شمس

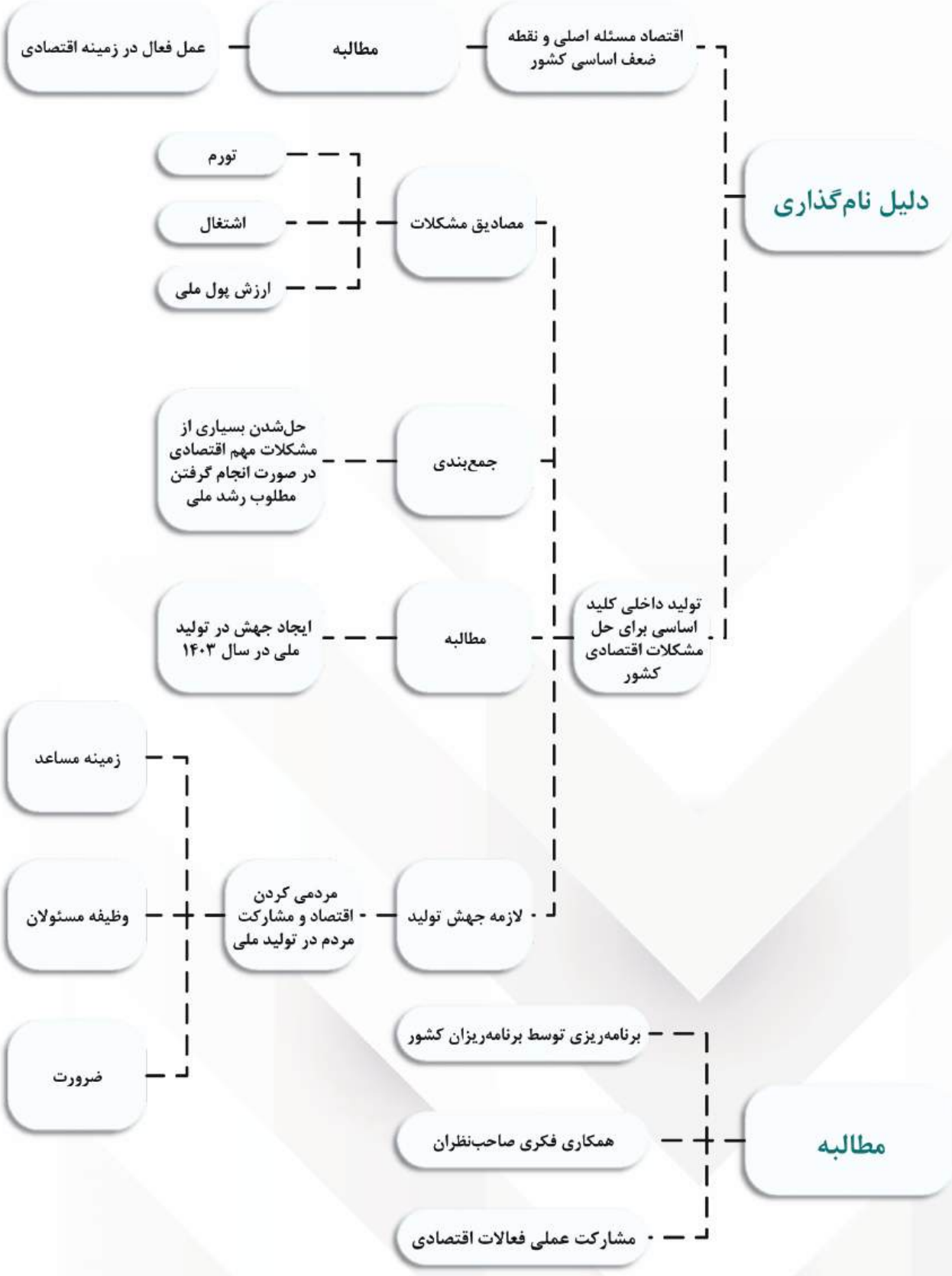
ماهنامه فنی و مهندسی شمس
سال بیست و یکم
شماره ۱۲۵ | پاییز ۱۴۰۳
قیمت: ۱۰۰۰۰۰ تومان

ارتقاء آموزش، اخلاق مهندسی و نظارت؛ تقویت کارآمدی نظام مهندسی
لزوم آموزش مهندسان بر پایه اصول توسعه پایدار
موفقیت نسبی آموزش عالی در حوزه تولید علم
چالش دو نقشه‌ای بودن ساختمان
اندیشه‌های فقهی حقوقی درباره سایه‌اندازی ساختمان
«نگهداشت ساختمان» مؤلفه‌ای مؤثر در تاب‌آوری شهر و پدافند غیرعامل

آموزش مهندسان

شعار سال ۱۴۰۳

جهش تولید با مشارکت مردم



بسم الله الرحمن الرحيم

فهرست مطالب

سخن آغازین

۵ » ارتقاء آموزش، اخلاق مهندسی و نظارت؛ تقویت کارآمدی نظام‌مهندسی

سخن سردبیر

۶ » لزوم آموزش مهندسان در قرن ۲۱ بر پایه اصول توسعه پایدار

روزآمدها: آموزش در نظام مهندسی

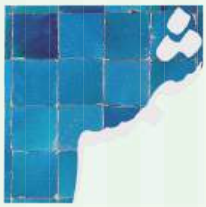
۸ » تطابق آموزش مهندسی در تامین نیازهای جامعه

۱۱ » نگرشی بر فرایند آموزش در راستای توانمندسازی مهندسان جوان

۱۶ » لزوم نگاه حمایتی به حوزه آموزش مهندسی

۱۸ » آموزش در مهندسی ساختمان

۲۴ » هویت ملی، جهانی شدن و مسئله ی آموزش معماری در ایران



آموزشی، خبری، تحلیلی

- **صاحب امتیاز:** شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان
- **سردبیر:** مهران کوهی کمالی
- **هیئت تحریریه:** شهاب آدم‌نوه‌سی، علی پوراربابی، مجید جی‌افرام، کیان حصاری، حسن زیاری، سینا صبری، امین مقومی، سعید یزدانی.
- **مدیر داخلی:** زهرا موسی‌خانی
- **کارشناس:** محمد مهدی علی‌عسکری
- **طراح گرافیک:** کیوان ایزدی

طرح تفصیلی شهری و ساختمان‌های دونقشه‌ای

۳۲ » تخلفات شهرسازي و معماري؛ مشکلات ریشه‌ای در ساخت و ساز
۴۰ » طرح‌های تفصیلی، شاید راهکاری در رفع چالش مهندسی ساخته‌های شهری
۴۴ » چالش دو نقشه‌ای بودن ساختمان

حقوق و اخلاق مهندسی

۵۴ » اندیشه‌های فقهی حقوقی درباره سایه‌اندازی ساختمان

گزیده‌ها

۶۰ » اهداف و چشم‌انداز پیاده‌سازی سامانه جامع مدیریت یکپارچه نظام‌مهندسی ساختمان
۶۷ » دیدگاه «نگهداشت ساختمان» مؤلفه‌ای مؤثر در تاب‌آوری شهر و پدافند غیرعامل
۶۹ » شهرنشینی و آسایش اقلیمی: چالش‌های جزایر شهری
۷۵ » نکاتی درباره آخرین ویرایش مبحث نهم مقررات ملی و آئین‌نامه بتن ایران
۸۱ » مروری بر تغییرات و ویژگی‌های تجدید نظر دوم آئین‌نامه بتن ایران
۸۵ » نگاهی بر ساختار نظام‌مهندسی در کانادا
۸۸ » معرفی کتاب

■ **نشانی:** تهران، بالاتر از میدان ونک، خیابان شهید خدامی، خیابان تک شمالی، پلاک یک، شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان، طبقه اول.

■ **صندوق پستی:** ۵۸۸-۱۹۹۳۵

■ **تلفن:** ۴۲۶۰۵۰۰۰-۰۲۱ (داخلی ۱۰۹)

■ **نمابر:** ۸۸۸۷۷۷۱۵-۰۲۱

- مخاطبان مجله «شمس» می‌توانند دیدگاه‌ها و نظرات خود را از طریق پست الکترونیک و یا سایت نشریه با ما در میان بگذارند.

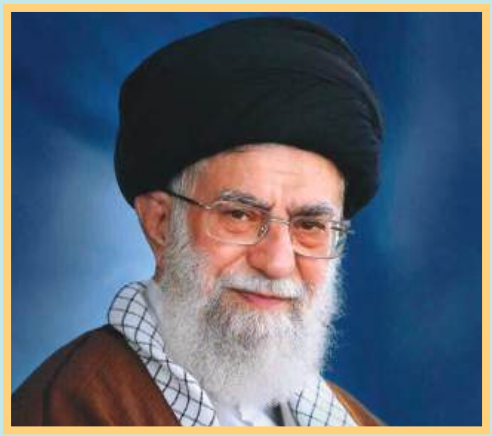
■ **پست الکترونیک:** shamss.mag@gmail.com

■ **آدرس سایت:** https://shams.irceo.ir

چاپ مقالات، پیشنهادات و نظرات در «شمس»، الزاماً بیانگر دیدگاه‌های رسمی شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان نیست و مسئولیت مندرجات هر مقاله با نویسنده آن است.

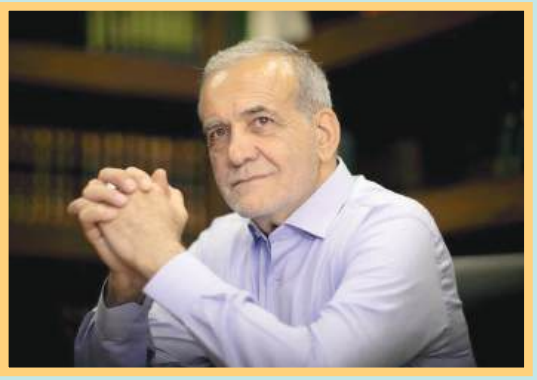
نشریه شمس در ویرایش و کوتاه کردن مطالب دریافتی آزاد است.

ملاک رسم‌الخط و املای کلمات، کتاب «فرهنگ املائی خط فارسی» به کوشش دکتر علی‌اشرف صادقی و زهرا زندی‌مقدم از انتشارات رسمی فرهنگستان زبان فارسی است.



«خدمات متنوع در شهرها و روستاها از جمله ساختمان‌سازی‌ها، احداث خیابان‌ها، نام‌گذاری‌ها و زیباسازی‌ها باید ضمن هم‌خوانی با پیشرفت‌های روز، با معماری ایرانی، اعتقادات دینی، بافت اجتماعی و شرایط آب‌وهوایی هر منطقه نیز متناسب باشند. ما به برکت اسلام توانسته‌ایم هویت ایرانی خود را حفظ کنیم و این حقیقت، باید در همه خدمات و امور شهری خود را نشان دهد. عامل اصلی برای پیشرفت کشور و حرکت به‌سوی عزت واقعی، حفظ و تقویت فضای تدین و دین‌داری در فضای شهرها و روستاها است.»

بخشی از سخنان مقام معظم رهبری در خصوص هم‌خوانی پیشرفت‌های روز با معماری ایرانی
در روز ملی خلیج فارس(۱۳۹۰/۰۲/۱۰)



«تولید محور اقتصاد کشور است و در این جلسه عطف به طرح مسائل مربوط به تولید، تقریباً به عمده مشکلات کشور اشاره شد، اما یقین بدانید بدون مشارکت، کمک و همراهی خود شما حل این مشکلات ممکن نیست.

وضعیت امروز ایران، شایسته ملت ایران نیست و باید همه تلاش خود را برای بهبود این وضعیت به‌کار بگیریم.

مشکلات ایجاد شده در مسیر تعامل مطلوب طرفین ناشی از مشکلات زیرساختی در کشور است که حل آن‌ها می‌تواند تعاملات این کمیته را نیز سامان بدهد. برای حل این مشکلات نیز باید از همه افراد توانمند و کسانی که می‌توانند به حل مشکلات زیرساختی تولیدی و اقتصادی کشور کمک کنند، یاری بگیریم.

به شما قول می‌دهم که بستر و هماهنگی مناسب برای مشارکت شما و بخش خصوصی و تولیدکنندگان را ایجاد و حفظ کنم تا با هم برای رفع مشکلات زیرساختی تولید و اقتصاد کشور تلاش کنیم.

بنده این آمادگی را دارم که به هر کس که توان و ظرفیت حل مشکلات را دارد، میدان، امکان و اختیار دهم، اما با او شرط خواهم کرد که اگر نتواند باید پاسخگو باشد.

وظیفه دولت این نیست که وارد عرصه تولید شود، بلکه باید بستر مناسب برای فعالیت‌های صنعتی، تولیدی و تجاری را فراهم کند، اما دولت وظیفه دارد که در کنار تسهیل شرایط کسب‌وکار، به اقشار کمتر برخوردار و فقرا توجه داشته باشد و به وضعیت آن‌ها رسیدگی کند؛ این وظیفه دولت است و این نگاه برآمده از اعتقادات ما در ضرورت تلاش برای ایجاد عدالت و توجه به وضعیت فقرا و افراد کمتر برخوردار است.

با تمام وجود تلاش خواهیم کرد جامعه را به سمت و سویی ببریم که شایسته و برازنده مردم و تأمین‌کننده و حافظ کرامت و حرمت آنان باشد.»

بخشی از سخنان رئیس‌جمهور محترم در خصوص حل مشکلات اقتصادی و تولید در روز تاسوعا، سال ۱۴۰۳

سخن آغازین

ارتقاء آموزش، اخلاق مهندسی و نظارت؛ تقویت کارآمدی نظام‌مهندسی

همواره از علم و اخلاق به عنوان دو بال برای رشد و موفقیت یاد شده و تجربه انسان در زندگی نیز این موضوع را اثبات کرده است. در حوزه مهندسی و مسائل مرتبط با آن چنانچه به قانون به عنوان عصاره شکل‌دهنده سازمان نظام‌مهندسی ساختمان توجه کنیم، به روشنی در می‌یابیم که مؤسسان این نهاد غیرانتفاعی نیز با وضع قانون، علاوه بر ضرورت که البته نیازمند تقویت در اصلاح قانون خواهد بود، ضمانت اجرایی آن را هم با عنوان نظارت بر حسن اجرای خدمات مهندسی اعضا، در شمار وظایف هیئت‌مدیره پیش‌بینی کرده‌اند. نگاهی به ماده ۲ قانون که اهداف و خط‌مشی را بیان می‌کند، نشانگر آن است که علاوه بر مقوله فرهنگ که اخلاق را نیز در بر می‌گیرد، آموزش و نظارت نیز بخش قابل توجهی را به خود اختصاص داده و در همین راستا مهم‌ترین وظایف و اختیارات هیئت‌مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان در استان‌ها در ماده ۱۵ قانون نیز همین چهارچوب را مبنای عمل گذاشته و ظرفیت مناسبی را به همین منظور پیش‌بینی کرده است.

از این رو، سه عامل اخلاق، آموزش و نظارت نقش مهمی در تقویت کارآمدی نظام‌مهندسی، به عنوان یکی از سیاست‌های کلی نظام در بخش شهرسازی، دارند که کوتاه به نکاتی در این زمینه پرداخته خواهد شد.

۱- اخلاق مهندسی

با گذشت نزدیک به ۳۰ سال از تصویب قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان، پرداختن به برخی مسائل فرعی به جای موضوعات دارای اولویت، اصلی و مهم در بین اعضا یا سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان‌ها، موجب بروز رفتارهای دور از انتظار گردیده است؛ پدیده‌هایی همچون تفکر گروهی مانند نگاه رشته‌ای یا پایه‌ای، نفع درون‌گروهی به جای درون‌سازمانی و ... زخم‌هایی است که بر پیکره این نهاد وارد آمده است و شاید بتوان گفت برخی از این آسیب‌ها موجب شده تا افراد غیرمتخصص، راجع به خانه و خانواده مهندسی در کشور راهکار ارائه نمایند. این در حالی است که اگر در سیاست‌گذاری‌های کلان سازمان، شورای مرکزی و هیئت‌مدیره استان‌ها، توسعه و ترویج اخلاق حرفه‌ای را با اولویت در دستور کار قرار دهند، مسیر اعتلای حرفه و ارتقاء نظام مهندسی با رشد قابل توجهی همراه خواهد بود؛ البته این موضوع به معنای نفی خدمات و زحمات ارکان سازمان در گذشته یا حال نیست؛ اما انتظار اجتماع از فرهیختگان خود، بیش از پیش شده و مسئولیت جامعه مهندسی به ویژه با تصویب نظام‌نامه اخلاق حرفه‌ای در مهندسی مسئولیت را سنگین‌تر نموده است.

۲- نظارت

شاید در گذشته توجیه استفاده از خدمات مهندسی برای ساخت یک ساختمان، دشواری‌هایی را به دنبال داشت، اما در شرایط فعلی نه تنها آن سختی‌ها وجود ندارد، بلکه گاه برعکس، مطالبه جدی مردم برای ارائه خدمت مناسب از طرف مهندسان را نیز شاهد هستیم، اتفاقی که باید آن را به فال نیک گرفت. مطالبه عمومی ارائه خدمات مهندسی مطلوب وظیفه هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان در استان‌ها را برای نظارت بر حسن انجام خدمات توسط اعضا بیش از پیش مورد توجه قرار داده و لازم است تا برنامه‌ریزی مناسبی به همین منظور صورت گیرد؛ هرچند برشمردن مواردی از عملکرد برخی معدود از همکاران که موجبات نارضایتی عمومی را فراهم آورده و دیدگاه جامعه را به قشر متخصص مهندس در جامعه منفی می‌کند، کار دشواری نیست؛ اما آیا اگر به نظارت به عنوان یک اولویت نگریسته شود، علاوه بر رضایت‌مندی همگانی، اعتلای حرفه و ارتقاء کارآمدی نظام‌مهندسی را در پی نخواهد داشت؟

۳- آموزش

ارتقاء دانش فنی صاحبان حرفه یکی دیگر از ابزارهای لازم برای ارتقاء کارآمدی نظام‌مهندسی است؛ شاید اشاره به این نکته نیاز به توضیح نداشته باشد، اما به نظر تغییر رویکرد در حوزه آموزش با اولویت‌بخشی به آموزش‌های مهارت محور و اصلاح سرفصل‌ها و فرایند آموزش در زمان تمدید، ارتقا و صدور پروانه اشتغال، بسیار ضروری به نظر می‌رسد، به نحوی که تحول در آموزش به عنوان یکی از برنامه‌های اصلی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان قرار گیرد. وجود ظرفیت‌های متعدد علمی پژوهشی در جامعه مهندسی و حجم فارغ‌التحصیلان دانشگاهی در رشته‌های مهندسی در مقاطع مختلف تحصیلی به ویژه توسعه در تحصیلات تکمیلی، مسیر تحول در آموزش را بیش از پیش میسر ساخته و امید به بهبود شرایط را تقویت می‌نماید.

امین مقومی

سرپرست سازمان نظام‌مهندسی ساختمان

مهران کوهی‌کمالی

سردبیر نشریه شمس -آذرماه ۱۴۰۳

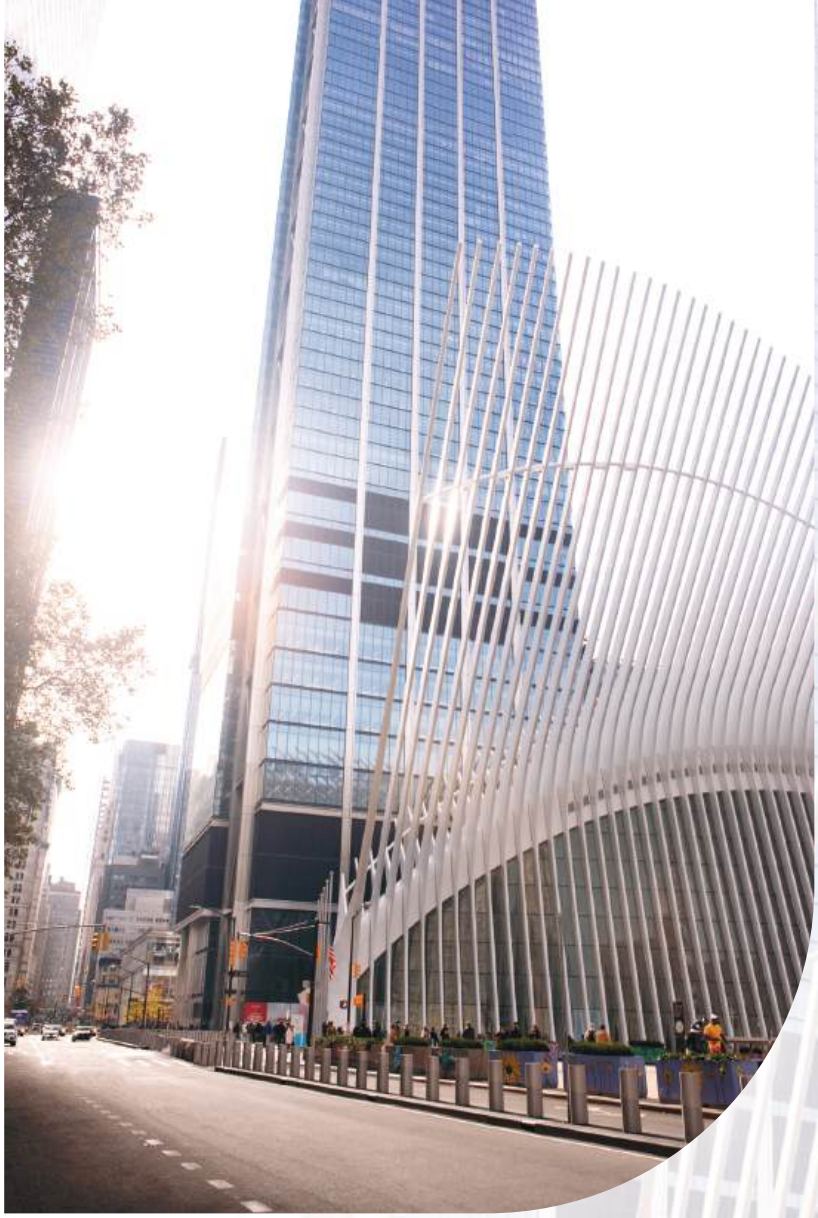
لزوم آموزش مهندسان در قرن ۲۱ بر پایه اصول توسعه پایدار

این شماره از مجله شمس به دو موضوع «آموزش مهندسی» و «طرح تفصیلی شهری و چالش دونقشه‌ای» پرداخته است. آموزش در تمامی سطوح، نقشی اساسی در تحقق اهداف توسعه پایدار ایفا می‌کند. چشم‌انداز آموزش فراتر از ارتقاء دانش، تحلیل و اخلاق فردی است و به تقویت حس مسئولیت‌پذیری در برابر جامعه می‌پردازد. آموزش مهندسان در قرن ۲۱ باید با نگرشی مبتنی بر اصول توسعه پایدار صورت گیرد تا بتواند دیدگاه مهندسان جوان را اصلاح کرده و آن‌ها را آماده کند تا این مبانی را در حرفه خود به کار گیرند.

در این میان، سازمان نظام‌مهندسی ساختمان می‌بایست بستری مناسب برای آموزش‌های فنی-مهندسی بر پایه توسعه پایدار فراهم کند. در واقع، سازمان به‌ویژه از طریق تعامل مستمر با دانشگاه و صنعت و ایجاد انگیزه‌های صحیح، می‌تواند نقشی بی‌بدیل در هدایت مهندسان و دانشجویان ایفا کند. به‌منظور تحقق این مهم، مدیریت کیفیت آموزش و نظارت مستمر بر فرایندهای آموزشی، راه‌گشای تربیت نیروهای انسانی متخصص و متعهد است که قادر به پاسخ‌گویی به چالش‌های فنی- مهندسی در دنیای امروز خواهند بود.

موضوع محوری دیگری که در این شماره به آن پرداخته شده، طرح تفصیلی شهری و چالش دو نقشه‌ای است. طرح‌های تفصیلی شهری به‌عنوان ابزارهای کلیدی در ساماندهی ساخت‌وسازها، باید به‌طور مؤثر عمل کنند. اما به دلیل مشکلاتی چون اجرای جزیره‌ای قوانین و دخالت‌های غیرکارشناسی، بسیاری از شهرها با پدیده «دو نقشه‌ای بودن» مواجه هستند که موجب بی‌اثر شدن نقشه‌های مصوب و افزایش تخلفات ساختمانی می‌شود. تخلفاتی همچون اضافه بنا که با پرداخت جریمه قابل حل است، نمایانگر ضعف در نظارت و اجرای دقیق قوانین است. در چنین شرایطی، برای مقابله با این مشکل، باید انگیزه‌های مالی کاهش یافته و هماهنگی‌های مؤثری بین شهرداری‌ها، سازمان نظام مهندسی ساختمان و دیگر نهادهای ذی‌ربط برقرار شود. از طرف دیگر، برای حل این معضل و کاهش تخلفات مربوطه، ضروری است که اصلاحات جدی در فرایندهای قانونی و نظارتی صورت گیرد. بدین منظور، همکاری و هم‌اندیشی کارشناسان این حوزه می‌تواند راهکارهایی مؤثر برای ساماندهی وضعیت ساخت‌وساز شهری ارائه دهد که در ادامه به تفصیل آورده شده است.

در پایان ضمن تشکر از نویسندگان محترم مطالب این شماره و کلیه افراد دست‌اندرکار تهیه و تدوین مجله شمس، امید است با دریافت نظرات ارزنده مهندسان، دستگاه‌های اجرایی، اصناف و اتحادیه‌های ذیربط، در شمارگان بعدی شاهد بالندگی هر چه بیشتر این نشریه گرانبار باشیم.



روزآمـــدها: آمـوزش در نظام مهندسـی

تطابـق آموزش مهندسی در تامین نیازهای جامعه

نگرشی بر فرایند آموزش در راستای توانمندسازی مهندسان جوان

لزوم نگاه حمایتی به حوزه آموزش مهندسی

هویت ملی، جهانی‌شدن و مسئله آموزش معماری در ایران

گفت‌وگو

حمیدرضا عظمتی

دکتری مهندسی معماری،
عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

تطابق آموزش مهندسی در تامین نیازهای جامعه

۱- آیا در حال حاضر، سیستم آموزشی مهندسی متناسب با مهارت‌آموزی مورد نیاز صنعت ساختمان صورت می‌گیرد؟

در خصوص این سؤال، ابتدا لازم است که واژه مهندسی در اینجا تعریف شود، که تبعاً منظور همان رشته‌های مهندسی در حوزه ساختمان هستند. اما در پاسخ به این سؤال، با نگاهی گذرا به محتوای برنامه درسی این رشته‌ها مشاهده می‌گردد، درصد قابل توجهی از این محتوا به مباحث تئوری اختصاص پیدا کرده است (حدود ۷۰ درصد)، منظور از مباحث تئوری جدای از دروسی است که اصطلاحاً دروس عمومی نامیده می‌شود، یعنی دروس اصلی و تخصصی؛ البته این مطلب در همه رشته‌ها یکسان نیست. ولی همین دلیل مبین این مطلب است که دوره‌های کارشناسی مهندسی در کشور ما بیشتر دانش محور هستند تا مهارت محور. بنابراین این نکته حاوی پیام شفافی است، به معنی آنکه دانشجویان

موضوع آموزش در کشور تا جایی که انتقال دانش را به همراه داشته، بسیار موفق عمل کرده است.

رشته‌های مهندسی به جهت اینکه بخش قابل توجهی از وقت خود را در تحصیل دوره کارشناسـی به تمرکز بر این دروس (تئوری) قرار می‌دهنـد، از مباحـث اجرایی، عملی و تبعاً واقعیت‌هـای مورد نیاز جامعه در صنعت ساختمان غافل می‌مانند.

۲- چالش‌های کنونی سیسـتم آموزشـی نظام‌مهندسی چه مواردی است؟

بـه طـور کلـی در حـوزه مهندسـی، امـروز در کشـور بـا چالش‌های بسیار جدی روبه‌رو هستیم، که در اینجا سعی می‌شود با توجه به محدویت به چند چالش عمده اشـاره شـود، چالـش نخسـت کـه شـاید یکـی از مهم‌تریـن چالش‌ها باشـد، فراوانی تعـداد مراکز آموزش مهندسـی یا همان دانشگاه‌های کشور هستند، که نتیجه آن تعداد پرشمار دانش‌آموختگانی است که به دلیل اشـباع بـازار کار، با عدم اشـتغال مواجه هسـتند. رشـد بی‌رویه کمی مراکز آمـوزش عالـی در دهه‌هـای اخیـر بـه نظـر بسـیاری از صاحب‌نظران برای کشور یک چالش عمده بوده است. این موضوع از جایی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که به نظر می‌رسـد این رشـد همراه با برنامه‌ای در استفاده از ظرفیت دانش‌آموختگان نبوده است؛ به گونه‌ای که هم اکنون در کشور شاهد تعداد قابل توجهی دانش‌آموخته رشته‌های مهندسی هستیم که نمی‌توانند جذب بازار کار شوند. همین نکته موجب کم شـدن کیفیت خدمات مهندسـی نیز می‌گـردد، چرا که رقابت در ارائه خدمات مهندسی به جامعه از سوی تعداد بیشتری از افراد صورت می‌پذیرد و کارفرمایان نیز در جذب این خدمات با نگاه اقتصادی سراغ افرادی خواهند رفت که در نهایت هزینه کمتری را پرداخت نمایند. ممکن اسـت در این مسـیر به دلیل عدم آگاهی و دانش کارفرمایان نتیجه خدمات مهندسی از کیفیت لازم برخوردار نباشـد و تبعـاً این نکته برای جامعه مفید نیسـت. امروز شـاهد این هستیم که رشد بی‌رویه مراکز آموزش عالی در کشور کار را به جایی رسـانده اسـت که بخشـی از این مراکز به ویژه در بخش غیر دولتی، صرفـاً برای خالی نمانـدن صندلی‌های کلاس درس، بـدون آزمون ورودی دانشـجو می‌پذیرند. در همین راستا، یعنی توسعه بی‌برنامه مراکـز آمـوزش عالـی بـا چالـش دیگری نیـز روبـه‌رو می‌شـویم و آن کاهش کیفیت آموزش مهندسی است، چرا که مراکز یادشده جهت تأمین نیروی انسـانی خود برای تدریس از دانش‌آموختگان جوانی بهـره برده‌انـد که به طـور جبـری دارای تجربه کمـی در امر آموزش هستند، البته به قطع و یقین در این مورد همانند سایر موارد دیگر استثنا هم داریم، یعنی اینکه افراد نخبه‌ای هم هستند که وارد حوزه آمـوزش شـده‌اند و بـه دلیل نخبگی نهایت سـعی خـود را در تأمین نیازهـای تدریـس اعمال داشـته‌اند، امـا باید بپذیریم توسـعه مراکز آموزش عالی کشور همراه آماده‌سازی نیروی انسانی مورد نیاز برای امـر آمـوزش نبوده اسـت. چالش بعدی همانطور که در سـؤال قبل هم اشـاره شـد، دانش محور بودن رشته‌های مهندسی در کشور ما است، بدین معنی که محتوای این رشته‌ها تطابق کافی با نیازهای واقعـی بازار کار، کارآفرینی و همچنیـن تأمین مهارت‌های حرفه‌ای برای مهندسان ندارد. کم بودن دروس عملی، کارآموزی و کارورزی موجب عدم اعتماد به نفس دانش‌آموختگان در مواجهه با مسـائل واقعی بازار کار خواهد شد.

یکـی از مهم‌تریـــن چالش‌ها، فراوانی تعـــداد مراکز آموزش مهندسی یا همان دانشگاه‌های کشور هستند.

۳- سـازمان نظام‌مهندسـی سـاختمان چه گام‌هایی باید در جهت ارتقای سیستم آموزش مهندسان بردارد؟

سازمان نظام‌مهندسی ساختمان در حال حاضر یک حلقه جدی بین دانشـگاه و صنعت ساختمان اسـت. و توانسته با اجرای برنامه‌های متنوع در راستای اعطای صلاحیت حرفه‌ای به مهندسان گام‌های مؤثر و مفیدی بردارد. برگزاری دوره‌های آموزشی برای ورود به عرصه صلاحیت حرفه‌ای و همچنین دوره‌های ارتقاء یکی از همین نمونه‌ها است، لکن به نظر می‌رسد این نقش‌آفرینی می‌تواند بسیار مؤثر تر نیـز واقـع گردد؛ به عنـوان نمونه همکاری و تعامل سـازمان با حوزه آموزش عالی کشـور در بازنگری و تهیه محتوای درسـی رشـته‌های مهندسـی از جملـه مـوارد دیگـر اسـت. بـر قـراری ایـن تعامل در راسـتای آسیب‌شناسـی و اسـتفاده از ظرفیت سـازمان بـه عنوان یـک مکمل جدی در امتداد آموزش دانشـگاهی مهندسـان یکی از راهکارهاست؛ به گونه‌ای که یک نوع تقسیم کار ملی هدفمند و منسـجم در تربیـت مهندسـان ایجاد گردد، حـوزه آموزش به دو عرصه انتقال علم و تجربه تقسـیم‌بندی شـود و سـهم دانشـگاه‌ها را به انتقال علم و سـهم سـازمان نظام‌مهندسـی سـاختمان را در حـوزه انتقال تجـارب حرفه‌ای و احـراز شایسـتگی‌های لازم برای مهندسان بدانیم.

۴- از جهـت آمـوزش و کاربـرد نـوآوری در زمینـه مهندسـی در حال حاضر در چه مرحله‌ای هسـتیم؟ آیا اسـتفاده بیشـتر

از فناوری‌های جدید را برای انتقال بهتر آموزش صحیح می‌دانید؟

بدون تردید عدم آشنایی مهندسان با فناوری‌های روز، برای هر جامعه‌ای موجب خسران خواهد بود، چرا که در به روز شدن فناوری همواره اهداف مهمی چون کمک به اقتصاد جامعه، بهینه‌سازی و موارد دیگر مد نظر قرار می‌گیرد. خوشبختانه در سال‌های اخیر در دانشگاه‌های کشور به خصوص دانشگاه‌های مطرح با تفویض اختیاری که از سوی وزارت علوم به آن‌ها شده است، شاهد بازنگری در برخی رشته‌ها خصوصاً رشته‌های مهندسی هستیم. در همین رابطه به نظر می‌رسد دانشگاه‌ها نیز با درک واقعیت‌های جامعه و آسیب‌شناسی درصدد برطرف نمودن نواقص خود در امر آموزش دانش‌آموختگان مهندسی برای پاسخگویی بهتر آن‌ها در جامعه هستند؛ لذا به نظر می‌رسد تأثیر این بازنگری‌ها را بتوان در آینده نه چندان دور با حضور دانش‌آموختگان آتی رشته‌های مهندسی این دانشگاه‌ها درکشور شاهد باشیم.

ساخت پرشمار سازه‌های عظیم مانند: ساختمان‌ها، سدها، پل‌ها، راه‌ها، تونل‌ها و... در دهه‌های پس از انقلاب توسط متخصصان کشور قابل چشم‌پوشی نیست.

۵- چگونه می‌توان دانشجویان با استعداد و علاقه‌مند را جذب رشته‌های مهندسی نمود؟

به نظر می‌رسد این امر مستلزم استعدادیابی و البته پرورش استعدادها در این زمینه است، که بستر واقعی آن در دوره آموزش عمومی یعنی توسط آموزش و پرورش محقق می‌گردد. البته این موضوع جزء مأموریت‌های این دستگاه هم هست، یعنی در دوره آموزش عمومی با ایجاد بسترهای مناسب، دانش‌آموزان بتوانند در انتخاب مسیر صحیح تحصیل خود در آموزش عالی موفق باشند. برای این منظور می‌بایست در محتوای کتب درسی از دوره ابتدایی تا پایان متوسطه تمهیدات لازم و دقت کافی معمول گردد. بدین‌ترتیب دانشجویان رشته‌های مهندسی با نگرش دقیق‌تری وارد این حوزه شده و قاعدتاً موفق‌تر نیز خواهند بود.

۶- دلایل و راهکارهای مربوط به مشکل کمبود شغل در رشته‌های مهندسی را چه مواردی می‌دانید؟

همانطور که پیش از این اشاره گردید، هم اکنون در کشور ما با ازدیاد مهندس و به تبع آن کمبود شغل برای ایشان مواجه هستیم، به نظر می‌رسد راهکارهایی مانند: بازنگری حوزه آموزش عالی کشور در توسعه رشته‌های مهندسی و در صورت نیاز سامان‌دهی آموزش متناسب با ظرفیت‌ها و نیازهای ملی، منطقه‌ای و به تعبیری آمایش سرزمین در این حوزه، یکی از راهکارهای مواجهه با وضع موجود باشد. در همین راستا، استفاده از ظرفیت‌های مختلف دولت و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان برای صادرات خدمات مهندسی کشور یک امر ضروری در راستای اشتغال‌زایی دانش‌آموختگان است. علی‌رغم آنچه در خصوص چالش‌ها و در برخی موارد ضعف‌های موجود بیان گردید، نمی‌توان از توانمندی‌های مهندسان کشور در امر آبادانی و حل مسائل مختلفی که روزی برای ما دست‌نیافتنی بود غافل شد، ساخت پرشمار سازه‌های عظیم مانند: ساختمان‌ها، سدها، پل‌ها، راه‌ها، تونل‌ها و... در دهه‌های پس از انقلاب توسط متخصصان کشور قابل چشم‌پوشی نیست، لذا پتانسیل و توانمندی موجود، ظرفیت عظیمی است که مسئولان می‌توانند آن را به عنوان یک سرمایه و یک فرصت برای صدور به سایر کشورها ارائه نمایند.

۷- موضوع آموزش در ایران در مقایسه با سایر کشورها در چه جایگاهی قرار دارد؟ و آیا با کشورهای دیگر به اندازه کافی تبادل دانش مهندسی صورت می‌گیرد؟

آموزش در کشور ما تا جایی که موضوع انتقال دانش را به همراه داشته، بسیار موفق عمل کرده است. کسب جایگاه‌های متعدد در رتبه‌بندی‌های بین‌المللی برای دانشگاه‌ها که منجر به ارتقاء جایگاه علمی کشور در دنیا و منطقه گردیده است، مبین همین امر است که آموزش عالی ما در حوزه تولید علم موفق بوده است. البته در همین راستا نتیجه پژوهش‌های متعدد اساتید و دانشجویان منجر به اعتماد به نفس و خودباوری در اجرای ابر پروژه‌ها در سطح ملی بوده است. اما آنچه در سؤالات قبل بیان گردید به این نکته اشاره داشت که روند آموزش همواره نیازمند بازنگری و اصلاح است. و می‌بایست با دانستن نقاط ضعف و تهدیدات، آن‌ها را برطرف نموده و به فرصت و قوت تبدیل شوند. اما درخصوص این نکته که در وضع موجود به کفایت تبادل دانش مهندسی با سایر کشورها رسیده‌ایم، به نظر می‌رسد چنین نیست و چنانچه این امر محقق گردد بدون تردید زمینه‌سازی و تحقق همکاری‌های مشترک موجب اشتغال‌زایی نیز خواهد بود.

تهیه‌شده در واحد آموزش و پژوهش
سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان اصفهان، تابستان ۱۴۰۳

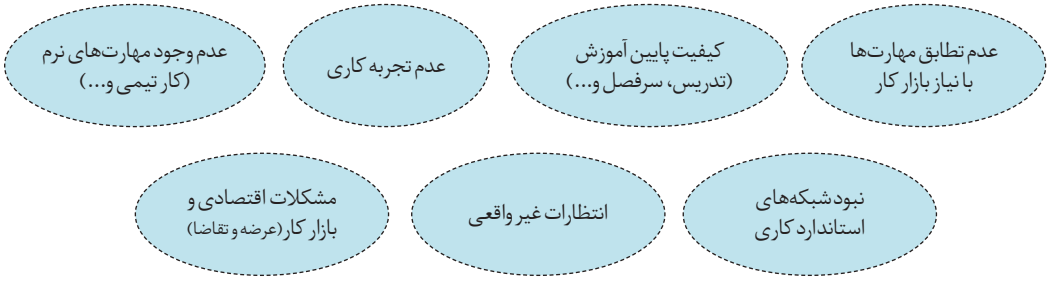
نگرشی بر فرایند آموزش در راستای توانمندسازی مهندسان جوان

۱- مقدمه

یادگیری دانش و مهارت، سبک‌ها و روش‌های مختلفی دارد؛ از مهم‌ترین سبک‌های یادگیری می‌توان به مشاهده (همراه با تأمل)، مفهوم‌سازی انتزاعی، آزمایشگری و تجربه عینی اشاره کرد که ناب‌ترین نوع آموزش، آموزشی است که مشتمل بر تجربه عینی باشد یا در نهایت به تجربه عینی ختم شود؛ چرا که در این حالت، امکان درک مطلب افزایش می‌یابد. با این توصیف، نقصان‌های موجود در آموزش‌های دانشگاهی به ویژه تأکید فراوان بر آموزش‌های تئوری و نواقص در سرفصل دروس دانشگاهی باعث شده است که فارغ‌التحصیلان دانشگاهی با آگاهی ضعیف وارد بازار کار حرفه‌ای شده و ضمن ناامیدی، مشکلات حقوقی برای آن‌ها به وجود آید.

۲- آسیب‌شناسی

مطابق آسیب‌شناسی‌های انجام گرفته طی سال‌های گذشته عدم تطابق تعداد فارغ‌التحصیلان دانشگاهی با نیاز جامعه حرفه‌ای در مشاغل و مهارت‌های مختلف، سبب شده بسیاری از جوانان با سختی به بازار کار حرفه‌ای وارد شوند. حوزه ساختمان نیز از این مقوله مستثنی نبوده و کثرت فارغ‌التحصیلان دانشگاهی سبب گردیده خیل عظیمی از آن‌ها با مشکل آزمون ورود به حرفه مهندسی دست و پنجه نرم کنند و برخی که از این سد (که عمدتاً مهارت‌های تئوری مورد سنجش قرار می‌گیرد) عبور می‌کنند، در ورود به بازار کار نظارت، طراحی و اجرا با مشکل مهارت‌های



شکل ۱

حرفه‌ای و تجربی مواجه هستند. برخی از مشکلات مهندسان جوان در شکل ۱ نشان داده شده است.

عدم آگاهی برخی از مهندسان جوان جدیدالورود به حرفه مهندسی ساختمان باعث شده که بسیاری از آن‌ها با انجام اشتباهاتی در فرایند طراحی، نظارت و اجرا دچار مشکلات حقوقی

یادگیری دانش و مهارت، سبک‌ها و روش‌های مختلفی دارد.

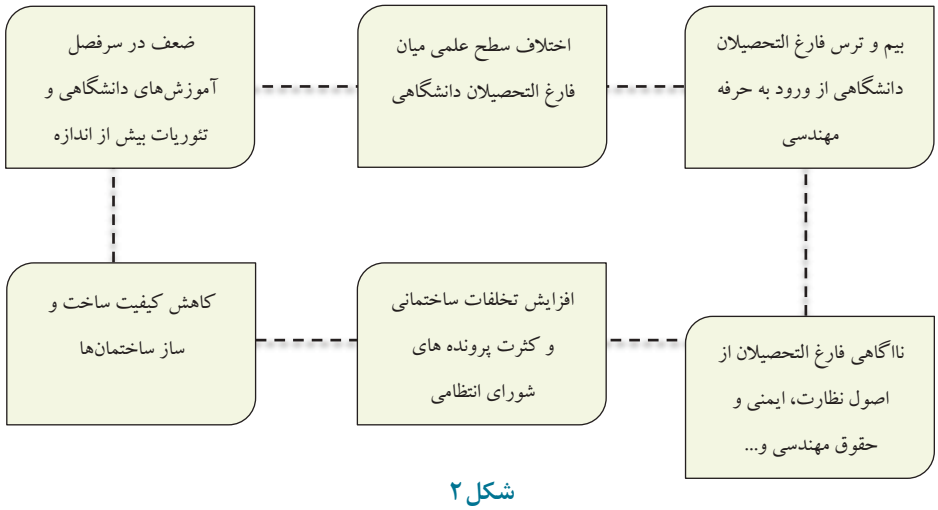
می‌شوند. از سویی دیگر، توانمندسازی مهندسان جوان، منجر به افزایش کیفیت ساخت‌وساز خواهد شد.

به طور کلی مهم‌ترین آسیب‌ها از پائین‌بودن آگاهی مهندسان جوان شامل موارد زیر می‌باشد:

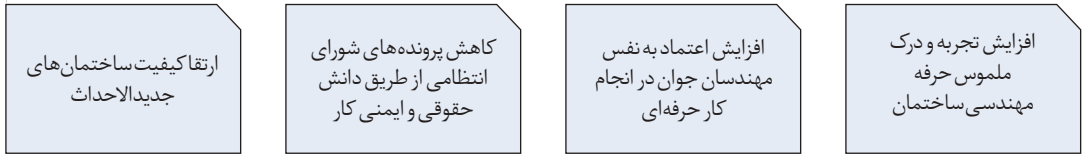
۳- پیشینه طرح

طی چند سال گذشته دوره‌های آموزشی مختلفی در سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان اصفهان با هدف ارتقاء سطح توانمندی مهندسان جوان برگزار گردید. این دوره‌ها عمدتاً پرمتقاضی بوده و در روزهای ابتدایی ثبت نام، تکمیل ظرفیت می‌شد. این امر نشانگر اهمیت این حوزه در حیطه آموزش می‌باشد. برخی از این دوره‌ها به شرح زیر می‌باشد:

- مبانی حقوق مهندسی در نظارت به زبان ساده
- بازدید از کارگاه‌های ساختمانی سازندگان معتبر با موضوع حقوق مهندسی
- دوره آموزشی ایمنی در پروژه‌های ساختمانی و بررسی حوادث حین اجرا از دیدگاه فنی و حقوقی
- دانستنی‌ها و الزامات کاربردی ویژه مهندسان ناظر
- ضوابط نظارت در محل پروژه‌های ساختمانی
- نکات اجرایی سازه‌ای در ساختمان‌های تک ناظر
- بازدید طراحی فاز ۱ و ضوابط شهرداری
- تور بازدید آموزشی از کارخانجات تولیدکننده مصالح ساختمانی



شکل ۲



شکل ۳

- اصول طراحی تأسیسات الکتریکی
- اصول نظارت تأسیسات الکتریکی
- اصول اجرای تأسیسات الکتریکی
- اصول طراحی تأسیسات مکانیکی
- آشنایی با مراحل صدور پروانه ساختمانی
- مسئولیت‌های حقوقی، کیفری و انتظامی
- الزامات نظارت، مستندسازی و گزارش‌های تخلف و مرحله‌ای

دوره‌های فوق، تنها بخشی از دوره‌های آموزشی برگزارشده در چند سال اخیر است که صرفاً با هدف توانمندسازی‌مهندسان جوان تدوین و اجرا شده است.

۴- شرح و اهداف طرح توانمندسازی مهندسان جوان

طرح توانمندسازی مهندسان جوان شامل مجموعه‌ای از اقدامات و برنامه‌های آموزش حرفه‌ای است که هدف آن ارتقای مهارت‌ها، دانش و توانمندی‌های مهندسان جدیدالورود به حرفه مهندسی ساختمان و بازار کار است. اساس این طرح بر آموزش‌های نزدیک به کار حرفه‌ای و مبتنی بر آموزش‌های کارگاهی می‌باشد.

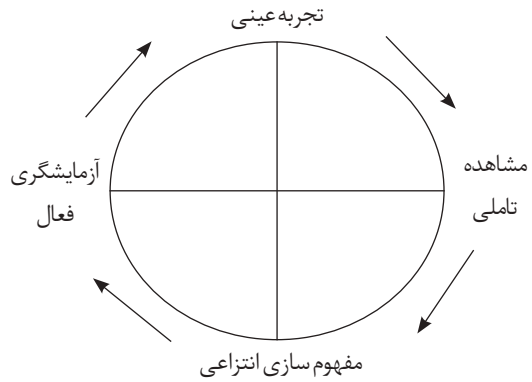
آموزش‌ها به صورت زنجیروار و پیوسته بوده و متقاضی جهت ورود به بازار کار حرفه‌ای مهیا می‌شود. به طور کلی اهداف طرح توانمندسازی مهندسان جوان شامل موارد ذیل می‌باشد:

طبق نظریه یادگیری کلب، مراحل یادگیری می‌تواند به یکی از چهار حالت مندرج در شکل ۴ باشد؛ بدیهی است جهت یک آموزش کامل و افزایش کیفیت یادگیری بهتر است تمامی چرخه توسط شخص انجام گیرد. ناب‌ترین و کامل‌ترین بخش آموزش همان تجربه یا لمس پروژه است.

از مهم‌ترین سبک‌های یادگیری می‌توان به مشاهده (همراه با تامل)، مفهوم‌سازی انتزاعی، آزمایشگری و تجربه عینی اشاره کرد.

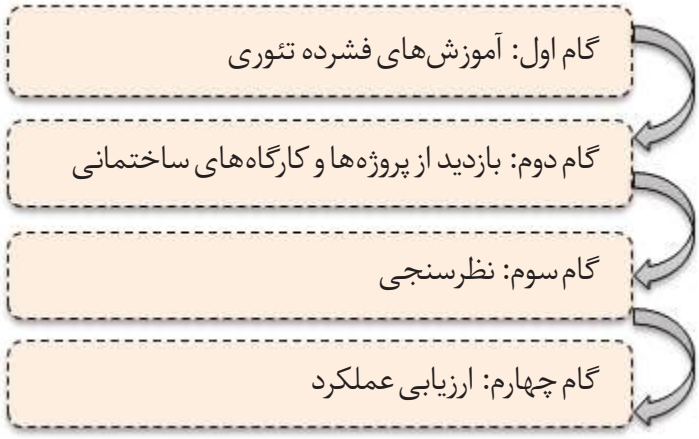
با توجه به تجارت بدست آمده از برگزاری دوره‌های آموزشی در سنوات متمادی، تجربیات و یافته‌های واحد آموزش در حوزه آموزش‌های حرفه‌ای در قالب هرم زیر ارائه شده است.

همانگونه که بیان گردید، این طرح به صورت پیوسته و زنجیروار می‌باشد. در راستای افزایش کارایی این طرح لازم است این طرح



شکل ۴- شیوه‌های یادگیری طبق نظریه کلب

شکل ۵- هرم یادگیری (بر اساس تجربه)



شکل ۶- مراحل اجرا با هدف دریافت بازخورد در راستای ارتقاء کیفی طرح توانمندسازی مهندسان جوان

در مراحل مختلف مورد سنجش قرار گرفته و به مثابه یک فرایند بازگشت‌پذیر، نقصان‌های گذشته را اصلاح می‌نماید.

