشته‌ام که سخت‌تر از آن ممکن نیست و بیشتر آن را در روزگار پریشانی فکر نگاشتم که هر جزئی از آن، ظرفی برای غصه و عذاب دردناک بود و پشیمانی و حسرت بزرگی به همراه داشت و زمانی بر من نگذشت که از چشمانم اشک نریزد و دلم پریشان نباشد و زمانی پیش نمی‌آمد که دردهایم افزون نگردد و غم‌هایم دوچندان نشود».

خواجه در میان مغولان!

در ۶۵۱ ه. ق. هلاکوخان به سوی اسماعیلیان لشکر کشید. چون اسماعیلیان از نظر سیاسی برای مغول‌ها تهدید به حساب می‌آمدند. حاکم قلعه قهستان هم پس از مشورتی با خواجه، قلعه را به مغولان تسلیم کرد. با این کار، قلعه الموت از نابود شدن نجات پیدا کرد. همین اتفاق باعث شد طوسی در دل هلاکوخان جا باز کند! هلاکو به نجوم علاقه داشت و طوسی هم استاد نجوم بود. همین قضیه این دو نفر را به هم پیوند داد. طوسی بعد از فتح الموت معاون علمی هلاکو شد و اوقافات مذهبی و امور دینی را هم بر عهده گرفت. هلاکو در تمام امور با طوسی مشورت می‌کرد. به دلیل ضعف و ستم معتصم، آخرین خلیفه عباسی، هلاکوخان پس از مشورت با خواجه به بغداد حمله کرد و معتصم را از تخت حکومت پایین کشید. در آن زمان خواجه از نفوذ زیادی پیش خان مغول برخوردار بود. به همین دلیل خدمات علمی و فرهنگی بسیاری به ایران و کشورهای مسلمان کرد. او موجب شد تعداد زیادی از مغولان مسلمان شوند و چند سال بعد اسلام دین رسمی ایران شد. از آتش زدن کتابخانه بزرگ قلعه الموت توسط مغولان هم جلوگیری کرد. طوسی بعدها توانست اطمینان کامل هلاکو را به دست آورد و با حمایت مالی‌اش اولین رصدخانه جدید را در مراغه بسازد. در این رصدخانه،



حساب، روی تخته‌ای خاک می‌ریزند و اعداد را با انگشت روی آن می‌نویسند! غیر از آن، «الرساله الشافعیه» (رساله رضایتبخش) و «کشف القناع فی اسرار شکل القطاع» معروف به کتاب اصول متقاطع که به لاتین ترجمه شد و ریجی مونتائوس یکی از مدعیان خدایی در ترکیه دوران ۱۷۰ میلادی را متأثر کرد. از مهم‌ترین آثارش در نجوم زیج جداول ایلخانی است که به فارسی نوشته و بعدها به عربی و لاتین هم ترجمه شد. همچنین رساله‌ای دارد در باب اسطرلاب. او همچنین «صور الکواکب» عبدالرحمان صوفی را از عربی به فارسی ترجمه کرد. این که خواجه

بخش منطق «شفای» ابن سینا می‌تواند با آن رقابت کند! می‌گویند خواجه زبان یونانی هم بلد بوده برای همین هم آثاری در ریاضیات از اقلیدس، آپولونیوس، ارشمیدس، منلائوس، بطلمیوس و چند نفر از بزرگان یونانی را به عربی ترجمه کرده است. آثاری که بین عناصر اقلیدسی و المجسطی بطلمیوسی خوانده می‌شدند و معروف به متوسطات بودند. تمام این آثار مرجعی در علم ریاضیات به حساب می‌آیند. غیر از این آثاری درباره حساب، هندسه و مثلثات نوشت، که مهم‌ترین آن‌ها «جوامع الحساب بالتخت و التراب» (محاسبه با تخته و خاک) است. در این نوع

دانشمندانی چون قطب‌الدین شیرازی، محی‌الدین المغربي، فخرالدین المراغی، علی‌بن عمر القزوينی، نجم‌الدین دبیران الکاتبی القزوينی، اثیرالدین الابهري، پسران طوسی اصیل‌الدین و صدرالدین، دانشمند چینی فائومونجی و کمال‌الدین الایکی به‌عنوان کتابدار مشغول فعالیت بودند. غیر از آن، کتابخانه بزرگی از همه علوم در این رصدخانه وجود داشت. یکی از دستاوردهای بزرگ رصدخانه این بود که بعد از ۱۲ سال محاسبه زیج ایلخانی کامل شد. در آن زمان هلاکوخان مرده بود ولی کار رصدخانه همچنان ادامه داشت.

همه چیز بعد از رصدخانه

خواجه نصیر پس از تاسیس رصدخانه شروع به تالیفات نجومی کرد. کتابی نوشت در مورد کاستی‌های نجوم بطلمیوسی و پیشنهاد جدیدی داد برای حرکت سیاره‌ای. بطلمیوس و پیشینیان معتقد بودند که زمین ساکن است و مرکز جهان و همه چیز دور آن می‌چرخد اما طوسی آن را رد کرد. این فرضیه مدلی جدید از ریاضی بود که از قطب‌الدین شیرازی تا کپرنیک را تحت‌تأثیر قرار داد. طوسی بعدها اثبات کرد که اگر دایره‌ای درون محیط یک دایره ساکن و ثابت گردش کند، شعاع اولین دایره نصف دایره دوم را نشان می‌دهد. ای‌اس کندی بعدها کشف کرد که این فرضیه برای اولین بار از مراغه آمده است. بعد از آن به این صورت تغییر داد: اتصال دو برداری که دارای طول یکسانی هستند تفسیر می‌کند که دومی با سرعت ثابتی دو برابر سرعت اولی و در جهت مخالف اولی می‌چرخد. او این را زوج طوسی نامیده. این اتفاق نقطه عطفی در تاریخ علم نجوم است. در کنار این طوسی دستی هم بر هندسه و مثلثات داشت. در هندسه، کار خیام را دنبال کرد و در رساله الشافعیه‌اش، اصل پنجم اقلیدس را بررسی کرد. اصل پنجم اقلیدس می‌گوید: «اگر دو خط به‌وسیله خط موربی چنان قطع شوند که مجموع اندازه درجه‌های دو زاویه درونی واقع در یک طرف مورب

کمتر از ۱۸۰ درجه باشد، آن‌گاه این دو خط در همان طرف مورب تلاقی می‌کنند». به‌طور ساده‌تر یعنی این که به ازای هر خط a و نقطه P غیرواقع بر آن تنها یک خط مانند m وجود دارد چنان‌چه از P می‌گذرد و با a موازی است. طوسی ثابت کرد که در یک چهارضلعی $ABCD$ ، که ضلع AB و DC یکسان و برابر و هر دو عمود به BC بوده و زوایای A و D برابر باشند، اگر زوایای A و D حاد باشند، مقدار زوایای مثلث کمتر از ۱۸۰ درجه خواهد بود و این یعنی طوسی هم مثل خیام، برخی از خواص هندسه غیراقلیدسی مجهول را ثابت کرده است. این اصل را برای اولین بار جیرولامو ساکری به کار گرفته بود. طوسی یکی از کسانی است که مثلثات را گسترش داد. چیزی که خودش به‌تنهایی شاخه‌ای از ریاضیات محض است که در آن هر شش حالت برای یک مثلث کروی راست گوشه، مطرح می‌شود. اگر C مساوی و تریک مثلث کروی باشد در این صورت:

$$\cos c = \cos a \cos b \cot a = \tan b \cot c$$

$$\cos C = \cot A \cot B \sin b = \sin c \sin B$$

$$\cos A = \cos a \sin B \sin b = \tan a \cot A$$

طوسی بعدها قانون سینوس‌ها را هم معرفی کرد. یکی از کاربردی‌ترین و مهم‌ترین قوانین مثلثات:

$$a/\sin A = b/\sin B = c/\sin C$$

طوسی در معدن!

ابوریحان بیرونی کتابی دارد به نام «الجواهر فی معرفه الجواهر». این کتاب در مورد معرفی مواد معدنی و مخصوصاً جواهرات مختلف است. ابوریحان در این کتاب فلزات را بررسی کرده و نظریاتی را از ارسطو اسحاق الکندی در مورد حدود ۳۰۰ نوع ماده معدنی آورده است. این کتاب مهم‌ترین اثر در حوزه کانی‌شناسی است. کتاب دومی هم در این زمینه وجود دارد که نوشته طوسی است. دومین اثر مهم جهان «تنکسوخ‌نامه» که نام خود را از واژه ترکی - مغولی به معنای چیزی گرانبها گرفته است به فارسی نوشته شده و شالوده‌ای از منابع قبلی دانشمندان مسلمان

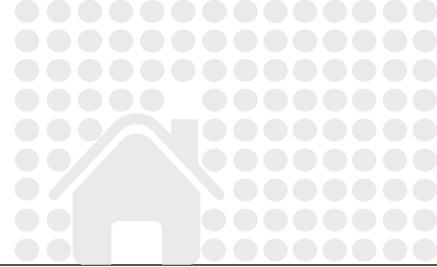
مثل جابر بن حیان، کندی، محمدبن زکریای رازی، ابن سینا، عطارد بن محمد و به‌ویژه بیرونی است که این آخری منبع مهم طوسی است. خواجه نصیر علاوه بر کانی‌شناسی ید طولایی هم در پزشکی دارد.

گفته‌اند که او به پزشکی علاقه چندانی نداشته ولی به دلیل ابن سینا، پزشکی را هم خوانده است. چند اثر هم در باب پزشکی دارد از جمله «قوانین الطب». همچنین تفسیری بر «قانون» ابن سینا نوشت. طوسی نگاهی فلسفی به پزشکی داشت. و شاید بزرگ‌ترین سهم‌اش در پزشکی، روان‌تنی بود که در «اخلاق ناصری» از آن حرف زده است.

به پایان رسید کار...

بی‌شک طوسی یکی از برجسته‌ترین و تأثیرگذارترین دانشمندان ایرانی در سطح دنیاست. در زمینه ملی هم همین قدر کفایت می‌کند که روز تولدش به نام روز مهندس و نامش بر سر در یکی از معتبرترین دانشگاه‌های مهندسی تهران است.

طوسی وقتی رصدخانه مراغه را ساخت بسیاری از دانشمندان علم ریاضی و نجوم را در آن‌جا دور هم جمع کرد. تحقیقات نجومی طوسی رصدخانه‌هایی در سمرقند و استانبول و حتی غرب را تحت‌تأثیر قرار داد. در غرب او را به عنوان ریاضیدان و منجمی بزرگ می‌شناسند. از شاگردان بسیار معروف او قطب‌الدین و علامه حلی هستند که هر کدام در علم و اخلاق ید طولایی دارند. خواجه نصیر سه پسر داشت؛ صدرالدین علی که همیشه در کنارش بود و در فلسفه و نجوم و ریاضی تبحر پیدا کرد. پسر دومش اصیل‌الدین حسن هم مثل پدر اهل دانش بود ولی بیشتر به امور سیاسی پرداخت. پسر کوچکش هم خواجه فخرالدین محمد بود که ریاست امور اوقاف در کشورهای اسلامی را بر عهده داشت. طوسی که در سال‌های آخر عمرش ساکن کاظمین شده بود در ۱۸ ذی الحجه ۶۷۲ ه.ق (۱۱ تیر) پس از یک‌ماه تحمل درد و بیماری در ۹۳ سالگی درگذشت. وی در نزدیکی حرم امام موسی کاظم (ع) به خاک سپرده شد. ■



معرفی واحدهای دارای نشان ملی استاندارد
در گروه تخصصی ابنیه و ساختمان

انتشار کتاب جامع وهوشمند استاندارد ساختمان

صورت گرفته، اسفند ماه سال جاری در همایش ملی «روز مهندس» با حضور مسئولان و مقامات محترم عالی رتبه نظام این مجموعه کتاب رونمایی خواهد شد.

«کتاب جامع وهوشمند واحدهای دارای نشان استاندارد ملی ایران در گروه تخصصی مواد، مصالح، تجهیزات و تاسیسات برقی و مکانیکی مورد مصرف در ابنیه و ساختمان» با اهداف زیر و به صورت کاملاً هوشمند و با قابلیت به روز شدن در حال تهیه و انتشار است:

الف- حمایت از تولیدکنندگان مصالح ساختمانی دارای نشان ملی استاندارد.

ب- انتشار مرجعی مستند و معتبر جهت تهیه و تامین مصالح ساختمانی استاندارد برای کارفرمایان، مجریان و دست‌اندرکاران ساخت‌وساز.

پ- انتشار مرجعی مستند و معتبر برای کنترل فرآیند ساخت‌وساز توسط کارفرمایان و ناظران بر ساخت‌وساز مانند

در حال حاضر ابنیه و ساختمان، راهبردی ترین کالای کشور است و سرمایه‌هنگفتی در این حوزه هزینه می‌شود، به طوری که بودجه عمرانی مصوب توسط مجلس شورای اسلامی سال جاری حدود ۴۷ هزار میلیارد تومان بوده و در کنار آن طبق آمار موثق ارائه شده توسط وزارت راه و شهرسازی در سال ۱۳۸۹ پروانه ساخت بیش از ۲۰۰ میلیون متر مربع در سطح کشور صادر شده که نیاز به سرمایه‌گذاری بیش از ۸۰ هزار میلیارد تومان دارد؛ از سوی دیگر مفاد ۱۵۵ و ۱۶۸ لایحه برنامه پنجم توسعه کشور، تبصره یک ماده ۳۴ قانون نظام مهندسی ساختمان و کنترل ساختمان و آیین‌نامه شماره ۷۹۸۸۰/ت ۳۰۸۹۱-ه هیات محترم وزیران، تمامی دستگاه‌های اجرایی را مکلف کرده تا در اجرای پروژه‌های فنی و عمرانی از مصالح دارای نشان ملی استاندارد ایران استفاده کنند و «شناسایی و فهرست کردن واحدهای تولیدی دارای نشان استاندارد و فرهنگ‌سازی استفاده از مصالح استاندارد» را جزو وظایف دولت محترم دانسته است. از این رو با تایید و موافقت «سازمان ملی استاندارد ایران» و با مشارکت و همکاری شورای مرکزی «سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور» (متولی ترویج استاندارد و مدعی‌العموم صنعت ساختمان در سطح کشور)، گروهی به‌عنوان مجری طرح انتشار «کتاب جامع وهوشمند واحدهای دارای نشان استاندارد ملی ایران در گروه تخصصی مواد، مصالح، تجهیزات و تاسیسات برقی و مکانیکی مورد مصرف در ابنیه و ساختمان» انتخاب شدند تا اقدامات لازم در خصوص گردآوری اطلاعات و انتشار این کتاب را انجام دهند. در ضمن طبق برنامه‌ریزی و هماهنگی‌هایی که تاکنون





مهدی اژدري مقدم
رئيس گروه تخصصي عمران

يادداشت

معرفی دو کتاب «مصالح استاندارد» و «مصالح، سازه و سیستم‌های ساختمانی»

چهارم و پنجم توسعه قرار گیرد تا به سمت صنعتی‌سازی برویم چون بحث پروژه‌های مسکن مهر هم مطرح بود به منظور تسریع در امور ساخت و ساز و همچنین کنترل بهتر، بحث صنعتی‌سازی مطرح شد. البته دو موضوع صنعتی‌سازی و نیمه‌صنعتی‌سازی را هم داریم. در حال حاضر مسجل است که روش‌های سنتی استفاده از مصالح و اجرا و ساخت و ساز جوابگو نیست و ما را به جایی نمی‌برد، در حال حاضر صنعتی‌سازی یک بحث اساسی است؛ زیرا ساخت و ساز را آسان‌تر می‌کند. ■

در ارتباط با مصالح استاندارد می‌توان گفت این موضوع جزء شرح وظایفی است که قانون نظام مهندسی ساختمان برای سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان و شورای مرکزی مشخص کرده است. از آنجا که این وظیفه معوق مانده و انجام نشده اخیراً بحث به روزرسانی و استاندارد کردن مصالح و در اختیار قرار دادن آن به مهندسان پیش آمده است که در قالب یک پروژه مشترک بین سازمان نظام مهندسی ساختمان و اداره استاندارد در دست اقدام است که قرار است هر ساله مصالحی که استاندارد می‌گیرند، شناسایی و به صورت یک کتاب جمع‌آوری شوند و قرار است پنج اسفند اولین نسخه از این کتاب منتشر شود.

مصالح سازه و سیستم‌های ساختمانی

پس از زلزله منجیل وقتی مشخص شد بسیاری از قوانین آیین‌نامه‌ها (مانند آیین‌نامه زلزله) مشکل دارد، قرار شد بحث صنعتی‌سازی جزء برنامه‌های

بود که توسط «سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور» و سایر نهادهای مدنی هم چون شهرداری‌ها به دست‌اندرکاران حوزه ساخت و ساز ابلاغ می‌شود. این کتاب جامع و مانع بوده و فقط تمامی تولیدکنندگان دارای نشان ملی استاندارد در این کتاب حضور دارند (برعکس سایر آگهی‌نامه‌ها که ملاک حضور، خرید فضای تبلیغاتی است نه یک سند معتبر دولتی). توزیع کتاب جامع هوشمند استاندارد توسط شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان برای بیش از ۲۵۰ هزار مهندس و هزاران دفتر کارفرمایی خواهد بود که از طریق دفاتر استانی و شهرستانی خود در سراسر کشور بین فعالان حوزه ساختمان شامل مهندسان طراح، مجری و ناظر عضو سازمان، انبوه‌سازان، پیمانکاران و... توزیع خواهد شد. همچنین تمامی شهرداری‌ها، تولیدکنندگان مصالح، لوازم و تجهیزات ساختمانی و دستگاه‌های اجرایی عمرانی

تجهیزات و تاسیسات ساختمانی دارای نشان استاندارد در مشخصه‌های زیر فهرست‌بندی شده و معرفی می‌شوند:
۱- نام واحد تولیدی، ۲- محصولات دارای نشان ملی استاندارد، ۳- نام تجاری محصول، ۴- نشانی واحد تولیدی، ۵- نشانی دفتر مرکزی و ۶- مشخصات مرتبط با استاندارد محصول. این کتاب جامع، تنها مرجع قانونی انتخاب واحدهای تولیدکننده مصالح و فرآورده‌های استاندارد مورد مصرف در ابنیه و ساختمان در سطح کشور خواهد بود، بنابراین به عنوان یک «سند ملی» توسط شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان جهت بهره‌برداری به اعضای آن سازمان ابلاغ می‌شود. پس از انتشار کتاب جامع هوشمند استاندارد تمامی مصرف‌کنندگان مصالح ساختمانی (سازندگان ساختمان و ابنیه) موظف به استفاده از این کتاب به عنوان تنها مرجع قانونی در سراسر کشور خواهند

مهندسان ناظر، شهرداری‌ها و شرکت‌های بیمه.

از مشخصات بارز این کتاب می‌توان موارد زیر را برشمرد:

- ۱- در «کتاب جامع هوشمند استاندارد» مشخصات بیش از ۲ هزار و ۱۰۰ واحد تولیدی در سطح کشور و مرتبط با ابنیه و ساختمان به همراه اطلاعات شرکت‌های بازرسی کالا و خدمات منتشر می‌شود که توسط سازمان ملی استاندارد ایران و سازمان ملی تایید صلاحیت ایران معرفی شده‌اند.
- ۲- برخلاف سایر کتاب‌هایی که تاکنون منتشر شده‌اند، مرجع اطلاعات این کتاب و ضامن صحت اطلاعات مندرج در این کتاب «سازمان ملی استاندارد ایران» است و به اطلاعات ارائه شده توسط شرکت‌ها بسنده نمی‌شود.
- ۳- نحوه فهرست‌بندی منحصر به فرد کتاب جامع هوشمند استاندارد به گونه‌ای است که تمامی واحدهای تولیدی مصالح،



نخستین کتاب هوشمند استاندارد ملی مصالح، لوازم و تجهیزات در حوزه ابنیه و ساختمان با هدف تدوین دانشنامه استاندارد ملی و معرفی واحدهای دارای نشان استاندارد در این حوزه با فراخوان و همکاری سازمان نظام مهندسی ساختمان در آستانه رونمایی است

مهندسی ساختمان کشور با تهیه کتاب استاندارد ملی ساختمان این فرصت را فراهم می‌کند تا بیمه‌گر ابزارهای موردنیاز خود را برای ارزیابی ساختمان‌ها در اختیار داشته باشد و شهرداری‌ها نیز برای صدور شناسنامه ساختمان اقدام کنند.

تلقانی با اشاره به قانون نظام مهندسی ساختمان و کنترل ساختمان مصوب اسفندماه ۱۳۷۴ گفت: کمک به ترویج اصول صحیح مهندسی و معماری و همکاری با وزارت راه و شهرسازی، در زمینه تدوین، اجرا و کنترل مقررات ملی ساختمان و استانداردها و معیارها و همچنین ضرورت احصا و آگهی مصالح و اجزای ساختمانی که باید به تایید موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران برسد، از جمله موارد این قانون و وظایف سازمان نظام مهندسی ساختمان است که در تدوین کتاب استاندارد ملی ابنیه و ساختمان لحاظ شده است.

وی گفت: کتاب استاندارد ملی ابنیه و ساختمان همچنین به تحقق ماده ۱۵۵ لایحه برنامه پنجم توسعه کمک می‌کند که در آن تصریح شده است: «به منظور افزایش مستمر انطباق محصولات با استانداردهای ملی، بین‌المللی، کارخانه‌ای و تشویقی، تمامی دستگاه‌های اجرایی مکلفند در اجرای پروژه‌های فنی - عمرانی خود ضوابط، مقررات و معیارهای فنی و استانداردهای ملی را رعایت کنند و خرید هرگونه کالا و خدمات مشمول استانداردهای اجباری که فاقد علامت استاندارد ایران باشد توسط دستگاه‌های اجرایی موضوع این ماده ممنوع می‌باشد».

تلقانی خاطر نشان کرد: با توجه به انتشار سالانه کتاب جامع واحدهای دارای نشان استاندارد ملی ایران در گروه تخصصی مواد، مصالح، تجهیزات و تاسیسات برقی و مکانیکی مورد مصرف در ابنیه و ساختمان، دبیرخانه این کتاب با همکاری و مشارکت شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور به صورت دائمی فعالیت خواهد کرد. ■

اشاره به فراخوان سازمان نظام مهندسی ساختمان برای حضور واحدهای دارای پروانه بهره‌برداری از نشان ملی استاندارد و واردکنندگان محصولات این عرصه به منظور تدوین کتاب استاندارد ملی مصالح، لوازم و تجهیزات ابنیه و ساختمان گفت: تاکنون مشخصات کالاهای ۱۰۰۲ واحد فعال در عرصه مصالح، لوازم و تجهیزات در حوزه ابنیه و ساختمان در قالب ۱۷۰ موضوع کالای ساختمانی ثبت و گردآوری شده است. تلقانی با بیان این که اطلاعات کالاهای واحدهای تولیدی از موسسه استاندارد گرفته شده است، افزود: مشخصات بیش از ۱۵۰ واحد بازرسی فعال در حوزه ساختمان نیز جمع‌آوری شده است.

وی با بیان این که کتاب استاندارد ملی مصالح، لوازم و تجهیزات ابنیه و ساختمان با همراهی موسسه استاندارد و وزارت راه و شهرسازی به صورت آنلاین متصل به سامانه‌ای است که کمترین تغییرات در حوزه استاندارد تولیدکنندگان مصالح، لوازم و تجهیزات ساختمانی و سایر ملزومات مورد استفاده در بخش عمرانی را به کاربران نشان می‌دهد، گفت: با توافق صورت گرفته با سازمان نظام مهندسی ساختمان و وزارت راه و شهرسازی این کتاب ملی، هوشمند بوده و مهندسان و سایر کاربران می‌توانند همواره از اطلاعات به‌روز و جدید آن استفاده کنند.

مدیر اجرایی طرح با بیان این که از صدور شناسنامه و بیمه ساختمان برای اماکنی که از مصالح استاندارد استفاده نکرده‌اند، جلوگیری خواهد شد، اظهار داشت: سازمان ملی استاندارد ایران و سازمان نظام

در کشور از استفاده‌کنندگان این کتاب مرجع هستند.

برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانید به وبسایت‌های زیر مراجعه کنید

الف - وبسایت دبیرخانه به نشانی:
www.ketabestandard.com

ب - لینک وبسایت دبیرخانه روی وبسایت سازمان ملی استاندارد ایران به آدرس www.isiri.org و وبسایت سازمان نظام مهندسی ساختمان www.irceo.net

همزمان با روز مهندس از کتاب استاندارد ملی ابنیه و ساختمان رونمایی می‌شود

مدیر اجرایی طرح با اشاره به نقش کلیدی سازمان نظام مهندسی ساختمان در حمایت از مردم به عنوان مصرف‌کنندگان نهایی کالاهای ساختمانی، بیان کرد: نخستین کتاب هوشمند استاندارد ملی مصالح، لوازم و تجهیزات در حوزه ابنیه و ساختمان با هدف تدوین دانشنامه استاندارد ملی و معرفی واحدهای دارای نشان استاندارد در این حوزه با فراخوان و همکاری سازمان نظام مهندسی ساختمان در آستانه رونمایی است.

بابک تلقانی افزود: با توجه به هماهنگی‌های به عمل آمده با شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور، زمان رونمایی نخستین دوره کتاب جامع واحدهای دارای نشان ملی استاندارد در گروه ابنیه و ساختمان پنجم اسفندماه ۱۳۹۰ مصادف با روز مهندس خواهد بود. وی با



چرا از استیل در ساخت خانه‌های مسکونی استفاده کنیم؟

استقامت بیشتر، هزینه کمتر

فرینوش پرندان

استیل به درد خانه ما هم می‌خورد؟ شاید هم با خودتان بگویید من که نمی‌خواهم یک هواپیما بسازم. در پی تقاضاهای مکرر برای معرفی مصالح ساختمانی که از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشند، همواره موج فزاینده رقابت و توسعه میان مصالح ساختمانی ارزان‌تر، سبک‌تر و ماندگارتر وجود داشته است. این مصالح ساختمانی مثل دو جین

اگر اهل دقت و کنجکاوی باشید با کندوکاوی در مناطق صنعتی گوشه و کنار دنیا و نگاهی به مصالح اصلی به کار رفته در ساختمان‌های بزرگ به نتایج جالب توجهی خواهید رسید. صاحبان انبارها و کارخانه‌ها روز به روز بیشتر به استفاده از فلز استیل در ساخت این بناها تمایل پیدا می‌کنند. اگر بخواهیم کمی جسورانه‌تر سخن بگوییم حقیقت این است که تمام ساختمان‌ها به سمت استیلی شدن پیش می‌روند. برای ساخت خانه، فلز استیل ایده‌آل به نظر می‌رسد، البته ساختمان استیلی با کف بتنی. شاید از خودتان بپرسید این فلز



استفاده از استیل در اسکلت ساختمان‌ها

گذشته از این که از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است، به دلیل وزن کم و قدرت و استحکام فراوان، سطح ایمنی ساختمان‌ها را تا حد زیادی بالا می‌برد و در مقابل فشار، مقاومت بسیاری از خود نشان می‌دهد

برش استیلی استاندارد که در قسمت افقی ساختمان روی شاه تیرها و ستون‌ها به شکل حرف Z به کار می‌روند، موج عظیمی برای در دست گرفتن صنعت ساختمان سازی به راه انداخته‌اند.

در این سال‌ها شاهد بودیم که استفاده از فلز استیل در صنعت ساختمان سازی در گوشه و کنار دنیا به یک‌باره از تقریباً صفر به ۱۰۰ درصد رسیده است.

به قول یک نجار، منی که یک عمر عاشق کار با الوار، تیر و تخته در طراحی و ساختمان سازی بودم حالا مجبورم از فلز استیل استفاده کنم، آن هم به خاطر مزایای فراوان این فلز از جمله مقرون به صرفه بودن. برای کسانی که در مناطق مستعد هوای بارانی و مرطوب زندگی می‌کنند، نیاز به استحکام و سازگاری با محیط در استفاده از مصالح ساختمانی امری حیاتی است. در حقیقت در طول این سال‌ها شاید هر گونه ملاحظه کاری معمارها و بناها از روی احتیاط در ساخت و بازسازی ساختمان‌ها، به خاطر بدعت‌های دیرینه‌ای بوده که از قدیم به جامانده است. اما در سالیان اخیر استفاده از مصالح متفاوت و نو در صنعت ساختمان سازی روند بهتری پیدا کرده است و مهندسان ساختمان با احتیاط کمتری به استفاده از این مصالح تن می‌دهند. سقف خانه می‌تواند از استیل یا ترکیبی از تیرهای ساختمان استیلی برای سقف طارمی، پاسیو، هلال‌ها و طاقچه کوب‌ها با الوار سنتی یا قاب‌های چوبی باشد. اغلب اوقات ما به دنبال چیدمان کاملی از جنس استیل هستیم که این چیدمان شامل ورقه‌ها و میله‌های استیلی توپر و ورقه‌های استیلی مسطح می‌شود.

آیا استفاده از فلز استیل در طراحی ساختمان‌ها امری قابل قبول است؟ پاسخ به این سوال سخت نیست، کافی است نگاهی به ساختمان‌های محیط پیرامون خود بیندازید. پی و شالوده‌های بتنی و سقف‌های چوبی در بیشتر خانه‌هایی که چند تن میلگرد آج‌دار یا استیل برای محکم کاری به کار برده‌اند شاید چندان ناپسند نباشد اما فن معماری فوق العاده‌ای هم نیست. مهندسانی که در صنعت ساختمان سازی استفاده از ستون‌های استیل، سطوح استیلی و در بسیاری موارد تیرهای استیل و استفاده از فلز استیل روی قسمت افقی شاه تیرها و ستون‌ها را باب کرده‌اند بر این باورند که استفاده از این فلز در اسکلت ساختمان‌ها، گذشته از این که از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است، به دلیل وزن کم و قدرت و استحکام فراوان، سطح ایمنی ساختمان‌ها را تا حد زیادی بالا می‌برد و در مقابل فشار، مقاومت بسیاری از خود نشان می‌دهد.

در جاهای خالی اسکلت ساختمان برای افزایش میزان استحکام شالوده و کاهش میزان فشار بر کف، از ورقه‌های استیل RHS (برش‌های مستطیلی راست گوشه میان سقفی) استفاده می‌کنند. جنس سازه دیوارهای ساختمان از هر چه باشد، جنس مصالح سقف خانه می‌تواند از استیل یا ترکیبی از تیرهای ساختمان استیلی برای سقف طارمی و پاسیو و برای هلال‌ها و طاقچه کوب‌ها از الوار و قاب‌های چوبی باشد. اغلب اوقات ما به دنبال چیدمان کاملی از جنس استیل هستیم که این چیدمان شامل ورقه‌ها و میله‌های استیل توپر و ورقه‌های استیل مسطح می‌شود.

مزایای استفاده از مصالح استیلی

فلز استیل بیشترین استحکام را نسبت به وزنش در مقایسه با دیگر مصالح ساختمانی دارد. البته مصالح ساختمانی مستحکم‌تر، با قابلیت زنگ زدگی کمتر نسبت به فلز استیل وجود دارد اما در این جا در مورد کاربرد استیل در صنعت خانه سازی صحبت می‌کنیم نه ساخت بمب افکن‌های جنگی. مزیت استفاده از ورقه استیل این است که ورقه استیل فضای کمتری را اشغال می‌کند. امکان دارد یک میله استیل عمق کمتری نسبت به یک تیر چوبی استفاده شده در همان قسمت از اسکلت ساختمان داشته باشد، در این صورت ما می‌توانیم آن تیر استیل را در ارتفاع بلندتری نسبت به تیر چوبی نصب کنیم. علاوه بر این تیرهای استیل نسبت به تیرهای الواری در زمان حمل و نقل فضای کمتری اشغال می‌کنند. از نظر وزنی استفاده از ورقه‌های فلزی مثل زائده‌هایی که در میلگردها و صفحات فلزی اسکلت و سقف ساختمان به کار می‌رود به مراتب سبک‌تر از الوارهای چوبی است که پیش از این به وفور در ساختمان سازی کاربرد داشت. ورقه‌های استیل طول کمی دارند اما توانایی جوش خوردن ورقه‌ها با یکدیگر که گاهی از محل اتصال قابل رویت است، بدین معناست که می‌توان از ورقه‌های استیل با طول و ارتفاع دلخواه در خانه سازی استفاده کرد. این ظرفیت را به قدر نیاز می‌توان افزایش داد. با افزایش ارتفاع نورد و لوله‌هایی که کارخانه‌های نورد و لوله سازی تولید می‌کنند این مشکل قابل حل است. برای مثال یک اسکلت معمولی حدود ۲۷۰۰ میلی‌متر ارتفاع دارد و لوله‌های استاندارد تولیدی با طول ۸۱۰۰ میلی‌متر بدون ضایعات می‌تواند سه طرف اسکلت را پوشش دهد. تیرهای استیل مقاوم‌تر از تیرهای الواری هستند؛ مانند مقاومت در برابر موربانه که در واقع مهم‌ترین مزیت فلز استیل نسبت به چوب و الوار در بیشتر مناطق دنیاست. همچنین ضایعات کمتر، به این دلیل که جوش دادن ورقه‌های استیل





از استیل در خانه‌های پیش ساخته متحرک، مناسب و مقرون به صرفه است.

معایب استفاده از فلز استیل

در مکان‌های معین جغرافیایی (مثلاً نزدیک ساحل دریا) یا برخی قسمت‌های خانه مثل حمام یا مکان‌های مرطوب برای جلوگیری از خوردگی و زنگ زدگی باید از لایه‌های محافظتی روی سطح استیل استفاده شود. همچنین انبساط و انقباض در اثر گرم و سرد شدن در برخی سطوح موجب تاب برداشتن و خمیده شدن آن‌ها شده و منجر به ایجاد صداها یا ناهنجار در زمان تکان‌ها و حرکت‌های این سطوح می‌شود.

جنبه زیباشناسی

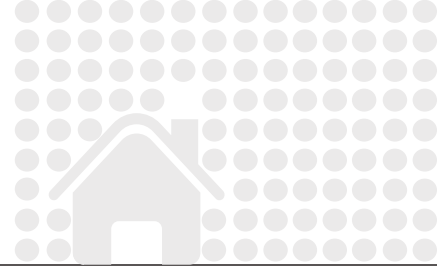
مسلم است که هیچ کدام از ما دلمان نمی‌خواهد در آلونک‌های استیلی زندگی

امکان پذیر است و ورقه‌هایی با طول کم دور ریخته نمی‌شود در حالی که این مزیت در مورد تیرهای چوبی وجود ندارد. جدا از این مزیت، زمانی که ضایعات استیل دور ریخته می‌شوند هنوز هم قابل بازیافت‌اند. بیشتر اوقات وقتی الوارهای چوبی را می‌خریم از پیش این حساب و کتاب را در ذهن مان انجام می‌دهیم که حداقل ۲۰ درصد این الوارها به دلیل طول و ارتفاع نامناسب دور ریخته خواهند شد. استقامت و پایداری یکی دیگر از مزایای فلز استیل است. از آن‌جا که این فلز غیر آلی و کانی است، پوسیده نمی‌شود، تحلیل نمی‌رود، دچار پیچ خوردگی نمی‌شود و ترک نمی‌خورد. ورقه‌های استیل و ترکیبات ساخته شده از آن‌ها در طول پروسه ساختمان سازی و تا سال‌ها بعد از آن شکل اولیه خود را حفظ می‌کنند و محل برش‌های جوش داده شده به هم شل نمی‌شود. استفاده

کنیم اما می‌توان همین آلونک‌های استیلی را با طراحی‌های زیبا بدل به ساختمان‌های چشم‌نواز و دلنشین کرد و توجه استفاده از مصالح استیلی را برای ساخت خانه‌ها موجه نشان داد. علاوه بر این با طراحی مناسب و چشم‌نواز این آلونک‌های استیلی نه تنها در نگاه اول می‌توانند نظر صاحبخانه را به خود جلب کنند بلکه زندگی در این خانه‌ها را هم می‌توان دلپذیر و خوشایند کرد.

عایق گذاری حرارتی

فلز استیل رسانای خوبی برای گرما و سرما به شمار می‌رود. علاوه بر این در درجه حرارت بالا عایق کاری ساختمان امری ضروری است. با این همه روش‌های موثر و ارزان قیمت برای حل این مشکل نیز وجود دارد. ■



فراموش کردن سنتی سازی تغییر روش های ساخت و ساز

محمد رضا جمشیدیان



تخریب یک واحد مسکونی به وجود می آید به چه اندازه است و سرانجام آن چیست؟ چرا خرید دروپنجره، مثل سایر مصالح ساختمانی نیست و باید حتماً سفارش ساخت دهیم؟ به جرات می توان گفت پیدا کردن ابعاد دروپنجره یکسان برای دو ساختمان، در بیشتر موارد امکان پذیر نیست و هنوز هیچ استاندارد برای اندازه در و پنجره وجود ندارد و برای گچ کردن دیوار، استاد گچ کار و شاگرد باید از کیسه ۵۰ کیلویی گچ با ضخامت متفاوت و کلی پرت مصالح استفاده کنند. ایران با خصوصیت زلزله خیزی تا چه وقت باید به دلیل سنگینی آوار، جان عزیزانش را از دست رفته بداند و تنها با حسرت از

روش فعلی ساخت مسکن در ایران که از آن به عنوان سنتی سازی یاد می شود، با وجود به کارگیری بسیاری از مصالح گران قیمت و نیز رعایت اصول طراحی مدرن و مهندسی، در مواردی پاسخگوی نیاز گسترده مسکن در جامعه نیست. افزون بر آن، ساخت ساختمان به روش سنتی آسیب های جدی را به منابع و سرمایه های ملی وارد می کند که جبران آن بسیار سخت و حتی ناممکن است.

نوع اسکلت یک ساختمان و مصالح به کار برده شده و نگرانی از استحکام، از دسته سوالاتی است که هر خریداری ممکن است از سازنده ساختمان بپرسد اما به راستی مسکن که بعد از تغذیه اساسی ترین نقش را در حیات انسان و آسایش ایفا می کند از چه جایگاهی برخوردار است و به آن چگونه پرداخته ایم؟ آیا مثل تفکرات گذشته مان، داشتن یک چهار دیواری و سقفی بالای سر در هزاره سوم تمدن کفایت می کند؟ آیا می توانیم به عنوان یک مهندس ساختمان با دقت کامل در مورد وزن واقعی ساختمان یا هر مترمربع آن صحبت کنیم یا نخاله هایی که از ساخت و

بتنی، فلزی و دیوار باربر، سال‌هاست که ساخت ساختمان در کشور، به این روش‌ها صورت می‌گیرد ولی عمر ساختمان و مصالح مورد استفاده و نوع سیستم آن را تا چه اندازه مورد واکاوی قرار دادیم و چرا در پایتخت ایران خانه‌هایی با قدمت ۲۵ و ۳۰ ساله تخریب و دوباره با همان مصالح و تنها کمی لوکس‌تر ساخته می‌شوند

تصاویر ویدئویی شاهد پیشرفت کشورها و برطرف شدن این دغدغه باشد؟! به راستی بهترین سیستم‌های ساختمانی تنها همین‌ها هستند که سال‌ها در کشور استفاده می‌کردیم و حتی آن‌ها را هم، به درستی اجرا نمی‌کنیم یا این که سیستم‌های نوین ساختمانی هستند که ضمن مقاوم بودن و سبک بودن بتوانند ما را در سرعت ساخت و ذخیره‌سازی انرژی نیز کمک کنند.

بی‌تردید جوانان امروز دیگر تمایلی به ادامه کار گذشتگان‌شان در انجام کارهای یدی ندارند و این بی‌ رغبتی ما را در سال‌های آتی با بحران نیروی کار مواجه خواهد کرد و باید برای آن چاره‌ای اندیشید. این‌ها و ده‌ها سوال دیگر ما را بر آن می‌دارد تا تغییری هر چند دیر هنگام در نحوه ساخت‌وساز مسکن در کشور دهیم و در استانداردسازی مصالح و استفاده از روش‌ها و سیستم‌های نوین ساختمانی تجدیدنظر کنیم.

اما سال‌هاست که متخصصان ساختمان در جواب به این سوالات ضمن تاکید بر پیش‌مهندسی و مدولارسازی ساختمان و مصالح، کار را بسیار با صرفه و سریع کرده‌اند. تحلیلگران حوزه ساختمان معتقدند به جای این که مرتب به فکر افزایش قیمت باشیم با انجام یک کار پیش‌مهندسی می‌توان ضمن مدیریت، در زمان و نیروی انسانی صرفه‌جویی کرد.

همچنین مطالعات انجام‌شده، نشان می‌دهد که رویکرد صنعتی‌سازی و نیمه‌صنعتی‌سازی مسکن می‌تواند به عنوان گزینه‌ای مناسب مورد استفاده قرار گیرد و ما را وارد مرحله‌ای تازه از ساخت‌وساز کند و ضمن پاسخگویی به برخی از سوالات مطرح‌شده نیاز مسکن جامعه شهری و روستایی را با سرعت بیشتر برطرف کند. در کنار مزیت‌های فراوانی که دارد، ساختمان‌های ساخته‌شده با این روش از کیفیت بالاتری در استحکام و سرعت و ذخیره انرژی و... نیز برخوردار خواهند شد و صرفه‌جویی‌های عمده‌ای را در پی خواهد داشت.

بتنی، فلزی و دیوار باربر، سال‌هاست که ساخت ساختمان در کشور، به این روش‌ها

بدبینانه به موضوع نپردازیم و به یک‌سوم عمر ساختمان در ایران نرسیم به‌طور یقین به نصف بودن عمر ساختمان در ایران نسبت به سایر کشورهای توسعه‌یافته خواهیم رسید که جای تعمق بسیار دارد و این که چه فکری باید برای جلوگیری از آن کرد.

با نگرانی فراوان باید بگوییم وقتی که به سمت جابجایی در شرق استان تهران می‌روید با کوهی از نخاله‌های ساختمانی برخورد می‌کنید که وارد محیط‌زیست شده و این حاصل ساخت‌وسازهای کوتاه مدت ماست که می‌توانست ۲ برابر این زمان دیرتر به محیط‌زیست برگردد و ما نیز دیرتر از منابع جدید رو به پایانمان در احداث ساختمان‌های جدید استفاده کنیم و البته علاوه بر بررسی نقش مصالح باید به برنامه‌ریزی‌های کلان در ساخت‌وساز کشور رجوع کرد و دلایل این اتفاق را بیشتر مورد بررسی قرار داد.

بارها این نظریه را شنیده‌اید که از محورهای توسعه هر کشوری بخش ساختمان آن است اما با کمال تأسف باید اظهار کنیم غیر از تغییر برخی از مصالح لوکس در مراحل نازک‌کاری، ساخت‌وساز ما نسبت به ۴۰ سال پیش کمترین تغییر را داشته است و اگر می‌توانستیم ضمن استفاده از مصالح نوین ساختمانی از سیستم‌های جدید نیز استفاده کنیم شاهد مشکلات ساخت‌وساز در کشور نبودیم.

استفاده از روش‌های نوین ساخت‌وساز می‌تواند عمر مفید ساختمان را در ایران متحول کند. استفاده تنها از دو اسکلت فلزی و بتنی به عنوان تنها آیت دیگر در دنیا مطرح نیست و ساختمان‌ها به روش‌های متفاوتی از جمله، قاب‌های سبک فولادی (LSF) و

صورت می‌گیرد ولی عمر ساختمان و مصالح مورد استفاده و نوع سیستم آن را تا چه اندازه مورد واکاوی قرار دادیم و چرا در پایتخت ایران خانه‌هایی با قدمت ۲۵ و ۳۰ ساله تخریب و دوباره با همان مصالح و تنها کمی لوکس‌تر ساخته می‌شوند؟

در جاهای مختلف و با توجه به میزان هزینه کرد و موقعیت و با توجه به محاسن و معایب از هر دو نوع اسکلت فلزی و بتنی می‌توان به آسانی استفاده کرد. سرعت در ساخت و استفاده حداکثری از فضا و... را برخی از کارشناسان از فواید اسکلت فلزی و رفتار همخوان اسکلت و مصالح و عمر بیشتر ساختمان و مقاومت در برابر آتش و... را از مزایای سیستم بتنی می‌دانند و آجر هم از جمله مصالح اصلی ساختمان‌سازی در ایران است؛ خاک رس که ماده اولیه آجر است بعد از صدها هزار سال و بعد از فعل و انفعالات فراوان ایجاد شده و در کوره رفته و تبدیل به آجر می‌شود ولی با بازگشت به محیط‌زیست خاک رس پخته‌شده به این که چه آسیبی به محیط‌زیست وارد می‌شود و عایق نبودن و هزینه تولید آن چگونه می‌تواند استفاده از آن را توجیح کند فکر نکرده‌ایم.

منابع مالی و طبیعی کشور با تخریب هر خانه کلنگی که گاهی اوقات ۲۵ سال بیشتر از عمر آن نگذشته است در حال اتلاف است و طبق آمارهای به‌دست آمده با توجه به عمر مفید کم ساختمان در کشور تخریب تنها گزینه است. اما در حالی که ما به راحتی این منابع را بعد از گذشت این مدت کوتاه تخریب می‌کنیم و بنایی تازه احداث می‌کنیم در کشورهای توسعه‌یافته، عمر مفید ساختمان بین ۵۰ تا ۱۰۰ سال است که اگر خیلی



اکنون تغییر رویکرد در ساخت و ساز مسکن با مشکلات عمده‌ای مواجه است و چنان‌که این تلاش‌ها در مسیری هدایت شده قرار نگیرند و عوامل و دست‌اندرکاران با زبانی مشترک و همگام و هم‌سرعت با یکدیگر عمل نکنند این تغییر رویکرد در ساخت و ساز کشور به اهداف مطلوب خود نخواهد رسید

از آن‌جا که کشورهای در حال توسعه، به‌طور عمده از فن‌آوری‌های متوسط در زمینه صنعتی‌سازی مسکن بهره می‌گیرند، این احتمال وجود دارد که اتکا به فن‌آوری‌های غیربومی، لزوماً در تطابق با امکانات حاکم نباشد و در انتقال تکنولوژی یا بومی‌سازی آن دچار مشکل شویم؛ در این بین توجه به برخی نکات برای موفقیت در این راه ضروری است.

ایجاد بازار غیرپراکنده می‌تواند تولید صنعتی در کشور را محقق کند و با ساخت و ساز در شهرهای جدید و بافت‌های فرسوده امکان موفقیت در این زمینه افزایش خواهد داشت و این ظرفیتی است که در کمتر کشوری در دنیا محقق شده مگر در ایام بعد از جنگ جهانی و ساخت و سازهای انبوه در اروپا. همچنین دستیابی به چند سیستم به تعداد محدود با در نظر داشتن توان‌های محلی و شرایط اقلیمی و توان بومی ساخت داخل با تکرار پرشمار سیستم‌های منتخب به‌منظور ایجاد بیشترین تعادل در سیمای شهری از دیگر الزامات رسیدن به این هدف است که چنین اقدامی طرح‌هایی با سبک ملی به‌وجود خواهد آورد و زمینه‌ای گسترده برای پذیرش عمومی را فراهم خواهد کرد.

نکته‌ای که در این بین باید به آن تأکید شود این است که صنعتی‌سازی مسکن چنان‌چه با رویکردی سیستمی دنبال شود و چرخه آن به‌صورت جامع و همراه با تمامی حلقه‌های مجاور آن پیگیری شود، قابلیت پاسخگویی به بخش عمده‌ای از معضلات مرتبط با صنعت ساختمان را خواهد داشت.

بی‌تردید تحقق و پیاده‌سازی چرخه صنعتی‌سازی مسکن نیازمند اقدامات و تغییرات گسترده‌ای در حوزه‌های مختلف مرتبط با صنعت ساختمان است و در این بخش این برنامه‌ها و اقدامات حداقل در چند مقوله به‌عنوان پیش‌نیاز واجد اهمیت فوق‌العاده است:

- برنامه‌ریزی
- آگاه‌سازی
- توانمندسازی

است باعث شده همه اقشار جامعه وارد بازار مسکن شوند که تخصص در ساخت و ساز، حلقه فراموش شده این معادله است. حمایت و نظارت کامل دولت در ساخت و ساز عدم درخواست جامعه مهندسی کشور به ممانعت از ورود افراد غیرمتخصص به این حوزه و همین‌طور عدم توجه همه‌جانبه و کافی برای جلوگیری از اتلاف منابع ملی و مصرف بی‌رویه انرژی، انگیزه ارتقای کیفیت و روش ساخت مسکن را کم‌اثر کرد و در نتیجه دوام ساختمان‌ها و همچنین کیفیت ساخت از استانداردهای لازم برخوردار نیستند و همه این‌ها باعث شده در زمینه مصالح، اسکلت و سیستم‌های ساختمانی جزو کشورهای وامانده از تکنولوژی روز دنیا باشیم.

در سال‌های پیش در دنیا اتفاق دیگری افتاد، در شرق و در حوزه کشورهای سوسیالیستی، ساخت حجم انبوه مسکن به‌صورت صنعتی از طریق برنامه‌ریزی، نظارت و کنترل متمرکز دولت میسر شد و در غرب و در حوزه کشورهای با اقتصاد آزاد، صنعتی‌سازی به‌طور عمده مانند سایر فعالیت‌ها در افزوده‌تر کردن سود و رویکردی فردگرایانه عملی شد و با این حال، مسکن‌های ساخته شده به‌روش صنعتی در این جوامع از لحاظ کیفیت واجد مزیت‌های پذیرفتنی بیشتری بوده‌اند، نکته‌ای که در این میان جای بحث دارد، جای خالی دولت و سیاست‌گذاری درست در ارتقای ساخت و ساز در کشور است و فرصت‌هایی که در گذشته از دست داده‌ایم. اما در حال حاضر بازار بزرگ مسکن مهر فرصت مغتنمی است تا خیلی از اتفاقات بزرگ در ساخت و ساز کشور و تغییر رویکرد در آن به‌وجود آید.

قالب‌های عایق ماندگار (ICF) یا قالب تونلی و... ساخته می‌شوند که علاوه بر سبک کردن بار مرده ساختمان به عایق بودن و مقاوم بودن و سایر خصوصیات نیز توجه می‌شود.

امروزه انواع پنل‌های دیواری و سقفی در کوتاه‌ترین زمان ممکن و با خصوصیات مختلف مثل عایق صدا و صوت و سبک بودن جایگزین آجر در ساخت و ساز شده‌اند و سیستم‌های نوین ساختمانی توانسته‌اند ضمن صرفه‌جویی قابل توجه در مصرف فولاد و بتن و تلاش در خشک‌سازی به دستاوردهای نوینی در این حوزه دست یابند، هر چند در دو، سه سال اخیر اقداماتی در این زمینه صورت گرفته اما به جرات می‌توان گفت تنها راه تحول در ساخت و ساز کشور رویکرد درست به صنعتی‌سازی و نیمه‌صنعتی‌سازی ساختمان و استفاده به‌جا و مناسب از فن‌آوری‌های نوین ساختمان با استانداردهای جهانی و کیفیت مناسب است.

تولید صنعتی ساختمان در ایران از دهه ۳۰ آغاز و تاریخی بیش از پنج دهه دارد. با وجود این سابقه دیرینه، صنعتی‌سازی ساختمان و مسکن در کشور قرین موفقیت نبوده و با وجود گسترش حجم تقاضا برای مسکن از دهه ۵۰ تاکنون کم‌توجهی به صنعتی‌سازی موجب از دست رفتن فرصت برای پاسخگویی به موقع به تقاضای مسکن و اجرای اقتصادی مسکن ایمن و پایدار مورد نیاز جامعه شده است که به‌نظر می‌رسد نبود جامعیت و یکپارچگی همه‌جانبه در برنامه‌ریزی‌های مسکن و نداشتن بازارهای کلان و انبوه که ناشی از رواج تکه‌تکه‌سازی زمین‌های شهری و فرهنگ انفرادی‌سازی مسکن در کشور



- تحریک تقاضا (صنعتی و نیمه صنعتی)
- تهیه و انتشار استانداردها
- تولید مصالح و ابزار و لوازم مورد نیاز
- سازماندهی

چه باید کرد؟

اگر مسیر طی شده را بشناسیم و اگر بدانیم در چه وضعیتی هستیم و اهمیت هر مقوله در چیست و چه اولویتی بر آن مترتب است و چگونه در فرآیند و چرخه به هم پیوسته صنعتی سازی جای می گیرد؛ خواهیم توانست آینده بهتری را برای صنعتی سازی و تغییر روش های ساخت و ساز و همین طور استفاده از سیستم ها و مصالح نوین ترسیم کنیم.

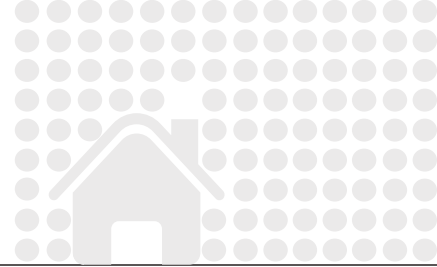
بررسی هر یک از موارد ذکر شده می تواند ما را وارد کریدوری کند که هدف در آن تعریف شده است اما نکته قابل توجه، نگرش ویژه به پیش نیازهاست و اگر تمایل به تکرار تجربه های گذشته را نداریم باید با دقت بیشتری به این پیش نیازها بپردازیم.

متأسفانه با وجود تمام تلاش هایی که تاکنون به عمل آمده، اکنون تغییر رویکرد در ساخت و ساز مسکن با مشکلات عمده ای مواجه است و چنان که این تلاش ها در مسیری هدایت شده قرار نگیرند و عوامل و دست اندرکاران با زبانی مشترک و همگام و هم سرعت با یکدیگر عمل نکنند، این تغییر رویکرد در ساخت و ساز کشور به اهداف مطلوب خود نخواهد رسید و برای چندمین بار با شکست مواجه شده و برای مدت طولانی به فراموشی سپرده خواهد شد؛ مشابه چنین وضعیتی در مورد ساخت نیمه صنعتی هم دور از ذهن نیست.

این تغییر رویکرد در ساخت و ساز در وهله اول نیازمند سازماندهی مناسب و ارزیابی درست از وضع موجود است. سازماندهی درست به معنای در هم ریختن مسئولیت ها و سازمان ها نیست، بلکه بازسازی و تفویض اختیارات لازم به آنها برای رویکردهای بین بخشی - حاکمیتی، پذیرش ضرورت داشتن متولی برخوردار از امکانات برای صنعتی سازی و به ویژه تامین همه

و ورود فن آوری های نوین ساختمانی به دانشگاه ها، پیوند صنعت ساختمان و دانشگاه، پرورش نیروی کار متخصص، جذب فارغ التحصیلان دانشگاه ها به بخش ساختمان، ایجاد محیط قانونی، ممانعت از ورود افراد غیر متخصص به بخش فنی و مهندسی ساختمان و تبیین برنامه و ایجاد سازمانی مشخص جهت سرپرستی این اقدام می تواند بخشی از زیرساخت های تغییر رویکرد در بخش ساختمان و تحول آن باشد و این ضرورتی است که با فراموشی و تعلل در آن داشته های فراوانی را اتلاف می کنیم. ■

پیش نیازها و پروژه های ترویجی است. به نظر می رسد مجموعه مهندسی کشور که در راس آن سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور و تمامی انجمن ها و فعالان بخش خصوصی در کنار دولت باید تصمیم به یک تغییر رویکرد در بخش ساختمان بگیرند صدا البته آن چیزی که مورد نظر نگارنده است هم راستایی و تبیین سیاست مشخص و استفاده از تمام توان مهندسی کشور و صرفاً عقد قراردادهایی در این زمینه بدون بستر سازی لازم در همه بخش ها کاری نسنجیده و محکوم به شکست است. آموزش



نگاهی به جریان جدید ساخت و ساز انقلاب صنعتی ساختمان‌ها

ماهور نبوی نژاد

بحث روز طراحان، مهندسان و سازندگان ساختمان، جریان تازه‌ای به نام صنعتی سازی است؛ جریانی که روش‌های مرسوم و سنتی را زیر سوال می‌برد و از سیستم‌های جدید حرف می‌زند. با به کار بردن این روش، مکانیسم عملکرد کارگاه‌های ساختمانی تغییر می‌کند و مدیریت و برنامه‌ریزی جدیدی را می‌طلبد. صنعتی‌سازی در کشورهای توسعه یافته شروع شد و حالا ضرورت اجرای این

مکانیسم در کشور ما نیز احساس می‌شود. از سال ۱۳۸۶ دولت، صنعتی‌سازی در بخش مسکن را در دستور کار خود قرار داده و این جریان مثل انقلاب صنعتی که در کشورهای اروپایی شروع شد و لاجرم پای آن به سایر کشورها کشیده شد، گسترش یافته است. این روش هم اکنون در کشورهای توسعه یافته جای خودش را در سیستم‌های ساخت و ساز باز کرده است؛ اتفاقی که پیش‌بینی می‌شود دیر یا زود در کشور ما هم روی می‌دهد. تا امروز دو دوره همایش در صنعتی‌سازی و

توسعه انبوه‌سازی در ایران برگزار شده که نشان‌دهنده توجه مهندسان ایرانی به این سیستم برای رفع نیاز مسکن کشور است.

صنعتی‌سازی چیست؟

صنعتی‌سازی فقط تغییر در روش ساخت و ساز و استفاده از فناوری‌های جدید نیست بلکه فراتر از اینها تغییر در مدیریت است چون برای بسترسازی این جریان، فضاهای کارگاهی تغییر شکل می‌دهند؛ در روش صنعتی، بخش عمده‌ای از ساخت و ساز در کارخانه‌ها انجام می‌شود



و محصولات آماده وارد فضای کارگاه می‌شوند. به زبان دیگر در روش صنعتی کار ساخت و ساز بین پیمانکاران و صاحبان کارخانه‌ها تقسیم می‌شود. پیمانکاران دیگر مواد و مصالحی چون آجر، سیمان، گچ و... نمی‌خرند بلکه در، دیوار، سقف، راه پله و سایر بخش‌های یک ساختمان را به صورت آماده از کارخانه‌داران تهیه می‌کنند.

محسنات صنعتی سازی

صنعتی سازی سه مزیت اساسی دارد:

- ۱ - کیفیت را بالا می‌برد.
- ۲ - زمان ساخت و ساز را کاهش می‌دهد.
- ۳ - قیمت تمام شده یک ساختمان را پایین می‌آورد.

بررسی استاندارد محصولات در فضای یک کارخانه بسیار ساده‌تر از یک کارگاه ساختمانی است.

وقتی بخش‌های مختلف یک خانه در کارخانه تولید می‌شوند، استحکام آن‌ها دقیق‌تر مورد بررسی قرار می‌گیرد و به همین دلیل از دوام و عمر بالاتری برخوردار هستند. پرت مصالح پایین می‌آید و چون باید از فضای کارخانه به کارگاه منتقل شوند؛ در سبک‌ترین حالت ممکن ساخته می‌شوند.

وقتی بخش‌های مختلف یک ساختمان آماده باشند ساخت صنعتی یک ساختمان هر قدر بزرگ به زمانی نصف زمان متعارف برای ساخت و ساز سنتی آن نیاز دارد. این روش به ویژه در ساخت مجتمع‌های بزرگ مسکونی کارآمد است. با گرد هم آمدن این ویژگی‌ها یعنی کم شدن زمان ساخت، اتلاف نشدن مصالح و... هزینه ساخت مسکن کاهش پیدا می‌کند.

این‌ها محسنات بازار صنعتی سازی هستند که در نگاه اول به چشم می‌آید اما پیرو این روش ساخت و ساز، نیروی کار فصلی ساختمان به نیروی دائمی تبدیل می‌شوند. همین نیروی کار با دائمی و ثابت شدن شغلشان از یک نیروی کار ساده به کارگری متخصص و ماهر تبدیل می‌شوند که تأثیرات اجتماعی مشهودی در پی خواهد داشت.

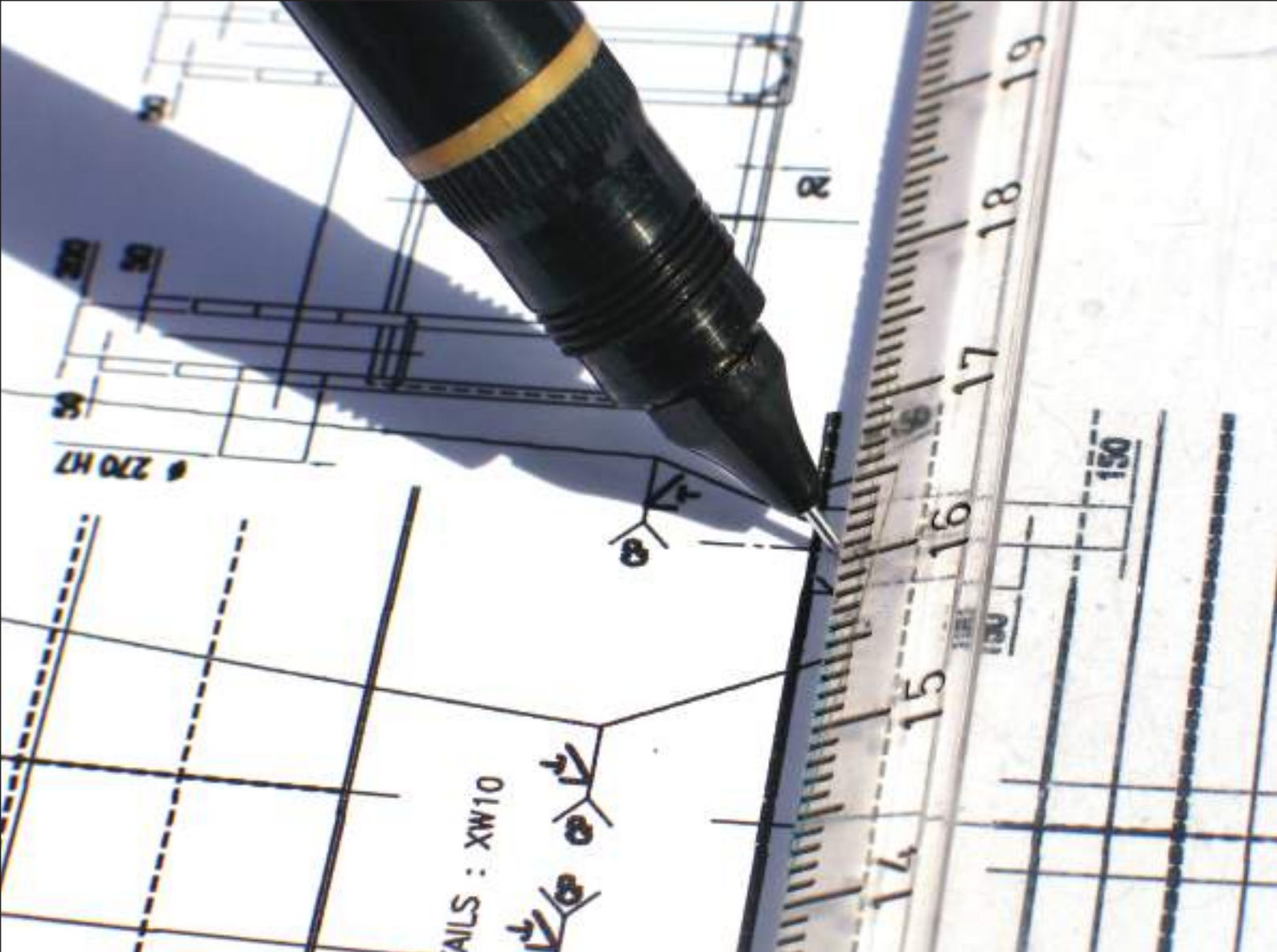
به خانه‌های متراکم شدند. در دهه ۷۰، جمعیت ایران به ۵۰ میلیون نفر رسید و خانه‌ها تا آپارتمان‌های سه طبقه پیش رفتند. در دهه ۸۰، جمعیت ۶۰ میلیونی ایران نیاز به آپارتمان‌های چند طبقه داشتند. تا این مرحله سنتی سازی، هم چنان پاسخگوی نیاز ساخت و ساز و تامین مسکن کشور بود ولی با ورود به دهه ۹۰ و عبور جمعیت ۷۰ میلیون نفر، دیگر روش‌های سنتی قادر به تامین مسکن مردم کشور نیست. وقتی سرعت رشد جمعیت از سرعت ساخت و ساز بیشتر است، فکر جایگزینی روشی نوین به جای سنتی سازی مطرح می‌شود. مشکلی که فقط با صنعتی سازی حل خواهد شد، انبوه‌سازی به شیوه صنعتی راه حل خانه‌دار شدن جمعیت ۷۰ میلیونی ایران است. ■

در چنین شرایطی، امکان آموزش نیروها و به روز کردن آن‌ها با جدیدترین فناوری‌های ساختمانی هم وجود دارد. حفظ محیط زیست و کاهش مصرف انرژی را هم در فهرست محاسن صنعتی سازی می‌توان اضافه کرد.

چرا صنعتی سازی؟

نگاهی مختصر به آمار و ارقام رشد جمعیت در ایران، ضرورت صنعتی سازی در ایران را نشان می‌دهد. در دهه ۴۰، جمعیت ایران حدود ۲۰ میلیون نفر بوده که خانه‌های ویلایی در زمین‌های فراخ جوابگوی نیاز مسکن آن‌ها بوده است.

در دهه ۵۰ این جمعیت به ۳۰ میلیون نفر رسیده که هم چنان خاک برای همه کافی بوده ولی خانه‌های ویلایی تبدیل



معرفی نرم افزار طراحی سازه های بتنی

براساس مبحث نهم مقررات ملی ساختمان کشور

فرزاد حاتمی

همکاری دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان وزارت راه و شهرسازی و جمعی از متخصصان رشته های مهندسی عمران و کامپیوتر و با راهنمایی کمیته تخصصی مبحث نهم مقررات ملی ساختمان کشور و تحت سرپرستی جناب آقای علیرضا رهایی، استاد دانشگاه صنعتی امیرکبیر و رئیس هیات مدیره انجمن مهندسين عمران ایران، تلاش جهت تهیه نرم افزار طراحی سازه های بتنی آرمه براساس مبحث نهم مقررات ملی ساختمان کشور (IDS9) را آغاز کرد.

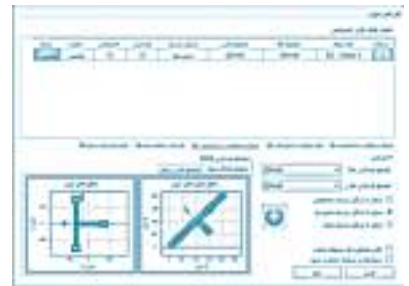
با شروع نوشتار الگوریتم های مورد نیاز از خردادماه سال ۸۹، پس از ده ها جلسه

فرزاد حاتمی متولد ۱۳۵۶، کارشناسی مهندسی عمران از دانشگاه تبریز، کارشناسی ارشد از دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی و دکترای مهندسی سازه از دانشگاه صنعتی امیرکبیر، استادیار پژوهشگاه صنعت نفت و دانشگاه صنعتی امیرکبیر، عضو هیات تحریریه مجله علمی-پژوهشی اساس، عضو هیات مدیره و مدیر آموزش انجمن مهندسين عمران ایران، مدرس دوره های تمدید و ارتقای پایه وزارت راه و شهرسازی، عضو کمیته تخصصی مبحث نهم مقررات ملی ساختمان کشور و دارای ۳۹ مقاله در مجلات و کنفرانس های معتبر داخلی و بین المللی است.



پیرو اعلام نیاز و ضرورت وجود نرم افزاری بومی جهت تحلیل و طراحی سازه های بتنی آرمه براساس استانداردها و آیین نامه های معتبر داخلی، انجمن مهندسين عمران ایران با

**این نرم افزار قادر است که تعاریف موجود
در نرم افزار مانند هندسه و خصوصیات
مصالح و مقاطع و حالات بار و نتایج حاصل
از تحلیل سازه را از SAP2000 به عنوان
ورودی دریافت کرده و طراحی سازه را
بر اساس مقررات ملی ساختمان ایران مبحث
نهم انجام دهد**



فرض بر کرنش الاستیک و تئوری مقاومت نهایی بوده است. طراحی ستون ها به نحوی انجام می شود که با کمترین میزان آرماتور تنش ایجاد شده در المان ستون ناشی از نیروهای وارد بر ایستگاه طراحی برابر واحد شود. در صورتی که میزان آرماتور توسط کاربر تعیین شده باشد نرم افزار نسبت تنش خمشی را گزارش می کند.

اکثر روابط طراحی ای که در این نرم افزار به کار رفته بر اساس مقررات ملی ایران مبحث نهم بوده است و در مواردی که مبحث نهم اشاره ای کلی به روند طراحی کرده است اکثر فرضیات استفاده شده در این نرم افزار بر اساس منوال های نرم افزار SAP2000 بوده است.

به طور مثال در بخش طراحی خمشی روابط به کار رفته در محاسبه آرماتور طولی کششی و فشاری مشابه روابطی است که در منوال آیین نامه CSA-04 مربوط به SAP2000 استفاده شده است، همین طور در رابطه با محاسبه سطح سه بعدی اندرکنش، فرضیات به کار رفته و در بسیاری از موارد، الگوریتم کلی کار بر پایه منوال Section Designer در نرم افزار Etabs2000 بوده است به همین دلیل نتایج حاصل از محاسبه سطح سه بعدی اندرکنش در این نرم افزار و نرم افزار SAP2000 در ستون های مستطیل شکل و دایره ای شکل با یکدیگر مشابه است.

در نظر است در تاریخ ۱۲ دی ماه ۹۰، از نرم افزار مذکور طی مراسمی و با حضور مسئولان مربوطه در محل دانشگاه صنعتی امیرکبیر از این نرم افزار رونمایی شده تا گامی دیگر به سوی اعتلای میهن اسلامی برداشته شود. ■

نرم افزار SAP2000 انتزاع شده است. در این نرم افزار طراحی المان های تیر و ستون (طراحی خمشی برشی پیچشی) و کنترل چشمه اتصال شامل کنترل تیر قوی به ستون ضعیف و کنترل برش در چشمه اتصال انجام می شود. طراحی المان ها در تمامی ترکیبات بار طراحی تعریف شده توسط کاربر و در تمامی ایستگاه های طراحی انجام می شود و نتایج طراحی در تمامی این ایستگاه ها به صورت خلاصه و مبسوط گزارش می شود.

در صورتی که ترکیبات بار طراحی به گونه ای باشد که ۲ سری جواب و به صورت پوش جواب ها مطرح شده باشد (مانند ترکیبات بار که شامل حالات بار طیفی یا تاریخچه زمانی هستند) رویکرد نرم افزار به این نحو است که به طریقی این بارها را در طراحی اعمال کند که منجر به بزرگ ترین و بحرانی ترین نتایج شود. بدان معنا که ممکن است در بخشی از طراحی از سری اول جواب ها و در بخش دیگر از سری دوم جواب ها استفاده شود. در طراحی ستون به علت ماهیت آن ترکیب ۸ حالت طراحی مطرح می شود از این رو نرم افزار در این حالات برای هر ایستگاه طراحی عمل کنترل یا طراحی را ۸ بار انجام و بحرانی ترین جواب را گزارش می دهد.