۵- روش اجرا (پایگاه‌های مورد نظر در طرح توانمندسازی)

به منظور افزایش عدالت آموزشی در نظر است:

۱- دوره‌های آموزشی به سه روش انجام پذیرد:

۲- در راستای دسترسی کلیه اعضای سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان اصفهان در سراسر استان، جلوگیری از رفت‌وآمد و پیشگیری از حوادث جاده‌ای، توسعه پایدار و کاهش مصرف انرژی، چهار پایگاه آموزشی تشکیل گردید و دوره‌های آموزشی در این پایگاه‌های آموزشی اجرا می‌شود. این پایگاه‌ها به شرح زیر می‌باشد:

آموزش حضوری	آموزش مجازی	آموزش تلفیقی (حضوری و مجازی)

پایگاه شماره ۱: شمال استان

شامل دفاتر نمایندگی: کاشان، آران و بیدگل و نطنز

پایگاه شماره ۲: غرب (دور) استان

شامل دفاتر نمایندگی: فریدن، فریدونشهر، خوانسار، گلپایگان، بویین میاندشت، چادگان

پایگاه شماره ۳: غرب (نزدیک) استان

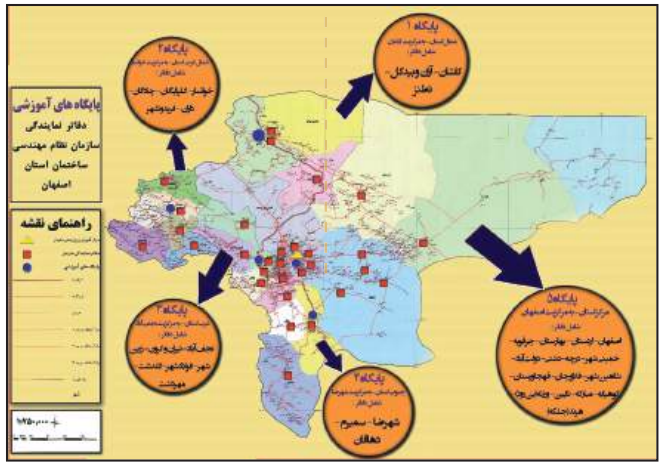
شامل دفاتر نمایندگی: نجف آباد، تیران و کرون، زرین شهر، فولادشهر، گلدشت، مهردشت

پایگاه شماره ۴: جنوب استان

شامل دفاتر نمایندگی: شهرضا، سمیرم، دهاقان

پایگاه شماره ۵: مرکز استان

شامل دفاتر نمایندگی: اصفهان، بهارستان، شاهین شهر، دولت آباد، مبارکه، درچه، تیران و کرون، زرین شهر، نجف آباد، خمینی شهر، فولادشهر، فلاورجان، گلدشت، دشتی، قهجاورستان، کوهپایه، نایین، ورزنه، هرند

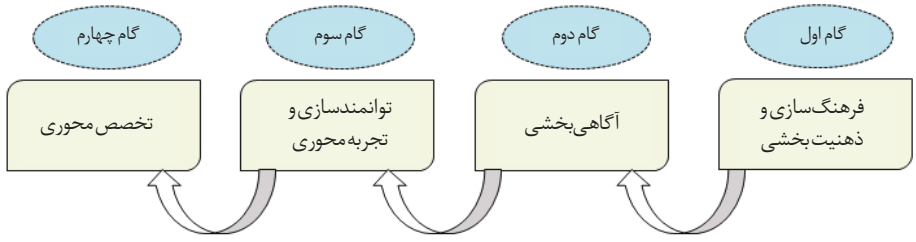


شکل ۸- پایگاه‌های آموزشی در سطح استان

دوره‌های آموزشی که در طرح توانمندسازی مهندسان جوان، تدوین و اجرا می‌شود در چهارگام قابل دسته‌بندی می‌باشد؛ این چهار گام به مثابه نقشه راه و مرحله‌بندی آموزش بوده و از ذهنیت بخشی آغاز و تا تخصص محوری پیش می‌رود.
کلیت این طرح در شکل ۹ قابل مشاهده می‌باشد.

۶- جمع‌بندی

انتظار می‌رود با تحقق طرح جامع آموزش در راستای توانمندسازی مهندسان جوان، گامی در راستای تربیت مهندسان حرفه‌ای و رفع نقصان‌های آموزش‌های دانشگاهی و پایه برداشته شود. همچنین مشکلات حقوقی، ایمنی و محیط‌زیست به حداقل رسیده و موجبات افزایش کیفیت ساخت‌وساز فراهم شود.



شکل ۹

جدول ۱ - در جدول زیر، تعدادی از دوره‌های آموزشی پیشنهادی با جزئیات اجرایی درج گردیده است

ردیف	عنوان دوره	مدرس	طول دوره	توضیحات
۱	گردش کار با موضوع آشنایی با وظایف و فعالیت‌های سازمان نظام‌مهندسی ساختمان			
۲	کلیات و اطلاعات عمومی علم حقوق			
۳	آشنایی با تنظیم قراردادها، بیمه و مالیات			
۴	اصول و مبانی اولیه حقوق مهندسی در نظارت			
۵	آشنایی با مراحل صدور پروانه ساختمانی			
۶	ایمنی در پروژه‌های ساختمانی و بررسی حوادث حین اجرا از دیدگاه فنی و حقوقی			
۷	اصول نظارت ساختمان‌های تک ناظره			
۸	اصول گزارش‌نویسی			
۹	بازدید از کارگاه‌های ساختمانی با موضوع اصول نظارت			
۱۰	بازدید از کارخانجات مرتبط با حوزه ساختمان			
۱۱	معرفی فراگیران به ارگان‌های مرتبط با حوزه ساخت‌وساز			

گفت‌وگو

لزوم نگاه حمایتی به حوزه آموزش مهندسی

غلامرضا قدرتی امیری

دکتری مهندسی عمران، عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران

به عنوان سؤال اول، کلیاتی در خصوص تجربیات خود در حوزه آموزش مهندسان بفرمائید.

در اصل اسلامی ایرانی این ضرب‌المثل آورده شده است که «ز گهواره تا گور، دانش بجوی»؛ موضوع آموزش این است که علم هیچ جایی متوقف نشده و نمی‌شود. علم در حال پیشرفت و ایجاد مفاهیم جدید است، نیاز هست که مهندسان، پزشکان، صنعتگران و... در هر زمینه‌ای، آموزش ببینند. حتی من به عنوان استاد دانشگاه، هر ترم جدیدی که سر کلاس می‌روم، نیاز است چیزهای جدیدی به دانش خود اضافه کنم. در نتیجه، برای آنکه بتوان از دستاوردهای موجود به صورت بهینه استفاده کرد، مستلزم این است که در رشته‌های مهندسی، مهندسان ما به‌روز شوند تا از علوم روز بتوانند استفاده بهینه ببرند. به علاوه، بسیاری از روش‌های پیشین، الان منسوخ شدند و روش‌های جدیدتری آماده ارائه هستند که با هزینه کمتر در صنعت و ساخت، بتوانند به ما کمک کنند. حفظ منابع در متریال و انرژی، این چیزی است که مطمئناً هدف نهایی همگان هست.

با توجه به تجربیات در این حوزه، آیا فرایند موجود آموزش نیاز به تغییر و تحول دارد؟

حتماً مطلع هستید که استفاده از موارد کمک آموزشی به مانند روش‌های سنتی که در گذشته داشتیم، در حال حاضر مطمئناً بسیار متحول شده است.

انتقال مفاهیم به دانش‌پذیران می‌تواند به شکل‌های متفاوت از جمله سمعی، بصری، بازدیدی و... صورت می‌پذیرد. توصیه این است که در رشته‌های مهندسی، تا جایی که بتوان باید روش‌های آموزش جدید را با مثال و عینیت همراه کرد، این مهم می‌تواند در جذب و فهم موضوع مؤثر باشد.

در حال حاضر، بیشتر روش‌های سنتی در کلاس حاکم هست و از روش‌های جدید، میزان کمی در حد پاورپوینت وارد کار شده است، که می‌توان با بازدیدها

و دیدن موارد نمونه که خیلی می‌تواند برای مهندسان مفید باشد، این روش‌ها را بیشتر متحول کرد. کما اینکه در رشته‌های پزشکی این موضوع بیشتر نمود دارد. در دانشگاه‌ها مرکز پژوهشی داریم، ولی در مباحث بازآموزی مهندسان باید بیشتر تلاش شود.

آیا آموزش فقط ورود به نظام و ارتقا را شامل می‌شود یا در جنبه‌های دیگر هم نیاز هست؟

در حال حاضر آموزش اجباری در موضوع ارتقاء پایه مهندسان است. یک بخشی از آموزش که به صورت اختیاری برگزار می‌شود، در موارد نوین و مواردی که شاید به صورت اجباری نخواهیم ارائه بدهیم، وجود دارد.

می‌توان تا حدودی از جنبه‌های آموزشی که نیاز به ارتقا ندارد را هم در نظر گرفت، با جذاب کردن موارد آموزشی، مخصوصاً روش‌های اجرا، فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی که موضوعات مهمی هستند. هوش مصنوعی الآن در ساخت خیلی کمک می‌کند. برای مثال در طول روز، تصاویر و فیلم‌هایی که از کارگاه گرفته و جمع می‌شود، ممکن است مهندس نتواند تمامی این فیلم‌ها را نگاه کند. با استفاده از هوش مصنوعی می‌توان از جمع این تصاویر، چیزی شبیه پیشرفت کار به مهندس پیشنهاد داد یا اگر هشدارهایی لازم باشد، داده شود با دیدن تغییرات در روند این تصاویر، می‌توان این هشدار را به مهندس داد که در بخشی ایمنی را باید بیشتر کرد. این موارد می‌توانند زمان را خیلی کاهش دهند و از تلف شدن وقت مهندسان جلوگیری کنند.

این موارد در دانشگاه‌های کشورهای پیشرفته به صورتی عملی پیاده می‌شود و در کشور ما هم می‌تواند خیلی مفید باشد، مخصوصاً در مهندسی عمران که به صورت سالانه مواردی که مختص فناوری‌های نوین هست، در فولاد، بتن، تولید سازه و مصالحی مانند سیمان، در بخش مصالح بنایی و... در حال پیشرفت است، استفاده کرد.

به عنوان جمع‌بندی، من مخالف اجبار شدن هستم. می‌توان جنبه‌های جذابیت را زیاد کرد تا مهندسان بتوانند به صورت تشویقی در ظرفیتشان کار کنند. به جای اجبار، باید با بحث‌های تشویقی، آن عده که علاقه‌مند هستند را جذب نمود.

آیا کیفیت نظام آموزش ایران با نظام آموزش کشورهای پیشرفته فاصله دارد؟

خیر اینطور نیست. خوشبختانه در کشور ما آموزش پیشرفته است، البته بنده اقرار دارم که ممکن است از سرانه‌های آموزش کمتر استفاده شود، از جمله استفاده از مواردی مانند هوش مصنوعی و موضوعات جذب تشویقی مهندسان. تا حدودی هم سیستم استراتژی ساخت نمود دارد. در کشور پیشنهادهایی که در حوزه فناوری ساخت هست، کمتر حمایت می‌شوند و بیش از این انتظار می‌رود. این موارد اگر در جنبه کاربردی و در عمل مصداق پیدا نکند، مهندسان رغبت به یادگیری آن مورد نشان نمی‌دهند. یعنی می‌بایست به موازات نیازهایمان در جامعه مهندسی، روش‌ها را جلو ببریم.

فاصله علوم و مبانی عملی‌مان تا حدودی زیاد هست. اگر این موارد در آموزش را بتوان توجه کرد، برای کشورمان مفید خواهد بود. احساس اینکه فاصله آموزشی ما با کشورهای دیگر خیلی زیاد است، اختلاف قابل توجهی نداریم که ما را نگران کند. به همین منوال، اعتقادم بر این است که می‌توان به جبهه‌های تشویقی در بحث‌های اجرا، نظارت و... پرداخت.

به نظر می‌رسد نظام مهندسی باید به موضوعات آموزش حمایتی نگاه کند و توجه به مسائل کمکی را در این زمینه بیشتر کند.

آیا بهتر نیست که سازمان نظام مهندسی ساختمان فرآیند آموزش را در قالب یک پکیج آموزشی به سازمان سنجش بسپرد؟

این بحث چند بار مطرح شده است، ولی آن را زیاد مناسب نمی‌بینم. علتش هم این است که طبیعت سازمان سنجش در کنکور و دانشگاه است، که تجربه قوی در آن زمینه دارد. در موارد دیگر، جنبه‌های اداری آن‌ها قوی‌تر از ما هست و بانک‌های اطلاعاتی غنی دارند. اگر بتوانیم زیرساخت‌های محدود خود را ارتقا دهیم، مشکلی وجود نخواهد داشت، زیرا بنیان‌های مادی‌اش موجود می‌باشد، فقط باید بتوان مدیریت در منابع را هدایت کرد.

اگر این آموزش به سنجش برود، مهندس نسبت به وضع حال حاضر از جایگاه مهندسی دور خواهد شد. احتمال دارد موضوعات مؤسسات هم پیش بیاید و حاشیه‌دار شود.

به عنوان جمع‌بندی حوزه آموزش را باید با دید حمایتی نگاه کرد، قبلاً نظام مهندسی کمک مالی بیشتری به مهندسان می‌کرد تا توجه‌ها جذب شود. الآن این مورد تا حدودی کمرنگ‌تر شده است. مهندسان به این جنبه‌های مالی نیاز دارند. به نظر می‌رسد نظام مهندسی باید به موضوعات آموزش حمایتی نگاه کند و توجه به مسائل کمکی را در این زمینه بیشتر کند.

آموزش در مهندسی ساختمان

مهندس امین عیدی[1] مهندس احسان کاشی‌الحسینی[2]

۱- کارشناسی ارشد مهندسی برق، مدیر آموزش، پذیرش و پژوهش سازمان نظام‌مهندسی ساختمان خراسان رضوی
۲- کارشناسی ارشد مهندسی معماری، کارشناس آموزش و پژوهش سازمان نظام‌مهندسی ساختمان خراسان رضوی

۱- مقدمه

آموزش در مهندسی ساختمان به مجموعه فرایندها و فعالیت‌های سیستمی اطلاق می‌شود که به منظور تربیت و توانمندسازی مهندسان و متخصصان در زمینه‌های مختلف در ارتباط با اجرای ساختمان، نظارت، طراحی و مدیریت پروژه صورت می‌پذیرد.

این آموزش‌ها که یکی از الزامات شرایط صدور، تمدید و ارتقاء پایه پروانه‌های اشتغال بکار مهندسی می‌باشد، شامل برگزاری دوره‌هایی است که در راستای مباحث بیست‌وسه گانه، توسط دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان وزارت راه و شهرسازی تهیه، تدوین، چاپ و در نهایت منتشر می‌گردد که به دو صورت ذیل است:

- دوره‌های آموزشی و کارآموزی: به صورت حضوری یا الکترونیکی و یا تلفیقی از آن‌ها برگزار می‌شود.
- همایش و کارگاه‌های تخصصی: با درخواست سازمان به دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان و یا رأساً با ابلاغ آن دفتر، برگزار می‌گردد.

۲- آغاز شد (تاریخچه)

در بررسی تاریخچه تدوین مقررات ملی ساختمان می‌توان به مراحل ذیل اشاره کرد:

۱- مرحله اول ۱۳۶۵-۱۳۵۲ (تدوین قانون و مطالعات مقدماتی)
۲- مرحله دوم ۱۳۷۴-۱۳۶۶ (آغاز تدوین مقررات)
۳- مرحله سوم ۱۳۸۴-۱۳۷۵ (تشکیل شورای تدوین)
۴- مرحله چهارم ۱۳۸۷-۱۳۸۴ (واگذاری مسئولیت تدوین برخی از مباحث به

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی)
۵- مرحله پنجم ۱۳۸۹-۱۳۸۸ (واگذاری مسئولیت تدوین تمام مباحث به مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی)
۶- مرحله ششم ۱۳۹۲-۱۳۸۹ (واگذاری مسئولیت تدوین مباحث به دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان وزارت راه و شهرسازی)
۷- مرحله هفتم ۱۳۹۲ تا کنون (تشکیل دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان در مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی)

در مرحله اول گزارش یاد شده با توجه به تثبیت و تصویب قانون نظام معماری و ساختمانی در مورخ ۱۳۵۲/۳/۱ ، مطالعات اولیه شروع گردید و دفتر ترویج و نظام معماری در سال ۱۳۵۸، پژوهشی را بر اساس وظایف محول شده طبق ماده ۱۳ قانون نظام معماری مصوب سال ۱۳۵۲ با هدف پژوهش دستیابی به مقررات و ضوابط برای تامین حد اقل ایمنی و بهداشت، آغاز نمود که در پی آن دو نشریه ذیل منتشر شد:

۱- جمع‌بندی و تنظیم مطالعات انجام یافته در زمینه ضوابط و مقررات ساختمانی
۲- استانداردها و آئین کاربردی در رشته ساختمان

در مرحله دوم پس از جمع‌بندی موارد فوق تصمیم بر آن شد، طبق چارچوب مشخص پس از ساماندهی شیوه تدوین مقررات، ارکان ذیل جهت هماهنگی تعیین شود:

کمیته اجرایی، کمیته فنی، کمیسیون‌های تخصصی و در نهایت دبیرخانه دفتر مطالعات و نظام معماری وزارت مسکن و شهرسازی که امور تحریریه، مراسلات، مکاتبات، ترجمه، تکثیر، انتشار و کارهای تدارکاتی را عهده‌دار شد و ماحصل آن، چاپ و نشر برخی از مباحث در سال‌های ۱۳۶۶-۱۳۷۴ بود. (جدول ذیل)

آنچه در ایجاد حوزه آموزش سازمان نظام‌مهندسی ساختمان حائز اهمیت است دو تحول عمده‌ایست که در سال ۱۳۷۴ رخ داد.

اول؛ تصویب قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان
دوم؛ معاونت نظام‌مهندسی و اجرای ساختمان در وزارت مسکن و شهرسازی و در پی آن تأسیس دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان در این حوزه معاونتی که تجدید نظر در مباحث و تشکیل شورای تدوین مقررات ملی ساختمان و تشکیل کمیته‌های تخصصی مباحث بیست‌گانه (در آن زمان) از اهم برنامه‌های آن دفتر بود.

آموزش در مهندسی ساختمان به مجموعه فرایندها و فعالیت‌های سیستمی اطلاق می‌شود.

پس از تصویب قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان مورخ ۱۳۷۴/۱۱/۲۸ و به تبع آن انتخابات نظام‌مهندسی در سال ۱۳۷۶ به صورت سراسری در کل کشور، دستورالعمل‌های مختلفی در خصوص صدور پروانه اشتغال به کار آموزش و شیوه‌نامه‌های مربوط به آن، از سوی دفتر مقررات ملی ساختمان، صادر گردید.

جدول ۱

شماره مبحث	عنوان	تاریخ تصویب هیئت وزیران
۵	مصالح و فرآورده‌های ساختمانی	۱۳۶۹/۱۱/۱۶
۷	پی و پی‌سازی	۱۳۶۹/۰۵/۰۴
۹	طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه	۱۳۶۸/۱۰/۱۳
۱۰	طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی	۱۳۶۸/۱۰/۱۳
۱۲	ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا	۱۳۷۲/۰۳/۰۷
۱۳	طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها	۱۳۷۲/۰۱/۰۹
۱۶	تأسیسات بهداشتی	۱۳۷۲/۰۷/۰۲
۱۹	صرفه‌جویی در مصرف انرژی	۱۳۷۰/۰۲/۰۲

۳- سال ۱۳۸۸ شروع آموزش دوره‌ها

در آذر ماه ۱۳۸۸ دستورالعمل صدور پروانه اشتغال بکار آموزش پیرو شیوه‌نامه نحوه تمدید و ارتقاء پایه پروانه اشتغال بکار مهندسی به شماره ۴۲۰/۴۳۶۸۶ و به استناد بند ۵-۸ این شیوه‌نامه در ۱۶ ماده به همراه سرفصل دوره‌های هفت رشته مهندسی، ابلاغ گردید و مجدد اصلاح شده آن به شماره ۶۴۹۱۷/۴۰۰/۹۱ مورخ ۱۳۹۱/۱۰/۱۹ از بهمن ماه ۱۳۹۱ در ۱۵ ماده ابلاغ و قابل اجرا شد.

فرایندهای آموزشی در نظام‌مهندسی ساختمان شامل چندین مرحله کلیدی هستند که به تربیت مهندسان و متخصصان کارآمد کمک شایانی می‌کند.

لذا حسب نیاز در آذر ماه سال ۱۳۸۸ دستورالعملی از سوی دفتر امور مقررات ملی ساختمان جهت صدور مجوز فعالیت مجری آموزش حرفه‌ای مهندسان ساختمان به استناد بند ۵-۹ شیوه‌نامه فوق‌الاشاره، که در ۴ ماده (حدود، صلاحیت، امکانات و تجهیزات) مجری آموزشی را تعریف می‌نماید؛ ابلاغ گردید.

دفتر امور مقررات ملی طی نامه‌ای با شماره ۹۴۹۵۲/۴۲/۹۰ مورخ ۱۳۹۰/۱۰/۲۶ حسب مصوبه کارگروه تخصصی مورخ ۱۳۹۰/۰۹/۳۰ دستورالعمل صدور مجوز فعالیت آموزشی حرفه‌ای مهندسان ساختمان، دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی معتبر مورد تأیید وزارت علوم، موضوع مفاد بند ۵-۱۱ شیوه‌نامه اجرایی نحوه تمدید و ارتقاء پایه پروانه اشتغال بکار مهندسی، همکاری با مجریان آموزشی، انجمن‌های علمی‌تخصصی و ارتباط آن با مراکز دانشگاهی و حرفه ای کشور منوط به تأیید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ نمود.

پس از گذشت ۹ سال از ابلاغ شیوه‌نامه تمدید و ارتقاء پایه پروانه اشتغال بکار مهندسی آبان ۸۸ به شماره ۴۲۰/۴۳۶۸۶، شیوه‌نامه اصلاح شده در آبان ماه ۱۳۹۷ با شماره نامه ۱۱۸۷۸۲/۴۰۰ مورخ ۱۳۹۷/۰۹/۰۶ تهیه، تدوین و به نظام‌مهندسی کشور ابلاغ گردید.

نقش ترویج مقررات ملی ساختمان و دانش مرتبط با امر ساختمان در ارتقاء و بهبود دانش مهندسی در ساخت‌وساز بسیار حائز اهمیت است. زیرا مهندسان و اعضای سازمان از طریق شرکت در دوره‌های آموزشی، علمی‌و کارگاهی، شرکت در سمینارهای تخصصی و بازدیدهای علمی‌به‌طور مناسب‌تر و مؤثرتری در زمینه فعالیت حرفه‌ای خود عمل خواهند نمود.

کمیته آموزش و ترویج: به استناد مفاد ماده ۱۵ قانون نظام‌مهندسی ساختمان و همچنین ماده ۷۳ آئین‌نامه اجرایی آن ارتقاء دانش فنی و کیفیت کار شاغلان در بخش‌های ساختمان و شهرسازی از اهم وظایف سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان است و در اجرای شیوه‌نامه‌های ابلاغی، دوره‌های آموزشی و هماهنگی در تسهیل فرایند برگزاری این دوره‌ها از وظایف سازمان استان بوده که در مفاد ماده ۱۰ آخرین شیوه‌نامه صدور، تمدید و ارتقاء پایه مهندسی سال ۱۳۹۷ همچون شیوه‌نامه آبان ۸۸، تداوم فعالیت کمیته‌های آموزش استان را اعلام نموده است.

۴- فرایندها

فرایندهای آموزشی در نظام‌مهندسی ساختمان شامل چندین مرحله کلیدی هستند که به تربیت مهندسان و متخصصان کارآمد کمک شایانی می‌کند. این فرایندها به شرح ذیل می‌باشند:

- ارزیابی و نظارت مستمر بر کیفیت دوره‌های آموزشی:
  - ارزیابی و نظارت مستمر بر نحوه تدریس مدرسان
  - ارزیابی عملکرد، امکانات و تجهیزات مجریان آموزش به منظور ارائه تذکر و راهنمایی‌های لازم به مدرسان و مجریان آموزش و تصمیم‌گیری
  - تصمیم‌گیری در رابطه با نحوه همکاری و تمدید صلاحیت مدرسین و مجریان آموزشی بر اساس ضوابط و مقررات
- بررسی سرفصل‌ها و برنامه‌های آموزشی:
  - بررسی و ارائه پیشنهاد در خصوص عناوین، محتوا و سرفصل دوره‌های آموزشی برای صدور، تمدید و ارتقاء پایه مهندسی بر اساس نیازهای شناسایی شده توسط کمیته آموزش و ترویج
  - تعیین اهداف آموزشی و نتایج مورد انتظار
  - استفاده از فناوری‌های نوین برای پیشبرد فرایند آموزش
- بررسی درخواست‌ها:
  - بررسی درخواست متقاضیان دریافت صلاحیت آموزش و تطبیق آن با شرایط و ضوابط شیوه‌نامه (اعطای صلاحیت آموزش)
  - بررسی درخواست مراکز آموزشی متقاضی مجوز فعالیت مجری آموزشی مطابق شرایط و ضوابط شیوه‌نامه (صدور مجوز فعالیت مجری)
- ارزیابی و سنجش در یادگیری مهندسین و کیفیت مطلوب دوره‌های آموزشی:

- ارزیابی کیفیت مطلوب دوره‌های آموزشی از طریق نظرات کارآمد بر اجرای فرایند سنجش پایان دوره
- ارزیابـی پیشـرفت مهندسـین و میـزان فراگیـری آن‌هـا از طریـق آزمون‌ها و شرکت در کارگاه‌های عملی و بازدیدهای علمی

• تحلیل نیازهای آموزشی:
- شناسایی نیازهای بازار کار و مهارت‌های ضروری برای مهندسان
- بررسی تغییرات، به‌روزرسانی مطالب و استانداردهای جدید

• اجرای دوره‌های آموزشی (ورود، تمدید و ارتقاء پایه):
- برگـزاری دوره‌هـای (نظـری، عملـی، کارآمـوزی، کارگاهـی و سمینارها)
- اسـتفاده از روش‌های تدریس متنوع (از جمله تدریس حضوری، آنلاین و ترکیبی)

• توسعه حرفه‌ای و به‌روزرسانی:
- ارائه دوره‌های تکمیلی و کارگاه‌های تخصص برای بالا بردن سطح علمی‌مهندسان فعال در حوزه ساختمان
- برگـزاری سـمینارهای تخصصی، گزارش نویسـی و حقوقی برای تبادل اطلاعات و تجربیات

• ارتباط با صنعت:
- همـکاری بـا سـازمان‌ها و شـرکت‌های سـاختمانی بـرای ایجـاد فرصت‌هـای آمـوزش و پروژه‌هـای عملی و بازدیدهای علمی
- دعوت از کارشناسـان و دسـت اندرکاران صنعت برای برگزاری کلاس‌ها، همایش‌ها و کارگاه‌های تخصصی

فرایندهای فوق به مهندسان بدون پروانه و دارای پروانه اشـتغال بکار کمک می‌کند تا با مهارت و دانش لازم در حوزه نظـارت، طراحی و اجرای پروژه‌های سـاختمانی آشـنا شـوند و بتواننـد بـه طـور موثری در حیطـه حرفه مهندسی فعالیت کنند.

۵- نقاط قوت و ضعف در حوزه آموزش

از نقاط قوت آموزش در حوزه نظام‌مهندسـی ساختمان می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

• آموزش‌هـای حیـن کار OJT: OJT روشـی بسـیار مناسـب جهـت توسـعه‌ی مهارت‌هـای منحصربه‌فرد و لازم، به‌منظـور انجام وظایف مربوط به یک جایگاه شغلی است؛ به‌ویژه مشاغلی که به تجهیزات و امکانات محلی نیاز دارند و نگاه به این موضوع از نقات قوت آموزش می‌باشد.

• مهارت‌هـای ارتباطـی بین ناظر و مجری و مالک و عوامل سـاخت بـا یکدیگـر: در اینگونـه آموزش‌ها ضمـن تعیین جایگاه هـر یک از عوامـل سـاخت، آموزش دسـتور کارها و وظایف مجـری و مالک در قبـال آن باعـث ایجاد هماهنگـی در نتیجه تأثیرپذیری ایـده آن در ساختمان‌سازی می‌شود.

• آموزش‌هـای حقوقـی و رفتـار حرفـه‌ای: ایـن آموزش‌هـا کمـک می‌کننـد تـا مهندسـان در تصمیم‌گیری‌های حرفه‌ای خـود اصول اخلاقـی و حقوقـی را رعایـت کننـد و با آگاهی بیشـتری به فعالیت بپردازند.

• تنـوع آموزش: وجود دوره‌های مختلف شـامل برگـزاری دوره‌های ارتقاء پایه طبق جدول عناوین و سـرفصل‌های دوره‌های آموزشـی، ابلاغی دفتر امور مقررات ملی ساختمان آذرماه ۱۳۸۸ کارگاه‌های تخصصی و دوره‌های آنلاین که به نیازهای مختلف پاسخ می‌دهد.

• دسترسـی بـه منابـع و فناوری‌هـای نویـن: اسـتفاده از تجهیـزات و نرم‌افزارهـای پیشـرفته در زمـان آمـوزش، بـا هماهنگـی مجریـان آموزشی که به بهبود موارد عملی کمک می‌کند.

• همـکاری بـا صنعـت: ارتبـاط نزدیک با سـازمان‌ها و شـرکت‌های سـاختمانی و فراهم‌کـردن فرصت‌هـای کارآمـوزی و پژوهش‌هـای عملی و بازدیدهای علمی

• آموزش‌هـای تئـوری و عملـی: ترکیـب کلاس‌هـای نظـری بـا کارگاه‌هـای عملـی کـه بـه یادگیـری عمیق‌تـر و کاربردی‌تـر منجـر می‌شود.

OJT روشـی بسـیار مناسـب جهـت توسـعه‌ی مهارت‌هـای منحصربه‌فرد و لازم، به‌منظور انجـام وظایف مربـوط به یک جایگاه شغلی است.

۶- نقات ضعف در حوزه آموزش

• عدم تطابق سرفصل‌های آموزشی با نیازهای صنعت ساختمان و خدمات مهندسی: گاهی اوقات سرفصل‌های آموزشی بطور کامل با نیازهای واقعی صنعت ساختمان همخوانی ندارد.

• فقـدان مهارت‌های علمی‌کافی: برخی از دوره‌های ارتقا و تمدید پروانه‌های اشتغال بکار ممکن است تأکید بیشتری بر تئوری داشته باشد و فرصت‌های محدودی را با یادگیری عملی ایجاد کند.

• کمبـود منابـع مالـی و تجهیزاتـی مؤسسـات مجریـان آموزشـی: در برخـی مؤسسـات مجریـان آموزشـی، کمبـود منابـع بـرای ارائـه آموزش‌های با کیفیت وجود دارد.

• مشـکلات در ارزیابی کیفیـت آموزش: ارزیابی‌ها ممکن اسـت به

صورت منظم انجام و مؤثر واقع نشود و کیفیت دوره تحت بررسی کافی قرار نگیرد.

• عدم توجه کافی به مهارت‌های لازم: با توجه به اینکه در صنعت ساختمان کار تیمی از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد لذا ممکن است در آموزش‌های موجود کمتر بر روی مهارت‌های ارتباطی تمرکز داشته باشند.

استفاده از تجهیزات و نرم افزارهای پیشرفته در زمان آموزش، با هماهنگی مجریان آموزشی که به بهبود موارد عملی کمک می‌کند.

• عدم به‌روزرسانی قوانین و دستورالعمل‌ها:

الف- عدم به‌روزرسانی قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان از سال ۱۳۷۴ تا کنون مشکلات و چالش‌های متعددی را به دنبال داشته است.

ازجمله مشکلات می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- عدم انطباق تکنولوژی‌های نوین و نیازهای روز جامعه
- عدم شفافیت و بروکراسی به صورتی که قوانین قدیمی ممکن است فرایندها را پیچیده و زمان‌بر کند که این امر به کاهش شفافیت و کارایی منجر می‌شود.

ب- عدم به‌روزرسانی سرفصل‌های دوره‌های ارتقاء پایه صدور پروانه اشتغال بکار مهندسان ساختمان از آبان ماه ۱۳۸۸ تا کنون، می‌تواند پیامدهای ذیل را به همراه داشته باشد:

- عدم انطباق با فناوری‌های نوین
- کاهش کیفیت و ایمنی
- کاهش رقابت‌پذیری مهندسانی که از آموزش‌های قدیمی استفاده می‌کنند و ممکن است نتوانند به خوبی با رقبای بین‌المللی خود رقابت کنند.
- کاهش اعتماد عمومی بدین صورت که این عدم به‌روزرسانی سرفصل‌ها ممکن است جامعه از کیفیت خدمات و دانش مهندسان مطمئن نباشد.

بنابراین، نیاز بازنگری و به‌روزرسانی مداوم سرفصل‌های آموزشی برای انطباق با شرایط و فناوری‌های جدید، ضروری است.

۷- چالش‌های موجود

چالش‌های موجود در حوزه آموزش نظام‌مهندسی ساختمان شامل موارد ذیل است:

۱- بسیاری از مؤسسات مجری آموزشی با کمبود منابع مالی و تجهیزات مدرن مواجه هستند و این مهم بر کیفیت آموزش تأثیر می‌گذارد.

۲- فقدان تجربه عملی برای مهندسان از لحظه اخذ پروانه اشتغال بکار

۳- مشکلات نرم‌افزاری و فناوری که آموزش ناکافی آن در برخی از نرم‌افزارهای تخصصی در حوزه آموزش نظام‌مهندسی کاملاً محسوس است.

۴- آموزش مهارت‌های مدیریتی، ارتباطی و کار تیمی (مهارت نرم) معمولاً در مقایسه با مهارت‌های فنی کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد.

۵- سرعت تغییرات فناوری در صنعت ساختمان و ساخت‌وساز ممکن است سرفصل‌های آموزشی را به سرعت قدیمی کند.

توجه به این چالش‌ها می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش در نظام‌مهندسی ساختمان کمک کند.

۸- راهکارهای پیشنهادی

برای بهبود آموزش در سازمان نظام‌مهندسی ساختمان چند راهکار مؤثر و کاربردی می‌تواند مورد توجه قرار گیرد:

• بهره‌مندی از فناوری‌های آموزش مدرن

- آموزش آنلاین و دوره‌های مجازی: برگزاری دوره‌های مجازی و استفاده از پلتفرم آموزش آنلاین همانند دوران همه‌گیری کرونا ویروس که خود در فرایند آموزش تحول و تغییرات به سزایی را ایجاد کرد، این شیوه برای مهندسان که دسترسی به کلاس‌های حضوری ندارند می‌تواند مؤثر باشد، حتی کلاس‌ها می‌تواند بصورت تلفیقی از حضوری و مجازی و حتی غیربرخط برگزار گردد.
- واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR): استفاده از این فناوری‌ها می‌تواند به مهندسان امکان دهد که فضاها را در ساختمان به صورت مجازی و سه بعدی بررسی و تجربه عملی کسب نمایند.

• کارگاه‌های عملی و میدانی

- بازدیدهای میدانی و بازدید از پروژه‌های واقعی: بازدید از پروژه‌های ساختمانی فعال می‌تواند مهندسان را با چالش‌های واقعی و روش‌های حل آن چالش‌ها آشنا نماید.
- کارگاه‌های مهارتی: برگزاری کارگاه‌های عملی در زمینه خاص مانند روش‌های مدرن ساخت و تجهیزات جدید می‌تواند تجربه عملی بیشتری به مهندسان بدهد.

• به روز رسانی و تطبیق آموزش‌ها با استانداردها و فناوری‌های

جدید آموزش اصول BIM (مدل‌سازی اطلاعات ساختمان):
BIM به عنوان یک فناوری نوین در مدیریت پروژه‌های ساختمانی بسیار کاربرد دارد و آموزش این ابزار ضروری است.
- ارائـه مـدرک بین‌المللـی آموزشـی همـراه بـا گواهی‌نامه‌هـای بین‌المللی می‌تواند به مهندسان کمک کند تا در خارج از کشور نیز فرصت‌های شغلی بهتری داشته باشند.
- همـکاری بـا سـازمان‌های بین‌المللـی می‌توانـد دسترسـی بـه آموزش‌های معتبر شناخته شده را فراهم کند.
• آموزش‌های مهارت‌های نرم و مدیریت پروژه:
- مهندسـان نیاز بـه توانایی کار با تیم‌های مختلـف دارند و آموزش مهارت‌هـای ارتباطـی و تیـم سـازی بـه آنهـا کمـک می‌کنـد کـه در پروژه‌ها موفق‌تر عمل نمایند.
- تسـلط بـه اصول مدیریت پـروژه می‌تواند بهـره‌وری و کارایی را در پروژه‌های ساختمانی بهبود بخشد.
• تشویق به فعالیت‌های پژوهشی و نوآوری:
- ایجاد مراکز پژوهشـی و نوآوری: ایجاد مراکز پژوهشـی تخصصی می‌توانـد در ایـده پـردازی بـه مهندسـان کمـک کنـد تـا روش‌های جدیدی در صنعت ساختمان را مورد آزمایش قرار دهند.
• سیستم‌های ارزیابی بازخورد مستمر:
- ارزیابـی دوره‌هـا و برنامه‌هـا: ایجـاد یـک سیسـتم ارزیابـی منظـم می‌تواند به شناسایی نقاط قوت و ضعف برنامه‌های آموزشی کمک کند و موجب بهبود برنامه‌های آموزش شود.
- ارائه بازخورد به شرکت کنندگان: فراهم کردن بازخوردهای دقیق و کاربردی مهندسان را در مسیر یادگیری و پیشرفت قرار می‌دهد.
اجرای این راهکارها می‌تواند به رشد دانش فنی و عملی مهندسان کمـک کنـد و موجـب بهبود کیفیت ساخت‌وسـاز در سـطح کشـور گردد.

۹- جمع‌بندی

دوره‌های آموزش سازمان نظام‌مهندسی ساختمان با هدف تقویت دانش فنی و مهارت‌های اجرایی مهندسان و سایر عوامل مرتبط در جهت بهبود کیفیت و ایمنی ساخت‌وساز کشور طراحی شده‌اند.
آمـوزش دوره‌هـای ورود بـه حرفـه مهندسـی، تمدیـد و ارتقـا پایه از طریـق دوره‌های حضوری و مجازی، آزمون‌های معتبرو سـمینارها تخصصی برگزار می‌شوند.
طی بررسی‌های صورت گرفته نقاط قوت این دوره‌ها شامل تقویت دانش تخصصی، تلاش در به‌روز بودن محتوای آموزشـی و فرهنگ سازی استانداردهای آموزشی در صنعت ساختمان است.
در مقابـل چالش‌هـا و ضعف‌هایی همچون کمبود زیرسـاخت‌های مناسب، محدودیت‌های بودجه و نیاز به بازبینی قوانین و مقررات و شیوه‌نامه‌ها نیز وجود دارد.
آموزش در حوزه نظام‌مهندسـی سـاختمان، به عنوان یکی از ارکان اساسـی تضمیـن کیفیـت و پایداری ساخت‌وسـاز در کشـور، نقش حیاتـی دارد. بـا توجه به رشـد فنـاوری و تغییرات سـریع در صنعت ساخت‌وساز، ضرورت ارتقای مداوم این آموزش‌ها و افزایش تطابق آن‌ها با استانداردهای جهانی بیش از پیش احساس می‌شود.
در پایان می‌توان اذعان داشت با توجه به اینکه رشته‌های معماری، شهرسـازی، عمـران، مکانیـک، بـرق، نقشـه‌برداری و ترافیـک بـا تخصص‌هـا و دانش‌هـای منحصـر بـه فـرد خـود نقـش اساسـی در تضمین کیفیت و ایمنی ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها دارند.
آمـوزش در ایـن حوزه‌ها نه تنها به ارتقاء تخصص مهندسـان کمک می‌کند، بلکه اسـتانداردهای ساخت‌وسـاز را نیز بهبود بخشـیده و تأثیر بسـزایی در افزایش کیفیت ساختمان‌های سطح شهر و محل زندگی شهروندان دارد.
آموزش‌هـای تخصصـی و بـه روز، مهندسـان را قـادر می‌سـازد تا در برابـر چالش‌های فناوری و تکنولوژی‌های مدرن و تحولات صنعتی آمادگی لازم را داشـته باشـند و به راه حل‌های بهتری در مواجهه با مسائل ساخت‌وساز دست یابند.
در این مسیر، ترویج فرهنگ یادگیری و بهبود مداوم، زمینه‌ای برای رشـد و تعالی سازمان نظام‌مهندسـی سـاختمان فراهم می‌کند و به ساختار سازمانی اعضای آن امکان می‌دهد تا با دانش و مهارت‌های روزآمد (به روز) نقش مؤثرتری در توسعه پایدار ایفا کنند.
بنابرایـن می‌توان نتیجه گرفت که سـرمایه‌گذاری در حوزه آموزش و ترویج، به‌عنوان عاملی بنیادی سازمان نظام‌مهندسـی ساختمان را در مسیر تحقق اهداف عالی خود یاری می‌کند و آن را به سمت تعالی، نوآوری و افزایش کیفیت ساخت‌وساز در کشور هدایت می‌نماید.

۱۰- مراجع

[۱] قانون نظام معماری و ساختمانی مصوب ۱۳۵۲/۰۳/۰۱
[۲] کتاب قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان ۱۳۹۰
[۳] شیوه‌نامه صدور، تمدید و ارتقاء پایه مهندسان ساختمان نامه شماره ۴۲۰/۴۳۶۸۶ مورخ ۱۳۸۸/۰۸/۲۷
[۴] دستورالعمل صدور پروانه اشتغال بکار آموزش به استناد بند۵-۸ موضوع شیوه‌نامه شماره ۴۲۰/۴۳۶۸۶ مورخ ۱۳۸۸/۰۸/۲۷
[۵] اصلاح آیین نامه اجرایی قانون نظام‌مهندسی تصویب نامه هیات وزیران شماره ۱۶۰۲۷۷/ت ۵۲۶۶۰ ه مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۰۵
[۶] شیوه‌نامه صدور، تمدید و ارتقاء پایه مهندسان ساختمان نامه شماره ۱۱۸۷۸۲/۴۰۰ مورخ ۱۳۹۷/۰۹/۰۶
[۷] وبگاه وزارت راه و شهرسازی
[۸] وبگاه شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی
[۹] وبگاه نظام‌مهندسی استان خراسان رضوی

هویت ملی، جهانی‌شدن و مسئله آموزش معماری در ایران

یوسف گودرزی

دکتری مهندسی معماری، دبیر کارگروه تخصصی معماری و صنعت ساختمان مرکز رشد دانشگاه ملی مهارت استان مازندران

jozef65@yahoo.com

۱- چکیده

این مقاله به بررسی تأثیرات جهانی‌شدن بر هویت ملی و آموزش معماری در ایران می‌پردازد. با توجه به چالش‌های ناشی از جهانی‌شدن، هدف تحقیق تحلیل چگونگی حفظ هویت ملی در معماری و ارائه راهکارهایی برای انطباق با روندهای جهانی است. مسائل کلیدی شامل چالش‌ها و فرصت‌های موجود در این زمینه و نحوه تقویت ارزش‌های بومی در آموزش معماری می‌باشد.

روش تحقیق شامل تحلیل متون علمی و بررسی مشکلات و نارسایی‌های نظام آموزشی موجود است. نتایج نشان می‌دهد که تضاد بین فشارهای جهانی و ارزش‌های فرهنگی محلی، کمبود محتوای آموزشی متناسب و عدم وجود سیاست‌های حمایتی، از مهم‌ترین چالش‌ها هستند. برای تقویت هویت ملی، پیشنهاداتی همچون ادغام عناصر سنتی با رویکردهای مدرن، استفاده از مصالح بومی و تقویت ارتباطات اجتماعی ارائه می‌شود. این مقاله تأکید دارد که با توجه به تحولات جهانی، آموزش معماری باید به‌گونه‌ای تنظیم شود که ضمن حفظ هویت ملی، به نیازهای معاصر پاسخ دهد.

کلیدواژه‌ها: هویت ملی، جهانی‌شدن، آموزش معماری، چالش‌ها و فرصت‌ها.

۲- مقدمه

هویت ملی و جهانی‌شدن دو مفهوم کلیدی در بررسی نقش آموزش معماری در ایران هستند. معماری ایرانی در طول تاریخ نقش مؤثری در بازنمایی هویت فرهنگی و ملی داشته است و به عنوان بخشی از میراث فرهنگی، همواره مورد توجه بوده است. با پیشرفت جهانی‌شدن، تعاملات فرهنگی و فناوری، آموزش معماری در ایران با چالش‌هایی برای حفظ و تقویت هویت ملی خود روبه‌رو شده است. در این مقاله به بررسی اهمیت هویت ملی در معماری ایران و چالش‌های آموزشی ناشی از جهانی‌شدن پرداخته می‌شود.

۲-۱- هویت ملی و جهانی‌شدن

هویت ملی و جهانی‌شدن دو مفهوم مهم هستند که به نوعی در تعامل و تضاد با یکدیگر قرار دارند، به‌ویژه در زمینه‌هایی مانند معماری که بازتاب‌دهنده فرهنگ و ارزش‌های اجتماعی است. هویت ملی به ویژگی‌ها، باورها و عناصر فرهنگی اشاره دارد که یک ملت را متمایز می‌سازد. این عناصر در معماری بومی نقش برجسته‌ای دارند و با استفاده از نمادها و الگوهای خاص هر فرهنگ، به تحکیم حس تعلق و پیوند اجتماعی کمک می‌کنند.

از سوی دیگر، جهانی‌شدن فرایندی است که با رشد فناوری و افزایش ارتباطات جهانی، تبادل فرهنگی، اقتصادی و فکری را تسهیل می‌کند و در عین حال، باعث همگون‌سازی فرهنگی و از دست رفتن برخی از نشانه‌های فرهنگی بومی می‌شود. در معماری، جهانی‌شدن می‌تواند موجب انتشار سبک‌های مدرن و پست‌مدرن در سراسر جهان شود، که ممکن است به کاهش تنوع فرهنگی و از دست رفتن اصالت‌های بومی منجر گردد.

بسیاری از معماران و طراحان با توجه به تأثیرات جهانی‌شدن، رویکردی به نام گلوکال (Glocal) را پیش گرفته‌اند؛ به این معنا که ضمن بهره‌گیری از استانداردهای مدرن و جهانی، تلاش می‌کنند تا هویت فرهنگی و محلی خود را نیز حفظ کنند. این نوع معماری که ترکیبی از محلی و جهانی است، به کشورها اجازه می‌دهد تا با تلفیق نمادهای سنتی و نوآوری‌های جدید، ضمن حفظ هویت ملی خود، در مسیر رشد و توسعه جهانی نیز قرار گیرند.

۲-۲- اهمیت هویت ملی و جهانی‌شدن در آموزش معماری در ایران

در سیستم آموزشی معماری ایران، حفظ هویت ملی با چالش‌های ناشی از جهانی‌شدن روبه‌رو است. آموزش معماری، از یک سو باید دانشجویان را با فرهنگ و هویت معماری ایرانی آشنا کند و از سوی دیگر، آن‌ها را برای کار در محیط‌های جهانی آماده سازد. این تعادل در شرایطی دشوار می‌شود که نفوذ فرهنگ‌های غربی و مدرن‌گرایی در آموزش، خطر فراموشی یا کم‌رنگ شدن عناصر بومی را در پی دارد.

از طرف دیگر، با گسترش استانداردهای بین‌المللی در معماری، نیاز به آشنایی با فناوری‌ها و سبک‌های جهانی برای رقابت در سطح بین‌المللی بیشتر احساس می‌شود. در این میان، آموزش معماری در ایران باید بتواند به‌گونه‌ای عمل کند که دانشجویان ضمن یادگیری اصول و سبک‌های جهانی، بتوانند هویت فرهنگی و معماری ایران را نیز حفظ کنند.

در نتیجه، اتخاذ رویکردهایی که دانشجویان را به تعادل بین دو اصل «بومی‌گرایی» و «جهانی‌گرایی» سوق می‌دهد، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

این مقاله به بررسی تأثیرات جهانی‌شدن بر هویت ملی و آموزش معماری در ایران می‌پردازد.

۲-۳- بیان هدف و مسئله اصلی مقاله

هدف اصلی این مقاله بررسی تأثیرات جهانی‌شدن بر هویت ملی و آموزش معماری در ایران است. با توجه به تغییرات گسترده ناشی از جهانی‌شدن، سیستم‌های آموزشی، به‌ویژه در حوزه معماری، با چالش‌های جدیدی مواجه شده‌اند. از یک طرف، نفوذ سبک‌های معماری جهانی و فناوری‌های مدرن، نیاز به همگامی با استانداردهای جهانی را الزامی کرده است. از طرف دیگر، حفظ و انتقال ارزش‌های بومی و هویت ملی در برنامه‌های آموزشی معماری ایران، برای جلوگیری از محو شدن اصالت فرهنگی این سرزمین از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

مسئله اصلی این است که چگونه می‌توان تعادلی مؤثر بین حفظ هویت ملی و پذیرش روندهای جهانی در آموزش معماری برقرار کرد. این تعادل می‌تواند نه‌تنها به بقای فرهنگ معماری ایرانی کمک کند، بلکه دانشجویان را برای حضور در بازارهای بین‌المللی و استفاده از فناوری‌های نوین آماده سازد.

۳- بررسی هویت ملی در معماری ایران

۳-۱- تعریف هویت ملی و تأثیر آن بر معماری

هویت ملی به مجموعه‌ای از باورها، ارزش‌ها، زبان، هنر و فرهنگ

اشاره دارد که یک ملت را از دیگر ملل متمایز می‌سازد و حس تعلق و همبستگی ملی را در میان افراد جامعه تقویت می‌کند. این هویت غالباً از طریق عناصر فرهنگی و هنری مانند معماری بیان می‌شود و با استفاده از نمادها و الگوهای سنتی، خاطرات جمعی و تاریخ یک ملت را زنده نگه می‌دارد.

روش تحقیق شامل تحلیل متون علمی، بررسی مشکلات و نارسایی‌های نظام آموزشی موجود است.