در طراحی ستون ها از سطح سه بعدی منحنی اندرکنش استفاده می شود که توسط این نرم افزار و برای هر مقطع ستون محاسبه می شود (این محاسبه در سه حالت بدون ضرایب جزء با ضرایب جزء و بدون ضرایب جزء و با افزایش مقاومت فولاد انجام می شود). در محاسبه این سطح اندرکنش

کارشناسی و تهیه زیرساخت های لازم نرم افزاری و با سرپرستی فرزاد حاتمی، استادیار پژوهشگاه صنعت نفت و عضو هیات مدیره انجمن مهندسين عمران ایران، در تیرماه ۹۰ این نرم افزار از نظر الگوریتم های ساختاری تکمیل و در فاز دوم در اختیار کمیته ای متشکل از متخصصان رشته مهندسی عمران و تحت سرپرستی جناب آقای سعید عرفانی، استادیار دانشگاه صنعتی امیرکبیر قرار گرفت تا فرآیند همخوانی با ضوابط آیین نامه ای، رفع باگ و اجرای نرم افزار انجام شود. تیم مذکور متشکل از متخصصان رشته های مذکور و با همکاری جناب آقای امیرحسین نجفی، کارشناس ارشد مهندسی سازه با تشکیل جلسات متعدد کارشناسی با اعضای کمیته مبحث نهم، در نهایت در ابتدای دی ماه ۹۰، اتمام تهیه نرم افزار را به هیات مدیره انجمن مهندسين عمران ایران اعلام کرد.

مبنای تحلیلی این نرم افزار بر پایه موتور تحلیل SAP2000 است بدان معنا که با ایجاد مدل و بارگذاری مورد نظر و تحلیل سازه توسط SAP2000 این نرم افزار قادر است که تعاریف موجود در نرم افزار مانند هندسه و خصوصیات مصالح و مقاطع و حالات بار و نتایج حاصل از تحلیل سازه را از SAP2000 به عنوان ورودی دریافت کرده و طراحی سازه را بر اساس مقررات ملی ساختمان ایران مبحث نهم انجام دهد.

داده های ورودی طراحی این نرم افزار بر مبنای نتایج خروجی ای است که نرم افزار SAP2000 در اختیار قرار می دهد همچنین به دلیل ایجاد تناسب میان ۲ نرم افزار برخی از کادرهای محاوره ای و خروجی های این نرم افزار از



همزیستی و هماهنگی با طبیعت و انسان

الگوهای پایداری در معماری و شهرسازی گذشته ایران

ملیحه تقی پور / پژوهشگر دوره دکتری / احسان طهماسبی / کارشناس ارشد معماری

مجموعه آثار معماری با طبیعت و محیط پیرامون شان سازگار و هماهنگ باشند، پایداری اجتماعی و اقتصادی را نیز در پی خواهد داشت همان گونه که انسان در مقام مظهر معماری، وقتی با محیط پیرامونش تعامل مناسبی داشته باشد و به آن احترام بگذارد، تعاملات اجتماعی و اقتصادی انسانی تری را خواهد داشت. توسعه پایدار، الگویی از توسعه است که نیازهای کنونی بشر را بدون به مخاطره انداختن توانایی نسل‌های آینده برای رفع نیازهایشان، برآورده می‌کند. در این الگو نباید روند چرخه طبیعی در زمین مختل شود، به عبارت دیگر هیچ نظامی نباید به

یکی از مهم‌ترین راه‌های رسیدن به توسعه پایدار، پدید آوردن معماری پایدار است. معماری و شهرسازی گذشته ایران با همین الگو در طول تاریخ تداوم داشته است. الگوهای پایداری در معماری، در سه بخش: پایداری زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی بررسی می‌شود. بخش زیست‌محیطی عوامل طبیعی زمین، آب، پوشش گیاهی و اقلیم را در بر می‌گیرد و دارای مطالبی چون هماهنگی فیزیکی و شکلی با بستر زمین، تاثیر آب بر چگونگی استقرار و سیمای زیستگاه‌ها، چگونگی حضور گیاه در پیرامون و درون شهرها و خانه‌ها و تاثیرات اقلیمی در مقیاس شهری، دانه‌ها، عناصر معماری هماهنگ با اقلیم و جزئیات ساخت بناهاست. در بخش پایداری اجتماعی اجزای کالبدی شهر و رویدادهای اجتماعی و ارتباطشان با یکدیگر مورد بررسی قرار می‌گیرد. مهم‌ترین این اجزا مراکز محلات، مساجد، بازار، میدان‌ها، تکایا و گذرها هستند. در بخش پایداری اقتصادی به مهم‌ترین اثر معماری آن، یعنی بازار می‌پردازیم. موضوع دیگر دقت در نحوه استفاده بهینه از مصالح و صرفه‌جویی اقتصادی در آن است. نتیجه این که وقتی

نظامی دیگر آسیب برساند. پایداری در سه حوزه زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی قابل تعریف است. (غفاری، ۱۳۸۱: ۶۳)

آثار معماری، مکان سکونت و تعاملات اجتماعی و اقتصادی افراد از بزرگترین مصرف کننده های انرژی در جهان بوده اند. بنابراین یکی از اصلی ترین راه های رسیدن به توسعه پایدار، ساختن معماری پایدار است، به ویژه در شرایط کنونی که انسان با ساخت سکونتگاه های ناهمساز با شرایط طبیعی و با زیاده روی در مصرف انرژی و سوخت های فسیلی سبب تباهی منابع طبیعی و آلودگی محیط زیست شده است. معماری و شهرسازی ایران تا پیش از دوره معاصر، الگویی شایسته برای معماری پایدار بوده است و این نشان می دهد که چگونه مردم آن دوران با همراهی و سازگاری با محیط طبیعی و بدون آسیب رساندن به منابع تجدیدناپذیر همواره به سوی پایداری زیست محیطی گام برداشته و به توسعه اقتصادی و اجتماعی پایدار نیز دست یافته بوده اند.

پایداری زیست محیطی

چهار عامل زمین، آب، پوشش گیاهی و اقلیم عوامل طبیعی موثر بر شکل گیری و سیمای سکونتگاه های ایران هستند. زمین و آب در مکان یابی و استقرار زیستگاه ها و اقلیم و پوشش گیاهی تاثیر زیادی بر سیمای معماری شان داشته اند. بخش بزرگی از سرزمین ایران آب و هوایی نیمه بیابانی دارد، بنابراین در بسیاری از نقاط، دسترسی به آب دشوار بوده و نگهداری و استفاده بهینه از آن نیز نیاز به دانش و تجربیات تاریخی داشته است. در برخی نقاط هم شرایط اقلیمی سختی حاکم بوده و زیستگاه ها با در نظر گرفتن این وضعیت ساخته می شدند. به علت وجود این شرایط جغرافیایی، سکونتگاه های ایران به صورت نقاطی پراکنده در پهنه آن گسترده شده اند و هر کجا که توانسته اند با شرایط محیطی

سازگار شوند، شهرها و آبادی هایی کهن پدید آمده است.

خاک بستر اصلی شکل گیری یک سکونتگاه است. آب و پوشش گیاهی در آن شکل می گیرند و بر آن تاثیر می گذارند. چهار ویژگی اصلی خاک مورفولوژی، حاصلخیزی، قابلیت نفوذ جنس و مقاومت زمین است. مهم ترین هماهنگی شهر و بستر خاکی اش، همسازي با توپوگرافی و نشیب و فراز زمین و ساختار شهر غالباً پیرو ساختار بستر فیزیکی آن بوده است. سکونتگاه های دل کوه، به علت شیب زیاد، بیشتر به صورت پله پله بوده اند. شهرهای درون دشت بستر نرم تری داشته و در آن ها از عمق زمین برای سکونت استفاده می شده است. یکی دیگر از این هماهنگی ها، هماهنگی شکلی و رنگی شهر با زمین است، این موضوع به علت استفاده از خاک و مصالح بومی در ساخت آبادی های ایران است. «معماران ایرانی بر این باور بودند که ساخت مایه باید بوم آورد باشد. به گفته دیگر، محصول همان جایی باشد که بنا ساخته می شود و تا آن جا که ممکن است از امکانات محلی استفاده شود». (پیرنیا، ۱۳۸۴: ۳۱)

آب به سه شکل در طبیعت ظهور می یابد؛ بارندگی، آب های سطحی و آب های زیرزمینی. لازمه وجود هر سکونتگاهی، دسترسی به آب است و انسان ها در طول تاریخ راه های گوناگونی برای استفاده از آب ابداع کرده اند. در بیشتر شهرهایی که در دشت و حاشیه بیابان قرار دارند، از آب های زیرزمینی استفاده می شده است. امکان دسترسی به این آب ها به جنس لایه های زمین، توپوگرافی، میزان بارندگی، ذخایر آب در ارتفاعات و عمق آب از سطح زمین بستگی دارد. قنات ها را برای هدایت آب از کوهپایه به سوی زیستگاه ها می ساخته اند که قدمت شان به هشتصد تا ششصد سال پیش از میلاد می رسد. در سکونتگاه هایی که آب های

زیرزمینی، به صورت پنهان و آشکار، در آن ها جریان داشته، ساختار اصلی شهر براساس این مسیرهای آب بوده است. «قنات های عبوری از عوامل عمده در شکل گیری بافت محلات بوده است، به همین علت هر جا مسیر قنات ها به هم نزدیک تر بودند، محلات نیز متراکم تر بوده و هر چه قنات ها از هم بیشتر فاصله گرفته اند، خانه ها نیز پراکنده تر شده اند». (جانب اللهی، ۱۳۷۴: ۳۸۱) دراز و کوتاه، مستقیم یا پرپیچ و تنگ و گشاد بودن کوچه ها نیز بستگی به ویژگی های شبکه آبیاری داشته. اگر آب در ترازهای بسیار پایین در جریان بود، فضایی در اعماق زمین می ساختند که پایاب نام داشت. این فضا هم بسیار خنک بود و هم مسیر قنات از آن می گذشت. «دو مسیر در پاشویه حوض موجود در پایاب دیده می شود که یکی مسیر آمدن و دیگری مسیر رفتن آب است. آبی که از طریق مسیر آمدن یا بریده از قنات و در اصطلاح محلی جوی، به این حوض سرازیر می شود، در مواقعی ضمن بازگشت به مسیر اولیه قنات، از پایاب چند خانه دیگر عبور می کند. پایاب ها در مناطقی از شهر که خیز آب بسیار پایین بوده است مجموعه ای از فضاهای وابسته به آب را در اعماق زمین شکل می داده اند». (قزلباش، ۱۳۶۴: ۲۶) در مواقعی که قنات در عمق خیلی زیاد نیست، در حیاطی گودتر از حیاط اصلی خانه، یعنی گودال باغچه، ظاهر می شود. آب قنات پس از سرریز کردن از حوض آن، از طریق جوی به مسیر اصلی اش بازمی گردد. هنگامی آب قنات از نزدیک سطح زمین عبور می کند، در حوض حیاط خانه ها می ریزد و سپس به مسیر اولیه می رود. در مواقعی نیز پس از گذر از چندین حیاط به مسیر اصلی برمی گردد. علاوه بر استفاده خانه ها از آب قنات، بخشی از آن به مصرف کشاورزی می رسد و بخشی نیز به آب انبارها هدایت می شود. «مجرای قنات در فاصله چند صد متری



ده به یک نهر روباز تبدیل می‌شود. در پایین دهکده‌ها نهرهای متعددی در زمین‌های زراعی پراکنده می‌شوند و آب آن تا آخرین قطره به مصرف کشت و زرع می‌رسد». (ویلبر، ۱۳۸۴: ۲۱)

پوشش گیاهی: پوشش گیاهی در محیط پیرامون انسان به شکل‌های جنگل، مرتع، مزرعه، باغ و پوشش‌های پراکنده در خانه‌ها و فضاهای شهری دیده می‌شود. بیشتر سکونتگاه‌ها و شهرهای مناطق کویری، کنار زمین‌های کشاورزی شکل گرفته‌اند که از این زمین‌ها هم برای معیشت استفاده می‌کردند و هم برای حفظ شدن از عوامل ناهمساز اقلیمی بیابان مانند گرما و بادهای گرم و غباردار. در شهرها و سکونتگاه‌هایی که در کنار یا درون مزارع شکل گرفته‌اند، نظم شبکه زراعی بر بافت شهر تاثیر گذار بوده است. همچنین باغات و مزارع اطراف شهر، کمربند سبزی برای آن هستند. در بسیاری از شهرها، به‌ویژه در حاشیه بیابان، این باغ به درون خانه می‌آید که اندازه و جای آن در شهرها و خانه‌های مختلف، با هم متفاوت است. «باغچه و حوض درون حیاط، علاوه بر تلطیف هوا و کارکردهای نخستین، موجب نشاط و تامین نیازهای روانی ساکنانی می‌شد که از داشتن مناظر و فضاهای سبز طبیعی محروم بودند». (سلطان‌زاده، ۱۳۶۵: ۳۰۵)

اقلیم: هوا یا اقلیم شامل تابش، باد، دما و رطوبت است. این‌ها به جغرافیای محل وابسته هستند و عواملی چون پوشش گیاهی و آب بر آن‌ها تاثیر گذارند. در مقیاس شهری تاثیر اقلیم را در میزان به‌هم فشردگی بافت مسکونی و کیفیت گذرها می‌توان دید. در مناطق سرد و گرم و خشک، دانه‌های بافت مسکونی به‌هم فشرده‌تر ساخته شده تا تبادل حرارت کاهش یابد در حالی که در مناطق مرطوب و معتدل، برای ایجاد تهویه، بافت پراکنده‌تری را شاهد هستیم. معابر در شهرهایی که اقلیم گرم و خشک دارند،

پرپیچ‌وخم هستند، این سبب بازی سایه و آفتاب در آن‌ها می‌شود، همچنین در فصل سرد از سرعت جریان باد کاسته خواهد شد. برای ایجاد سایه بیشتر در تابستان، عرض آن‌ها باریک و دیوارهایشان بلند است و در برخی نقاط نیز سرپوشیده‌اند. تابش و باد در جهت گیری بناها نیز تاثیر فراوانی داشته‌اند. این جهت‌ها را اصطلاحاً رَوَن می‌نامیم. «در ایران سه رَوَن در نظر می‌گرفته‌اند؛ رَوَن راسته، رَوَن اصفهانی و رَوَن کرمانی. رَوَن راسته تقریباً مواجه با قبله است. رَوَن اصفهانی جهت شمال غربی - جنوب شرقی و رَوَن کرمانی جهت غربی - شرقی است». (پیرنیا، ۱۳۸۰: ۱۵۵-۱۵۶)

همسازی با اقلیم، تاثیر زیادی بر شکل معماری خانه‌ها داشته است. در بیشتر نقاط ایران حیاط مرکزی تامین کننده نور و هوا و منظر فضاهای پیرامونش بوده و به ساختارشان انتظام هندسی می‌داده است. در این خانه‌ها معمولاً بخش‌های زمستان و تابستان نشین وجود داشته است. ایوان پشت به آفتاب بوده و در تابستان سایه و خنکی را برای ساکنان فراهم می‌آورده است. در برخی جاها کوشش می‌کردند آن‌ها را رو به باد مطلوب بسازند. اصلی‌ترین فضاهای بسته در خانه‌ها، چند دری‌ها (سه‌دری، پنج‌دری، هفت‌دری) بودند. این فضاها وقتی در جبهه‌های آفتاب‌گیر بودند، در میان پنجره‌هایشان تیغه‌های باریک به نام تابش‌بند قرار می‌گرفت که نفوذ آفتاب را به درون فضاها کنترل می‌کرد. اتاق‌های ارسی مهم‌ترین فضای خانه و معمولاً زمستان نشین بودند. گره‌چینی آلت‌های چوبی و شیشه‌های رنگی سبب شکست و بازی نور درون آن‌ها می‌شد. فضاهایی که یک طبقه زیرزمین بودند، در تابستان خنک‌تر و در زمستان گرم‌تر بودند. گاهی نیز برای دسترسی به آب قنات یا ایجاد فضاهای بسیار خنک، در عمق بیشتری از زمین می‌رفتند و فضاهایی به نام سرداب پدید می‌آوردند. از

دیگر عناصر معماری که در مناطق کویری دیده می‌شود، بادگیر است. بادگیرها نقش تهویه و خنک‌کننده فضاهای مهم خانه‌ها را بر عهده داشته‌اند. جابه‌جایی هوا در آن‌ها هم به‌صورت دمش و هم مکش بوده و بستگی به شرایط باد در منطقه یک‌طرفه، دوطرفه و چند طرفه بوده‌اند. نوع سازه و مصالح نیز در تعادل حرارتی بناها بسیار موثر بوده است. در مناطق سرد و کویری استفاده از مصالح با ظرفیت حرارتی بالا، ضخامت جرزها و دوپوش بودن سقف‌ها سبب کاهش انتقال حرارت می‌شده است. طاق و گنبدی بودن بام‌ها نیز در جذب و دفع گرما تاثیر داشته است. «از نظر هندسی، گسترده یک طاق نیمکره‌ای شکل تقریباً سه برابر سطح قاعده‌اش است. بنابراین شدت پرتوافکنی آفتاب روی بدنه مدور کم می‌شود و بخش پایینی گنبد درجه حرارت کمتری پیدا می‌کند. از سویی دیگر، چون بدنه گنبد، به‌علت برجستگی در معرض وزش نسیم قرار دارد، نسبت به بام مسطح زودتر خنک می‌شود». (توسلی، ۱۳۸۱: ۸۴)

پایداری اجتماعی

در گذشته شهرها ساختار مشخصی داشته و معمولاً دارای ارگ حکومتی، مسجد جامع، بازار، محلات، میدان‌ها و دیگر فضاهای عمومی بوده‌اند. برخی محله‌ها ویژگی‌های خاصی داشتند مثلاً صاحبان برخی مشاغل یا اقلیت‌های دینی دارای محلات جداگانه بودند که این سبب پدید آمدن تعاملات اجتماعی مطلوب میان ساکنان‌شان می‌شد. «همان‌طور که شهر دارای مرکزی بود، محلات آن نیز دارای مراکزی بودند که عناصر اصلی و فضاهای آن بنا بر وضعیت اجتماعی و اقتصادی ساکنان محله شکل می‌گرفت. مرکز محله عناصر گوناگونی مانند مسجد، میدانچه، حسینیّه، بازارچه و آب‌انبار را در خود جای می‌داد و در مسیر یا تقاطع دو یا چند گذر اصلی قرار می‌گرفت».



کاظم معمارضیا

رئیس کمیته تخصصی
معماری

یادداشت

الگوی معماری اسلامی - ایرانی

که در زمینه اقتصاد و تولید در دنیا به وجود آمد مانند به کار بردن فولاد و استفاده از ساختمان‌های بتنی و... که امکانات تازه‌ای به وجود آورده‌اند فرم بنا را تحت تاثیر خود قرار داده‌اند. برای مثال اتومبیل که ساختار شهرها را به علت نیاز به حرکت و ساختمان‌ها را به دلیل نیاز به پارکینگ تحت تاثیر قرار داده و فرم حیاط مرکزی و درون‌گرا را عوض کرده است. به این علت است که ما اگر امروز می‌خواهیم از معماری اسلامی - ایرانی صحبت کنیم باید به دنبال مفاهیم برویم و مفهوم‌هایی که در باور خود داریم در محیط شهری حکمفرما کنیم و این کار، کار ساده‌ای نیست و همان‌طور که می‌دانید در حال حاضر شورای عالی معماری و شهرسازی ماده ۱۶۹ قانون برنامه پنجم را در دستور کار دولت قرار داده و کار گروهی متولی این کار است. ■

در طول تاریخ ملت‌ها و فرهنگ‌ها تاثیراتی روی معماری خود می‌گذارند که این تاثیرات در طول تاریخ به تدریج به اصول و معیارهایی تبدیل می‌شود که معماری دو کشور را می‌توان از یکدیگر جدا کرد.

با توجه به شرایط جغرافیایی و زلزله‌خیز بودن ایران، تکنیک‌های ساخت‌وساز در طول تاریخ توسعه پیدا کرده است؛ به‌طوری که آثار قدیمی ما طی زلزله‌های شدید تاریخ سرزمین مان به جای مانده‌اند.

سیستم طاق و قوس و کار کردن با مصالح در ایران تا زمان ورود اسلام بسیار توسعه پیدا کرده بود و در دوره اسلامی یکی از معماری‌هایی که بر سرزمین‌های اسلامی تاثیر زیادی گذاشت معماری ایرانی است. برآیند این‌ها همان است که ما امروزه به نام معماری اسلامی می‌نامیم.

البته آن‌چه ما به نام معماری اسلامی می‌شناسیم مفاهیم و نشانه‌هاست. برای مثال مناره در معماری ایرانی به عنوان نشانه به کار می‌رفته است. در صورتی که وقتی در معماری مسجد نمود پیدا می‌کند جنبه اسلامی می‌گیرد. امروزه با توجه به پیشرفت تکنولوژی و نیازهای نو به جای استفاده از فرم و نشانه باید سراغ مفاهیم برویم. مثلاً معماری اسلامی در بعد مسکن شامل حریمیت خانواده، عدم اشراف و بسیاری جنبه‌هایی است که از پیش از اسلام به صورت فرهنگ سکونتگی شکل گرفته و تا زمان مدرنیسم با یک انسجامی به ما داده شده است، اما به علت انقلاب صنعتی و تحولاتی

«نخستین فعالیت اجتماعی در معابر و کوچه‌ها تماس و ارتباط حضوری میان افرادی بود که هنگام ملاقات یکدیگر به گفت‌وگو می‌ایستادند و به تبادل اطلاعات و افکار می‌پرداختند. این امر در سطحی دیگر، در کوی‌های محلات میان زنان و مردان هم‌محله یا هم‌کوچه صورت می‌گرفت و مردم بخشی از اوقات فراغت‌شان را در کوچه‌ها صرف گفت‌وگو می‌کردند. قدم‌زدن و گردش در بازار نیز یکی از روش‌های گذراندن اوقات فراغت بود.» (همان، ۳۹)

عناصر سازنده شهرهای ایران از نظر بصری نیز واجد کیفیتی بالا و ماندگار بودند که سبب دبستگی ساکنانش به آن‌ها می‌شد. «از نظر بصری این عناصر ریشه در نسل‌ها دارد و به سادگی برای

برگزار می‌شد. تعزیه‌خوانی، پرده‌خوانی، معرکه‌گیری و مراسم شترکشان عید قربان نیز در این فضاها رایج بود. در مواردی هم دولت یا تجار بزرگ مراسم فصلی برپا می‌کردند.» (همان، ۱۸)

بازار نیز علاوه بر کارکرد اقتصادی، کارکردهای اجتماعی مهمی داشت. «بازار به صورت هم‌زمان یک محور مهم ارتباطی، اقتصادی و فرهنگی شهر بود و نقش و منزلت بسیار مهمی در حیات اجتماعی شهر داشت. به همین علت در مواقع حساس اجتماعی، اعتصاب بازاریان و تعطیلی بازار تاثیر فراوانی بر روند رویدادهای اجتماعی و سیاسی داشت.» (سلطان‌زاده، ۱۳۸۵: ۲۹ تا ۳۱)

گذرها هم ارتباط‌دهنده اجزای شهر بودند و هم مکان رخ دادن رویدادهای اجتماعی.

(همان، ۱۰) مساجد جامع، افزون بر نقش مذهبی، کارکردهای اجتماعی و سیاسی نیز داشتند و رویدادهایی مانند موعظه، برگزاری دادگاه‌ها، اعلام دستورات حکومتی، وصول مالیات و اعلام جنگ در آن‌ها رخ می‌داد. همچنین مساجد جامع معمولاً در کنار بازار و میدان و دیگر بناهای مذهبی قرار می‌گرفتند. گاهی صحن آن‌ها محل آمد و شد مردمی می‌شد که می‌خواستند از یک سو به بازار یا به سوی دیگر محلات بروند که این به زنده‌تر شدن فضای مسجد کمک می‌کرد. میدان‌ها، تکایا و حسینیه‌ها نقش مهمی در ساختار اجتماعی شهر داشتند و سبب گرد هم آمدن مردم در روزهای خاصی از سال می‌شدند. «در بیشتر این فضاها به همت اهالی محله، مراسم مذهبی



باغچه و حوض درون حیاط علاوه بر تلطیف هوا و کارکردهای نخستین موجب نشاط و تامین نیازهای روانی ساکنانی می‌شد که از داشتن مناظر و فضاهای سبز طبیعی محروم بودند

ساخت‌شان از مصالح همان منطقه استفاده کرده‌اند. آب حیاتی‌ترین عامل برای استقرار و تداوم زندگی یک سکونتگاه در ایران بوده و ایرانیان بالاترین فنون مهندسی را برای استحصال و نگهداری آن به کار برده‌اند که شاخص‌ترین‌شان قنات است.

آب در سیمای آبادی‌ها نیز نقش داشته به گونه‌ای که در بسیاری از شهرهای کویری بافت مسکونی براساس مسیرهای آب شکل گرفته است. پوشش گیاهی هم به تنفس شهر کمک می‌کرده و هم گاهی اوقات شبکه زراعی بر شبکه بافت مسکونی تاثیر گذار بوده است. اقلیم نیز تاثیرات مهمی بر سیمای شهرها گذاشته که در مقیاس کلان، جهت‌گیری بناها و پدید آمدن رون‌ها، میزان فشردگی بافت، کیفیت گذرها از جلوه‌های آن است.

در مقیاس دانه‌ها به وجود عناصری مانند حیاط مرکزی، ایوان، حوض، بادگیر و سرداب می‌توان اشاره کرد. در مقیاس جزئیات ساخت نیز نوع و شکل سازه‌ها و جنس مصالح از موارد تاثیرگذار در هماهنگی با اقلیم بوده است. انسان ایرانی با استفاده بهینه از منابع زیستی و عبور از موانع زیستی، بدون آسیب‌زدن به طبیعت، در راه پایداری زیست‌محیطی گام برداشته است.

در شهرهای تاریخی ایران، افزون بر پایداری زیست‌محیطی، پایداری اجتماعی نیز در همه اجزای شهر و ارتباط‌شان با یکدیگر وجود داشته است. از مهم‌ترین آن‌ها مراکز محلات بودند که دارای عناصری مانند بازارچه، آب‌انبار، حسینیه یا مسجد بودند که مرکز تعاملات اجتماعی می‌شدند. این رویدادهای اجتماعی در بازار، حیاط مساجد، میدان‌ها، تکایا و گذرها نیز رخ می‌داد و سبب درهم تنیدگی کالبدی و اجتماعی اجزای شهر می‌شد؛ شهری که دارای کیفیت‌های زیبایی‌شناسانه و مکان‌خاطر بود. پایداری زیست‌محیطی و اجتماعی،

برخی از کالاها را در آن جا عرضه کنند». (همان: ۱۷۲) صرفه‌جویی و کاربرد بهینه مصالح یکی از الگوهای ذهنی معماران ایرانی بوده است. منطقی‌ترین روش استفاده از مصالح همان منطقه برای ساخت و ساز در آن بود که هم سرعت کار بالاتر می‌رفت و هم بنا با طبیعت و محیط پیرامونش هماهنگ‌تر می‌شد. به‌طور مثال در خانه‌هایی که برای ساخت حیاط گود یا گودال باغچه خاک‌برداری می‌کردند، همان خاک را برای ساخت خشت خانه به کار می‌بردند. حتی پس از تخریب شدن بنا خشت و خاک آن در زمین‌های کشاورزی استفاده می‌شد.

مرمت و توسعه بنا نیز روشی برای بهبود کیفیت کالبدی بنا و زندگی درون آن بود. معمولاً هر یک یا چند سال بام‌ها را بازدید و کاهگل روی آن را تعویض می‌کردند یا هر جای بنا که آسیب‌دیده بود، فوراً به مرمت آن می‌پرداختند.

گاهی به علت افزایش جمعیت خانوار به خانه‌ها اتاق‌هایی جدید می‌افزودند که کاملاً هماهنگ با بخش‌های قدیمی‌تر ساختمان بود. در معماری روستایی نیز این پایداری هم در کاربرد مصالح بومی دیده می‌شود و هم به علت سادگی شیوه ساختمان‌سازی، مردم می‌توانستند به تعمیر خانه‌هایشان بپردازند و حتی خودشان آن‌ها را بنا کنند؛ قابلیت‌هایی که اکنون از آن‌ها گرفته شده است.

الگوهای پیدار تاریخی

سکونتگاه‌های ایران، سازگار با چهار عامل طبیعی زمین و آب و گیاه و هوا پدید آمده‌اند. شهرها و آبادی‌ها با بستر فیزیکی‌شان هماهنگ بوده و برای

ساکنان قابل درک است، چون هر کسی از زمان کودکی با این عناصر برخورد بصری مداوم داشته و با آن‌ها بزرگ شده است. برای مثال یک درخت چنار کهنسال، یخچالی قدیمی، منارهای بلند یک مسجد جامع، بادگیر شاخص یک خانه، تاق‌های کوچه‌ها و غیره همگی برای نسل‌هایی که در یک شهر زندگی کرده‌اند، آشنا هستند». (توسلی، ۱۳۶۵: ۲۷۲)

پایداری اقتصادی

پایداری اقتصادی در شهرهای تاریخی ایران را از چند منظر می‌توان نگرینست. نخست بررسی بناهایی است که به‌منظور تجارت در شهرها ساخته شده. مهم‌ترین آن‌ها بازار است که بهینه‌ترین وضعیت را برای ارتباط تجار و مردم فراهم می‌کند. «اندرونی بازار مکانی امن و ایمن برای رفت‌وآمد بازاریان، مراجعان و رهگذران است. به‌علت هم‌جوار بودن محل‌های عرضه کالاها، یک صنف، امکان مقایسه کیفیت و کمیت و بهای کالاها به‌خوبی فراهم شده است.

تولیدکنندگان و فروشندگان عادلانه موظف به رقابت سالم می‌شوند». (ابوالقاسمی، ۱۳۸۴: ۱۳۰) گاهی در فضاهای اجتماعی دیگر مانند میدان‌ها و کنار برخی بناها، فعالیت‌های اقتصادی نیز به چشم می‌خورد. «در کنار بعضی از ورودی‌های بناها مانند مساجد جامع و مزارهای بزرگ و بناهای تجاری فضاهایی دکان‌مانند یا فضاهایی با مصالح سبک و سازه‌ای موقت مانند دکه و بساط دستفروشان به چشم می‌خورد. چون این مکان‌ها محل آمد و شد و توقف مردم بوده، طبیعی است که عده‌ای از فروشندگان



پایداری اقتصادی را نیز به دنبال دارد. مهم‌ترین جلوه کالبدی آن، بازار است که مطلوب‌ترین مکان تجارت و رویدادهای اجتماعی و سیاسی است. از دیگر وجوه این پایداری استفاده از مصالح بومی و صرفه‌جویی و استفاده مجدد از آن و تلاش برای حفظ و مرمت بناها بوده است. سخن پایانی این که انسان ایرانی طبیعت را امانتی مقدس از طرف خدا در دست خویش برای رساندن به آیندگان می‌داندست و به هموعانش در مقام اشرف مخلوقات می‌نگریست، بنابراین معماری‌ای برای این گونه زندگی پدید آورده که دارای پایدارترین الگوها بوده است. ■

منابع

۱- ابوالقاسمی، لطیف؛ هنر و معماری اسلامی ایران؛ وزارت مسکن و شهرسازی، تهران؛

۱۳۸۴.

۲- پیرنیا، محمدکریم؛ آشنایی با معماری اسلامی ایران؛ تدوین غلامحسین معاریان، دانشگاه علم و صنعت، تهران؛ ۱۳۸۰.

۳- پیرنیا، محمدکریم، سبک‌شناسی معماری ایرانی؛ تدوین غلامحسین معاریان، سروش دانش، تهران؛ ۱۳۸۴.

۴- توسلی، محمود؛ ساخت شهر و معماری در اقلیم گرم و خشک ایران؛ پیام، تهران؛ ۱۳۶۰.

۵- توسلی، محمود؛ شهرهای کویری؛ تحلیل فضایی-بصری؛ در: کیانی، محمدیوسف؛ نظری اجمالی به شهرنشینی و شهرسازی در ایران، وزارت ارشاد، تهران؛ ۱۳۶۵.

۶- جانب‌اللهی، محمدسعید؛ نقش قنات و شبکه زمین‌های زراعی در معماری سستی شهرهای حاشیه کویر، نمونه میبد؛ مجموعه مقالات نخستین کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران، ج ۱، سازمان میراث فرهنگی، تهران؛ ۱۳۷۴.

۷- سلطان‌زاده، حسین؛ فضاهای شهری دریافت‌های تاریخی ایران؛ دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران؛ ۱۳۸۵.

۸- سلطان‌زاده، حسین؛ مقدمه‌ای بر تاریخ شهر

و شهرنشینی در ایران؛ آبی، تهران؛ ۱۳۶۵.
۹- غفاری، علی؛ اکولوژی در شهرهای مرکزی ایران؛ مجموعه مقالات نخستین کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران، ج ۴، سازمان میراث فرهنگی، تهران؛ ۱۳۷۴.

۱۰- غفاری، علی؛ نظام استقرار و فرم معماری و شهرسازی در توسعه پایدار؛ ش ۳۲، دانشگاه شهید بهشتی؛ تهران؛ بهار و تابستان ۱۳۸۱.

۱۱- قزلباش، محمدرضا؛ و فرهاد ابوالضیا؛ الفبای کالبد خانه سستی یزد؛ وزارت برنامه و بودجه، تهران؛ ۱۳۶۴.

۱۲- ویلبر، دونالد؛ باغ‌های ایران و کوشک‌های آن؛ ترجمه مهین دخت مبا. علمی و فرهنگی، تهران؛ ۱۳۸۴.

13- Bonine, Michael. "The Morphogenesis of Iranian Cities". Annals of the association of American geographers. Vol.69. No.2. June 1979.

14- Sustainable Architecture. In: http://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_architecture.



بهبود طراحی ایمن در کنار طراحی پایدار

گسترش و کاربرد عملی ایده طراحی ایمن

عبدالله اردشیر / محمد کثیرالسفر / روزبه قادری

است؟ در یک مطالعه ۱۰۰ حادثه مطابق با توزیع حوادث ساختمانی در ایران و درصد حوادث اتفاق افتاده برحسب نوع حادثه در ایران به صورت تصادفی انتخاب شد. پس از ارزیابی حوادث و جمع‌بندی پاسخ‌های ارائه شده برای هر حادثه، مشخص شد ۳۳ مورد از حوادث مربوط به طراحی هستند. با توجه به این که جامعه آماری مورد بررسی با مشخصات حوادث رخ داده و توزیع حوادث گروه ساختمان در ایران مطابقت دارد، می‌توان نتیجه گرفت با گسترش ایده طراحی ایمن، ۳۳ درصد از

ساخت‌وساز همچنان یکی از پرخطرترین صنایع دنیا از نظر تعداد تلفات به‌شمار می‌رود. به دلیل گستردگی وقوع مشکلات ایمنی در این صنعت، درگیر کردن مشاوران و مهندسان طراح با ایمنی ساخت‌وساز در مرحله طراحی، راه‌حلی برای کاهش وقوع حوادث است. تبدیل ایده طراحی برای ساخت‌وساز ایمن به واقعیت تنها در قالب تهیه استاندارد و دستورالعمل و در کنار حرکت به سوی یکپارچگی طراحی و ساخت به منظور رعایت حداکثری الزامات ایمنی در طراحی و انجام نظارت دقیق و مستمر امکان‌پذیر است.

با توجه به شرایط کارگاهی ایران، طراحی چقدر به حوادث و تلفات در کارهای ساختمانی مرتبط

حوادث قابل پیشگیری اند. مقایسه درجه ریسک ایمنی برای گزینه‌های مختلف طراحی و آنالیز ریسک‌ها موجب تسهیل در انتخاب صحیح بین گزینه‌های مختلف طراحی شده و در مواردی منجر به ارائه برخی پیشنهادهای طراحی می‌شود که با ادغام آن‌ها با ابزارها و تکنیک‌های جدید طراحی برای ایمنی مانند 3D و 4D BIM Virtual Construction می‌توان در کنار مفهوم طراحی ایمن، مفهوم طراحی پایدار را نیز بهبود بخشید.

ایمنی سیستم

در گذشته برنامه‌های ایمنی معمولاً بعد از واقعه به بررسی و کنترل حوادث می‌پرداختند. به این معنی که مهندسی ایمنی بعد از وقوع یک حادثه وارد عمل شده و سعی می‌شد که با انجام تحقیقات لازم علل بروز حادثه را مشخص کرده و از نتایج حاصله به عنوان پایه‌ای برای پیشگیری از وقوع حادثه مشابه استفاده کند. این نوع فعالیت‌های ایمنی دو عیب عمده داشت؛ اول این که باید حادثه‌ای رخ می‌داد تا مهندسی ایمنی بتواند وارد عمل شود که این امر باعث تحمیل هزینه‌های زیادی می‌شد و عیب دیگر آن ناتوانی در شناسایی کامل حوادث قابل پیشگیری بود. با توسعه و گسترش سیستم‌های پیشگیرانه، این ایده قوت گرفت که برای بهبود وضعیت ایمنی سیستم‌ها دیگر نمی‌توان به حوادث اجازه وقوع داد بنابراین سعی شد روش‌هایی برای تجزیه و تحلیل حوادث ابداع شود که بتوانند پتانسیل وقوع خطر را قبل از عملیات یک سیستم شناسایی کنند و نتیجه این تلاش‌ها باعث شد که امروزه ایمنی سیستم بر اساس یک برنامه طرح‌ریزی شده دارای نظم سازماندهی و در قالب یک فرآیند قبل از واقعه در آید که بر پایه روش آنالیز - کنترل قرار دارد. در فلسفه امروزی ایمنی سیستم تأکید روی سطح قابل قبول از ایمنی در فاز طراحی و قبل از تولید یا عملیات واقعی محصولی سیستم و ارزیابی خطرات سیستم قبل از تحمیل خسارت است.

نقش طراحان در افزایش ایمنی

بر اساس آماری که همه ساله از سوی ادارات

کار کشورهای مختلف و نهادهای منطقه‌ای و جهانی داده می‌شود، بیشترین مخاطرات شغلی و حوادث کاری در صنعت ساخت و ساز اتفاق می‌افتد. در کنار این ضایعات انسانی، حوادث ساختمانی منجر به تأخیر در روند پیشرفت پروژه، افزایش هزینه و لطمه به شهرت و اعتبار پیمانکاران می‌شود.

به رغم تصور عمومی که بیشتر حوادث در اثر بی‌دقتی کارگران رخ می‌دهد، تصمیمات سطوح بالاتر نقش تعیین‌کننده‌ای را در وقوع سوانح در صنعت ساخت و ساز ایفا می‌کنند. پیشرفت‌های امروز در شناخت مخاطرات و ارزیابی ریسک‌های پروژه‌های ساختمانی نه تنها از ایده‌آل فاصله دارد، بلکه سیستم مدیریت ایمنی موجود همچنان با موانع معلوماتی و اطلاعاتی (عدم ثبت و به اشتراک گذاشتن گزارش حوادث و کمبود منابع اطلاعاتی در پروژه‌های کوچک‌تر جهت آنالیز ریسک) روبه‌روست.

پیشگیری از وقوع مخاطرات قابل تشخیص و حذف آن‌ها همیشه ایمن‌تر و مقرون به صرفه‌تر از مدیریت خطر بعد از وقوع حادثه است. اگر حوادث ساختمانی را ریشه‌یابی کنیم، درمی‌یابیم نه تنها پیمانکاران، بلکه طراحان، آرشیکت‌ها (معماران) و مهندسان سازه در سلامت و ایمنی کارکنان محیط‌های ساختمانی تأثیرگذارند. شاید در گذشته کمتر کسی به نقش طراحان به عنوان یک عامل تأثیرگذار در ایمنی پروژه بها می‌داد. متأسفانه طراحان نه تنها تأثیرشان بر ایمنی ساخت و ساز آگاه نیستند بلکه در عین حال دانش و تجربه مورد نیاز برای ایفای نقش موثر در ایمنی را ندارند.

مفهوم طراحی ایمن

سازمان بین‌المللی کار در سال ۱۹۸۵ طراحان را موظف به در نظر گرفتن شرایط ایمنی تشخیص و تحقیقات در مورد ارتباط طراحی با ایمنی ساخت و سازهای کشور انگلستان کرد و ثابت نمود، ارتباط تنگاتنگی بین طراحی و ایده ساخت و ساز ایمن وجود دارد.

به نظر «زیمرسکی» اصلی‌ترین اولویت برای اجرای ساخت و ساز ایمن مدنظر را دادن ایمنی

در فاز طراحی است. منحنی تأثیر زمان - ایمنی، بیشترین توانایی تأثیرگذاری به ایمنی پروژه را قبل از شروع ساخت و ساز و در فاز طراحی معرفی می‌کند.

موانع زیادی بر سر راه اجرای ایده طراحی ایمن وجود دارد که به ۲ مورد از آن‌ها اشاره می‌کنیم:

۱- مباحث قانونی و نگرانی‌های ناشی از مسئولیت

دغدغه‌های طراحان در مورد پیگردهای قانونی و افزایش مسئولیت‌شان در قبال حوادث در بسیاری از تحقیقات مورد بررسی قرار گرفته است، و اینکه بیشتر آن‌ها به دلیل مشکلات حقوقی از توجه زیاد به مسائل ایمنی پرهیز می‌کنند. یک پیشرفت واضح در انگلستان باعث تصویب مجموعه قوانینی به نام CDM شده است. این قوانین در سال ۱۹۹۴ تهیه و در سال ۱۹۹۵ به اجرا درآمده است که طراحان را مجبور می‌کند ایمنی را به منظور حصول اطمینان از وجود روش‌های جلوگیری از ریسک‌های احتمالی در فاز ساخت پروژه، حین طراحی در نظر بگیرند. هدف قوانین CDM، به وجود آوردن یک انقلاب در فرهنگ ساخت و ساز با به کارگیری تمام پتانسیل‌ها و پیشرفت در توجه و حل مشکلات ایمنی و سلامت کارگاه‌هاست. قوانین تنها بخشی کوچک از طراحان را وادار به دخالت ایده طراحی ایمن می‌کند. فرانسه در سال ۲۰۰۲ و برخی کشورهای اروپایی نیز مجموعه دستورالعمل‌هایی در این باره تصویب کرده‌اند. این قوانین طراح را تا حدی مسئول حفظ ایمنی و سلامت کارگران می‌داند.

۲- قراردادهای ساخت و ساز

یکی دیگر از موانع اجرای ایده طراحی ایمن، طبیعت و ساختار اجرایی پروژه‌های ساخت و ساز است. عدم پیوستگی فازهای طراحی و ساخت یکی از مهم‌ترین مشکلات در راه تحقق ایده طراحی ایمن به شمار می‌رود.

زبان و شکل قرارداد بین کارفرما و طراح از یک سو و کارفرما و پیمانکار از سوی دیگر، تمام مسئولیت حفظ ایمنی کارگاه، تعمیرات، روش‌ها، تکنیک‌ها، ساختار و اجرا را بر عهده پیمانکار می‌گذارد.



امروزه ایمنی سیستم بر اساس یک برنامه طرح ریزی شده دارای نظم سازماندهی و در قالب یک فرآیند قبل از واقعه در آمده که بر پایه روش آنالیز - کنترل قرار دارد. در فلسفه امروزی ایمنی سیستم تاکید روی سطح قابل قبول از ایمنی در فاز طراحی و قبل از تولید یا عملیات واقعی محصولی سیستم و ارزیابی خطرات سیستم قبل از تحمیل خسارت است

اجتناب از خطرات ساخت و ساز در فاز طراحی

تحقیق روی دلایل وقوع ۱۰۰ حادثه ساختمانی در انگلستان مشخص کرد طراحان معماری و مهندسان محاسب باعث کاهش ریسک خطرات در بیش از نیمی از حوادث هستند.

«بهم» در تحقیق خود به این مسئله پرداخته است که طراحی تا چه میزان و شدتی به حوادث و تلفات کارهای ساختمانی مربوط است (۲۰۰۵). ۲۳۰ مورد از موارد گزارش شده به سازمان NIOSH به منظور بررسی ارتباط این حوادث با طراحی به طور تصادفی انتخاب شدند که با استفاده از مدل توسعه یافته گامبایس به طور دقیق و با اطلاعات کافی مورد ارزیابی قرار گرفتند. این تحقیق مشخص کرد که ۴۲ درصد تلفات مربوط به طراحی است.

یکی دیگر از پژوهش‌های انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که طراحان از طریق ارزیابی عملکردهای مربوط به ایمنی، در پروژه‌های ریسک را کنترل می‌کنند. این متدولوژی درجه ریسک ایمنی در طراحی‌های متنوع ساخت و ساز را مورد مقایسه قرار می‌دهد و بر حسب اهمیت ریسک‌های ایمنی هر یک از آن‌ها را طبقه‌بندی می‌کند. در این پروسه ۹۰ ریسک قابل توجه ایمنی برای فعالیت‌های ساخت و ساز در ۲۲ گروه مختلف دسته‌بندی منجر به تعریف ۴۵ شاخص عملکردی شد. این متدولوژی برای طراحان کم‌تجربه، موجب تسهیل در انتخاب صحیح بین گزینه‌های مختلف طراحی شده است. نقطه قوت این متدولوژی آن است که طراحان می‌توانند به مقایسه تکنیک‌های ساخت و ساز و سیستم‌ها در فاز طراحی بپردازند و درجه ریسک مطابق با آن را بدون محدودیت در استعداد و خلاقیت طراح تعیین کنند.

در تحقیق پیش گفته، آنالیز ریسک در مورد گزینه‌های مختلف طراحی و تنوع مصالح و تکنیک‌های اجرایی صورت گرفت (به عنوان مثال گزینه انتخاب نوع سازه از لحاظ بتنی بودن و نحوه اجرای آن از بین روش بتن درجا یا استفاده از قطعات پیش ساخته و همچنین نوع مصالح و نحوه اجرای نمای ساختمان). در نهایت امتیازبندی هر یک از آن‌ها از لحاظ درجه ریسک، به برخی پیشنهاد‌های طراحی منجر شد که با لحاظ کردن آن‌ها، کاهش ریسک کلی طراحی مشهود است.

در یکی دیگر از تحقیقات انجام شده توسط گامبایس و هاینز، مصاحبه حضوری و تلفنی با افراد درگیر در ساخت و ساز و بهره بردن از دانش تجربه آن‌ها و همچنین با بررسی راهنماهای ایمنی کارگران، چک‌لیست‌ها و راهنماهای طراحی ایمن منجر به برخی پیشنهاد‌های طراحی به منظور ادغام با ابزارهای طراحی شد.

طراحی ایمن در ایران

با توجه به شرایط کارگاهی ایران، طراحی چقدر به حوادث تلفات در کارهای ساختمانی مرتبط است؟ برای درک ارتباط موجود بین طراحی و احتمال وقوع حوادث ساختمانی، یک جامعه آماری مناسب از حوادث روی داده و دلایل بروز آن‌ها مورد نیاز است.

برای برآوردن این هدف تعدادی از گزارش‌های حوادث روی داده در کارگاه‌های ساختمانی ایران مورد بررسی قرار گرفتند. این گزارش‌های توسط سازمان تأمین اجتماعی ایران تهیه شده است. تعداد ۶۸۱ حادثه مربوط به گروه ساختمان توسط این سازمان ثبت و مستندسازی شده است. در این مطالعه ۱۰۰ حادثه از این مجموعه مطابق با توزیع حوادث

ساختمانی در ایران و درصد حوادث اتفاق افتاده بر حسب نوع حادثه در ایران به صورت تصادفی انتخاب شد.

تیم متخصص ارزیابی حوادث شامل یک نماینده از یک شرکت مشاوره و طراحی با ۲۲ سال سابقه کار، نماینده یک تیم سازنده با ۱۸ سال سابقه پیمانکاری و یک متخصص ایمنی از یک شرکت بیمه ارزیابی حوادث را برعهده گرفتند. برای این هدف، هر حادثه از حیث خصوصیات حادثه، فقدان یا وجود ملاحظات طراحی مستند شده که می‌توانستند ریسک وقوع حادثه را کاهش دهند و تعریف ملاحظات جدید طراحی که بتواند احتمال خطر را کاهش دهد، بررسی شدند. برای پاسخ به این مسئله که «آیا حوادث با طراحی مرتبط هستند؟» سه سوال که هر کدام دارای پاسخ «بله» یا «خیر» است، جهت پاسخگویی هر کدام از طرفین تهیه شد. اگر پاسخ حداقل یک سوال «بله» بود، حادثه با طراحی ارتباط داشته و اگر پاسخ هر سه سوال «خیر» بود، حادثه با طراحی مرتبط دانسته نشد. این مدل توسط گامبایس و با توجه به ملاحظات طراحی آن زمان توسعه پیدا کرد، در تحقیقات «بهم» نیز از همین مدل کمک گرفته شده است:

سوال ۱: آیا وقوع حادثه منجر به خرابی سازه شده است؟

سوال ۲: آیا استانداردهای موجود در ملاحظات طراحی، در صورت اجرا می‌توانسته است ریسک بروز را کاهش دهد؟

سوال ۳: آیا می‌توانید ملاحظات جدید در طراحی به کار بگیرید، که در صورت اجرای ریسک بروز حادثه را کاهش دهد؟

در صورتی که اطلاعات و گزارشات مربوط به حادثه کامل باشند، احتمال خطای انسانی بسیار ناچیز است، زیرا افراد پاسخگو به سوالات از سه گروه مختلف شامل طراحان که ممکن است بیشتر مایل به نادیده گرفتن ارتباط طراحی با حوادث باشند، پیمانکاران که به دلیل جدا بودن ساخت از طراحی احتمالاً مایلند وقوع حادثه را به طراحی ربط دهند و متخصصان ایمنی که با حادثه به عنوان یک اتفاق ناخوشایند و قابل

پیش‌بینی برخورد می‌کنند، بودند.

پس از ارزیابی حوادث و جمع‌بندی پاسخ‌های ارائه شده برای هر حادثه، مشخص شد ۳۳ مورد از حوادث با طراحی در ارتباط‌اند.

با توجه به این که جامعه آماری مورد بررسی با مشخصات حوادث رخ داده و توزیع حوادث گروه ساختمان در ایران مطابقت دارد، می‌توان نتیجه گرفت با گسترش ایده طراحی ایمن، ۳۳ درصد از حوادث قابل پیشگیری هستند.

سپس این حوادث توسط گروهی از طراحان خبره مورد بررسی قرار گرفتند تا مشخص شود کدام گروه از طراحان نقش بیشتری در وقوع حوادث دارند. نتیجه حاصل گویای این واقعیت بود که ۳۷ درصد از حوادث مرتبط با طراحی، به مهندسان طراح سازه^۱، ۲۳ درصد از حوادث به معماران^۲، ۲۱ درصد به مهندسان عمران^۳، ۱۰ درصد به مهندسان الکترونیک^۴ و ۹ درصد از حوادث به مهندسان مکانیک^۵ مربوط است.

افزایش ایمنی نتیجه یکپارچگی طراحی و ساخت

صنعت ساخت‌وساز باید ایده طراحی برای ساخت‌وساز ایمن را به شکل استاندارد و دستورالعمل تبدیل کرده تا بتواند ریسک‌های مختلف پروژه را کاهش دهد. بازخورد افکار اکثر دست‌اندرکاران ساخت‌وساز، مسئولیت ایمنی کارگران و ایجاد محیط امن در کارگاه را فقط متوجه پیمانکاران می‌داند. تا زمانی که این تفکر وجود داشته باشد طراحان نمی‌توانند نقش واقعی خود را در افزایش ایمنی کارگاه‌ها ایفا کنند. تاثیر ۳۳ درصدی طراحان روی ایمنی بیانگر نقش غیرقابل انکار طراحان در کاهش مخاطرات کارگاهی است.

برای این منظور سازمان‌های فعال در زمینه ایمنی باید ضمن جمع‌آوری آمارها و دلایل وقوع حوادث ساختمانی برای مثال دلایل سقوط کارگران از ارتفاع، به تهیه استانداردهای لازم بپردازند. صاحبان پروژه‌ها و سرمایه‌گذاران باید از به کارگیری مشاوران طراحی که به ایده طراحی برای ساخت‌وساز ایمن اعتقاد دارند بهره ببرند تا ضمن کاهش خطرات و ریسک‌های احتمالی پروژه از مزایای کاهش

ریسک حین پروژه که شامل کاهش نرخ بیمه و در نهایت کاهش بهای تمام شده پروژه است استفاده کنند. مشاوران باید همچنین مجموعه‌ای از تلاش‌های موثر و مناسب را برای حفظ ایمنی کارگاه‌ها به کار گیرند. سود اقتصادی طراحی برای ساخت‌وساز ایمن برای تمام طرف‌های درگیر در پروژه‌های ساختمانی (کارفرما، مشاور طراح، پیمانکار) باید دقیقاً محاسبه شود. پیمانکاران می‌توانند بیشترین سود را در این میان داشته باشند، اما آن‌ها در جایگاهی نیستند که بتوانند اهمیت این موضوع را در بین طراحان نهادینه کنند. برای به اجرا در آمدن این ایده صاحبان پروژه یا مشاوران طراح باید به اهمیت این موضوع و توانایی در کاهش هزینه‌ها پی ببرند. این مسئله خود می‌تواند حوزه‌های دیگری را فراروی محققان برای پژوهش بیشتر قرار دهد. سیستم‌های اجرای پروژه‌های ساختمانی با سرعت زیاد از قراردادهای متداول سه عاملی به سمت قراردادهای دو عاملی (طرح و ساخت) پیش می‌رود. این مسئله باعث یکپارچگی طراحی و ساخت و امکان طراحی موثرتر و نظارت دقیق‌تر می‌شود. این پروژه‌ها می‌توانند به خوبی مزایای اقتصادی حاصل از به کارگیری این ایده را در پروژه‌ها مشخص کنند تا همه دست‌اندرکاران ساخت‌وساز به استفاده از این روش‌ها تمایل پیدا کنند. متخصصان ایمنی باید دقت کنند در چه مواقعی علت وقوع حوادث به طراحی برمی‌گردد. مشاوران باید مجموعه‌ای از تلاش‌های موثر و مناسب را برای حفظ ایمنی کارگاه‌ها به کار گیرند و نظارت دقیق مشاوران می‌تواند پتانسیل وقوع حوادث را در کارگاه‌ها به نحو قابل توجهی کاهش دهد.

مدیریت ایمنی و آینده پیش‌رو

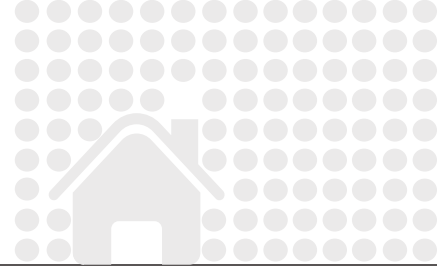
پیشرفت‌های جدید در تکنولوژی Building Information Modeling و تصویرسازی، نقاط آغازی برای بهبود و گسترش مدیریت پیشگیرانه ایمنی کارگاه‌ها شده‌اند. این مسئله بدین معنی است که طراح به جای داشتن یک نقش انفعالی در مخاطرات احتمالی، ابزارهای لازم برای بهبود شرایط ناایمن کارگاهی را در اختیار دارد.

تحقیقات جدید روی روش‌های مدیریت و برنامه‌ریزی ایمنی کارگاهی پیشگیرانه تمرکز می‌کند. مدل‌های چهار بعدی زیادی به عنوان ابزارهای جدید برای مرتبط کردن طراحی و برنامه‌ریزی و همچنین ترکیب ایمنی فعالیت‌ها با زمان‌بندی ساخت‌وساز وجود دارد. امروزه استفاده از این مدل‌ها برای مدیریت و برنامه‌ریزی ساخت‌وساز که شامل اقدامات و موارد ایمنی می‌شود در مراحل اولیه پیدایش به سر می‌برد. با اضافه کردن تعهدات ایمنی و طرح‌ریزی کارگاه‌ها به مدل‌های به دست آمده از مرحله طراحی سازه یا معماری می‌توان مدل‌های قدیمی طراحی را دگرگون کرد. در بعضی کشورها مثل آمریکا و چین پیمانکاران از متخصصان CAD می‌خواهند این مدل‌ها را تهیه کنند زیرا ابزارهای بر مبنای BIM در پروسه طراحی به طور معمول تهیه و استفاده نمی‌شوند و پیمانکاران مجبورند خود به تهیه این مدل‌ها اقدام کنند. تکنولوژی‌های جدید مانند 3D و 4D BIM در کنار پیشرفت‌های به دست آمده در مورد ارزیابی ریسک‌ها و مخاطرات احتمالی و پیشنهادها طراحی به دست آمده، با کمک به تیم طراحی برای شناسایی اتوماتیک مخاطرات و بهینه‌سازی پروسه طراحی، زمینه‌ساز ارزیابی سریع فاکتورهای ایمنی گزینه‌های مختلف طراحی و بهبود شرایط ایمنی در کارگاه‌های ساخت‌وساز خواهد شد.

این ادعا که لحاظ کردن ایمنی در طراحی ساختمان به تنهایی برای کاهش تلفات و حوادث ساخت‌وساز کافی است و می‌تواند راه‌حل دائمی برای ایمن‌سازی کارگاه‌ها باشد غلط است. یک کار تیمی واقعی بین پیمانکار، طراح و کارفرما می‌تواند به این ایده واقعیت ببخشد. ایده طراحی برای ساخت‌وساز ایمن تنها یک راه برای نزدیک شدن به کاهش ریسک‌ها و خطرات احتمالی و افزایش ایمنی کارگران است. ■

پی‌نوشت.....

- 1-Structural Engineers
- 2-Architects
- 3-Civil Engineers
- 4-Electrical Engineers
- 5-Mechanical Engineers



تلاش مضاعف دولت در نوسازی بافت‌های فرسوده

مجید کیان پور / معاون وزیر راه و شهرسازی و مدیر عامل شرکت مادر تخصصی عمران و بهسازی شهری ایران

مطالعاتی بهسازی و نوسازی ۳۳۷۹۰ هکتار بافت فرسوده شهری در ۹۱ شهر تهیه و در کمیسیون‌های ماده ۵ استان مصوب شده یا در حال تصویب است. به این منظور طرح بهسازی ۱۰۷۱۲ هکتار از بافت فرسوده در ۷۴ شهر در دست تهیه است که طبق برنامه اجرایی سال جاری تشریفات انتخاب مشاور جهت تهیه طرح

نوسازی بافت‌های فرسوده در سال جهاد اقتصادی سرعت بیشتری به خود گرفته است. بر این اساس ۷۲ هزار هکتار بافت فرسوده در ۴۵۷ شهر کشور شناسایی شده که طبق قانون برنامه پنجم توسعه، وزارت راه و شهرسازی و شهرداری‌ها باید با اعمال سیاست‌های تشویقی زمینه مشارکت مردم و سرمایه‌گذاران بخش خصوصی را برای نوسازی و بهسازی بافت‌های فرسوده شهری فراهم آورند. با توجه به این که انجام مطالعات تهیه طرح بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده از اهمیت زیادی برخوردار است تاکنون طرح‌های



بهسازی و نوسازی بافت فرسوده در ۲۶ شهر صورت گرفته و قراردادهای مربوطه در حال انعقاد است.

با آغاز برنامه نوسازی و بهسازی بافت‌های فرسوده از سال ۸۵ تا پایان آذرماه ۹۰، به ۱۹۹۳۷۶ واحد مسکونی تسهیلات اختصاص یافته است که در سال‌های ۸۸ و ۸۹، تعداد ۱۰۰ هزار واحد مسکونی در بافت‌های فرسوده به بانک‌های عامل مسکن، رفاه و ملی معرفی شدند. در سال جاری نیز نوسازی ۱۵۰ هزار واحد مسکونی در

محدوده بافت‌های فرسوده هدف‌گذاری شده است که در حال حاضر ۵۴۳۸۹ واحد مسکونی به بانک‌های عامل معرفی شده‌اند که ۲۰۷۴۹ واحد مسکونی با این بانک‌ها قرارداد منعقد کرده و ۶۴۰۳۰ واحد مسکونی نیز در مراحل انعقاد قرارداد است.

در همین راستا، پنج میلیون و ۸۰۰ هزار و ۶۴ مترمربع ساخت‌وساز در شش‌ماهه نخست سال جاری در محدوده بافت‌های فرسوده انجام شده است. در شش‌ماهه نخست سال جاری، ۴۱۵۳۱ واحد مسکونی در محدوده بافت‌های فرسوده بدون استفاده از تسهیلات نوسازی پروانه ساخت گرفته‌اند که این رقم سال گذشته به میزان ۳۹۳۶۶ واحد مسکونی بوده است.

به‌منظور تشویق و حمایت از تجمیع پلاک‌ها جهت نوسازی واحدهای مسکونی، شرکت مادر تخصصی عمران و بهسازی شهری ایران، از سال ۸۹ تاکنون به ۲۹۸ پلاک مسکونی به‌منظور ساخت ۲۶۲۰ واحد مسکونی تسهیلات کمک ودیعه اسکان موقت پرداخت کرده است.

از سوی شرکت مادر تخصصی عمران و بهسازی شهری ایران در شش‌ماهه نخست سال جاری بیش از ۳۰۰ دوره آموزش برای مدیران شهری، ساکنان محدوده بافت‌های فرسوده، سازندگان، سرمایه‌گذاران و تشکل‌های مردمی برگزار شده است.

همچنین برگزاری جلسات آموزشی با مردم در مساجد و طرح چهره‌به‌چهره از جمله مهم‌ترین برنامه‌های شرکت عمران و بهسازی در قالب بسترسازی است که نقش اساسی در شفاف‌سازی اقدامات و برنامه‌های دولت در خصوص احیا و بهسازی بافت‌های فرسوده دارد.

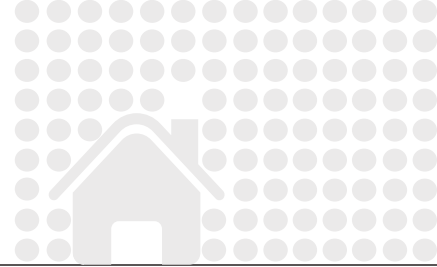
از اقدامات شرکت مادر تخصصی عمران و بهسازی شهری ایران در حوزه پژوهش می‌توان به در دست اجرا بودن بیش از ۲۰ موضوع پژوهشی در زمینه‌های مختلف احیا و نوسازی بافت‌های فرسوده و توانمندسازی و ساماندهی سکونتگاه‌های غیررسمی و حمایت از پایان‌نامه‌های

دانشجویی در زمینه احیا و نوسازی بافت‌های فرسوده و توانمندسازی و ساماندهی سکونتگاه‌های غیررسمی اشاره کرد که در شش‌ماهه نخست سال جاری ۸۰ پایان‌نامه دانشجویی در مقاطع کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی با موضوعات مرتبط با احیا و نوسازی بافت‌های فرسوده و توانمندسازی سکونتگاه‌های غیررسمی مورد حمایت قرار گرفته که نسبت به سال گذشته رشد ۴۰ درصدی داشته است.

با هدف ایجاد مدیریت یکپارچه و وحدت رویه در خصوص بافت‌های فرسوده شهری، شرکت مادر تخصصی عمران و بهسازی شهری ایران به تدوین پیش‌نویس سند ملی راهبردی احیا، بهسازی و نوسازی بافت فرسوده و ناکارآمد شهری (موضوع ماده ۱۶ قانون حمایت از احیا و بهسازی و نوسازی بافت فرسوده و ناکارآمد شهری) اقدام کرده است.

با توجه به این که فاقدسند بودن اکثر واحدهای مسکونی واقع در بافت‌های فرسوده شهری از جمله مشکلات پیش‌روی ساکنان در نوسازی واحدهای خود است، شرکت مادر تخصصی عمران و بهسازی شهری ایران با همکاری سازمان ثبت اسناد و املاک کشور نسبت به تهیه دستورالعمل برای ماده ۹ قانون حمایت از احیا و بهسازی بافت‌های فرسوده شهری با همکاری اقدام کرده است که امید است با اجرایی شدن آن شاهد سرعت بخشیدن به نهضت نوسازی بافت‌های فرسوده در کشور باشیم.

جلب مشارکت حداکثری مردم در نوسازی بافت‌های فرسوده از جمله سیاست‌ها و خط‌مشی‌های شرکت عمران و بهسازی است که در جهت تحقق این مهم و به استناد ماده ۴۲ فصل هشتم آیین‌نامه اجرایی قانون ساماندهی و حمایت از تولید و عرضه مسکن، این شرکت با همکاری وزارت کشور آیین‌نامه تشکیل دفاتر خدمات نوسازی محلات را تدوین و جهت اجرا به شهرداران ابلاغ کرده است. ■



مطالعه موردی بافت پیرامون حرم مطهر رضوی

ناپایداری در طرح‌های توسعه شهری

هومن قهرمانی / دکترای شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران

طبیعی عمل کننده در بخش‌ها و مقیاس‌های مختلف شهر آگاه بوده، آن‌ها را بفهمند و به آن توجه داشته باشند. حال آن که به نظر می‌رسد نوع طرح‌های توسعه شهری ما، بعضاً به‌طور ضمنی و ناآگاهانه موجب بازتولید ناپایداری می‌شوند، به گونه‌ای که توسعه‌های جدید ناشی از گسترش شهر بای توجهی به ساختار فضایی موجود و پیوند صحیح با آن و اجزای استخوان‌بندی آن، موجبات گمشدگی و سپس فرسودگی «اجزای استخوان‌بندی موجود» را فراهم

طرح‌های توسعه شهری گاه به گونه‌ای برنامه‌ریزی می‌شوند که گویا منابعی چون زمین، سوخت و انرژی نامحدود هستند. در پاسخ به چنین رویه‌هایی نهضت پایداری در پی جست‌وجوی روش‌ها و چارچوبی جدید برای کنترل و هدایت این طرح‌های توسعه‌ای است و از بدو مطرح شدن تاکنون الگوهای متفاوتی را طرح کرده است؛ شهری که در تعادل با منطقه خود باشد و در سینرژی با محیط طبیعی و بخشی فعال از اکوسیستم بزرگ‌تری که جزئی از آن است.

هرگونه توسعه در قالب انواع پروژه‌های شهرسازی در مقیاس‌های مختلف آن را باید بخشی از یک اکوسیستم وسیع‌تر و عملی‌تر در نظر گرفت و تصمیم‌گیرندگان نیز باید از فرآیندهای

می‌کنند. در پی فرسودگی، اجزای موجود به مرور زمان استحاله یافته و «قدیم» محسوب می‌شود. این پروسه «قدیم» شدن ابتدا به صورت ذهنی و سپس به صورت عینی حادث می‌شود و در مسیر خود نیاز به «اجزای جدید» را مطرح می‌کند، جدید زاده شده امروز در پی پیوندی با اجزای جدید دیروز که به تعبیری تشکیل دهنده ساختار فضایی امروز است آن را مبدل به گمشده، سپس فرسوده و بعد قدیم می‌کند. بدین معنا که توسعه جدید بدون توجه به ساختار موجود، بازتعریف و ایجاد ارتباط منطقی با آن به تولید اجزا کالبدی-فعالیتی می‌پردازد که در ساختار موجود شهر معادل‌هایی به لحاظ محتوایی-ماهوی برای آن اجزا وجود دارد. تأثیرات محیطی این چرخه به مراتب بزرگ‌تر از آن چیزی است که بلافاصله دیده می‌شود. این مسئله را می‌توان با توجه به جای پای این قسم توسعه‌ها در ابعاد مختلف پایداری تصور کرد. باید توجه داشت مفهوم توسعه پایدار فقط متضمن پایداری محیطی نیست، بلکه پایداری اجتماعی و اقتصادی را هم در بر می‌گیرد و لازم است تأثیرات اجتماعی و کارایی طولانی مدت اقتصادی را

در کنار تأثیرات محیطی در نظر گرفت. این دور باطل به طور دائم موجب بازتولید ناپایداری در ساختار فضایی شهر می‌شود. توسعه‌های فزاینده جدید ناشی از سناریوی بالادست، تحت عنوان «مشهد قطب تبلیغی-فرهنگی جهان اسلام» در پی پیوندی با ساختار فضایی موجود و بازتعریف آن در مقیاس مشهد امروز سبب مهاجرت‌های درون شهری، افزایش سطح اشغال اکولوژیک شهر و ناپایداری در ابعاد مختلف آن شده است.

الگوی توسعه شهری مشهد

موضوع توسعه پایدار شهری بخش وسیعی از ادبیات شهرسازی و تحقیقات توسعه شهری در جهان را به خود اختصاص داده است و شاید تمامی کشورهای جهان از جمله کشور ما نیز آن را در دستور کار سیاست‌های خود قرار داده‌اند. با این حال با گذشت بیش دو دهه از جهانی شدن توسعه پایدار، این مهم در برنامه‌های توسعه شهری ما از ابهامات خاصی برخوردار است. با توجه به مطالب پیش گفته رویکرد طرح‌های توسعه شهری در مشهد مقدس به عنوان یکی

از کلانشهرهای ایران، نشان از بی‌توجهی به مفهوم ساخت شهر و دغدغه پیوند منطقی و معنادار با آن و بازتعریف اعضای آن در مقیاس مشهد امروز، با نگاهی غیردموکراتیک و غیرمشارکتی دارد که شیوه دوباره‌سازی و بازسازی کالبدی را در پیش گرفته و به گونه‌ای از توسعه در مواجهه با فرسودگی‌ها می‌پردازد که در بطن خود باعث بازتولید فرسودگی و مولد مهاجرت‌های درون شهری است؛ برخوردی قطعیت‌گرا، کمی‌نگر و اثبات‌گرا، از بالا به پایین و رشددهنده شهر به حاشیه‌ها، نگرشی ناپایدار در لایه‌های محیطی، اجتماعی و کالبدی.

رویکردی که مشروعیت خود را از چشم‌انداز «مشهد قطب فرهنگی-تبلیغی جهان اسلام و همبسته‌کننده کشورهای اسلامی» گرفته است ولی با فروگاهش این نقش ارزشمند، دامنه معنی آن را به دوباره‌سازی مرکز شهر مشهد محدود کرده است.