در ایران، معماری نقش برجسته‌ای در بازنمایی هویت ملی ایفا می‌کند. از دوران باستان تا دوره معاصر، ویژگی‌های خاص معماری ایرانی مانند استفاده از طاق، کاشی‌کاری‌های رنگارنگ و هندسه‌ی خاص نشان‌دهنده‌ی ریشه‌های فرهنگی عمیق این سرزمین است. این ویژگی‌ها نمادهای ارزشمندی از هویت ملی هستند که نه‌تنها به عنوان زیبایی‌های ظاهری بلکه به عنوان انتقال‌دهنده‌ی معانی و ارزش‌های فرهنگی عمل می‌کنند.

معماری ایرانی تلاش می‌کند تا هویت ملی را با استفاده از الگوهای بومی حفظ کند و در عین حال، با چالش‌های مدرن و روندهای جهانی همراه شود. در این میان، یکی از چالش‌های مهم، چگونگی حفظ این هویت در برابر تغییرات سریع جهانی‌شدن است که معماری ایرانی را تهدید می‌کند.

۳-۲- نگاهی به معماری ایرانی و عناصر شاخص آن در گذشته و حال

معماری ایرانی از دیرباز با عناصر و اصولی که بیان‌گر هویت فرهنگی و ارزش‌های ملی این سرزمین بوده است، شناخته می‌شود. در دوره‌های تاریخی مختلف، معماری ایران با بهره‌گیری از هندسه، طرح‌های پیچیده، رنگ‌های خاص، و تکنیک‌های هنری مانند کاشی‌کاری، مقرنس، و استفاده از طاق‌ها و گنبدها به‌عنوان نمادهایی از قدرت، دین و زیبایی، تجلی یافته است.

عناصر شاخص معماری ایرانی شامل موارد زیر است:

گنبد: یکی از مهم‌ترین و منحصر به‌فردترین اجزای معماری ایرانی که در بناهای مذهبی و مساجد به چشم می‌خورد. این ساختارها نمادی از بهشت در فرهنگ ایرانی هستند و در بسیاری از مساجد و بناهای تاریخی استفاده شده‌اند.

طاق و قوس: استفاده از طاق‌ها و قوس‌ها به عنوان نمادی از استحکام و پایداری به طور گسترده در معماری ایرانی به کار رفته است و به فضاهایی باز و زیبا در داخل بنا منجر می‌شود.

کاشی‌کاری و موزائیک‌کاری: از رنگ‌ها و طرح‌های سنتی مانند کاشی‌های فیروزه‌ای و آبی برای ایجاد الگوهایی پیچیده و سمبلیک استفاده می‌شود. این تزیینات در بناهای مهم تاریخی به چشم می‌خورند و ارزش‌های فرهنگی و دینی را بیان می‌کنند.

معماری ایرانی معاصر نیز به‌دنبال حفظ این ویژگی‌های بومی است، اما در عین حال، به سمت پذیرش فناوری‌های نوین و سبک‌های جهانی گرایش دارد. برخی معماران با رویکرد «گلوکال» (ترکیب ویژگی‌های جهانی و محلی) سعی در حفظ هویت ایرانی دارند و در این راستا، از الگوهای بومی در کنار متریال‌ها و تکنیک‌های مدرن بهره می‌برند.

به عنوان مثال، در پروژه‌های معماری معاصر تلاش می‌شود تا با استفاده از عناصر سنتی مانند کاشی‌کاری در کنار شیشه و فلز، تلفیقی از گذشته و حال ارائه شود. این رویکرد باعث ایجاد فضاهایی می‌شود که علاوه بر نوآوری، هویت ایرانی را نیز منعکس می‌کنند.

۴- چالش‌های جهانی‌شدن در معماری

۴-۱- تعریف جهانی‌شدن و تأثیر آن بر فرهنگ و معماری

جهانی‌شدن به فرایندی اطلاق می‌شود که از طریق آن جوامع و فرهنگ‌ها با یکدیگر پیوند بیشتری پیدا می‌کنند و مرزهای جغرافیایی و فرهنگی کاهش می‌یابد. این فرایند ناشی از پیشرفت‌های فناوری، تجارت بین‌المللی و ارتباطات است که به انتقال سریع اطلاعات، ایده‌ها و کالاها در سطح جهانی منجر می‌شود.

تأثیر جهانی‌شدن بر فرهنگ و معماری شامل چندین جنبه مهم است:

همسان‌سازی فرهنگی: جهانی‌شدن می‌تواند منجر به همسان‌سازی فرهنگی و کاهش تنوع فرهنگی شود. این فرایند ممکن است به تضعیف هویت‌های محلی و ملی منجر گردد، زیرا سبک‌ها و ایده‌های غربی در سطح جهانی منتشر می‌شوند و فرهنگ‌های بومی تحت تأثیر قرار می‌گیرند.

تبادل فرهنگی: از سوی دیگر، جهانی‌شدن فرصتی برای تبادل فرهنگی و تعاملات مثبت بین ملت‌ها فراهم می‌کند. معماران می‌توانند از سبک‌ها و تکنیک‌های مختلف در طراحی‌های خود استفاده کنند و با الهام از تجربیات بین‌المللی، فضاهای جدید و خلاقانه‌تری ایجاد کنند.

تأثیر بر معماری: در معماری، جهانی‌شدن موجب ظهور سبک‌های مدرن و بین‌المللی شده است که ممکن است هویت بومی را تحت

تأثیر قرار دهد. بسیاری از ساختمان‌ها و پروژه‌های شهری به‌طور فزاینده‌ای از طراحی‌های جهانی پیروی می‌کنند، که ممکن است نتیجه آن از دست رفتن نشانه‌های فرهنگی و تاریخی در معماری محلی باشد.

تلفیق فرهنگی: در مقابل، برخی معماران و طراحان با استفاده از رویکرد «گلوکال» سعی در حفظ عناصر بومی در طراحی‌های خود دارند. این رویکرد تلاش می‌کند تا هویت محلی را در کنار عناصر جهانی حفظ کند و به ایجاد معماری کمک کند که هم با ارزش‌های محلی هماهنگ باشد و هم در سطح جهانی قابل پذیرش باشد.

۴-۲- چالش‌ها و فرصت‌های جهانی‌شدن در حوزه معماری ایران

چالش‌ها:

۱- از دست رفتن هویت ملی: یکی از مهم‌ترین چالش‌های جهانی‌شدن در معماری ایران، خطر از دست رفتن هویت ملی و فرهنگی است. با نفوذ سبک‌ها و ایده‌های خارجی، معماری بومی ممکن است به تدریج نادیده گرفته شود و این امر می‌تواند به کاهش تنوع فرهنگی و زوال عناصر سنتی منجر گردد.

۲- تأثیرات اقتصادی: ورود به بازارهای جهانی به نیاز به سرمایه‌گذاری‌های کلان و به‌روزآوری فناوری‌ها نیاز دارد. این وضعیت می‌تواند برای معماران و طراحان کوچک دشوار باشد و به نابرابری‌های اقتصادی منجر شود.

۳- تضاد بین سنت و مدرنیته: معماران ایرانی باید تعادلی میان حفظ ارزش‌های سنتی و نیاز به نوآوری‌های مدرن برقرار کنند. این تضاد ممکن است به تنش‌هایی در طراحی‌ها و روندهای معماری منجر شود.

فرصت‌ها:

۱- تبادل فرهنگی: جهانی‌شدن فرصت‌های جدیدی برای تبادل فرهنگی فراهم می‌کند. معماران می‌توانند از تجربیات بین‌المللی بهره‌برداری کرده و ایده‌های نوین را با الگوهای بومی ترکیب کنند. این تعامل می‌تواند به غنای فرهنگی و بهبود کیفیت معماری کمک کند.

۲- افزایش آگاهی جهانی: با گسترش ارتباطات جهانی، معماران ایرانی می‌توانند به طور مستقیم با سایر فرهنگ‌ها و جوامع در ارتباط باشند و از این طریق به ارتقای کیفیت طراحی و استانداردهای معماری بپردازند.

۳- استفاده از فناوری‌های نوین: جهانی‌شدن باعث شده است که فناوری‌های نوین در دسترس معماران ایرانی قرار گیرد. این فناوری‌ها می‌توانند به افزایش کارایی و بهبود کیفیت ساخت و طراحی کمک کنند و در عین حال بر تعاملات بین‌المللی در پروژه‌های معماری تأثیر مثبت بگذارند.

۴- توسعه پایدار: به کارگیری رویکردهای جهانی در معماری می‌تواند به توسعه پایدار و استفاده بهینه از منابع طبیعی کمک کند. این مسئله به ویژه در پروژه‌های مرتبط با حفاظت از محیط زیست و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر اهمیت دارد.

۵- مسئله آموزش معماری در ایران

۵-۱- وضعیت فعلی آموزش معماری در ایران

آموزش معماری در ایران با چالش‌ها و فرصت‌های خاصی روبه‌رو است. در حال حاضر، برخی از ویژگی‌ها و مسائل عمده مرتبط با وضعیت آموزش معماری در کشور عبارت‌اند از:

تعداد بالای دانشگاه‌ها و برنامه‌ها: در سال‌های اخیر، تعداد دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی که رشته معماری را ارائه می‌دهند، به شدت افزایش یافته است. این افزایش به تنوع برنامه‌های آموزشی و فرصت‌های تحصیلی منجر شده است، اما در عین حال، کیفیت آموزش در برخی از مؤسسات مورد سؤال است.

هویت ملی و جهانی‌شدن دو مفهوم کلیدی در بررسی نقش آموزش معماری در ایران هستند

چالش‌های کیفی: یکی از بزرگ‌ترین مشکلات در آموزش معماری، عدم تطابق بین محتوای آموزشی و نیازهای بازار کار است. بسیاری از فارغ‌التحصیلان با چالش‌های جدی در پیدا کردن شغل و به کارگیری مهارت‌های خود در دنیای واقعی مواجه‌اند. برنامه‌های آموزشی به روز نشده و عدم تمرکز بر مهارت‌های عملی و پروژه‌های واقعی، از عوامل این مسئله است.

تأثیر جهانی‌شدن: جهانی‌شدن به طور مستقیم بر روندهای آموزشی در معماری تأثیر گذاشته است. دانشگاه‌ها سعی دارند تا با وارد کردن مفاهیم و روش‌های جهانی، به ارتقاء کیفیت آموزش بپردازند. اما این موضوع ممکن است به از دست رفتن هویت بومی در طراحی‌های معماری منجر شود.

رویکردهای نوین: برخی از دانشگاه‌ها به سمت رویکردهای نوین در آموزش معماری حرکت کرده‌اند، از جمله تمرکز بر طراحی پایدار، استفاده از فناوری‌های دیجیتال و تجربیات بین‌المللی. این رویکردها می‌توانند به دانشجویان کمک کنند تا با چالش‌های جدید معماری معاصر آشنا شوند و توانمندی‌های خود را افزایش

دهند.

نقش استادان و مراکز پژوهشی: استادان و محققان در حوزه معماری نیز به عنوان منابع مهمی در آموزش و پژوهش شناخته می‌شوند. با این حال، کمبود منابع و زیرساخت‌های مناسب پژوهشی در برخی از دانشگاه‌ها، می‌تواند به محدودیت‌های آموزشی منجر شود.

جهانی شدن فرایندی است که با رشد فناوری و افزایش ارتباطات جهانی، تبادل فرهنگی، اقتصادی و فکری را تسهیل می‌کند و در عین حال، باعث همگون‌سازی فرهنگی و از دست رفتن برخی از نشانه‌های فرهنگی بومی می‌شود.

به طور کلی، وضعیت فعلی آموزش معماری در ایران نشان‌دهنده پتانسیل‌های زیادی برای بهبود و نوآوری است، اما در عین حال، نیاز به تغییرات اساسی در سیستم آموزشی و تطابق با نیازهای بازار و ارزش‌های فرهنگی احساس می‌شود.

۲-۵- مشکلات و نارسایی‌های موجود در حفظ هویت ملی و تطابق با روندهای جهانی

حفظ هویت ملی در دوران جهانی‌شدن، به ویژه در زمینه معماری، با چالش‌ها و نارسایی‌های متعددی مواجه است. این چالش‌ها شامل موارد زیر می‌باشد:

۱- تضاد بین هویت فرهنگی و جهانی: یکی از بزرگ‌ترین مشکلات، تضاد بین هویت ملی و فشارهای ناشی از جهانی‌شدن است. با نفوذ فرهنگ‌ها و سبک‌های خارجی، هویت بومی ممکن است تحت تأثیر قرار گیرد و در برخی موارد، به فراموشی سپرده شود. این مسئله منجر به نارضایتی از استانداردهای جهانی و هویت‌های ملی می‌شود.

۲- کمبود برنامه‌های آموزشی متناسب: نظام آموزشی معماری در ایران به‌ندرت به دانشجویان آموزش می‌دهد که چگونه می‌توانند از عناصر هویتی ملی در طراحی‌های مدرن خود استفاده کنند. این کمبود آموزش می‌تواند به عدم توانایی معماران در ادغام هویت ملی با روندهای جهانی منجر شود.

۳- فقدان سیاست‌های حمایتی: عدم وجود سیاست‌های حمایتی مؤثر از سوی دولت و نهادهای مربوطه برای حفظ هویت ملی در برابر تأثیرات جهانی‌شدن، یکی دیگر از چالش‌ها است. نبود راهبردهای مناسب برای ترکیب این دو بعد می‌تواند به نارسایی‌های جدی در عرصه معماری منجر شود.

۴- انتقال هویت به نسل‌های جدید: چالش دیگر، انتقال هویت ملی و ارزش‌های فرهنگی به نسل‌های جدید است. با تغییر سبک زندگی و نفوذ فرهنگ‌های جدید، نسل‌های جوان ممکن است کمتر به هویت ملی و فرهنگ بومی خود توجه داشته باشند.

۵- تأثیرات اقتصادی و بازار کار: معماران ممکن است به سمت طراحی‌های جهانی متمایل شوند تا با بازار کار همگام شوند، که این امر می‌تواند به کاهش توجه به عناصر هویتی و فرهنگی در طراحی‌های آنان منجر گردد.

۶- استفاده از فناوری و رسانه‌ها: در دنیای دیجیتال امروز، فناوری و رسانه‌ها نقش مهمی در شکل‌گیری تصورات هویتی ایفا می‌کنند. این ابزارها می‌توانند باعث تقویت هویت‌های جهانی و تضعیف هویت‌های محلی شوند، زیرا اطلاعات و تصاویر جهانی به سرعت در دسترس عموم قرار می‌گیرد.

با توجه به این چالش‌ها، ضروری است که رویکردهای نوینی برای حفظ هویت ملی در کنار تطابق با روندهای جهانی ایجاد شود. این رویکردها باید بر مبنای همکاری میان معماران، دانشگاه‌ها، و نهادهای دولتی شکل بگیرد تا بتوان به تعادلی پایدار در عرصه معماری دست یافت.

۶- راهکارها و پیشنهادات

۶-۱- پیشنهاداتی برای تقویت هویت ملی در آموزش معماری

تقویت هویت ملی در آموزش معماری نیازمند رویکردهای نوین و برنامه‌های جامع است که می‌تواند به حفظ و ارتقاء ارزش‌های فرهنگی و تاریخی کمک کند. در ادامه، چند پیشنهاد برای تقویت این هویت ارائه می‌شود:

۱- توسعه محتوای آموزشی بومی: به‌روزآوری برنامه‌های درسی با تمرکز بر عناصر هویتی و فرهنگی ایران و تأکید بر تاریخ معماری ایرانی، می‌تواند به دانشجویان کمک کند تا ارزش‌های ملی را در طراحی‌های خود مد نظر قرار دهند

۲- ترکیب نظریه و عمل: طراحی پروژه‌های عملی که به حفظ هویت ملی کمک کند، می‌تواند در کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی گنجانده شود. دانشجویان باید فرصتی برای همکاری در پروژه‌های اجتماعی و فرهنگی داشته باشند تا ارتباط بین طراحی و فرهنگ

محلی را تجربه کنند.

۳- تقویت ارتباطات بین‌المللی: ایجاد برنامه‌های تبادل دانشجو و همکاری‌های بین‌المللی می‌تواند به دانشجویان کمک کند تا به شیوه‌های مختلف طراحی در سایر فرهنگ‌ها آشنا شوند و از آن‌ها بهره‌برداری کنند، در حالی که هویت ملی خود را حفظ می‌کنند.

۴- آموزش مبانی فرهنگی و تاریخی: برگزاری دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های تخصصی درباره تاریخ و فرهنگ معماری ایران، شامل بررسی پروژه‌های موفق و الگوهای معماری بومی، می‌تواند به دانشجویان در درک عمیق‌تر هویت ملی کمک کند.

۵- تشویق به طراحی پایدار: ترویج رویکردهای پایدار در معماری که با ارزش‌های بومی و محیطی همسو باشد، می‌تواند به تقویت هویت ملی کمک کند. معماران باید یاد بگیرند که چگونه از مصالح محلی و روش‌های سنتی در طراحی‌های مدرن استفاده کنند.

۶- تشکیل گروه‌های پژوهشی: تشکیل گروه‌های پژوهشی بین دانشگاه‌ها و مراکز فرهنگی برای بررسی مسائل هویت ملی در معماری می‌تواند به تولید دانش جدید و راهکارهای عملی کمک کند. این گروه‌ها می‌توانند به شناسایی و ترویج عناصر فرهنگی و معماری بومی بپردازند.

با پیاده‌سازی این پیشنهادات، می‌توان به ارتقای هویت ملی در آموزش معماری و بهبود کیفیت طراحی در ایران کمک کرد.

۶-۲- چگونگی انطباق معماری ایران با روندهای جهانی بدون از دست دادن ارزش‌های بومی

انطباق معماری ایران با روندهای جهانی در حالی که ارزش‌های بومی حفظ می‌شود، نیازمند رویکردهای چندوجهی و خلاقانه است. در زیر به چند استراتژی کلیدی برای دستیابی به این هدف اشاره می‌شود:

۱- ادغام سنت و مدرنیته: معماران می‌توانند با ترکیب عناصر سنتی و مدرن، طراحی‌های جدیدی خلق کنند که هم نمایانگر هویت ملی باشد و هم با استانداردهای جهانی مطابقت داشته باشد. این رویکرد به حفظ تنوع فرهنگی کمک می‌کند و در عین حال به نیازهای معاصر پاسخ می‌دهد.

۲- استفاده از مصالح محلی و پایدار: معماران باید از مصالح و تکنیک‌های سنتی که با محیط زیست همخوانی دارند، در پروژه‌های مدرن خود استفاده کنند. این کار نه تنها به حفظ محیط زیست کمک می‌کند، بلکه هویت محلی را نیز تقویت می‌کند.

۳- آموزش و پژوهش: به‌روزآوری برنامه‌های آموزشی معماری به‌گونه‌ای که به دانشجویان مهارت‌های لازم برای طراحی‌های معاصر در عین حفظ هویت فرهنگی را آموزش دهد، از اهمیت بالایی برخوردار است. این برنامه‌ها باید بر جنبه‌های تاریخی و فرهنگی معماری ایران تمرکز کنند.

۴- تقویت هویت محلی از طریق جامعه: معماران می‌توانند با مشارکت جامعه در فرایند طراحی، از نظرات و نیازهای محلی بهره‌برداری کنند. این کار می‌تواند به ایجاد فضایی منجر شود که نمایانگر فرهنگ محلی باشد و در عین حال به روز و مدرن باشد.

۵- توسعه پروژه‌های پژوهشی مشترک: ایجاد همکاری بین معماران، دانشگاه‌ها و نهادهای فرهنگی می‌تواند به توسعه پروژه‌های پژوهشی کمک کند که به بررسی و ترویج ارزش‌های بومی و تاریخی در معماری معاصر می‌پردازند. این همکاری‌ها می‌توانند به شناسایی و ترویج الگوهای موفق معماری بومی کمک کنند.

۶- توجه به تجربه کاربری: طراحی فضاهای عمومی و خصوصی باید با توجه به نیازها و تجربیات کاربران محلی انجام شود. این امر می‌تواند به حفظ هویت فرهنگی و در عین حال ایجاد فضایی

وضعیت فعلی آموزش معماری در ایران نشان‌دهنده‌ی پتانسیل‌های زیادی برای بهبود و نوآوری است.

دلپذیر و کارآمد کمک کند.

با اجرای این استراتژی‌ها، می‌توان به انطباق معماری ایران با روندهای جهانی پرداخت در حالی که ارزش‌های بومی و هویت ملی حفظ می‌شود.

۷- جمع‌بندی (اشاره به اهمیت پرداختن به این مسئله در سیاست‌گذاری‌های آموزشی)

مقاله به تحلیل جامع رابطه بین هویت ملی و جهانی‌شدن در زمینه معماری ایران پرداخته و چالش‌ها و فرصت‌های موجود را بررسی کرده است. حفظ هویت ملی در کنار تطابق با روندهای جهانی، یکی از مسائل مهم و پیچیده‌ای است که نیازمند توجه ویژه در سیاست‌گذاری‌های آموزشی می‌باشد.

اهمیت پرداختن به این مسئله در سیاست‌گذاری‌های آموزشی به چند دلیل کلیدی است:

۱- حفظ ارزش‌های فرهنگی: آموزش معماری باید به گونه‌ای طراحی شود که به دانشجویان کمک کند تا با ارزش‌های فرهنگی و تاریخی خود آشنا شوند و این ارزش‌ها را در طراحی‌های خود لحاظ کنند.

۲- ترویج نوآوری و خلاقیت: ترکیب هویت ملی با رویکردهای

مدرن می‌تواند به توسعه طراحی‌های نوآورانه و خلاقانه منجر شود که هم به هویت بومی احترام می‌گذارد و هم با نیازهای معاصر همسو است.

۳- ایجاد انسجام اجتماعی: تقویت هویت ملی در آموزش می‌تواند به انسجام اجتماعی و همبستگی فرهنگی در میان معماران و جامعه منجر شود. این مسئله به افزایش اعتماد به نفس در افراد و نهادهای محلی کمک می‌کند.

۴- توسعه سیاست‌های حمایتی: سیاست‌گذاران باید به تدوین و اجرای سیاست‌های حمایتی که به تقویت هویت ملی و بومی در آموزش معماری پرداخته، اقدام کنند. این سیاست‌ها می‌توانند شامل تأسیس مؤسسات پژوهشی و فرهنگی، حمایت از پروژه‌های معماری بومی و ایجاد برنامه‌های تبادل فرهنگی باشند.

۵- آموزش مستمر و به‌روز: ضروری است که برنامه‌های آموزشی به‌روز شوند و نیازهای بازار کار و تغییرات جهانی را در نظر بگیرند تا فارغ‌التحصیلان بتوانند با چالش‌های جدید مواجه شوند و در عین حال هویت ملی خود را حفظ کنند.

به‌طور کلی، توجه به این مسائل در سیاست‌گذاری‌های آموزشی نه تنها به حفظ هویت ملی در معماری کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به ارتقاء کیفیت طراحی و ساخت‌وساز در ایران منجر شود. این رویکرد به معماران اجازه می‌دهد تا به گونه‌ای خلاقانه و پایدار به نیازهای جامعه پاسخ دهند و در عین حال به غنای فرهنگی کشور نیز بیفزایند.

با گسترش استانداردهای بین‌المللی در معماری، نیاز به آشنایی با فناوری‌ها و سبک‌های جهانی برای رقابت در سطح بین‌المللی بیشتر احساس می‌شود. در این میان، آموزش معماری در ایران باید بتواند به‌گونه‌ای عمل کند که دانشجویان ضمن یادگیری اصول و سبک‌های جهانی، بتوانند هویت فرهنگی و معماری ایران را نیز حفظ کنند.

۸- مراجع

[1] Azimi, A. (2021). The Dual Challenge of Architecture Education in Iran: Preserving Identity and Embracing Globalization.
[2] Kakhi, N. (2023). Nationalism in Architecture of Modern Iran.
[3] Commercial Architecture Magazine. (2023). «The Influence Of Globalization On Architectural Styles.»
[4] Rethinking the Future. (2024). «Architecture and Identity.»
[5] Tomlinson, J. (1999). Globalization and Culture.
[6] Yudice, G. (2003). The Expediency of Culture: Uses of Culture in the Global Era.
[7] Sassen, S. (2001). The Global City: New York, London, Tokyo.
[8] Held, D., & McGrew, A. (2002). Globalization Theory: A Critical Introduction.
[9] Scholte, J. A. (2005). Globalization: A Critical Introduction.
[10] Ritzer, G. (2011). Globalization: A Basic Text.
[11] Hannigan, J. (1998). Fantasy City: Pleasure and Profit in the Postmodern Metropolis.
[12] Appadurai, A. (1996). Modernity at Large: Cultural Dimensions of Globalization

طـــرح تفصیلـــی شهـری و ساختمان‌هـــای دو نقشـــه‌ای

تخلفات شهرسازی و معماری؛ مشکلات ریشه‌ای در ساخت‌وساز

طرح‌های تفصیلی، شاید راهکاری در رفع چالش مهندسی ساخته‌های شهری

چالش دو نقشه‌ای بودن ساختمان

مجتبی فرهمند

کارشناسی ارشد مهندسی معماری، عضو دوره نهم شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان

تخلفات شهرسازی و معماری؛ مشکلات ریشه‌ای در ساخت‌وساز

چکیده

ساختمان‌ها پر تعدادترین عناصر تشکیل‌دهنده کانون‌های زیستی اعم از شهرها و روستاها هستند که مجموعه آن‌ها در کنار یکدیگر ساختار حجمی و سیمای کالبدی شهرها و روستاها را تشکیل می‌دهند. با رشد جمعیت کشور و به تبع آن، نیاز به ساخت‌وسازهای بیشتر، میزان و تنوع تخلفات ساختمانی به خصوص در سطح شهرهای کشور افزایش محسوس یافته و بخش قابل توجهی از انرژی دستگاهای اجرایی و قضایی کشور را جهت رفع عوارض و تبعات آن‌ها به خود معطوف ساخته است. مقاله حاضر ابتدا به تشریح دلایل بروز تخلفات ساختمانی، انواع تخلفات ساختمانی، عوارض و تبعات ناشی از تخلفات ساختمانی و راهکارهای اصولی مقابله با آن‌ها می‌پردازد و راهکارهایی را برای کاهش میزان تخلفات ساختمانی و ارتقای کارآیی تدابیر مقابله با آن‌ها ارائه می‌نماید.

۲- مقدمه

شهرها به مانند موجوداتی ذی‌حیات دارای تحرک و تحول در زمان و مکان هستند. این تحول و تحرک همواره در کوتاه مدت قابل درک، لمس و اندازه‌گیری نیست. عامل اصلی این تحولات و دگرگونی‌های شهری، جمعیت و مقتضیات و نیازمندی‌های آن می‌باشد که در نهایت امر، ترکیب استقرار جغرافیایی این نیازها همراه با ساخت‌وسازهای شهری در واقع بافت فیزیکی شهرها را شکل می‌دهند. ساخت‌وسازهای شهری از ابعاد گوناگون

اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی دارای اهمیت‌اند؛ و فعالیت‌های ساختمانی بخش عمده‌ای از کل فعالیت‌های اقتصادی و تولیدی کشور را تشکیل می‌دهند. به گونه‌ای که مقوله‌های شهرسازی، ساختمان و... به دفعات توسط پژوهشگران مختلف مورد بحث و بررسی قرار گرفته، ولی کمتر دارای نتایج علمی و تأثیرگذار در امر توسعه به مفهوم واقعی بوده‌اند. به عنوان نمونه، شناخت و مقایسه نظام‌ها و مقررات شهرسازی در سایر کشورها و به ویژه در سال‌های پیش از انقلاب انجام گرفته، لکن در اجرا عدم کارایی آن‌ها به اثبات رسیده است. اما امروزه تبدیل این مطالعات به آئین‌نامه‌های اجرایی شهرسازی، معماری و ساختمانی حائز اهمیت فراوان است تا به عنوان دستورالعمل در دستگاه‌های اجرایی مختلف مورد استفاده قرار گیرد و در طول زمان به طور مرتب مورد تجزیه و تحلیل و روزآمدسازی قرار گیرد و نقش خود را به عنوان بازوان توانمند دستگاه اجرایی کشور ایفا کنند. با توجه به اینکه هدف نهایی برنامه‌ریزی شهری و هر طرح توسعه شهری در واقع تلاش در زمینه استقرار کاربری‌های مختلف در سطح شهر به صورت صحیح و کارآمد در جهت پاسخگویی به کلیه نیازهای شهروندان می‌باشد. بنابراین فرایند شهرسازی از نظر کالبد در عمل و اجرا، یا به صورت پروژهای مشخص یا از طریق مراجعه شهروندان به شهرداری‌ها و اعلام نیاز آن‌ها باعث به وجود آمدن تغییراتی در چهره و کالبد شهر می‌شوند. بر این اساس نیازمند ابزارهای کنترل و هدایتگرانه‌ای هستیم تا در جریان عظیم ساخت‌وسازهای مستمر و همیشگی مؤثر واقع شده و با سوق دادن شهرها در مسیرهای از پیش تعیین‌شده در قالب طرح‌های توسعه شهری جامه عمل بپوشانیم. در این مسیر همیشگی و مستمر، ساختمان‌سازی در شهرها است که با سرپیچی از ضوابط و مقررات موجب پیدایش پدیده‌ای به نام تخلفات ساختمانی می‌گردد. بنابراین تخلفات در ساخت‌وسازهای شهری در تعارض با طرح‌های توسعه شهری ضمن تأثیر و تغییر در نحوه پراکنش فعالیت‌های شهری، سطوح اختصاص یافته به آن‌ها و توزیع کاربری‌های مختلف در شهر و رابطه منطقی آن‌ها با هم، و نیز اساس این طرح‌ها را مخدوش کرده و شهر را از بافت و استخوان‌بندی درست و کارآمد محروم می‌سازد. آمار رو به تزاید تخلفات در ساخت‌وسازهای شهری در شهرهای بزرگ ایجاب می‌کند که به این معضل اداری-مدیریتی-اجتماعی توجه شایسته‌ای گردد. به راستی چه میزان از ضوابط شهرسازی اعم از مندرجات طرح‌های توسعه شهری و قوانین جاری مربوطه در عمل ملاحظه شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد و یا اجرا می‌شوند؟ و اگر تعدادی از آن‌ها رعایت نمی‌شود که موجبات بروز و ظهور تخلفات ساختمانی را فراهم می‌سازد، علت چیست؟ و ریشه‌های تخلف در چه اقداماتی نهفته است؟ بر این اساس می‌دانیم شهر و مسائل شهری همواره از پیچیدگی نسبی برخوردار بوده است، لذا علل تخلفات ساختمانی را محدود نپنداشته و می‌توان در طیفی از احتمالات مختلف و متنوع به دنبال جواب مسئله بود. به طور خلاصه می‌توان گفت مقوله تخلف ساختمانی طیف بسیار وسیعی از سلسله علل را دارا می‌باشد و بازیگران متعدد و مختلفی به ایفای نقش می‌پردازند که شناسایی علل و عوامل مؤثر بر ایجاد تخلفات ساختمانی و تدوین راه حل مناسب جهت ساماندهی آن با برنامه‌ریزی‌های سنتی و استفاده از روش‌های کمی و تجربه شده به هیچ وجه ممکن نخواهد بود.

چه میزان از ضوابط شهرسازی اعم از مندرجات طرح‌های توسعه شهری و قوانین جاری مربوطه در عمل ملاحظه شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد و یا اجرا می‌شوند؟

۳- دلایل تخلفات ساختمانی

به طورکلی، عوامل مؤثر بر وقوع تخلفات ساختمانی را می‌توان در چهار موضوع زیر جمع‌بندی نمود:

- تأثیر فرایند طبیعی شهری شدن بر تخلفات ساختمانی
- عوامل اجتماعی و اقتصادی
- نواقص ضوابط و مقررات ساختمانی
- اقدامات ناکافی و سیاست‌های نامناسب مدیریت شهری

علل وقوع تخلفات ساختمانی را می‌توان به صورت زیر نیز دسته‌بندی کرد:

۱- هزینه‌بر بودن اخذ پروانه به نسبت ساختن بدون پروانه و پرداخت خلافی به دلایل

الف: حق بیمه کارگران ساختمانی

ب: عوارض صدور پروانه توسط شهرداری

ج: حق‌الزحمه تهیه طرح و نظارت توسط سازمان نظام‌مهندسی ساختمان

۲- زمان‌بر بودن اخذ پروانه به‌خصوص مرحله تهیه و تأیید نقشه توسط دفاتر تهیه نقشه و نظارت و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان.

۳- مشکلات قانونی در صدور پروانه از جمله:

الف: مشکلات ثبتی و سندی ملک مورد نظر (مانند قولنامه‌ای بودن، مشاع بودن و...)
ب: مشکلات نوع زمین (مانند باغ، موات و...)
ج: مشکلات با طرح‌های شهری مانند مغایرت کاربری- مغایرت با ضوابط ساخت‌وساز مانند حداقل مساحت زمین، تراکم و غیره.

افزایش جمعیت کشور و ضرورت تأمین ساختمان‌های بیشتر و به خصوص ساختمان‌های مسکونی برای پاسخگویی به نیازهای موجود موجب گردیده تا در چند دهه اخیر حجم ساخت‌وسازها افزایش چشمگیر داشته باشد.

۴- سهل الوصول بودن ساخت‌وساز بدون مجوز نسبت به با مجوز به دلیل:
الف: عدم پرداخت عوارض بیمه، نظام‌مهندسی و شهرداری؛
ب: عدم رعایت ضوابط و مقررات شهرسازی؛
ج: عدم برخورد جدی با این موضوع توسط مأموران شهرداری (پلیس ساختمان)، مهندسان نظام‌مهندسی و مواجهه شهروندان با رأفت اسلامی در کمیسیون ماده صد.
۵- عدم فرهنگ‌سازی مناسب و مناسب نبودن فرهنگ ساخت‌وساز اصولی و مقاوم و با مجوز رسمی، تغییر هنجارها و ارزش‌های مردم.
۶- رواج ساخت‌وساز خود مالکی و با مصالح بنایی.
۷- کمبود نیروی آشنا به مباحث شهرسازی و ساخت‌وساز جهت بازرسی و کنترل ساخت‌وساز به‌صورت گسترده.
۸- ضعف موارد قانونی در ماده ۱۰۰ قانون شهرداری‌ها و نبود متخصص واقعی و کارشناس مربوطه در کمیسیون ماده ۱۰۰ و عدم ارائه اختیار مناسب به شهرداری‌ها.
۹- مشکلات ساختاری و کلان جامعه که باعث شده است تا افرادی بدون بضاعت مالی و صرفاً جهت تهیه سرپناه (اکثراً نامناسب) اقدام به ساخت‌وساز بدون مجوز نمایند.
۱۰- عدم صدور گواهی کیفیت برای ساختمان که منجر می‌شود تفاوت محسوسی بین ساختمان‌های دارای مجوز و ساختمان‌های بدون پروانه وجود نداشته باشد.
۱۱- گران شدن زمین و پائین آمدن سرانه زمین و ساختمان که منجر می‌شود هر کسی بیشترین فضای ممکن را به زیر ساخت ببرد.
۱۲- نبود اعتماد بین شهروندان و مسئولان مرتبط با صدور پروانه و مرتبط با ساخت‌وساز.
۱۳- عدم رعایت قوانین ساخت‌وساز توسط برخی نهادهای عمومی و دولتی و کارمندان شهرداری و دولت که باید خود الگوی شهروندان باشند.
۱۴- گسترش بی حد و حصر شهر و پاسخگو نبودن تعداد مأموران و کارمندان شهرداری برای نظارت بر آن.
۱۵- همکاری برخی نهادها و سازمان‌ها با ساخت‌وساز غیرمجاز (دادن آب و برق و گاز به ساختمان‌های بدون پروانه، توصیه برخی نهادها به شهرداری و نظام‌مهندسی برای رتق و فتق امور و رأفت اسلامی).
۱۶- عدم تعیین تکلیف شهرداری با برخی از طرح‌های شهری و بلاتکلیفی مردم.
۱۷- سود شهرداری‌ها از ساخت‌وساز غیرمجاز و تراکم فروشی.
۱۸- نبود عزم جدی برخی مسئولان و مدیران ذی‌ربط با امر ساخت‌وساز جهت تشخیص تخلفات و تلاش در تغییر ساختار و رویکرد حاکم.

۴- ارائه راهبردها، راهکارها و برنامه‌های پیشنهادی برای بهبود نظام ساخت‌وساز

در این بخش به ارائه راهبردهای پیشنهادی برای بهبود وضعیت ساخت‌وساز پرداخته شده است. راهبردها در سه بخش کلی راهبردهای مرحله پیشگیری، رسیدگی و اجرا دسته‌بندی شده‌اند.

جدول ۱: راهبردهای پیشنهادی در مرحله پیشگیری از وقوع تخلفات ساختمانی

طرح‌ها و ضوابط	رفع ابهامات و تناقضات موجود در قوانین و ضوابط معماری و شهرسازی
	افزایش انعطاف‌پذیری طرح‌ها و ضوابط و انطباق آن‌ها با تحولات سریع شهری
	پیش‌بینی نظام کنترل، نظارت و ارزیابی مستمر طرح‌های شهری
	بهره‌مندی و استفاده از نتایج تحقیقات مراجع علمی و تخصصی به‌ویژه سازمان نظام‌مهندسی ساختمان در تدوین قوانین و ضوابط معماری و شهرسازی
	تأمین وحدت، یکپارچگی ضوابط و مقررات ساختمانی
	کاهش زمینه‌های سودآوری تخلفات ساختمانی و تکیه بر استفاده از ضوابط ساختمانی
	تقویت ضمانت اجراهای موجود در خصوص وظیفه قانونی شهرداری در برخورد با تخلفات ساختمانی
	الزام کلیه دست‌اندرکاران ساخت‌وساز از جمله دستگاه‌های عمومی و دولتی به رعایت مقررات ملی ساختمان
ساختاری و مدیریتی	تدوین فرایندهای لازم جهت تهیه بخشنامه‌های فنی و پرهیز از صدور بخشنامه‌های موردی و بعضاً متعارض با قوانین حاکم بر ساخت‌وساز
	تقویت همکاری‌های میانبخشی بین برنامه‌ریزان شهری، مدیران اجرایی و دستگاه‌های نظارتی
	تقویت تعامل و ارتباط شهرداری با مراجع قانونگذاری
	تجمیع ساختاری در فرایند کنترل و نظارت بر ساخت‌وساز و پرهیز از موازی کاری و تداخل‌های اجرایی
	تغییر رویکرد کنترل ساخت‌وساز از کنترل‌های پسینی به کنترل‌های پیشینی(حین عمل)
	تداوم حرکت به سمت نظام درآمد پایدار و متنوع جهت کنترل بهینه ساخت‌وساز (افزایش کارایی مکانیسم‌های مالی و اداری در پاسخگویی به نیازهای مدیریت شهری)
	بهره‌گیری بهتر از نقش نظارتی شورای عالی شهرسازی و معماری و وزارت راه و شهرسازی برای بهبود کیفیت رسیدگی به تخلفات ساختمانی
	بهبود سازوکارهای تدوین قوانین و ضوابط مربوط به تخلفات ساختمانی
	بازبینی فرایند و سازمان کاری کنترل و بازرسی ساختمان متناسب با حجم ساخت‌وساز، توان شرکت‌های خصوصی و نیروهای متخصص موجود در شهرداری
	بهبود سازوکارهای تعامل و هماهنگی شهرداری با سایر ارگان‌های ذی‌ربط در بحث تخلفات ساختمانی
	تمرکز همزمان بر بهبودهای کوتاه‌مدت و بلندمدت و خرد و کلان
آموزشی	ارتقای آگاهی شهروندان و متقاضیان احداث بنا نسبت به قوانین و ضوابط حاکم بر ساخت‌وساز
	ارتقای فرهنگ شهرنشینی و روحیه قانونمداری در شهروندان
	افزایش آگاهی نهادهای درگیر در امر ساخت‌وساز از امکانات و محدودیت‌ها و چگونگی ارتباط با یکدیگر در حل مسائل مربوطه
	افزایش آگاهی و حساسیت شهروندان نسبت به تأثیرات تخلفات ساختمانی بر کیفیت محیط زندگی ایشان
	ارتقای آگاهی و توانمندسازی کارکنان بخش‌های مختلف و مرتبط با تخلفات ساختمانی در سازمان‌های مرتبط
صنعت ساخت	هدایت صنعت ساختمان در جهت ارتقای کیفی ساخت‌وساز و جلوگیری از تبدیل آن به فعالیتی صرفاً سودآور
	اصلاح و بهبود سیاست‌های حاکم بر تأمین مسکن برای کلیه اقشار جامعه علی‌الخصوص گروه‌های کم‌درآمد
	ایجاد زمینه‌های رقابت در بخش خصوصی جهت ارتقای کیفیت فرایند ساخت‌وساز (برنامه‌ریزی تا بهره‌برداری)
	الزام قانونی جهت به‌کارگیری نیروهای متخصص در صنعت ساختمان‌سازی
نظام اطلاعات	ارزیابی تخلفات ساختمانی به‌مثابه معیاری جهت سنجش قابلیت اجرایی ضوابط ساختمانی
	حرکت از شیوه‌های سنتی نظارت بر ساخت‌وساز به سیستم‌های نظارتی دیجیتال
	توسعه زیرساخت‌های سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه

جدول ۲: راهبردهای پیشنهادی در مرحله رسیدگی به وقوع تخلفات

ساختاری و مدیریتی	اقدام به‌موقع شهرداری در برخورد با تخلفات ساختمانی
	رعایت تشریفات شکلی رسیدگی در کمیسیون ماده صد
	ایجاد وحدت رویه میان شعب کمیسیون ماده صد
	بازبینی ترکیب و سلسله‌مراتب کمی و کیفی اعضای کمیسیون ماده صد
	تقویت استقلال نهاد رسیدگی‌کننده به تخلفات ساختمانی
	افزایش تعامل شهرداری با دیوان عدالت اداری
	تسریع در فرایند رسیدگی به پرونده تخلفات ساختمانی
	افزایش هماهنگی بین سازمان‌های ذی‌ربط در امر رسیدگی به تخلفات ساختمانی
	الگوبرداری از سازمان‌های متناظر در خارج از کشور
	هم‌راستایی تغییرات بخش‌های مختلف رسیدگی به تخلفات ساختمانی در شهرداری یزد و جلوگیری از تعارضات برنامه‌ها
قانونی	تدوین آئین دادرسی حاکم بر کمیسیون‌های ماده صد
نظام اطلاعات	یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی بخش‌های مسئول رسیدگی به تخلفات در شهرداری یزد

جدول ۳: راهبردهای پیشنهادی در مرحله اجرای آرای صادره از کمیسیون ماده ۱۰۰ و رفع آثار تخلفات ساختمانی

ساختاری و مدیریتی	تأکید بر رفع آثار تخلف ساختمانی از طریق برنامه ریزی و مطالعه و سپردن وظایف محوله به یك نهاد
	بهره گیری از بخش خصوصی برای اجرای آرا صادره
	تمرکز بر راهکارهای مبتنی بر دانش جهت بهبود فرایند اجرای آرا
	بهبود سازوکارهای تعامل و هماهنگی شهرداری با سایر ارگان‌های مرتبط با بحث اجرای آرا
	الگوبرداری از سازمان‌های مشابه در خارج از کشور
قانونی	ارتقای ضمانت اجرای آرای صادره از کمیسیون ماده صد
	افزایش امکان اخذ جریمه‌های صادره از کمیسیون ماده صد
نظام اطلاعات	ایجاد پایگاه اطلاعاتی مشخص از اطلاعات آرای صادره جهت پیگیری و نظارت بهتر بر اجرای آرا
	یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی سازمان‌های مسئول در صدور، ابلاغ و اجرای آرای صادره در شهرداری یزد

۵- راهبردهای پیشنهادی در مرحله پیشگیری

- رفع ابهامات و تناقضات موجود در قوانین و ضوابط معماری و شهرسازی
- تدوین فرایندهای لازم جهت تهیه بخشنامه‌های فنی و پرهیز از صدور بخشنامه‌های موردی و گاهی متعارض با قوانین حاکم بر ساخت‌وساز
- افزایش انعطاف‌پذیری طرح‌ها و ضوابط و انطباق آن‌ها با تحولات سریع شهری
- پیش‌بینی نظام کنترل، نظارت و ارزیابی مستمر طرح‌های شهری
- بهره‌مندی و استفاده از نتایج تحقیقات مراجع علمی و تخصصی در تدوین قوانین و ضوابط معماری و شهرسازی
- تقویت همکاری‌های میان‌بخشی بین برنامه‌ریزان شهری، مدیران اجرایی و دستگاه‌های نظارتی
- تجمیع ساختاری در فرایند کنترل و نظارت بر ساخت‌وساز و پرهیز از موازی کاری و تداخل‌های اجرایی
- ارتقاء آگاهی شهروندان و متقاضیان احداث بنا نسبت به قوانین و ضوابط حاکم بر ساخت‌وساز
- ارتقاء فرهنگ شهرنشینی و روحیه قانون مداری در شهروندان
- تغییر رویکرد کنترل ساخت‌وساز از کنترل‌های پسینی به کنترل‌های پیشینی (حین عمل)
- الزام کلیه دست‌اندرکاران ساخت‌وساز از جمله دستگاه‌های عمومی و دولتی به رعایت مقررات ملی ساختمان
- تقویت و تداوم حرکت شهرداری به سمت نظام درآمد پایدار جهت کنترل بهینه ساخت‌وساز (افزایش آگاهی نهادهای درگیر در امر ساخت‌وساز از امکانات و محدودیت‌ها و چگونگی ارتباط با یکدیگر در حل مسائل مربوطه)
- افزایش آگاهی نهادهای درگیر در امر ساخت‌وساز از امکانات و محدودیت‌ها و چگونگی ارتباط با یکدیگر در حل مسائل مربوطه
- هدایت صنعت ساختمان در جهت ارتقای کیفی ساخت ساز و جلوگیری از تبدیل آن به فعالیتی صرفاً سودآور
- اصلاح و بهبود سیاست‌های حاکم بر تأمین مسکن برای کلیه اقشار جامعه علی‌الخصوص گروه‌های کم‌درآمد
- افزایش آگاهی و حساسیت شهروندان نسبت به تأثیرات تخلفات ساختمانی بر کیفیت محیط زندگی آن‌ها
- ارزیابی تخلفات ساختمانی به‌مثابه معیاری جهت سنجش قابلیت اجرایی ضوابط ساختمانی
- ایجاد زمینه‌های رقابت در بخش خصوصی جهت ارتقاء کیفیت فرایند ساخت‌وساز (برنامه‌ریزی تا بهره‌برداری)
- الزام قانونی جهت به‌کارگیری نیروهای متخصص در صنعت ساختمان‌سازی
- تأمین وحدت و یکپارچگی ضوابط و مقررات ساختمانی
- بهره‌گیری بهتر از نقش نظارتی شورای عالی شهرسازی و معماری و وزارت راه و شهرسازی برای بهبود کیفیت رسیدگی به تخلفات ساختمانی
- حرکت از شیوه‌های سنتی نظارت بر ساخت‌وساز به دستگاه‌های نظارتی دیجیتال
- تداوم کاهش زمینه‌های سودآوری تخلفات ساختمانی
- ارتقای آگاهی و توانمندسازی پرسنل بخش‌های مختلف و مرتبط با تخلفات ساختمانی در شهرداری یزد
- بهبود سازوکارهای تدوین قوانین و ضوابط مربوط به تخلفات ساختمانی
- بازبینی فرایند و سازمان کاری کنترل و بازرسی ساختمان متناسب با حجم ساخت‌وساز، توان شرکت‌های خصوصی و نیروهای متخصص موجود در شهرداری یزد
- توسعه زیرساخت‌های سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه
- بهبود سازوکارهای تعامل و هماهنگی شهرداری با سایر ارگان‌های ذی‌ربط در بحث تخلفات ساختمانی
- تمرکز همزمان بر بهبودهای خرد و کلان
- تمرکز همزمان بر بهبودهای کوتاه‌مدت و بلندمدت
- اقدام به‌موقع شهرداری در برخورد با تخلفات ساختمانی
- رعایت تشریفات شکلی رسیدگی در کمیسیون ماده صد
- تدوین آئین دادرسی حاکم بر کمیسیون‌های ماده صد
- ایجاد وحدت رویه میان شعب کمیسیون ماده صد
- بازبینی ترکیب و سلسله‌مراتب کمی و کیفی اعضای کمیسیون ماده صد
- تقویت استقلال نهاد رسیدگی‌کننده به تخلفات ساختمانی
- افزایش تعامل شهرداری با دیوان عدالت اداری

تخلفات ساختمانی دارای عوارض و تبعات حقوقی، اجتماعی، اقتصادی و قضایی فراوانی است که مهم‌ترین آن‌ها تضییع حقوق شهروندان در حوزه عمومی است.

- تسریع در فرایند رسیدگی به پرونده تخلفات ساختمانی
- افزایش هماهنگی بین سازمان‌های ذی‌ربط در امر رسیدگی به تخلفات‌ساختمانی
- الگوبرداری از سازمآن‌های متناسب در خارج از کشور
- هم‌راستایی تغییرات بخش‌های مختلف رسیدگی به تخلفات

شهر و مسائل شهری همواره از پیچیدگی نسبی برخوردار بوده است، لذا علل تخلفات ساختمانی را محدود نپنداشته و می‌توان در طیفی از احتمالات مختلف و متنوع به دنبال جواب مسئله بود.