طرح‌های توسعه مشهد و بی‌توجهی به مفهوم ساختار فضایی در آن

حضور بارگاه امام رضا(ع) در کلانشهر مشهد نقش فرهنگی و مذهبی منحصر به فردی در

جدول ۱- طرح‌های مرمتی اطراف حرم مطهر رضوی

طرح مرمتی	مشخصات طرح		
	تاریخ تهیه (تصویب)	هدف مشاور از طرح مرمتی	شیوه پیشنهادی دخالت در بافت
نوسازی اطراف حرم (مشاور بور بور و همکاران)	۱۳۵۴	پاک‌سازی کل منطقه و ارتقاء سطح کیفی سکونت و اقامت در محدوده‌های همجوار	تخریب و نوسازی
طرح نوسازی و بازسازی بافت پیرامون حرم (مشاور طاش)	۱۳۷۲	پاسخگویی به نیاز زائران، برقراری تعادل میان ارزش‌های بی‌نظیر مجموعه حرم با نظام‌های شهری پیرامون	تخریب و نوسازی
طرح تجدید نظر (سازمان عمران و بهسازی)	۱۳۷۸	دمیده شدن روح بهسازی در فرایند تهیه طرح و تغییر در ساز و کارهای مدیریت اجرایی	بهسازی و نوسازی
طرح گسترش حیات شهری در ترازهای زیر سطحی	۱۳۸۸	بهره‌گیری از ظرفیت‌های نهفته فضایی-کالبدی برای پاسخگویی به نیازهای ساکنان و زائران، دسترسی به ارزش افزوده ناشی از توسعه رونق اقتصاد شهری و اجتماعی و کاربری‌های انتفاعی در ترازهای زیر سطحی، هماهنگ‌سازی بافت شهری با ترازهای زیر سطحی حرم	تخریب و نوسازی
		در حال اجرا	در حال تهیه مدارک اجرایی



سطح ملی و فراملی برای آن ایجاد کرده است و سبب شده جمعیت عظیم زائران و گردشگران به این شهر جلب شوند که خود بستر توسعه اقتصادی و تعاملات انسانی ویژه در آن است. در عین حال اتکای اقتصادی شهر بر خدمات زیارت و گردشگری و تمرکز بیشتر این گونه فعالیت‌ها در اطراف حرم مطهر و منطقه مرکزی شهر از دیرباز باعث شده بازار متعادل و یکپارچه سرمایه در شهر وجود نداشته باشد، بازتولید ثروت و درآمد در مناطق مرکزی شهر متراکم شود و گرایش زیادی از سوی سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی برای سرمایه‌گذاری در طرح‌های کلان مرتبط با زیارت و گردشگری مشاهده شود. این پتانسیل در چند دوره توجیه‌گر برنامه‌ریزی و طراحی‌های خاص با نگرش‌های متفاوت برای این محدوده بوده است.

نوگرایی دوره پهلوی اول و مداخلات و دگرگونی کالبدی ناشی از آن، خاصه خیابان‌کشی‌های دوره پهلوی اول زمینه گسترش شهر را به سمت غرب فراهم کرد و هنگامی که این تغییرات کالبدی با فضای ایدئولوژیکی و معانی انضمامی مدرنیسم زمان خود همراه شد مفهوم دگرگونی در ساخت محلات شهر، بالا و پایین و متجدد و سنتی را دامن زد. روندی که در ادامه مسیر خود در آخرین دولت پهلوی باعث ایجاد مولد فضاها، ارزش‌ها و الگوهای کالبدی و غیرکالبدی خاص خود و تحولات اجتماعی، ارزشی- عقیدتی و جمعیتی را در ساختار فضایی شهر مشهود شد. تغییری که با عدم شناخت و درک صحیح مفهوم ساخت اصلی شهر موجب ایجاد فرسودگی و تشدید بازتولید آن می‌شود. نوعی بدفهمی از مفهوم ساخت شهر در بطن نوع طرح‌های توسعه شهری ما که هر چند داعیه پیشرفت و توسعه در سر دارند ولی سرانجام آن‌ها نوعی گسست ساختاری در شهر است که به‌طور ضمنی و ناآگاهانه موجب بازتولید فرسودگی می‌شود. این داستان، حاصلی پنهان است که ناچار جزئی از طرح‌های توسعه شهری مرسوم

و معمول ما شده است. تفکری نوگرا که از زمان اجرایی شدن این طرح‌ها از دوره پهلوی و بعد انقلاب اسلامی و حتی در دوره اخیر و در طرح‌های توسعه فعلی مرکز شهر مشهد هر چند با رویکردهای جدید و چشم‌اندازهای آرمانی زیبا ولی به صورتی ناخواسته موجب فرسودگی شهر از درون، مهاجرت‌های درون‌شهری و رشد کالبدی- فضایی آن به بیرون می‌شود. بدین گونه که توسعه‌های جدید ناشی از گسترش شهر با بی‌توجهی نسبت به ساختار فضایی موجود و پیوند صحیح با آن و اجزای استخوان‌بندی آن، موجبات گمشدگی و سپس فرسودگی اجزای «موجود» را فراهم می‌کنند. در پی فرسودگی «موجود» و به مرور زمان، «موجود» استحاله یافته و «قدیم» محسوب می‌شود. این پروسه «قدیم» شدن ابتدا به صورت ذهنی و سپس به صورت عینی حادث می‌شود و در مسیر خود نیاز به «جدید دوباره» را مطرح می‌کند، جدید زاده شده امروز در پی پیوندی با جدید دیروز یا «موجود امروز» آن را مبدل به گمشده، سپس فرسوده و در نهایت قدیم می‌کند.

این داستانی است که با به دنیا آمدن «اجزای جدید فردا»، «اجزای جدید امروز یا موجود فردا» هم به آن دچار خواهند شد. این دور باطل به طور دائم موجب بازتولید فرسودگی در ساختار فضایی شهر می‌شود. یعنی توسعه جدید بدون توجه به ساختار موجود و ایجاد ارتباط منطقی با آن به تولید اجزای کالبدی- فعالیتی می‌پردازد که در ساختار موجود شهر معادل‌هایی به لحاظ محتوایی- ماهوی برای آن اجزا وجود دارد.

در اثر عدم ایجاد ارتباط منطقی، معادل‌های موجود بدون بازتعریف در ساختار فضایی جدید رها و دچار گمشدگی می‌شوند و به تبع حیات شهری محدوده‌ای که در آن واقع شده‌اند را کم‌رنگ و کم‌رنگ‌تر کرده، موجب فرسودگی آن می‌شوند. می‌توان از این جریان به عنوان «ایجاد جدید بدون بازتعریف موجود» تعبیر کرد.

چنین چرخه‌ای که در آن جزء جدید،

بدون توجه به موجود و بازتعریف آن شکل می‌گیرد، موجب فرسودگی جزء موجود است. مراکز شهری باید احیا شوند و با نقش خاص جدید خود در ساخت شهر پیوندی منطقی با آن برقرار کرده و به «در زمان» بودن آن کمک کنند نه آن که با نگاه بازسازی کامل و توسعه‌های حاشیه‌ای تبعی ناشی از مهاجرت‌های درون‌شهری ساکنان آن جای پای محیطی شهر را افزایش داده و به رشد ناپایداری محیطی، اجتماعی و اقتصادی دامن بزنند. باید اشاره کرد نقد نگارنده به رشد و توسعه که هر شهری به مرور زمان به آن نیازمند و گریزناپذیر است نیست، بلکه به الگوهای توسعه شهری است که در بطن خود ساختار اصلی موجود شهر و اجزای اصلی آن را به طور بایسته در پیوند با طرح‌های جدید لحاظ نکرده و به بازتعریف آن‌ها با نقشی جدید در مقیاس استخوان‌بندی جدید شهر نمی‌پردازند و موجبات گمشدگی این اجزا و فرسودگی فعالیتی، اجتماعی، اقتصادی و کالبدی محدوده‌هایی که این اجزا در آن واقع شده‌اند را فراهم می‌آورند. این نگرش در دوره‌های مختلف موجب فرسودگی بخش‌هایی از شهر خاصه بخش مرکزی آن و جابه‌جایی‌های تبعی جمعیت شده است و ناگزیر تهیه دائمی طرح‌های توسعه را در مرکز شهر به دنبال داشته است؛ طرح‌هایی که در هر دوره محصول مدرنیسم و ایدئولوژی حاکم دست‌اندرکاران خود بوده‌اند.

رشد و تحولات شهری باید به گونه‌ای صورت بگیرد که در هر مرحله از رشد، واحدهای جدید با کل شهر متصل شده، در ارتباط با هم و در یک شبکه در هم تنیده الگوی ساختاری شهر را غنا بخشد. در واقع نحوه ترکیب و در هم آمیختگی این نظامات فرم ساختاری شهر را شکل می‌دهد. در چنین شبکه و کانون ارتباطی قطع ارتباط اجزای نسبت به هم، فضا را تبدیل به یک مجموعه از نقاط یا مکان‌های مجرد می‌کند. بنابراین نمی‌توان با نگرش‌ها ایستا و مبتنی بر منطقه‌بندی با این پیچیدگی‌ها روبه‌رو شد؛ رویکردی که

امروزه در خصوص توسعه شهری مرکز شهر مشهد خاصه اطراف حرم رضوی طرح شده، مصداق عینی این نگاه ایستا و منطقه گراست، بی پیوند منطقی با ساخت موجود مشهد و بدون نگاهی فراگیر به پتانسیل ها و مشکلات موجود، با سناریوهای غیرمشارکتی که موجد شکل گیری عناصر کالبدی خواهد شد که معادل های معنایی - ماهوی خود را در ساختار شهر مشهد کم رنگ و کم نقش کرده و با بدفهمی از این که مردم و گروه های ذی نفع واقعا چه کسانی هستند و چه می خواهند رویه ای غیردموکراتیک و غیرمشارکتی را در پیش گرفته است. امروزه برای دانش شهری روشن شده است که بدون شناسایی دو خصلت «پویایی» و «همبستگی» درک ماهیت شهری غیرممکن است. مکان ها به وسیله یک نظام متقابل فضایی با یکدیگر همبستگی یافته و بخشی از یک کالبد چرخشی به شمار می روند. مکان ها بخش هایی از یک حوزه بزرگ تر هستند و در نظام استقرار یافته کانون هایی را شکل می دهند که در یک ارتباط درونی با همدیگر «ساختار فضایی» شهر را معنی می کنند.

الزامات معمول برای رویکرد پایدار در شهرسازی

شهرسازی متشکل از «کارایی، استحکام و خوشایندی» است و یکی از جنبه های کارایی در توسعه شهری، پایدار بودن است، یعنی توسعه ای که به محیط زیست آسیب وارد نمی آورد و به قابلیت شهر در حفظ

ساختارهای اجتماعی و اقتصادی آن یاری می کند بررسی ابعاد پایداری شهری دامنه وسیعی از کاربری زمین و طراحی شهری، حمل و نقل، بوم شناسی شهری، مصرف ماده و انرژی، عدالت محیطی و برابری اجتماعی، توسعه اقتصادی تا معماری و ساخت و ساز سبز را در بر می گیرد. در گزارش برانتلند آمده: «توسعه پایدار، توسعه ای است که نیازهای نسل فعلی را بدون خدشه آوردن بر توانایی نسل های آینده در تامین نیازهای خود تامین کند». این تعریف حاوی سه ایده کلیدی: توسعه، نیاز و نسل های آینده است. وظیفه شهرسازان ایجاد مکان های پایداری است که بهترین تناسب را میان زمینه فرهنگی، کالبدی، نیازها و انتظارهای استفاده کنندگان فراهم می آورند. شهرسازی به عنوان یک فرآیند برنامه ریزی و طراحی پاسخ غلط یا درست ندارد بلکه می تواند نتایج بهتر یا بدتری را عرضه کند که کیفیت آن نیز غالبا در طول زمان قابل تشخیص است.

تاثیرات محیطی ساخت و ساز را می توان به جای پا تشبیه کرد. در ابتدا، جای پا شاید کوچک به نظر برسد؛ محلی که ساخت و ساز در آن انجام می شود، همراه با محیط طبیعی موجود در آنجا. وقتی سرمایه محیطی «نامرئی» مستتر در آن طرح توسعه - یعنی انرژی و منابع مصرف شده برای ساخت و حمل و نقل مواد، انرژی مورد نیاز برای آماده سازی محل و ساختمان سازی، انرژی لازم برای توسعه زیر ساخت های مورد نیاز برای خدمت رسانی به محل و... در نظر

گرفته شود جای پای بزرگ تر و دومی ظاهر می شود. وقتی ساخت و ساز ایجاد شده مورد بهره برداری قرار می گیرد - یعنی انرژی و مواد مصرف شده برای حفظ ساخت و ساز، الزامات نگهداری، الزامات دفع زباله، سفر ساکنان به محل و از آن جا و... - جای پای سوم و حتی بزرگ تری به وجود می آید. بالاخره وقتی ساخت و ساز به پایان حیات خود می رسد، انرژی مورد نیاز برای تغییر یا نابودی آن و چگونگی برخورد با محوطه و مصالح باقی مانده، هزینه های محیطی دوران حیات آن را تکمیل و جای پا را باز هم بزرگ تر می کند. معمولا سازنده کمتر به تاثیرات محیطی ساختمان می پردازد و این تاثیرات به ساکنان و کل جامعه تحمیل می شود. تاثیرات محیطی طرح های توسعه شهری به مراتب بزرگ تر از آن چیزی است که بلافاصله دیده شود و جای پای وسیعی دارد. شهرسازی پایدارتر متضمن کاهش جای پای محیطی است؛ برای دستیابی به این امر توسعه هنگام ایجاد و در سراسر حیاتش باید تا حد امکان خودکفا باشد. هدف افزایش سطح خودمختاری با کاهش تاثیر قلمروهای درونی تر بر قلمروهای بیرونی تر است تا توسعه ای پایدار و خودکفا تر ایجاد شود. تصمیم گیرندگان باید از فرآیندهای طبیعی عمل کننده در مناطق شهری آگاه بوده و آن ها را بفهمند تا به شاخص های پایداری نائل شوند.

در بحث شاخص های ارزیابی پایداری آمده این شاخص ها باید کل نگر بوده و بتوانند

جدول ۲: رشد جمعیت و جابه جایی های درون شهری در مناطق ۷، ۹، ۱۰ و ۱۲

محدوده (بر اساس تقسیم بندی سال ۱۳۸۵)	جمعیت سال ۱۳۷۵	جمعیت سال ۱۳۸۵	نرخ رشد جمعیت ۸۵-۷۵	موالید ۸۵-۷۵	مرگ و میر ۸۵-۷۵	مهاجرت خالص ۸۵-۷۵
منطقه ۷	۱۵۶۴۵۴	۱۹۳۰۸۹	۰,۰۲۱	۳۹۶۴۴	۸۸۳۵	۱۶۹۸۰
منطقه ۹	۱۴۰۳۰۲	۲۵۳۲۱۰	۰,۰۶۱	۳۴۹۲۲	۷۴۷۰	۸۶۹۷۱
منطقه ۱۰	۱۱۷۹۳۳	۲۳۶۲۱۶	۰,۰۷۲	۴۳۴۸۹	۵۶۲۱	۱۳۲۷۶۵
منطقه ۱۲ (مرکز شهر)	۴۴۱۳۸	۳۲۳۳۰	-۰,۰۳۱	۸۹۷۰	۳۹۹۵	-۱۶۷۸۰



و تغییر کلی شکلی - محتوایی مرکز شهر مشهد در پیرامون حرم مطهر رضوی است، چیزی که معنایی جز گسست کالبدی - فضایی، اجتماعی - اقتصادی از آن به ذهن متبادر نمی‌شود و توجیه همه این‌ها از طریق چشم‌اندازهای این طرح محقق شده است. تنها در خصوص چشم‌انداز اول این طرح، با نگاهی به ادبیات یک شهر با نقشی فراملی و جهانی می‌توان فهمید نگاه محدود شده این طرح به لحاظ فرآیند برنامه‌ریزی و طراحی و رویکرد ماهوی و شکلی در پی گرفته شده به سختی خواهد توانست این نقش را محقق سازد.



الزامات معمول برای محیطی

چند فرهنگی - جهانی

در بررسی چشم‌انداز در نظر گرفته شده برای مشهد در طرح‌های توسعه شهری در راستای برجسته کردن نقش فرهنگی - مذهبی مشهد و مجموعه حرم در مقیاس بین‌المللی آمده است «مشهد قطب فرهنگی - تبلیغی جهان اسلام و ایجاد همبستگی بین کشورهای اسلامی» قیاس این سناریوها با حداقل شناسه‌های یک محیط چند فرهنگی - جهانی قابل تامل به نظر می‌رسد. اصطلاح شهر جهانی برای اولین بار از سوی ساسکیا ساسن در سال ۱۹۹۱ مطرح شد؛ فرآیندی طولانی و ویژه درباره اقتصاد بدون مرز که تسلط تکنولوژی اطلاعات و افزایش ارتباط بین شهرها و جوامع گوناگون به دلیل پیشرفت تکنولوژی از یک طرف و جابه‌جایی و انتقال آسان سرمایه از طرف دیگر اجزای پدیدآورنده اصلی آن محسوب می‌شوند. در دایره‌المعارف «ویکی‌پدیا» اصطلاح «شهر جهانی» در مورد شهرهایی با خصوصیات زیر معنا پیدا می‌کند:

- ۱- حضور و اثر فعال در رخدادها و امور بین‌المللی.
- ۲- داشتن فرودگاه مطرح بین‌المللی که مرکز فعالیت خطوط هوایی بین‌المللی مختلف باشد.
- ۳- دارای سیستم‌های پیشرفته حمل و نقلی

لازمه کیفیت زندگی است و همچنین میزان توانایی اجتماع برای نگهداری و تقویت چنین سرمایه‌هایی با استفاده از منابع موجود. ۷- توجه به تنوع اقتصادی، اجتماعی، بیولوژیکی در اجتماع و موضوع برابری و عدالت بین ساکنان فعلی اجتماع (برابری بین نسلی) و بین ساکنان فعلی و آتی آن (فرانسلی).

۸- توجه به پیوند بین اقتصاد و محیط، جامعه و محیط، اقتصاد و جامعه.

طرح توسعه مرکز شهر مشهد

در بررسی چشم‌انداز در نظر گرفته شده برای مشهد در طرح‌های توسعه شهری در راستای برجسته کردن نقش فرهنگی - مذهبی مشهد و مجموعه حرم در مقیاس بین‌المللی، ملی و محلی آمده است:

مشهد قطب فرهنگی - تبلیغی جهان اسلام و با نقش ایجاد همبستگی بین کشورهای اسلامی، ایجاد و تقویت مجموعه حرم و شهر مشهد به عنوان مرکز فرهنگی در سطح کل کشور، تقویت نقش مرکزی حرم مطهر در ایجاد تعادل زیستی بین مناطق گوناگون استان به علاوه تنظیم روابط زائران و ساکنان. با کمی دقت در مقایسه ساختار فضایی پیشنهادی این طرح و بستر موجود به راحتی می‌توان فهمید این طرح به معنای دگرگونی

بین ابعاد اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی رابطه برقرار کرده، آینده‌نگر و پیش‌بینی کننده باشند، نگاهی توزیعی بین نسل فعلی و آینده، بین حوزه محلی و فرامحلی را در بطن خود داشته باشند و به لزوم رویکردی مشارکتی و اثر بخشی ناشی از آن توجه کنند. شاخص‌های پایداری طیف وسیعی از مسائل را در بر می‌گیرد که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

۱- ظرفیت منابع طبیعی تجزیدپذیر و ناپذیر محلی یا غیر محلی که اجتماع به آن وابسته است.

۲- ظرفیت حامل اکوسیستمی که اجتماع به آن متکی است اعم از محلی، جهانی یا منابع دور.

۳- کیفیات زیباشناختی که برای اجتماع مهم است.

۴- ظرفیت سرمایه انسانی اجتماع شامل مهارت‌ها، توانایی‌ها، سلامتی و آموزش.

۵- سرمایه اجتماعی جامعه شامل ارتباطات بین مردم در جامعه، ارتباطات دوستان، خانواده، همسایه‌ها، گروه‌های اجتماعی، تجاری، دولتی و توانایی آن‌ها برای همکاری، کار با هم و تعامل مثبت به صورتی معنادار.

۶- ظرفیت حامل سرمایه مصنوع شامل موارد انسان ساخت (مثل ساختمان‌ها، پارک‌ها، زمین‌های بازی و زیرساخت‌ها و اطلاعات) که



متفاوت شامل اتوبان‌های مختلف یا شبکه سریع حمل و نقل عمومی چند منظوره باشد (مانند مترو، قطارهای سبک شهری، اتوبوس، ترن‌های سریع السیر منطقه‌ای و...).

۴- محیط چند فرهنگی بین‌المللی که قابلیت جذب بالای بنگاه‌های تجاری و افراد متفاوت ملیتی را داشته باشد.

۵- بنگاه‌های اقتصادی بین‌المللی، دفاتر خصوصی، موسسات بزرگ مادر تخصصی و تولیدی و بازار معاملات بورس که بر اقتصاد جهانی اثر گذارند.

۶- دارای زیرساخت‌های پیشرفته ارتباطی قابل اعتماد برای موسسات بین‌المللی مختلف باشد، مانند خدمات تلفن‌های سلولی و سایر خطوط پرسرعت ارتباطی.

۷- دارای موسسات فرهنگی مشهور جهانی مانند موزه‌ها یا دانشگاه‌های مختلف و... باشد.

۸- واجد صحنه‌های فرهنگی زنده و پویا باشد، مانند فستیوال‌های جهانی فیلم، ارکسترها، اپراها، تئاترهای مختلف بین‌المللی، گالری‌های هنری مختلف و نمایش‌های مردمی و خیابانی متفاوت.

۹- دارای بنگاه‌ها و رسانه‌های قوی خبری مهم و اثرگذار با قابلیت دسترسی بین‌المللی باشد.

۱۰- دارای جامعه ورزشی قوی باشد و سابقه تاریخی میزبانی رویدادهای مهم ورزشی بین‌المللی را داشته باشد.

هر چند ممکن است بسیاری از مردم با توجه به ارزش‌ها، سابقه و تجارب فرهنگی حوزه تقسیم‌بندی دیگری برای برشمردن شهرهای جهانی داشته باشند اما مشهد قطب فرهنگی - تبلیغی جهان اسلام با نقش پررنگ و مطرح و سناریوی یک محیط چند فرهنگی همبسته‌کننده کشورهای اسلامی با واقعیات موجود و زیرساخت‌های موجود بسیار فاصله دارد. به نظر می‌رسد تصمیم‌گیرندگان امر به‌دنبال تحقق این مهم تنها در محدوده مرکزی کلانشهر مشهد هستند و این سناریو تنها مهر مجوزی شده برای آن‌چه در قالب طرح‌های توسعه شهری در مرکز شهر اتفاق می‌افتد، مجوزی برای

برخورد بولدوزری با در و دیوار کهن شهر بی‌آن‌که نگاهی واقعی به الزامات زیرساختی شایسته در پهنه کلانشهری مشهد برای تحقق این نقش فراملی در دنیای جهان اسلام و روابط سیاسی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی متناظر آن وجود داشته باشد.

پایداری طرح توسعه مرکز شهر مشهد

در بررسی ابعاد پایداری این طرح در سه بعد اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی باید اشاره‌ای به آثار تبعی این طرح در سطح شهر از اوایل اجرایی شدن آن کرد. با استفاده از آمار جمعیتی و با در نظر گرفتن نرخ رشد متوسط جمعیت شهر می‌توان ارتباط معنی‌داری بین روند اجرایی شدن این طرح و مهاجرت‌های درون شهری به مناطق ارزان قیمت تر و در حاشیه‌تر را مشاهده کرد. در جدول ۲ می‌توان نرخ رشد این مناطق و مهاجرت خالص به لحاظ موالید و مرگ و میر را مشاهده کرد.

شهرهای پایدار دارای سه بعد اصلی هستند، ابعادی که متناظر به عنوان سه زاویه تحلیل نیز قابل طرح هستند و هر یک وابستگی معناداری با دو تای دیگر دارد. اول آن‌که موقعیت اشغال شده به وسیله محیط مصنوع را باید در ارتباط با انباشت سرمایه در نظر داشت و اینکه چگونه تکوین سرمایه ماهیت و شالوده شهرهای پایدار را متاثر می‌کند. دوم، باید حاصل پایداری این فرآیند را به لحاظ عدالت اجتماعی و دموکراسی، نابرابری‌های سیاسی و اجتماعی مانند منازعات طبقاتی، دسترسی به منابع، میزان خشونت و جنایت بررسی کرد. سوم، مسائل مهمی در حوزه پایداری کالبدی که مواردی مثل گسترش جغرافیایی، اختصاص فضا، جریان کالا، حمل‌ونقل و انتقال انرژی و آلودگی و... را در بر می‌گیرد. حال آن‌که آن‌چه در طرح توسعه مرکز شهر محقق خواهد شد به دلیل ماهیت برخورد و تبعات آن نگاهی به ابعاد مذکور ندارد و بیشتر از جنس رشد کمی خواهد بود تا توسعه چند بعدی و کیفی. افزایش جاپای

محیطی با گسترش شهر به حاشیه‌ها و با اعمال جرح و مداخله بدون در نظر گرفتن ظرفیت حامل زیست محیطی خط مشی‌ای در مقابل پایداری است.

این همه براساس شاخص‌های کمی و به بهانه فرسودگی بافت اطراف حرم مطهر و ناتوانی آن در پاسخ‌دهی به چشم‌اندازهای مذکور توجیه شده است ولی در مان این فرسودگی نه با نگاه متوازن و رویکرد میانه که از جنسی حداکثری و در باطن مالی - اقتصادی جهت‌گیری شده است، گونه‌ای از مداخله که نه از جنس نو کردن کالبد است و نه از جنس دمیدن روح کارکرد، بلکه دوباره‌سازی و بازسازی را هدف قرار داده و سرمست از سرمایه و داشته‌های معنوی بستر، طرحی در بی‌پیوندی با استخوان‌بندی و ساخت مشهد را دامن زده است که نابرابری کمترین تعرض آن است؛ رویکردی که در تعارض با شاخص‌های مذکور تعادل و توازن و پذیرفته شده پایداری در لایه‌های اجتماعی، زیست محیطی و اقتصادی است و تلویحا در تبیین با مفهوم زیارت به عنوان امری قدسی موجب فرو کاهش آن به صنعت گردشگری خواهد شد.

رویکردی غریبه برای مشهد و مشهدی که نوعی سرگشتگی و گمگشتگی را دامن زده و خواهد زد و حاصل آن احتمالا در و دیواری غریبه و بی‌خاطره برای مشهد و عضوی ناموزون بر پیکر انداموار آن خواهد بود؛ جرح و تعدیلی کالبدی که عوارض ناخواسته آن به صورت غده‌هایی در حاشیه شهر به صورت کوی‌های بی‌هویت مشهود می‌شود. ارتباط معناداری بین دوباره‌سازی شهر در مرکز و تشدید مهاجرت‌های درون شهری به این مناطق مشهود است، مهاجرت‌های درونی شهری شهروندانی که این بار نه الزاما ناشی از فرسودگی و ناتوانی بستر که متاثر از دوباره‌سازی مرکز شهر است؛ نوعی کوچ بی‌بازگشت اجباری از خاطرات قریب کوچه‌های پر و پیچ خم به کوی‌ها و آپارتمان‌های مکعبی غریب آن سوی شهر و این تنها دستمایه آن‌ها از پول خانه‌های



واگذار شده‌شان و داشته‌های سابق‌شان است؛ جایی که آدم‌هایش برای هم آشنا نیستند و الگویی از زندگی که بی تفاوتی برایش ارزش پنهان می‌شود. در جایی که شهرسازی از این حاشیه‌گرایی و فردگرایی در شهرها رنج می‌برد، فضاهای عمومی نیز به همین ترتیب از کم توجهی و از دست دادن معنا و مفهوم اصیل خود رنج خواهد برد. جالب آن که این دوباره‌سازی دعوی مشارکتی بودن هم دارد، مشارکتی از نوع اسمی، از قسم مالی - اقتصادی با زبان سود و زیان و بی‌اجازه اظهار نظر. به طور خلاصه گونه‌ای از توسعه با منطقه‌بندی خاص و طیف یکنواخت عملکردها، متراکم با مقیاس ساخت‌وساز کلان و بلند مرتبه با ساختمان‌های تقریباً شبیه به هم، هم‌سن و سال که با سرمایه تزریقی در رویه‌ای از بالا به پایین، غیرمشارکتی و غیردموکراتیک به یکباره ظاهر شده‌اند. مصداق کامل تقابل با تعاریف و ادبیات علمی پایداری و در تقابل با شیوه‌ها و راهبردهای توسعه پایدار.

راهبردهای طراحی توسعه پایدار

- ۱- تنوع: نواحی چند عملکردی با ساختمان‌هایی با سبک‌ها، قدمت و شرایط متنوع.
- ۲- تمرکز: تراکم کافی برای حفظ تنوع و فعالیت و نیز حفظ ساکنان.
- ۳- دموکراسی: امکان انتخاب در مورد محل انجام فعالیت.
- ۴- نفوذ پذیری: پیوند دادن مردمان با هم و با تسهیلات.
- ۵- مقیاس مناسب: ساخت‌وسازهای منطبق با شرایط محلی و بازتابنده شرایط محلی.
- ۶- طراحی سازمند: با احترام به روایت تاریخی و تمایز محلی.
- ۷- صرفه‌جویی در دارایی‌ها: طراحی با طبیعت و استفاده از منابع محلی.
- ۸- روابط خلاق: بین بناها، راه‌ها و فضاهای باز.
- ۹- انعطاف‌پذیری: انطباق در طول زمان.

۱۰- مشاوره: برای برآورده ساختن نیازهای محلی، احترام به سنت‌ها و بهره‌برداری از منابع.

۱۱- مشارکت: در طرح، نگهداری و مدیریت پروژه.

معایب و پیشنهادات الگوی توسعه شهری مشهد

سالانه حجم قابل توجهی از سرمایه توسط زائران و گردشگران به اقتصاد مشهد تزریق می‌شود بنابراین به‌خاطر موقعیت حرم مطهر توسعه مرکز شهر، متکی بر متغیرهای تقاضای برونزا را به‌لحاظ اقتصادی با بالاترین نرخ بازگشت سرمایه و بهره‌وری توجیه می‌کند؛ نگاهی که به تعبیر «مدنی‌پور» در آن افراد و سازمان‌ها به نسبت سطح قدرت سیاسی، اقتصادی و فرهنگی و میزان تاثیرگذاری که دارند قادر می‌شوند شاخصه‌های فضای شهری را تعیین کنند و بدین ترتیب ساختار شرایطی را که سایر مردم باید تحت آن زندگی کرده و از شهر استفاده کنند شکل می‌دهند. این در حالی است که به نظرات گروه‌هایی که قدرت کمتری دارند کمتر ترتیب اثر داده می‌شود. حال آن که نگاه‌های مشارکتی، فرآیندهای دموکراتیک‌تر و شکل جمعی می‌تواند موجب افزایش بهره‌وری شود، چنین وفاقی نشانه مستقیم سرمایه اجتماعی است. وفاق به معنی منافع مشترک و توافق مابین عاملان و افراد ذی‌نفع در جهت فعالیتی جمعی است و این خود از الزامات مهم توسعه پایدار است. سایر بخش‌های کلانشهر مشهد به علت نرخ پایین‌تر بازدهی اقتصادی از آثار انتشار این سرمایه‌ها تا حد زیادی بی‌بهره‌اند، مثلاً وجود پتانسیل‌های متنوع طبیعی در دامنه کوه‌های بینالود و هزار مسجد برای توسعه اکوتوریسم بلااستفاده باقی مانده و هنوز خدمات تفریحی مکمل متناسب تقاضا و تنوع قشربندی زائران وجود ندارد. باید توجه داشت ساختار شهری بخشی ماهوی از منطقه زیستی است. از طرفی سرمایه‌گذاری در بخش‌های دیگر فعالیتی به‌ویژه صنعت و

زیرساخت‌های انسانی کم رونق‌تر می‌شود و مجموعه مرکز شهر به بهانه حضور زائر و در نبود نگاهی کل نگر و مسئله‌یاب بی‌توجه به پتانسیل‌های خاص سایر بخش‌های شهر به صورت اندامی ناموزون و به قیمت نحیف بودن بعضی بخش‌های دیگر شهر بر پیکر آن خودنمایی خواهد کرد.

طرح‌های توسعه حرم امام رضا(ع) و حوزه‌های پیرامونی آن در سال‌های اخیر موجب جدایی حرم از ساختار کالبدی شهر شده است. تراکم فعالیت‌های خدماتی بعضاً ناهم‌نشین مختص زائران در پیرامون حرم، تخلیه سایر کارکردهای شهری از این پهنه در کنار تراکم شدید کالبدی، عدم تجهیز و بی‌توجهی به بناهای واجد ارزش تاریخی و فضای پیرامون آن‌ها که خود به عنوان سرمایه‌ای بی‌همتادر جذب توریسم فرهنگی می‌توانست موثر باشد و کاهش تبعی تناسب فضاهای باز و سبز موجب افت سرزندگی و ایمنی و امنیت مورد انتظار شده است.

دوگانگی شکل بافت شهری موجب ایجاد گسستگی و پرش‌های فضایی، فعالیتی و تراکمی در شهر شده است که با کارکرد متوازن این شهر با پیچیدگی‌های خاص فعالیت‌ی و فضایی‌اش در تعارض است. توسعه غیرمتوازن کالبدی در اطراف حرم با رویکرد آمرانه و تبعات اقتصادی‌اش همراه با ناتوانی آن در پاسخگویی به نیازهای ساکنان محدوده، آن را از سکنه دائمی خالی و امنیت اجتماعی و پایداری توسعه را متاثر کرده و فرسودگی شدید را در لایه‌های فعالیتی و اجتماعی دامن زده است رویکردی که به زعم نگارنده در عین داشتن کالبدی جدید و تازه‌ساز به‌لحاظ اجتماعی - کیفی فرسوده زاده می‌شود و خود موجب فرسودگی‌های تبعی در دیگر محدوده‌های شهر خواهد شد. این رویکرد، دوباره‌سازی مرکز شهر را با هدف تسهیل زیارتی قدسی - ملکوتی دنبال می‌کند ولی به نظر می‌رسد رویه در پیش گرفته شده بیشتر معنی صنعت زیارت و جنبه‌های انتفاعی آن را دغدغه خاطر قرار داده است.



حال آن که ایجاد تعادل بین مراکز شهری می تواند موجب جلوگیری از مهاجرت های درون شهری شده و به توسعه پایدار شهری کمک کند. شهری که آرمان قطب فرهنگی - تبلیغی بودن جهان اسلام را در سر دارد باید با نگاهی کل نگر و هماهنگ از طریق سناریوهای متناظر به آرمان شهر خود بپردازد. بستری متناسب برای شهری به عنوان مرکزی چند فرهنگی - اسلامی با نقشی یگانه در جهان اسلام و با داشتن الزامات و زیرساخت های متناسب، البته به صورتی متوازن و هماهنگ در همه شهر و نه متمرکز در یک هسته تا کل شهر با در اختیار داشتن ظرفیت ها و پتانسیل های بالقوه خود بتواند از این نقش خاص در تعاملات جهان اسلام بهره ببرد و بتواند به گونه ای متوازن و نه متمرکز رشد کند.

کلید اساسی این است که به عنوان یک امر غیر قابل اجتناب در هر فرآیند توسعه شهری ببینیم چه چیزهایی را از دست داده و چه چیزهایی را به دست آورده ایم، مردم چه کسانی هستند و نیازهای آنان چیست و بدین ترتیب کنترل بیشتری بر این فرآیند به نفع گروه های مختلف مردم داشته باشیم.

در یک جمع بندی شاید بتوان رئیس مهم ترین مضامینی که این طرح را مبتلا کرده به شرح زیر عنوان کرد.

۱- فقدان نگاه مدیریتی واحد و فراگیر و روح همکاری و هماهنگی در مدیریت های بخشی برای هدایت توسعه هماهنگ و متوازن شهر.

۲- عدم وجود سناریو ها با نگاهی جامع برای در ارتباط دیدن تصمیمات و تبعات.

۳- فروکاهش مفهوم شهر فرهنگی - تبلیغی جهان اسلام به مفهوم منطقه ای با یک شعاع مشخص از حرم مطهر با ساختمان های مترکام بلند مرتبه اقامتی، تجاری و اداری.

۴- فقدان فرآیندهای دموکراتیک و عواملی که به حوزه مشارکت عمومی باز می شود.

۵- رویکرد بازسازی و دوباره سازی به جای معاصر سازی در قالب بهسازی و نوسازی.

۶- عدم شناخت صحیح گروه های ذی نفع و خواسته های واقعی مردم خاصه کم رنگ

خاصه هنگامی که چشم انداز رسیدن به یک محیط چند فرهنگی را دغدغه خود قرار داده ایم.

۴- برنامه ریزی توسعه شهری پایدار، نگرش جامع به سیاست ها، برنامه ها و طرح های شهری را ضروری می کند. اثرات مثبت و منفی هر یک از طرح ها به تنهایی نمی تواند ملاک عمل و ارزیابی قرار گیرد؛ توسعه پایدار شهری نیازمند تدوین اهداف اقتصادی و اکولوژیکی بوده و ضروری است سیاست گذاری و برنامه ریزی در تمامی سطوح به طور یکپارچه صورت گیرد و توسعه اقتصادی با توسعه زیست محیطی همراه و همگام باشد.

۵- به این مهم توجه کرد که شهرها در ابعاد اجتماعی و اقتصادی با هم در ارتباط هستند. به منظور نیل به توسعه شهری پایدار باید سیستم های شهری و حاشیه شهری مشهد به صورت یکپارچه دیده شده و روابط متقابل بین آن ها دیده شود.

۶- تدوین استراتژی محلی برای توسعه پایدار به طوری که این استراتژی ها باید پاسخگوی شرایط زیست محیطی، سیستم های اقتصادی، اجتماعی و سازمان مدیریت شهری باشد. ■

دیدن جایگاه مستقیم شهروند مشهدی به عنوان ذی نفع اصلی و خلط مفهوم زیارت و صنعت گردشگری.

۷- عدم وجود برنامه ریزی فضایی و هدایت و مدیریت آثار تبعی مداخلات با نگاهی فراگیر و مستمر در پهنه شهر که مهم ترین این آثار مهاجرت های درون شهری است.

۸- عدم توجه به جایگاه توریسزم از انواع مختلف آن و سرمایه گذاری در پتانسیل های بسیار زیاد کلانشهر مشهد از این زاویه تا به توسعه هماهنگ و پایدار مشهد کمک کند.

برای پیشگیری و جلوگیری از معایب پیش گفته موارد زیر پیشنهاد می شود:

۱- ایجاد یک فرآیند دیدبانی و مدیریتی مستمر که تاثیرات زیست محیطی و اقتصادی را شناسایی کند و اطلاعات به دست آمده را در اختیار شهروندان قرار دهد.

۲- ایجاد یک فرآیند برنامه ریزی فضایی راهبردی و سیاست گذاری مستمر در سطح منطقه شهری مشهد و نه محدود به اطراف حرم مطهر.

۳- اعمال چشم انداز گروه های ذی نفع و دغدغه قرار دادن برابری و عدالت اجتماعی،



زنگ خطر و هشدار، رکورد مرگ خاموش سال ۸۶ امسال شکسته می‌شود! همه از خواب غفلت برخیزیم

جواد نوفرستی / رئیس کارگروه پیشگیری از مرگ‌های خاموش ناشی از گاز CO

باید در نظر داشت که تجربه روند امیدوارکننده سه سال گذشته و ثبت رکورد جالب توجه در کاهش آمار در زمستان ۸۸ به میزان ۲۸۵ نفر و همچنین تجربه خوب کاهش حوادث در فاصله دی ماه ۸۸ تا پایان پاییز ۸۹، نشان دهنده این واقعیت است که با اطلاع‌رسانی صحیح و بیشتر به عموم مردم می‌توانستیم شاهد آمار و تلفات کمتر در زمستان گذشته نیز باشیم و امسال نیز می‌توانیم؛ پس فرصت را از دست ندهیم.

با وجود روند کاهشی مطلوب آمار مرگ‌های خاموش، بعد از رکورد ۱۰۲۴ نفر تلفات انسانی در سال ۸۶ به یک‌باره در زمستان سال گذشته و به استناد آمار رسمی سازمان پزشکی قانونی کشور، شاهد رشد جهشی و نگران‌کننده ۵۲ درصدی آمار تلفات بودیم که اتفاقاً توسط برخی کارشناسان پیش‌بینی شده بود اما به هشدارهای به‌موقع آن‌ها توجهی نشد؛ این روند رشد در نیمه اول سال ۱۳۹۰ نیز با ۵۹ درصد رشد ادامه یافت. با توجه به این که افزایش سرمای هوا با رشد حوادث ناشی از گازگرفتگی رابطه مستقیم دارد بخشی از رشد آمار زمستان گذشته به سردتر شدن زمستان ۸۹ مرتبط است به‌طوری که در روزهایی از این فصل، همزمان در ۲۵ استان کشور دمای زیر صفر درجه را شاهد بودیم. اما رشد نیمه اول امسال چگونه قابل تفسیر است؟

در عین حال نباید این واقعیت را کتمان کرد که اگر فعالیتهای اطلاع رسانی شرکت ملی گاز ایران، سازمان آتش نشانی، سازمان صدا و سیما و در کنار آنها فعالیتهای هماهنگ و همسوی موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، شورای سیاست گذاری جامعه ایمن و کارگروه پیشگیری از مرگهای خاموش، سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور، انجمن صنایع لوازم خانگی ایران، تولید کنندگان و برخی رسانه ها نبود، بی شک آمار حوادث و تلفات بسیار بیشتر از آمار ثبت شده، می شد.

ویژگی خاص زمستان ۸۹ به بعد!

مطابق هشدار کارشناسان، این نگرانی وجود داشت که با اجرای قانون بسیار

ضروری و ارزشمند هدفمند کردن یارانه ها و افزایش قیمت حامل های انرژی از جمله گاز و نفت، در کنار توجه مردم و گرایش آنها به صرفه جویی، توجه آنها به ایمنی کم شود و برای صرفه جویی بیشتر، بیش از گذشته به اقدامات غیر ایمن روی بیاورند که متأسفانه این گونه نیز شد.

از جمله این اقدامات غیر ایمن، بستن تمام درزهای ورود هوای تازه به محل سکونت برای صرفه جویی در مصرف انرژی بود که در سال های گذشته در سطح بسیار گسترده تبلیغ شده بود و در زمستان ۸۹ نیز بعضاً توصیه می شد در حالی که نتایج تلخی را به خاطر همین اشتباه ساده و پیام غیر ایمن شاهد بوده ایم. نمونه دیگر اقدام غیر ایمن،

استفاده ناصحیح از پنجره دوجداره در واحدهای مسکونی بدون رعایت الزام قانونی یعنی اجباری بودن «تعبیه دریچه تامین هوای تازه» و عدم توجه به الزامی بودن استفاده از «وسایل و سیستم های حرارتی خاص» در این واحدهاست.

باید توجه شود که حدود ۸۰ درصد واحدهای مسکونی کشورمان طوری هستند که در صورت درزبندی کامل یا نصب پنجره های دوجداره در آنها، به دستگاه های حرارتی خاص نیاز است که اکسیژن مورد نیاز برای احتراق را از هوای خارج از محل نصب یعنی از فضای آزاد بگیرد و اکسیژن داخل واحد مسکونی را استفاده نکند.

خوشبختانه اواخر سال ۸۸ و با پیگیری

آمار مقایسه ای متوفیات ناشی از گاز گرفتگی ارجاعی به مراکز پزشکی قانونی کشور طی سال های ۸۴ تا ۹۰

ماه/سال	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰
فروردین	۸۶	۷۵	۱۰۴	۸۶	۹۸	۸۱	۸۵
اردیبهشت	۵۵	۲۹	۴۵	۴۳	۵۲	۳۴	۶۱
خرداد	۳۵	۲۸	۲۷	۳۴	۴۸	۳۰	۵۸
تیر	۳۷	۳۰	۲۵	۲۳	۱۶	۱۰	۳۴
مرداد	۳۲	۱۹	۱۰	۲۵	۲۳	۱۶	۲۳
شهریور	۲۲	۱۳	۱۹	۱۳	۲۰	۹	۱۲
مهر	۳۵	۳۶	۲۲	۳۲	۳۴	۲۳	۴۰
آبان	۷۳	۵۸	۵۰	۶۳	۶۱	۵۸	۹۷
آذر	۹۰	۱۹۸	۱۲۷	۹۸	۱۳۲	۸۸	-
دی	۱۵۹	۲۵۹	۲۷۸	۱۶۲	۹۴	۱۴۸	-
بهمن	۱۷۸	۱۳۲	۱۹۹	۱۲۶	۱۱۸	۱۶۴	-
اسفند	۱۰۵	۹۶	۱۱۸	۸۴	۷۳	۱۲۱	-
جمع	۹۰۷	۹۷۳	۱۰۲۴	۷۸۹	۷۶۹	۷۸۲	۴۱۱



کار گروه پیشگیری از مرگ‌های خاموش و همچنین انجمن صنایع لوازم خانگی ایران و برخی افراد یا تشکلهای مرتبط دیگر، اصلاحیه‌ای برای کاربرد پنجره‌های دوجداره از سوی شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور به سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان‌ها صادر و تعبیه در پیچه تامین هوا الزامی شد که در تبلیغات اخیر شرکت ملی گاز ایران هم شاهد آن هستیم.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

حفظ جان انسان‌ها در دین مبین اسلام ارزش بسیار والایی دارد و از وظایف شرعی و ملی همه ماست. انسان‌ها ثروت ملی کشورمان هستند، پس باید بیش از گذشته به تلاش برای نجات جان آن‌ها پردازیم. چنانچه در شناسایی ریشه‌های اصلی و اولویت‌ها اشتباه کنیم، راهکارهای پیشنهادی موثر نخواهد بود و به بیراهه می‌رویم. مطابق نظر کارشناسان ایمنی شرکت گاز و همچنین آتش‌نشانی در استان‌های مختلف کشور، عامل اصلی بیش از ۸۰ درصد حوادث گاز گرفتگی، مشکلات ساختمان است بنابراین اقدام اساسی برای حل مشکلات موجود طراحی، اجرا و اصلاح دودکش ساختمان‌ها یا به کارگیری وسایل و سیستم‌های حرارتی خاص است.

به این منظور همه دست‌اندرکاران و مجریان ساختمان‌ها باید متعهدانه به مسئولیت‌شان در قبال کیفیت طراحی و اجرای ایمن دودکش استاندارد و تهویه هوا برای سیستم‌های مختلف گرمایشی و تامین آب گرم ساختمان‌های در حال احداث و همچنین انتخاب سیستم‌های گرمایشی مناسب آگاه باشند و به نظارت مهندسان ناظر گاز و تاسیسات بسنده نکنند چراکه مهندسان ناظر گاز و تاسیسات به تنهایی مسئول کیفیت دودکش‌ها نیستند و مهندسان طراح، سازه، معمار، عمران و مجریان، همه در

کیفیت عملکرد دودکش‌ها و تهویه هوا نقش دارند و در پیشگیری از حوادث موثرند. در این مسیر، سعی و تلاش و امعان نظر بیشتر گروه‌های زیر ضروری است؛

۱- سازمان صداوسیما در افزایش برنامه‌های فرهنگ‌سازی استفاده ایمن از لوازم گازسوز و جلوگیری از تبلیغات اشتباه و غیرایمن.

۲- وزارت مسکن و شهرسازی و سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان و سازندگان مسکن در افزایش توجه به کیفیت ساخت و ساز، توجه جدی به استفاده از دستگاه‌های خاص با فن‌آوری نوین، ایمن و بهینه در تاسیسات حرارتی و تقویت بیش از پیش نظارت‌ها در همه مراحل ساخت.

۳- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و وزارت صنایع در استانداردسازی، نظارت بر اجرای استانداردها و ارتقای کیفیت اجزا و قطعات دودکش‌های ساختمان و قطعات رابط دودکش‌ها، سیستم‌های هشدار دهنده ایمنی، سیستم‌های حرارتی و....

۴- شرکت‌های بیمه از جمله شرکت بیمه ایران به واسطه این که طرف قرارداد شرکت ملی گاز ایران در بیمه کردن مشتریان در مقابل حوادث گاز (حریق و گاز گرفتگی) است، در کمک جدی و عملی برای پیشگیری از حوادث از طریق آموزش، فرهنگ‌سازی، ایمن‌سازی ساختمان‌ها و....

۵- تولیدکنندگان در ارتقای کیفیت تولیدات و عرضه محصولات با فن‌آوری جدید، ایمن و بهینه.

۶- سرویس‌کاران و تعمیرکاران انواع وسایل و سیستم‌های حرارتی در توجه جدی‌تر آن‌ها به رعایت نکات ایمنی در نصب و تعمیرات.

۷- دیگر گروه‌های تاثیرگذار از جمله فروشندگان، تاسیسات‌کاران، رسانه‌های مختلف و... در توجه عملی به رعایت نکات

ایمنی و ترویج آن.

۸- در نهایت و البته مهم‌تر از همه استفاده‌کنندگان در توجه بیش از پیش به ایمنی و دستورالعمل‌های شرایط استفاده از وسایل و سیستم‌های حرارتی در ساختمان‌ها، استفاده از سرویس‌کاران مجاز برای نصب و تعمیر و...

از سوی دیگر غیر از ساختمان‌های تازه تاسیس که امید است ایمن باشند، اکنون بیش از ۱۶ میلیون واحد مسکونی در کشور داریم که در بخش عمده‌ای از آن‌ها شاهد شرایط غیرایمن دودکش‌ها و استفاده غیرایمن ساکنان آن‌ها هستیم که برای این خطر باید نگران بوده و به فکر چاره باشیم.

اگر می‌خواهیم خطر گاز گرفتگی کاهش یابد توسعه فرهنگ‌سازی، آموزش و اطلاع‌رسانی گسترده پیام‌های ایمنی و ارائه راهکارهای پیشگیری و اقدامات کنترل ایمنی باید در دستور کار قرار گیرد. در این راستا توسعه و ترویج سیستم‌های ایمنی هشداردهنده یا قطع‌کننده جریان گاز نیز می‌تواند مفید باشد. امید می‌رود در نیمه دوم سال جاری، پیام‌های ایمنی و اطلاع‌رسانی به مردم در این زمینه، در بین حجم انبوه پیام‌های ارزنده صرفه‌جویی، کم‌رنگ یا گم نشود.

آنچه مسلم است این که تحقق همه برنامه‌ها و اقدامات ضروری مدنظر دشوار و زمان‌بر است اما انتظار می‌رود با همت سازمان‌های مسئول و متعهد، دوره انتظار تحقق آن‌ها را کوتاه‌سازیم و اقدامات جدی، هماهنگ، همسو و همه‌جانبه تمام سازمان‌ها، دستگاه‌ها و تشکلهای مرتبط را برای پیشگیری از وقوع این حوادث تلخ شاهد باشیم.

برای این منظور، کارگروه پیشگیری از مرگ‌های خاموش با عضویت نمایندگان بسیاری از سازمان‌ها و تشکلهای ذی‌ربط، بستر مناسبی برای هماهنگی‌ها و پیگیری‌ها لازم است که دست‌یاری را به‌سوی همه عزیزان دراز می‌کند. ■



صادرات خدمات فنی مهندسی

حضور شرکت‌های ایرانی در پروژه‌های بین‌المللی

مرتضی سیف‌زاده / عضو نظام مهندسی ساختمان فارس

افغانستان کارهای خوبی را انجام دهند. در کشورهای تازه استقلال یافته شوروی و آسیای میانه هم در رابطه با راه و ساختمان و پتروشیمی، شرکت‌های ایرانی موفقیت‌های خوبی را کسب کرده‌اند. اما این تازه آغاز راه است و دولت می‌تواند زمینه‌ساز حضور هر چه بهتر این شرکت‌ها در پروژه‌های بین‌المللی باشد. از سوی دیگر ارتقای سطح شرکت‌های داخلی و استفاده از دانش روز و تجربه‌های کارآمد نیز می‌تواند این مسیر را هموارتر کند. ■

با توجه به پتانسیل‌هایی که کشور در زمینه راه و ساختمان و همچنین نفت و گاز، پتروشیمی دارد ما موفق شدیم در کشورهای آفریقایی به خصوص سنگال، کنیا و نیجریه پروژه‌های خوبی را داشته باشیم. همچنین پروژه‌های ساختمانی بسیار خوبی توسط شرکت‌های مهندسی ایران در ونزوئلا انجام شده است.



شرکت‌های ایرانی موفق شده‌اند در کشورهای حوزه خلیج فارس به خصوص عمان، امارات متحده عربی و قطر نیز پروژه‌های خوبی را بگیرند. با توجه به حضور فعال سازمان نظام مهندسی ساختمان در کشورهای مثل عراق و افغانستان بعضی از سازمان‌های نظام مهندسی استانی در شهرهای اربیل و سلیمانیه عراق حضور داشته و در قسمت‌های مختلف



بررسی بهینه‌سازی مصرف انرژی با هوشمندسازی منازل

پیمان غلامی / علی احمدی کمریشتی

اتوماسیون ساختمان علاوه بر فراهم کردن امکان کنترل و برنامه‌ریزی وسایل و تاسیسات خانگی از هر مکان (درون یا در خارج از خانه) شما را از وضعیت منزلتان آگاه می‌سازد. همچنین با وجود اتوماسیون خانگی، ساختمان هوشمند شما مسئول مدیریت انرژی، سیستم گرمایش و سرمایش (HVAC)، روشنایی، کنترل تردد و ایمنی، آتش‌نشانی و بسیاری از دیگر اجزای خانه که هرگز تصور اتوماتیک شدن آن را نمی‌کردید، خواهد بود. به‌طور کلی ساختمان هوشمند ساختمانی است که فن‌آوری اطلاعات و سیستم‌های ارتباطی در آن ترکیب شده و حاصل سیستمی یکپارچه، پویا و ایمن است. با استفاده از امکانات خانه‌های هوشمند می‌توان بیشترین بازده را در بخش انرژی داشت که این مبحث امتیاز مثبتی برای صرفه‌جویی در

ساختمان هوشمند بنا به تعریف انسیتو ساختمان‌های هوشمند، بنایی است که با استفاده بهینه از چند عنصر پایه سازه و سیستم، خدمات، مدیریت و روابط درونی آن‌ها، محیطی مناسب و دارای صرفه اقتصادی ایجاد کند. در ساختمان هوشمند بسیاری از اعمالی که ساکنان از روی عادت و به صورت غیرارادی انجام می‌دهند توسط سیستم‌های هوشمند انجام می‌شود که باعث صرفه‌جویی در زمان و هزینه نیروی انسانی می‌شود. با به کارگیری انواع و اقسام سنسورهای حسی در داخل و خارج ساختمان و با به کارگیری یک شبکه و سیستم واحد می‌توان به صورت دائمی و بی‌درنگ اطلاعات دما، فشار، رطوبت، دبی، هوا، میزان اکسیژن و دی‌اکسید کربن را در اختیار داشت و از آن‌ها در جهت رسیدن به شرایط ایده‌آل استفاده کرد. مدیریت مصرف انرژی در خانه هوشمند تاثیر بسزایی در صرفه‌جویی مصرف انرژی دارد. وابسته کردن نور و سیستم تهویه به حضور شخص و برنامه‌ریزی بهینه دمای اتاق‌ها در ساعات مختلف شبانه‌روز از مصادیق این مدیریت مصرف انرژی است. کنترل هوشمند منازل به کمک عوامل قابل دسترس از قبیل تلفن همراه، تلفن ثابت، ریموت کنترل، شبکه اینترنت و ایمیل قابل انجام است. پیشرفت سریع و فراگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، سبب ایجاد زمینه‌های مختلف و متنوع به کارگیری آن در تمامی ابعاد زندگی انسان شده است؛ یکی از کاربردهای جدید فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، توسعه سیستم‌های اتوماسیون ساختمان است. سیستم اتوماسیون ساختمان، راهکارهای مدیریت مصرف انرژی را همراه با رفاه و امنیت بیشتر در قالب سیستمی یکپارچه ارائه می‌کند. با به کارگیری دستاوردهای نوین فن‌آوری، مجتمع‌های مسکونی و اداری، هتل‌ها، دانشگاه‌ها و بیمارستان‌ها از گسترده‌ترین طیف خدمات اتوماسیون ساختمان بهره‌مند می‌شوند و زندگی ساکنان و استفاده‌کنندگان از خدمات را ایمن، آسان‌تر و بهتر می‌کنند.

اتوماسیون ساختمان در مجموع استفاده از تکنولوژی اطلاعات در راستای مدیریت ساختمان است که محصول آن سیستمی پویا، ایمن و سودمند است که به مدیریت واحد و یکپارچه ساختمان‌ها کمک می‌کند. در جهت کاهش هزینه‌های صنعت ساختمان و استفاده بهینه از تکنولوژی و به کارگیری فن‌آوری ارتباطات و رایانه، عملکرد سیستم‌های مدیریت و اتوماسیون ساختمان چشمگیرتر می‌شود که در مجموع صرفه‌جویی انرژی را در پی خواهد داشت به‌طوری که صرفه‌جویی‌های ناشی از به کارگیری این سیستم‌ها در مدت زمان کوتاهی موجب جبران هزینه‌های مربوطه می‌شود. سیستم‌های کنترل هوشمند دارای انعطاف بالایی هستند که می‌توان به راحتی آن‌ها را با نیازهای مختلف منطبق کرد. همچنین در هنگام بهره‌برداری به راحتی می‌توان عملیات تغییر و بهینه‌سازی برای راهبری بهتر و کاهش هزینه‌های انرژی و کاهش هزینه‌های تعمیراتی را انجام داد.



توربین بادی



مجید ولدان
نایب رئیس اول سازمان نظام
مهندسی ساختمان استان فارس

یادداشت

بهینه سازی مصرف انرژی هدف اصلی هوشمندسازی ساختمان ها

شوند تا زمانی که کارمندان اتاق محل کار خود را ترک می کنند روشنایی اتاق به طور خود کار خاموش شود و حتی از طریق این سیستم بتوان با در نظر گرفتن تعداد کسانی که در اتاق ها هستند سیستم گرمایش ساختمان را تنظیم کرد. می توان با استفاده از تجهیزاتی مانند تایمرها، چشم های الکترونیکی و سنسورها و جایگزینی آن ها با ریموت هایی که هر کاربری با استفاده از آن می تواند میزان درجه حرارت یا روشنایی را تنظیم کند، علاوه بر صرفه جویی در مصرف انرژی، شرایطی منطبق با استانداردهای بهداشتی و ایمنی فراهم کرد؛ از این طریق تعیین انرژی مورد نیاز از دست نیروی انسانی گرفته شده و به عهده یک سیستم هوشمند گذاشته می شود. ■

اساسا هدف از هوشمندسازی ساختمان ها، دستیابی به بهینه سازی مصرف انرژی و کنترل مصارف الکتریکی است. بیشترین انرژی در ساختمان ها برای روشنایی و پس از آن سیستم های گرمایش مصرف می شود و به همین دلیل بیشتر سیستم های هوشمند ساختمان ها در راستای کاهش مصرف در این زمینه ها طراحی می شوند. متأسفانه به دلیل پایین بودن قیمت انرژی در کشور ما، فرهنگ صرفه جویی در حوزه انرژی نهادینه نشده است و به همین دلیل سیستم های هوشمندی که در جهت کاهش مصرف و صرفه جویی در مصرف انرژی استفاده می شوند تنها برای ادارات و مجتمع های مسکونی بزرگ دارای صرفه اند. این کاربری ها به خصوص در پارکینگ ها و مشاعات تمامی ساختمان ها قابل استفاده اند. در ساختمان های کوچک نصب این سیستم ها با در نظر گرفتن هزینه انرژی به صرفه نیست اما از لحاظ علمی دارای توجیه است؛ چنان که در بسیاری از کشورها به دلیل بالا بودن قیمت انرژی در مقایسه با کشور ما حتی در منازل مسکونی کوچک هم از به روزترین سیستم های هوشمند استفاده می شود تا مصرف انرژی را به اقتصادی ترین سطح خود برساند؛ این سیستم ها تا جایی پیش رفته اند که حتی می توانند میزان نور ورودی طبیعی به داخل ساختمان ها را با کنترل پرده ها تنظیم کنند و در برخی کشورها از چنین سیستم هایی استفاده می شود. سیستم های هوشمند باید در ساختمان های اداری نصب

برای آبیاری گیاهان و شست و شو استفاده کرد. تمام آب های مصرفی در یک منبع ذخیره می شوند تا در صورت نیاز بتوان از آن استفاده کرد که این مخزن دارای ظرفیت محدودی است.

تولید الکتریسیته از آب مصرفی

داخل لوله های آب پره هایی قرار داده می شود که در صورت جریان داشتن آب در لوله ها این پره ها به حرکت در می آیند که می توانند الکتریسیته تولید کنند.

خورشید

از نور و حرارت خورشید در بخش های تنظیم گرما، تولید برق و... استفاده می شود. توسط صفحات خورشیدی می توان تاحدودی برق مصرفی منزل را تامین کرد و در آنگر ممکن های خورشیدی این قابلیت وجود دارد که آب سرد را به آب گرم (برای مصرف داخلی) تبدیل کند. ■

خانگی استفاده می شود. از آب نیز می توان استفاده های فراوانی کرد که شامل دو بخش اصلی بازگردانی آب به چرخه مصرف و تولید الکتریسیته از آب مصرفی می شود.

بازگردانی آب به چرخه مصرف

آب هایی که این قابلیت را دارند که دوباره آن ها را به چرخه مصرف بازگرداند را می توان



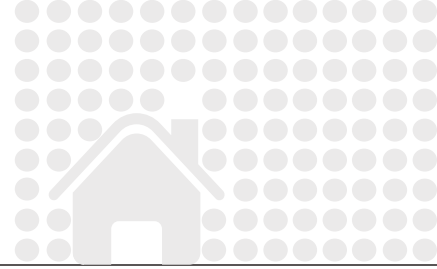
آبگرمکن خورشیدی

انرژی های مصرفی ساختمان و ذخیره انرژی برای نسل های بعد است. هدف اصلی از اتوماسیون یا بهتر بگوییم هوشمندسازی ساختمان، خانه یا محل کار را می توان یکی از موارد زیر دانست.

۱- صرفه جویی در مصرف انرژی، ۲- آسایش، کنترل و امنیت بیشتر، ۳- کاهش هزینه های راهبردی ساختمان با استفاده از انرژی های پاک، ۴- قابلیت اطمینان بالا، ۵- افزایش نگهداری و بازدهی انرژی و ۶- ارزانی محصولات استفاده شده در این نوع سیستم ها.

استفاده از منابع طبیعی در تامین انرژی ساختمان

استفاده از منابع طبیعی از قبیل باد، آب و خورشید هزینه های مصرفی را بسیار پایین می آورد. برای مثال استفاده از توربین هایی که بتواند به وسیله باد به حرکت در آید و برق تولید کند تا این برق در مصارف



انرژی خورشیدی و ملاحظات مهندسی مرتبط با آن در طراحی اولیه ساختمان

در سال‌های اخیر منابع انرژی مبتنی بر سوخت‌های فسیلی با افزایش قیمت مواجه بوده و هشدارهای جامعه علمی نسبت به روبه اتمام بودن این منابع پررنگ‌تر شده است. نکته حائز اهمیت دیگر در این مورد آلودگی‌های ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی و مسئله گرمایش جهانی است. با توجه به این مشکلات توجه بشر به منابع جدید انرژی مانند انرژی باد، انرژی نور خورشید، انرژی گرمای زمینی و... بیشتر شده است. از میان منابع انرژی ذکر شده، انرژی تابشی خورشید نسبت به سایر منابع در دسترس‌تر است، بنابراین برای تامین انرژی ساختمان‌های مسکونی یا اداری مناسب‌ترین گزینه است به شرط این که فرآیندهای مناسب برای بهره‌گیری از این انرژی در ساختمان طراحی شده و

در این مقاله در ابتدا به معرفی انرژی خورشیدی به عنوان یکی از منابع انرژی پاک و در دسترس و تجدیدپذیر پرداخته می‌شود اما برای بهره‌گیری هرچه بهتر از این انرژی در ساختمان لازم است تمهیداتی از پیش در طراحی و معماری ساختمان در نظر گرفته شود تا اثرات سویی که تابش خورشید در بالا بردن مصرف انرژی در داخل ساختمان ایجاد می‌کند به حداقل برسد بنابراین در این راستا به بررسی عواملی که در شدت تابش خورشید موثرند پرداخته می‌شود و در ادامه به معرفی نکاتی که در طراحی ساختمان نیاز است ملحوظ شود تا تاثیر تابش خورشید روی ساختمان کمینه شود، از جمله چگونگی سمت‌گیری و جهت ساختمان و شکل و فرم آن پرداخته می‌شود.

طبق آمارهای رسمی منتشر شده، بخش اعظم انرژی اولیه تولید شده در جهان در صنعت ساختمان و برای گرم کردن در زمستان و در تابستان برای سرمایش ساختمان مصرف می‌شود.

در حقیقت به لحاظ عدم عایق‌بندی و درزبندی مناسب و نیز عدم استفاده از مصالح مرغوب یا عدم تطابق ساختمان با شرایط اقلیمی و فرهنگی، مصرف انرژی در ساختمان‌ها به خصوص در ایران بسیار بالاست تا جایی که در آینده‌ای نه‌چندان دور با مشکلات و معضلات کمبود انرژی و اعتبارات مربوط به آن روبه‌رو خواهیم شد.

انرژی تابشی خورشید نسبت به سایر منابع در دسترس تر است، بنابراین برای تامین انرژی ساختمان‌های مسکونی یا اداری مناسب‌ترین گزینه است به شرط این‌که فرایندهای مناسب برای بهره‌گیری از این انرژی در ساختمان طراحی شده و کنترل خوبی روی این فرایندها داشته باشیم

در تطابق با شرایط آن البته با دقت نظر در استفاده از مصالح جدید، نو، قابل دسترس و ارزان در هماهنگی با دریافت انرژی خورشیدی یا در محافظت در برابر آن.

۲- استفاده حداکثری از انرژی خورشیدی در دریافت، انباشت و تبدیل آن توسط دستگاه‌ها و ابزارهای نه‌چندان پیچیده به‌طوری‌که عامه مردم بتوانند به راحتی از آن استفاده کنند و این تبدیل به یک فرهنگ در جهت صرفه‌جویی اقتصادی تبدیل شود.

در این راستا، هدف، کم کردن هزینه انرژی برای ایجاد شرایط آسایش در ساختمان‌هاست که به‌عنوان مثال پوسته یک ساختمان یعنی سطوح خارجی در ارتباط با فضای آزاد به‌عنوان یک مبادله‌کننده قوی نقش مهمی در این بین دارد.

بنابراین به این منظور، یعنی کاهش جذب حرارت از خورشید لازم است فضاهای داخلی به‌خوبی تهویه شوند و رنگ پوسته خارجی ساختمان روشن و نیز به‌خوبی عایق کاری شود و سطوح بیرونی باید دارای خاصیت انعکاسی بوده و از سایبان‌های افقی و عمودی مناسب برای جلوگیری از نور خورشید استفاده شود.

مقدار انرژی خورشیدی تابیده شده در طول سال به هر نقطه از زمین بستگی به شدت و دوام تابش و نیز مدت زمان آن دارد اما هدف اصلی، آماده‌سازی محیط برای ایجاد تعادل حرارتی بدن انسان و محیط اطرافش برای زیست بشری است. در مناطق گرم و خشک و در طول تابستان، شرایط طبیعی از حوزه آسایش فاصله دارد، بنابراین تهویه، هم از نظر تعادل آب

از آن استفاده شود. استفاده از سیستم‌های خورشیدی، از دیدگاه حفظ محیط‌زیست و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، یک سرمایه‌گذاری منطقی است.

در مناطق گرم و خشک، شدت تابش و زمان آن بسیار زیاد است به‌طوری‌که انرژی خورشیدی به‌صورت تابش مستقیم و بدون دخل و تصرف خاص در آن در بیش از ۸۵ درصد روزهای سال، تقریباً آزاددهنده است.

عمده‌ترین کار و هنر معماران و طراحان ساختمان در این‌گونه مناطق در وحله نخست، فرار از گرما و شدت نور خورشید است و آن‌ها به‌نوعی در فکر طراحی ساختمان‌هایی هستند که انرژی و نور خورشید، مزاحمتی برای آنان ایجاد نکند و ساختمان‌هایی بسازند که عایق بوده و گرمای خارج نتواند به راحتی به‌داخل نفوذ کرده و نیز در تابستان سرمای تولید شده در داخل ساختمان توسط دستگاه‌های مکانیکی از طریق مصالح و عناصر ساختمانی به بیرون هدایت نشود.

در طراحی اقلیمی در برابر تابش‌های شدید و مزاحم، ساختمان‌ها را باید طوری بسازیم تا با استفاده از مصالح سنگین و... از بابت سازگاری با اقلیم و طبیعت در جهت خنک کردن یا گرم نگه‌داشتن ساختمان مشکلی وجود نداشته باشد و این هزینه کردن یک‌بار است و در مقایسه با انرژی الکتریکی مصرفی در ساختمان برای رسیدن به شرایط آسایش در طولانی مدت بسیار ناچیز است بنابراین بهتر است به نکته فوق با دقت بیشتری بنگریم.

۱- طراحی ساختمان‌ها با توجه به اقلیم و

کنترل خوبی روی این فرایندها داشته باشیم.

انرژی‌های خورشیدی

خورشید نه تنها خود منبع عظیم انرژی است، بلکه سرآغاز حیات و منشأ تمام انرژی‌های دیگر است.

طبق برآوردهای علمی حدود شش میلیارد سال از تولد این گوی آتشین می‌گذرد و در هر ثانیه ۲,۴ میلیون تن از جرم خورشید به انرژی تبدیل می‌شود. با توجه به وزن خورشید که حدود ۳۳۳ هزار برابر وزن زمین است این کره نورانی را می‌توان به‌عنوان منبع عظیم انرژی تا پنج میلیارد سال آینده به حساب آورد.

کاربرد انرژی‌های خورشیدی چند سالی است که در کشور ما رایج شده اما این فعالیت‌ها ناکافی است.

خوشبختانه نور خورشید نیز به میزان کافی در اقصی نقاط استان‌های کشور وجود دارد و لازم است از این توان حداکثر استفاده در شهرستان‌ها و مراکز روستایی صورت پذیرد.

اشعه‌های خورشیدی که به سطح زمین می‌رسند سالانه معادل پنج میلیون Eja Joule capacity (EJC) در سال است که ۱۰ هزار برابر بیشتر از مصرف انرژی دنیاست. حدود یک‌دهم مساحت صحرای بزرگ آفریقا و کویر لوت در ایران برای تولید تمام انرژی مورد نیاز جهان کفایت می‌کند.

بهره‌گیری از انرژی خورشیدی در ساختمان

با استفاده از آبگرم‌کن‌ها و سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی خورشیدی می‌توان در کل عمر ساختمان، هزینه‌های بسیاری را صرفه‌جویی کرد و نیز این سیستم‌ها می‌توانند در حفظ منابع طبیعی و محیط‌زیست به مردم کمک موثری کنند. معمولاً در سیستم‌های خورشیدی یک سیستم کمکی هم قرار دارد که در روزهایی که ممکن است انرژی خورشیدی برای تامین گرمایش مورد نیاز کافی نباشد،



در ساختمان‌های مدرن امروزی اگر نمی‌توان از مصالح سنگین استفاده کرد اما می‌توان از عایق‌های مناسب و نیز متحرک بسته به زمان خاص، استفاده کرد، مثلاً ایجاد بام‌های متحرک که طی روز و شب روی بام اصلی قرار گرفته یا از روی آن کنار رود یا ایجاد حوضچه‌های دارای آب روی بام یا آب‌پاشی برای دفع گرمای خورشید و نیز در سایه قرار دادن به خصوص سطوح افقی که این سطوح در حالت معمولی ۲ برابر سطوح عمودی انرژی دریافت می‌کنند.

استفاده از سایبان‌ها، درخت‌های سایه‌انداز روی ساختمان، در معرض باد قرار دادن ساختمان رو به بادهای مطلوب و ایجاد حیاط‌های گود و کوران‌های مناسب و قرار دادن پنجره‌ها در اضلاع رو به باد و... می‌توانند از انواع ترفندهای معمارانه در جهت خنکی هوا و تلطیف آن باشند.