ساختمانی در شهرداری و جلوگیری از تعارضات برنامه‌ها
- ایجاد سیستم گزارشدهی تخلفات در مناطق و محلات

ه: راهبردهای پیشنهادی در مرحله اجرا:
- ارتقاء ضمانت اجرای آراء صادره از کمیسیون ماده صد
- افزایش امکان اخذ جریمه‌های صادره از کمیسیون ماده صد
- تأکید بر رفع آثار تخلف ساختمانی از طریق برنامه‌ریزی و مطالعه و سپردن وظایف محوله به یك نهاد
- ایجاد پایگاه اطلاعاتی آراء صادره جهت پیگیری و نظارت بهتر بر اجرای آرا
- بهره‌گیری از بخش خصوصی برای اجرای آراء صادره
- استفاده از پارادایم فرایندمحوری در جهت بهینه‌سازی ارتباطات بین سازمانی در فرایند اجرای
- تمرکز بر راهکارهای مبتنی بر دانش جهت بهبود فرایند اجرای آرا
- یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی سازمآن‌های مسئول در صدور، ابلاغ و اجرای آرای صادره در شهرداری
- بهبود سازوکارهای تعامل و هماهنگی شهرداری با سایر ارگان‌های مرتبط با بحث اجرای آرا

۶- ارائه برنامه‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت با توجه به ذینفعان

در این بخش به تفصیل به برنامه‌های راهبردی پرداخته شده است. هر جدول دارای پنج بخش «عنوان برنامه»، «زمان برنامه»، «طرح مسئله»، «اهداف برنامه» و «خروجی مورد انتظار» می‌باشد. عناوین برنامه‌ها از برنامه‌های راهبردی که در بخش پیش مطرح شده‌اند و از درجه اهمیت بیشتری برخودار بوده‌اند، استخراج شده‌اند:

عناوین برنامه‌ها

۱-تدوین لایحه پیشنهادی «قانون جامع کنترل ساختمان»

۲- لغو تدریجی استثنائات گسترده تحمیلی بر اصل ممنوعیت تغییر کاربری مندرج در تبصره ذیل بند ۲۴ ماده ۵۵ قانون شهرداری

۳- تدوین لایحه پیشنهادی در خصوص تغییر در ترکیب اعضای کمیسیون ماده صد

۴- عارضه‌یابی اصول فنی، بهداشتی، شهرسازی و پیش‌بینی ضمانت اجرای قانونی به تناسب ماهیت، اهمیت و آثار هریك از آن‌ها در قانون جامع کنترل ساختمان

۵- ایجاد سامانه مدیریت دانش قوانین، مقررات و ضوابط شهرداری

۶- تدوین فرایندی ویژه برای صدور پروانه و نظارت بر اجرا در املاك دولتی

۷- بازرسی دوره‌ای ساختمان‌ها

۸- استفاده از سیستم جهانی نمره‌دهی کیفی ساختمان‌ها

۹- استقرار کمیته کنترل، نظارت و ارزیابی مستمر طرح‌های شهری

۱۰- پیش‌بینی تسهیلات ویژه برای تشویق به رعایت و نظارت بر اجرای استانداردها و مقررات ملی ساختمان

۱۱- تشکیل واحد پژوهشی-تحقیقاتی در معاونت معماری و شهرسازی شهرداری یزد به منظور ارزیابی و تحلیل تخلفات ساختمانی صورت گرفته در سطح شهر

۱۲- تهیه نرم‌افزار کنترل رعایت ضوابط ساختمانی در نقشه‌های ساختمان

۱۳- کنترل ساخت وسازهای شهری با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای آنلاین

۱۴- توسعه زیرساخت‌های ارتباطی میان سازمان‌های متولی در فرایند نظارت بر ساخت‌وساز و رسیدگی به تخلفات ساختمانی

۱۵- تدوین و اجرای برنامه‌های آموزشی در جهت ارتقای سطح آگاهی سازندگان و شهروندان

۱۶- تدوین و اجرای برنامه‌های آموزشی در جهت ارتقای آگاهی عوامل فعال در حوزه تدوین، اعمال و نظارت بر اجرای ضوابط و مقررات ساخت‌وساز

۱۷- تدوین و اجرای برنامه‌های آموزشی در جهت ارتقای سطح آگاهی مهندسان ناظر

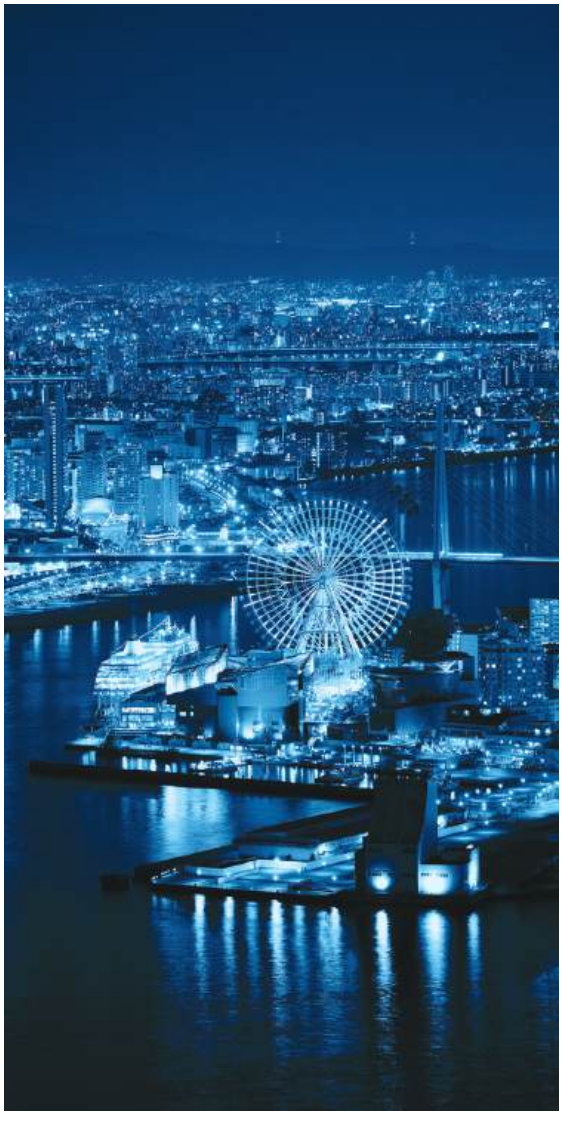
۱۸- استانداردسازی فرایند ساخت

۱۹- طراحی سیستم پایش مستمر پرونده‌های تخلف ساختمانی
۲۰- مهندسی مجدد فرایند اجرای آرا
۲۱- طراحی نظام پاداش بهره‌وری در سازمان‌های فعال در فرایند پیشگیری، رسیدگی و اجرا
۲۲- طراحی و استقرار سیستم بودجه‌بندی عملیاتی در فرایندهای پیشگیری، رسیدگی و اجرای آرا

۷- جمع‌بندی

افزایش جمعیت کشور و ضرورت تأمین ساختمان‌های بیشتر و به خصوص ساختمان‌های مسکونی برای پاسخگویی به نیازهای موجود موجب گردیده تا در چند دهه اخیر حجم ساخت‌وسازها افزایش چشمگیر داشته باشد. گفته می‌شود در حال حاضر سالیانه بیش از چهل درصد از درآمد ملی کشور در بخش ساختمان‌سازی اعم از بخش دولتی یا بخش خصوصی هزینه می‌گردد. این حجم از ساختمان‌سازی و ارزش افزوده حاصل از سرمایه‌گذاری در بخش ساختمان‌های مسکونی توسط بخش خصوصی، مالکان و سازندگان ساختمان‌ها را ترغیب به انجام تخلفات ساختمانی جهت بهره‌گیری انتفاعی هرچه بیشتر از سرمایه‌گذاری خود نموده است. تخلفات ساختمانی دارای عوارض و تبعات حقوقی، اجتماعی، اقتصادی و قضائی فراوانی است که مهم‌ترین آن‌ها تضییع حقوق شهروندان در حوزه عمومی‌است. امروزه بیشتر تخلفات ساختمانی بدان گونه است که آنچه احداث می‌گردد با آنچه در پروانه ساختمانی به عنوان ضوابط ساخت‌وساز درج گردیده مغایرت دارد. تخلفات ساختمانی دارای طیف نسبتاً زیادی است ولی در یک جمع‌بندی کلی که در تبصره‌های ذیل ماده ۱۰۰ نیز به آن‌ها اشاره شده، عمدتاً در یکی از بخش‌های فنی، بهداشتی و شهرسازی صورت می‌پذیرد. در بخش «فنی» بیشتر ابعاد سازه‌ای و استحکام ساختمان مد نظر قرار دارد تا ایمنی و سلامت بهره‌برداران را تضمین نماید. تأمین نور و تهویه طبیعی در احداث ساختمان از ملاحظاتی است که در بخش «بهداشتی» در راستای سلامت بهره‌برداران مورد تأکید قرار دارد. مهم‌ترین بخش یعنی بخش «شهرسازی» به ملاحظات و عملکردهای محیطی ساختمان توجه دارد تا حتی‌الامکان تأثیر منفی بر محیط پیرامونی نداشته باشد. تخلفات در بخش شهرسازی دارای تأثیرات محیطی بسیاری است که ممکن است کل شهر را هم تحت تأثیر قرار دهد و نهایتاً موجب تضییع حقوق شهروندان در حوزه عمومی گردد. لذا اگرچه همه تخلفات ساختمان مهم هستند و باید از بروز و ظهور آن‌ها جلوگیری شود، ولی تخلفات ساختمان در حوزه شهرسازی بیشترین صدمات اساسی را به شهرها و روند توسعه اصولی آن‌ها وارد می‌سازد.

شناسایی علل و عوامل مؤثر بر ایجاد تخلفات ساختمانی و تدوین راه حل مناسب جهت ساماندهی آن با برنامه‌ریزی‌های سنتی و استفاده از روش‌های کمی و تجربه شده به هیچ وجه ممکن نخواهدبود.



طرح‌های تفصیلی، شاید راهکاری در رفع چالش مهندسی ساخته‌های شهری

مهدی حکیمی

دانشجوی دکتری عمران گرایش مهندسی و مدیریت ساخت،
عضو دوره نهم شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان

۱- مقدمه

امروزه در کشور ما ایران، بحث شهرسازی به صورت خیلی جدی مطرح و مورد توجه کارشناسان حوزه شهری و ساخت‌وساز قرار گرفته است؛ از این‌رو با توجه به معضلات عمده پیش آمده در ارائه خدمات شهری به ذینفعان و شهروندان در امر ساختمان‌سازی، ضرورت وجودی طرح‌های تفصیلی شهری که می‌بایستی راهکار حل معضلات شهری باشد؛ عمدتاً برخی از ضوابط آن خود به

انتظار است تمامی اقشار دست‌اندرکار در این حوزه با نشست‌های کارگاهی و عملیاتی بررسی رفع چالش جایگاه طرح‌های جامع و تفصیلی شهری را به جهت پیشگیری از بروز چالش‌های جدی، همانند پیدایش معضل دونقشه‌ای را به صورت خاص در دستور کار بازنگری و اصلاح امور خود داشته باشند.

عنوان یک چالش فراگیر، گریبان اکثر شهرهای ما را گرفته است. قرار بود تا طرح‌های تفصیلی مکملی باشد بر طرح‌های جامع شهری و جزئیات آن‌ها را به صورت کارشناسانه و جدی واکاوی نموده و حلال معضلات خدمات شهروندی باشد تا ذینفعان شهری نتیجه یک طرح برنامه‌ریزی و کارشناسی شده را از مدیران خود شاهد باشند، ولی متأسفانه امروز در اکثر شهرهای ایران به علت جزیره‌ای عمل شدن قوانین فرادستی و اعمال سلایق مسئولان و کارشناسان در این‌گونه طرح‌ها، یک معضل بزرگی به نام پدیده دو نقشه‌ای بروز پیدا کرده است که گاهی تمام و یا برخی از قسمت‌های نقشه‌های مصوب را بی‌اساس و یا کم اثر نموده است. وقوع این آسیب جدی در امر ساختمان‌سازی سبب گردید تا در یادداشت حاضر واکاوی این مشکل جدی با توجه به آمار فراوانی نسبی بسیار بالای موجود در شهرهای کشور، معضل یاد شده را چاره‌اندیشی نمائیم. شاید با هم‌اندیشی کارشناسانه این آسیب در اکثر شهرهای کشور، کسب راهکارهایی هر چند کوچک، سبب سامان‌بخشی این موضوع نابسامان کشوری گردد.

۲- طرح موضوع

تبیین و تعیین الزامات قانونی و ضابطه‌مند در تهیه طرح‌های جامع کشوری و تفصیلی شهرها، دستگاه‌های اجرائی مرتبط با مسائل شهری را ملزم می‌نماید تا در تهیه دستورالعمل‌های اجرائی و مصوبات کارشناسانه این‌گونه طرح‌ها با مشارکت و هماهنگی تمامی دستگاه‌های ذی‌مدخل در امر ساخت‌وساز، ضرورت اهتمامی ویژه به نیازسنجی و ساماندهی خدمات دستگاه‌های مؤثر در تهیه طرح‌های مصوب شهری خصوصاً طرح‌های تفصیلی شهری مورد توجه دست‌اندرکاران قرار گیرد. رعایت این مهم مستلزم ورود دقیق کارشناسان امور فنی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی برای ابنیه‌ها و نهایتاً تعیین الزامات طرح‌های مصوب شهرها خواهد گردید. در این متن سعی گردیده است تا معضل بروز پیدا کرده نقشه‌های اجرائی غیر مصوب و یا همان دو نقشه‌ای به علت عدم توجه به مسائل کارشناسانه در طرح‌های مصوب تفصیلی در مواجهه با نیازهای ذینفعان و همچنین عدم بازنگری در تراکم‌های ساختمانی پیش‌بینی شده در نواحی و مناطق مختلف شهری، مورد بحث قرار گیرد. البته رفع معضل وجود دو نقشه‌ای در اکثر شهرهای ایران ریشه در عوامل مختلف شهرسازی، فنی، فرهنگی، اجتماعی و اغلب موقعیت جغرافیای شهرها دارد که در تمامی سال‌های گذشته اکثر مسئولان کشور در سمت‌های مرتبط خود اهتمامی در رفع آن داشتند که تاکنون اتفاق جدی و مؤثری که بازدارنده باشد، میسر نگردیده است. امید داریم عزمی جدی مهیا گردد تا با هم‌اندیشی کارشناسانه مشکل، به مرور شاهد رفع تدریجی معضل دو نقشه‌ای در حوزه ساخت‌وساز ایران عزیز باشیم.

۳- شرح و بسط موضوع

شهرها، بستری مناسب به جهت تعاملات اجتماعی افراد می‌باشند تا با ایجاد و خلق فضای شهری بهینه، ساکنان شهری تأمین نیازهای خود را در مواجهه با شهری پویا و زنده از طراحان و مسئولان خود انتظار داشته باشند. این مهم هنگامی اتفاق خواهد افتاد که زیرساخت‌های شهری در بستری قانونی و چارچوب‌دار در تمامی بخش‌های شهری رعایت گردد تا اخلالی در نظم مدیریت شهری به عینه مشاهده نگردد. ساختمان‌ها به عنوان یکی از اصلی‌ترین فضاهای شهری پرنمودترین عوامل اثرگذار در روابط تعاملات شهروندی و تأمین نیازهای ساکنان بوده که در کاربری‌های مختلف در شاکله شهری ایفای نقش می‌نماید.

امروزه در کشور ما ایران، بحث شهرسازی به صورت خیلی جدی مطرح و مورد توجه کارشناسان حوزه شهری و ساخت‌وساز قرار گرفته است.

سال‌های زیادی است که در بستر شهری شاهد اختلال بصری و ارتباطی بین ساکنان ذینفع در شهرها هستیم و آن بروز ساختمان‌های ناایمن و یا کم بهره در سطح شهرها می‌باشد که قطعاً نقص در موارد فنی، استحکام و ایمنی و جانی آن‌ها بر همگان مبرهن است و علت اصلی به وجود آمدن آن‌ها تا این لحظه عدم توازن بین نیازسنجی‌های اشخاصی که این ساخته‌ها را خلق کرده، با ضوابط و مقررات ناکارآمد طرح‌های جامع و تفصیلی شهرهای مناطق مختلف کشور می‌باشد. البته بی‌انصافی است که بیان شود تمامی شهرهای کشور و یا تمامی ابنیه‌های شهری دچار معضل دونقشه‌ای است؛ زیرا معدود شهرها و سیاست‌گذاری‌هایی در برخی نقاط از شهرها وجود دارند که به دلایل قابل تأمل و بررسی، این مشکل را به نوعی مدیریت نموده‌اند که صد البته موضوع قابلیت تحقیق بیشتر را دارد. تلاش‌های بسیاری از دلسوزان حوزه ساخت‌وساز در زمان‌های مختلف گذشته و در اقصی نقاط پراکنده

کشور به شکلی محلی، مرهمی بر این زخم کهنه فنی ابنیه‌های ما در ایران بوده که از آن جمله می‌توان به تعیین محل‌هایی خاص برای سازندگان اشاره کرد که با توجه به ارزش ریالی زمین‌های خود مطالبه ساخته‌ای با تراکم بیشتر به جهت تأمین منافع شخصی را داشته‌اند؛ که اگر چه یک معضل اقتصاد مهندسی در ساخت را حل

بی‌انصافی است که بیان شود تمامی شهرهای کشور و یا تمامی ابنیه‌های شهری دچار معضل دو نقشه‌ای است.

نمود؛ ولی مشکلات متعددی از جمله مسائل شهرسازی و ترافیکی خاص آن منطقه را نیز به دنبال داشت؛ یا در برخی از زمان‌ها و با ورود دستگاه‌های سیاست‌گذار در بخش مسکن و ساختمان به عنوان مجریان طرح‌های حمایتی با توجه به کنترل‌های نظارتی و عالیه شاهد کمترین بروز تخلفات دونقشه‌ای بودیم که در ادامه همین طرح‌ها نیز با توجه به عدم حفظ سیاست‌های یکپارچه و همچنین عدم رعایت مقررات ملی و ضوابط آن و تغییرات هماهنگ نشده با دستگاه‌های کنترل‌کننده مجدد، نقشه‌های تغییر یافته خود سبب ایجاد مشکلات و خلق ساختمان‌های ناایمن در برخی از شهرها گردید.

شاید بی‌راه نباشد تا طولانی شدن زمان تهیه این‌گونه طرح‌ها و ضوابط آن‌ها و مصوب شدن طرح‌های هر شهر را عاملی تأثیرگذار در به وجود آمدن معضل دو نقشه‌ای در طراحی و اجرای ساختمان‌های آن شهر دانست. زیرا طولانی شدن فرایند بازنگری ادواری طرح‌های جامع شهری و بالتبع تهیه طرح‌های تفصیلی آن‌ها مغایرت جدی زمانی با نیازهای ساکنان و متقاضیان ساخت مناطق مختلف شهری را در پی داشته و چه بسا نیازهای ذینفعان به مراتب از نیازسنجی‌های متولیان طرح‌ها جلوتر بوده و در زمان ابلاغ آن‌گونه طرح‌ها دیگر اصلاحات طرح جایگاه اثرگذار خود را نداشته‌اند. آنچه در وهله اول به ذهن اشخاص در مواجهه با این معضل متبادر می‌گردد، این است که این تغییر نقشه‌ها و اضافه شدن متراژ زیربناها در سطح و ارتفاع، نوعی زیاده‌خواهی صاحبکاران و اشخاص ذی‌نفوذ در بخش تولید مسکن و دیگر اماکن مورد نیاز در سطح شهری است. اما با واکاوی بیشتر بحث مشخص می‌شود که عدم توجه وافی، کافی و همه‌جانبه به نیازسنجی‌های ذینفعان عاملی تأثیرگذار بر بروز این مشکل جامعه شهری خواهد بود. انتظار می‌رود مسئولان کشوری، استانی و شهری با نگرشی مجدانه و نگاهی نو در سامان‌بخشی معضل دو نقشه‌ای که بالتبع سبب تولید ابنیه‌ها و خصوصاً ساختمان‌های ناایمن می‌شود را در دستور کار جدی خود قرار دهند. زیرا به سبب عدم صدور مجوز در ورود دستگاه‌های کنترل‌کننده تعیین شده در قوانین و مقررات، به جهت بازنگری در تغییرات اجرایی مورد تقاضای صاحبکاران در نقشه‌های مصوب، مشکلاتی بس دوچندان را برای تمامی جامعه شهری در مواجه با این ناهماهنگی خلق شده در بر خواهد داشت.

۴- پیشنهادها و ارائه راهکار

به منظور رفع معضل به وجود آمدن فرایند دو نقشه‌ای در ساختمان‌ها، قبل از ارائه هرگونه راهکار اجرایی و سپس عملیاتی کردن آن، بیشتر می‌بایستی بستری فراهم گردد تا با ورود سران عالی محترم سه قوه کشور، ابتدا عزمی جدی و راسخ در رفع این چالش فراگیر که مشکلات عدیده‌ای را برای همه آحاد مردم با هر سمت و موقعیتی در جامعه به وجود خواهد آورد، زمینه تغییر رویکرد در نگرش و برنامه‌های جاری و آتی را در تمامی اقشار جامعه برنامه‌ریزی نمود. اقدامات برای رفع این مشکل توسط بسیاری از مسئولان در برهه‌های زمانی مختلف کم نبوده است؛ که عمدتاً پس از ورود، به چالش‌هایی از جمله تأمین منابع بودجه‌ای مراجع صدور پروانه و عدم عبور از این چالش روبرو بوده‌اند.

با این حال به نظر می‌رسد راهکارهای ذیل با برنامه‌ریزی تدریجی و البته با تأکید مجدد بر ایجاد عزمی همگی شمول توسط دستگاه‌های ذی‌مدخل، می‌تواند بستر شهری مناسبی را برای شهروندان به مرور فراهم آورد:

- ضرورت برخوردی قاطع با متخلفان از ضوابط و مقررات شهرسازی مصوب، توسط مراجع صدور پروانه.
- اعمال شاخصه‌های بازدارنده سنگین در پیشگیری از بروز تخلف از ضوابط شهرسازی.
- ورود جدی دستگاه‌های متولی تعیین شده در قوانین، هنگام وقوع اولین مغایرت طرح و نقشه با اجرای ساخته‌ها، با مشارکت مراجع قضایی و انتظامی.
- تشکیل کمیته یا کمیسیون صلاحیت‌دار در تشخیص به موقع درجه و نوع تخلف با اعلان اولین گزارش ناظرین یا مجریان صاحب صلاحیت با آسیب‌های مغایرتی در طرح‌های جامع و تفصیلی شهری و اخذ تصمیم نیابتی تا حصول نتیجه.
- اهتمامی جدی بر ایجاد درآمدهای پایدار برای مراجع صدور پروانه به جهت عدم وابستگی بودجه سالیانه آن‌ها به تأمین منابع درآمدی بابت جرایم کمیسیون ماده ۱۰۰ و رفع ایراد مقوله شهرفروشی.

- بازنگری مستدل و منسجم در بازنگری طرح‌های جامع و تفصیلی شهری با نیازهای واقعی ذینفعان و امور شهروندی با تعیین معیارهای مختلف اثرگذار بر جنبه‌های دیگر ضوابط شهری به منظور ایجاد مناطق پویا و کارآمد شهری در راستای حفظ منافع طرفین.
- تهیه طرح‌های مطالعاتی باز زنده‌سازی مناطق مختلف شهری و بافت‌های فرسوده و حمایت از سیاست‌های تشویقی با رعایت الگوی خاص محله‌ها.
- همکاری و مشارکت دستگاه‌های ذی‌مدخل همانند راه و شهرسازی، شهرداری‌ها و دیگر مراجع صدور پروانه در حومه شهری، سازمان نظام‌مهندسی ساختمان با دیگر دستگاه‌های اثرگذار در امور شهری.
- ایجاد سیاست‌های تشویقی کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت با رعایت ضوابط و مقررات شهرسازی بصورت مرحله‌ای و تدریجی به جهت پیشگیری از تولید و خلق ساختمان‌های ناایمن که هر روزه شاهد پیدایش آن‌ها می‌باشیم و توسط کارشناسان رسمی دادگستری بصورت غیرتخصصی تأیید می‌گردد.

۵-نتیجه‌گیری

ساخت‌وساز در حوزه شهری به دلیل فراوانی جمعیت آن‌ها همیشه از اهمیت خاص و ویژه‌ای برخوردار بوده و هست. لذا انتظار است تمامی اقشار دست‌اندر کار در این حوزه با نشست‌های کارگاهی و عملیاتی بررسی رفع چالش جایگاه طرح‌های جامع و تفصیلی شهری را به جهت پیشگیری از بروز چالش‌های جدی، همانند پیدایش معضل دونقشه‌ای را به صورت خاص در دستور کار بازنگری و اصلاح امور خود داشته باشند. از این‌رو سازمان نظام‌مهندسی ساختمان با پشتوانه بسیار غنی خود یعنی مهندسان رشته‌های هفت‌گانه و مجریان ذیصلاح، به عنوان اولین دستگاه متولی که بروز مغایرت یا تخلف ساختمانی را مشاهده و گزارش می‌نماید، زمینه ورود به موضوع و آمادگی کامل به جهت رفع و یا حداقل کاهش آسیب‌های ناشی از این فرایند چالش‌ساز در کشور را دارد و پذیرش دبیرخانه کمیته موضوع رفع چالش معضل دو نقشه‌ای به نیابت از سه قوه را اعلان می‌نماید و مشکل یادشده را تا حصول نتیجه پیگیری خواهد نمود.

رفع معضل وجود دو نقشه‌ای در اکثر شهرهای ایران ریشه در عوامل مختلف شهرسازی، فنی، فرهنگی، اجتماعی و اغلب موقعیت جغرافیای شهرها دارد.

چالش دو نقشه‌ای بودن ساختمان

حسن مرتضوی

دکتری مهندسی معماری، استادیار دانشگاه پیام نور، عضو سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سیستان‌وبلوچستان

eng.h.mortazavi@gmail.com

۱- مقدمه

دو نقشه‌ای بودن برخی از ساختمان‌ها موجب ایجاد چالش‌های مختلفی می‌شود، در بسیاری از موارد که یک ساختمان دارای اضافه بنا است، ظرفیت قانونی به مالک اجازه می‌دهد که با مراجعه به شهرداری و پرداخت جریمه، از تخریب اضافه بنا خودداری شود. زمانی که برای اعتراض به چنین شرایطی به شهرداری‌ها مراجعه می‌کنیم، عموماً مطرح می‌شود که کلید حل این موضوع را باید در قوه قضائیه جستجو کرد و این دادستانی‌ها هستند که می‌توانند برای حل این معضل دیرینه صنعت ساختمان ورود کنند. این در حالی است که اقدامات دستگاه قضا هرچند بسیار مؤثر است، اما در نهایت، مالک اضافه بنا را ساخته و طبق قانون می‌تواند جریمه آن را پرداخت کرده و از تخریب جلوگیری کند. البته در این میان ساختمان‌ها و شرایط ویژه‌ای نیز وجود دارد که به دستور اکید

راهکار اصلی را باید در یک نظام هماهنگ مدیریتی فرابخش و واحد جستجو کرد.

دستگاه قضا به دست تخریب سپرده می‌شود، اما عمومیت ندارد. بنابراین این معضل را باید به طور ریشه‌ای بررسی و حل‌وفصل کرد، تنها انگیزه مالک برای چنین تخطی، سود جذاب از ساخت متراژ اضافه است که در مقابل پرداخت جریمه به شهرداری‌ها، رقم قابل توجهی است. بنابراین اگر بخواهیم روال دو نقشه‌ای بودن ساختمان‌ها را بخشکانیم، باید این انگیزه مالی را از بین ببریم. این مشکل در بسیاری از استان‌های کشور هم وجود دارد و منشأ این مشکل نیز به عدم هماهنگی بین مجموعه‌های شهرداری، سازمان نظام مهندسی ساختمان و وزارت راه و شهرسازی بر می‌گردد. دلیل دیگر معضل دو نقشه‌ای در صنعت ساختمان به مشکلات فرهنگی در سطح جامعه بر می‌گردد. نیازمندی‌های مردم در حوزه مسکن با آنچه که در طرح‌های شهری وجود دارد، منطبق نیست و مسائل مالی و همچنین قیمت بالای مسکن نیز مزید بر علت در این زمینه است. متأسفانه منابع مالی شهرداری‌ها نیز برای جلوگیری از تخلفات ساختمانی ضعیف است، در نتیجه این یک واقعیت است که باید پذیرفت که قسمت عمده‌ای از درآمد شهرداری‌های استان از طریق کمیسیون ماده ۱۰۰ تأمین می‌شود و تا زمانی که شهرداری‌ها منابع پایدار نداشته باشند، معضل دو نقشه‌ای ساختمان‌ها به راحتی قابل حل نخواهد بود.

۲- آسیب‌شناسی

۲-۱- مجری ذی‌صلاح و مقاومت مالکان

دو نقشه‌ای بودن ساختمان‌ها یکی از عوامل اصلی اختلال در ساخت‌وساز حرفه‌ای است. این موضوع چند بخش دارد که یک بخش آن ریشه فرهنگی دارد. چرا که متأسفانه مالکان به لحاظ فرهنگی توجیه نیستند که هزینه کردن برای امور طراحی، نظارت و بکارگیری مجری در فرایند ساخت نوعی سرمایه‌گذاری است. نکته دوم این است پذیرش مجری ذی‌صلاح بسیار سخت شده است در حالی که مگر می‌شود که یک ساختمان ساخته شود و این ساختمان توسط کسانی که صلاحیت ندارند، ساخته شود. هر ساختمانی با هر متراژی که ساخته می‌شود باید توسط فرد صاحب صلاحیت ساخته شود. اما اینکه گفته می‌شود مجری‌ها صوری هستند، آمار و ارقام حاکی از آن است که تعداد قابل توجهی از ساختمان‌ها که ساخته می‌شود، عملاً مجریانشان در زمان اجرای پروژه حضور ندارند.

طرح مجریان ذی‌صلاح در صنعت ساختمان صلاحیتی است که علی‌رغم اینکه در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و مبحث دوم مقررات ملی پیش‌بینی شده، متأسفانه سالهاست مغفول مانده بود و ساختمان‌ها در سطح استان بدون سازنده ذی‌صلاح احداث می‌شد؛ که این امر منجر به کاهش کیفیت، ایمنی و عمر ساختمان‌ها شده بود. مشکلی که در این زمینه داریم مقاومت مالکان و صاحب کارها در این حوزه است، این طرح نو پا است و تا حدودی مقاومت در این رابطه وجود دارد.

به هر حال مسائل مالی بهانه می‌شود، اما خوشبختانه این طرح به طور خوبی در حال اجرا است، کارشناسان سازمان نظام مهندسی ساختمان نیز کنترل‌های لازم را دارند، اما باید با قدرت و شدت بیشتری کنترل‌ها صورت گیرد تا خدمات اجرا به صورت ارزشمند و واقعی به مالکان و مردم ارائه شود.

۲-۲- ضعف‌های نظارت

مهندس ناظر بر اساس قوانین جاری در ساخت‌وساز شهری، مانند مقررات ملی و قانون شهرداری‌ها، موظف است بر اجرای ساختمان منطبق بر پروانه، نقشه‌های مصوب و مدارک فنی ضمیمه و نیز قوانین شهرسازی و مقررات ملی نظارت مستمر داشته و گزارشات

دو نقشه‌ای بودن برخی از ساختمان‌ها موجب ایجاد چالش‌های مختلفی می‌شود.

خود را در موعد مقرر به مرجع صدور پروانه و سازمان استان اعلام نماید.

پس تا اینجا مشخص شد که ناظر باید گزارش تمام تخلفات مالک یا سازنده را در موعد مقرر اعلام نماید، اما برخورد مهندسان ناظر با انواع تخلفات بر اساس نوع و حساسیت آن‌ها متفاوت می‌باشد که در ادامه به شرح آن‌ها خواهیم پرداخت.

- **تخلفات معماری**

این دسته از تخلفات مانند جابجایی سرویس بهداشتی، اضافه کردن اتاق، تبدیل ۲ واحد به یک واحد یا بالعکس، حذف بالکن و... که مهندس معمار در این موارد موظف است در گزارش خود قید نماید که مالک به‌هیچ‌عنوان نقشه‌های مصوب را رعایت نکرده و مطابق با سلیقه شخصی و یا نقشه‌های اجرایی که ممهور به مهر طراح نیست در حال اجرای مرحله سفت‌کاری یا نازک‌کاری هست. در این گزارش لازم است تا ناظر دقیقاً به تخلفات مالک اشاره نماید. در ضمن درصورتی‌که تخلفات معماری موجب کم شدن نور فضاهای مختلف گشته است، اگر مهندس ناظر در خصوص میزان نور این فضاها اطلاعات شهرسازی دارد که باید اظهارنظر نماید و در غیر این صورت باید در گزارش خود بنویسد مالک موظف به تأمین نور فضاهای مختلف، برابر قوانین شهرسازی می‌باشد.

■ **تخلفات سازه‌ای**

تخلفاتی اعم از حذف ستون، حذف یا کم کردن آویز تیر بتنی، جابجا کردن راه‌پله، کم کردن ارتفاع فونداسیون، کم کردن میلگرد مصرفی در اعضای سازه‌ای و...

در این موارد نیز مهندس ناظر سازه باید در موعد مقرر گزارش

تا زمانی که شهرداری‌ها منابع پایدار نداشته باشند، معضل دو نقشه‌ای ساختمان‌ها به راحتی قابل حل نخواهد بود.

خود را به مرجع صدور پروانه و سازمان استان اعلام نموده و اشاره کند که اجرا بر اساس نقشه‌های اجرایی یا سلیقه شخصی صورت گرفته است و مالک نقشه‌های مصوب را رعایت نمی‌کند. همچنین درصورتی‌که ناظر بر اساس قضاوت مهندسی خود، تشخیص می‌دهد که تخلف سازه‌ای امکان ایجاد خطرات جانی برای کارگران یا اشخاص ثالث، قبل از پایان کار را دارد، باید با ذکر موارد ایمنی دستور توقف عملیات اجرایی را صادر نماید.

نکته: درهرصورت نباید دستور توقف در زمان گودبرداری صادر شود.

■ **تخلفات مشترک بین سازه و معماری**

تخلفاتی اعم از اضافه کردن طول ستون‌ها، حذف نورگیر، کم کردن سطح بازشوی چاه آسانسور در سقف‌ها و...

در این موارد نیز مهندسان ناظر سازه و معمار باید در گزارشات خود به تک‌تک تخلفات اشاره نمایند. همچنین مهندس ناظر سازه باید تأیید این تخلفات را منوط به ارائه تأییدیه از مهندس طراح نماید. در صورت اضافه کردن طول ستون، احتمال این می‌رود که مالک قصد تغییر کاربری نیز دارد و مهندس ناظر باید در گزارش خود به این موضوع نیز اشاره نماید.

ازآنجاکه مطابق قوانینِ حاکم در حوزه ساخت‌وساز شهری، نظارت مهندسان ناظر از جنس نظارت مستمر می‌باشد، لذا بهتر است که بدانید خروجی بازدیدهای مستمر مهندس ناظر است که نشان می‌دهد ایشان به وظایف خود عمل کرده‌اند یا خیر. این خروجی‌ها در غالب گزارش‌های مرحله‌ای، دستور کارها، نامه‌های اداری و گزارش‌های تخلف می‌تواند به مراجع ذی‌ربط ارائه گردند. لذا ناظر باید به شیوه نگارش این مکاتبات و مستندسازی‌ها به جهت ارائه گزارشات مناسب و محکمه‌پسند مسلط باشد و بدین جهت از ادبیات مهندسی و حقوقی مخصوص آن باید استفاده نماید. درصورتی‌که مهندس ناظر تمام گزارشات خود را در موعد و به‌صورت کاملاً فنی و حقوقی ارائه نماید، مطمئناً در زمان وقوع حوادث با مسئله خاصی برخورد نکرده و تبرئه خواهد شد؛ اما مسئله اینجاست که اغلب مهندسان ناظر با شیوه نگارش و فن بیان مکاتبات خود که به‌عنوان نیمه دوم وظایف ناظران از آن نام برده‌ایم، آشنایی نداشته و در اکثر محاکم قضایی محکوم می‌شوند.

۲-۳- شهرداری خودگردان و بی اعتنا به گزارشات

دو نقشه‌ای بودن در ساخت‌وساز موضوع جدیدی نیست. ریشه دو نقشه‌ای بودن ساخت‌وساز به این بر می‌گردد که شهرداری‌های کشور خودگردان هستند؛ بنابراین باید به گونه‌ای تأمین درآمد کنند تا بتوانند شهر خود را اداره کنند. متأسفانه یکی از راحت‌ترین درآمدها برای شهرداری این است که پول تخلفات ساختمانی را که عدد قابل توجهی هم هست اخذ کند، بنابراین طبیعی است که مالکان ساختمانی براساس قوانین و مقررات شهرداری یک نقشه را برای اخذ مجوز ارائه کنند، اما چون شهرداری‌ها بر اساس همکاری با کمیسیون ماده «۱۰۰» این مالکان را جریمه می‌کنند یک نقشه دیگری را نیز تهیه می‌کنند و بر اساس دستور نقشه دوم اقدام به ساخت‌وساز کرده و جریمه را پرداخت می‌کنند. سود اکثر سازندگان که بساز و بفروش هستند این است که بیش از پروانه صادره اقدام به ساخت‌وساز کنند؛ بنابراین تلاش می‌کنند که بیشتر اقدام به ساخت‌وساز کنند و نسبت به تراکم رعایت کمتری کنند و این بهترین حالت برای سازنده‌هاست. بنابراین بحث دو نقشه‌ای بودن مدت‌هاست که مطرح است و موضوع جدیدی نیست.

تا روزی که برای شهرداری‌ها این پول‌ها مهم است و منبع درآمد آن‌هاست و کمیسیون‌های ماده «۱۰۰» هم به جای تخریب با جریمه مشکل را حل می‌کنند بعید است که این موضوع به آسانی مرتفع شود. بحث دو نقشه‌ای شاید به تنهایی موضوع خاصی نباشد، اما بحث این است که دو نقشه‌ای بودن یعنی اینکه مالک می‌خواهد بیش از آن چیزی که قانون اجازه داده، اقدام به ساخت‌وساز می‌کند. پس شاید سازنده‌ای دو نقشه دریافت کند و بر اساس قانون و مقررات شهرداری نقشه معماری و سازه را تغییر و اصلاح کند این به تنهایی مشکلی را ایجاد نمی‌کند و شاید سازه بهینه و بهتری هم داشته باشد، اما مشکل در دو نقشه‌ای بودن این است که آن چیزی که می‌خواهد اجرا شود و آن چیزی که به صدور پروانه ختم می‌شود، متفاوت است. تخلفات از آنجا شروع می‌شود که مهندس بنا دارد گزارش را شروع کند، اما می‌بیند نقشه‌ای که به او داده شده با نقشه‌ای که در حال اجراست فرق دارد، مهندس

ناظر هم گزارش تخلف به شهرداری ارائه می‌دهد و شهرداری هم برایش جا افتاده است که آن نقشه‌ای که در حال اجراست صحیح است نه آن چیزی که قبلاً آمده است.

۲-۴- محدودیت‌های طرح تفصیلی

در سطح کشوری ما در هر شهری یک طرح تفصیلی داریم که متأسفانه رعایت نمی‌شود، یعنی مهندس بر اساس طرح تفصیلی یک دستور نقشه‌ای دریافت می‌کند، اما آن دستور نقشه اولیه هرگز اجرایی نمی‌شود و در عمل سطح اشغال، تعداد طبقات و اساساً طراحی تغییر می‌کند. وقتی که طراحی عوض شد، نظارت معنی ندارد، بنابراین این مشکل باید از اساس درست شود و ساختمان‌ها بر اساس نقشه اول تا پایان کار بنا شوند. شهرداری‌ها باید بپذیرند اگر قرار است عوارض ناشی از تخلف را چندین برابر بگیرند از همان ابتدای کار دریافت کنند.

یکی از دلایلی که مالکان مبادرت به دو نقشه‌ای کردن ساختمان‌ها می‌کنند به خاطر محدودیت‌هایی بوده که در ضوابط طرح تفصیلی، تراکم و ضوابط شهرداری وجود دارد و مالکان به لحاظ استفاده بیشتر، خلاف ضوابط اقدام به تهیه نقشه غیررسمی با تراکم بیشتر (ساخت‌وساز بیشتر) می‌کنند؛ احداث بنا بیش‌ازحد مجاز علاوه بر برهم زدن تراکم ساخت‌وساز در محلات شهری در مواقعی موجب سایه‌اندازی و اشراف در ساختمان‌های هم‌جوار شده و نظام و قوانین شهرسازی را مختل می‌کند که در درازمدت تضییع حقوق مالکان هم‌جوار و شهروندان را به دنبال خواهد داشت؛ این در حالی است که باید به استناد تبصره هفت ماده ۱۰۰ قانون شهرداری‌ها، نظارت کامل و به‌موقع مهندسان ناظر بر ساخت‌وساز توسط نظام مهندسی تعیین شود.

در بسیاری از شهرها یک سیستم غلط ابداعی به نام دو نقشه‌ای وجود دارد. این سیستم دو نقشه‌ای به معنای کنار گذاشته شدن ضوابط شهرسازی، ضوابط طرح جامع و تفضیلی و سندهای لازم‌الاجرای شهر است. در شهرداری الزام می‌شود که مالک بر اساس طرح تفصیلی یک سری نقشه تهیه کند، هزینه‌ای و زمانی برای این موضوع اتلاف می‌شود و تعدادی از مهندسان کار می‌کنند تا نقشه‌هایی بر اساس طرح تفصیلی تولید شود، اما در عمل مالک و مجموعه مهندسی این نقشه‌ها را کنار می‌گذارند و ۶۰ درصد سطح زیربنا به ۱۰۰ درصد، یک طبقه زیرزمین به دو طبقه، سه طبقه بالای همکف به هفت طبقه تبدیل می‌شود و به این ترتیب تمام ضوابط شهرسازی نقض می‌شود و جالب این است که برخی مهندسان نیز چنین نقشه‌ای را تأیید می‌کنند که این کار غلط و غیرقانونی است.

۲-۵- وجود چند نوع مساحت در اسناد ساخت‌وساز

پنج نوع مساحت در اسناد ساخت‌وساز وجود دارد. غالباً این پنج نوع مساحت همخوانی ندارند و بسیاری از اوقات برای یک ساختمان، حداقل دو نوع از مساحت‌ها با هم نمی‌خوانند. مساحت درج شده در پروانه، مساحت ارائه شده توسط مهندس ناظر در پایان کار، مساحت تعیین شده توسط بازرس شهرداری، مساحت درج شده در برگه پایان کار و مساحت نوشته شده در سند ثبتی جزء این پنج مساحت هستند. در پروژه‌های متعددی این پنج مساحت با هم یکسان نیستند. اما مگر می‌شود که برای یک ساختمان احداث شده چند نوع مساحت نوشته شود. یک اقدام سازمان ثبت اسناد این است که با حذف شیوه‌های متفاوت محاسبه، مساحت در پایان کار و در اداره ثبت یکسان شده است و حداقل در پایان کار و سند ثبتی مساحت یکی باشد. اقدام دوم مناسب نیز بحث کاداستر است.

۲-۶- نقش کم رنگ نظام فنی و اجرایی در بخش ساخت‌وسازهای خصوصی

در ساخت‌وسازها شاهد اجرای سه نقشه‌ای شدن ساختمان‌های مسکونی هستیم و این در حالی است که مهندسان باید نظارت کافی داشته باشند و متأسفانه نظام فنی و اجرایی در بخش ساخت‌وسازهای خصوصی بسیار کمرنگ است.

چند نقشه‌ای بودن به خاطر موانع شهرسازی و برخی ضوابط شهرسازی و عدم استانداردسازی‌ها در حال اجراست و این در حالی است که ساخت‌وسازها با اصول شهرسازی منافات دارد. در برخی شهرهای بزرگ شهرداری‌ها منابع درآمدی خود را از مردم دور کردند و منابع درآمدی جدیدی ترسیم کردند و از طریق ارائه خدمات و افزایش کیفیت کار این منابع را درست هزینه کرده و خدمات فنی و مهندسی ارائه می‌دهند در حالی که بخشی از تخلفاتی که انجام

لزوم تجدید نظر در طرح‌های جامع و تفصیلی شهرها، ارائه مشوق‌های قانونی به مالکان، ایجاد درآمدهای پایدار برای شهرداری‌ها و تجدید نظر در قوانین کمیسیون ماده ۱۰۰ و اصلاح برخی موانع قانونی در حوزه خدمات نظام مهندسی می‌تواند در حل این معضل مفید باشد.

می‌شود منبع درآمد ناپایداری برای شهرداری‌هاست.

۲-۷- کمیسیون ماده ۱۰۰ تشویقی برای تخلف

کمیسیون ماده ۱۰۰ به‌نوعی تشویقی برای تخلف در ساخت‌وسازها محسوب می‌شود که باید این کمیسیون ماده ۱۰۰ بازنگری شود. همچنین کمیسیون ماده ۵ شهرسازی وظیفه دارد ضوابط را مشخص کند، تغییر کاربری‌ها و تراکم‌های مازاد باید در این کمیسیون مطرح شود. چند نقشه‌ای بودن تأثیر بسیار زیادی بر بهره‌وری ملی گذاشته و آسایش و آرامش شهروندان را به مخاطره انداخته است، چند نقشه‌ای موضوعی فرابخشی است و متأسفانه قوانین شهرداری‌ها بازنگری نشدند و کارایی خود را از دست داده‌اند و مفری است برای افزایش تخلفات و ضرورت دارد کمیته‌های کار فعالانه‌تر کار کنند و تجزیه و تحلیل بهتری داشته باشند.

مهندس ناظر سازه باید در موعد مقرر گزارش خود را به مرجع صدور پروانه و سازمان استان اعلام نموده و اشاره کند که اجرا بر اساس نقشه‌های اجرایی یا سلیقه شخصی صورت گرفته است.

۲-۸- سودجویی برخی سازندگان

صاحبان کار و کارفرمایان به دنبال این هستند که فضای سطح اشغال را بیشتر کنند. مالکی که شروع به ساخت‌وساز می‌کند به شهرداری‌ها مراجعه تا دستور نقشه‌ای بگیرد و مهندسان نیز بر اساس آن طراحی‌ها را انجام می‌دهند و اینجا تازه شروع تخلف بزرگ صورت می‌گیرد که این تخلف روی کیفیت ساخت‌وسازها و سرمایه ملی تأثیر گذاشته است.

درصد ساخت زمین در طرح تفصیلی لحاظ شده و شهرداری‌ها نیز از انجام تخلفات ناراضی نیستند تا فرد کاری انجام دهد که منجر به کمیسیون ماده ۱۰۰ شود. در ساخت‌وسازها شاهدیم که مالکانی ۹۰ درصد یا ۱۰۰ درصد زمین را ساختند که سبب سایه‌اندازی و دید ساختمان هم‌جوار به ملک جدید می‌شود.

سیستم دو نقشه‌ای یک مشکل بزرگ است. اکنون اکثر نقشه‌هایی که اجرا می‌شود با نقشه مبنا در پرونده ساختمانی در شهرداری تطابق ندارد. فردی نقشه‌ای تهیه می‌کند، امضاهای لازم را جمع می‌کند و بر اساس این نقشه پروانه می‌گیرد. بعد از اخذ پروانه مالک تازه به سراغ طراحی نقشه دلخواه خود می‌رود و کار را بر اساس نقشه دوم پیش می‌برد. این یعنی دو بار هزینه و بی‌تعهدی در بازار خدمات مهندسی. متأسفانه یکی از تخلفاتی که مالک یا سازندگان، در ساخت‌وساز شهری مرتکب می‌شوند، اجرای ساختمان بر اساس سلیقه شخصی و یا نقشه‌های اجرایی است که با نقشه‌های مصوب از لحاظ سازه‌ای یا معماری مغایرت دارد.

برخی از سازندگان جهت دُور زدن قوانین شهرسازی و به اصطلاح سود بیشتر اقدام به این تخلفات که عموماً منجر به اضافه بنا می‌شود، نموده و بعد از اتمام کار و در زمان دریافت پایان کار با پرداخت مبلغی بابت جریمه که در کمیسیون ماده ۱۰۰ مشخص می‌شود، کار را خاتمه می‌دهند.

اما ایراد کار اینجاست که در بسیاری موارد دیده شده که وقتی پرونده ساختمان در کمیسیون مطرح می‌شود، تخلفات آنقدر سنگین هستند که نمی‌توان با پرداخت جریمه، برگه عدم خلاف دریافت نمود و یا مبلغ جریمه بیش از سود حاصله از تخلف می‌شود و در هر دو صورت نیز مهندس ناظر یکی از کسانی است که هدف قرارگرفته و در صورت عدم انجام وظیفه قانونی خود که نوشتن گزارش‌ها در موعد مقرر هست، باید خود را علاوه بر محکومیت‌های انتظامی، آماده محکومیت‌های حقوقی در دادگاه و پرداخت درصدی از خسارت که در برخی موارد قابل‌توجه نیز هست، نماید.

۳- راهکارهای پیشنهادی

۳-۱- شناسنامه فنی ملکی واقعی

■ **رعایت ضوابط شهرسازی**

اولین کار برای تهیه درست شناسنامه فنی ملکی این است که باید ضوابط شهرسازی بدون هیچ تعارف و تکلف در تمام نقاط کشور رعایت شود.

■ **کامل کردن صلاحیت‌ها**

در شناسنامه برخی اسامی مثل در و پنجره ساز، کانال ساز، شیشه‌بر و... وجود دارد، اما سؤال این است برای فردی که می‌خواهد یک ساختمان بسازد چه فرقی دارد که شیشه‌بر و در و پنجره‌ساز چه کسی باشد؟ آیا اگر خسارتی در ساختمان رخ دهد، باید افراد مذکور را مورد تعقیب قرار داد یا سازنده پاسخگو را؟ به عبارت دیگر در اینجا مهندسی معکوس کرده یعنی ذکر کرده که شماره پروانه مهارت بیان شود تا از طریق شناسنامه فنی مجبور شوند که فرد دارای صلاحیت فنی را به کار بگیرند، اما این موضوع اصلاً نادرست است. برای رفع این مشکل باید صلاحیت‌ها را به طور جامع پیاده کنیم، زیرا بدون اعمال این صلاحیت‌ها اصلاً شناسنامه فنی ملکی

معنا ندارد.

■ مصالح استاندارد

باید مشخص کرد که در حال حاضر به چه میزان مصالح استاندارد در کشور وجود دارد و باید بدانیم که اگر مصالح غیراستاندارد در ساختمان‌ها به کار گرفته شود، باز هم شناسنامه فنی ملکی فلسفه وجودی خود را از دست می‌دهد.

■ کنترل طراحی‌ها

طراحی چگونه کنترل می‌شود، چه مواردی کنترل می‌شود، چقدر ضوابط لازم‌الاجرا دخیل است، چقدر سلیقه شخصی کنترل‌کننده دخیل است و چقدر روابط شخصی در کنترل طراحی دخیل است؟ در عین حال باید این موضوع را بررسی کنیم که آیا ظرفیت کنترل حجم عظیم ساخت‌وسازها وجود دارد و در کجا باید این کنترل انجام شود؟ آیا شرکت‌های کنترل و بازرسی به اندازه کافی راه‌اندازی شده‌اند که کنترل کنند و سازمان نظام مهندسی ساختمان که یک سازمان اجرایی است، به یک سازمان روزمره انجام کار جاری تبدیل نشود؟

■ اجرای صحیح و واقعی

نکته بعدی اجرا و نظارت است. باید این سؤال را مطرح کنیم که در اجرا چند درصد مجریان شاغل در ساخت‌وساز کشور، به صورت عملی پیمانکار هستند؟ در اکثر مواقع صوری است و یا اصلاً وجود ندارد. با مجری صوری و یا بدون مجری نمی‌توان شناسنامه فنی ملکی را صادر کرد زیرا قسمت عمده این سند باید توسط مجری تکمیل و امضا شود.