پنجره‌ها و انتقال حرارت

در ساده‌ترین نگاه و تعریف در مورد پنجره‌های ساختمان می‌توان گفت پنجره‌ها یکی از بخش‌های اصلی ساختمان هستند که وظیفه تامین روشنایی داخل ساختمان در طول روز، تهویه هوا و دید به بیرون را فراهم می‌آورند.

اما در این تعریف هیچ‌گونه دید مهندسی لحاظ نشده است، حال آن‌که جنس و محل قرارگیری پنجره‌ها نقش مهمی در بهره‌وری انرژی ساختمان برعهده دارند. پنجره‌ها صرفاً وظیفه عبور پرتو آفتاب به داخل ساختمان جهت تامین روشنایی در طول روز را برعهده نداشته، بلکه همراه این پرتو عبوری، انرژی حرارتی خورشیدی را نیز به داخل ساختمان وارد می‌کنند مضاف بر این‌که درهای خروجی، مستعدترین جزء در راستای تبادل حرارت محیط داخل و خارج ساختمان هستند چرا که حدود ۴۰ تا ۶۰ درصد از تلفات حرارتی و انرژی ساختمان‌ها از طریق پنجره‌ها و بازوها صورت می‌گیرد.



از نظر اصول معماری، با برقراری فضاهای روز و شب در تناسب با مصالح مورد نیاز، می‌توان در مصرف انرژی، صرفه جویی قابل ملاحظه‌ای انجام داد

بازشوها و دریچه‌های قابل کنترل، سرعت آن را در جهت تهویه مناسب با توجه به زمان و نیاز ساکنان تنظیم کرد و از نظر ایجاد شرایط آسایش، این بهترین حالت برای ارتباط داخل ساختمان با آسمان و هوای خارج در شب است.

از نظر اصول معماری، با برقراری فضاهای روز و شب در تناسب با مصالح مورد نیاز، می‌توان در مصرف انرژی صرفه جویی قابل ملاحظه‌ای انجام داد و در ضمن از سروصدای تولید شده دستگاه‌های مکانیکی جهت گرمایش یا سرمایش نیز می‌توان به دور بوده و این در تطابق با شرایط اقلیمی و طراحی محیطی است، همچنان‌که در ساختمان‌های قدیمی نیز به این روش و با شناخت کامل از نیروهای طبیعت از شرایط طبیعی بهره می‌گرفتند.

بدن و هم از نظر آسایش حرارتی به صلاح نیست. صاف بودن آسمان باعث می‌شود تا شب‌ها بسیار سرد باشند و به همین لحاظ ساختمان‌هایی که دارای سقف و دیوارهای ضخیم و نیز از مصالح سنگین هستند، به واسطه این‌که هوای داخلی را طی شبانه‌روز نسبتاً ثابت حفظ می‌کنند، بسیار مفیدند.

روش‌های سنتی، شامل استفاده از برودت تبخیر توسط حوض‌های آب، بادگیرها و صفحاتی که تبخیر روی آن‌ها انجام می‌شود و نیز تونل‌های هوا در تلطیف هوا بسیار موثرند و در روش‌های مدرن، می‌توان از برودت تبخیر آب استفاده کرد که این برودت توسط پنکه به داخل خانه قابل انتقال است.

به هر صورت در تهویه شبانه یا روزانه، هوا منبع برودت است و می‌توان از طریق

به بیانی دیگر بیشترین تلفات حرارتی از پنجره‌ها رخ می‌دهد که در طول تابستان گرما از محیط گرم بیرون به محیط سرد داخل وارد شده و در زمستان عکس این حالت اتفاق می‌افتد.

ضریب انتقال حرارت هدایتی پنجره‌ها تحت عنوان عامل U تعریف می‌شود که در علم انتقال حرارت به عنوان ضریب انتقال حرارت کلی شناخته شده و در فرمول زیر به کار می‌رود.

$$Q = AU(T_i - T_o)T$$

که در آن:

Q : انرژی مبادله شده بین محیط داخل و خارج بر حسب ژول؛

A : مساحت سطح انتقال حرارت بر حسب مترمربع؛

U : ضریب کلی انتقال حرارت بر حسب ژول بر مترمربع درجه سانتی‌گراد؛

T_i : درجه حرارت داخل ساختمان بر حسب سانتی‌گراد؛

T_o : درجه حرارت خارج ساختمان بر حسب درجه سانتی‌گراد؛

T : مدت زمان بر حسب ثانیه است.

هرچه کیفیت عایق بندی و عدم رسانایی حرارتی پنجره‌ها بالاتر باشد، بالطبع آن مقدار U کوچک‌تر خواهد بود. امروزه با توجه به پنجره‌های تولیدی، پنجره‌هایی که میزان ضریب انتقال حرارت کلی آن‌ها در حدود ۰٫۴ باشد از استاندارد بهره‌وری انرژی مناسبی برخوردار هستند. یکی از ترفندهای ساده‌ای که می‌توان در راستای کاهش ضریب انتقال حرارت پنجره‌ها به کار برد، ایجاد پوشش فلزی روی شیشه‌هاست که این کار توسط کارخانجات سازنده انجام گرفته و چنین شیشه‌هایی تحت عنوان شیشه رفلکس یا آینه‌ای شناخته می‌شوند. خاصیت مهم این شیشه‌ها این است که مقدار قابل توجهی از پرتو خورشید تابیده شده به آن، بازتابیده می‌شود که از نظر مهندسی لقب شیشه‌های کم تابنده

(Low emissivity) برای آن‌ها در نظر گرفته شده است.

میزان قدرت تابندگی شیشه‌ها با واژه ضریب بهره حرارت خورشیدی $SHGC$ (Solar Heat Gain Coefficient) شناخته می‌شود که مقدار عددی آن اعشاری و بین صفر تا یک است در صورتی که مقدار $SHGC$ برابر ۰٫۶ باشد به این معنی است که ۶۰ درصد پرتو خورشیدی تابیده شده به سطح شیشه از آن عبور و به داخل ساختمان وارد می‌شود و ۴۰ درصد باقیمانده بازتابیده می‌شود. در

منازلی با سیستم‌های خورشیدی انفعالی به شیشه‌هایی با $SHGC$ بالا احتیاج است. به بیان دیگر شیشه پنجره‌های ساختمان باید قابلیت بالایی در عبور پرتو آفتاب به داخل ساختمان داشته باشد. ساختمان‌هایی که از سیستم گرمایش خورشیدی انفعالی بهره می‌برند، میزان $SHGC$ شیشه پنجره‌های خارجی نقش مهمی ایفا می‌کنند. در این مورد مشاهده می‌شود گاهی از شیشه‌هایی با $SHGC$ خیلی بالا استفاده می‌شود که این کار به دلیل بالا بردن هزینه‌ها کار صحیحی نیست. جهت انتخاب شیشه پنجره‌های ساختمان خورشیدی انفعالی می‌توان از قانون سرانگشتی زیر استفاده کرد.

۱. $SHGC$ شیشه پنجره‌های شرقی و غربی باید از ۰٫۴ کمتر باشد.

۲. در صورتی که قسمت اعظمی از ساختمان رو به جنوب باشد، در این قسمت باید از پنجره‌هایی با شیشه‌های $SHGC$ بالا استفاده کرد در غیراین صورت دیگر نمی‌توان به ساختمان مربوطه لقب خانه خورشیدی داد.

۳. برای پنجره‌های روبه شمال، $SHGC$ شیشه‌ها نقشی مهمی نداشته و در صورت استفاده از $SHGC$ بالا، سرمایه‌گذاری بی‌موردی انجام گرفته است.

فاصله خورشید تا زمین در نیمکره شمالی در تابستان کمتر از زمستان است و برای نیمکره شمالی که ما در آن قرار داریم

خورشید در زمستان کمترین فاصله تا زمین و در تابستان بیشترین فاصله را دارد اما علت این که در زمستان انرژی کمتری نسبت به تابستان به زمین می‌رسد، تابش خورشید به زمین در زمستان به صورت مایل و در تابستان به صورت عمود است. در زمستان گرچه فاصله خورشید تا زمین کمتر از فصول دیگر سال است اما به علت تابش مایل، بیشتر انرژی آن در برخورد با لبه بیرونی اتمسفر (یا جو زمین) بازتابش یا جذب شده و از شدت تابش آن به زمین کاسته می‌شود.

در زاویه ۳۰ درجه تابش، بیشترین تابش از شیشه‌ها وارد فضای داخل می‌شود زیرا چنانچه زاویه تابش از ۳۰ درجه کمتر باشد حرارت بیشتری توسط اتمسفر جذب شده و اگر بیشتر از ۳۰ درجه باشد درصد بیشتری از انرژی تابیده شده بازتابش می‌شود.

بخش بزرگی از اشعه‌های خورشیدی در برخورد با ذرات مختلف به فضای ماورای اتمسفر باز تابش می‌کند و یک بخش هم توسط خود اتمسفر جذب می‌شود. بخشی از اشعه خورشید هم در داخل محیط پراکنده می‌شود. حرارت خورشیدی وارد شده به شیشه پنجره‌ها، به موقعیت آن روی سطح زمین، روز، ساعت، جهت و موانع مختلف بستگی دارد.

عکس‌العمل شیشه‌ها

شیشه‌های معمولی بخش کوچکی از حرارت خورشیدی را جذب (۵ تا ۶ درصد) و بقیه را بازتابش یا عبور می‌دهند که مقدار آن بستگی به زاویه تابش دارد. در زاویه ۳۰ درجه، انرژی دریافتی اتاق از طریق شیشه‌ها بیشینه است.

تابش خورشیدی و ملاحظات هندسی مرتبط با آن در طراحی اولیه ساختمان

با در نظر گرفتن یک سیستم دینامیک گرمایی متغیر با زمان مانند ساختمان، تابش خورشید یکی از ورودی‌های این

$$\sinh_s = \sin \phi \sin \delta + \cos \phi \cos \delta \cos \Omega,$$

$$\cos A_s = \frac{\sinh_s \sin \phi - \sin \delta}{\cosh_s \cos \phi},$$

در آن ϕ عرض جغرافیایی محلی بر حسب درجه، δ زاویه میل خورشیدی، Ω زاویه ساعتی خورشیدی و A_s زاویه سمت خورشیدی است؛ شدت تابش مستقیم خورشیدی به شفافیت جو هم بستگی دارد.

سمت گیری ساختمان

سطوح خارجی ساختمان بهره‌های گرمای خورشیدی متفاوتی دارند به این دلیل که تابش مستقیم خورشید دارای مشخصه سمتی قوی است. بام ساختمان از طلوع تا غروب توسط تابش خورشید گرم می‌شود. دیوارهای خارجی ساختمان را می‌توان به‌طور مزدوج سایه‌دار کرد؛ تفاوت میان تابش مستقیم خورشید روی دیوارهای خارجی ساختمان به زاویه سمت دیوار بستگی دارد.

نخست شدت تابش مستقیم خورشید را روی دیوار بررسی می‌کنیم که می‌تواند با رابطه زیر داده شود؛

$$I_{A_n}^\perp = I^\perp \cos(A_n - A_s),$$

در آن A_n زاویه سمت دیوار و $I_{A_n}^\perp$ شدت تابش مستقیم خورشید روی دیوار است. واضح است که شدت تابش مستقیم خورشید روی دیوار زمانی بیشینه است که $A_n = A_s$ یعنی دیوار با زاویه سمت A_s مرتبط با $I_{\max}^\perp$ بیشترین میزان بهره تابش مستقیم خورشید را دارد.

سمت تابش خورشید از جنوب در زمستان به سوی شرق و غرب در تابستان می‌رود که مرتبط با داشتن بیشترین تابش خورشید روی دیوارهای خارجی روی دیوار جنوبی در زمستان و دیوارهای شرقی و غربی در تابستان است. علاوه بر تابش مستقیم خورشید یک تابش نفوذی نیز روی دیوارهای خارجی ساختمان است که با رابطه زیر داده می‌شود:

$$I_D^\perp = \frac{1}{2} I_0 \sinh_s \frac{1 - P^{1/\sinh_s}}{1 - 1.4 \ln P},$$

تابش خورشیدی کل روی بام ساختمان از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$q_H = \int (I^- + I_D^-) dt,$$

q_H تابش خورشیدی کل بر واحد سطح و انتگرال گیری از زمان طلوع تا غروب است. تابش خورشیدی کل روی دیوار ساختمان شامل تابش مستقیم و تابش نفوذی و همچنین تابش بازتابی از سطح زمین توسط رابطه زیر به دست می‌آید:

$$q_{A_n} = \int \left[I_{A_n}^\perp + \frac{1}{2} I_D^- + \frac{1}{2} \rho_s (I^- + I_D^-) \right] dt,$$

در آن ρ_s ضریب بازتابی سطح زمین است و معمولاً $\rho_s = 0.2$ تابش خورشیدی کل روی دیوار خارجی بسیار به زاویه سمت دیوار وابسته است. تابش خورشیدی بیشینه روی دیوار جنوبی در زمستان و روی دیوارهای غربی و شرقی در تابستان است این نتیجه

سیستم خواهد بود و خروجی آن یعنی شار گرمایی سطح داخلی ساختمان ارتباط نزدیکی با ورودی آن دارد. تخمین زده شده است که تابش خورشیدی ملزومات سرمایشی ساختمان را به میزان ۲۵ درصد افزایش می‌دهد. موثرترین روش برای کنترل بهره گرمایش خورشیدی از طریق ممانعت از رسیدن آن به ساختمان است به‌طوری که این امر با رسیدن تابش به ساختمان در زمستان که مورد نیاز است تداخلی ایجاد نکند. در سال‌های اخیر تلاش‌های زیادی در زمینه سایه‌دار کردن پنجره‌ها صورت گرفته است؛ سایه‌دار کردن پنجره‌ها یک اقدام موثر در حالتی است که ابعاد و جهت گیری ساختمان تعیین شده باشد. در این قسمت به بررسی طرح و فرم ساختمان پرداخته می‌شود.

زمانی که نور خورشید از اتمسفر ضخیم به سوی زمین عبور می‌کند، شدت آن کاهش می‌یابد. نرخ تضعیف به عوامل آب‌وهوایی پیچیده زیادی مانند ضخامت جو، ترکیب اتمسفر و میزان ابری بودن هوا و همچنین وضعیت خورشید در آسمان مرتبط است. مدلی برای به دست آوردن شدت تابش مستقیم خورشیدی به صورت زیر موجود است؛

$$I = I_0 P^{1/\sinh_s}$$

در آن I شدت تابش مستقیم خورشیدی روی صفحه عمود بر جهت نور ورودی است (بر حسب I_0)، W/m^2 ثابت خورشیدی، P شفافیت جو و h_s زاویه ارتفاعی خورشیدی است.

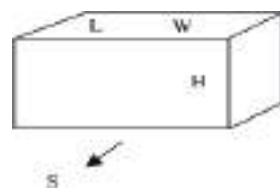
اگر نور خورشید را روی صفحات افقی و عمودی تصویر کنیم، خواهیم دید شدت نسبی تابش مستقیم خورشیدی با زاویه ارتفاعی خورشیدی رابطه نزدیکی دارد. شدت تابش مستقیم خورشیدی با وضعیت خورشید در آسمان مرتبط است که با ۲ زاویه تعیین می‌شود یعنی زاویه ارتفاع و زاویه سمت که توسط روابط زیر داده می‌شوند.



نشان می‌دهد که جنوب سمت‌گیری بهینه ساختمان هم برای بهره‌گرایی خورشیدی در زمستان و هم برای کنترل گرمای خورشیدی در تابستان است بنابراین بزرگ‌ترین سطح دیوارها باید به سمت جنوب و کوچک‌ترین سطح آن باید به سمت غرب و شرق باشد.

شکل ساختمان

مصرف انرژی ساختمان وابسته به شکل و فرم آن است. در مناطق سردسیر، بزرگ‌تر بودن سطح خارجی ساختمان به منزله استفاده بیشتر انرژی برای گرمایش است بنابراین فرم بهینه ساختمان باید دارای کمترین سطح خارجی باشد.



در مناطق گرمسیر تابش خورشیدی یکی از عوامل اساسی موثر بر بار سرمایشی است. ابعاد ساختمان را به صورت $L \times W \times H$ و با جهت‌گیری جنوبی همانند شکل روبه‌رو در نظر بگیرید.

از میان تمام فرم‌های ساختمان با حجم یکسان، شکل مکعبی کمترین سطح خارجی را داراست بنابراین تابش خورشیدی روی سطح خارجی یک ساختمان مکعبی به‌عنوان استاندارد برای مقایسه در نظر گرفته می‌شود بنابراین تابش خورشیدی روی سطح خارجی یک ساختمان مکعبی به‌عنوان استاندارد برای مقایسه در نظر گرفته می‌شود. تابش خورشیدی نسبی روی سطح خارجی ساختمان با حجم یکسان به‌صورت زیر می‌تواند بیان شود:

$$Q/Q_0 = \frac{(q_s + q_N) \times \sqrt[3]{\lambda \beta} + (q_E + q_W) \times \sqrt[3]{\lambda^{-2} \beta} + q_H \times \sqrt[3]{\lambda \beta^{-2}}}{q_s + q_N + q_E + q_W + q_H},$$

که در آن Q/Q_0 تابش خورشیدی نسبی طی روز روی سطح خارجی ساختمان‌ها با حجم یکسان، q_s, q_N, q_E, q_W, q_H به ترتیب تابش خورشیدی روی دیوار جنوبی، شمالی، شرقی، غربی و بام بر واحد سطح طی روز هستند و $\lambda = L/W$, $\beta = H/W$. اگر Q/Q_0 در مقدار کمینه باشد باید معادلات دیفرانسیل زیر را ارضا کند:

$$\frac{\partial Q/Q_0}{\partial \lambda} = \frac{\sqrt[3]{\lambda^{-2} \beta} \left(\frac{q_s + q_N}{3} - \frac{2(q_E + q_W)}{3\lambda} + \frac{q_H}{3\beta} \right)}{q_s + q_N + q_E + q_W + q_H} = 0,$$

$$\frac{\partial Q/Q_0}{\partial \beta} = \frac{\sqrt[3]{\lambda \beta^{-2}} \left(\frac{q_s + q_N}{3} - \frac{q_E + q_W}{3\lambda} + \frac{2q_H}{3\beta} \right)}{q_s + q_N + q_E + q_W + q_H} = 0.$$

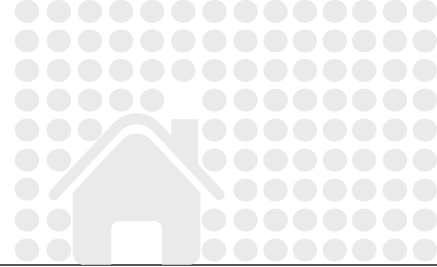
که پاسخ‌ها به‌صورت زیر هستند:

$$\lambda_0 = \frac{q_E + q_W}{q_s + q_N} \quad \beta_0 = \frac{q_H}{q_s + q_N}$$

ساختمان با ابعاد نسبی λ_0 و β_0 به‌دست آمده از عبارات فوق کمینه بهره‌گرایی خورشیدی را دارد.

نتیجه‌گیری

درست است که تابش خورشید یکی از عوامل موثر در بالا بردن مصرف انرژی در ساختمان است به‌خصوص در نواحی گرم و خشک اما همین انرژی به‌عنوان یک منبع غنی و ارزان، پاک و در دسترس برای ساختمان‌هاست تا به‌واسطه آن بتواند نیاز خود برای تامین بخشی یا کل انرژی مصرفی داخل ساختمان را برطرف کند تا بتوان به‌صورت بهینه از انرژی خورشیدی در ساختمان استفاده کرد. خانه‌های خورشیدی از جمله اقدامات موثر در بهره‌برداری از این منبع عظیم انرژی هستند که حدود چند سالی است توجه معماران را به خود جلب کرده و به‌طور جدی ساخت خانه‌های خورشیدی را آغاز کرده‌اند و به‌دنبال تحول و پیشرفت این تکنولوژی به نتایج مفیدی نیز دست یافته‌اند. در این گونه خانه‌ها سعی می‌شود از انرژی خورشیدی برای روشنایی، تهیه آب گرم بهداشتی، سرمایش و گرمایش ساختمان استفاده شود و با به‌کار بردن مصالح ساختمانی مفید از اتلاف گرما و انرژی جلوگیری شود. ■



گزارش عملکرد سال ۱۳۹۰ گروه تخصصی نقشه‌برداری ۱۵ جلسه و ۵ همایش تخصصی

ابوالحسن سمیع بوسفی / رئیس گروه تخصصی نقشه‌برداری شورای مرکزی



شهرسازی و شورای مرکزی است که شورای مرکزی موظف شد مقررات ملی میحث نقشه‌برداری را تدوین کند. بدین منظور همایشی در شهر رشت با حضور صاحب‌نظران از سراسر کشور و مدیران استان‌ها برگزار شد. سازمان نظام مهندسی ساختمان استان گیلان با همکاری کمیته نقشه‌برداری این کار را انجام داد و پس از تدوین مقررات برای بررسی به وزارت راه و شهرسازی فرستاده شد. وزارت نیز کمیسیونی برای بررسی این مقررات تشکیل داد (که متأسفانه هیچ‌یک از اعضای کمیته نقشه‌برداری در آن حضور نداشتند) و طی جلسه‌ای در بندرعباس مقررات بازنگری و بسته جدیدی تحویل وزارت مسکن شد. در همایش ژئوماتیک (ژئومتریک) که در ساختمان نقشه‌برداری برگزار شد و آقای هاشمی، ریاست محترم

از عملکردهای کمیته تخصصی نقشه‌برداری می‌توان به تفکیک آپارتمان‌ها طی تفاهمنامه‌ای که بین شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان و سازمان ثبت کشور (حوزه معاونت قضایی آقای تویسرکانی) است، اشاره کرد که براساس این تفاهمنامه کارهای تفکیک آپارتمان‌ها از اداره ثبت کشور منتفی و به سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان کشور برای تهیه نقشه‌های تفکیک آپارتمان سپرده می‌شود. روند کار نیز به این صورت است که متقاضی پایان کار قبل از این کار باید نقشه تفکیک آپارتمان توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان را با کمک مهندسان نقشه‌بردار عضو سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان سراسر استان‌ها تهیه و برای صدور پایان کار به شهرداری بفرستد یا مستقیماً از طریق نظام مهندسی ساختمان به ادارات ثبت شهرستان برای صدور سند مالکیت ارسال می‌شود. برای این موضوع کمیسیون‌هایی جهت تحکیم این تفاهمنامه تشکیل شده است، مانند کمیسیون راهبردی که در محل اداره کل ثبت کشور تشکیل می‌شود و اعضای آن از معاونت ثبت کل کشور هستند. در این بین افرادی هستند که آیین‌نامه‌های مربوطه را تنظیم و از طریق نظام مهندسی ساختمان استان‌ها به شورای مرکزی و ادارات ثبت ارسال می‌کنند. بخش دیگری از عملکرد گروه تخصصی نقشه‌برداری، تدوین مقررات ملی نقشه‌برداری بوده که یک قراردادی بین وزارت مسکن و

شورای مرکزی در آن همایش سخنرانی داشتند به سازمان نقشه‌برداری پیشنهاد شد نظارت کارهای نقشه‌برداری در استان‌ها که امروز متولی آن سازمان نقشه‌برداری است را به سازمان‌های مهندسی ساختمان استان‌ها بسپرد تا مهندسان نقشه‌بردار عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان بتوانند در محل پروژه حضور داشته باشند. این موضوع در راستای برون‌سپاری کارهای دولت بر اساس اصل ۴۴ قانون اساسی صورت خواهد گرفت که البته هنوز به مرحله اجرا نرسیده است.

در سال جاری بالغ بر ۱۵ جلسه تخصصی نقشه‌برداری در شورای مرکزی و پنج همایش و گردهمایی تخصصی در استان‌های گیلان، هرمزگان، قزوین و مازندران و خراسان رضوی برگزار شد.

همایش ژئوماتیک ۹۰ که در سازمان نقشه‌برداری تشکیل شد با سخنرانی هاشمی، ریاست سازمان نظام مهندسی ساختمان آغاز شد و وی پیشنهاد کرد نظارت سازمان نقشه‌برداری در قالب برون‌سپاری طی تفاهمنامه‌ای به سازمان‌های نظام‌مهندسی ساختمان واگذار شود.

علاوه بر آن از جانب جامعه نقشه‌برداران ایران جلسات اعضا تشکیل شد و مواردی از جمله طرح مسائل علمی و ارائه دستاوردهای جدید و فن‌آوری‌های نوین رشته نقشه‌برداری در سالن اجتماعات آن جامعه مطرح شود و از اعضای گروه تخصصی نقشه‌برداری نیز به‌عنوان مهمانان خاص دعوت به عمل آید.

در همین ارتباط جامعه نقشه‌برداران ایران که عضو فدراسیون بین‌المللی نقشه‌برداری FIG است، از پروفسور ماگل، صاحب کرسی دانشگاه مونیخ آلمان و رئیس سابق FIG و پریزیدنت دائمی و ثابت FIG که جهت بررسی طرح توسعه روستاها با استفاده از تخصص نقشه‌برداری به ایران سفر کرده و روستاهای استان گیلان را به‌عنوان استان پایلوت مورد مطالعه قرار داده بود، جهت سخنرانی در ارتباط با «صنعت احداث کشور و مهندسی نقشه‌برداری» دعوت به عمل آورد. این جلسه در سالن اجتماعات جامعه

مشاوران ایران و با حضور رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور برگزار شد و وی در سخنانی اعتقاد خود را در خصوص توسعه روستاها به‌عنوان زیرساخت توسعه کشور و نقش رشته نقشه‌برداری در زیرساخت فعالیت‌های مهندسی بیان کرد و توجه بیشتر مسئولان به موضوعات آب آشامیدنی، آب بهداشتی و همچنین موضوع راه را به‌عنوان ابزار توسعه خواستار شد.

گردهمایی و سمینار SDI/GIS که همه‌ساله در سازمان نقشه‌برداری کشور برگزار می‌شود، این بار به همت و پیشنهاد احمد اسدی، دبیر گروه تخصصی نقشه‌برداری شورای مرکزی و عضو هیأت رئیسه سازمان نظام مهندسی ساختمان خراسان رضوی توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان آن استان و با موافقت سازمان نقشه‌برداری کشور در شهر مقدس مشهد در تاریخ ۱۴ دی در هتل پردیسان مشهد و با حضور استاندار خراسان رضوی، رئیس سازمان نقشه‌برداری کشور و رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان، معاونان برنامه‌ریزی و امور عمرانی استانداری‌های سایر استان‌ها و تعدادی از اساتید دانشگاهی و کارشناسان مرتبط در ارگان‌ها و ادارات، مهندسان نقشه‌بردار و تعدادی از اعضای این گروه تخصصی برگزار و محورهای ارتباط با ساختمان به این ترتیب مطرح شد:

۱- نقشه‌داده‌های مکانی ساختمان در مدیریت بهینه و همچنین طرح‌داده‌ها.

۲- به‌کارگیری داده‌های مختلف در جهت

صرفه‌جویی مصرف انرژی برای ساختمان‌ها. کمیته هماهنگی گروه‌های تخصصی نقشه‌برداری تمامی استان‌ها یک‌بار در قزوین و یک‌بار به میزبانی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان مازندران در شهرسازی با حضور نمایندگان رشته نقشه‌برداری استان‌های مختلف تشکیل شد و مسائل و مشکلات و پیشنهادات مورد بررسی قرار گرفت.

در ارتباط با تفاهمنامه منعقد با سازمان ثبت اسناد و املاک کشور، روند تهیه نقشه تفکیکی آپارتمان‌ها قبل از مبادله تفاهمنامه (سیستم

رایج در سازمان ثبت اسناد و املاک) و چگونگی استفاده از تخصص نقشه‌برداری در جهت رفع اشکالات، بالا بردن دقت، سرعت، کیفیت و نحوه ارجاع و خدمات‌رسانی مورد بررسی و تحقیق قرار گرفت و راهکار مطلوب تهیه شد و دستورالعمل‌های تهیه نقشه تفکیکی آپارتمان‌ها و چگونگی به‌کارگیری مهندسان نقشه‌بردار فاقد پروانه اشتغال و کادان‌های نقشه‌برداری در این زمینه، بررسی، تهیه و مصوب شده و به استان‌ها ابلاغ شد.

با عنایت به مبادله تفاهمنامه تهیه نقشه تفکیکی آپارتمان‌ها که در فوق توضیحاتی در خصوص آن داده شد، همکاری گسترده‌ای در سطح کشور بین سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان تمامی استان‌ها و ادارات ثبت اسناد و املاک استان‌ها به همت گروه تخصصی نقشه‌برداری به‌وجود آمد که در برخی از استان‌ها به‌پشتوانه آن و به‌منظور یکپارچگی، تفاهمنامه‌هایی نیز با شهرداری‌های شهرهای مختلف در جهت تهیه نقشه‌های مربوط به پایان کار بین نظام مهندسی ساختمان و شهرداری مربوطه مبادله شد. کمیسیون راهبردی مربوط به تفکیک آپارتمان‌ها متشکل از سه نفر از اعضای شورای مرکزی و چهار نفر از سازمان ثبت اسناد و املاک کشور تشکیل و مصوبات آن به شورای مرکزی و سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان کشور و ادارات کل ثبت اسناد و املاک کشور جهت اجرا، ابلاغ شده و کماکان ادامه دارد.

پیرو مبادله قرارداد تهیه پیش‌نویس مبحث نقشه‌برداری در مقررات ملی ساختمان فی‌مابین شورای مرکزی و وزارت راه و شهرسازی وقت، پس از چندین بار اصلاح و افزودن موارد جدید، پیش‌نویس مربوطه تهیه و تسلیم وزارت محترم شد که در دو نشست اعضای تدوین مقررات ملی (کمیسیون تدوین) متأسفانه از هیچ متخصص نقشه‌برداری به‌عنوان عضو مطلع کمیسیون به جلسه دعوت به عمل نیامد، فقط دو نفر از تهیه‌کنندگان پیش‌نویس مبحث نقشه‌برداری در جلسه حضور داشتند. ■



تحلیل و بررسی سیستم موقعیت‌یاب جهانی (GPS) کنترل و مدیریت زیرساخت مکانی سازه‌ها

محمود رضا دلاور - ناصر نجیبی / گروه مهندسی نقشه‌برداری، دانشکده فنی دانشگاه تهران

تئودولیت و تراز یابی یا فتوگرافی زمین هستند، که موارد استفاده از این سیستم‌ها را محدود کرده است. هزینه خرید، نصب و نگهداری و تنظیم مکرر، از ایرادهای موجود در این دستگاه‌هاست. به علاوه برای دریافت مفاهیم مهندسی، احتیاج به تفسیر و ترجمه داده‌های حاصل از این دستگاه‌هاست که در برخی موارد بسیار پیچیده است. گذشته از این، روش‌های نقشه‌برداری معمول به گستره دید خاصی نیاز دارند و مانند GPS به‌طور خودکار، مداوم، با سرعت بالا و تکنیک ارتباط وسیع قابل استفاده نیستند. همچنین روند محاسبات روی داده‌های حاصل از GPS، پیچیدگی روش‌های سنتی را ندارد. این دلایل به خوبی

امروزه همان‌طور که می‌دانیم سیستم موقعیت‌یاب جهانی (GPS) که ابتدا فقط کاربردهای نظامی داشت، در بسیاری از علوم کاربردهای فراوانی یافته است. علاوه بر ایجاد تحول در علوم نقشه‌برداری و تعیین موقعیت هر نقطه از زمین، دستگاه‌های GPS اکنون به یکی از مهم‌ترین ابزارهای مهندسی عمران برای بررسی تغییرات روی سازه‌ها و پیش‌بینی خطرات احتمالی در طول عمر آن‌ها ثبت شده‌اند. کرنش‌سنج‌های GPS می‌توانند اثرات بار باد بر ساختمان‌ها و برج‌های بلند، تونل‌ها و سدها را ثبت کنند که نتایج مفیدی از تحلیل آن‌ها به دست آمده است. تغییر شکل‌های پوسته زمین باعث ایجاد پدیده‌هایی از جمله زلزله، سونامی، رانش زمین، نشست و تغییر مکان‌های کوچک اما اثرگذار در درازمدت روی سازه‌ها به‌ویژه سدها، پل‌ها، تونل‌ها و دیگر سازه‌های حساس و حیاتی می‌شود. با استفاده از GPS فعالیت‌های منطقه‌ای پوسته زمین مورد بررسی قرار گرفته است و به‌وسیله اطلاعات به دست آمده می‌توان تخریب و دیگر اثرات منفی محیطی روی سازه‌ها را پیش‌بینی و تا حدی کنترل کرد. روش‌های نقشه‌برداری مرسوم که برای ردیابی تغییر شکل‌های استاتیکی سازه‌ها استفاده می‌شوند، دارای ایرادهایی ذاتی در دستگاه‌های خودکار نقشه‌برداری، دوربین‌های

نشان دهنده فواید استفاده از GPS است. دلایل اصلی کارآمد بودن نقشه برداری به وسیله GPS به این شرح است:

۱- شرایط جوی، ۲- دقت قابل تنظیم از یک سانتی متر تا یک میلی متر که باعث می شود استفاده از GPS در موارد مختلف امکان پذیر باشد، ۳- موقعیت سه بعدی با ساختار یکنواخت با مبنای جهانی، ۴- استفاده مداوم داده ها با سرعت بالا تا ۲۰ هرتز، ۵- عملیات اتوماتیک و بدون دخالت حواس بشری و ۶- روش های سینماتیکی مناسب برای جمع آوری داده ها.

GPS کاربردهای بسیار وسیعی در مهندسی عمران دارد؛ کاربردهای GPS در مهندسی عمران را به طور کلی می توان به چند دسته تقسیم بندی کرد:

۱- سازه ها، ۲- راه سازی، ۳- محیط زیست، ۴- ترافیک و حمل و نقل، ۵- علوم زمین شناسی و ۶- شهر سازی.

سازه ها

تجربه نشان داده که با استفاده از دستگاه GPS در سازه ها می توان نتایج مفیدی برای پایداری و دوام سازه ها به دست آورد. مهم ترین کاربردها در قسمت سازه عبارتند از:

۱- کنترل جابه جایی ساختمان ها و برج های بلند، ۲- بررسی جابه جایی پاشنه سدها در دراز مدت، ۳- بررسی اثر باد بر سازه های بلند و ۴- نظارت بر وضعیت پل ها جهت اندازه گیری شکست، جابه جایی و تغییر شکل.

راه سازی

۱- ساخت بزرگراه ها و جاده ها، ۲- تشخیص نقاط خطرناک جاده ها، ۳- کنترل ماهواره های سنجش از راه دور، ۴- طراحی و اجرای تونل های یک طرفه و دو طرفه، ۵- مدیریت و حفظ جاده ها و ۶- نقشه کشی، نقشه برداری و مساحت سنجی.

محیط زیست

۱- نمایش زمینی اکوسیستم ها، ۲- نمایش آلودگی آب های زیر زمینی، ۳- جلوگیری از

آلودگی آب های زیر زمینی و تشخیص مسیر حرکت آلاینده ها در آب های زیر زمینی، ۴- حفاظت محیط زیست، ۵- مدیریت رودخانه ها و جلوگیری از حوادث طبیعی و ۶- توانایی کنترل سیلاب ها.

ترافیک و حمل و نقل

۱- استفاده در سیستم حمل و نقل هوشمند ITS برای کاهش ترافیک و ۲- مدیریت سیستم های حمل و نقل زمینی، هوایی و دریایی.