■ نظارت مقیم

نظارت که تکمیل‌کننده شناسنامه فنی است، در حال حاضر به صورت دقیق وجود ندارد و باید زمینه انجام این نظارت فراهم شود.

■ تضمین کیفیت

بر اساس الزامات مندرج در پیوست مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، مجری پس از اتمام کار باید تضمین کیفیت بدهد. باید به این سؤال پاسخ دهیم که چند درصد شناسنامه‌های صادر شده ملزم به تضمین کیفیت سازنده بوده است؟

۳-۲- لزوم بازنگری در قوانین کمسیون ماده ۱۰۰ شهرداری

با استناد به مفاد ماده ۱۰۰ قانون شهرداری‌ها، نظارت کامل و به‌موقع مأموران پلیس ساختمانی و اجرائیات شهرداری از ساخت‌وسازها به‌منظور اجرای دقیق نقشه‌ای که توسط مالک به شهرداری ارائه و پروانه ساختمان بر اساس آن صادر شده ضروری است؛ جلوگیری ازتخلف مالک در عدم اجرای ساخت‌وساز بر مبنای نقشه غیر رسمی قانونی‌ترین راهکاری بوده که مالکان را مجبور به احداث ساختمان طبق نقشه رسمی کرده و از تخلف آنان جلوگیری کند. بر اساس رأی دیوان عدالت اداری چنانچه مالکی تخلف کرده باشد و به کمیسیون ماده ۱۰۰ ارجاع داده و مشمول جریمه شود، باید عوارض نوسازی مالک را پس دهند؛ اما متأسفانه شهرداری‌ها از ناآگاهی مردم در این خصوص سوء استفاده کرده هم عوارض نوسازی و هم جریمه ماده ۱۰۰ را می‌گیرند و این منبع پردرآمدی برای شهرداری‌ها شده است.

معضل اول هم معلول نقص پروسه و ضعف عملکردی شهرداری‌هاست، قریب به اتفاق متقاضیانی که وارد چرخه موجود نوسازی، بازسازی یا بهسازی ملک خود می‌شوند، ابتدا به شهرداری مراجعه و دستور نقشه را گرفته، سپس به گروه مهندسی مراجعه کرده و پس از تهیه نقشه‌های منطبق با ضوابط طرح تفضیلی و مقررات ملی ساختمان و قوانین شهرسازی توسط مهندس معمار و شهرساز و سازه و... طرح اصلی را به سازمان نظام مهندسی ساختمان ارائه می‌کنند.

در سازمان نقشه‌های دریافتی بر اساس ضوابط پیش گفته کنترل و در صورت هرگونه مغایرت عودت داده شده و نهایتاً پس از انطباق کامل مهر تأیید زده و برای اخذ پروانه ساخت به شهرداری ارجاع می‌شود؛ این نقشه‌ها که در آن‌ها تمامی جزئیات قانونی و فنی رعایت و پیاده شده ملاک صدور پروانه قرار می‌گیرد. مالک، حداقل ۸۰ درصد زمین خود را با خیال راحت می‌سازد چون مطمئن است که شهرداری‌ها در هیچ مرحله‌ای از ساخت‌وساز جلوی تخلف او را نمی‌گیرند؛ برای اینکه از قِبَل این تخلف درآمد کسب می‌کنند.

یکی از راه‌های از بین بردن انگیزه مالی برای ساخت اضافه بنا در ساختمان‌ها، افزایش رقم جریمه شهرداری‌ها است. باید این ظرفیت قانونی ایجاد شود که شهرداری‌ها جریمه ساخت اضافه بنا را متناسب با ارزش زمین و حتی معادل ارزش زمین از مالکان متخلف دریافت کنند. در صورتی که رقم جریمه ساخت اضافه بنا افزایش قابل توجهی داشته باشد، عملاً انگیزه اصلی برای انجام

درصورتی‌که مهندس ناظر تمام گزارشات خود را در موعد و به‌صورت کاملاً فنی و حقوقی ارائه نماید مطمئناً در زمان وقوع حوادث با مسئله خاصی برخورد نکرده و تبرئه خواهد شد.

چنین تخلفی از بین می‌رود. برای اینکه چنین روندی اجرایی شود، لازم است تا مجلس شورای اسلامی با حمایت کمیسیون عمران، پای کار آمده و با تنظیم قانونی در این زمینه، اجرایی شدن آن را تضمین کنند. در چنین صورتی دستگاه قضا نیز می‌تواند با سهولت بیشتری با پشتوانه حمایت از اجرای قانون، با متخلفان برخورد لازم

چالش دو نقشه‌ای و چند نقشه‌ای مدت‌هاست که باعث مشکلات متعددی برای جامعه مهندسان ساختمان کشور شده است.

را داشته باشد. چرا که ساخت اضافه بنا، عملاً برای همه بخش‌های ساختمان از عمران تا برق و مکانیک و... چالش‌های قابل توجهی در کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت ایجاد کند که بی‌شک مصرف‌کنندگان، متضرر نهایی آن هستند.

حساب محل دریافت درآمد کمیسیون ماده ۱۰۰ از حساب شهرداری جداست، در اصل باید اینگونه باشد، اما رعایت نمی‌شود یعنی محل درآمد شهرداری از این جریمه‌ها باید صرف بازبینی قانون و بهسازی شهر و... شود درحالیکه صرف پرداخت حقوق و مزایا پرسنل می‌شود، همچنین عوارض دریافتی از حذف پارکینگ که باید به حساب جداگانه‌ای برای ساخت پارکینگ‌های عمومی در مناطق مختلف شهرها به حساب شهرداری‌ها واریز و پارکینگی احداث نمی‌شود، اما متأسفانه با این تعداد انبوه اتومبیل، پارکینگ‌های موجود به تعداد انگشتان یک دست هم نمی‌رسد و به‌این‌ترتیب تمامی کوچه‌ها و معابر شهری، به یک پارکینگ عظیم و بی‌نظم تبدیل شده است.

۳-۳- ضرورت رویکرد فرابخشی

برای رفع این معضل می‌توان با اصلاح موارد، قسمتی از مشکل را حل کرد و با همکاری شهرداری، نظام مهندسی و استانداری طرح‌هایی را گام به گام پیش برد تا به تدریج این معضل را حل کنیم و حداقل هم جواری‌ها را بهبود ببخشیم. این مسئله تا حدود زیادی می‌تواند به تدریج و نه به صورت یک باره، حل شود.

سازمان نظام مهندسی ساختمان در این رابطه به وظیفه خود خوب عمل می‌کند و بحث‌های نظارتی و کنترلی‌اش بسیار خوب است، گزارش‌ها و تخلفات ساختمانی توسط ناظران به موقع ارسال می‌شود، منتها مشکلی که وجود دارد این بوده که گزارش‌ها و تخلفات ناظران به شهرداری، توسط خود شهرداری باید بررسی شود، از تخلفات ساختمانی جلوگیری به عمل آید و عملیات ساختمانی را متوقف کند.

متأسفانه بسا زوبفروش‌ها برای کسب سود خود سعی در ساخت‌وساز ساختمان‌های بلندمرتبه می‌کنند و متأسفانه این امر برای سیما و منظر شهری و آرامش مردم مناسب نیست. صاحبان کار و کارفرمایان به دنبال این هستند که فضای سطح اشغال را بیشتر کنند، مالکی که شروع به ساخت‌وساز می‌کند به شهرداری‌ها مراجعه می‌کنند تا دستور نقشه‌ای بگیرند و مهندسان نیز بر اساس آن طراحی‌ها را انجام می‌دهند و اینجا تازه شروع تخلف بزرگ صورت می‌گیرد که این تخلف روی کیفیت ساخت‌وسازها و سرمایه ملی تأثیر گذاشته است.

در توسعه شهرها خیلی از اراضی به شهرها اضافه شده و بهره‌وری با مشکل مواجه می‌شود که خروجی کار تولید یک سری ساختمان بوده که هیچ نهادی مسئولیت آن‌ها را در برابر زلزله نمی‌پذیرد. این نقشه‌ها نه تنها به اجرا نمی‌رسند، بلکه در بایگانی شهرداری‌ها نگهداری می‌شود و چون عمده نقشه‌ها در خدمت مسیری می‌آید که عملاً بازخوردی ندارد، کنترل مضاعف نقشه در مرحله طراحی توسط نظام‌مهندسی انجام می‌شود اما متأسفانه این نقشه بازدهی ندارد و مورد استفاده قرار نمی‌گیرد چراکه محدودیتی که در طرح تفصیلی و جامع شهر لحاظ شده با نیاز امروز متفاوت است. ۶۰ درصد ساخت زمین در طرح تفصیلی لحاظ شده و در بحث بومی‌سازی در خیلی موارد مشکل داریم و شهرداری‌ها نیز از انجام تخلفات ناراضی نیستند تا فرد کاری انجام دهد که منجر به کمیسیون ماده ۱۰۰ شود.

با توجه به اینکه موضوع دو نقشه‌ای بودن فرا بخشی است، نیاز است دستگاه‌های ذی‌ربط اهتمام ویژه‌ای به این موضوع داشته و با قوه قهریه وارد عمل شوند.

مهندسان ناظر بر ساختمان‌ها مکلف هستند از زمان اجرای فونداسیون تا تکمیل ساختمان، نظارت کامل داشته و مراتب تخلف را برای جلوگیری از ساخت‌وساز خلاف مندرجات در پروانه ساختمان اطلاع تا جلوگیری به عمل آورند و به کمیسیون ماده ۱۰۰ شهرداری منعکس کنند.

شهرداری‌ها مکلف هستند نقشه اصلی و واقعی را از متقاضیان دریافت کنند و آن را در سه یا چهار نسخه ممهور به مهر شهرداری کنند و در اختیار ناظر، شهرداری و مالک قرار دهند تا بر اساس آن ساخت‌وساز انجام شود. هرگونه احداث ساختمان خلاف نقشه خلاف قانون بوده و باید پرونده آن به کمیسیون ماده ۱۰۰ ارجاع شود که بر اساس این کمیسیون تغییر، تخریب و جریمه انجام شود. برای حل این مشکل، سازمان نظام‌مهندسی ساختمان با شهرداری

و وزارت راه و شهرسازی باید مطالعه لازم را داشته و راهکار عملی و علمی استفاده از تجارب سایر استان‌ها ارائه دهند.

ماده ۱۰۰ قانون شهرداری، مالکان اراضی و املاک واقع در محدوده یا حریم شهر را مکلف کرده است قبل از هر اقدام عمرانی و شروع ساختمان از شهرداری پروانه اخذ کنند و متقابلاً شهرداری اختیار یافته از عملیات ساختمان مخالف مفاد پروانه یا بدون پروانه به‌وسیله مأموران خود اعم از آنکه ساختمان در زمین محصور یا غیر محصور واقع باشد، جلوگیری کنند. مأموران واحدهای ذی‌ربط شهرداری، با نام بازرسان ساختمانی یا مأموران کنترل ساختمانی وظیفه دارند، به‌موقع از ساخت‌وسازهای بدون پروانه جلوگیری و همچنین وظیفه دارند در جریان احداث بنا به‌وسیله دارندگان پروانه، کنترل و نظارت خود را اعمال تا از احداث بنا برخلاف مفاد پروانه جلوگیری شود.

به استناد قوانین در ساخت‌وساز کارفرما، ناظران، مجری، سازنده یا پیمانکار و دستگاه‌ها و سازمان‌های نظارتی هرکدام به نوعی در کنترل رعایت نکات و موارد ایمنی، فنی و استحکام بنا مسئولیت‌هایی به عهده دارند اما به دلایل گوناگون و غیرمنطقی در برخی موارد تعلل‌هایی از طرف متولیان صورت می‌گیرد که گاهی این گونه قصورها خسارات مالی و جانی جبران‌ناپذیری ایجاد می‌کند و نبود برخورد مناسب با مقصران، باعث ترویج و تشدید بی‌مبالاتی‌ها و ترک فعل‌ها در سال‌های اخیر شده است. در ساختمان‌هایی که بدون مجوز و پروانه احداث می‌شود، دستگاه‌های نظارتی و مسئول باید ضمن جلوگیری از ادامه فعالیت غیرمجاز، مالک را برای برخوردهای قانونی به مراجع مربوط معرفی کنند، اما آنچه بسیار با اهمیت و مهم است اینکه آرای جریمه باید پس از احراز وجود استحکام بنا در مستحدثات صادر شود و لاغیر. خلأ قانونی در این حالت نبود مرجع موظف در خصوص بررسی و اظهارنظر راجع به استحکام بناست که باعث سردرگمی متقاضی بین برخی سازمان‌ها و دستگاه‌ها از جمله شهرداری و سازمان نظام مهندسی ساختمان می‌شود.

در خصوص ساختمان‌های دارای پروانه ساختمانی رسمی و قانونی، حسب ضوابط، مهندسان ناظر و در برخی موارد مجریان برای کنترل ساخت‌وساز از طریق سازمان نظام مهندسی ساختمان تعیین می‌شوند که ضعف‌های متعددی در آن مشاهده می‌شود و حتی در برخی موارد به اقدامات صوری و غیرواقعی منجر می‌شود. به طور مثال تعدادی از سازندگان و مالکان دارای دو نقشه و طرح هستند، به این معنی که طرحی که به مراجع مربوط از جمله شهرداری و سازمان نظام مهندسی ساختمان ارائه و پس از طی مراحل کارشناسی تأیید می‌شود، با طرحی که از لحاظ سطح، سطوح، ارتفاع، میزان زیربنا و... در اختیار پیمانکار برای احداث بنا قرار می‌گیرد، متفاوت است و ما در اینجا شاهد تناقض در طرح‌ها و نقشه‌های تأیید شده با نقشه‌های اجرایی هستیم که از ابتدای ساخت شکل می‌گیرد و موجب ایجاد اشکالات فراوانی در آینده می‌شود. در تعدادی از ساخت‌وسازها طی فرایند ساخت، متأسفانه مهندسان ناظر مربوط و مجریان، مراجعات و کنترل‌های لازم را در حین عملیات ساخت ندارند و برابر گزارش نماینده اداره کل راه و شهرسازی در جلسه کارگروه مانع‌زدایی و رونق صنعت ساختمان، در بازدید دوره‌ای انجام شده از ساختمان‌های دارای مجری، متأسفانه بخش زیادی از مجریان خود در محل ساخت حضور نداشته‌اند. حتی در برخی موارد در خصوص سازمان آتش‌نشانی کنترل‌های غیرواقعی صورت می‌گیرد، به عنوان نمونه کنترل فعالیت سیستم اطفای حریق در زمان مجوز صدور پایان کار در برخی موارد به درستی انجام نمی‌شود.

یکی از راه‌های از بین بردن انگیزه مالی برای ساخت اضافه بنا در ساختمان‌ها، افزایش رقم جریمه شهرداری‌ها است.

۴- جمع‌بندی

چالش دو نقشه‌ای و چند نقشه‌ای مدت‌هاست که باعث مشکلات متعددی برای جامعه مهندسان ساختمان کشور شده است. عوامل متعددی از جمله عدم مدیریت واحد شهری، کمبود و ضعف طرح‌های جامع و تفصیلی شهرها، شهرداری‌های خودگردان و کم درآمد، سودجویی برخی مالکان و ضعف برخی قوانین و عملکرد حوزه مهندسان در به‌وجود آمدن این مشکل دخیل هستند. نتیجه سال‌ها کم توجهی به این مسئله و عدم ارائه راهکارهای منسجم و قانونی در جهت حل آن، بیش از همه به اعتبار سازمان نظام مهندسی ساختمان نزد عموم جامعه لطمه زده است، چرا که مهندسان سازمان هیچ اهرم اجرایی بازدارنده‌ای برای جلوگیری از تخلفات ندارند. از طرفی با توجه به عدم کنترل صحیح نقشه‌های اجرایی مالکان سودجو، خطرات محتمل مالی و جانی، مردم و جامعه بهره‌بردار از این دست پروژه‌ها را به شدت تهدید می‌کند و لزوم ارائه راهکارهایی اجرایی و عملی جهت حل این مشکل بیش از هر زمان دیگری حس می‌شود. برخی راهکارها از جمله لزوم تجدید نظر در طرح‌های جامع و تفصیلی شهرها، ارائه مشوق‌های قانونی

به مالکان، ایجاد درآمدهای پایدار برای شهرداری‌ها و تجدید نظر در قوانین کمیسیون ماده ۱۰۰ و اصلاح برخی موانع قانونی در حوزه خدمات نظام مهندسی می‌تواند در حل این معضل مفید باشد، اما راهکار اصلی را باید در یک نظام هماهنگ مدیریتی فرابخش و واحد جستجو کرد. همکاری و درعین‌حال یک رنگی و یک دستی دستگاه‌های اجرایی از جمله مجموعه شهرداری‌ها، معاونت عمرانی، سازمان بازرسی، دادستانی، دفتر فنی استانداری، دفتر امور شهری و شوراها باید به یاری اداره کل راه و شهرسازی و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان‌ها باعث می‌شود تا خروجی و بازده لازم، ایجاد شود.

در ساختمان‌هایی که بدون مجوز و پروانه احداث می‌شود دستگاه‌های نظارتی و مسئول باید ضمن جلوگیری از ادامه فعالیت غیرمجاز، مالک را برای برخوردهای قانونی به مراجع مربوط معرفی کنند.

حقـوق و اخلاق مهندســی

اندیشه‌های فقهی حقوقی درباره سایه‌اندازی ساختمان

اندیشه‌های فقهی حقوقی درباره سایه‌اندازی ساختمان

غلامرضا کامیار

دکتری حقوق شهرسازی، مدیر گروه وکالت تخصصی حقوق شهری کانون وکلای دادگستری مرکز

۱- مقدمه

درهم‌تنیدگی ساختمان‌ها، نقض حریم خصوصی و موانع بهره‌مندی از نور خورشید، آفت شهرسازی و شهرنشینی است. چشم‌انداز در چنین فضایی معنی و مفهوم خود را از دست می‌دهد و خانه در حد یک سرپناه تنزل می‌کند. فاصله ناکافی دو ساختمان و اختلاف در ارتفاع موجب سایه‌اندازی و اشرافیت یک ساختمان بر دیگری می‌شود. کمیسیون ماده ۵ قانون تأسیس شورای‌عالی شهرسازی و معماری، ضوابط اجرایی طرح‌های تفصیلی از جمله ارتفاع، تراکم، سطح اشغال و فاصله ساختمان با بناهای همجوار را تصویب می‌کند. ضوابط نباید از حقوق ارتفاقی و حقوق همجواری که ریشه در قانون مدنی دارد عبور نمایند. ضوابط همچنین نباید مغایر موازین شرع باشد. با این توصیف، سهم شریعت در شهرسازی مشخص می‌شود و هنگامی که فقیهان شورای‌نگهبان درباره مصوبات مغایر شرع اظهار نظر می‌کنند، هیئت عمومی دیوان عدالت اداری چاره‌ای جز ابطال آن ندارد.

ساخت‌وساز در فضای درهم‌تنیده شهری سبب اصطکاک حقوق مجاوران و مجادلات ناشی از اعمال حقوق مالکانه و تأثیر زیانبار آن بر املاک همجوار می‌شود؛ یکی به بلندمرتبه‌سازی تمایل دارد و به قاعده تسلیط تکیه می‌کند، دیگری آن سلطه را برنمی‌تابد، به قاعده لاضرر پناه می‌برد و از سایه سنگین ملک همسایه شکوه می‌کند. برخی از شعب فقه عامه مخالف مشرف‌شدن ساختمانی بر دیگری هستند، لیکن ارتفاع را تجویز می‌کنند. برخی دیگر تصرف متعارف بدون قصد ضرر را مبنای نظم‌بخشی رفتار همجواران قرار می‌دهند. حقوق شهرسازی بر معیارهای نوین از قبیل منافع عمومی و الزامات زیست‌محیطی تأکید می‌کند و بدین ترتیب، دور از نفع و ضرر شهروندان، شیوه‌های پیشگیری و تخریب ساختمان‌های مغایر اصول شهرسازی، فنی و بهداشتی را تبیین می‌کند. تصمیم هیئت عمومی دیوان عدالت اداری و هیئت تخصصی دیوان در مورد ساختمان تحت‌تأثیر دودیدگاه شرعی و قانونی است. نظارت قضائی بر تصمیمات

مقامات اداری، مستلزم اظهارنظر مقدماتی فقیهان شورای‌نگهبان درباره مغایرت یا مطابقت مصوبات با شرع است. آنان از معیار تعارض ضررها برای تبیین دیدگاه فقهی خود بهره برده‌اند. تحلیل رویه قضائی در این‌گونه موارد به تحلیل قواعد فقهی می‌ماند و این پیام را می‌رساند که ضابطه‌گذاری در موضوع ارتفاع بناهای شهری بدون شناخت قلمرو دو قاعده تسلیط و لاضرر کامل نخواهد بود.

۲- طرح تفصیلی اصفهان

متن بند۱-۱-۵ طرح تفصیلی اصفهان که محور گفت‌وگو و تصمیم‌گیری دادرسان هیئت‌عمومی قرار گرفت، مقرر می‌داشت: «ارتفاع بنای واقع در جنوب یک قطعه مالکیت نباید از چهل درصد طول قطعه شمالی تجاوز نماید». ادعای مغایرت این بند با شرع در هیئت عمومی دیوان عدالت اداری مطرح شد. شاکی در تبیین خواسته بیان داشت:

«چند سال پیش بنده و برادرم دو پلاک زمین کاملاً مشابه در کنار هم خریدیم که به دنبال آن برادرم برای پلاک زمین خود پروانه‌ای با ارتفاع شش طبقه گرفت اما مدتی بعد که بنده برای گرفتن پروانه مراجعه کردم شهرداری به این دلیل که پلاک شمالی اخیراً زمین خود را تفکیک کرده است و طول پلاک جدید کاهش یافته است و به استناد ضوابط سایه اندازی طرح تفصیلی مصوبه کمیسیون ماده ۵ استانداری اصفهان اعلام نمودند که بنده فقط اجازه ارتفاع دو طبقه دارم. یعنی به دلیل اقدام مالک پلاک شمالی در کوچک‌کردن زمین خود، تأمین روشنایی پلاک مزبور به عهده بنده قرار داده شده است و حقوق مسلم ارتفاعی بنده حذف گردیده و عملاً ارزش زمین بنده یک سوم گردیده است و بنده باید معادل نصف ارزش زمین خود را به مالک پلاک شمالی برای گرفتن رضایت پرداخت کنم، یعنی ایشان عملاً با تفکیک زمین خود مالک نصف از پلاک‌های جنوبی زمین خود شده است. البته شهرداری و کمیسیون مربوطه می‌توانند با توجه به وضعیت غالب املاک یک محدوده یا منطقه خاص قانون ارتفاعی خاص آن محدوده وضع نمایند، اما منوط‌کردن حقوق حقه یک شخص حقیقی به عملکرد و وضعیت ملک شخص حقیقی دیگر و در حقیقت قراردادن قسمتی از حقوق مالکیت یک شخص در اختیار شخص دیگر اساساً با هیچ قانون و منطقی همخوانی نداشته و با قانون اساسی هم در ارتباط با حقوق مالکیت اشخاص حقیقی و همچنین سایر قوانین مدنی، حقوقی و جزایی هم سازگاری نداشته و حتی با شرع مقدس هم مغایر می‌باشد. لازم به ذکر است که همان‌طور که می‌دانید در کلان شهری مثل تهران بزرگ هم حقوق ارتفاعی هر پلاک هیچ ارتباطی به ابعاد املاک مجاور ندارد اگر چنین حقی قانونی بود باید حداقل در تهران بزرگ اجرا می‌شد».

هیئت عمومی دیوان عدالت اداری، در مقام رسیدگی به ادعای مغایرت بند ۱-۱-۵ ضابطه اجرایی طرح تفصیلی اصفهان با شرع اینگونه اظهار نظر کرد:

«نظر به اینکه مطابق تبصره ۲ ماده ۸۴ و ماده ۸۷ قانون تشکیلات و آئین دادرسی دیوان عدالت اداری مصوب سال ۱۳۹۲ نظر فقهای شورای نگهبان برای هیئت عمومی لازم‌الاتباع است و قائم مقام دبیر شورای نگهبان به موجب نامه شماره ۲۳۷۸/۱۰۲/۹۶ ـ ۱۳۹۶/۰۶/۰۷ اعلام کرده است که بر مبنای نظر فقهای شورای نگهبان، اطلاق مصوبه در مواردی که نور متعارف قطعه مالکیت شمالی با توجه به موقعیت و محل ملك مزبور، از طرق دیگری تأمین شد و یا ضرری که مالك قطعه جنوبی از جهت محدودیت در ساخت طبقات مجاز مطابق ضوابط آن منطقه با آن مواجه می‌شود، بیشتر یا مساوی ضرری باشد که بر فرض ساختن طبقات مزبور متوجه مالك قطعه شمالی از جهت کمبود نور ساختمان می‌شود، خلاف موازین شرع شناخته شد، بنابراین در اجرای بند ۱ ماده ۱۲ و ماده ۱۳ و تبصره ۲ ماده ۸۴ و مواد ۸۸ و ۸۷ قانون تشکیلات و آئین دادرسی دیوان عدالت اداری مصوب سال ۱۳۹۲ و تبعیت از نظر فقهای شورای نگهبان حکم بر ابطال اطلاق مصوبه در حد نظریه فقهای شورای نگهبان از تاریخ تصویب صادر می‌شود».

درهم‌تنیدگی ساختمان‌ها، نقض حریم خصوصی و موانع بهره‌مندی از نور خورشید، آفت شهرسازی و شهرنشینی است.

کمیسیون ماده ۵ قانون تأسیس شورای عالی و شهرسازی اصفهان، پس از صدور رأی هیئت عمومی به گونه‌ای دیگر درباره خط آسمان قاعده‌سازی کرد و برای نورگیری ساختمان‌های شمالی، محدودیت قابل توجهی برای مالکان پلاک‌های جنوبی برقرار کرد. بار دیگر دادخواهی انجام شد و شاکی در تبیین خواسته بیان داشت:

«اینجانب در یکی از مناطق شهر اصفهان ملکی را خریداری کرده‌ام که کد ارتفاع مصوب آن منطقه برابر با ۴ طبقه روی پارکینگ می‌باشد. اما متأسفانه شهرداری اصفهان با استناد به مصوبه کمیسیون ماده ۵ اصفهان و بر اساس یک دلیل بسیارغیر منطقی، اینجانب را وادار به ایجاد ۶ متر شکستگی در طبقه سوم و چهارم نموده است و از صدور پروانه ۴ طبقه کامل برای ملک اینجانب خودداری کرده در حالی‌که همسایه‌های مجاور ملک بنده مجاز

به ساخت ۴ طبقه کامل می‌باشند. [...] این موضوع باعث شده بسیاری از مالکین ناچار شوند اولاً: مبالغ گزافی به همسایه شمالی خود برای اخذ رضایت ساخت کامل ملک خودشان پرداخت کنند و ثانیاً: پس از حذف شکستگی پلاک خود، مبلغی بیشتر از قیمت مصوب تراکم از طریق کمیسیون ماده ۱۰۰ به شهرداری پرداخت نمایند».

هیئت تخصصی دیوان عدالت اداری ارزیابی متفاوتی از موضوع خط آسمان و ضابطه مربوط به آن ارائه کرد.

هیئت عمومی در مقام رسیدگی به شکایت شاکی و پس از نظر خواهی از شورای نگهبان قانون اساسی اینگونه نظر داد:
«قائم مقام دبیر شورای نگهبان به موجب نامه شماره ۳۱۳۷۷/۱۰۲ - ۱۴۰۱/۰۳/۳۱ در رابطه با جنبه شرعی بند ۱۷ مصوبه مورخ ۱۳۹۷/۰۴/۰۳ کمیسیون ماده ۵ قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی و معماری شهر اصفهان اعلام کرده است که: «همان گونه که در مصوبه مشابه دیگری (نظر شماره ۲۳۷۸/۱۰۲/۹۶ - ۱۳۹۶/۰۶/۰۷) این اشکال بیان شد، با وجود اضافه شدن بعضی تغییرات، اطلاق مصوبه در مواردی که نور متعارف قطعه مالکیت شمالی با توجه به موقعیت و محل ملک مزبور، از طرق دیگری تأمین شود و یا ضرری که مالک قطعه جنوبی از جهت محدودیت در ساخت طبقات مجاز مطابق ضوابط آن منطقه با آن مواجه می‌شود، بیشتر یا مساوی ضرری باشد که بر فرض ساختن طبقات مزبور، متوجه مالک قطعه شمالی از جهت کمبود نور ساختمان می‌شود، خلاف موازین شرع شناخته شد». بنابراین با توجه به حکم مقرر در تبصره ۲ ماده ۸۴ و ماده ۸۷ قانون تشکیلات و آئین دادرسی دیوان عدالت اداری مصوب سال ۱۳۹۲ مبنی بر لزوم تبعیت هیئت عمومی دیوان عدالت اداری از نظر فقهای شورای نگهبان درخصوص جنبه شرعی مقررات اجرایی، اطلاق بند ۱۷ مصوبه مورخ ۱۳۹۷/۰۴/۰۳ کمیسیون ماده ۵ قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی و معماری شهر اصفهان در حد مقرر در نظریه فقهای شورای نگهبان، خلاف شرع بوده و مستند به بند ۱ ماده ۱۲ و مواد ۱۳، ۸۴ و ۸۷ قانون تشکیلات و آئین دادرسی دیوان عدالت اداری مصوب سال ۱۳۹۲ از تاریخ تصویب ابطال می‌شود».

هیئت تخصصی دیوان عدالت اداری ارزیابی متفاوتی از موضوع خط آسمان و ضابطه مربوط به آن ارائه کرد. تفاوت ناشی از معیارهای دوگانه است که درباره ابطال مصوبات درخواست و اعمال می‌شود. دادرسان هیئت تخصصی بر پایه معیارهای قانونی حاکم بر موضوع و بدون ارجاع امر به دبیرخانه شورای نگهبان به موجب دادنامه شماره ۹۸۰۹۹۷۰۹۰۶۰۱۰۲۱۴ مورخ ۱۳۹۸/۰۵/۱۴ اینگونه تصمیم‌گیری کردند:
«درخصوص شکایت آقای... به طرفیت کمیسیون ماده ۵ شورای عالی شهرسازی و معماری اصفهان به خواسته ابطال بند ۶-۸ ضوابط ارتفاعی طرح تفصیلی شهر اصفهان مورخ ۱۳۹۷/۰۴/۰۳ موضوع در جلسه مورخ ۱۳۹۸/۰۵/۰۶ هیئت مطرح و اعضاء پس از استماع گزارش و بررسی موضوع به اتفاق بر این نظر بودند که با توجه به اینکه مطابق بند ۳ از ماده ۱ قانون تغییر نام وزارت آبادانی و مسکن به وزارت مسکن و شهرسازی و تعیین وظایف آن [مصوب ۱۳۵۳] طرح تفصیلی عبارت از طرحی است بر اساس معیارها و ضوابط کلی جامع شهر، نحوه استفاده از زمین‌های شهری در سطح محلات مختلف شهر و وضع دقیق و تفصیلی شبکه عبور و مرور و میزان و تراکم جمعیت و تراکم ساختمان در واحدهای شهری می‌باشد و طبق ماده ۵ قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی و معماری ایران و بررسی و تصویب طرح‌های تفصیلی شهری و تغییرات آنها در هر استان از اختیار کمیسیون مقرر در ماده فوق می‌باشد بنابراین مصوبه معترض عنه در راستای اختیارات قانونی اشاره شده وضع گردیده و مغایر قانون و خارج از اختیار تشخیص نمی‌گردد فلذا شکایت شاکی مستنداً به بند (ب) از ماده ۸۴ قانون تشکیلات و آیین دادرسی دیوان عدالت اداری رد می‌شود. رأی صادره ظرف مهلت بیست روز از ناحیه رئیس دیوان یا ده نفر از قضات قابل اعتراض و رسیدگی در هیئت عمومی می‌باشد»[۳].

نظریه فقهی شورای نگهبان درباره منع سایه‌اندازی که به موجب نامه شماره ۳۱۳۷۷/۱۰۲ـ۱۴۰۱/۰۳/۳۱ به دبیر هیئت عمومی دیوان اعلام شد، بیانگر منع تحمیل ضرر بر مالکانی است که متحمل محدودیت ارتفاع و یا محدودیت سطح اشغال در طبقات می‌شوند[۴]. فقیهان این شورا در تعارض دو ضرر یعنی ضرر مالک پلاک جنوبی به سبب محدودیت ساخت و ضرر مالک شمالی به سبب سایه اندازی دو فرض را بیان داشته است:

- ضرر مالک جنوبی در صورت محدودیت در ساخت مساوی ضرری است که در صورت ساخت متوجه مالک شمالی است؛
- ضرر مالک جنوبی در صورت محدودیت در ساخت بیشتر از ضرری است که در صورت ساخت متوجه مالک شمالی است.

مصوبه کمیسیون ماده ۵ قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی

و معمـاری، کـه در دو فـرض یـاد شـده محدودیت در سـاخت برقرار می‌کند، مغایر شـرع تشـخیص داده شـد. پیامد این نظر آن اسـت کـه مالـک پلاک جنوبـی از مزیت ایجاد سـاختمان مرتفع بهره‌مند می‌شـود و خسـارتی به همجـوار پرداخت نمی‌کند. فرض سـوم آن اسـت کـه ضـرر مالک جنوبـی در صـورت محدودیت سـاخت کمتر از ضـرر مالک شـمالی اسـت. در ایـن صورت حقـوق مالک جنوبی محـدود می‌شـود. شـورای نگهبـان حکـم مورد سـوم را بیـان نکرد، لیکن از شیوه بیان پاسخ‌گویی می‌توان به این نتیجه دست یافت که مقصود همان است که بیان شد.

شورای نگهبان قانون اساسی مستند نظریه فقهی را بیان نمی‌کند. فقیهـان این شـورا، همچنیـن، به قانون اسـتناد نمی‌کنـد هر چند ممکـن اسـت نظریه آنان همسـو بـا قانون باشـد. مـاده ۱۳۲ قانون مدنی که بر آمده از نظریه مشهور فقیهان امامیه است مقرر می‌دارد:

«کسی نمی‌تواند در ملک خود تصرفی کند که مستلزم تضرر همسـایه شـود مگر تصرفـی که به قـدر متعارف و برای رفع حاجت یا رفع ضرر از خود باشد».

تضـرر در دو صـورت تصـرف و یـا عـدم تصـرف در ملک همسـایه حاصـل می‌شـود[۵]. در فـرض نخسـت هـر دو مالـک در پنـاه قاعده تسـلیط قرار دارنـد و ترجیح یکی بـر دیگـری بی‌وجـه اسـت، ولـی در فرض دوم به سـبب عدم تصرف، قاعده تسـلیط حاکم اسـت و عمل زیانبار توجیـه می‌شـود. قانون مدنـی این تفکیـک را نپذیرفته اسـت و حکم هر دو را یکسـان بیان کرده اسـت. تصرف زیان‌بار در رفتار منفی همجوار امکان‌پذیر است. مالکی که به قصد اشـرافیت بر ملک مجاور دیوار خود را خراب می‌کند و بدین‌ترتیب بر ملک غیرمشرف می‌شود باید به بازسازی و منع اشرافیت ملزم شود، زیرا همسایه همجوار از یک وضعیت ثابت پیشین مبنی بر مصونیت از دید و امنیت بصری برخوردار بوده ولی مالک، این وضعیت تثبیت شده را از میان برداشته است.

همجـواری مسـتلزم انعطـاف و تحمل‌پذیـری عرفـی اسـت. زیـان مشـروع منوط به اجتماع دو شـرط نوعی و شـخصی است؛ نخست آنکه رفتار زیانبار از پشـتیبانی عرف برخوردار باشـد و عامه مردم آن را تجویز نمایند دیگر آن که تصرف با هدف رفع حاجت یا رفع ضرر صورت پذیرد. انگیزه‌های بیهوده، و یا سـوء اسـتفاده از حق ارزش حمایـت ندارنـد. بنابراین، بالابـردن دیوار برای آنکـه مالک مجاور از تبلیـغ محروم و رؤیت‌پذیری تابلوهای نقاشـی ناممکن شـود، رفتار مجاز محسوب نمی‌شود.

تحسین و تقبیح عرفی پاداش و عقوبت غیررسمی است؛ دادرسان بی‌نیاز از قضاوت عرفی نیستند. انسان متعارف نفع اندک و یا نفرت سـرکش خـود را وسـیله اضرار فاحش بـه غیر قرار نمی‌دهـد. بر این پایه، چنانچه نفع حاصل از ساخت‌وساز برای مالک یک قطعه زمین در برابر زیان وارده بر همسایه بی‌مقدار باشد، عمل او غیر متعارف به شمار می‌آید و اعمال حقوق مالکانه وی محدود می‌شود[۶].

قانـون مدنـی پاسـخگوی نیازهـای رو بـه رشـد حقوق سـاختمان و شهرسازی نیست. قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی و معماری مصـوب ۱۳۵۱، قانـون تغییر نـام وزارت آبادانی و مسـکن به وزارت مسکن و شهرسازی مصوب ۱۳۵۳ و قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۴، پس از تصویب جلد نخست قانون مدنی به سـال ۱۳۰۷ تهیه و به تصویب رسـیده‌اند. مجموعه مقررات ملی ساختمان به عنوان مهم‌ترین مجموعه نظم‌دهنده بر فضای کشور در راسـتای مـاده ۳۳ و آئین‌نامـه اجرایـی قانـون نظام مهندسـی [و کنترل سـاختمان مصوب ۱۳۷۵] تهیه شـده و از پشتیبانی قانونی برخوردار اسـت که آن قانون به تأیید شـورای نگهبان قانون اساسی رسیده است. ضوابط مربوط به طراحی ساختمان، ارتفاع، حجم و نمـا، بخـش عمده‌ای از مبحث چهارم مقررات ملی سـاختمان را به

ضرر مالک جنوبی در صـورت محدودیت در سـاخت مساوی ضـرری اسـت کـه در صورت سـاخت متوجـه مالک شـمالی است.

خود اختصاص داده است. آئین‌نامه‌هایی که مغایر قانون مورد تأیید شورای شورای نگهبان نیست، مغایر شرع هم نخواهد بود، بنابراین ضرورت دارد در تطبیق مصوبه قوه مجریه با شرع قانون حاکم بر آن مصوبه نیز مورد توجه قرار گیرد.

در شـهرهای بـزرگ و بـه ویـژه پایتخـت کـه هـوس بلندمرتبه‌سـازی تمام‌شـدنی نیسـت و مجـاوران در اشـغال فضـا از یکدیگـر سـبقت می‌گیرند نمی‌توان به عرف تکیه کرد. حقوق شهروندان قانون‌مدار، در فضـای قانون‌گریـزی همگانـی، تضییع می‌شـود. قانـون مدنی خطـای اکثریـت سـازندگان را معیـار پیـروی قـرار می‌دهـد. ارتفـاع سـاختمان در روسـتاها و شـهرها در نیم قرن گذشته حسب عرف، یـک و یـا دو طبقـه بود، هـم اکنون بلندی سـاختمان در شـهرها به چهار طبقه رسـیده اسـت و در برخی شهرها طبقه پنجم بدون آنکه مجـاز باشـد به طور عملی و عرفـی رواج دارد. قانـون مدنی از عرف موافـق یـا مخالف قانون سـخن نمی‌گویـد ولی به وضوح مشـخص اسـت که جایگاه عرف پس از قانون اسـت و چنانچه حکم موضوع در قوانین و مقررات مشخص شده باشد، نوبت به عرف نمی‌رسد. با این توصیف، تفسیر ماده ۱۳۲ قانون مدنی بدون قوانین و مقررات

شهرسازی تفسیر واقع‌گرایانه و منطبق با اراده قانونگذار نخواهد بود.

شیوه جبران زیان ناشی از سایه‌اندازی در ماده ۱۳۲ قانون مدنی بیان نشده است. ضمانت اجراها بی‌ارتباط با ماهیت حقوقی رخدادها و منبع ایجاد ضرر نیستند. حق نورگیری یکی از انواع حقوقی ارتفاق است که سبب محدودیت ارتفاع و عبور نور خورشید از فضای محاذی ملک مجاور و ورود آن به ملک همجوار می‌شود. با این توصیف حق ارتفاق ساختمان‌ها در برابر یکدیگر تثبیت می‌شود. دارنده حق ارتفاق با تکیه بر ماده ۱۵۹ قانون آئین دادرسی مدنی مصوب ۱۳۷۹ می تواند دعوی ممانعت از حق ارتفاق را مطرح کند و بدین‌ترتیب خواستار رفع موانع اعمال این حق شود.

سایه‌هایی که به سبب رعایت نکردن ضوابط شهرسازی ایجاد می‌شود، بدون قلع بنای مزاحم از میان برداشته نمی‌شود. کمیسیون ماده ۱۰۰ ق.ش در صورت عدم رعایت اصول سه گانه فنی، بهداشتی و شهرسازی رای برچیده شدن بنای غیر مجاز را صادر می‌کند. صلاحیت محلی این کمیسیون محدوده به تخلفات محدوده قانونی و حریم است. ساخت‌وسازی‌های غیر مجاز خارج از حریم شهرها در کمیسیون ماده ۹۹ ق.ش رسیدگی و درباره تخریب و یا جریمه آن تصمیم‌گیری می‌شود. زیان‌دیدگان ناشی از سایه‌اندازی در این مراجع نقش شاکی و خواهان ندارند. آنان می‌توانند برای دادخواهی به دادگاه‌های عمومی دادگستری مراجعه‌نمایند.

جدول ۱ - مساحت پلاک‌های شمالی

ردیف	مساحت پلاک شمالی / متر مربع	تعداد طبقات پلاک جنوبی	ارتفاع / متر
۱	تا ۲۵۰	دو طبقه روی پیلوت	۱۰/۵
۲	از ۲۵۰ تا ۴۰۰	سه طبقه روی پیلوت	۱۴
۳	از ۴۰۰ تا ۵۰۰	چهار طبقه روی پیلوت	۱۷
۴	از ۵۰۰ و بالاتر	پنج طبقه روی پیلوت	۲۰

۳- پی‌نوشت

۱- به نظر می‌رسد توافق عام میان فقهای فقه مالکی در این مورد وجود دارد که شخص می‌تواند اقدام به ساخت و ساز امتداد ساختمان در حریم فضایی و عمودی ملک خود نماید. این حق حتی اگر مانع جابجایی هوا و رسیدن نور خورشید به پنجره یا پنجره‌های همسایه گردد، پابرجاست. (بسیم سلیم حکیم، شهرهای عربی-اسلامی، ترجمه ملک احمدی، محمد حسین و اقدامی مقدم، عارف، سازمان چاپ و انتشارات، چاپ نخست، ۱۳۸۱، تهران، ص ۹۹).

۲- بهرامی احمدی، حمید، سوء استفاده از حق: مطالعه تطبیقی در حقوق اسلام و دیگر نظام‌های حقوقی، نظر مشهور فقهای امامیه، اطلاعات، چاپ ۲، ۱۳۷۰ تهران، ص ۲۳۴.

۳- شاکی دادخواستی به طرفیت کمیسیون ماده ۵ شورای عالی شهرسازی و معماری اصفهان به خواسته ابطال بند ۶-۸ ضوابط ارتفاعی طرح تفصیلی شهر اصفهان (مورخ ۱۳۹۳/۰۴/۰۳) به دیوان عدالت اداری تقدیم کرده که به هیئت عمومی ارجاع شده است. متن مقرره مورد شکایت به قرار زیر می‌باشد:

پیرو جلسه کارشناسی مورخ ۱۳۹۷/۰۲/۱۳ در دفتر فنی استانداری مقرر گردید بند ذیل به عنوان بند ۶-۸ به ضوابط ارتفاعی دفترچه ضوابط طرح بازنگری اصفهان اضافه گردد:

بر اساس مساحت پلاک‌های شمالی مطابق جدول ذیل (ارتفاع و تعداد طبقات پلاک جنوبی) که کد ارتفاعی پایه و شکست در آن مشخص گردیده، با رعایت سایر ضوابط طرح تفصیلی به عنوان بند ۶-۸ به ضوابط مربوطه اضافه می‌گردد:

۴- مرحوم نراقی تشخیص نفع و ضرر را با عرف می‌داند. اگر فقیه هم در این باب نظری می‌دهد، این نظر از لحاظ عرف و لغت است نه از حیث فقیه بودن. (بهرامی احمدی، حمید، سوء استفاده از حق: مطالعه تطبیقی در حقوق اسلام و دیگر نظام‌های حقوقی، اطلاعات، چاپ ۲، ۱۳۷۰، تهران، ص ۲۳۵).

۵- ماده ۲۹ قانون هوای پاک مصوب ۱۳۹۶ بیان می‌دارد: «ایجاد هرگونه آلودگی صوتی توسط منابع ثابت و متحرک، ممنوع می‌باشد. در مورد منابع ثابت، مرتکب به جزای نقدی درجه هفت موضوع ماده (۱۹) قانون مجازات اسلامی محکوم می‌شود».

۶- به عقیده برخی پژوهشگران، احداث ساختمان‌های بلند در شهرها و محله‌هایی که احداث آن‌ها مرسوم نیست، تصرف غیرمتعارف محسوب می‌شود. (بهرامی احمدی، حمید، سوء استفاده از حق: مطالعه تطبیقی در حقوق اسلام و دیگر نظام‌های حقوقی، اطلاعات، چاپ ۲، ۱۳۷۰، تهران، ص ۲۸۵).

۴- مراجع

برگرفته از کتاب شهر در پرتو رویه قضایی، غلامرضا کامیار، نشر مجد، ۱۴۰۲.

گـزیده‌هـا

اهداف و چشم‌انداز پیاده‌سازی سامانه جامع مدیریت یکپارچه نظام‌مهندسی ساختمان

دیدگاه «نگهداشت ساختمان» مؤلفه‌ای مؤثر در تاب‌آوری شهر و پدافند غیرعامل

شهرنشینی و آسایش اقلیمی: چالش‌های جزایر شهری

یک مبحث: مبحث نهم مقررات ملی و کنترل ساختمان

زیر آسمان جهان: نگاهی بر ساختار نظام‌مهندسی در کانادا

معرفی کتاب

اهداف و چشم‌انداز پیاده‌سازی سامانه جامع مدیریت یکپارچه نظام مهندسی ساختمان

sajadi.hamidreza@gmail.com

حمیدرضا سجادی[1*] علی پوراربابی[2]

۱- دانشجوی دکتری مهندسی عمران، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۲- دکتری مهندسی عمران، عضوهیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی و عضو دوره نهم شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان

۱- چکیده

سامانه جامع مدیریت یکپارچه سازمان نظام مهندسی ساختمان در دوره نهم شورای مرکزی به منظور رسیدن به اهداف و تکالیف تعیین شده در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان شروع به کار نموده است. این سامانه شامل زیرسامانه‌های عضویت، آموزش، رفاهی، شورای انتظامی و خدمات مهندسی (طراحی، نظارت، اجرا، آزمایشگاه‌های ژئوتکنیک، بتن وجوش، نظارت گاز و نقشه تفکیکی) است. از جمله اهداف اصلی پیاده‌سازی این سامانه، ایجاد وحدت رویه، تسهیل و تسریع در انجام فرایندهای اجرایی، شفافیت در کلیه امور ذیربط و ایجاد بانک اطلاعاتی کامل تمامی مهندسان عضو سازمان‌های استان می‌باشد. در این گزارش سعی شده است تا جوانبی از اهداف صدرالاشعار تشریح گردد.

۲- مقدمه

نظام اداری هر کشور به عنوان یک سازمان یکپارچه عمل می کند و تمام فعالیت‌ها و خدمات عمومی و تخصصی را به منظور دستیابی به اهداف تعیین‌شده ارائه می‌دهد. هماهنگی بیشتر بین بخش‌های مختلف نظام اداری، بهبود بستری مناسب برای حل مشکلات عمومی و اجرای بهتر امور را فراهم می کند. یکی از مشکلات اساسی در نظام اداری کشور، استفاده از رویکرد سنتی و فناوری‌های قدیمی است. تغییر در ارتباط دستگاه‌های مختلف کشور با یکدیگر و بهبود روابط و فرایندهای داخلی سازمان‌ها برای افزایش بهره‌وری و کارایی ضروری

است. استفاده از سامانه‌های اطلاعاتی به دلیل ویژگی‌هایی نظیر سرعت، دقت، سهولت دسترسی و گستردگی، اهمیت زیادی پیدا کرده است. ویژگی‌هایی مانند استانداردسازی، وحدت رویه در انجام فرایندها، دسترسی آسان و حذف بایگانی‌های فیزیکی باعث استفاده از سامانه‌ها و رشد فناوری‌های مرتبط با این حوزه شده است. اما، وجود سامانه‌های متعدد در سازمان نظام مهندسی ساختمان و عدم یکپارچگی آن‌ها، باعث پیچیدگی و نارضایتی مهندسان عضو سازمان شده است. این مشکلات نشان‌دهنده نیاز به ایجاد یک سامانه جامع در سازمان نظام مهندسی ساختمان می‌باشد. این سامانه از زمستان ۱۴۰۲ در بخش عضویت شروع به کار نموده و در حال حاضر علاوه بر پیاده سازی کامل زیرسامانه عضویت، زیرسامانه‌های آموزش و شورای انتظامی آن نیز در حال استقرار و پیاده سازی است. لذا در ادامه ضمن ارائه اهداف و چشم انداز ایجاد سامانه جامع، گزارش عملکردی از وضعیت استقرار این سامانه در سطح کشور آورده شده است.

۳- اهداف و چشم انداز سامانه جامع مدیریت یکپارچه نظام مهندسی ساختمان

از جمله اهداف و خط مشی اصلی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۴/۱۲/۲۲ بالابردن کیفیت خدمات مهندسی و نظارت بر حسن اجرای خدمات، تنسیق امور مربوط به مشاغل و حرفه‌های فنی و مهندسی در بخش‌های ساختمان و شهرسازی و تأمین موجبات رشد و اعتلای مهندسی در کشور است. از طرفی مطابق با قانون مذکور و آئین‌نامه اجرایی آن از جمله وظایف شورای مرکزی بررسی مسائل مشترک سازمان استان‌ها و تعیین خط مشی‌های کوتاه مدت، میان مدت و دراز مدت و همچنین برنامه‌ریزی و فراهم نمودن زمینه اجرای اهداف و خط مشی‌های قانون می‌باشد. لازمه حرکت به سمت اهداف صدرالاشعار و دستیابی به آن‌ها، اخذ تصمیمات کلان و مدیریتی صحیح بر مبنای اطلاعات واقعی، کامل و همه جانبه می‌باشد.

در عصر حاضر که به عصر اطلاعات نیز معروف است، کارکرد مدیریت داده برای هر سازمانی ضروری بوده و مدیریت داده از جمله وظایف اصلی مدیران سازمان در بخش‌های کسب و کار محسوب می‌شود. دیتابلوپرینت، یک شرکت مشاوره مدیریت داده است که معتقد است استراتژی داده، به طور کلی نیازمند درک استراتژی است. ساختار حکمرانی مدیریت داده، بین کسب و کار و فناوری اطلاعات، همکاری و هماهنگی ایجاد نموده و داده به عنوان یک دارایی کسب و کار، در دو بعد کارایی عملیاتی و نوآوری کسب و کار، ایجاد ارزش می‌کند. توسعه یک برنامه با اهداف قابل اندازه‌گیری، به سازمان کمک می‌کند تا در این دو بعد حرکت نماید.

از طرفی تجزیه و تحلیل کلان داده، فرصت‌های جدید قابل توجهی جهت استخراج اطلاعات، ایجاد ارزش‌های نو و مزیت رقابتی ایجاد می‌کند. برای کسب و کارها، تجزیه و تحلیل کلان داده به ایجاد بهره‌وری و کیفیت به منظور بالا بردن رضایت و بهره‌مندی مشتری کمک می‌کند. لذا دسترسی به داده‌های کامل و صحیح از عوامل موثر بر تصمیم‌سازی‌ها، امری لازم و ضروریست تا تصمیم‌گیران بر اساس شرایط واقعی دید کامل‌تری نسبت به موضوع پیدا نموده و بر اساس آن‌ها نسبت به تصمیم‌گیری اقدام نمایند. سازمان نظام مهندسی ساختمان نیز از این قاعده مستثنی نیست.

همچنین در طول سالیان پس از تصویب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، به سبب فقدان دستورالعمل‌ها و شیوه‌نامه‌های یکسان و واحد در سطح کشور، هریک از سازمان‌های نظام مهندسی استان در راستای عمل به وظایف قانونی خود، رویه‌های

سامانه جامع مدیریت یکپارچه سازمان نظام مهندسی ساختمان در دوره نهم شورای مرکزی به منظور رسیدن به اهداف و تکالیف تعیین شده در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان شروع به کار نموده است.

مختلف و در برخی موارد سلیقه‌ای را در پیش گرفته‌اند که توسط هیئت‌مدیره‌های ادوار مختلف دستخوش تغییرات شده است. اغلب استان‌ها نیز به منظور ارائه خدمات مختلف به مهندسین خود اقدام به تهیه نرم افزارهای مختلف نموده اند. لیکن وجود قواعد مختلف اعمال شده در سامانه‌ها، عدم اتصال این سامانه‌ها در سطح کشور و وجود داده¬ها با استانداردهای مختلف، سبب طولانی شدن روندها و ایجاد مشکل در فرایندهای مختلف گردیده است. به عنوان نمونه انتقال عضویت یک فرد از استانی به استان دیگر بسیار زمان‌بر انجام می‌شده است. به نحویکه با وجود سامانه در دو استان مذکور فرایند انتقال بازهم می¬بایست توسط نامه و ارسال فیزیکی پرونده صورت پذیرد. به عنوان نمونه دیگر می‌توان به خدمت اصلی سازمان نظام مهندسی یعنی ارائه خدمات مهندسی اشاره نمود که در استان‌های مختلف نارضایتی زیادی

از سمت اعضای سازمان نسبت به عدم شفافیت در تعداد و میزان متراژ عملکرد سایر مهندسان ایجاد شده است. این موضوعات سبب سردرگمی مهندسان، طولانی شدن روندهای اجرایی مرتبط با مهندسان، بدبینی نسبت به تصمیمات اخذ شده توسط هیئت مدیره‌های مختلف و نارضایتی عمومی از مشخص نبودن

نظام اداری هر کشور به عنوان یک سازمان یکپارچه عمل می‌کند و تمام فعالیت‌ها و خدمات عمومی و تخصصی را به منظور دستیابی به اهداف تعیین‌شده ارائه می‌دهد.

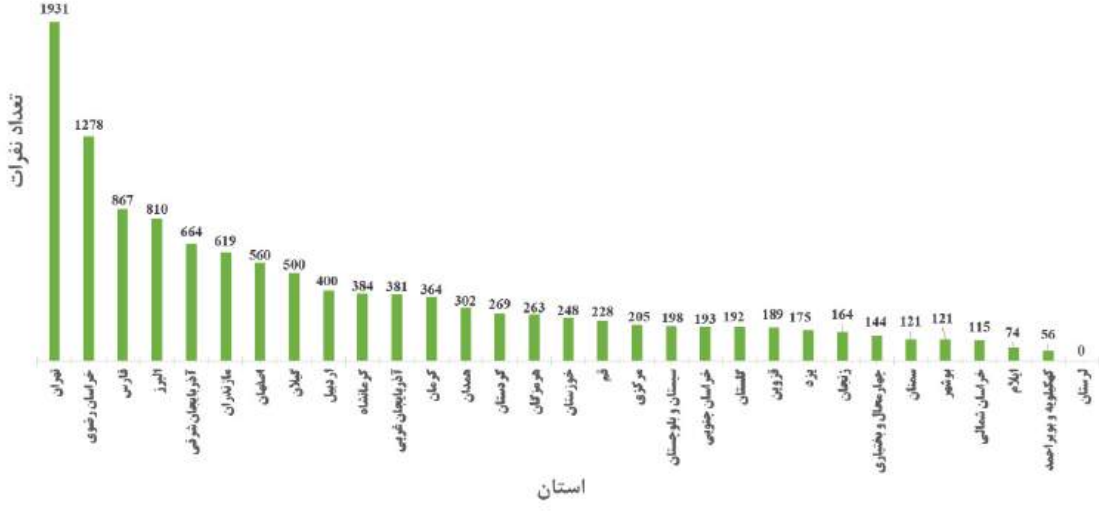
فرایندهای اجرایی گردیده است.

لذا شورای مرکزی دوره نهم به منظور ایجاد وحدت رویه، تسهیل در امور مربوط به مهندسان، شفافیت در کلیه امور ذیربط و ایجاد بانک اطلاعاتی کامل تمامی مهندسان عضو سازمان‌های استان اقدام به تهیه سامانه جامع مدیریت یکپارچه نظام مهندسی ساختمان نموده است. این سامانه شامل زیرسامانه¬های عضویت، آموزش، رفاهی، شورای انتظامی و خدمات مهندسی (طراحی، نظارت، اجرا، آزمایشگاه‌های ژئوتکنیک، بتن وجوش، نظارت گاز و نقشه تفکیکی) است و کلیه روندهای مالی طی شده با این فرایندها نیز به صورت کامل و از طریق درگاه پرداخت الکترونیک صورت می‌پذیرد. در شکل ۱ ارتباط میان بخش‌های مختلف عملکرد سازمان و مهندسان در سامانه یکپارچه نمایش داده شده است.

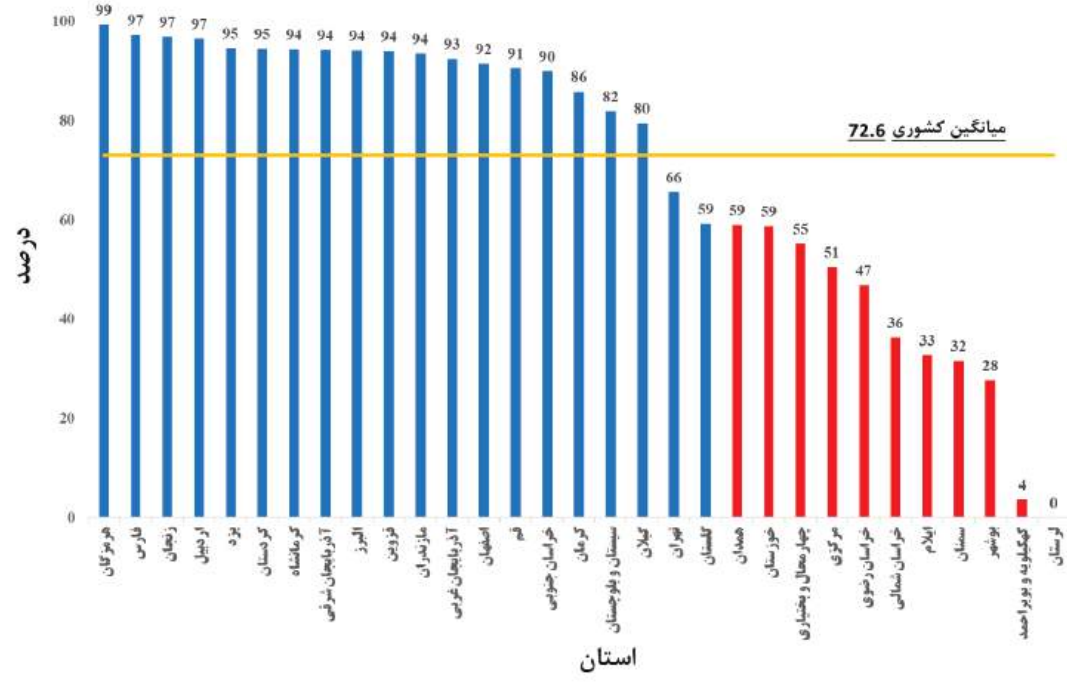
۴- گزارش عملکرد سامانه جامع

در حال حاضر زیرسامانه عضویت شامل عضوگیری جدید سازمان استان، پرداخت سرانه حق عضویت سالیانه، درخواست انتقال مهندس از استانی به استان دیگر و لغو عضویت مهندسان، با وجود موانع بسیار در تمام کشور استقرار یافته است. از جمله مشکلات راه اندازی این بخش، می‌توان به عدم وجود داده‌های صحیح از اعضا در سطح استان‌های زیادی اشاره نمود. به طور مثال فردی با وجود اینکه طی سالیان گذشته از استان A به استان B و پس از آن به استان C انتقال یافته بود، اطلاعاتش به عنوان عضو در هر ۳ استان باقی مانده و دسترسی به سابقه انتقال عضو صرفاً از طریق بررسی پرونده فیزیکی و نامه‌های ارسالی و دریافتی دبیرخانه سازمان استان میسر بود. حتی در موارد بسیاری پس از انتقال همچنان از سمت استان مبدا اطلاع‌رسانی به عضو مورد نظر صورت گرفته

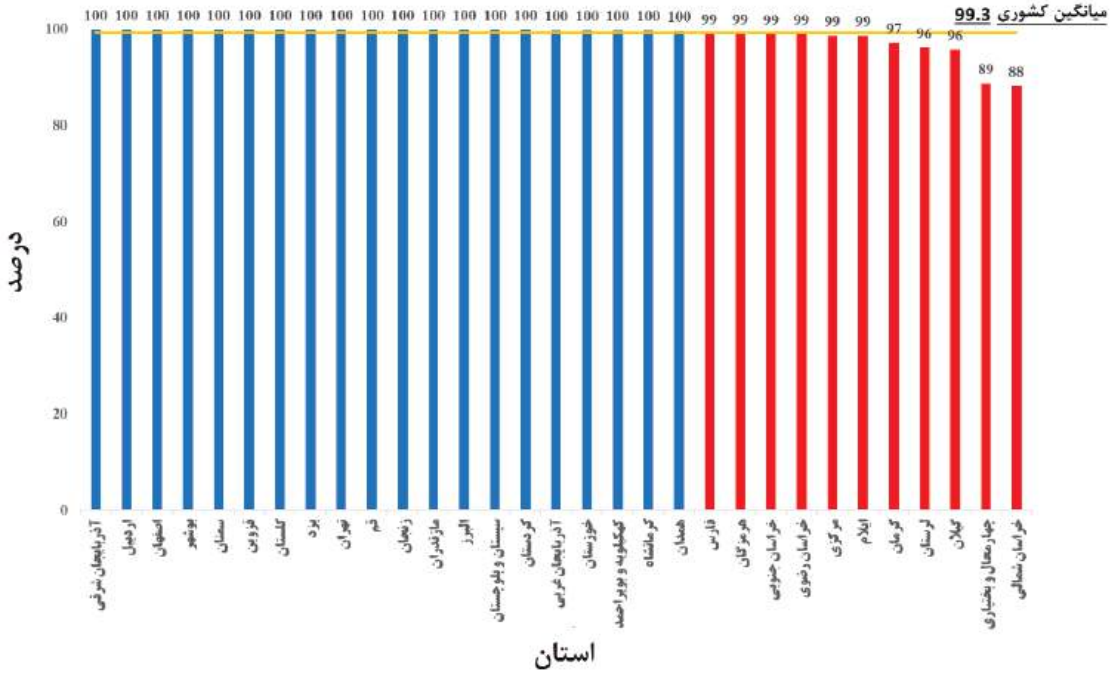
شکل ۱ - ارتباط میان بخش‌های مختلف عملکرد سازمان و مهندسان در سامانه یکپارچه



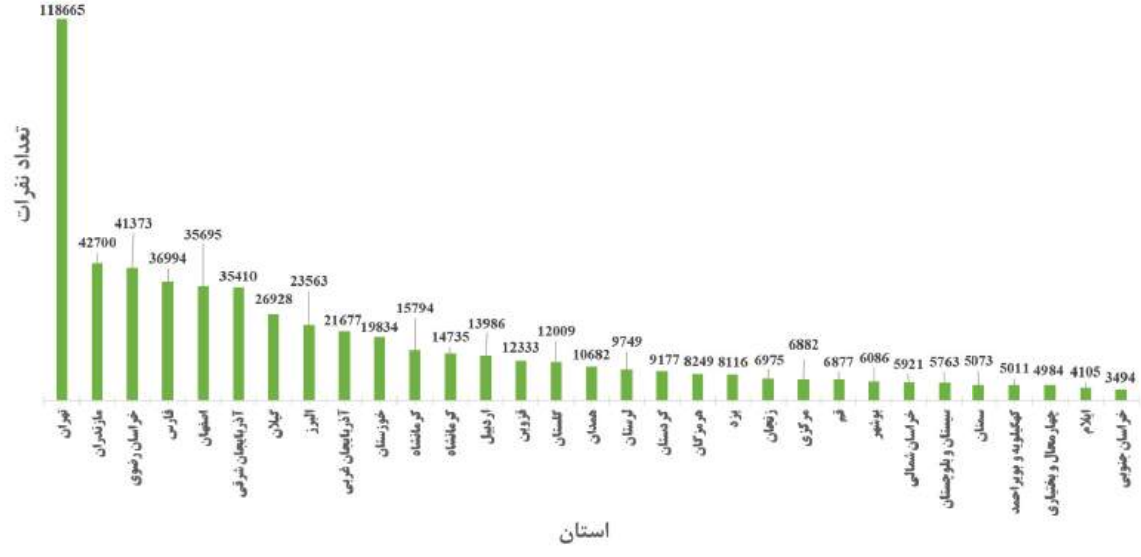
شکل ۲- تعداد اعضای جدید عضو شده در سازمان استان‌ها در سال ۱۴۰۳ از طریق سامانه جامع



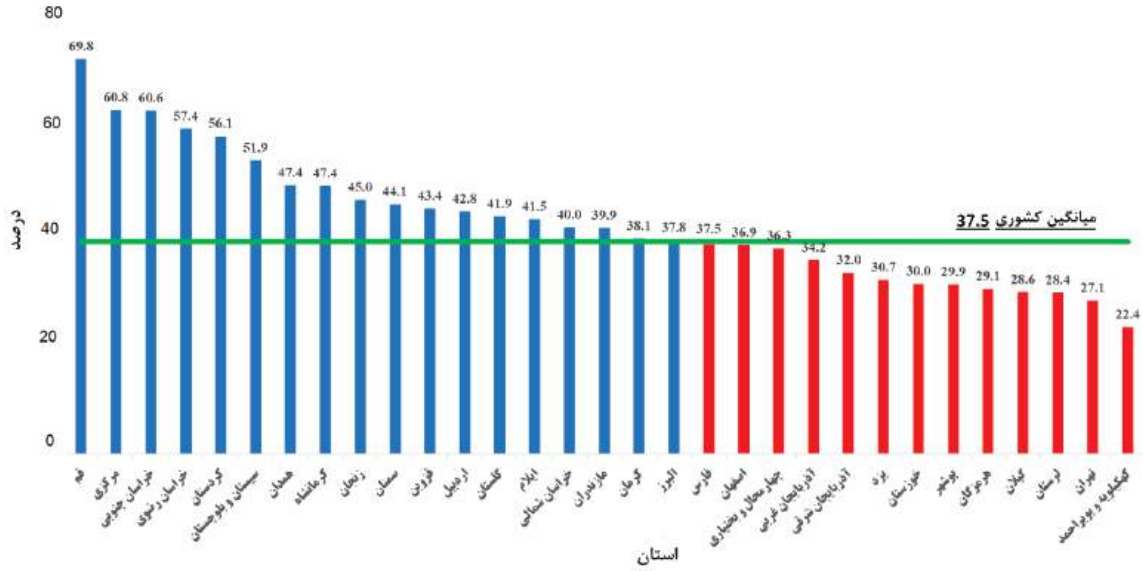
شکل ۳- وضعیت عملکرد کارشناسان پذیرش عضویت استان (نسبت درخواست‌های عضویت جدید تعیین تکلیف شده به کل درخواست‌های جاری) در استان‌های مختلف بر حسب درصد



شکل ۴- وضعیت عملکرد کارشناسان مالی استان (نسبت درخواست‌های پرداخت حق عضویت تعیین تکلیف شده به کل درخواست‌ها) در استان‌های مختلف بر حسب درصد



شکل ۵- تعداد اعضای استان‌های سطح کشور



شکل ۶- وضعیت نسبت افراد تکمیل اطلاعات شده به کل اعضای استان در استان‌های مختلف بر حسب درصد

و نامبرده به عنوان عضوی از آن سازمان در نظر گرفته شده بود و صرفاً با مراجعه حضوری امکان اطلاع از وضعیت صحیح عضویت فرد وجود داشت. از جمله موضوعات مهم دیگر می‌توان به عدم ثبت اطلاعات اصلی هویتی و حرفه‌ای بخش زیادی از مهندسان در سامانه‌های قبلی استان‌ها اشاره نمود. به نحویکه از مجموع حدود ۵۷۷/۰۰۰ عضو سازمان‌های استانی سراسر کشور حدود ۵۰/۰۰۰ عضو فاقد کدملی یا کد عضویت معتبر بودند که این اطلاعات طی رفت و برگشت‌های بسیار فیمابین استان‌ها و شورای مرکزی مرتفع گردید. از جمله مشکلات دیگر وجود سامانه‌های متعدد استانی می‌توان به عدم امکان گزارش‌گیری سریع و متناسب با نیاز کل کشور اشاره نمود. به نحویکه اگر شورای مرکزی یا وزارت راه و شهرسازی نیاز به گزارشی از وضعیت مهندسان با هر پارامتر مورد نظری جهت تصمیم‌گیری‌های خود نیاز داشت، می‌بایست از طریق نامه‌نگاری و پس از طی مدت زمان بسیار با وجود داده‌هایی که الزاماً صحیح نبودند، به آن دسترسی پیدا می‌نمود. لیکن با وجود سامانه جامع دسترسی به گزارش‌های صحیح و واقعی بر اساس اطلاعات تمامی مهندسان با سرعت بسیار بالا (دسترسی آنی به داده‌ها) میسر گردیده است. همچنین بسیاری از فرایندهای زمان‌بر از جمله انتقال یک عضو به استانی دیگر از طریق سامانه صورت گرفته و نیازی به پیگیری حضوری عضو از استان مبدا و مقصد و ارسال پرونده فیزیکی مهندسین نبوده و فرایند در مدت زمان کوتاه‌تری انجام می‌پذیرد. با توجه به در دسترس بودن گزارش‌های مدیریتی مختلف امکان تصمیم‌گیری‌های مدیریتی کلان نیز فراهم می‌گردد. به طور مثال وزارت راه و شهرسازی می‌تواند بر مبنای تعداد و ظرفیت مهندسان هر رشته در سطح استان و اشباع نبودن آن، نسبت به برگزاری آزمون‌های ورود به حرفه صرفاً در همان رشته‌های عدم اشباع شده اقدام نماید. در ادامه نمونه‌ای از گزارشات مرتبط با عضویت آورده شده است.

وزارت راه و شهرسازی می‌تواند بر مبنای تعداد و ظرفیت مهندسان هر رشته در سطح استان و اشباع نبودن آن، نسبت به برگزاری آزمون‌های ورود به حرفه صرفا در همان رشته‌های عدم اشباع شده اقدام نماید.

بر اساس گزارشات آماری در خصوص پذیرش عضو جدید استان‌های تهران، خراسان رضوی و فارس دارای بیشترین پذیرش و استان‌های لرستان، کهگیلویه و بویراحمد و بوشهر دارای کمترین تعداد عضو جدید بوده اند؛ لیکن به جهت بررسی و تعیین تکلیف نسبی متقاضیان عضویت جدید، استان‌های هرمزگان، فارس، زنجان و اردبیل دارای بهترین عملکرد و استان‌های لرستان، کهگیلویه و بویراحمد و بوشهر دارای ضعیفترین عملکرد هستند. در خصوص تعیین تکلیف پرداخت هزینه حق عضویت سالیانه اعضا تقریباً تمامی استان‌ها، روزانه موارد را تعیین تکلیف می‌نمایند و صرفاً دو استان خراسان شمالی و چهارمحال و بختیاری با تأخیر زمانی بیشتری نسبت به تعیین تکلیف موارد اقدام می‌نمایند. همچنین مطابق با شکل ۷ اعضای استان¬های قم، مرکزی و خراسان جنوبی بیشترین تکمیل اطلاعات هویتی و مهندسی را در سامانه داشته و استان‌های کهگیلویه و بویراحمد، تهران و لرستان ضعیف‌ترین عملکرد را داشته‌اند.

بر مبنای داده‌های جامع تجمیع یافته در سامانه یکپارچه، مدیران عالی در سطح استان، شورای مرکزی و وزارت راه و شهرسازی بتوانند وحدت رویه‌ای در خصوص روند انجام فرایندهای مختلف سازمان ایجاد نمایند. اقدام نماید.

زیرسامانه آموزش نیز در بیش از ۱۰ استان شروع به کار نموده و کلیه فرایندهای مربوط به ثبت نام دوره‌ها توسط مهندسان، ثبت حضور و غیاب و نمرات آن‌ها و همچنین صدور گواهینامه‌ها به صورت کامل از طریق سامانه انجام می‌پذیرد. با راه‌اندازی کامل سامانه در سطح کشور کلیه اطلاعات مربوط به دوره‌های گذرانده شده اعضا در این سامانه تجمیع شده و بانک اطلاعاتی آموزشی مهندسان عضو نیز تکمیل می‌گردد. علاوه بر این پس از تکمیل این بانک، ارتباط وب سرویسی میان سامانه جامع و سامانه سپامک برقرار می‌گردد که این موضوع سبب می‌شود فرایند صدور یا تمدید پروانه با سرعت بسیار بالایی انجام پذیرد و نارضایتی‌های موجود در میان مهندسان کشور که از تطویل شدن مدت زمان صدور یا تمدید پروانه ایجاد شده است، مرتفع می‌گردد.

زیرسامانه شورای انتظامی نیز در حدود ۵ استان فعال بوده و تمام مراحل رسیدگی به پرونده‌ها از زمان ثبت شکایت تا صدور رأی به صورت کاملاً الکترونیک انجام می‌پذیرد و تمامی اسناد به صورت الکترونیک بایگانی می‌شود. از مزایای استقرار این زیرسامانه در سطح کشور می‌توان به عدم نیاز به ارسال فیزیکی مدارک و مستندات (جهت تجدیدنظرخواهی یا ارسال پرونده به شعبه هم ارز) و همچنین تهیه گزارشات دقیق از دلایل شکایات شاکیان و همچنین درجات مختلف آرای صادره در سطح کل کشور اشاره نمود که بر مبنای آن‌ها زمینه‌های مشترک وقوع تخلفات در کشور مشخص گردیده و مدیران عالی می‌توانند به منظور کاهش وقوع آن‌ها نسبت به تصمیم‌گیری‌های مقتضی اقدام نمایند. در خصوص سامانه رفاهی نیز بستر انجام اقدامات مختلف توسط استان‌ها فراهم بوده و سامانه در حال پیاده‌سازی پایلوت در استان‌های مختلف می‌باشد.

مهم‌ترین زیرسامانه سامانه یکپارچه، زیرسامانه خدمات مهندسی است که حواشی پیرامون عملکرد این سیستم در استان‌های مختلف کشور بسیار بوده است و نارضایتی‌ها و شکایات زیادی در خصوص نحوه محاسبه تعداد و متراژ کارها و همچنین نحوه ارجاع نظارت و آزادسازی حق‌الزحمه آن در سطح کشور وجود دارد. همچنین در خصوص منابع مالی گردش یافته در سطح سازمان‌های مختلف همواره زمزمه‌ها و شائبه‌های بسیاری در سطح فضای مجازی شنیده می‌شود که بخش زیادی از آن‌ها از بدبینی ایجاد شده در میان مهندسان نشئت گرفته است. با ایجاد سامانه یکپارچه علاوه بر ایجاد شفافیت در تعداد و میزان متراژ عملکرد مهندسان کشور، روند مالی پرونده‌های مختلف به صورت کامل از طریق سامانه انجام می‌پذیرد و شفافیت مالی نیز ایجاد خواهد شد.

۵- جمع‌بندی

با توجه به نکات ذکر شده انتظار می‌رود با راهاندازی کامل سامانه جامع ضمن ایجاد بانک اطلاعاتی دقیق از اعضای کل کشور، فرایندهای اجرایی با سرعت بسیار بیشتری انجام پذیرفته و از طرفی شفافیت ایجاد شده، سبب رفع بدبینی بخشی از جامعه مهندسی شده و جلب رضایت مجدد آن‌ها را در پی داشته باشد، همچنین بر مبنای داده‌های جامع تجمیع یافته در سامانه یکپارچه، مدیران عالی در سطح استان، شورای مرکزی و وزارت راه و شهرسازی بتوانند وحدت رویه‌ای در خصوص روند انجام فرایندهای مختلف سازمان ایجاد نمایند و سازمان را به سمت انجام هر چه بهتر تکالیف قانونی خود هدایت نمایند.

دیدگاه: «نگهداشت ساختمان» مؤلفه‌ای مؤثر در تاب‌آوری شهر و پدافند غیرعامل

soha_nasr@yahoo.com

طاهره نصر

دکتری مهندسی معماری، رئیس گروه معماری سازمان نظام مهندسی ساختمان، استادتمام دانشگاه آزاد اسلامی شیراز

۱- چکیده

در راستای توجه به سیاست‌های کلی مصوب مقام معظم رهبری در خصوص «امور پدافند غیرعامل» و «پیشگیری و کاهش خطرات ناشی از سوانح طبیعی و حوادث غیرمترقبه»، افزایش و گسترش آموزش، آگاهی و فرهنگ‌سازی برای ایمنی و آماده‌سازی مسئولان و مردم برای رویارویی با عوارض ناشی از سوانح طبیعی به ویژه پدیده‌های جوی، اقلیمی و مخاطرات طبیعی از قبیل زلزله، سیل و حوادث غیرمترقبه از قبیل حریق امری ضروری است.

در این میان توجه به پدافند غیرعامل در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری برای حفظ امنیت مردم ضرورت دارد. زیرا شهر باید در زمان بحران و وقوع حوادث غیرقابل پیش‌بینی، تاب‌آوری لازم را داشته و همچنین دارای پایداری لازم برای حفظ امنیت مردم باشد. علاوه بر اینکه در ایجاد احساس امنیت فردی و اجتماعی وجود پیوست امنیتی در کلیه امور و مسائل برای جامعه ضرورت دارد، توجه به ساختار شهری نیز در این زمینه ضروری است و در این میان ساختمان‌ها جایگاهی ویژه دارند؛ چرا که ایمنی آن‌ها حائز اهمیت است. لذا علاوه بر پایداری و تاب‌آوری شهر، توجه به نگهداری ساختمان و تعمیرات ادواری آن نیز باید مدنظر باشد.

۲- مقدمه

امروزه با استفاده از برنامه‌های جامع مدیریت بحران و با بکارگیری اقدامات مؤثر کاربردی، کم‌هزینه و چندمنظوره قبل از بحران، می‌توان به میزان زیادی از شدت و گستردگی خسارات و تلفات ناشی از خطرات (نظامی و غیرنظامی و حوادث غیرمترقبه اعم از طبیعی یا انسان‌ساخت) جلوگیری کرد. یکی از مهم‌ترین این اقدامات، استفاده از اصول پدافند غیرعامل به عنوان راه‌حلی جهت کاهش خطرپذیری در برابر خطرات مختلف و افزایش کارایی هنگام روبرو شدن با خطر است که باید در سطوح مختلف برنامه‌ریزی منطقه‌ای، شهرسازی، معماری و ساخت‌وساز مورد توجه قرار گیرد.

پدافند غیرعامل معقول‌ترین روش دفاعی است که در زمان بحران کاهش خسارات مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی و کاهش تلفات انسانی را

به دنبال دارد. پدافند غیرعامل با مدیریت بحران مرتبط است. از مهم‌ترین اهداف مدیریت بحران را باید پیشگیری از وقوع فجایع و آمادگی برای مقابله با آن‌ها و در صورت وقوع فجایع، اقدام به امدادرسانی و کمک به بهبود اوضاع دانست. برخی مدیریت بحران را نوعی تدبیر استراتژیک قلمداد می‌کنند که در فرایند آن محیط‌های داخلی و خارجی یک بحران مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته، شناخت لازم کسب، مسیر استراتژیک پایه‌گذاری و استراتژی‌هایی برای مقابله با بحران خلق می‌شوند. از سویی دیگر

توجه به پدافند غیرعامل در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری برای حفظ امنیت مردم ضرورت دارد.

می‌توان ارتباطی بین مفهوم تاب‌آوری و مفهوم پدافند غیرعامل متصور بود. زیرا از اهداف پدافند غیرعامل حفظ پایداری شهر در زمان بحران و تهدید است. تاب‌آوری شهری اصطلاحی است که برای اندازه‌گیری توانایی یک شهر برای بهبود از یک مخاطره به کار می‌رود. تاب‌آوری شهری از ابعاد مختلف قابل بررسی می‌باشد. در این میان توجه به ساختار فضایی شهر دارای اهمیت بسزایی است. پایداری ساختار شهر در زمان بحران مقوله‌ای مهم است که عناصر مختلفی در آن نقش دارد. یکی از مهم‌ترین عناصر ساختار شهر، ساختمان‌های شهر هستند. بنابراین پایداری ساختمان‌ها در تاب‌آوری شهر در زمان بحران نقشی ویژه دارد و باید توجه به نگهداشت ساختمان را به عنوان دفاع پنهان از شهر در زمان بروز هر گونه حادثه دانست.

۳- نگهداشت ساختمان

چنانچه گفته شد ساختمان به عنوان بخشی از ساختار و کالبد شهر و به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های مؤثر در تاب‌آوری شهر حائز اهمیت است. چرا که ساختمان‌هایی که فرسوده هستند شهر را در زمان مخاطره با بحران مواجه می‌سازند. بنابراین در زمان بحران ناشی از مخاطرات گوناگون، مسأله تاب‌آوری ساختار و کالبد شهر دارای اهمیت می‌باشد و در این میان «نگهداشت ساختمان» مسأله‌ای بسیار مهم است.

اگر تهدید به عنوان عامل تنش‌زا در نظر گرفته شود، و نیز با در نظر گرفتن عناصر شاخص موجود در مفهوم پدافند غیرعامل و همچنین مفهوم تاب‌آوری سیستم‌ها، می‌توان ارتباطی بین مفهوم تاب‌آوری و مفهوم پدافند غیرعامل متصور بود. بنابراین اگر رویکرد پدافند غیرعامل به نحوی باشد که یک ساختمان یا شهر در شرایط بروز تهدید، ظرفیت تحمل تنش‌های وارده را داشته و ایمنی و امنیت را برای آن شهر یا ساختمان فراهم آورد و همچنین ظرفیت سامان‌دهی اجزای خود را به نحوی که عملکرد آن‌ها را در شرایط بحرانی حفظ کند، داشته باشد، ساختمان و شهر در برابر تهدید تاب‌آور است. از آنجا که یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌ها در تاب‌آوری شهرها، پایداری ساختمان‌ها می‌باشند و از آنجا که در زمان بروز هر تهدید و به تبع آن بحران‌هایی که می‌توان متصور بود، پایداری ساختمان در تاب‌آوری شهر نقشی بسزا دارد؛ لذا در مدیریت شهری باید توجه به نگهداشت ساختمان را به عنوان دفاع پنهان از شهر در زمان بروز هر گونه حادثه دانست. توجه به «نگهداشت ساختمان» امری مهم در صنعت ساخت‌وساز می‌باشد. چنانچه گفته شد نگهداشت ساختمان را باید مؤلفه‌ای واجد اهمیت در تاب‌آوری شهر در زمان بحران دانست. از آنجا که توجه به ساختار فضایی شهر در تاب‌آوری شهر مهم و ضروری است، ساختمان نیز به عنوان بخشی از کالبد شهر در تاب‌آوری شهر می‌تواند دارای نقش باشد. چرا که ساختمان‌هایی که فرسوده هستند شهر را در زمان مخاطره با بحران مواجه می‌سازند.

بنابراین در زمان بحران ناشی از مخاطرات گوناگون، مسأله تاب‌آوری ساختار و کالبد شهر بسیار مهم می‌باشد و در این راستا، «نگهداشت ساختمان» مسأله‌ای بسیار مهم است.

۳- جمع‌بندی

در نهایت در مدیریت شهری می‌توان گفت پدافند غیرعامل و مدیریت بحران نسبت به یکدیگر به صورت سیستماتیک عمل کرده و به صورت اجزاء یک سیستم عمل می‌نمایند. در صورت نقص هر یک از اجزاء سیستم، دیگر اجزاء نیز موفق عمل نخواهند کرد. در صورت علمی بودن و موفق عمل کردن پدافند غیرعامل، مدیریت بحران از موفقیت بیشتری برخوردار بوده و در غیر این صورت مدیریت بحران نیز از کارایی لازم برخوردار نخواهد بود. قابل ذکر است بررسی عوامل مولد بحران، شرایط بحران‌زا و روش‌های جلوگیری از بحران نیز باید مورد توجه قرار گیرد. در این راستا توجه به تاب‌آوری شهر به عنوان مؤلفه‌ای مهم در مدیریت بحران ضروری است. از سویی دیگر پایداری ساختمان‌ها به عنوان یکی از عناصر ساختار شهر در زمان بحران حائز اهمیت است. بنابراین توجه به نگهداشت ساختمان برای پایداری شهر در زمان بحران مسأله‌ای مهم است که باید مدنظر جامعه قرار گیرد.

شهرنشینی و آسایش اقلیمی: چالش‌های جزایر شهری

samady.arch@gmail.com

عبدالرحمان صمدی طاهرگورابی

دانشجوی کارشناسی‌ارشد مهندسی معماری،
دانشکده معماری و هنر دانشگاه گیلان، رشت، ایران

۱- چکیده

پدیده جزایر حرارتی شهری به‌دلیل توسعه شهری و صنعتی‌شدن، یکی از چالش‌های مهم اقلیمی قرن ۲۱ و از پیامدهای شهرنشینی و صنعتی‌شدن است که به افزایش دمای مناطق شهری در مقایسه با مناطق روستایی منجر می‌شود. این افزایش دما به‌دلیل جایگزینی پوشش‌های طبیعی با سازه‌های مصنوعی مانند ساختمان‌ها، آسفالت و بتن رخ می‌دهد که باعث جذب و حفظ بیشتر گرما می‌شوند. جزایر حرارتی شهری نه‌تنها به کاهش آسایش اقلیمی شهروندان می‌انجامند بلکه اثرات منفی دیگری همچون افزایش آلاینده‌های جوی، تشدید تنش‌های حرارتی، افزایش تقاضا برای انرژی خنک‌کننده و کاهش کیفیت هوای شهری دارند. افزایش دمای مناطق شهری می‌تواند باعث ایجاد شرایط بحرانی همچون تشدید امواج گرمایی، افزایش نرخ مرگ‌ومیر برآمده از گرما و مشکلات

یکی از راهکارهای کلیدی برای مقابله با این پدیده افزایش فضای سبز و توسعه باغ‌های عمودی و بام‌های سبز در شهرها است. صنعتی‌شدن است.

بهداشتی گسترده‌تر شود. در این میان، راهکارهای طراحی اقلیمی شهری، مانند گسترش فضاهای سبز، بهبود جریان هوا و به‌کارگیری مصالح مناسب در ساخت‌وسازها، می‌توانند به کاهش اثرات جزایر حرارتی کمک کنند. همچنین فناوری‌های نوین مانند سیستم‌های تهویه مطبوع پایدار و به‌کارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر نیز به‌عنوان رویکردهای مؤثر برای کاهش اثرات این پدیده مطرح‌شده‌اند. این مقاله با تحلیل علمی عوامل مؤثر بر ایجاد جزایر حرارتی شهری، به ارائه راهکارهایی برای بهبود آسایش اقلیمی در محیط‌های شهری پرداخته‌است.

پدیده «جزیره حرارتی شهری» نخستین‌بار توسط مانلی در سال ۱۹۵۸ مطرح شد.

۲- مقدمه

شهرنشینی به‌عنوان یک پدیده اجتماعی خاص، رشد جمعیتی و اقتصادی را به‌دنبال دارد اما همزمان محیط‌زیست را در سطوح محلی و جهانی تغییر می‌دهد[۱]. با توجه به افزایش سریع جمعیت و مهاجرت به شهرها، شهرنشینی به‌سرعت بی‌سابقه‌ای رسیده است و پیش‌بینی می‌شود این روند در دهه‌های آتی نیز ادامه یابد[۲]. بر پایه گزارش اتحادیه بین‌المللی نقشه‌برداران[۳]، ۷۰ درصد از رشد شهری در کشورهای در حال توسعه بدون برنامه‌ریزی صورت‌می‌گیرد. این رشد شتابان به تغییرات عمده‌ای در ویژگی‌های فیزیکی سطح زمین منجر می‌شود، از جمله تغییرات در رطوبت خاک، ظرفیت گرمایی و انتقال انرژی[۴]. پدیده «جزیره حرارتی شهری» نخستین‌بار توسط مانلی در سال ۱۹۵۸ مطرح شد. این نام‌گذاری به‌دلیل شباهت الگوهای دمایی شهرها به جزایر است که با به‌کارگیری خطوط هم‌دما قابل‌مشاهده‌اند. این پدیده به افزایش دما در مناطق شهری نسبت به نواحی اطراف اشاره دارد[۵]. پیش‌بینی‌های بلندمدت آب‌وهوایی نشان‌می‌دهد که افزایش دما در طی ۳۰ تا ۴۰ سال آینده با شدت بیشتری ادامه خواهد داشت[۶]، بنابراین لازم است برای مقابله با این وضعیت، استراتژی‌های انطباقی توسعه یابند. جزایر حرارتی شهری می‌توانند به‌عنوان دام‌هایی برای آلاینده‌های جوی عمل کنند که این امر باعث افزایش تشکیل مه‌دود و آلودگی در شهرها می‌شود. دیگر اثرات منفی این پدیده شامل افزایش تنش‌های حرارتی، ازون تروپوسفر و مشکلات بهداشتی است که همگی می‌توانند پیامدهای منفی بسیاری بر زندگی شهری داشته‌باشند[۷]. پیامدهای منفی شهرنشینی به دو دسته زیست‌محیطی و اجتماعی تقسیم می‌شود؛ این پژوهش بر پیامدهای زیست‌محیطی تمرکز دارد. یکی از مهم‌ترین عوامل تخریب زیست‌محیطی، حذف و جایگزینی پوشش‌های گیاهی با سازه‌های شهری است که به فروپاشی چرخه زیست‌محیطی و شکل‌گیری جزایر حرارتی شهری منجر می‌شود. این آثار مخرب با برنامه‌ریزی شهری پایدار و به‌کارگیری فناوری‌های نوین قابل کاهش است. جزایر حرارتی شهری تأثیرات منفی زیادی بر کیفیت هوای مناطق شهری دارند. تولید گازهای آلاینده مانند ازون و واکنش‌های شیمیایی میان ترکیبات آلی و اکسیدهای نیتروژن NO و NO2 در هوای گرم، منجر به تولید گازهای سمی می‌شود. این پدیده همچنین به مشکلات دیگری همچون ناهنجاری‌های دمایی، امواج گرمایی، تغییرات الگوهای بارش و باد می‌انجامد. این شرایط در پایان به افزایش آلودگی، فشار روانی و هزینه‌های انرژی در شهرها منجر خواهد شد. افزون بر این پیامدهای منفی، جزایر حرارتی شهری باعث بروز مشکلات زیست‌محیطی دیگری می‌شوند که تاکنون در پژوهش‌های داخلی کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. بررسی مطالعات جدید نشان می‌دهد که جزایر حرارتی شهری یک پدیده پیچیده و مخرب است که به تخریب مستمر محیط‌زیست شهری منجر می‌شود. با وجود نقش انسان شهرنشین در ایجاد و تشدید این پدیده، توجه کافی به آن صورت نگرفته و نتیجه آن، فروپاشی محیط‌زیست شهری است[۸].

۳- چارچوب نظری

پدیده جزایر حرارتی شهری به دو روش اصلی مورد مطالعه قرار می‌گیرد: اول با به‌کارگیری داده‌های دمای جو و مقایسه نقاط مختلف و دوم با اندازه‌گیری دمای سطح زمین به‌وسیله تصاویر ماهواره‌ای. هر یک از این روش‌ها مزایا و معایب خاص خود را دارند. اندازه‌گیری دمای جو به بررسی فضایی پدیده جزایر حرارتی در مقیاس کلان‌شهری کمک می‌کند اما معمولاً تنها چند ایستگاه هواشناسی وجود دارد که اطلاعات دمایی محدودی برای همه منطقه ارائه می‌دهد. در برابر، به‌کارگیری تصاویر ماهواره‌ای این امکان را می‌دهد که تفاوت دمایی نواحی مختلف شهری با دقت بالا اندازه‌گیری شود. مطالعات قبلی نشان داده‌اند که در نواحی کلان‌شهری با آب‌وهوای معتدل، نواحی پیرامونی شهر همواره دمای کم‌تری نسبت به مناطق شهری دارند. اما در مناطق گرم و خشک، گاهی اوقات نواحی شهری دمای سطحی کم‌تری نسبت به محیط اطراف نشان می‌دهند که به آن‌ها «جزایر سطحی سرد

شـهری» یـا «حفره‌هـای گرمایـی شـهری» گفته‌می‌شـود. عوامـل مختلفـی بـر شـدت این پدیـده تأثیـر می‌گذارند. یکـی از مهم‌ترین عوامل، میزان پوشش گیاهی و کشاورزی در ناحیه شهری است که افزایش آن موجب کاهش دمای سطحی می‌شود. زمان و روزی که تصویر ماهواره‌ای گرفته شده نیز در تحلیل پدیده جزایر سرد شهری اهمیت دارد. مطالعات نشـان داده‌اند که در روزهای گرم تابسـتان، پدیده جزایر سرد شهری واضح‌تر قابل مشاهده است.

با وجود تعداد کم مطالعات درباره جزایر سرد شهری نسبت به جزایر حرارتـی، بسـیاری از ایـن مطالعـات تـلاش کرده‌اند کـه تأثیر تغییر کاربـری زمین و همچنین زمان تصویربـرداری ماهواره‌ای را تحلیل کننـد. مطالعات پیرامـون جزایر حرارتی نشـان داده‌اند که علاوه بر تغییـرات در پوشـش‌های مختلـف زمین، نحـوه ترکیب و پیکربنـدی فضایـی پوشـش‌ها نیـز بر دمای سـطحی تأثیرگـذار اسـت. به‌عنـوان مثال، افزایـش پیچیدگی در شـکل لکه‌های شـهری با کاهش دمای سطحی همراه بـوده اسـت. ایـن افزایـش پیچیدگـی به‌دلیـل افزایـش هم‌جواری لکه‌های شهری با پوشش‌های گیاهی است کـه نقـش مهمـی در کاهـش دمـا ایفـا می‌کنند. بـا این حال، تأثیر گسـترش شـهرها بر کاهش دمای سـطحی مناطق گرم و خشک هنوز به‌خوبی بررسی نشده است. همچنین شکل و ساختار شهرها و نقش آن‌ها در پدیده جزایر سـرد شـهری مورد غفلت قرار گرفته اسـت. تأثیر عواملـی همچون تراکم سـاختمانی و انـدازه واحدهای سـاختمانی بـر دمای سـطحی نیـز تاکنون کمتـر مورد توجـه قـرار گرفته اسـت. در شـهرهایی مانند شـیراز، با توجـه بـه تفاوت‌هـای تاریخـی در بافت‌هـای شـهری، بررسـی ایـن عوامل می‌تواند به تحلیل بهتر پدیده جزایر حرارتی و سـرد شـهری کمک کند[۹].

در پایـان، عواملـی نظیر شـکل شـهر، کمبود زیرسـاخت‌های سـبز شـهری، افزایش سطوح جاذب حرارت و فعالیت‌های انسانی نظیر تولید گازهای گلخانه‌ای، موجب افزایش دمای هوا و تشدید پدیده جزایر حرارتی شـهری می‌شـوند. برای تعدیل ایـن پدیده، تغییر در ساختار شهر، جهت‌گیری خیابان‌ها و ساختمان‌ها به زمان و هزینه بیشـتری نیاز دارد اما می‌توان با به‌کارگیری پوشـش‌های گیاهی و تکنیک‌هـای کاهـش گرما، به‌طـور مؤثرتری به مقابله بـا این پدیده پرداخت[۱۰].

۴- جزایر گرمایی و ویژگی آن

شهرنشـینی و صنعتی‌شـدن از عوامـل اصلـی ایجـاد پدیـده جزایر حرارتی شهری هستند. در این پدیده، بسیاری از مناطق شهری در شـب نسبت به مناطق روسـتایی، دمای بالاتری دارند. این افزایش دمـا به‌دلیل تجمع هوای گرم در مرکز شـهر اسـت کـه به آن «جزیره حرارتی شـهری» گفته‌می‌شـود. به‌طور معمول، مرکز شهر بالاترین دما را نسبت به مناطق روستایی اطراف خود دارد، به‌گونه‌ای که اثر این پدیده در روستاها تقریباً محو می‌شود.

جزایر حرارتی شـهری به دو دسـته تقسیم می‌شوند: جزایر حرارتی شهری اتمسفری و جزایر حرارتی سطحی. جزایر حرارتی اتمسفری بـه دو نـوع «جزیـره حرارتـی لایـه پوششـی» و «جزیـره حرارتی لایه مرزی» تقسیم می‌شوند. جزیره حرارتی لایه پوششی به نزدیک‌ترین لایه هوایی به سطح زمین اشاره دارد که تقریباً تا ارتفاع ساختمان‌ها گسترش می‌یابد. از این دو نوع، جزیره حرارتی لایه پوششی بیشتر مـورد توجه قـرار گرفته و در اکثر تحقیقات مربـوط به جزایر حرارتی شهری بررسی می‌شود[۱۱].

پدیده جزایر حرارتی شهـری به‌دلیـل توسعـه شهـری و صنعتـی شـدن، یکـی از چالش‌هـای مهم اقلیمی قرن ۲۱ و از پیامدهـای شهرنشـینی و صنعتی شدن است.

۵- تأثیر شهرسازی بر جزایر حرارتی

جزیـره حرارتـی شـهری یکـی از بزرگ‌تریـن چالش‌هـای مرتبـط بـا شهرنشینی و صنعتی‌شدن است. مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که فعالیت‌های شـهری به افزایش این پدیده کمک می‌کند. جزایر حرارتی شهری تأثیرات مستقیمی بر سلامت ساکنان دارند، چراکه آن‌ها را در معرض آلودگی‌هوا و امواج گرمایی شـدید قرار می‌دهد. برای کاهش این اثرات، به‌کارگیری رنگ‌های روشن در ساختمان‌ها به‌ویژه در مناطق گرمسیری می‌تواند جذب گرمـا را کاهش داده و آلبدو را افزایش دهد. همچنین افزایش پوشـش گیاهی در شـهرها یکـی از راه‌هـای کلیـدی برای کاهـش دمای هوا و افزایش آسـایش حرارتـی اسـت. مطالعـات انجام‌شـده در بریتانیا نشـان داده‌اند که حتی یک رودخانه کوچک شهری می‌تواند به کاهش جزایر حرارتی کمک کند[۱۲].

امـروزه طراحی اقلیمی سـاختمان‌ها یکی از بهتریـن روش‌ها برای صرفه‌جویـی در مصـرف انـرژی به‌شـمار مـی‌رود. در برخـی مـوارد طراحی نامناسـب سـاختمان‌ها مانند قرار دادن نادرسـت پنجره‌ها

به‌کارگیری مصالح نامناسب یا عدم تطابق بازشوها با اقلیم می‌تواند شرایط داخلی را ناخوشایند کند. بنابراین طراحی ساختمان‌ها باید براساس اقلیم منطقه و نیازهای حرارتی در زمستان و تابستان انجام شود. هدف از طراحی اقلیمی کاهش مصرف انرژی با به‌کارگیری سیستم‌های غیرفعال خورشیدی است روشی که در معماری سنتی ایران رواج داشت. در زمستان، طراحی باید به‌گونه‌ای باشد که حرارت خورشیدی جذب و از اتلاف گرما جلوگیری شود،

تأثیر عواملی همچون تراکم ساختمانی و اندازه واحدهای ساختمانی بر دمای سطحی نیز تاکنون کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

درحالی‌که در تابستان، هدف باید کاهش جذب حرارت و افزایش تهویه باشد.

جهت‌گیری ساختمان نیز عامل مؤثری در طراحی اقلیمی است. در تابستان زاویه تابش خورشید عمودی است درحالی‌که در زمستان خورشید با زاویه کم‌تری می‌تابد که این ویژگی در ضلع جنوبی ساختمان به‌خوبی قابل بهره‌برداری است. همچنین، شکل ساختمان نیز در اقلیم‌های مختلف اهمیت دارد؛ برای نمونه، در مناطق سردسیر و گرم و خشک، ساختمان‌ها باید به‌شکل مکعب نزدیک باشند تا سطح نسبت به حجم کمینه شود. در مناطق معتدل و گرم مرطوب، ساختمان‌ها باید مستطیلی و در جهت شرقی-غربی باشند تا از نور خورشید در زمستان بهره‌مند شوند و تهویه شرقی-غربی در تابستان به‌خوبی انجام گیرد. افزون بر این توجه به تفاوت در وجوه ساختمان‌ها ضروری است. در اقلیم‌های سرد ضلع جنوبی باید شفاف باشد تا بیشترین نور خورشید را در زمستان جذب کند. همچنین وجود سایبان برای جلوگیری از ورود نور در تابستان ضروری است. بام ساختمان نیز باید به‌گونه‌ای طراحی شود که بیشترین تابش و حرارت را در تابستان دریافت کند و همچنین با به‌کارگیری عایق‌های مناسب از اتلاف حرارت در زمستان جلوگیری شود.

اگر نقشه ساختمان به‌گونه‌ای طراحی شود که فعالیت‌های روزانه براساس مسیر خورشید تنظیم شوند، صرفه‌جویی قابل توجهی در مصرف انرژی به‌دست خواهد آمد. همچنین، ارتفاع مناسب اتاق‌ها براساس اقلیم، به ایجاد دمای مطلوب و آسایش ساکنان کمک می‌کند. یکی دیگر از روش‌های انفعالی برای کاهش مصرف انرژی، به‌کارگیری توده حرارتی است. این روش با انتخاب مصالح با تراکم بالا، تبادل گرما را کاهش داده و با ذخیره حرارت در روز و آزاد کردن آن در شب، به شرایط مطلوب محیطی و کاهش مصرف انرژی، به‌ویژه در زمستان، کمک می‌کند.

در پایان، تهویه طبیعی از عوامل مهم در طراحی اقلیمی است. قرارگیری مناسب بازشوها در وجوه مقابل ساختمان، تهویه طبیعی را بهبود می‌بخشد و نقش کلیدی در ایجاد آسایش حرارتی دارد[۱۱].

۶- پیشنهادات

بر پایه نتایج مطالعات چندین پیشنهاد برای بهبود مدیریت شهری و توسعه فضاهای سبز خصوصی و خرد در شهر ارائه شده است. این پیشنهادات شامل موارد زیر می‌باشند:

۱- به‌کارگیری ابزارهای شبیه‌سازی و داده‌های ماهواره‌ای برای تشخیص جزایر گرمایی و کاهش اثرات منفی آن‌ها.

۲- توسعه فضاهای سبز خصوصی و خرد در محدوده‌های داخلی شهر.

۳- به‌کارگیری نرم‌افزارهای مختلف برای پردازش و تحلیل داده‌های مربوط به محیط‌زیست و مدیریت شهری.

۴- همکاری با سازمان‌های مختلف به‌منظور توسعه و گسترش فضاهای سبز خصوصی و خرد.

در ادامه پیشنهادات ارائه شده برای بهبود طراحی و مدیریت شهری در راستای پایداری و کاهش آلودگی محیط‌زیست به شرح زیر است:

- طراحی اقلیمی پایدار در ساخت و سازهای جدید.
- به‌کارگیری مصالح و فناوری‌های نوین در ساخت و ساز برای بهبود کارایی انرژی.
- بهره‌گیری از سیستم‌های خورشیدی و باد برای تولید انرژی‌های تجدیدپذیر.
- به‌کارگیری سیستم‌های تهویه مطبوع و سرمایشی با هدف کاهش مصرف انرژی.
- به‌کارگیری سیستم‌های جمع‌آوری آب باران برای کاهش مصرف آب شهری.
- کاشت گیاهان و درختان برای کاهش آلودگی هوا و بهبود کیفیت آن.
- به‌کارگیری سیستم‌های بازیافت و دفع زباله به‌منظور کاهش آلودگی محیط‌زیست.
- توسعه سیستم‌های حمل و نقل عمومی و دوچرخه برای کاهش آلودگی هوا و ترافیک.

• به‌کارگیری سیستم‌های مدیریت انرژی برای کاهش مصرف انرژی و آلودگی.
• به‌کارگیری سیستم‌های پایش و نظارت جهت کنترل و مدیریت مصرف انرژی و منابع طبیعی.

این پیشنهادات در راستای کاهش اثرات جزایر حرارتی شهری و بهبود پایداری محیط‌زیست شهری ارائه‌شده‌اند و می‌توانند به ایجاد شهرهایی پایدارتر و باکیفیت‌تر از نظر زیست‌محیطی کمک کنند[۱۱،۱۳ الی ۱۵].

۷- جمع‌بندی

جزایر حرارتی شهری یکی از چالش‌های مهم در مدیریت محیط‌زیست شهری در عصر حاضر محسوب‌می‌شود. این پدیده به‌ویژه در کلان‌شهرها به‌دلیل تراکم زیاد جمعیت فعالیت‌های صنعتی و افزایش ساخت و سازهای غیراصولی بسیار قابل توجه است. جزایر حرارتی شهری باعث افزایش دما در مراکز شهری می‌شوند و پیامدهای گسترده‌ای را برای محیط‌زیست و سلامت عمومی به‌همراه دارند. این افزایش دما برآمده از تغییرات فیزیکی سطح زمین مانند جایگزینی پوشش‌های طبیعی با سطوح مصنوعی نظیر بتن و آسفالت است که گرما را جذب و ذخیره می‌کنند و سپس به محیط بازمی‌گردانند. این پدیده می‌تواند پیامدهای متعددی داشته‌باشد.

اولاً افزایش دمای شهرها باعث افزایش مصرف انرژی می‌شود زیرا نیاز به سیستم‌های خنک‌کننده مانند تهویه‌های مطبوع به‌شدت افزایش می‌یابد. این امر نه‌تنها باعث افزایش هزینه‌های اقتصادی می‌شود بلکه مصرف بیشتر انرژی نیز به تولید گازهای گلخانه‌ای و تشدید تغییرات اقلیمی منجر می‌شود. دوماً افزایش دمای شهری بر سلامت ساکنان تأثیر منفی می‌گذارد. تنش‌های حرارتی تشدید بیماری‌های قلبی و تنفسی و افزایش مرگ‌ومیر برآمده از گرما از جمله پیامدهای جزایر حرارتی شهری است.

جزایر حرارتی همچنین بر کیفیت هوای شهرها تأثیر منفی می‌گذارند. افزایش دما باعث تشدید واکنش‌های شیمیایی در جو می‌شود که نتیجه آن افزایش آلاینده‌هایی نظیر ازن است. این آلاینده‌ها باعث کاهش کیفیت هوا و تشدید آلودگی جوی می‌شوند که به‌ویژه در مناطق پرجمعیت و صنعتی اثرات مضر دارد. افزون بر این جزایر حرارتی می‌توانند الگوهای بارش و رطوبت هوا را تغییر دهند به‌گونه‌ای که مناطق شهری با بارش‌های سنگین‌تر یا خشکی بیشتری مواجه شوند.

یکی از دلایل اصلی ایجاد جزایر حرارتی شهری کاهش فضای سبز و حذف پوشش‌های گیاهی است. گیاهان به‌دلیل فرآیند تعریق و تبخیر نقش مهمی در تعدیل دما دارند. درختان و فضاهای سبز می‌توانند با تولید سایه و جذب کربن‌دی‌اکسید اثرات جزایر حرارتی را کاهش دهند. بنابراین یکی از راهکارهای کلیدی برای مقابله با این پدیده افزایش فضای سبز و توسعه باغ‌های عمودی و بام‌های سبز در شهرها است. این رویکرد نه‌تنها به کاهش دمای محیط کمک می‌کند بلکه کیفیت هوای شهر را نیز بهبود می‌بخشد. از سوی دیگر به‌کارگیری مصالح ساختمانی بازتابنده و دارای ظرفیت حرارتی پایین، می‌تواند به کاهش جذب گرما در سطوح شهری کمک کند. به‌کارگیری فناوری‌های نوین مانند رنگ‌های خنک‌کننده، به‌کارگیری پنل‌های خورشیدی و سیستم‌های انرژی

جزایر حرارتی شهری می‌توانند به‌عنوان دام‌هایی برای آلاینده‌های جوی عمل کنند که این امر باعث افزایش تشکیل مه‌دود و آلودگی در شهرها می‌شود.

تجدیدپذیر نیز از جمله راهکارهای مؤثر در کاهش اثرات جزایر حرارتی شهری است. طراحی اقلیمی شهری با تأکید بر به‌کارگیری اصول پایداری و سازگاری با محیط، می‌تواند نقش مهمی در کاهش تأثیرات جزایر حرارتی و بهبود آسایش اقلیمی ساکنان شهرها ایفا کند.

در پایان، برای کاهش اثرات منفی جزایر حرارتی شهری، همکاری میان نهادهای مختلف شهری، محققان و جامعه مدنی ضروری است. بهبود آگاهی عمومی و ارتقای فرهنگ محیط زیستی می‌تواند نقش مهمی در ترویج به‌کارگیری فناوری‌های سبز و اجرای پروژه‌های پایدار شهری داشته‌باشد. با توجه به پیش‌بینی‌های مربوط به افزایش دما و تغییرات اقلیمی، اقدام فوری برای کاهش اثرات جزایر حرارتی شهری نه‌تنها برای بهبود شرایط کنونی ضروری است، بلکه می‌تواند به افزایش تاب‌آوری شهرها در برابر تغییرات اقلیمی آتی کمک کند. روی‌هم‌رفته، جزایر حرارتی شهری پدیده‌ای است که با مدیریت درست و به‌کارگیری راهکارهای پایدار می‌توان تا حد زیادی اثرات منفی آن را کاهش داد و شرایط زندگی بهتری را برای ساکنان شهرها فراهم آورد. این مسئله نیازمند توجه جدی به طراحی شهری، توسعه فضاهای سبز و به‌کارگیری فناوری‌های نوین در حوزه معماری و شهرسازی است.

۸- مراجع

[1] Huang S-L, Yeh C-T, Chang L-F. (2010). The transition to an urbanizing world and the demand for natural resources. Current Opinion in Environmental Sustainability. 2(3):43-136.

[2] As-Syakur AR, Adnyana IWS, Arthana IW, Nuarsa IW. (2012). Enhanced built-up and bareness index (EBBI) for apping built-up and bare land in an urban area. Remote sensing. 4(10):29-70.

[3] FIG OS. (2010). Rapid urbanization and mega cities: The need for spatial information management. FIG publication. (48).

[4] Chudnovsky A, Ben-Dor E, Saaroni H. (2004). Diurnal thermal behavior of selected urban objects using remote sensing measurements. Energy and buildings. 36(11):1063-1074.

[5] Voogt JA, Oke TR. (2003). Thermal remote sensing of urban climates. Remote sensing of environment. 86(3):370-384.

[6] Bowler DE, Buyung-Ali L, Knight TM, Pullin AS. (2010). Urban greening to cool towns and cities: A systematic review of the empirical evidence. Landscape and urban planning. 97(3):147-155.

[۷] احمدی م.، داداشی رودباری ع، اسفندیاری ن. (۱۳۹۸). پایش جزایر حرارتی شهری با رویکرد تکاملی فرکتال ویژه (FNEA) (مطالعه موردی: کلان‌شهر تهران). نشریه سنجش از دور و GIS ایران. ۱۱(۱): ۹۵-۱۱۴.

[۸] احمدی م.، داداشی رودباری ع. (۱۳۹۶). شناسایی جزایر حرارتی شهری مبتنی بر رویکرد زیست‌محیطی، مطالعه موردی (کلان‌شهر اصفهان). مجله جغرافیا و برنامه ریزی محیطی. ۲۸(۳): ۹۳-۱۱۲.

[۹] اژدری ا.، تقوایی ع. (۱۳۹۷). تحلیل اثر پیکربندی فضایی پوشش شهری و ویژگی‌های کالبدی ساختمان‌ها بر پدیده جزایر سطحی سرد شهری. فصلنامه محیط‌شناسی. ۴۴(۱): ۱۸۹-۲۰۳.

[۱۰] مرضیه ف، زهرا ز. (۱۴۰۱). کاهش جزایر حرارتی شهری از طریق افزایش سبزینگی و سطوح نفوذپذیر در تهران. علوم و تکنولوژی محیط‌زیست. ۲۴(۲): ۳۱-۴۵.

[۱۱] رمضانی ص.، نقیبی ف. (۱۳۹۹). واکاوی تغییرات شاخص پوشش گیاهی در شکل‌گیری جزایر حرارتی شهری (مطالعه موردی: شهر ارومیه). فصلنامه علمی و پژوهشی پژوهش و برنامه ریزی شهری. ۱۱(۴۲): ۱۹۵-۲۰۶.

[12] Ridha, S. (2017). Urban heat Island mitigation strategies in an arid climate. In outdoor thermal comfort reacheable, INSA de Toulouse. sensing of environment. 113(5):893-903.

[۱۳] شوشتری ص.، قلعه‌نویی م.، عزتیان و.، ملکی آ.، پاکنژاد م.، رهپور ر. (۱۳۹۷). بررسی روش ترکیبی در تشخیص جزایر گرمایی و راهکار تعدیل از طریق ظرفیت فضای سبز شهری (مورد مطالعه: شهر اصفهان). فصلنامه مطالعات شهری. ۷(۲۸): ۴۱-۵۴.

[۱۴] محمودی م.م.، نیوی س. (۱۳۹۰). روند توسعه فناوری اقلیمی با رویکرد توسعه پایدار. نقش جهان. سال اول(۱): ۳۵-۵۱.

[۱۵] طاهری ف.، خالدی ش.، برنا ر. (۱۴۰۰). تحلیل تاب آوری اقلیمی تابش در طراحی اقلیمی پایدار، نمونه موردی: شهر ساحلی نور. فضای جغرافیایی. ۲۱(۷۳): ۱۲۱-۴۰.

نکاتی درباره آخرین ویرایش مبحث نهم مقررات ملی و آئین‌نامه بتن ایران

علی اصغر طاهری بهبهانی

کارشناسی ارشد مهندسی عمران

۱- مقدمه

تدوین ویرایش پنجم مبحث نهم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۹، طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه، و آئین‌نامه بتن ایران، آبا (تجدید نظر دوم) ویرایش ۱۴۰۰، با دو هدف به روز کردن مطالب ویرایش‌های گذشته و همچنین همساز شدن محتوای این دو مدرک با یکدیگر از سال ۱۳۹۳ آغاز گردید.

کارگروه بازنگری مبحث نهم متشکل از ۱۴ نفر از اساتید و حرفه مندان مرتبط با طراحی و اجرای ساختمان‌های بتنی و با تاکید بر منظور نمودن شرائط اقلیمی و اجتماعی ایران و همچنین سهولت کاربری برای محاسبات و اجرای سازه‌ها تشکیل شد. اعضای کارگروه که در جلسات مبحث نهم مقررات ملی و جلد اول آبا شرکت فعال داشتند به ترتیب حروف الفبا عبارتند از شادروان دکتر علی اکبر رمضانیانپور، دکتر عباس‌علی تسنیمی، شادروان دکتر مرتضی زاهدی، دکتر مسعود سلطانی محمدی، دکتر عبدالرضا سروقد مقدم، دکتر محمد شکرچی زاده، مهندس علی اصغر طاهری بهبهانی، دکتر هرمز فامیلی، دکتر داوود مستوفی نژاد، دکتر بهنام مهرپرور، مهندس رحیم واعظی، دکتر سعید تاریوردیلوی اصل، دکتر علی خیرالدین، دکتر کامیار کرباسی ارانی.

برای به روز کردن مطالب، در ابتدا آئین‌نامه‌ها و استانداردهای معتبر بین المللی بتن آرمه و به خصوص آئین‌نامه‌های کشورهای اروپائی، کانادا، آمریکای شمالی، نیوزلند، استرالیا، ژاپن و هندوستان مورد بررسی و بحث‌های دوره ای اعضای کارگروه قرار گرفتند و سمت و سوی این آئین‌نامه‌ها و اهداف و روش‌های رسیدن به این اهداف مشخص شدند. در نگاه به این آئین‌نامه‌ها، مسائل خاص ایران از جمله تاکید بر روی مسئله زلزله و همچنین سهولت کاربرد مد نظر ویژه قرار گرفت.

سپس در سمینار یک روزه ای که در سال ۱۳۹۴ در مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، با مشارکت و راهبری شورای تدوین مقررات ملی ساختمان و سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور بر گذار شد و در این راستا از اساتید و

کارشناسان خبره بتن با دیدگاه‌های متفاوت برای مشارکت در تعیین سمت و سوی فرم و محتوای آئین‌نامه دعوت به عمل آمد و سمینار با مشارکت نزدیک به ۱۵۰ نفر از سراسر ایران برگذار گردید و نظرات مطرح شده توسط نامبردگان دسته بندی شد.
همچنین یک پرسش نامه نیز برای اغلب سازمان‌های مرتبط با طرح و اجرای سازه‌های بتنی، از قبیل سازمان‌های نظام مهندسی و دانشگاه‌ها در سراسر کشور، جامعه مهندسان مشاور و

کارگروه بازنگری مبحث نهم متشکل از ۱۴ نفر از اساتید و حرفه مندان مرتبط با طراحی و اجرای ساختمان‌های بتنی و با تاکید بر منظور نمودن شرائط اقلیمی و اجتماعی ایران و همچنین سهولت کاربری برای محاسبات و اجرای سازه‌ها تشکیل شد.

انجمن‌های مهندسان محاسب و بتن ایران و مشاورین و مهندسینی که به صورت منفرد فعالیت می کنند ارسال گردید و نتایج این نظر خواهی از طریق پرسش نامه به همراه نظرات کارشناسان شرکت کننده در سمینار یک روزه مورد تحلیل علمی و آماری اعضاء کارگروه قرار گرفت.
محدودیت در تعداد صفحات مقررات ملی ساختمان، و اضافه شدن قابل ملاحظه حجم مباحث اصلی آئین‌نامه باعث شد تا دو تصمیم زیر از طرف کارگروه آئین‌نامه اتخاذ گردد:
الف - مسایل مرتبط با تکنولوژی و اجرای سازه‌های بتن آرمه به صورت جامع وکامل و با تفسیر در جلد دوم آبا منظورگردیده و در مبحث نهم صرفا مشخصات مکانیکی مصالح و الزامات اجرائی و مدارک مورد نیاز طرح که دانستن آنها برای سایر فصول مبحث ضروری است ارائه گردد و در هر کجا لازم به داشتن اطلاعات جامع‌تری است به جلد دوم آبا رجوع داده شود.
ب - تفسیر بندهای آئین‌نامه که در برخی موارد بسیار ضروری است در جلد اول آبا اضافه شود.
محتوای مبحث نهم و سر فصل‌های آن هماهنگ و مشابه با آئین‌نامه بتن ایران، ضابطه شماره ۱-۱۲۰ تنظیم شده است. مبحث تهم شامل ۲۳ فصل و ۶ پیوست و آئین‌نامه آبا (جلد اول) در ۲۵ فصل و بدون پیوست تدوین گردیده است. محتوای جلد دوم آبا در مقاله دیگری در این شماره از مجله شمس ارائه می گردد.
فصول ۱ الی ۲۱ هر دو آئین‌نامه از نظر نام فصل و محتوای کلی آن مشابه است. فصول ۲۲ و ۲۳ مبحث نهم به ترتیب مشابه فصول ۲۴ و ۲۵ آبا با محتوای یکسان هستند. قسمت عمده پیوست ۱ مبحث نهم (دوام بتن و آرماتور) به صورت قسمتی از جلد دوم آبا به صورت مبسوط آمده است. پیوست‌های ۲ و ۳ مبحث نهم عینا مشابه فصول ۲۳ و ۲۲ آبا می باشند. پیوست ۴ (جمع شدگی و خزش) درمبحث نهم به صورت قسمتی از فصل سوم آبا در بند ۳-۵ ارائه شده است. پیوست ۵ (روش ضرائب لنگر خمشی در دال‌ها) در مبحث نهم در بند ۱۲-۱۰ در فصل ۱۰ آئین‌نامه آبا آمده است. تنها روش‌های طراحی ساده ساختمان‌های بتنی (پیوست ۶) مبحث نهم به دلیل عدم کاربری در آبا حذف شده است.
به صورت کلی، محتوای مبحث نهم مقررات ملی و آئین‌نامه آبا شامل ۵ گروه زیر می باشند:

۲- گروه ۱ - کلیات، مقررات، و تعاریف که شامل دو فصل ۱ و ۲ می باشد.

- فصل ۱ کلیات: دو آئین‌نامه به دلیل تفاوت در نوع کاربرد و همچنین تفاوت در مقام‌های قانونی مسئول، اختلاف‌های جزئی در برخی بندها وجود دارد. در این فصل کلیات شامل هدف، دامنه کاربرد، روش طراحی، بارگذاری‌ها، واحدهای اندازه گیری، مقام‌های قانونی و مهندسین طراح و ناظر، و مدارک و مستندات مشخص شده اند.
- فصل ۲ علائم و تعاریف: علائم و تعاریف استفاده شده در آئین‌نامه به طور کامل ارائه گردیده اند.

۳- گروه ۲ - مصالح، تکنولوژی واجرا که شامل فصول ۳و۴ و۲۲(۲۴ در آبا) و پیوست‌های ۱ (جلد دوم)با) و ۴ (بند ۳-۵ آبا) می باشد.

- فصل ۳ مشخصات مکانیکی بتن: در این فصل بتن معمولی و بتن سبک، مقاومت فشاری مشخصه، رده بندی بتن، مدول‌های کسیختگی و الاستیسیته، ضرائب پواسون و انبساط حرارتی، و جمع شدگی و خزش بتن مورد بحث قرار گرفته‌اند.
- فصل ۴ مشخصات آرماتورها: در این فصل رده بندی آرماتورها مطابق استاندارد ملی ایران، طبقه بندی آرماتورها باتوجه به روش ساخت و همچنین شکل پذیری، ویژگی‌های کششی، خم پذیری، و جوش پذیری، و مشخصات آرماتورها در طراحی ارائه شده اند.
- فصل ۲۲ (۲۴ آبا) مدارک طرح و الزامات ساخت و نظارت: در این فصل شامل جزئیات اطلاعات طراحی، الزامات اجرائی مصالح و مخلوط بتن (سیمان، سنگ دانه، آب، مواد افزودنی، الیاف فولادی،

طـرح مخلـوط بتـن، تولید، بتـن ریزی و عمـل آوری بتـن، درزهای سـاخت، انقبـاض و جداکننده، سـاخت قطعات بتنـی، آرماتورها و الزامات ساخت، جای گذاری، خم کردن و جوش آرماتور، مهارها و اقلام جای گذاری شده در بتن، قطعات پیش ساخته، قالب بندی، ارزیابی و پذیرش بتن و آرماتور، و ضوابط نظارت بر اجرا مورد بررسی قرار گرفته است.

پیوسـت ۱ (جلد دوم آبا) دوام بتن و آرماتور: در این پیوست تعریف دوام، دسـته بنـدی شـرائط محیطـی و الزامات بتن آرمـه در معرض یون‌هـای کلر، در اثر کربناته شـدن، برای حمله سـولفاتی، شـرائط مجـاورت بـا آب دریـا، درمعـرض چرخه‌های یـخ زدگی و آب شـدن بـوده، کنترل واکنش قلیائی، سـایش و فرسـایش، و آتش سـوزی و همچنین الزامات دوام آرماتورها بیان گردیده اند.

پیوست ۴ (بند ۵-۳ آبا) جمع شدگی و خزش بتن: در این پیوست محاسبات اثرات جمع شدگی و خزش ارائه شده اند.

۴- گروه ۳- سیستم‌ها و تحلیل سیستم‌ها که شامل فصول ۵ و ۶ و ۷ و پیوست‌های ۳ (فصل ۲۲ آبا) و ۶ (که فقط در مبحث ۹ آمده است) می باشد.

- فصـل ۵ الزامات سیسـتم‌های سـازه‌ای: دراین فصل اجـزای سیسـتم‌ها و مسـیرهای انتقـال بـار، تحلیـل سیسـتم‌ها، مقاومـت سیسـتم‌ها، عملکرد سیسـتم در بارگذاری بهـره برداری، دوام، مانـدگاری، یک پارچگی و انسـجام، و مقاومـت در برابر آتـش و همچنین الزامات طراحی برخی سیسـتم‌های خاص مانند سیسـتم‌های مقاوم لرزه ای، سیستم‌های پیش ساخته و سیستم‌های مرکـب بتنـی و سیسـتم‌های مرکب بتنی-فـولادی ارائه گردیده است.
- فصل ۶ تحلیل سیستم‌ها: این فصل شامل روش‌های تحلیـل، اثـرات لاغـری، مدل سـازی اعضای میلـه ای، صفحـه ای، و سـه بعـدی؛ منظـور نمـودن طـول موثـر دهانه‌ها و مشـخصات هندسـی تیرهای T شـکل، نحـوه چیدمان بارهـای زنـده بـه منظـور کسـب نـا مطلـوب تریـن اثـر، و همچنیـن ضوابط انجام تحلیل خطی الاستیک مرتبه اول (شامل مدل سازی اعضـاء و سیسـتم‌ها، مشـخصات مقاطع برای بارهـای ضریب دار و بهره برداری، اثرات لاغری با اسـتفاده از روش تشـدید لنگرها برای قاب‌هـای مهـار شـده و مهـار نشـده و بازپخـش لنگرهـا در اعضای خمشـی ممتد) و تحلیل خطی الاسـتیک مرتبـه دوم؛ و کلیاتی در رابطـه بـا تحلیل غیر الاسـتیک و تحلیل به روش اجـزای محدود، و روش‌هـای سـاده شـده (تقریبـی) تحلیـل الاسـتیک بـرای تیرها و دال‌های یک طرفه ممتد می باشد.
- فصـل ۷ ضرائـب بـار و ترکیب‌هـای بارگـذاری و ضرائـب کاهـش مقاومـت: ایـن فصل شـامل ضرائب بـار (مرده، زنده، فشـار ناشـی از سـیالات و خـاک، بـاران، برف، بـاد، زلزله و بارهای خود کرنشـی مانند حرارت) و همچنین ضرائب کاهش مقاومت در وضعیت‌های مختلف طراحی مقطع می باشد.
- پیوسـت ۳ (فصـل ۲۲ آبـا) روش طراحـی خرپائی (بسـت و بند): ایـن روش کـه بـرای بـار اول در مقـررات ملـی و آئین‌نامه بتـن ایران مطرح شـده اسـت و استفاده از آن به درک مفهومی رفتار سازه‌های بتن آرمه کمک شـایانی می کند شـامل تعاریـف و کلیات، مقاومت اعضای فشاری، آرماتورهای توزیعی کنترل ترک در اعضای فشاری داخلـی، جزئیـات آرماتورگـذاری طولـی اعضای فشـاری، مقاومت اعضای کششی و جزئیات آرماتورگذاری آنها، مقاومت ناحیه گره و گره‌های خم میلگرد؛ همچنین طرح مقاوم در برابر زلزله با استفاده از روش خرپائـی و مقاومت اجزای فشـاری و جزئیـات آرماتوربندی آنها، و مقاومت اجزای کششی و نواحی گره، و ضوابط کنترل ترک می باشد.

در ابتـــدا آئـیـن‌نامـــه‌هـــا و استانداردهـای‌معتبربیـــن‌المللی بتـــن آرمـــه و به خصـــوص آئین‌نامه‌های‌کشورهای‌اروپائی، کانادا، آمریکای شمالی، نیوزلند، استرالیا، ژاپن و هندوستان مورد بررســـی و بحث‌هـای دوره‌ای اعضای کارگروه قرار گرفتند.

پیوسـت ۶ روش طراحی سـاده سـاختمان‌های بتنی: این پیوست فقط برای ساختمان‌های کوتاه مرتبه مسکونی است که با سیستم قاب خمشی بتنی متوسط و با دال‌های تیرچه و بلوک ساخته شده و از نظـر کاربـرد تابع ضوابط اسـتاندارد ۲۸۰۰ می باشـند، شـامل طراحی تیرها، سـتون‌ها، تیرچه‌ها و شـالوده‌ها و جداول طراحی و جزئیات اجرائی ساده شده می باشند.

۵- گروه ۴- طراحی مقاطع و اعضاء که شامل فصول ۸ تا ۱۷ و ۱۹ و ۲۱ و ۲۳ (فصل ۲۵ آبا) می باشد.

- فصـل ۸ ارزیابـی مقاومت مقطـع در خمـش، بار محـوری، برش، پیچـش، و برش اصطکاک: در این فصل مکانیک مقاطع بتن آرمه شـامل مقاومت خمشـی، مقاومت محـوری، مقاومت تـوام محوری و خمشـی، مقاومـت برشـی یـک طرفـه (تامیـن شـده توسـط بتن،

آرماتورهای برشی عمود بر محور طولی، آرماتورهای برشی مورب نسبت به محور طولی عضو، و فولادهای طولی خم شده)، مقاومت برشی دو طرفه (مقاطع بحرانی برای برش دوطرفه، مقاومت تامین شده توسط بتن، یا خاموت برشی، یا کلاهک برشی)، مقاومت پیچشی (پیچش آستانه و پیچش ترک خوردگی، محد.دیت ابعاد عضو)، مقاومت اتکائی، و مقاومت برش اصطکاکی مورد بررسی قرار می گیرند. از ضوابط این فصل کلیدی برای طراحی اعضای

بتن معمولی و بتن سبک، مقاومت فشاری مشخصه، رده بندی بتن، مدول‌های کسیختگی و الاستیسیته، ضرائب پواسون و انبساط حرارتی، و جمع شدگی و خزش بتن مورد بحث قرار گرفته اند.

بتن آرمه که در سایر فصول معرفی شده اند استفاده می گردد.

- فصل ۹ دال‌های یکطرفه: این فصل شامل ضوابط کلی طراحی دال (ضخامت دال، محدودیت‌های خیز دال، و محدودیت کرنش آرماتور)، مقاومت مورد نیاز، مقاومت طراحی برای لنگر و برش، ضوابط آرماتورگذاری و جزئیات آن، فاصله گذاری آرماتورها، آرماتورهای خمشی و محل قطع آن‌ها، آرماتورهای حرارتی و جمع شدگی، و آرماتورهای یک پارچگی سازه‌ای در دال‌های درجا ریز می باشد.
- فصل ۱۰ دال‌های دوطرفه: این فصل شامل تعاریف ویژه در دال‌های دو طرفه، روش‌های طراحی دال‌های دو طرفه (روش‌های مستقیم، قاب معادل، و پلاستیک)، حد اقل ضخامت دال، محدودیت خیز دال، محدودیت کرنش میلگرد، مقاومت مورد نیاز (برای لنگر ضریب دار و برش یک طرفه ضریب دار و برش دو طرفه ضریب دار و انتقال لنگر خمشی ضریب دار در اتصالات دال به ستون) و مقاومت طراحی برای لنگرهای خمشی و نیروی برشی، مشخصات کتیبه دال‌ها و بازشوها در سیستم دال‌ها، آرماتورگذاری دردال‌ها (جزئیات آرماتور گذاری و فاصله آرماتورهای خمشی از یکدیگر و محل قطع آرماتورها، آرماتورگذاری در گوشه خارجی دال‌ها، آرماتورهای دال‌های تخت، آرماتورهای انسجام، آرماتورهای برشی از نوع خاموت‌ها و نیز گل میخ سردار)، سیستم‌های تیرچه دوطرفه (با پر کننده‌های سازه‌ای و بدون آن‌ها)، ضوابط مشروح روش طراحی مستقیم دال‌ها با جداول مربوطه، ضوابط مشروح روش طراحی قاب معادل، و روش طراحی پلاستیک می باشد.
- فصل ۱۱ تیرها: این فصل شامل کلیات طراحی تیرها، ضوابط ساخت تیرهای T شکل، حد اقل ارتفاع تیر، مقاومت مورد نیاز تیر، مقاومت طراحی تیر در خمش و برش و پیچش، محدودیت‌های آرماتورگذاری برای آرماتورهای خمشی و برشی و پیچشی، جزئیات آرماتورگذاری خمشی تیرها و محل قطع آن‌ها، جزئیات آرماتورهای پیچشی طولی، آرماتورهای عرضی برشی و پیچشی و تکیه‌گاه آرماتور فشاری، آرماتورهای یکپارچگی سازه‌ای در تیرهای در جا، سیستم تیرچه یک طرفه، و ضوابط طراحی تیرهای عمیق می‌باشد.
- فصل ۱۲ ستون‌ها: این فصل شامل کلیات طراحی، مقاومت مورد نیاز، مقاومت طراحی، محدودیت‌های آرماتور، جزئیات آرماتورگذاری (آرماتورهای طولی، آرماتورهای طولی خم شده، وصله آرماتورهای طولی، آرماتورهای عرضی، تکیه گاه جانبی آرماتورهای طولی و آرماتورهای عرضی برشی) می باشد.
- فصل ۱۳ دیوارها: این فصل شامل کلیات طراحی دیوارها و حد اقل ضخامت آن‌ها، مقاومت مورد نیاز (لنگر و نیروی محوری ضریب دار، برش ضریب دار)، مقاومت مورد نیاز (طراحی برای بار محوری و لنگر خمشی داخل یا خارج صفحه دیوار، طراحی برای برش داخل و یا خارج از صفحه دیوار)، محدودیت‌های مقادیر آرماتور، جزئیات آرماتورگذاری (فاصله آرماتورهای طولی و عرضی، تکیه گاه جانبی آرماتورهای طولی و آرماتورگذاری اطراف بازشوها)، و روش جای گزین برای تحلیل خارج از صفحه دیوارهای لاغر است.
- فصل ۱۴ دیافراگم‌ها: این فصل شامل تعریف دیافراگم، نیروهای طراحی، حد اقل ضخامت، مقاومت مورد نیاز و تحلیل و مدل سازی دیافراگم، مقاومت طراحی (طراحی برای لنگر خمشی و نیروی محوری، نیروی برشی، و جمع کننده‌ها) و محدودیت‌های آرماتورگذاری می باشد. این فصل جدید است و به خصوص در طراحی برای زلزله باید مورد توجه قرار گیرد.
- فصل ۱۵ شالوده‌های بتن آرمه: در این فصل تعاریف انواع شالوده‌های سطحی و عمیق و کلاف‌های رابط، اثرات زلزله، دال‌های روی زمین، معیارهای طراحی شالوده‌ها، مقاطع بحرانی در شالوده‌های سطحی و سر شمع‌ها، مهار میلگرد در شالوده‌های سطحی و سر شمع‌ها، ضوابط طراحی شالوده‌های سطحی (مرکب یک طرفه و دو طرفه، نواری، منفرد دو طرفه، تیرهای روی زمین و باسکولی، کلاف‌های رابط و دیوارهای حائل طره ای و پشت بند دار)، ضوابط طراحی شالوده‌های عمیق (به روش مقاومت مجاز

یـا طـرح مقاومت، شـمع‌های درجاریز، شـمع‌های پیش سـاخته و سرشمع‌ها) ارائه گردیده اند.

- فصل ۱۶ ناحیه اتصال تیر به ستون و دال به ستون: در این فصل ضوابط طراحی نواحی اتصال تیر به ستون و دال به ستون، جزئیات آرماتورگذاری میلگردهای عرضی ناحیه اتصال تیر به سـتون و دال به ستون، میلگردهای طولی، الزامات مقاومتی ناحیه اتصال تیر به ستون (مقاومت برشی مورد نیاز و مقاومت برشی طراحی) و انتقال نیروی محوری ستون از طریق سیستم کف بررسی می شود.
- فصـل ۱۷ اتصالات اعضای سـازه‌ای بـه یکدیگر: این فصل شامل اتصالات به شالوده‌ها (مقاومت مورد نیاز و مقاومت طراحی، حد اقل میلگرد در اتصال بین اعضای درجاریز و شالوده و جزئیات این اتصالات، انتقال برش افقـی در اعضای خمشـی مرکـب بتنی (مقاومـت مورد نیاز، مقاومت طراحی، حد اقل میلگرد برای انتقال برش افقی و جزئیات میلگردگذاری برای انتقال برش افقی)، نشـیمن‌ها (محدودیت‌های ابعـادی، مقاومت مورد نیاز و مقاومـت طراحی، حد اقل میلگـرد و جزئیات میلگرد گذاری)، اتصالات اعضای پیش ساخته (مقاومت مورد نیـاز و مقاومـت طراحی، حد اقل مقاومـت اتصال و بند یکپارچگی، الزامات بندهای یکپارچگی برای دیوارهای بتن پیش ساخته با ارتفاع ۳ طبقه و بیشتر)، و حد اقل ابعاد در اتصالات اتکائی می باشد.
- فصـل ۱۹ الزامـات بهـره برداری: این فصل شـامل بررسـی تغییر مـکان یا خیز، محاسـبه تغییر مکان‌هـای آنی و دراز مـدت در تیرها و دال‌هـای یـک طرفه، محاسـبه تغییر مکان در دال‌هـای دو طرفه، محدودیت تغییر مکان در تیرها و دال‌ها، کنترل عرض ترک و توزیع آرماتـور خمشـی، آرماتور حرارتـی و جمع شـدگی و ارتعاش تیرها و کف‌ها می باشد.
- فصل ۲۱ جزئیات آرماتورگذاری: در این فصل فاصله‌های حد اقل میلگردها از یکدیگر، مشـخصات قلاب‌های استاندارد و قلاب‌های لرزه ای و سنجاقی، طول گیرائی میلگردها و سیم‌های آجدار و طول وصله پوششی آنها (مستقیم و یا با قلاب استاندارد در کشش، طول گیرائی میلگردآجدار سـردار در کشـش، طـول گیرائی میلگردهای آجدار مهار شده با وسائل مکانیکی و یا شبکه آرماتور سیمی آجدار و یا سـاده جوش شـده در کشـش، طول گیرائی میلگردهای آجدار و سـیم‌های آجـدار در فشـار، و کاهـش طـول گیرائـی بـرای آرماتور اضافی، وصله اتکائی میلگردهای آجدار در فشار)، گروه میلگردها، آرماتورهـای عرضـی (خاموت‌ها، تنگ‌هـا، دورپیچ‌هـا و دور گیرها) تعیین میگردد.
- **فصـل ۲۳ ارزیابـی مقاومـت سـازه‌های موجـود:** در ایـن فصـل بـه کلیـات ارزیابی و روش‌های انجـام آن، ارزیابـی مقاومت به روش تحلیلـی (تعییـن وضعیـت موجـود سـازه و ضریب‌هـای کاهـش مقاومت) و ارزیابی مقاومت به روش آزمایش بارگذاری (ضوابط کلی و روش اعمال بارهای آزمایشـی و ضریب‌های تشـدید بارها)، روش آزمایـش بارگذاری تدریجـی (اعمال بارهای آزمایـش، اندازه گیری پاسـخ سـازه، و معیارهای پذیرش سـازه) و روش آزمایش بارگذاری چرخه ای پرداخته شده است.

۶- گروه ۵- موارد خاص (شـامل طراحی برای زلزله، آتش و مهارها به بتن) که به ترتیب شـامل فصول ۲۰، پیوسـت ۲ (فصل ۲۳ آبا) و فصل ۱۸ می باشد.

محدودیـت در تعـداد صفحات مقررات ملی ساختمان، و اضافه شدن قابل ملاحظه حجم مباحث اصلی آئین‌نامه باعث شد تا دو تصمیم زیـر از طرف کارگروه آئین‌نامه اتخاد گردد.

- **فصـل ۲۰ ضوابـط ویـژه بـرای طراحـی در برابـر زلزلـه:** در ایـن فصـل پس از شـرح ضوابـط کلـی طراحـی سیسـتم‌های سـازه‌ای مقاوم در برابر زلزله،سـطوح شـکل پذیری سـازه، قاب‌های با شکل پذیـری کـم، متوسـط، وزیـاد و دیوارهـای سـازه‌ای با شـکل پذیری کـم و زیاد، دیافراگم‌ها و خرپاهای بتنی با شـکل پذیری متوسـط و زیاد، شـالوده‌های سـطحی و عمیق، و اعضائی از سازه که جزئی از سیستم مقاوم در برابر زلزله منظور نمی شوند مورد بررسی قرار می گرفته اند.

در قاب‌هـای باشـکل پذیـری کـم ضوابـط آرماتورگـذاری تیرهـا و سـتون‌ها و اتصالات تیر به سـتون ارائه شـده اسـت. در قاب‌های با شکل پذیری متوسط، محدودیت‌ها برای ابعاد قطعات و آرماتورهای طولی و عرضی و محاسبات مقاومت برشی در تیرها و ستون‌ها و نیز ضوابط طراحی ناحیه اتصال تیر به ستون ارائه شده است.

در قاب‌های با شکل پذیری زیاد نیز محدودیت‌ها برای ابعاد قطعات و آرماتورهای طولی و عرضی و محاسـبات مقاومت برشـی در تیرها و سـتون‌ها و حداقل مقاومت خمشـی ستون‌ها (تیر ضعیف ستون قوی) و همچنین ضوابط طراحی اتصالات تیر به سـتون داده شده است.

در دیوارهـای سـازه‌ای با شـکل پذیری کم نیازی بـه رعایت ضوابط اضافه بر آنچه در صورت عدم وجود زلزله نیاز است نمی باشد.

در دیوارهای سازه‌ای با شکل پذیری زیاد، محدودیت‌های هندسی، آرماتورهای قائم و افقی، اجزای مرزی، دیوارهای برشی هم بسته و تیرهای هم بند، دیوار پایه‌ها، درزهای واریز، دیوارهای نا پیوسته، ضوابط طراحی در برش و همچنین خمش و بار محوری، و دیوارهای برشی هم بند شکل پذیر ذکر شده اند.

در دیافراگم‌ها و خرپاهای با شکل‌پذیری متوسط و زیاد، تلاش‌های طراحی، مسیر انتقال نیروهای زلزله، دیافراگم‌های با دال رویه درجا ریز مرکب و غیر مرکب، حداقل ضخامت دیافراگم، آرماتورگذاری‌ها، مقاومت‌های برشی و خمشی و درزهای واریز بررسی شده‌اند.

در شالوده‌ها ضوابط اضافی طراحی برای شالوده‌های تکی و نواری و سراسری و سرشمع‌ها، دال‌های متکی به زمین و تیرهای در تراز پی، کلاف‌های لرزه ای، و شالوده‌های عمیق (شمع‌های درجا ریخته بدون غلاف، با غلاف نازک فولادی، شمع‌های درجا ریز محصور شده با لوله‌های فولادی و شمع‌های پیش ساخته بتنی) و مهار شمع‌ها و پایه‌ها ذکر شده‌اند.

ضوابط طراحی اعضائی از سازه که جزئی از سیستم مقاوم در برابر زلزله منظور نمی شوند شامل نیروهای طراحی، طراحی تیرها، ستون‌ها و اتصالات تیر به ستون در جا ریخته، اتصال دال به ستون، و دیوار پایه‌ها می باشد.

پیوست ۲ طراحی در برابر آتش سوزی: در این پیوست تعاریف مرتبط با حریق (فاصله محوری، مقاومت در برابر آتش، مدت زمان مقاومت در برابر آتش، کفایت سازه‌ای، انسجام و یکپارچگی، و عایق بودن)، ضوابط طراحی (روش استفاده از جدول‌ها و دیاگرام‌ها، محدودیت‌های ابعادی برای تامین مدت زمان مقاومت در برابر آتش، درزها و شیارها، اضافه کردن مواد عایق کننده، مدت زمان مقاومت در برابر آتش در دال‌ها (عایق بودن دال، کفایت سازه‌ای دال)، مدت زمان مقاومت در برابر آتش در تیرها برای کفایت سازه‌ای (تیرهائی که در بام‌ها یا کف‌ها قرار دارند، و تیرهائی که از هر طرف در معرض آتش هستند)، مدت زمان مقاومت در برابر آتش در ستون‌ها (عایق بودن و انسجام ستون‌ها، کفایت سازه‌ای ستون‌های مهار شده و مهار نشده)، مدت زمان مقاومت در برابر آتش‌سوزی در دیوارها (عایق بودن دیوارها، کفایت سازه‌ای دیوارها، محدودیت‌های ارتفاع موثر دیوار، اثر حفره‌های تاسیساتی و برقی بر کفایت سازه‌ای و عایق بودن و انسجام دیوارها، اثرات شیار بر کفایت سازه‌ای و انسجام و عایق بودن دیوارها)، اضافه کردن مدت زمان مقاومت در برابر آتش با استفاده از مصالح عایق کننده و ضخامت مورد نیاز این مصالح، مسلح کردن ملات‌های پاشیده شده و یا ماله کشی شده درجا و اضافه کردن مصالح رویه دال‌ها به منظور افزایش مدت زمان مقاومت در برابر آتش سوزی.

• **فصل ۱۸ مهار به بتن:** در این فصل ضوابط طراحی برای انواع مهارها به بتن شامل تعاریف و الزامات کلی طراحی برای حالات مختلف گسیختگی تحت بارهای کششی (شکست مخروطی بتن، بیرون کشیدگی، گسیختگی فولاد، گسیختگی پیوستگی گروهی و تکی، بیرون زدگی جانبی بتن، دو نیم شدگی بتن) و گسیختگی تحت بارهای کششی و برش (شکست لبه بتن، قلوه کن شدن بتن مهارهای دور از لبه، و گسیخنگی فولاد بعد از خرد شدن بتن)، الزامات طراحی برای بارهای کششی (مقاومت فولاد مهار در کشش، مقاومت گسیختگی مخروطی بتن مهار در کشش، مقاومت بیرون کشیدگی مهارهای تعبیه شده و کاشتنی انبساطی و زیر چاکی در کشش، مقاومت بیرون زدگی جانبی برای مهارهای سردار در کشش، مقاومت پیوستگی مهارهای چسبی در کشش، مفاومت کششی برای بارهای کششی دائمی)، الزامات طراحی برای بارهای برشی (مقاومت فولاد مهارها در برش، مقاومت گسیختگی لبه بتن در برش، مقاومت قلوه کن شدن بتن برای مهار در برش)، اندرکنش نیروهای کششی و برشی، الزامات فاصله مهارها از یکدیگر و از لبه‌ها و حد اقل ضخامت برای جلوگیری از گسیختگی دو نیم شدگی بتن، الزامات لرزه ای برای بارهای کششی و برشی، نصب و بازرسی مهارها، قطعات الحاقی با زبانه برشی (ضوابط کلی، مقاومت اتکائی بتن زبانه برشی، مقاومت گسیختگی لبه بتن)

در دیوارهای سازه‌ای با شکل پذیری کم نیازی به رعایت ضوابط اضافه بر آنچه در صورت عدم وجود زلزله نیاز است نمی باشد.

۷- جمع‌بندی

در پایان، ضمن تشکر از همه دست اندر کاران تهیه مبحث نهم مقررات ملی و آئین‌نامه بتن ایران و ضمن گرامی داشت یاد دو عزیز از دست رفته آقایان دکتر مرتضی زاهدی و دکتر علی اکبر رمضانیانپور که در تهیه مدارک فوق مشارکت فعال داشته واز هیچ کوششی در راه اعتلای آئین‌نامه دریغ نداشتند، انتظار می رود که اساتید و صاحب نظران گرامی حرفه بتن از هرگونه نقدی که در جهت بهتر و کاربردی تر شدن ویرایش‌های آینده است دریغ نفرمایند.

مروری بر تغییرات و ویژگی‌های تجدید نظر دوم آئین‌نامه بتن ایران (جلد دوم، مصالح و اجرا)

امیر مازیار رئیس‌قاسمی

کارشناسی ارشد مهندسی عمران،
دبیر کمیته بازنگری آئین‌نامه بتن ایران

۱- مقدمه

این مقاله در ادامه مقاله «نکاتی در باره آخرین ویرایش مبحث نهم مقررات ملی و آئین‌نامه بتن ایران» است که توسط آقای مهندس طاهری بهبهانی تهیه شده است، و در این راستا در ادامه ضمن مروری اجمالی بر سابقه تاریخی تدوین و بازنگری آئین‌نامه بتن، به عمده تغییراتی که تجدید نظر دوم (۱۴۰۰) اتفاق افتاده است پرداخته خواهد شد.

و همانگونه که در آن مقاله اشاره شد علل لزوم بازنگری و تغییر در مبحث نهم مقررات ملی و آئین‌نامه بتن را از دو جنبه می‌توان مورد توجه قرار داد.

- نخست، تغییراتی است که در چند ویرایش اخیر مبحث نهم مقررات ملی اتفاق افتاده بود و در مقابل به‌دلیل عدم بازنگری در آئین‌نامه بتن ایران (آبا)، تفاوت‌هایی به‌وجود آمده بود که گاه برای جامعه مهندسی و گاه در بحث‌های قضایی مشکلاتی را به‌وجود آورده بود.
- دوم، در ویرایش پنجم مبحث نهم مقررات ملی (۱۳۹۹) به‌دلایلی که ذکر گردید به‌طور جامع به مبحث مصالح، طرح مخلوط بتن و مسائل اجرایی، پرداخته نشده است و به جلد دوم آبا (نشریه ۱۲۰-۲) ارجاع داده شده است.

۲- آئین‌نامه

آئین‌نامه بتن ایران را می‌توان اولین ضابطه در زمینه سازه‌های بتنی دانست که ابتدا به صورت مجموعه‌ای از دستورالعمل‌های اجرایی کارهای بتنی در سال ۱۳۵۱ تحت شماره‌های ۱-۱۸ الی ۵-۱۸ به همت دفتر فنی سازمان برنامه و بودجه، تهیه و تدوین شد و به صورت استانداردهای ملی در مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی وقت نیز به ثبت رسید. در این مجموعه ضوابطی برای تحلیل و طراحی سازه‌های بتنی ارائه نشده و تدوین آن به بعد موکول شده بود.

نکته قابل توجه در این تجدید نظر اهمیت بحث دوام و پایایی بتن است که الزامات آن در فصل ۶ ارائه شده است.

در دهه ۷۰، دفتر فنی سازمان برنامه و بودجه تدوین آئین‌نامه بتن ایران را که شامل تحلیل و طراحی سازه‌ها نیز می شد در دستور کار قرار داد و سرانجام در سال ۱۳۷۲ به صورت نشریه شماره ۱۲۰ سازمان برنامه و بودجه منتشر و طی مراحل قانونی ابلاغ گردید و در سال ۱۳۷۹ نیز برای نخسین مرتبه تجدیدنظر شد.

تجدید نظر دوم آبا از سال ۱۳۹۳ و با پروژه ای با هدف آسیب شناسی و اخذ نظر جامعه مهندسی آغاز شد. با توجه به اهمیت همساز بودن آئین‌نامه بتن و مبحث نهم مقررات ملی، با تدبیر اندیشیده شده و هماهنگی رئیس وقت مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی (به عنوان مسئول بازنگری ویرایش پنجم مقررات ملی ساختمان) و رئیس وقت نظام فنی و اجرایی کشور، مقرر شد فرآیند بازنگری این دو ضابطه به هماهنگی یدکدیگر پیگیری شود و دارای تضاد فنی نباشند. در این راستا ضمن اعلام فراخوان برای تشکیل کمیته بازنگری آبا و طلب مشارکت از کلیه متخصصین کشور در قالب اساتید دانشگاه، پژوهشگران و مهندسینی که به‌صورت حرفه ای در این زمینه فعالیت داشته و تمایل به همکاری داشتند، سعی شد تا اعضای کمیته هماهنگی آبا و کمیته تدوین مبحث نهم جلسات مشترکی برای تدوین داشته باشند، و در همین راستا مقرر شد که در مبحث نهم بیشتر به مباحث تحلیل و طراحی پرداخته شود و آبا به روال گذشته در دو جلد منتشر شود که یک جلد، تحلیل و طراحی و جلد دیگر تکنولوژی بتن و مسائل اجرایی را شامل شود.

همچنین انتشار همزمان بخش تفسیر نیز در آبا به تصویب رسید.

لذا در نگاه کلی و در قیاس با تجدید نظرهای قبلی، جلد اول تجدید نظر دوم شامل ضوابط «تحلیل و طراحی» و جلد دوم به «مصالح و اجرا» پرداخته شده است که به عنوان نشریات ۱-۱۲۰ و ۲-۱۲۰ منتشر شده اند و مقرر گردید منبعد کلیه ملحقات آبا نیز با سر شماره ۱۲۰ منتشر شوند. تفاوت کلی دیگر دو ستونی بودن آبا است که ستون اول شامل ضوابط و ستون روبروی آن به تفسیر و تشریح ضوابط پرداخته است.

بعد از این مقدمه کوتاه درباره تاریخچه و کلیات تجدید نظر اخیر آبا، بطور اجمالی به معرفی ویژگی‌های جلد دوم آبا که بنوعی مکمل مبحث نهم مقررات ملی در مباحث مصالح و اجرا نیز می باشد، پرداخته خواهد شد.

نشریه ۲-۱۲۰، در یازده فصل تهیه شده است که در نگاه کلی فصل ۱۱ که در ارتباط با بتن‌های ویژه است را می توان به عنوان موضوعاتی که در تجدید نظر قبلی به این شکل به آن پرداخته نشده بود نام برد ولی از نظر فنی و با دیدگاه جزئی، همه فصول دارای تغییرات عمده‌ای بوده‌اند بگونه‌ای که برخی مباحث به عنوان فصول جدید و مجزا (از جمله مبانی طرح مخلوط، دوام و درزها) مطرح شده‌اند و برخی دیگر نیز بطور کل از نظر ماهیت دچار تغییراتی شده‌اند (مانند روابط محاسبه مقاومت مشخصه، عمل‌آوری، ارزیابی و پذیرش بتن و...)، که در ادامه بطور اختصار مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

فصل اول که کلیات و دامنه کاربرد جلد دوم آبا را تشریح می کند، اگرچه تفاوت‌هایی با نسخه قبلی دارد ولی به غیر از ذکر شفاف دامنه شمول این آئین‌نامه از نظر رده مقاومتی (C۲۰ تا C۷۰) و سازه‌های قابل استناد، به لحاظ تفاوت فنی، مورد قابل ذکری را شامل نمی شود.

فصل دوم به تعاریف و برخی واژه‌ها پرداخته شده است که در نسخه قبلی بدین شکل وجود نداشت.

فصل سوم همانند تجدید نظر قبلی به مشخصات مصالح و الزامات کنترل کیفی و انبار کردن آن‌ها پرداخته شده است و از نظر فنی می توان به تفاوت‌های اساسی زیر اشاره کرد:

۱- توسعه مواد و مصالح مصرفی (از جمله، سنگدانه‌های بازیافتی و بازفرآوری، انواع الیاف، انواع مواد افزودنی شیمیایی و...)؛

۲- ارجاعات ویژگی مصالح به استانداردهای مرتبط و حذف موارد تکراری (در تجدید نظر قبل به مراجعی با کد د.ت. ارجاع داده می شد و در فصلی جداگانه استانداردها یا مراجع مترادف یا همساز با هر کد، ارائه شده بود، که در این تجدید نظر بطور مستقیم ارجاع به استانداردهای ملی به عنوان الویت اول و دیگر مراجع معتبر بین‌المللی به عنوان الویت دوم در دستور کار قرار گرفت)؛

۳- استفاده از آخرین ویرایش استانداردها.

» همچنین به عنوان ویژگی اصلی این فصل نیز می توان به اهمیت به مبحث کنترل کیفیت و ایجاد ساختار جدیدی برای تعریف تواتر نمونه برداری و کنترل کیفی مصالح اشاره کرد.

فصل چهارم، این فصل به مشخصات اجرایی آرماتور پرداخته شده است اگرچه در آبای قدیم نیز فصل چهار به مشخصات و ویژگی‌های آرماتور پرداخته شده بود، ولی در این تجدید نظر:

۱- مشخصات و الزامات مکانیکی آرماتور در جلد اول آبا ارائه شده است؛

۲- اساس تعاریف و طبقه‌بندی استاندارد ملی ایران اصلاحاتی انجام شده است؛

۳- سازگاری با بخش تحلیل و طراحی مد نظر بوده است.

» همچنین به‌عنوان ویژگی اصلی این فصل نیز می‌توان به اضافه شدن نکاتی در ارتباط با خوردگی میلگردها اشاره کرد.

فصل پنجم، اگرچه در آبای قدیم فصلی تحت این عنوان وجود نداشت، ولی بخشی از مطالب آن در قالب فصل کیفیت بتن ارائه شده بود. نکته قابل توجه در این تجدید نظر اهمیت بحث دوام و پایایی بتن است که الزامات آن در فصل ۶ ارائه شده است، ولی از آنجائیکه در بحث پذیرش نیاز به تعریف شاخصی همچون مقاومت مشخصه می‌باشد، در این فصل (و برای اولین بار در مراجع فنی)، دوام مشخصه تعریف شده است.

۱- الزامات و شرایط طرح مخلوط و برشمردن مبانی آن؛

۲- تغییر رابطه محاسبه مقاومت هدف طرح مخلوط؛

۳- ارائه روابط و جداولی برای تعیین انحراف معیار؛

۴- رده‌بندی مشخصات بتن تازه؛

» همچنین به عنوان ویژگی اصلی این فصل می توان به اضافه شدن، رده دوام برای بتن، جدول امتیازات سطح کنترل کیفی تولید بتن و امکان استفاده از نمونه‌های استوانه‌ای ۱۰۰ در ۲۰۰ میلی‌متر اشاره نمود.

فصل ششم، شاخص‌ترین وجه تمایز این تجدید نظر آبا نسبت به ویرایش‌های قبلی و حتی ویرایش قبلی مبحث نهم، رویکرد جدیدی است که در ارتباط با دوام بتن ارائه شده است. آئین‌نامه بتن ایران شاید جزو تنها آئین‌نامه در زمینه بتن در دنیا، یا جزو معدود ضوابطی قلمداد کرد که بحث دوام را به‌صورت عملکردی مطرح و شاخص‌هایی برای ارزیابی و پذیرش ارائه نموده است. به عنوان مثال در آئین‌نامه اروپا و آمریکا رده بندی شرایط محیطی ارائه شده است و متناسب با آن نیز توصیه‌ها یا الزامات تجویزی ارائه شده است، ولی در آبا ضمن پیگیری همچنین رویکردی، شاخص‌هایی (آزمایش‌ها و مقادیر مجازی) به تناسب هر رده محیطی و شرایط کاربری برای عمر مفید مشخص شده ای ارائه شده است، که این وجه از آن در هنوز به‌صورت الزامی در دیگر آئین‌نامه‌ها وجود ندارد.

همچنین استفاده از مدل‌های تخمین عمر مفید نیز در پروژه‌های خاص (و بنا به ضرورت) مجاز شمرده شده است. نکته قابل توجه این فصل استفاده از دستاوردها و نتایج تحقیقاتی ملی در ارائه برخی شاخص‌ها و همچنین مقادیر مجاز آن‌ها می باشد. در زیر تغییرات مهم این فصل ارائه شده است:

۱- اختصاص فصلی مجزا به دوام بتن؛

۲- رده بندی جدید برای شرایط محیطی با استفاده از استاندارد ISO و EN؛

۳- ضوابط طرح مخلوط و خواص بتن برای شرایط محیطی در معرض یون‌های کلرید؛

۴- تعیین آزمایش‌هایی برای کنترل و پذیرش بتن در شرایط محیطی مهاجم؛

۵- اهمیت به واکنش قلیایی سنگدانه‌ها و روش‌های کنترل آن؛

۶- ارائه مدل‌هایی برای تخمین عمر مفید سازه‌های بتن مسلح.

» همچنین به عنوان ویژگی اصلی این فصل می توان به اضافه شدن، رده بندی شرایط محیطی بتن و ارائه مقادیر مجاز مشخصه برای آزمایش‌های دوام در شرایط محیطی برای اولین بار در آئین‌نامه‌های بین المللی اشاره نمود.

فصل هفتم، این فصل که به نام «الزامات اجرایی» آمده است در

آئین‌نامه بتن ایران را می‌توان اولین ضابطه در زمینه سازه‌های بتنی دانست.

آبای قدیم در قالب فصل «اختلاط بتن و بتن ریزی» ارائه شده بود. اگرچه عناوین مطالب تقریبا در هر دو تجدید نظر مشابه هستند ولی در برخی موارد همچون مبحث عمل‌آوری تغییرات اساسی اتفاق افتاده است. در ادامه به اهم تغییرات این فصل اشاره شده است:

۱- رده‌بندی جدید برای عمل آوری بتن؛

۲- رویکرد جدید برای عمل آوری، مراقبت و حفاظت از بتن؛

۳- تشریح کامل روش‌های حمل و ریختن بتن؛

۴- ارائه جدولی برای بازرسی و کنترل تجهیزات؛

۵- تشریح کامل مراحل پرداخت بتن.

فصل هشتم به کنترل و پذیرش بتن اختصاص داده شده است که یکی از فصولی است که معمولا به آن ارجاع می‌شود. با توجه به

تغییـرات در رویکـرد جلـد اول آبا «تحلیـل و طراحی» و تغییر مبانی تعییـن مقاومت مشـخصه، در این فصل ضوابـط پذیرش بتن، بتن کـم مقاومـت و بتن آگاهی مورد بازنگری و ارائه شـده اسـت. تفاوت

اساسـی دیگر با توجه به تعریف دوام مشـخصه و شـاخص‌های ارائه شـده در فصل ششـم، بحث پذیرش بر اسـاس دوام می باشد که در این فصل به آن پرداخته شده است. در ادامه اهم تغییرات ارائه شده است:

۱- تغییر ضوابط پذیرش بر اسـاس جلد اول آبا و همچنین مبحث نهم مقررات ملی؛

۲- اصلاح ضوابط بتن کم مقاومت؛

۳- اضافه شدن ضوابط ارزیابی و پذیرش بتن کم دوام.

فصـل نهـم و دهم، در این تجدید نظر بحث قالـب بندی و درزها که قبلا در قالب یک فصل بود، در دو فصل جداگانه ارائه شـده اسـت. در هر دو موضوع، مطالب به روز شده و در خصوص انوع روش‌های قالب‌بندی و قالب‌برداری و همچنین انواع درز به تفصیل بیشتری پرداخته شـده اسـت. ولی نکته حائز اهمیت در فصل قالب‌بندی، ضوابـط قالب‌بـرداری (زمان باز کـردن قالب‌ها) می باشـد که بطور کلی تغییر نموده است.

فصـل یازدهـم، اگرچه در تجدید نظـر قبلی به برخـی از روش‌های بتن‌ریزی اشاره شده بود ولی بطور جامع و در قالب یک فصل مجزا معرفـی انواع بتن‌های ویـژه و برخـی الزامات اجرایی آن ارائه نشـده بود. در این فصل ۸ بتن ویژه (یا روش بتن ریزی) معرفی شده است و بطور اختصار الزامات مصالح مصرفی، روش طرح مخلوط و نکات اجرایی آن‌ها ارائه شده است.

۳- جمع‌بندی

در انتهـا ضمـن تشـکر و قدردانی از زحمات همه اسـاتید و اعضای محترم کارگروه‌های تخصصی و اعضای کمیته هماهنگی، بازنگری و راهبری آئین‌نامه بتن ایران و مبحث نهم مقررات ملی ساختمان، فقدان سـه اسـتاد گرانبها، آقایان دکتر مرتضـی زاهدی، دکتر علی اکبر رمضانیانپور و دکتر علی اکبر مقصودی، را که در طول بازنگری این آئین‌نامه از بین ما رفتند، گرامی می داریم و از همه مهندسین و متخصصیـن درخواسـت داریـم نظرات، مـوارد و سـوالات خود در ارتبـاط بـا آئین‌نامـه بتـن ایـران (آبـا) نشـریات ۱-۱۲۰ و ۲-۱۲۰ را بـه دبیرخانـه دائمـی آبـا، مسـتقر در مرکز تحقیقـات راه، مسـکن و شهرسازی ارسال نمایند.

نگاهی بر ساختار نظام‌مهندسی در کانادا

askari98fam@gmail.com

جمع‌آوری: محمدمهدی علی‌عسکری

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت‌پروژه و ساخت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران‌جنوب

۱- مقدمه

کانادا به عنوان یکی از کشورهای پیشرو در زمینه مهندسی و فناوری، نظام‌مهندسی سازمان‌دهی شده و دقیقی را بنا کرده است. این نظام با هدف تضمین استانداردهای کیفی و ایمنی در تمام پروژه‌های مهندسی ایجاد شده و از طریق نهادهای نظارتی در سطوح فدرال و استانی اجرا می‌شود. مهندسان در کانادا به‌عنوان نیروی کلیدی در توسعه زیرساخت‌های کشور و پیشرفت‌های تکنولوژیکی شناخته می‌شوند و ملزم به رعایت استانداردها و مقررات سخت‌گیرانه‌ای هستند. این مقاله به بررسی ساختار، تاریخچه، اصول حرفه‌ای، فرصت‌ها و چالش‌های پیش روی نظام‌مهندسی در کانادا می‌پردازد.

۲- تاریخچه نظام‌مهندسی در کانادا

تاریخ نظام‌مهندسی کانادا ریشه در دوران توسعه صنعتی این کشور دارد. در اوایل قرن ۲۰، نیاز به تدوین مقررات برای نظارت بر پروژه‌های صنعتی و زیرساختی بزرگ به وجود آمد. اولین انجمن‌های مهندسی در دهه ۱۹۲۰ تأسیس شدند، که هدف اصلی آن‌ها حفاظت از ایمنی عمومی و اطمینان از اینکه پروژه‌های مهندسی با استانداردهای فنی و اخلاقی بالایی انجام می‌شوند، بود. پس از آن، مهندسان به مرور به سازمان‌های حرفه‌ای بیشتری پیوستند که با توسعه صنعت و فناوری، نظارت بر فعالیت‌های مهندسی به‌طور فزاینده‌ای اهمیت یافت.

۳- ساختار نظام‌مهندسی

نظام‌مهندسی کانادا به دو بخش عمده فدرال و استانی تقسیم شده است که

هر کدام نقش‌های مختلفی ایفا می‌کنند:

۳-۱- سازمان‌های فدرال

سازمان‌های فدرال نقش سیاست‌گذاری، هماهنگی و نظارت کلی را در سطح ملی بر عهده دارند. از مهم‌ترین نهادها می‌توان به Engineers Canada اشاره کرد. این سازمان به عنوان یک نهاد مرکزی فعالیت کرده و با نظارت بر سازمان‌های استانی و ارائه راهکارهای سیاست‌گذاری کلان در حوزه مهندسی، نقش هماهنگ‌کننده‌ای را میان استان‌ها ایفا می‌کند. Engineers Canada همچنین در زمینه مسائل حقوقی، آموزش مهندسان، و ارتقای استانداردهای حرفه‌ای فعالیت می‌کند.

۳-۲- سازمان‌های استانی

هر استان و ناحیه در کانادا، سازمان مهندسی مستقل خود را دارد. این سازمان‌ها مسئول نظارت مستقیم بر صدور مجوزها و تضمین رعایت قوانین و مقررات مهندسی در سطح استان خود هستند. برخی از این سازمان‌ها شامل:

■ **Professional Engineers Ontario (PEO)**

این سازمان بزرگ‌ترین نهاد مهندسی در کانادا است که وظیفه آن صدور مجوز و نظارت بر حرفه مهندسی در استان انتاریو است. PEO با اجرای قوانین استانی، به حفظ استانداردهای مهندسی کمک می‌کند.

■ **انجمن مهندسان و زمین‌شناسان بریتیش کلمبیا**

این انجمن که وظیفه نظارت بر استانداردهای حرفه‌ای و اخلاقی مهندسان و زمین‌شناسان را بر عهده دارد، در حوزه‌هایی مانند انرژی، ساخت و ساز، و محیط زیست نقش کلیدی ایفا می‌کند.

۴- قوانین و مقررات

برای فعالیت به عنوان مهندس در کانادا، مراحل دقیقی برای اطمینان از صلاحیت و حرفه‌ای بودن مهندسین در نظر گرفته شده است. این مراحل شامل موارد زیر است:

■ **تحصیلات**

متقاضیان باید مدرک مهندسی از یک دانشگاه معتبر و مورد تأیید سازمان‌های مهندسی استانی داشته باشند. برنامه‌های آموزشی باید مطابق با استانداردهای Engineers Canada باشد و دانشجویان را برای ورود به دنیای حرفه‌ای مهندسی آماده کند.

■ **تجربه کاری**

پس از اخذ مدرک، متقاضیان نیازمند حداقل چهار سال تجربه کاری مرتبط تحت نظارت یک مهندس حرفه‌ای مجوزدار (P.Eng) هستند. این دوره برای اطمینان از یادگیری عملی و تقویت مهارت‌های مهندسی ضروری است.

■ **امتحان**

مهندسان موظف به قبولی در آزمون صلاحیت حرفه‌ای (Professional Practice Exam) هستند. این آزمون شامل بخش‌های تخصصی و عمومی است و بر اصول اخلاقی، حرفه‌ای، و فنی تمرکز دارد.

■ **دریافت مجوز**

پس از اتمام مراحل فوق، متقاضیان می‌توانند برای دریافت مجوز رسمی از سازمان مهندسی استان خود درخواست دهند. این مجوز اجازه فعالیت مستقل به عنوان یک مهندس حرفه‌ای را به افراد می‌دهد.

با توجه به جمعیت چندفرهنگی در کانادا، مهندسان باید توانایی تعامل با افرادی از فرهنگ‌های مختلف را داشته باشند که این نیازمند توانایی‌های ارتباطی بالا است.

۵- اصول و استانداردها

نظام‌مهندسی کانادا بر پایه اصول حرفه‌ای و اخلاقی مستحکمی استوار است که مهندسان را به رعایت این اصول در تمام مراحل کاری خود ملزم می‌کند:

■ **مسئولیت حرفه‌ای**

مهندسان باید به‌طور کامل به ایمنی و سلامت عمومی متعهد باشند و در انجام پروژه‌ها از روش‌ها و مواد معتبر و ایمن استفاده کنند.

■ **شفافیت و صداقت**

مهندسان موظفند در تعامل با مشتریان و همکاران خود شفاف و صادق باشند و اطلاعات دقیق و کامل ارائه دهند.

■ **آموزش مداوم**

یکی از اصول مهم، آموزش مداوم و به‌روزرسانی مهارت‌های فنی و حرفه‌ای است. مهندسان باید به‌طور مداوم در دوره‌های آموزشی شرکت کنند تا در جریان آخرین تحولات فناوری و مهندسی قرار بگیرند.

۶- چالش‌ها و مشکلات

نظام‌مهندسی کانادا با چالش‌های گوناگونی روبرو است:

■ **تنوع فرهنگی**

با توجه به جمعیت چند فرهنگی در کانادا، مهندسان باید توانایی

تعامل با افرادی از فرهنگ‌های مختلف را داشته باشند که این نیازمند توانایی‌های ارتباطی بالا است.

■ **تنظیم مقررات متفاوت در استان‌ها**

تفاوت قوانین و مقررات در هر استان می‌تواند فرایند صدور مجوزها و انجام پروژه‌ها را پیچیده کند، به ویژه برای مهندسانی که در بیش از یک استان فعالیت می‌کنند.

■ **کمبود نیروی کار**

نیاز فزاینده به مهندسان متخصص در بخش‌های مختلف از جمله تکنولوژی، انرژی، و ساخت و ساز، مشکل تأمین نیروی کار ماهر را به یکی از چالش‌های مهم تبدیل کرده است.

۷- فرصت‌ها

با وجود چالش‌ها، نظام‌مهندسی کانادا فرصت‌های بسیاری را برای مهندسان ارائه می‌دهد:

■ **پروژه‌های نوآورانه**

توسعه‌های سریع در زمینه تکنولوژی‌های نوین مانند هوش مصنوعی، انرژی‌های تجدیدپذیر، و زیرساخت‌های هوشمند، زمینه‌های بسیاری را برای مشارکت مهندسان فراهم کرده است.

■ **توسعه پایدار**

کانادا به شدت بر روی پروژه‌های مرتبط با توسعه پایدار تمرکز دارد و مهندسان می‌توانند در پروژه‌های مربوط به کاهش آلودگی محیط زیست و توسعه انرژی‌های پاک فعالیت کنند.

■ **فرصت‌های بین‌المللی**

مهندسان کانادایی اغلب در پروژه‌های بین‌المللی شرکت می‌کنند که این فرصت را به آنها می‌دهد تا تجربه‌های گوناگون و دانش جدید را کسب کنند.

۸- نقش جامعه مهندسی

جامعه مهندسی در کانادا توسط انجمن‌ها و نهادهای متعددی پشتیبانی می‌شود که به ارتقاء دانش و تبادل اطلاعات کمک می‌کنند. این نهادها با برگزاری کنفرانس‌ها، کارگاه‌ها، و دوره‌های آموزشی، مهندسان را در جریان آخرین تغییرات فنی و حرفه‌ای قرار می‌دهند. همچنین، همکاری‌های بین‌المللی و تحقیق و توسعه نیز از دیگر فعالیت‌های این انجمن‌ها است که به رشد و پیشرفت مهندسان کمک می‌کند.

۹- برای اخذ پروانه مهندسی در کانادا، مراحل زیر باید طی شود:

■ **تحصیل در رشته مهندسی:** باید مدرک کارشناسی مهندسی معتبر داشته باشید. برخی دانشگاه‌ها در کانادا دارای مدارک تأیید شده از سوی انجمن مهندسان کانادا (Engineers Canada) هستند.

■ **ارزیابی مدرک تحصیلی:** اگر مدرک شما خارج از کانادا است، باید آن را به یک سازمان معتبر مثل WES برای ارزیابی بفرستید تا معادل‌سازی شود.

■ **ثبت‌نام در انجمن مهندسان:** پس از ارزیابی مثبت، باید در انجمن مهندسان استان یا ناحیه‌ای که قصد دارید در آن کار کنید، ثبت‌نام کنید.

■ **تجربه کاری:** معمولاً نیاز به چند سال تجربه کاری تحت نظر یک مهندس دارای پروانه دارید (حدود ۴ سال).

■ **آزمون‌های حرفه‌ای:** باید آزمون‌های حرفه‌ای را که شامل مهارت‌های فنی و اخلاق حرفه‌ای است، با موفقیت بگذرانید.

■ **دریافت پروانه:** پس از گذراندن مراحل فوق، می‌توانید برای دریافت پروانه مهندسی درخواست دهید.

کانادا به عنوان یکی از کشورهای پیشرو در زمینه مهندسی و فناوری، نظام‌مهندسی سازمان‌دهی شده و دقیقی را بنا کرده است.

۱۰- جمع‌بندی

نظام‌مهندسی در کانادا با ساختار منظم و مقررات دقیق، یکی از پیشرفته‌ترین نظام‌های مهندسی جهان محسوب می‌شود. این نظام با تمرکز بر کیفیت، ایمنی، و آموزش مداوم، مهندسان را قادر می‌سازد تا به شکلی مؤثر در پروژه‌های ملی و بین‌المللی مشارکت کنند.

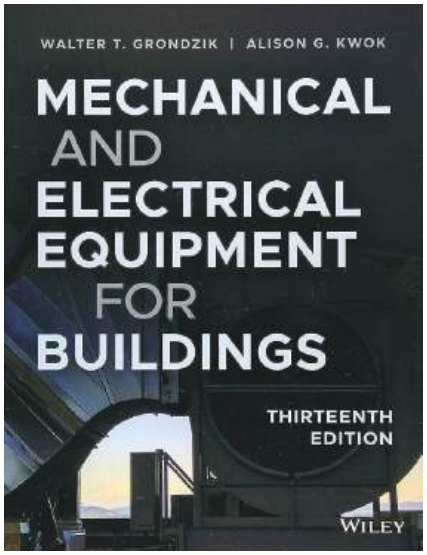
۱۱- مراجع

- Engineers Canada: www.engineerscanada.ca
- Professional Engineers Ontario: www.peo.on.ca
- Engineers and Geoscientists British Columbia: www.egbc.ca
- Association of Professional Engineers and Geoscientists of Alberta: www.apega.ca

معـــرفی کتـــاب

Mechanical and Electrical Equipment for Buildings

سیستم‌های مکانیکی و برقی در ساختمان‌ها



کتابی کاربردی در زمینه تاسیسات مکانیکی و برقی

نویسندگان:
Walter T. Grondzik, Alison G. Kwok

سال انتشار:
چاپ سیزدهم، سال ۲۰۱۹، نشر wiley

کتاب سیستم‌های مکانیکی و برقی در ساختمان‌ها یکی از مهم‌ترین منابع در زمینه مهندسی تاسیسات مکانیکی و الکتریکی برای ساختمان‌هاست. این کتاب به‌صورت جامع به بررسی سیستم‌های مختلف می‌پردازد و برای مهندسان طراحی شده است.

بخش‌های کلیدی کتاب:

۱- سیستم‌های گرمایش، تهویه و تهویه مطبوع

- اصول طراحی سیستم‌های HVAC
- انتخاب و استفاده از تجهیزات مختلف
- محاسبات بار حرارتی و برودتی

۲- سیستم‌های روشنایی و برق

- طراحی سیستم‌های روشنایی موثر
- استانداردها و مقررات مربوط به برق‌کشی
- مدیریت مصرف انرژی

۳- سیستم‌های لوله‌کشی و آب‌رسانی

- طراحی سیستم‌های آب‌رسانی و فاضلاب
- انتخاب و نصب تجهیزات لوله‌کشی
- نکات مربوط به کنترل کیفیت آب

۴- سیستم‌های کنترل و اتوماسیون ساختمان

- فناوری‌های کنترل هوشمند
- سیستم‌های مانیتورینگ و مدیریت انرژی
- طراحی سیستم‌های امنیتی و نظارتی

۵- پایداری و تأثیرات زیست‌محیطی

- راهکارهای سبز در طراحی تاسیسات
- ارزیابی اثرات زیست‌محیطی
- استفاده از منابع تجدیدپذیر

ویژگی‌های بارز کتاب

- روش‌های نوین: شامل جدیدترین متدها و تکنولوژی‌ها در طراحی و اجرای سیستم‌های تاسیساتی
- تصاویر و نمودارهای آموزشی: استفاده از نمودارها و تصاویر برای توضیح بهتر مفاهیم پیچیده
- مطالعات موردی: مثال‌های عملی از پروژه‌های واقعی که برای درک عمیق‌تر
- فهرست منابع: ارائه منابع و مراجع اضافی برای مطالعه بیشتر

مخاطبان:

این کتاب مناسب برای دانشجویان مهندسی، معماران و مهندسان تاسیسات است که به دنبال درک جامع و کاربردی از سیستم‌های مکانیکی و الکتریکی در ساختمان‌ها هستند.

معـــــرفی کتـــــاب

Responsive Envelopes and Climate Change: State of the Art, Design Strategies, and Future Perspectives for Resilient Buildings

پوسته‌های ساختمانی سازگار و تغییرات اقلیمی: وضعیت هنر، استراتژی‌های طراحی و چشم اندازهای آینده برای ساختمان‌های مقاوم

کتابی مدرن در زمینه معماری اقلیمی

نویسندگان:
Francesco Carlucci, Ludovica Maria Campagna, Francesco Fiorito

سال انتشار:
چاپ اول، سال ۲۰۲۴، نشر springer

این کتاب یک اثر جدید (منتشر شده در سال ۲۰۲۴) است که به بررسی روش‌های نوآورانه در طراحی ساختمان‌های مقاوم در برابر تغییرات اقلیمی می‌پردازد. نویسندگان این کتاب، فرانچسکو کارلوچی، لودوویکا ماریا کامپانیا، و فرانچسکو فیوریتو، به بحث در مورد راهکارهایی برای بهینه‌سازی عملکرد ساختمان‌ها در برابر شرایط آب‌وهوایی سخت و متغیر می‌پردازند. این کتاب ترکیبی از تحقیقات علمی و کاربردی در زمینه طراحی پوسته‌های ساختمانی (Envelopes) است که قادر به واکنش به شرایط محیطی و کمک به کاهش تأثیرات زیست‌محیطی هستند.

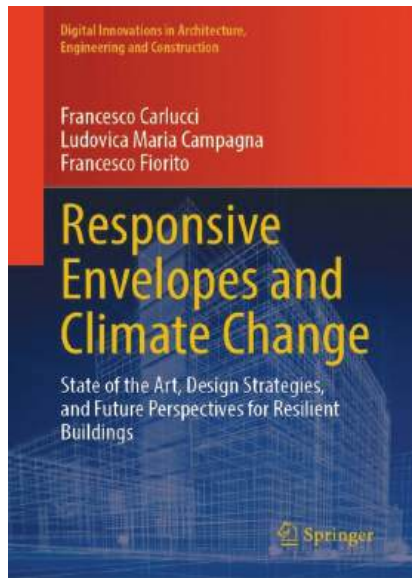
موضوعات کلیدی کتاب عبارتند از:

۱- پوسته‌های ساختمانی تطبیقی: در این کتاب به بررسی راهبردهای طراحی پوسته‌های ساختمانی پرداخته می‌شود که به محیط‌های مختلف پاسخ می‌دهند و به‌طور پویا عملکرد خود را بهبود می‌بخشند.

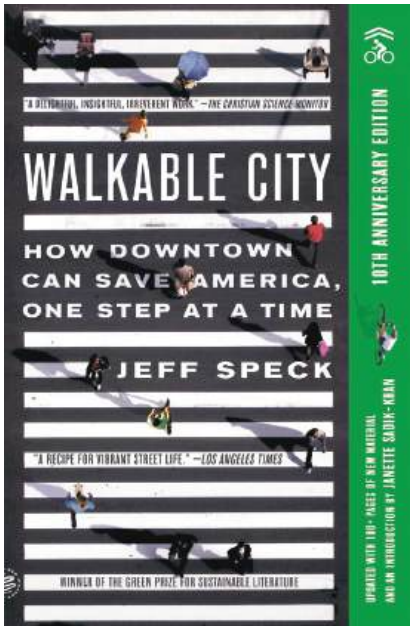
۲- پایداری محیطی: نویسندگان به اهمیت پایداری در طراحی معماری و نقش معماری در مقابله با تغییرات اقلیمی تاکید دارند.

۳- استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته: ابزارها و تکنولوژی‌های مدرن، از جمله سنسورهای هوشمند و مواد نوآورانه که می‌توانند به طراحی ساختمان‌هایی با عملکرد بهتر در مواجهه با تغییرات آب‌وهوایی کمک کنند.

این کتاب برای متخصصان حوزه‌های مهندسی معماری، طراحان، پژوهشگران در زمینه ساخت‌وساز پایدار و سیاست‌گذاران شهری بسیار مفید است. همچنین به نیاز به راه‌حل‌های نوآورانه و سازگار با تغییرات آب‌وهوایی برای ساختمان‌های آینده اشاره دارد، که می‌تواند الهام‌بخش پروژه‌های جدید در زمینه معماری و طراحی پایدار باشد.



Walkable City: How Downtown Can Save America, One Step at a Time



شهر پیاده‌روی: چگونه مرکز شهر می‌تواند آمریکا را قدم به قدم نجات دهد

یکی از مهم‌ترین کتاب‌های شهرسازی

نویسنده:

Jeff Speck

سال انتشار:

چاپ دهم، سال ۲۰۲۲، نشر Picador Paper

شهر پیاده‌روی: چگونه مرکز شهر می‌تواند آمریکا را قدم به قدم نجات دهد نوشته جف اسپک یکی از مهم‌ترین و تأثیرگذارترین کتاب‌ها در زمینه طراحی شهری و توسعه پایدار است. این کتاب، اولین بار در سال ۲۰۱۲ منتشر شد و نسخه به‌روز شده آن در سال ۲۰۲۲ با مطالب جدید و بازنگری شده به مناسبت دهمین سالگرد انتشار کتاب اصلی منتشر گردید.

ایده اصلی کتاب:

کتاب Walkable City به اهمیت طراحی شهری برای تشویق مردم به پیاده‌روی می‌پردازد. اسپک بر این باور است که پیاده‌روی یکی از مؤثرترین راه‌حل‌ها برای حل بسیاری از مشکلات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی در شهرهاست. او اعتقاد دارد که شهرها باید به گونه‌ای طراحی شوند که افراد بتوانند به راحتی و با امنیت به مقاصد خود پیاده‌روی کنند.

موضوعات اصلی کتاب:

۱- چهار اصل پیاده‌روی مؤثر: اسپک در این کتاب چهار اصل اساسی برای طراحی شهری ارائه می‌دهد که باعث جذابیت و کارایی پیاده‌روی در شهرها می‌شود: مفید بودن، امنیت، راحتی و لذت‌بخش بودن مسیرها.

۲- مزایای پیاده‌روی در شهر: اسپک نشان می‌دهد که چگونه طراحی شهرهای قابل پیاده‌روی می‌تواند ترافیک، آلودگی، و مصرف انرژی را کاهش دهد و به تقویت اقتصاد محلی کمک کند. همچنین، او بر تأثیر مثبت پیاده‌روی بر سلامت جسمی و روانی افراد تاکید دارد.

۳- راهکارهای عملی برای سیاست‌گذاران و معماران: کتاب Walkable City نه تنها به تئوری‌های مرتبط با طراحی شهری می‌پردازد، بلکه راهکارهای عملی ارائه می‌دهد که سیاست‌گذاران، معماران و شهرسازان می‌توانند برای بهبود شهرهای خود از آن استفاده کنند.

تأثیرات و نقدها:

Walkable City یکی از مهم‌ترین کتاب‌های دهه اخیر در حوزه شهرسازی بوده و به عنوان راهنمایی کاربردی برای ایجاد شهرهای پایدارتر و قابل‌زیست‌تر شناخته شده است. این کتاب مورد تحسین منتقدان قرار گرفته و توانسته به شکل‌گیری جنبش‌های اجتماعی و طراحی در شهرهای مختلف کمک کند.

معـــرفی کتـــاب

Civil Engineering Reference Manual for the PE Exam

راهنمای مرجع مهندسی عمران برای آزمون PA

از مرجع‌ترین کتاب‌های مهندسی عمران

نویسنده:
Michael R. Lindeburg

سال انتشار:
چاپ پانزدهم، سال ۲۰۱۵، نشر Professional Pubns Inc

این کتاب یکی از معتبرترین و جامع‌ترین منابع برای مهندسان عمران است، به ویژه برای کسانی که قصد دارند در آزمون PE (Professional Engineer) شرکت کنند. این کتاب اولین بار در دهه ۱۹۹۰ منتشر شد و تاکنون چندین نسخه به‌روزرسانی از آن ارائه شده است. این کتاب به‌عنوان یکی از منابع اصلی برای آماده‌سازی آزمون‌های حرفه‌ای مهندسی عمران شناخته می‌شود و همچنین برای مهندسانی که دنبال مرجع در حوزه‌های مختلف عمران هستند، کاربرد دارد.

ویژگی‌های کتاب مذکور:

جامعیت: این کتاب تمامی شاخه‌های اصلی مهندسی عمران از جمله سازه، ژئوتکنیک، هیدرولیک، مهندسی محیط زیست، حمل‌ونقل و مدیریت ساخت را پوشش می‌دهد.

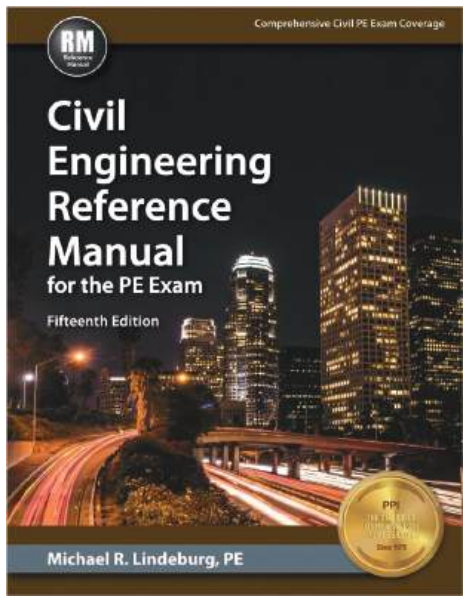
تمرکز بر مفاهیمPE: ساختار کتاب بر اساس نیازهای آزمون PE طراحی شده و شامل فرمول‌ها، روش‌ها و تکنیک‌های مورد نیاز برای حل مسائل آزمون می‌باشد.

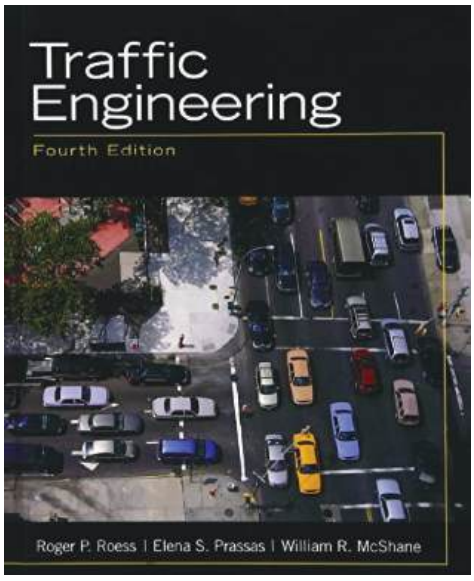
مثال‌ها و تمرینات کاربردی: برای هر بخش از مطالب، مسائل و مثال‌هایی ارائه شده است که به خوانندگان کمک می‌کند تا به درک عمیقی از مفاهیم دست پیدا کنند.

به‌روزرسانی مستمر: هر نسخه از کتاب شامل تغییرات جدید در آزمون‌ها و به‌روزرسانی‌های حوزه مهندسی است.

منبع مرجع برای مهندسان حرفه‌ای: این کتاب برای مهندسانی که در حوزه‌های مختلف عمران کار می‌کنند و به دنبال یک مرجع جامع برای حل مسائل روزمره خود هستند، بسیار مفید است.

این کتاب به عنوان یکی از منابع ضروری برای مهندسان عمران در سطح بین‌المللی شناخته شده و تاکنون توسط هزاران مهندس برای موفقیت در آزمون‌های حرفه‌ای استفاده شده است.





معـــــرفی کتـــــاب

Traffic Engineering

مهندسی ترافیک

کتابی برای مهندسان ترافیک

نویسندگان:
William R. McShane, Elena S. Prassas, Roger P. Roess

سال انتشار:
چاپ چهارم، سال ۲۰۱۰، نشر Pearson

کتاب مهندسی ترافیک، یکی از منابع معتبر و جامع در زمینه مهندسی ترافیک است. این کتاب به طور مفصل به تحلیل، طراحی و مدیریت سیستم‌های ترافیکی می‌پردازد و برای دانشجویان و حرفه‌ای‌های حوزه حمل و نقل بسیار ارزشمند است.

کتاب شامل مباحث اصلی و فرعی در زمینه مهندسی ترافیک است و از اصول پایه‌ای تا روش‌های پیشرفته را به‌طور کامل پوشش می‌دهد. هر فصل به‌گونه‌ای سازمان‌دهی شده که مباحث را به صورت مرحله به مرحله و منطقی معرفی می‌کند. وجود مثال‌های عملی و تمرینات در هر فصل به خوانندگان کمک می‌کند تا مفاهیم را به‌خوبی درک کنند و آن‌ها را در شرایط واقعی به کار ببرند.

استفاده از تصاویر و نمودارهای کاربردی در کتاب، درک بهتر مفاهیم پیچیده را تسهیل می‌کند. همچنین، شامل نمونه‌های واقعی و مطالعات موردی است که به درک مسائل ترافیکی و نحوه مدیریت آن‌ها کمک می‌کند.

موضوعات اصلی این کتاب شامل تحلیل جریان ترافیک، طراحی و مدیریت تقاطع‌ها، سیگنال‌گذاری و کنترل ترافیک، تحلیل تصادفات و مدیریت و برنامه‌ریزی حمل و نقل است.

معـــــرفی کتـــــاب

Geographic Information Science and Systems

علوم و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی

مرجعی برای مهندسان نقشه‌برداری کشور

نویسندگان:
Paul Longley, Mike Goodchild, David Maguire, David Rhind

سال انتشار:
چاپ چهارم، سال ۲۰۱۵، نشر wiley

کتاب علوم و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، یکی از منابع برجسته و معتبر در زمینه سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) است. این کتاب به‌طور جامع به مفاهیم، تکنیک‌ها و کاربردهای GIS می‌پردازد و پژوهشگران و حرفه‌ای‌های این حوزه بسیار ارزشمند است.

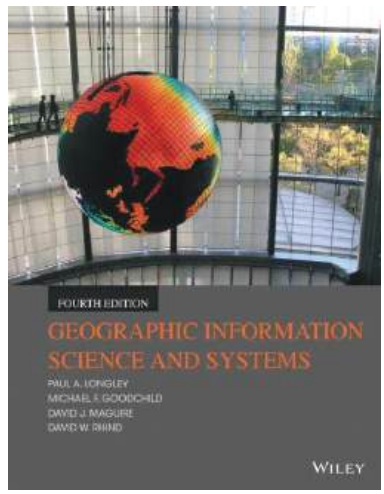
۱- محتوای جامع و ساختار منطقی: کتاب به‌صورت منظم و مرحله به مرحله، مفاهیم کلیدی GIS را معرفی می‌کند. از تاریخچه و توسعه GIS گرفته تا مباحث پیشرفته‌تر مانند تجزیه و تحلیل داده‌های مکانی و مدل‌سازی، همه به‌طور منطقی ارائه شده‌اند.

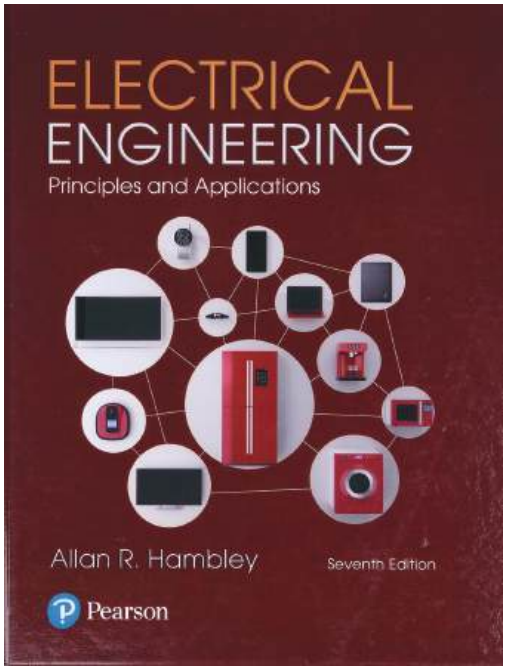
۲- توسعه فناوری‌های نوین: این کتاب به بررسی فناوری‌های نوینی که بر روی سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی تأثیر گذاشته‌اند، مانند سنجش از دور و سیستم‌های موقعیت‌یابی جهانی (GPS) می‌پردازد. این بخش‌ها به خوانندگان کمک می‌کند تا درک بهتری از نحوه کارکرد GIS در دنیای مدرن داشته باشند.

۳- روش‌های تجزیه و تحلیل فضایی: نویسندگان به تفصیل به روش‌های مختلف تجزیه و تحلیل فضایی و تکنیک‌های مدل‌سازی پرداخته و ابزارهای مختلف GIS را برای پردازش داده‌های مکانی معرفی می‌کنند. این بخش‌ها شامل مثال‌ها و تمرینات عملی است که به فهم بهتر مطالب کمک می‌کند.

۴- مباحث کاربردی و مطالعه موردی: کتاب شامل مجموعه‌ای از مطالعات موردی و مثال‌های واقعی است که نشان‌دهنده کاربرد GIS در حوزه‌های مختلف، از جمله محیط‌زیست، برنامه‌ریزی شهری، حمل و نقل و مدیریت منابع طبیعی می‌باشد. این موارد به خوانندگان کمک می‌کند تا مفاهیم را در زمینه‌های عملی مشاهده کنند.

۵- تحقیقات و روندهای جدید: کتاب به بررسی روندهای جدید در GIS و چالش‌هایی که این فناوری در آینده با آن‌ها مواجه خواهد بود، می‌پردازد. این بخش به خوانندگان این امکان را می‌دهد تا با جدیدترین تحولات و تحقیقاتی که در این زمینه در حال انجام است، آشنا شوند.





معـــــرفی کتـــــاب

Electrical Engineering:
Principles and Applications

مهندسی برق، اصول و کاربردها

مهندسی برق، اصول و کاربردها، کتابی برای مهندسان برق

نویسنده:
Allan R. Hambley
سال انتشار:
چاپ هفتم، سال ۲۰۱۷، نشر Pearson

این کتاب، یکی از منابع معتبر و جامع در زمینه مهندسی است که به طور ویژه برای مهندسان برق طراحی شده و تلاش می‌کند تا مفاهیم پیچیده را به زبان ساده و قابل فهم ارائه دهد.

در این کتاب، مباحث پایه‌ای مهندسی برق از جمله مدارهای الکتریکی، تحلیل سیستم‌های الکتریکی و کاربردهای عملی آن‌ها به وضوح توضیح داده شده‌اند. همچنین، کتاب شامل مثال‌های عملی، تمرینات متنوع و مسائل حل‌شده است که به درک عمیق‌تر مفاهیم کمک می‌کند.

نویسنده با بهره‌گیری از رویکردهای نوین آموزشی، مباحث را به‌روز نگه‌داشته و خوانندگان را به چالش می‌کشد تا در فرآیند یادگیری فعال‌تر باشند. همچنین، فصل‌های مرتبط با تکنولوژی‌های جدید در مهندسی برق، مانند سیستم‌های کنترلی و الکترونیک قدرت، به‌طور خاص مورد توجه قرار گرفته‌اند.

در نهایت، این کتاب یک منبع ارزشمند برای مهندسانی است که به دنبال درک بهتر اصول و کاربردهای مهندسی برق هستند و می‌خواهند به‌روزترین اطلاعات را در این حوزه کسب کنند.

فراخوان

خوانندگان محترم به خوبی واقف‌اند که یکی از عوامل رشد و ارتقای فعالیت‌های مهندسی در این است که جامعه علمی-فنی و نخبگانی، اقدام به راستی‌آزمایی روش‌ها، تکنیک‌ها، معرفی مصالح و اجزای نوین و نقد و بررسی همه موضوعات مرتبط با فعالیت‌های مهندسی در صنعت ساخت‌وساز نموده و با ارزیابی و تطبیق با شرایط بوم زیست کشور و نشر آن‌ها، ارتباط صحیح و رو به رشد بین سازمان و جامعه مهندسی به نحو احسن برقرار گردد. از این روی، مجله شمس از کلیه صاحب‌نظران، اساتید و اعضای سازمان نظام‌مهندسی ساختمان دعوت به عمل می‌آورد که مقالات، نقطه نظرات و نقد و بررسی خود را حول محورهای زیر و مرتبط به حوزه‌های هفت‌گانه تخصصی عمران، معماری، شهرسازی، تأسیسات مکانیکی، تأسیسات برقی، نقشه‌برداری و ترافیک، برای شماره‌های آتی مجله ارسال نمایند تا پس از داوری و تأیید، پس از چاپ در دسترس اهل فن قرار گیرد. مطالب ارسالی می‌تواند در زمینه تحلیلی بر موضوعات روز صنعت ساختمان باشد. نویسندگان محترم می‌توانند آثار خود را از طریق پست الکترونیکی shamss.mag@gmail.com یا از طریق وب سایت نشریه شمس به نشانی www.shams.irceo.ir بارگذاری نمایند.

۱ معرفی نسل نوین آئین‌نامه‌ها و استانداردها در ایران و در سایر کشورها.
۲ معرفی فناوری‌های نوین صنعت ساختمان در ایران و در سایر کشورها.
۳ ضرورت بازنگری و تغییر در نظام بازآموزی مهندسان (شیوه‌های جدید مهندسی).
۴ بررسی مسائل، مشکلات و موضوعات مورد نیاز و توجه مهندسان.
۵ شرح تجربیات نظامات مهندسی در سایر کشورها.
۶ معرفی مجلات مشابه در سایر کشورها.
۷ بیمه در نظام مهندسی.
۸ معرفی پروژه‌های برتر سال.
۹ نظرسنجی از مهندسان عضو سازمان نظام‌مهندسی ساختمان هر استان.
۱۰ معرفی فعایت‌های مرتبط با سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان‌ها.
۱۱ معرفی پروژه‌های برتر سال.
۱۲ نقد مقررات ملی ساختمان.
۱۳ معرفی خبرگان و صاحب‌نظران در صنعت ساختمان.
۱۴ معرفی شرکت‌ها و تولیدکنندگان صنعت ساختمان.
۱۵ اقتصاد ساخت‌وساز هر نوع ساختمان.
۱۶ رابطه نظام مهندسی با فرهنگ عمومی.
۱۷ اخلاق مهندسی.
۱۸ شیوه‌های ارتقاء همه دست‌اندرکاران فرایندهای ساخت‌وساز.
۱۹ دل نوشته‌های مهندسی همراه با راهکارهای بهبود شرایط روز.

The Monthly Technical Engineering of

SHAMS

ماهنامه فنی و مهندسی شمس

+9821 42 60 5000 (109) +9821 88 87 77 15 shamss.mag@gmail.com www.shams.irceo.ir