زمین شناسی

۱- پیش بینی زلزله و سونامی، ۲- اثر زلزله بر ساختمان های بلند و کنترل جابه جایی آن ها و ۳- بررسی تغییر شکل پوسته زمین.

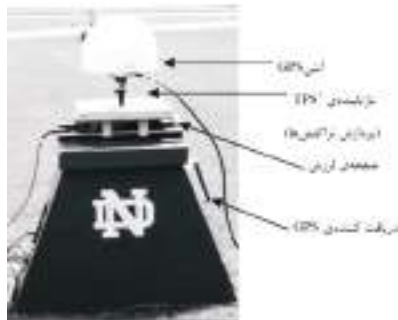
شهر سازی

۱- مکان یابی مناسب برای طراحی شهر سازی، ۲- مکان یابی فضای سبز شهری و ۳- مکان یابی مناسب برای اجرای سازه های خاص. اکنون به بیان مختصری از مهم ترین کاربردهای هر قسمت می پردازیم:

بررسی اثر القای باد در ساختمان های بلند با GPS

ساختمان های بلند که از پیچیده ترین و گران قیمت ترین پروژه ها در سراسر دنیا هستند، به طور اساسی تحت اثر باد هستند و تاثیرات باد روی آن ها، در سه شاخه اصلی، زمینه و تشدید تقسیم بندی می شود. با وجود پیشرفت محاسبات در مدل های کامپیوتری و تست تونل بادی، هنوز عدم قطعیت هایی در پیش بینی اثر باد روی ساختمان های بلند به چشم می خورد. بنابراین روشی ارائه شده است که پدیده باد را به وسیله طیف سنج موجی و کرنش سنج GPS توصیف می کند. بررسی های اخیر اثرات دو جانبه باد را در آزمایش صحرایی نشان می دهد. در هر صورت حتی زمانی که کرنش سنج GPS در دسترس نباشد، می توان از اثر دو جانبه باد در مقایسه با پدیده تشدید صرف نظر کرد. کرنش سنج GPS، قادر به ردیابی حرکت های دینامیکی پنج میلی متر به بالا با بسامد ۱۰ هرتز

است. این دستگاه را در فاصله حدود ۱٫۵ متر از ساختمان مورد نظر روی زمین نصب می کنند. این دستگاه شامل یک صفحه لرزان است که آنتن مربوطه روی آن نصب می شود. پس از کنترل صفحه لرزان برای این که ثابت بماند، چرخش کلاهک آنتن ثبت شده و به صورت جابه جایی فیزیکی در صفحه لرزان اعمال می شود. از طرفی صفحه لرزان به پایه مجهز به کرنش سنج GPS متصل است. حرکات صفحه لرزان به وسیله دستگاه GPS محلی با امتداد شمال-جنوب مقایسه می شود.



تشخیص جابه جایی با استفاده از GPS

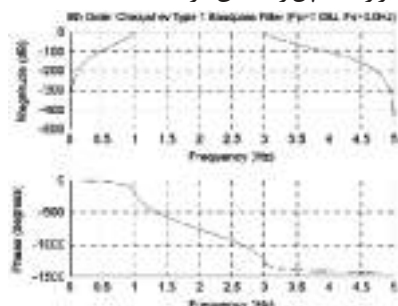
با توجه به شرایط دشوار بازدیدهای محلی از تغییر شکل پل ها، لوازم مورد استفاده برای اندازه گیری باید سبک، قابل حمل، قابل اطمینان و با نصب آسان باشد تا نتایج به دست آمده از آن ها را بتوان به آسانی تعبیر کرد. با توجه به محدودیت های ذکر شده و ایرادهای روش های مرسوم نقشه برداری، استفاده از روش های سنتی برای ردیابی تغییر شکل های دینامیکی سازه ها امکان پذیر نیست. در عوض در بازدید از پل ها از شتاب سنج ها، شیب سنج ها و کرنش سنج ها برای اندازه گیری تغییر شکل و میزان جابه جایی استفاده می شود.

در سال های اخیر تلاش هایی برای استفاده از دریافت GPS از فرستنده های دو گانه و شتاب سنج های سه بعدی (Triaxial Accelerometer) در ردیابی دینامیک سازه ها از ساختمان های بلند گرفته تا پل ها، صورت گرفته است تا به این طریق استفاده از شتاب سنج ها کاهش یابد زیرا شتاب سنج ها قادر به اندازه گیری حرکات آهسته سازه ها با فرکانس

کمتر از ۲۰ هرتز نیستند. در هر صورت، استفاده از شتاب برای حرکات دینامیکی سریع سازه مفید است؛ چرا که گیرنده‌های دوگانه GPS، تنها فرکانس‌های ۲۰ هرتز به پایین را ثبت می‌کنند. یک سیستم ردیابی ایده‌آل برای ثبت حرکات دینامیکی سازه شامل این موارد است: گیرنده‌های GPS، شتاب‌سنج، ترانسفورماتور جابه‌جایی، کرنش‌سنج، دستگاه هواشناسی یا حتی گیرنده‌های زمینی. در حالت عادی می‌توان ترکیبی از گیرنده GPS و شتاب‌سنج سه‌بعدی را به کار برد. به علت پیچیدگی زیاد دستگاه، تکنیک ثبت اطلاعات به‌طور اتوماتیک، در این زمینه حاصل نشده است و دستگاه post-processing، جداگانه اطلاعات به‌دست آمده را از گیرنده‌های GPS، شتاب‌سنج دریافت می‌کند.

در مورد ثبت شکل‌های یک پل، یک محور ثابت میان محور دستگاه ثبت و سپس محور اصلی پل تنظیم می‌شود. اگر محور ثابت به‌درستی تنظیم نشود، تحریکات دینامیکی سازه پیش از مقدار حقیقی نشان داده می‌شود و تطابق مقادیر به‌دست آمده از آزمایش با داده‌های ثبت شده امکان‌پذیر نیست. فاصله دستگاه GPS گیرنده و دستگاه سنسور نصب‌شده روی پل می‌تواند تا ۲۰ km باشد. به عبارت دیگر، مشاهدات دستگاه GPS می‌تواند داده‌های حاصل از مشاهدات فیزیکی با وسایلی همچون شتاب‌سنج و کرنش‌سنج را به فضای سه‌بعدی برسد و همچنین روند عملیات را اتوماتیک کند. یک سیستم GPS که قادر به ردیابی تغییر شکل‌های گسترده خارج از پیش‌بینی باشد، برای آن منظور مناسب است. علاوه بر آن، اگر سازه مورد نظر تحت بارگذاری نامعمولی مانند طوفان یا بارهار ناگهانی قرار گیرد که موجب جابه‌جایی قابل توجهی خواهد بود، سیستم GPS قادر به پیش‌بینی و هشدار خطر است تا در صورت لزوم استفاده از پل محدود یا مسدود شود. استفاده از ردیاب GPS سینماتیکی در نقاط استراتژیک روی عرشه پل، به ما کمک می‌کند تا نتایج حرکات دینامیکی پل را به آسانی برداشت کنیم. با برداشت مداوم نتایج حاصل از حرکات دینامیکی پل، می‌توان

حرکات و تغییر شکل‌های خطرناک پل را پیش‌بینی و گزارش کرد یا تغییر شکل‌های درازمدت پل را تعیین کرد.

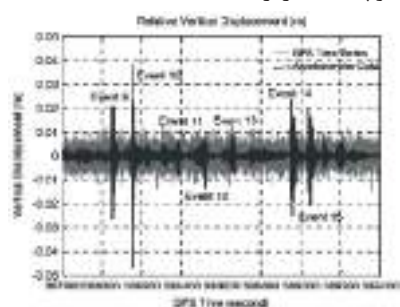


ثبت فرکانس‌های تغییر شکل‌های پل از ترکیب GPS با شتاب‌سنج محوری سه‌بعدی

با توجه به مسائل ذکر شده، طراحی‌های آینده برای سازه پل‌ها می‌تواند بهتر و راحت‌تر صورت گیرد. برای آزمایش داده‌ها از مدلی برای پل استفاده می‌شود. این مدل قادر است اختلاف زمانی بین ساعت ماهواره و ساعت گیرنده GPS را اصلاح کند. همچنین اشکالات ناشی از تأثیر اتمسفر بر ماهواره موجود در مدار زمین را می‌توان با ردیاب GPS سینماتیکی برطرف کرد؛ زیرا خطاهای مدار و اتمسفر در ارتباط با فاصله میان نقطه مبدا و نقطه مورد ردیابی هستند و آنتن گیرنده GPS، باید در نزدیکی پل مورد نظر در نقطه‌ای به‌عنوان ایستگاه مبدا نصب شود. این نقطه باید ثابت باشد و در فاصله ۵۰ متری آن واقع شده باشد تا به این وسیله سیگنال‌های دریافتی منعکس نشوند. یک آنتن دیگر گیرنده GPS در نقطه مورد بررسی نصب می‌شود که معمولاً در دهانه میانی نصف میانی یا در بالای برج پل باشد. حداقل پنج دریافت ماهواره‌ای در یک زمان لازم است و داده‌های به‌دست آمده همزمان در کامپیوتر ثبت می‌شوند. نقطه مبدا و نقطه مورد بررسی، ۱۵ تا ۲۰ دقیقه داده را به‌طور هماهنگ ثبت می‌کنند که این میزان داده را یک مرحله نظارت می‌نامیم. در فرآوری داده‌ها، داده‌های حاصل از ۲۰۰ دریافت (حدود سه دقیقه) با دریافت نتایج مبهم و ناگهانی استفاده می‌شود و جابه‌جایی افقی و قائم پل، به‌وسیله سیستم‌های هماهنگ‌کننده، ترجمه شده و وارد کامپیوتر می‌شود. این روش، پیش‌رفتی در اندازه‌گیری

دقیق فرکانس‌های لرزشی سازه‌ای حاصل کرده است که نیازمند فیلد اصلاح‌کننده برای شناسایی فرکانس‌های خاص و الگوریتم فوریر FST Fourier Series Transform مشهور به تشخیص صحیح فرکانس غالب است. برای اثبات امکان‌پذیر بودن این روش، تعادلی میان داده‌های زمانی و شتابی که گیرنده‌های GPS و شتاب‌سنج‌های سه‌بعدی روی یک پل حقیقی به‌دست آمده‌اند، قرار داده می‌شود و سپس نتایج حاصل، با پیش‌بینی‌های به‌دست آمده از مدل پل مقایسه می‌شود.

نتایج به‌دست آمده ثابت می‌کند که مقادیر خوانده شده از دستگاه GPS و شتاب‌سنج قابل استفاده است و می‌توان این روش را در ردیابی حرکات دینامیک سازه در تغییر شکل‌های کوچک به کار برد.



نمونه‌ای از تغییر مکان محاسبه شده با استفاده از آنالیز سری زمانی GPS و اندازه‌گیری شتاب‌سنج

ردیابی پایداری زمین در تونل‌ها با GPS
تونل‌های آزادراه برای اجرا در مناطق خارج از شهر طراحی می‌شوند. بنابراین بسیار مهم است که رفتار زمین بالای تونل برای حفظ امنیت آن کنترل شود. استفاده از روش و وسایل موجود، مانند محدوده سنج‌های الکترونیکی که برای ردیابی رفتار زمین استفاده می‌شوند تا حدی گران‌قیمت هستند و به نیروی انسانی احتیاج دارند. بنابراین از روش جدید برای ردیاب جابه‌جایی به‌وسیله سیستم مکان‌یاب GPS استفاده می‌شود که این روش برای ردیابی پایداری دامنه اقتباس شده است. این سیستم قادر است به‌طور پیوسته و خودکار، جابه‌جایی سه‌بعدی را با دقت ثبت کند و علاوه بر آن، نتایج اندازه‌گیری



یا سایر فعالیت‌های زمین ساختاری و شبکه GPS ارزیابی مختصر و دقیقی از خرابی‌های ساختار سد ارائه می‌دهد و همچنین تغییر شکل‌های پوسته‌ای در مجاورت سد و مخازن آب را نمایان می‌کند. این ارزیابی‌هایی که پس از انجام مشاهدات کافی در طول یک مدت طولانی حاصل می‌شود لازم است حداقل دوبار در سال تکرار شود. با توجه به مطالب گفته شده، استفاده از این دستگاه در پروژه‌های بزرگ عمرانی به خوبی جایگاه آن را در مهندسی عمران نشان می‌دهد. GPS در مقایسه با دیگر شتاب‌سنج‌ها، کرنش‌سنج‌ها و سایر وسایل اندازه‌گیری بسیار ارزان‌تر، دقیق‌تر و کم‌حجم‌تر هستند. از مهم‌ترین ویژگی‌های GPS ساده‌بودن کار با آن است که از طریق آن می‌توان به نتایج ارزشمندی دست یافت. ■

در زمان ساخت تونل، جابه‌جایی سه بعدی زمین به‌طور واضح مشخص است و این ثابت می‌کند که سیستم‌های ردیابی GPS روشی مناسب برای تعبیر پایداری زمین و تشخیص مشاهدات ساختار تونل است. پروژه‌های عمرانی که همیشه برای ساخت آن هزینه‌های بسیار زیادی پرداخت می‌شود نیازمند کنترل و نگهداری اصولی برای طول عمر بیشتر و پیش‌بینی خرابی‌های احتمالی است. با استفاده از دستگاه GPS می‌توان بسیاری از رفتارهای سازه در طول عمر خود تحت بارهای خارجی را بررسی کرد و تغییرات آن‌ها را مورد توجه قرار داد تا در صورت مشاهده اثرات منفی بتوان آن‌ها را به موقع ترمیم کرد. دستگاه GPS توسط بسیاری از کشورها برای بررسی الگوی خرابی‌های پوسته‌ای در اثر زمین‌لرزه

برای استفاده کاربران در اینترنت قرار داده می‌شوند. این به آن معنی است که کاربران می‌توانند رفتار و پایداری زمین را به‌طور هم‌زمان و هر کجا که باشند، زیر نظر بگیرند. در این روش هزینه کلی، کمتر و دقت آن بیشتر از سایر روش‌ها خواهد بود. در صورتی که نیاز به احیای رفتار زمین در برابر تغییر شکل‌ها باشد (که این مسئله ممکن است در هنگام بهره‌برداری از تونل رخ دهد)، از خاک دوزها و شمع‌های فولادی و بتنی استفاده می‌شود که این شمع‌ها و خاک‌دوزها در تونل‌های دور تا دور محور جنوبی تونل نصب می‌شوند. چندین سنسور ردیابی GPS در دامنه‌های زمین بالای تونل، در هر دو امتداد شمالی و جنوبی نصب می‌شوند تا رفتار تغییر شکل را ردیابی کرده و حد مجازی برای آن تعیین کنند.



راه‌حل‌های پیشرفته مدیریت ترافیک شهر

مینا ساجدی‌نیا

ترافیک شهری بدین‌منظور طراحی شده‌اند تا زمینه تبادل و تقسیم اطلاعات میان کاربرهای مختلف مورد استفاده در سامانه‌های مدیریت ترافیک مدرن با یکدیگر فراهم شود.

این امر که تا پیش از این داده‌ها را از منابع مختلف مثل تابلوهای متغیر خبری (UMS)، دوربین‌های تشخیص خودکار شماره پلاک ماشین (ANPR)، جای پارک ماشین، پیغام‌های ترافیکی، داده‌های هواشناسی و ایستگاه‌های نمایش کیفیت هوا جمع‌آوری می‌کرد حالا با یک پایانه فرمان مرکزی یا سامانه مدیریت پایگاه داده‌ای ادغام شده است؛ ایده‌ای که در پس زمینه سامانه‌های مدیریت

این روزها بیش از هر زمان دیگری تراکم و ازدحام ترافیک، نگرانی و دغدغه جدی مسئولان در بیشتر شهرهای دنیاست. تراکم ترافیک سالانه میلیون‌ها ریال از بودجه دولتی را به خود اختصاص می‌دهد. کاهش و نحوه مدیریت این حجم ترافیک برای اکثر شهرهای بزرگ اولویت نخست محسوب می‌شود، به همین دلیل است که مسئولان شهری در جست‌وجوی سیستم‌های استاندارد قابل اطمینانی‌اند که درجه بالای یکپارچه‌سازی میان بخش‌های مختلف و سیستم‌های زیربنایی را داشته باشد؛ خواه این سیستم‌ها عملیات سیگنال تطبیقی باشد یا سیستم حافظه جانبی، دوربین‌های مدار بسته یا سیستم‌های مدیریت بزرگراه و... سامانه‌ها به صورت عام به سیستم‌های حمل‌ونقل هوشمند اطلاق می‌شود. سیستم‌های مدیریت ترافیک شهری (UTMS) در مجموع به صورت همزمان داده‌های ترافیکی را نمایش می‌دهند و مدیریت می‌کنند. این سیستم‌ها برای بالا بردن سطح آسایش و ایمنی تسهیلات از طریق دوربین‌های کنترل ترافیک، تابلوهای اطلاعات جاده‌ای و کنترل دنباله نور ترافیک جهت بهینه‌سازی جریان ترافیک در چهارراه‌ها و تقاطع‌ها به کار می‌روند. سیستم‌های (سامانه‌های) مدیریت

ترافیک شهری وجود دارد توسعه پتانسیل بالقوه شبکه جاده‌ای جهت خلق یک سیستم قوی تر و هوشمندتر است که امکان استفاده از آن در سیستم‌های مدیریتی حال و آینده وجود داشته باشد. سامانه‌های مدیریت ترافیک شهری (تلگرا) ^۱ بر پایه نرم‌افزار ادغام پیشرفته سامانه مدیریت ترافیک یا (Complete ITS platform) است. نرم‌افزار فوق با نرم‌افزار مدیریتی سامانه حمل و نقل هوشمند تلگرا موسوم به (Top x view) شناخته می‌شود، که به‌طور اختصاصی با آغاز به کارگیری اپراتورها در بیش از ۳۰ موسسه جهانی براساس ایده ادغام و سنجش سیستم حمل و نقل هوشمند (ITS) طراحی شده است. در میان سامانه‌های مدیریت ترافیک شهری، زیرسیستم‌های متنوعی وابسته به این سیستم‌ها وجود دارد.

۱ - سیستم مدیریت پارکینگ: این سیستم (سامانه) برای رانندگان، امکان آگاهی از فضای در دسترس برای پارک ماشین را از طریق ادغام علائم هشداردهنده جاده‌ای با اطلاعات موجود از سیستم‌های گوناگون مدیریت پارکینگ فراهم می‌کند.

۲ - سامانه‌های مدیریت حمل و نقل عمومی: PTMS یا سامانه‌های مدیریت حمل و نقل عمومی با سامانه‌های اطلاع‌رسانی زمان واقعی به مسافر (RTPIS)، سامانه‌های حق تقدم، مدیریت جدول زمانی و سامانه‌های ردیابی وسایل نقلیه جهت آماده‌سازی داده‌های هوشمند مستند و معتبر به حمل و نقل عمومی مسافر ادغام شده است و در عین حال ابزارهای مدیریتی کم‌هزینه را جهت استفاده دست‌اندرکاران حمل و نقل عمومی فراهم می‌آورد.

۳ - سامانه‌های کنترل ترافیک شهری: این سامانه‌ها علائم ترافیکی موثر و کارای تقاطع‌ها و چهارراه‌های متعدد را فازبندی می‌کنند.

جهت کنترل ترافیک شهری، نرم‌افزار Top x view یا همان نرم‌افزار مدیریتی سامانه حمل و نقل هوشمند قادر به ادغام و یکپارچه‌سازی سامانه‌های کنترل ترافیک قابل تطبیق متنوع مثل سامانه کنترل ترافیک Mizar (دب‌اکبر)، scoot (تکنیک بهینه‌سازی چرخه انشعاب) یا SCATS (سامانه ترافیکی هماهنگ توافقی در سیدنی استرالیا) به‌عنوان یک سامانه برتر است.

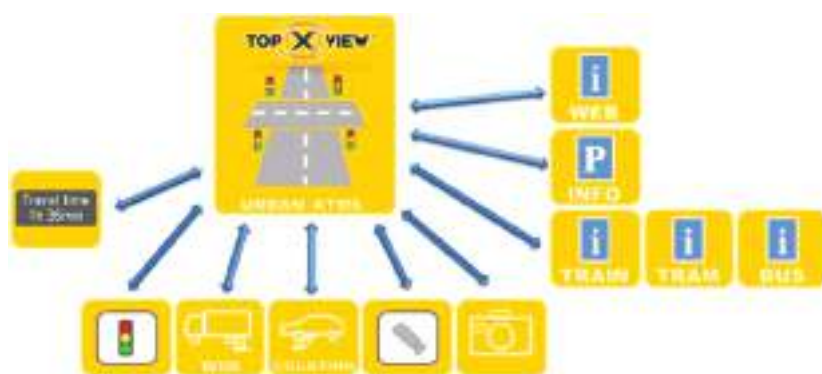
سامانه کنترل ترافیک شهری تلگرا نیازی به حضور فردی به‌عنوان متصدی جهت مداخله در کارکرد روزانه این سیستم ندارد. اگرچه متصدیان دسترسی فوری به داده‌های ترافیک جاری، وضعیت سامانه و تعمیر نقایص در سطح تعمیر چراغ‌های دارای نقص فنی را دارند؛

برای مثال در یک مرکز مدیریت ترافیک شهری، کارمندان متصدی مسئول نمایش سامانه سراسری‌اند. این افراد جریان ترافیک را از طریق نرم‌افزار پیشرفته ادغام سامانه مدیریت ترافیک که هرگونه سامانه کنترل ترافیک توافقی را ادغام می‌کند و در شرایط اضطراری قادر است به‌صورت دستی عملکرد علائم ترافیکی را لغو کند، مشاهده می‌کنند.

- سامانه کنترل ترافیک انطباقی (ATCS): سامانه کنترل ترافیک انطباقی از شبکه ارتباطی کنترل‌گرهای علائم ترافیکی و ابزارهای ردیاب استفاده می‌کند. این سامانه دارای یک معماری مدولار (معماری مطابق اندازه و مقیاس) است که یک سامانه عظیم را در مناطق کوچک تر تقسیم‌بندی می‌کند و هر کدام از این مناطق به‌وسیله یک سرور منطقه‌ای مجزا کنترل می‌شوند.

هر سرور منطقه‌ای قادر به کنترل بیش از ۲۵۰ تقاطع یا چهارراه است؛ به‌نحوی که تمام این ۲۵۰ چهارراه در زیرسیستم‌هایی گروه‌بندی می‌شوند.

این زیرسیستم‌ها که بخشی از یک زیرسیستم یکسان هستند می‌توانند با هم ادغام شوند. نرم‌افزار Top x view (نرم‌افزار مدیریتی سامانه حمل و نقل هوشمند تلگرا) امکان کنترل نظارتی ساده و پیوسته‌ای را فراهم می‌کند و داده‌های کسب شده از تمام زیرسیستم‌های نرم‌افزار ITS را در جاده‌ها و بزرگراه‌ها و حتی جاده‌های شهری و داخل شهری منتشر می‌کند. تقاطع‌ها و حلقه‌های اتصالی سامانه کنترل ترافیک انطباقی در نرم‌افزار Top x view به‌صورت یک سایه جداگانه UTC نمایش داده می‌شوند. معابر و راه‌های اتصالی



چهارراه‌ها برای نشان دادن در نمودار ترافیکی به‌صورت رنگی مشخص شده‌اند. رنگ سبز برای ترافیک سبک، زرد برای ترافیک متوسط، نارنجی برای ترافیک سنگین و قرمز برای ازدحام و شلوغی بیش از حد. سیستم کنترل ترافیک انطباقی یک ابزار مهندسی ترافیکی پیشرفته است که به مهندسان ترافیک روش اجرای پیچیده و اهداف تعیین‌شده استراتژی‌های مدیریت ترافیک را ارائه می‌دهد. این سامانه از یک روش ترافیکی انطباقی بی‌درنگ و فوری برای کنترل ترافیک شهری از

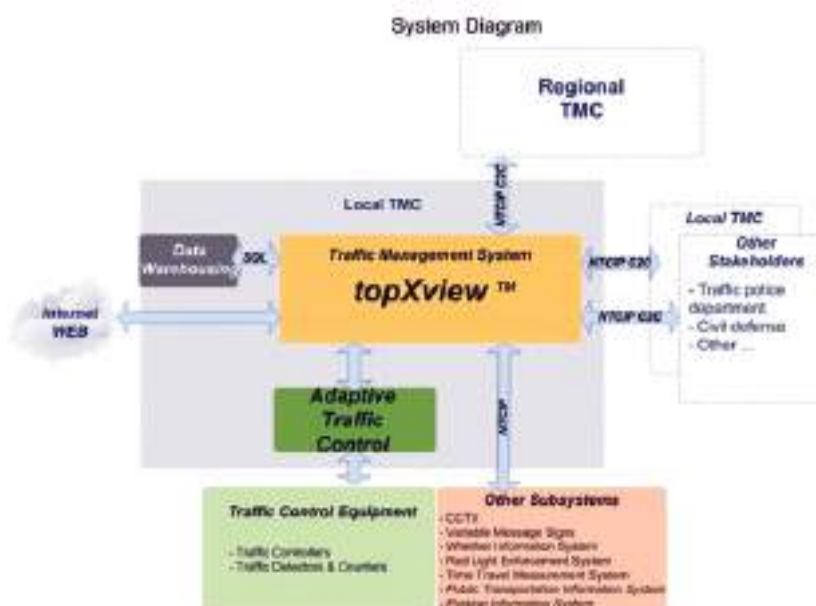


پ- روش ردیاب ها و خطاهای ردیابی:

در صورتی که آلام ردیاب به رنگ قرمز باشد، ردیاب ها فعال می شوند.

ت- محل اتصال تقاطع ها و زنگ های هشدار: اگر یک تقاطع و چهارراه در وضعیت خاصی باشد یک نشانه کوچک نمایش داده می شود. در یک نرم افزار Top x view تقاطع ردیابی و به صورت خودکار توسط دوربین ها نشانه گذاری می شود تا موقعیت نقطه تقاطع در حال نمایش از پیش تنظیم شود.

زمانی که یک تصادف در اثر ترافیک گزارش می شود یا توقفی صورت می گیرد، متصدی Top x view از طریق یک ویدئو، تمام دوربین های در دسترس را نشانه گذاری می کند تا آن بخش از جاده مربوطه به سادگی مکان یابی شود.



طریق اندازه گیری شرایط ترافیک جاری و سپس تنظیم زمان های چرخه ترافیک، انشعاب ها و انحرافات، استفاده می کند. زمان واقعی این سیستم شرایط متغیر ترافیکی را تضمین می کند و این اطمینان را می دهد که بیشتر علایم ترافیکی مناسب جهت هدایت ایمن ترافیک در سراسر چهارراه ها و تقاطع ها لحاظ شود.

استفاده از سنسورهای درون جاده ای یا سنسورهای نصب شده در بالای جاده ها و ارسال فرمان به کنترلرهای علایم ترافیکی جهت مدیریت علایم زمانی استفاده از نرم افزار ادغام پیشرفته سامانه مدیریت ترافیک که سامانه کنترل ترافیک انطباقی را به صورت خودکار ادغام می کند، بازده و توان عملیاتی ترافیکی را افزایش و تاخیرها و شمار توقف ها را در مسیر جاده ها کاهش می دهد.

برخی مزایای مستقیم استفاده از نرم افزار ادغام پیشرفته سامانه مدیریت ترافیک که با سامانه کنترل ترافیک انطباقی ادغام می شود عبارت است از:

۱- کاهش زمان ایستادن در ترافیک بنابراین اصلاح کیفیت زندگی شهروندان از طریق کاهش اتلاف وقت، سوخت و آلودگی و در نتیجه حصول ذخایر قابل توجهی که جامعه می تواند به آن دست یابد.

۲- تراکم و ازدحام ترافیک در ساعات مختلف می تواند به صورت موثر نمایش داده شود. محاسبه ترافیک به صورت خودکار و قابل اطمینان از طریق ATCS قابل دسترسی است و بدین ترتیب برنامه ریزی درازمدت ترافیک شهری تسهیل می شود.

۳- تمام نقایص بزرگ و کوچک به صورت مستقیم مشخص می شود (حتی چراغ های معیوب) و بنابراین اصلاح امور بلافاصله و بدون اتلاف وقت صورت می پذیرد و این امر موجب افزایش شکل و کیفیت خدمات شهری می شود. نمایشگرهای تقاطع ها و چهارراه ها، جزئیات را در سطح وسیعی نمایش و اطلاعات زیر را به صورت گرافیکی نشان می دهند:

الف- فازهای تقاطع (ATCS): اطلاعات فازی را هر ثانیه یک بار ارسال می کند و این اطلاعات جهت نمایش وضعیت جاری در چهارراه ها استفاده می شود.

ب- روش های نمودار روند جاری و تراکم ترافیک: روشی جهت نشان دادن رنگ به صورت کدی برای مشخص کردن سطح ترافیک.

پی نوشت

۱- تولیدکننده و توسعه دهنده محصولات با تکنولوژی پیشرفته در زمینه نظارت و مدیریت ترافیک در بزرگراه ها و تونل ها است.



سیمان کم کربن

سیمان دوستدار محیط زیست

امید رضایی / دانشجوی مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه

۲- سوختن سنگ آهک و شیل در کوره دوار تولید کلینکر.

۳- آسیاب کلینکر جهت تولید سیمان. انرژی مصرف شده در مراحل بالا برای تولید هر تن سیمان پرتلند برابر چهار میلیون ژول است. در مقابل تولید سیمان کم کربن (GGBS) تنها شامل حمل و نقل تفرقه ها از کارخانه فولاد و آسیاب کردن سنگ آهک، شیل و تفرقه است.

انرژی مصرف شده برای تولید هر تن سیمان کم کربن برابر ۳۰۷ هزار ژول است. بنابراین تولید سیمان کم کربن به جای سیمان پرتلند باعث صرفه جویی سه هزار و ۶۹۳ ژول انرژی در هر تن تولید سیمان می شود.

ترویج استفاده از سیمان GGBS در ایران

در بیشتر کشورهای اروپایی از این نوع سیمان استفاده می شود و کارخانه های متعدد تولید سیمان GGBS در سراسر اروپا از جمله هلند و ایرلند احداث شده و نیاز سیمان اروپا را تا حدودی برآورده می کنند. در کشور ما متأسفانه تاکنون تولید این گونه سیمان انجام نشده ولی امیدواریم که برای جلوگیری از روند آلودگی هوا در کلانشهرهای کشور مسئولان به این مهم توجه کرده و نسبت به تجهیز کارخانه های تولید سیمان در سراسر کشور برای تولید این نوع سیمان اقدام کنند.

البته بعد از تولید نیز نیاز به آگاه سازی و الزام مهندسان و پیمانکاران به استفاده از این نوع سیمان هست که در این بین سازمان نظام مهندسی ساختمان و شهرداری ها نقش موثری دارند. ■

این که چرا سیمان کم کربن (GGBS) که برای تولید آن از کربن کمتری استفاده می شود و دی اکسید کربن کمتری وارد جو می کند - با توجه به این که «سیمان کم کربن» پایه اصلی «بتن کم کربن» است - در اروپا به عنوان سیمان اصلی مورد استفاده ساخت و سازها قرار گرفته است ولی در ایران هنوز تولید نمی شود؟ موضوعی است که پیش از پاسخ نیاز به شناخت ساختار سیمان و تعریف ها و مسائل مربوط به آن دارد.

سیمان کم کربن (GGBS) و محیط زیست

بتن یک ماده شگفت انگیز در عین حال زیباست اما ماده اصلی تشکیل دهنده آن یعنی سیمان، زیاد با محیط زیست سازگار نیست. در جهان توسعه یافته امروز بعد از فرآیند تولید انرژی برق از سوخت فسیلی، تولید سیمان بزرگ ترین صنعت تولید کننده گازهای گلخانه ای است. تولید سیمان عامل ۵ درصد از CO2 تولید شده در جهان است. یکی از انواع سیمان که زیان کمتری برای محیط زیست دارد سیمان کم کربن (GGBS) است.

در ساخت این سیمان از کربن کمتری استفاده می شود و همچنین برای جبران کربن کم، تفرقه های کوره های کارخانه های فولاد در آن به کار می رود. البته فرمول اصلی تولید این نوع سیمان با سیمان پرتلند تفاوت چندانی ندارد.

سیمان کم کربن نسبت به سیمان پرتلند دارای رنگ روشن تری است و استفاده از آن به جای پرتلند مزایایی دارد که به آن اشاره می شود.

۱- بتن زودتر عمل آوری می شود، ۲- کارایی بتن را افزایش می دهد، ۳- خطر خوردگی را کاهش می دهد، ۴- زبری و شکنندگی بتن را بهبود می بخشد و ۵- دمای هیدراسیون را کاهش دهد.

البته دلیل اصلی استفاده از این نوع سیمان توسط مهندسان و معمارها به جای دیگر سیمان ها دوستدار محیط زیست بودن این نوع سیمان است.

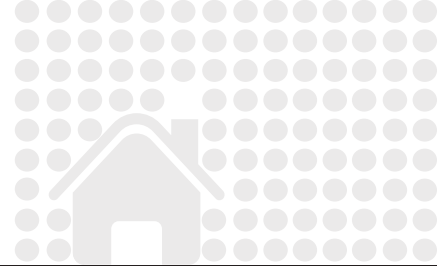
بررسی تفاوت های تولید سیمان GGBS و پرتلند

کارخانه های تولید سیمان پرتلند به ازای تولید هر تن سیمان حدود ۹۰۰ کیلوگرم دی اکسید کربن و همچنین مقدار زیادی دی اکسید گوگرد وارد جو می کنند که این گاز باعث بارش باران های اسیدی می شود.

اما در کارخانه های تولید سیمان GGBS به ازای تولید هر تن سیمان حدود ۴۵ کیلوگرم دی اکسید کربن وارد جو می شود که این مقدار آلودگی حدود ۲۰ برابر کمتر از آلودگی ناشی از تولید سیمان پرتلند است، همچنین در تولید این نوع سیمان SO2 نیز تولید نمی شود!

تولید سیمان پرتلند در سه مرحله دارای بیشترین مصرف انرژی است:

۱- استخراج سنگ، خرد کردن و مخلوط کردن سنگ آهک و شیل.



فرم اشتراک ماهنامه شمس

۱- ماهنامه آموزشی، خبری، تحلیلی شمس

شمس منعکس کننده اخبار و رویدادهای مهم مهندسی ساختمان کشور و جهان و آرای صاحب نظران پیرامون مسائل حرفه ای روز و حاوی مقالاتی در باب وضع امروز مهندسی ساختمان در ایران است.

۲- مخاطبان و استفاده کنندگان

مخاطبان این نشریه را مهندسان، موسسات شاغل در حرفه های مهندسی ساختمان و سازمان های دولتی و عمومی دخیل در مدیریت و کنترل برنامه های توسعه شهری و طرح های عمرانی، شوراهای و نهادهای غیردولتی فعال در مدیریت شهری و تولیدکنندگان مصالح و فرآورده های ساختمانی و تاسیسات تشکیل می دهند.

۳- هزینه اشتراک

علاقه مندان به اشتراک ماهنامه شمس می توانند حق اشتراک حداقل ۶ شماره را به مبلغ ۱۲۰/۰۰۰ ریال به حساب جاری ۳۵-۸۵۷۷ نزد بانک مسکن شعبه شهید خدای - نشریه شمس واریز کرده و اصل فیش واریزی را همراه با فرم تکمیل شده زیر به آدرس نشریه ارسال کرده یا تحویل دهند. تلفن تماس ۸۸۶۶۳۱۴۰

فرم اشتراک ماهنامه شمس

اینجانب شرکت سازمان شورا
درخواست اشتراک شماره از ماهنامه شمس از شماره به بعد را دارم.
نشانی:
.....
کد پستی: صندوق پستی: تلفن: نماپر:
تاریخ:
امضا: