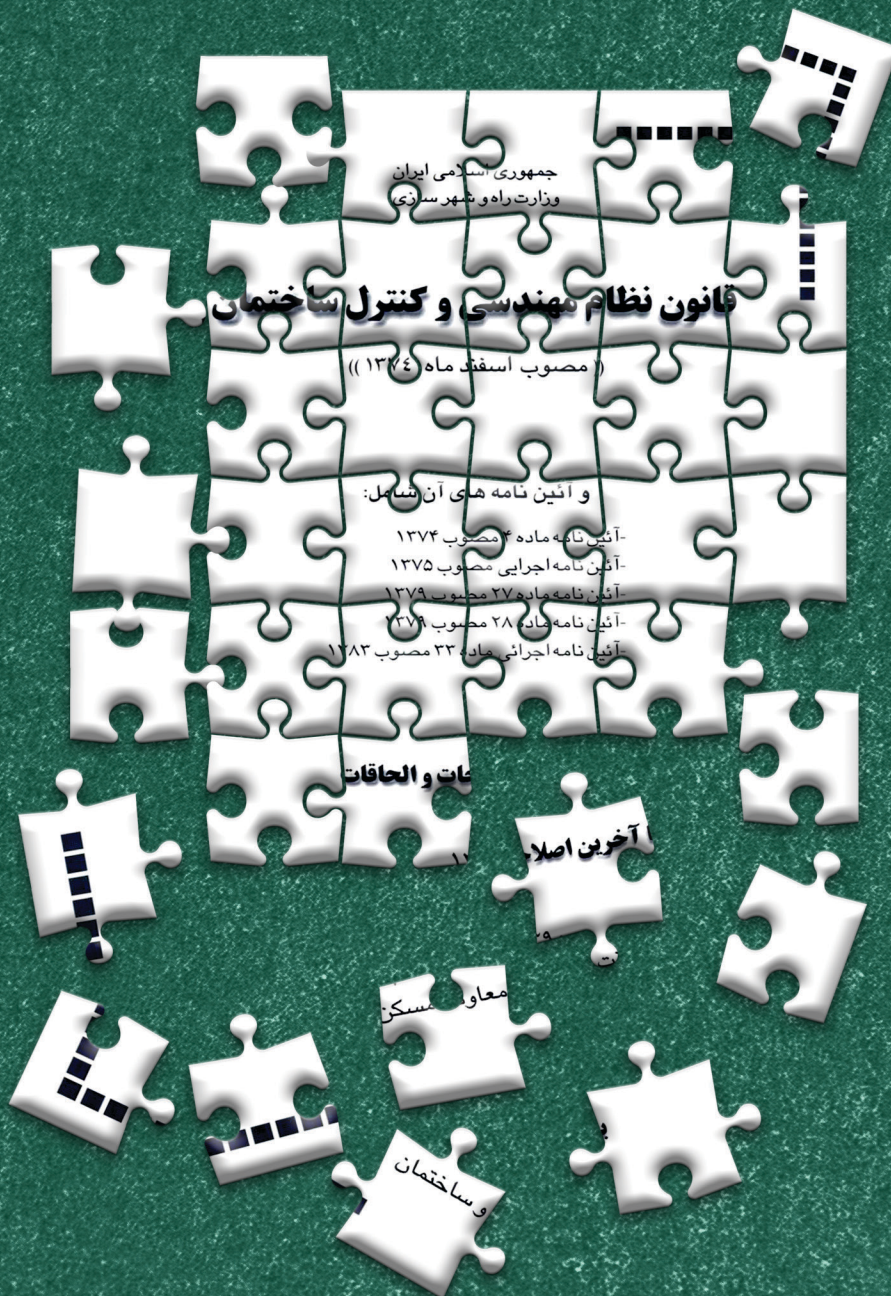


# نهضت ملی مسکن؛ فرصتی برای تحقق دانش روز مهندسی

## اصلاح قانون؛ به شرط ارتقاء کارآمدی نظام مهندسی

ماهنامه فنی و مهندسی شمس  
سال هجدهم  
شماره ۱۲۱  
اسفندماه ۱۴۰۰  
قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان



نوروز

# مبارک بادت ای سال

مبارک بادت ای سال همسال  
همایون بادت ای سال همروز

بر آمد باد صبح و بوی نوروز به کام دوشمان و نخت پیروز  
چو آتش در درخت افکند گلنار و گز مفتل مننه آتش سفیروز  
بهاری خرمست ای گل کج بانی که بنیسی طرب بلان اناله و سوز

جهان تابسی بودست و باشد

برادر حسنر کونامی مینسدوز

نوروز

سعد

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ  
الَّذِي أَحْتَسِبُ عَلَى نِعَمِهِ  
أَنَّيَ كُونُ

سخن آغازین: هدف: تعامل سازنده‌ی درون‌سازمانی و برون‌سازمانی	۶
سخن سردبیر: یا راهی خواهیم یافت؛ یا راهی خواهیم ساخت	۸
<b>پرونده: قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان</b>	۹
قانون در گذر تاریخ	۱۰
نقدی بر فرایند اصلاح قانون	۱۱
سازمان نظام‌مهندسی ساختمان و اصلاح قانون	۱۴
دو غفلت در نظام ساخت‌وساز	۲۰
اصلاح قانون به شرط ارتقاء کارآمدی نظام‌مهندسی	۲۵
<b>رویداد ویژه: طرح نهضت ملی مسکن</b>	۲۹
پیشنهاد رویکرد جدید برای طراحی نهضت ملی مسکن	۳۰
شعار دولت: تولید مسکن	۳۴
مشارکت مهندسان در نهضت ملی مسکن	۳۸
دولت سیزدهم و ضرورت بازنگری اساسی در سیاست‌های سکونتگاهی	۳۹
باور بخش خصوصی؛ هدایت لوکوموتیو اقتصادی کشور	۴۵
ورود دولت به بخش ساخت‌وساز؛ فرصت یا تهدید	۴۷
تأمین زیرساخت‌ها؛ یک الزام	۴۹
مسکن مهر، طرح نهضت ملی مسکن	۵۳

آموزشی، خبری، تحلیلی

صاحب امتیاز: شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان

سردبیر: مهران کوهی‌کمالی

هیئت تحریریه: مهدی شایان، عباس صنیع‌زاده، احمدرضا

طاهری‌اصل، حسین عبدوتبریزی، ساعد معارفی، امین مقومی،

شمس نوبخت‌دودران.

مدیر هنری: علی شهبابی

ویراستار صوری و زیبایی: زهرا موسی‌خانی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: رنگین گستر (بیطرفان)

نشانی: بالاتر از میدان ونک، خیابان شهید خدای، خیابان تک‌شمالی،

پلاک یک، شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان، طبقه اول

صندوق پستی: ۵۸۸-۱۹۹۳۵

تلفن: ۰۲۱-۴۲۶۰۵۰۰۰ (داخلی ۱۰۹)

نمبر: ۰۲۱-۸۸۸۷۷۷۱۵

حقوق مهندسی	۵۵
حق الزحمه‌ی نظارت	۵۶
هفت نکته در نقد مبحث دوم مقررات ملی ساختمان	۵۸
نظام پیشنهادات	۶۰
<b>گزیده‌ها</b>	۶۳
چگونگی تأمین منابع مالی	۶۴
معماری اقلیمی و معماری پایدار	۷۱
مدیریت یکپارچه‌ی شهری؛ فرصت‌ها و تهدیدها	۷۷
بهینه‌سازی مصرف انرژی؛ یک الزام یا یک تهدید	۸۲
ویرایش چهارم مبحث ۱۹ و فرصت‌های پیش‌رو	۸۸
بهینه‌سازی انرژی ساختمان‌ها؛ اقدامات و الزامات	۹۳
شبکه‌های نوآوری؛ ایجاد رونق کسب‌وکار	۱۰۰
بادگیرها؛ از زیبایی تا کارایی	۱۰۲
مقایسه‌ی ساختار نظام مهندسی ساختمان ایران و کانادا	۱۰۸
ترمیم زیستی افزایش مقاومت سازه‌های بتنی	۱۱۲
آئین نکوداشت زنده‌یاد دکتر منوچهر مزینی	۱۱۹



چاپ مقالات، پیشنهادات و نظرات در **شمس**، الزاماً بیانگر دیدگاه‌های رسمی شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان نیست و مسئولیت مندرجات هر مقاله با نویسنده‌ی آن است.

- ملاک رسم‌الخط و املا‌ی کلمات، کتاب «فرهنگ املا‌ی خط فارسی» به کوشش دکتر علی‌اشرف صادقی و زهرا زندی‌مقدم از انتشارات رسمی فرهنگستان زبان فارسی است.
- به منظور صرفه‌جویی در مصرف کاغذ، کمک به حفظ محیط‌زیست و همچنین نیاز برخی از مطالب به ارائه‌ی صوت و تصویر جهت تکمیل محتوا، قسمت‌هایی از نشریه به صورت کدهای الکترونیک (QR CODE) ارائه می‌گردد. برای استفاده کافی است کد موردنظر را با استفاده از نرم‌افزارهای بارکدخوان موجود در دستگاه‌های هوشمند خود اسکن نمائید.

مخاطبان مجله‌ی **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:**  
www.shamsmag.ir



«آن چیزی که نخبه را نخبه می‌کند، صرفاً استعداد و ظرفیت ذهنی نیست. خیلی‌ها هستند استعداد دارند، ظرفیت ذهنی هم دارند و این ضایع می‌شود، اصلاً بروز پیدا نمی‌کند یا از آن هیچ استفاده‌ی مناسب و شایسته نمی‌شود و تبدیل به نخبه نمی‌شود. آن چیزی که نخبه را نخبه می‌کند، علاوه بر استعداد و ظرفیت ذهنی، قدرشناسی از این حقیقت و از این نعمت است؛ از این [نعمت] قدرشناسی بشود و براساس آن، کار و تلاش انجام بگیرد. یک انسان با استعداد و پرظرفیت اگر این ذهن را به کار نیندازد، از این ظرفیت استفاده نکند، با تنبلی، بی‌حالی، بی‌توجهی و غفلت بگذراند، مسلماً تبدیل به نخبه نخواهد شد. نخبه آن کسی است که قدرشناسی می‌کند؛ قدر استعداد را می‌داند، آن را به کار می‌اندازد و با همت بالا و قبول زحمت و قبول مجاهدت، خودش را به یک نخبه تبدیل می‌کند. حالا این قدرشناسی اولاً به عهده‌ی خود اوست، ثانیاً به عهده‌ی محیط است. «محیط» یعنی مجموعه‌ی حکمرانی، مجموعه‌ی مسئولان، در یک برهه‌ای پدر و مادر، در یک برهه‌ای معلم یا استاد دانشگاه؛ این‌ها باید قدردانی کنند، [اما] عهده‌ی قدرشناسی باید به وسیله‌ی خود نخبه انجام بگیرد.»

(بیانات رهبر معظم انقلاب اسلامی در دیدار جمعی از نخبگان و استعدادهای برتر علمی کشور، ۱۴۰۰/۰۸/۲۶)



«رشد اقتصادی به عنوان یک ضرورت، نیازمند گروه و جریان پیشنازی است که با شجاعت و همت عالی بتواند آن را در کشور محقق سازد. بی‌تردید نگاه به درون ایجاد می‌کند که باید به دستان با کفایت کارآفرینان و فعالان اقتصادی که امتحان موفقیت‌آمیزی پس داده‌اند، اعتماد داشته باشیم. مهم‌تر از اجرای ۴۸ پروژه بزرگ در ۱۳ استان و ۲۷ شهرستان، هم‌گرایی و هم‌افزایی شرکت‌های بزرگ اقتصادی کشور است و امروز به عنوان یک تجربه‌ی موفق پیش روی همه‌ی فعالان اقتصادی برای انجام طرح‌های بزرگ قرار دارد. این پیام باید به همه‌ی کسانی که دچار یأس و ناامیدی شدند و تصور می‌کنند که کشورمان به خاطر موانع، تهدیدها و تحریم‌ها دچار وقفه و توقف شده است، مخابره شود. یکی از راه‌های مهم دور زدن و خنثی کردن تحریم‌ها، چنین اقدامات ماندگاری است و بنای دولت هم این است که برای خنثی‌سازی تحریم‌ها، فعالیت و تلاش روزافزون را در دستور کار خود قرار دهد. بدون تردید اگر شرکت‌های بزرگ، بانک‌ها، بخش خصوصی، و کارآفرینان فعال شوند می‌توان سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی در بخش‌های مختلف انجام داده و مشکل تولید و اشتغال در کشور را برطرف کرد. فعالان اقتصادی یقین داشته باشند که دولت در این میدان از فعالیت آن‌ها حمایت خواهد کرد.»

(بیانات رئیس محترم جمهور، آیت‌اله دکتر سید ابراهیم رئیسی، در آئین آغاز عملیات اجرایی ۴۸ پروژه‌ی بزرگ صنعتی کشور، ۱۴۰۰/۱۱/۱۷)





# بازگشت به مادر بخشنده

به بهانه‌ی فصل بهار و روز مهندس

باید مفتخر بود که این جمله را بارها شنیده‌ایم و دیده‌ایم که دانش مهندسی یکی از جلوه‌های باشکوه و دیرپای تمدن پرافتخار ایرانی است، دانشی که عیار ناب خود را پس از مهر تأیید گرفتن از قاضی بی‌رحمی به نام زمان به اثبات رسانده است. قاضی که تعارف ندارد، وام‌دار نیست و نوای خوش انصاف دارد.

در باب تفاوت علم مهندسی در ایران با سایر سرزمین‌ها بسیار سخن گفته شده است، اما مهم‌ترین وجه تمایز علم مهندسی در ایران را توأمانی آن با حکمت و اندیشه می‌توان دانست. مهندسان ایرانی حکیمانی بودند که تلاش می‌کردند در تمامی جنبه‌های مادی و معنوی عالم بیندیشند و تفکر کنند و در این میان همواره یک سوی نگاهشان به طبیعت بود. این مادر بخشنده که به صورت خدادادی در اقلیم ایران از ویژگی‌های بی‌بدیلی برخوردار بود و تقریباً تمامی مظاهرش در این کشور هویدا بود. آب و دریا، کوه و خشکی، کویر و جنگل، دشت و دمن، آفتاب سوزان و باران فراوان، سرمای استخوان‌سوز و گرمای طاق‌فرسا. از این رو حکیم-مهندس ایرانی مجبور بود برای خلق کردن و ساختن، این طبیعت متنوع را بشناسد و یا با آن دمخور شود تا بماند و خلق کند که ماند و خلق کرد که از باد و باران نباید گزند.

در این خزان شدن و نوشدن طبیعت درس‌هایی است. زاد و مرگ. آمدن و رفتن. به تعبیر پیامبر مهربانی‌ها: اذارأیتم الربیع فاکثروا ذکر النشور؛ که هرگاه بهار را دیدید از روز حشر بسیار یاد کنید. در این سلام‌ها و خداحافظ‌های مکرر و بی‌وقفه خوشا به حال کسانی که می‌روند، اما در یادها می‌مانند، نیستند اما اثری و نشانه‌ای بر جای گذاشته‌اند و یکی از قشرهایی که می‌توانند با خلق اثری مطلوب در گذرگاه تاریخ جاوید باشند مهندسان هستند؛ اگر زرگر باشند و گوهری و قدر بدانند و قدر ببینند.

اما مهندسان امروز این سرزمین زرخیز میراث‌دار نیاکان پرافتخاری‌اند که بی‌ادعا و گمنام ساختند و شاهکار خلق کردند. به همان اندازه که به آن نیاکان مهندسان باید باید پذیرفت که مهندسی امروز ما کمترین قرابتی با آن دوره‌ی باشکوه دارد. مهندس امروز ما درگیر عدد و رقم است. آنقدر نگاهش را به زمین دوخته‌ایم که عددی و رقمی را از دست ندهد که رنگ نیلی آسمان را از یاد برده است، گوشش را آنقدر به صدای ناموزون ریل و نقاله و تاورکرین عادت داده‌ایم که به صدای خوش الحان آب و مرغ و کوهسار بی‌اعتناست. به تعبیر محمد بهشتی: «مهندسان امروز ما اندازه‌ها را نمی‌دانند. اگر هم اندازه‌هایی را می‌دانند، اندازه‌های مرتبط با فناوری است و گرنه اندازه‌های محیط را نمی‌شناسند؛ تفاوتی بین بندرعباس و اردبیل قائل نیستند و برای هر دو به یک صورت ساختمان می‌سازند.»<sup>۱</sup> از این جمله می‌توان اینگونه استنباط کرد که بین علم مهندسی و شناخت محیط و طبیعت پیوندی دیرینه و ناگسستنی وجود دارد. پیوندی که در سده‌های اخیر و در اثر خوش‌بینی محضی که راسیونالیسم به بشر اعطا کرده کمرنگ شده اما این طبیعت است که در موعد خشم خود در هر زلزله، سیل، رانش و ... به یادمان می‌آورد که باید قوانینش را رعایت کنیم، به قاعده بسازیم و با طبیعت اطرافمان همزیستی داشته باشیم.

تقارن پنجم اسفندماه روز مهندس را با حال و هوای نو شدن طبیعت و روز و روزگار به فال نیک گرفته و برای تمامی مهندسان این دیار دیرپا آموختن از طبیعت، رویش مکرر و سبزی و طراوت آرزومندیم. امیدواریم سال جدید در سایه‌ی همت و تلاش مهندسان این مرز و بوم سالی پر از قرار، سعادت، آبادانی و نیک‌بختی باشد.

## پی‌نوشت

۱. گفت‌وگو با ماهنامه‌ی شمس، شماره‌ی ۱۱۳، اسفند

۱۳۹۶، صفحه‌ی ۱۷.



چند محور اصلی خواهیم داشت که زمینه‌ی یک تحولی ایجاد شود به طریقی که در شورای نهم بتوان آن را عملیاتی کرد.

سخن‌آغازین

## هدف: تعامل سازنده‌ی درون‌سازمانی و برون‌سازمانی

گفت‌وگو با حمزه شکیب، سرپرست سازمان نظام‌مهندسی ساختمان

در شرایطی که مطالب این شماره‌ی مجله‌ی شمس آماده‌ی ارسال به چاپخانه شده بود، جناب آقای دکتر حمزه شکیب توسط وزیر محترم راه و شهرسازی به سمت سرپرست سازمان نظام‌مهندسی ساختمان منصوب شدند. با نظر هیئت تحریریه‌ی مجله قرار شد در صورت امکان مصاحبه‌ای با سرپرست جدید سازمان انجام و در این شماره منعکس گردد. جناب آقای دکتر شکیب علی‌رغم مشغله‌های فراوان، انجام این مصاحبه را پذیرفتند و با خوش‌روئی به سؤالات مجله‌ی شمس پاسخ دادند. ضمن تشکر از فرصتی که ایشان برای انجام این مصاحبه اختصاص دادند، سؤالات مطرح‌شده و پاسخ‌های ایشان ذیل از نظر خوانندگان ارجمند می‌گذرد.

### « از اهم برنامه‌هایتان تا برگزاری هیئت عمومی و انتخابات شورای مرکزی جدید بفرمائید.

ما تاکنون هشت دوره‌ی شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان داشته‌ایم. در این مدت فراز و فرودهای بسیاری وجود داشته است، به طوری که در دوره‌هایی شورا به رسالت خود عمل کرده و شورای موفق بوده و در دوره‌هایی، به دلیل حاشیه‌های پیش آمده، نتوانسته به رسالت خود عمل کند. اما فرصت زیادی تا شورای بعدی برای ما باقی نمانده است. بنابراین، باید تمام همت و تلاشمان را به کار گیریم تا بتوانیم یک شورای منسجم و مقتدر در دوره‌ی نهم داشته باشیم، به نحوی که نمایندگان واقعی ۶۰۰ هزار عضو با نگاهی ملی و فراسازمانی ورود کنند. همانطور که اشاره کردم زمان زیادی را از دست دادیم و تا شورای نهم باید تمرکزمان بر باز کردن گره‌های موجود باشد، ولی در عین حال شعارگونه هم رفتار نکنیم.

برنامه‌ها از این قرار است که بر چند محور اصلی تمرکز کنیم که زمینه‌ی یک تحولی ایجاد شود به طریقی که در شورای نهم بتوان آن را عملیاتی کرد. این زمینه همان ارتقاء کیفیت محصولی است که توسط سازمان نظام‌مهندسی ساختمان تولید می‌شود و آن هم چیزی نیست جز ساختمان. ساختمان از بدو پیدایش تا پایان عمر مفیدش به لحاظ قانونی در اختیار سازمان نظام‌مهندسی ساختمان است. ما طراحی، اجرا و نظارت آن را انجام می‌دهیم و در ادامه مراقبت و نگهداری ساختمان هم با ما است. اینکه موارد مذکور تا چه میزان در رشته‌های هفت‌گانه محقق شده است جای خود دارد، اما باید تلاش کنیم که این‌ها در مرزهای دانش پیاده‌سازی شود و ارتقاء کیفیت ساخت و ساز محقق شود. زمانی که توانستیم محصولی را به

نحو مطلوب تولید کنیم و در اختیار بهره‌بردار قرار دهیم، بهره‌بردار از دو بعد از ما رضایت دارد. اول رضایت اقتصادی است چون سرمایه‌اش تا پایان عمر مفید با حداقل هزینه‌ی نگهداری باقی خواهد ماند. دوم اینکه بهره‌بردار با یک آرامشی استفاده می‌کند و نگرانی ندارد و امید به زندگی در او افزایش می‌یابد. بنابراین تلاش خواهیم کرد بهره‌بردار را آموزش دهیم و حساسیت مطالبه‌گری در او ایجاد کنیم.

مطلب بعدی این است که بتوانیم از ظرفیت و پتانسیل اعضای سازمان در طراحی، اجرا، نظارت، تعمیر و نگهداری و به طور کلی در خدمات مهندسی به طور صحیح استفاده کنیم. در کنار آن، حق الزحمه‌ی عادلانه‌ای به مهندسان داده شود به طوری که انگیزه‌ی مضاعفی پیدا کنند که به سمت ساخت و ساز با کیفیت مطلوب بروند. سعی ما این است که روابط صحیحی بین سرمایه‌گذار، بهره‌بردار و مهندسان ایجاد شود و از حاشیه‌های به وجود آمده خارج شویم تا بتوانیم وارد متن کار شویم. باید زمینه‌ای را فراهم کنیم تا در شورای نهم این برنامه‌ها دنبال شود.

### « دلایل عدم موفقیت نسبی شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان در دوره‌ی هشتم را چه می‌دانید؟

اگر شورای مرکزی تا الآن توفیق نسبی پیدا نکرده به این علت است که به باور من عدم نگاه شورائی رئیس سابق شورا بوده است. در حالی که اساس سازمان شورائی مرکزی است و رئیس سازمان مجری مصوبات شورائی مرکزی است و بایستی نگاه‌ها به این سمت باشد. باید از این ظرفیت استفاده می‌شد و اگر این اتفاق می‌افتاد، قطعاً حاشیه‌های سازمان به حداقل ممکن می‌رسید. اگر به موضوعات و مشکلات ورود کرده بودیم، کارهای بسیاری



زمانی می‌توانیم موفق عمل کنیم که ضمن حفظ استقلال سازمان، بتوانیم رابطه‌ی مناسب و صحیح با وزارت راه و شهرسازی برقرار کنیم و رابطه‌ی برد-برد با سرمایه‌گذار داشته باشیم.



می‌توانستیم انجام دهیم. اگر به مباحث و مشکلات استان‌ها ورود و کمک می‌کردیم، هرگز موضوع تعارض منافع برای هیئت‌مدیره‌ها اتفاق نمی‌افتاد و این حاشیه‌ها نیز برای سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان‌ها و همچنین شورای مرکزی ایجاد نمی‌شد. همه‌ی این‌ها به دلیل تعللی است که در انجام وظایفمان داشته‌ایم و باعث شد دستگاه‌های نظارتی و حاکمیت ورود کنند.

### « روابط سازمان و وزارت راه و شهرسازی در شرایط فعلی را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

ما یک سازمان و ارگانی هستیم که قطعاً نمی‌توانیم به تنهایی کارها را پیش ببریم. زمانی می‌توانیم موفق عمل کنیم که ضمن حفظ استقلال سازمان، بتوانیم رابطه‌ی مناسب و صحیح با وزارت راه و شهرسازی برقرار کنیم و رابطه‌ی برد-برد با سرمایه‌گذار داشته باشیم. باید تلاش کنیم با بهره‌بردار ارتباط برقرار کنیم. بهره‌بردار باید آگاه شود که سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان در اصل به دنبال منافع اوست و به این باور برسد که سازمان به سرمایه‌ی بهره‌بردار کمک می‌کند. همانطور که به پزشک خانواده اعتماد دارد به مهندس هم به همان اندازه اعتماد کند. این روابط حسنه باید ایجاد شود. نهایتاً روابط هیئت‌مدیره با یکدیگر و با اعضای سازمان مطرح است. من به عنوان عضو هیئت‌مدیره‌ی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان و یا عضو شورای مرکزی باید بدانم وظایفم در قبال بهره‌بردار، سرمایه‌گذار و حاکمیت چیست و به دنبال منافع شخصی یا گروهی نباشم و صرفاً وظایفم را نسبت به تکالیف سازمانی انجام دهم. اگر این روابط به درستی شکل بگیرد، سازمان می‌تواند موفق باشد. ما نمی‌توانیم با بهره‌بردار، سرمایه‌گذار یا حاکمیت تقابل داشته باشیم، برعکس باید کاری کنیم که بهره‌بردار ما را باور داشته باشد و به ما ایمان بیاورد.

### « نظر جنابعالی در خصوص اصلاح قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان و متن اصلاحیه‌ی جدید چیست؟

قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان یکی از مواردی است که در این برهه از زمان بسیار مهم و حساس است. هیچ ارگان و سازمانی نمی‌تواند به اندازه‌ی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان در تدوین قانون نقش داشته باشد. سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان‌ها این موضوع را باید در اولویت کاری خود قرار دهند. بر همین اساس ما از استان‌ها خواستیم که طبق آخرین ویرایش انجام‌شده نظرات اصلاحی خود را ارسال کنند و موارد کلیدی را به صورت پیشنهاد رسمی به کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی ارائه کنیم. این موضوع دو حسن دارد: حسن اول اینکه ما، اعضای هیئت‌مدیره‌ی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان، که درگیر جزئیات کار هستیم می‌توانیم به بهترین شکل ممکن خلأهای موجود را شناسایی و منتقل کنیم. حسن بزرگ‌تر این است که در این صورت، مجلس شورای اسلامی با یک پشتوانه‌ی

۶۰۰ هزار نفری همراه خواهد بود. در این زمینه برنامه‌ریزی کردیم که این اتفاق بیفتد.

### « در خصوص اتفاقاتی که در انتخابات هیئت‌مدیره‌های سازمان استان در دوره‌ی هشتم رخ داد، چه نظری دارید؟

اتفاقاتی که رخ داد به علت تعارض منافع بوده است، اما به باور من اگر شورای مرکزی به عنوان متولی نظارت بر عملکرد سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان‌ها ورود پیدا می‌کرد و کار نظارتی خود را انجام می‌داد، قطعاً می‌توانست این مسائل و مشکلات را به حداقل ممکن برساند. متأسفانه این موضوع در دستور کار شورای مرکزی قرار نگرفت و باعث شد دستگاه نظارتی و حاکمیتی، خود راساً، به این مسئله ورود پیدا کند. در حالی که شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان می‌توانست نقش حمایتی و هدایتی ایفا کند و منجر به این اتفاقات نشود.

### « به عنوان آخرین سؤال، در مورد استقلال یا عدم استقلال سازمان و حدود و ثغور آن بفرمائید.

به هر صورت آنچه که برای ما، به عنوان شورای مرکزی و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان، مهم است استقلال آن می‌باشد. اما استقلال سازمان به این مفهوم نیست که هر کاری دلمان خواست را انجام دهیم، بلکه به این معناست که هویت‌بخشی به سازمان به نحوی باشد که خود بتواند تدوین‌کننده‌ی مقررات ملی ساختمان باشد و عملکرد خود را پایش کند، بتواند تأمین‌کننده‌ی منافع ملی باشد. در نهایت، رویکرد حاکمیت و دولت باید به سمتی باشد که سازمان نظام‌مهندسی ساختمان در قالب مجامع و ارکان خود به وظایف محوله‌اش به نحو احسن عمل کند.

# یاراهی خواهیم یافت یاراهی خواهیم ساخت

خدمات جامعه‌ی مهندسی در پیشرفت جامعه، به عنوان مهم‌ترین رکن، جایگاه مهندسی را ارتقا بخشیم. البته رسیدگی به وظایف ذاتی و پرهیز از فعالیت‌های غیر حرفه‌ای همچنین سالم‌سازی و نظارت مستمر بر رفتار ارکان سازمان‌ها نیز می‌تواند در اعتمادبخشی بیشتر نهادهای نظارتی مؤثر باشد. ضمناً با توجه به تنوع توزیع رشته‌های مختلف مهندسی در سازمان نظام مهندسی ساختمان، شاید سپردن برخی از تصمیمات به مجامع و هیئت مدیره‌های استان‌ها در بهبود عملکرد سازمان‌ها مؤثر باشد.



مهران کوهی کمالی  
دکتری عمران  
سردبیر

بی‌شک نمی‌توانیم این واقعیت کلی را نادیده بگیریم که مهندسان با تلاش و نوآوری‌های خود می‌توانند به چالش‌های موجود در کشور کمک کنند. اتخاذ تصمیمات حیاتی از طرف دولتمردان برای برون‌رفت از مشکلات موجود جامعه نیازمند به رسمیت شناختن بزرگ‌ترین تشکل مهندسی و مشورت گرفتن از آنان است. خطر تصمیم‌گیری ضعیف زمانی افزایش می‌یابد که دولت‌ها این نیاز را تشخیص ندهند و سهم چنین ظرفیت‌هایی را در جامعه درک نکرده باشند.

مهندسان فرهنگ و تمدن دنیا را ساخته‌اند و در طول تاریخ نقش بسیار مهمی در روند رشد اقتصاد جهانی، توسعه، ریشه‌کنی فقر و بهبود زیرساخت‌ها داشته‌اند. بنابراین، توسعه‌ی اقتصادی ناشی از سرمایه‌گذاری در تولید ایده‌های جدید از طریق به‌کارگیری نیروهای فنی متخصص برای ایجاد زیرساخت‌های مربوطه است و کشور برای دستیابی به این توسعه‌ی چاره‌ای جز بهره‌مندی از توان مهندسان فنی ندارد.

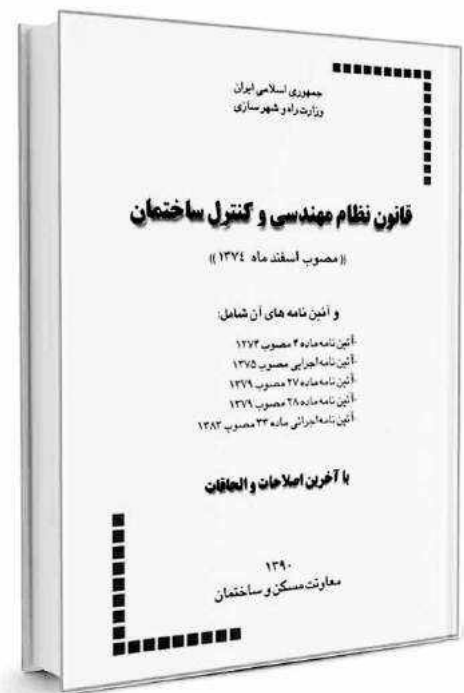
روزی که پروردگار عاشق شد، جهان را خلق کرد؛ و پس از آن مهندسی پدید آمد. مهندسان با خلق هر اثری عکس هنر خداوند را باز می‌آفرینند و از کثرت به سمت وحدت سلوک می‌کنند. مقدس است این ساحت مهندسی و سپاس خدای جل و جلاله که این عنوان مقدس را در سرنوشت ما قرار داد. اما از همین روی مسئولیت سنگینی نیز بر دوش داریم که باید با همت و تلاش مضاعف به جایگاه اصلی خود که همان تجلی‌گاه ذات ایزد تعالی است بازگردیم و البته لازمه‌ی این امر تغییر نوع نگاه‌ها به این حرفه است.

جامعه‌ی مهندسی در کشورهای پیشرفته و توسعه‌یافته بالاترین سطح درآمد و بیشترین مسئولیت را در همه‌ی زمینه‌ها دارد؛ به عنوان مثال آمریکا، آلمان، انگلیس، کره جنوبی، کانادا، ژاپن، ایتالیا و فرانسه هشت کشور اول با بالاترین سطح درآمد مهندسان هستند. اتحاد جامعه‌ی مهندسی لازمه‌ی بقا برای این صنف بزرگ است. با نگاه به گذشته درمی‌یابیم که بیشترین آسیب به سازمان نظام مهندسی ساختمان از جانب خود مهندسان بوده است؛ شاید نبود آئین‌نامه‌های داخلی، فرهنگ‌سازی و موارد این‌چنینی از دلایل عمده‌ی ضعف در جامعه‌ی مهندسی است.

ضعف رسانه در بازگو کردن خدمات به مهندسان و جامعه دلیل دیگر عدم ایفای نقش مهندسان در جایگاه واقعی خود است. خدماتی که اثر آن در زلزله‌های اخیر مشهود بود و نسبت به زلزله‌هایی مانند بم بدون تلفات انسانی رقم خورد. امیدواریم در آینده با اتحاد، فرهنگ‌سازی و نشر



# پرونده



## قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان

- قانون در گذر تاریخ
- نقدی بر فرایند اصلاح قانون
- سازمان نظام مهندسی ساختمان و اصلاح قانون
- دو غفلت در نظام ساخت و ساز
- اصلاح قانون به شرط ارتقاء کار آمدی نظام مهندسی

## قانون درگذر تاریخ

### مقدمه

میهن عزیز ما ویژگی‌های شگفت‌آوری دارد. به لحاظ موقعیت خاص خود، یعنی قرار داشتن در مسیر خاور به باختر یا آسیا به اروپا و داشتن هوای خوب، همواره مورد تجاوز همسایگان بوده است. از داستان‌های کهن‌الگو (اسطوره‌ای) و تقسیم منطقه به پسران فریدون یعنی ایرج، سلم، تور و واگذاری بخش فعلی به ایرج، یعنی پسر کوچک‌تر و توران یعنی همسایه‌ی شمالی به تور و غرب به سلم تا روایت تاریخی مانند حمله‌ی اسکندر غربی به ایران و بعد یورش اعراب، چنگیز و تیمور، مردم این سرزمین پیوسته در رنج و گرفتاری بوده‌اند. لیکن این همه موجب نشده که بی‌هویت شوند و تلاش کرده‌اند که به جای حل شدن در تجاوزگر، آن‌ها را در خود حل نمایند.

گواه این مطلب انتقال آداب میترائیسم ایرانی در فرهنگ یونان و غرب، آموختن بسیاری از علوم ایرانی به خلفای عباسی، حل شدن تجاوزگران چنگیزی در فرهنگ ایرانی به گونه‌ای که وزیر دانشمند و پژوهشگر هلاکوخان (نوه‌ی چنگیز) یعنی خواجه نصیرالدین طوسی توانست سلطه‌ی پانصد ساله‌ی خلافت عباسی را منقرض کند و بعد فرزندان تیمور لنگ چه آثاری در معماری ایران به جا گذاشتند.

ملت‌های دیگر هم هستند که مورد تجاوز قرار گرفته و هویت تاریخی خود را از دست داده‌اند و البته که ملت ایران هم مانند هر پدیده یا سامانه‌ای از اشتباه و لغزش، مصون نبوده و دچار کج‌روی‌هائی شده است.



محمدضاراهنما

کارشناس راه و ساختمان، عضو هیئت تحریریه‌ی مجله‌ی گزارش سازمان نظام مهندسی ساختمان استان فارس

### ساخت‌وساز

از حفاری‌ها و پژوهش‌هائی که توسط باستان‌شناسان خارجی و داخلی صورت گرفته چنین برمی‌آید که ایرانیان در کنار بناهای فاخر و شکوهمندی که توسط پادشاهان و صاحبان مال ساخته‌اند مانند تخت جمشید و آتشکده‌ها و شهرهای دوران ساسانی مانند فیروزآباد و داراب و دیگر مناطق، مردم نیز جایگاه خود را داشته‌اند و در زمینه‌ی امکانات زیست و تأمین نیازمندی‌ها مانند کندن کاریزها و پاره‌ای از سدها و بندها، اقداماتی صورت گرفته که جای بررسی و مطالعه‌ی بیشتری دارد. لیکن مردم عادی و صاحب‌نظران نیز نقش عمده‌ای در ایجاد آن‌ها داشته و یاری‌رسان بوده‌اند. این ساخت‌وسازها را در تمامی نواحی روزگاران گذشته‌ی ایران از ارمنستان، تاجیکستان و ازبکستان می‌توان مشاهده کرد.

این سرزمین دارای دوران‌هائی با افت و خیز فراوان بوده است و در پایان هر دوره‌ای از سلطه‌ی یک خاندان که در آغاز خوش درخشیده ولی به گمراهی کشیده شده، خاندان دیگری آمده که کشور را از قهقرا نجات داده و جان تازه‌ای به کالبد نیمه‌جان میهن داده است. گواه آن پایان سلطه‌ی صفویان و قاجاریه است که تحول زیادی ایجاد گردید.

کشوری که پس از جنگ جهانی اول نیمی از جمعیت خود را در اثر نفوذ انگلیس، روس، تحریم و احتکار و بیماری‌های همه‌گیر از دست داده بود، دوباره قد علم کرد و به سازندگی پرداخت.

لیکن باز در جنگ جهانی دوم، گرفتار دخالت همان



در سال ۱۳۷۴

قانون جدیدی

به تصویب رسید

که انتخابات سال

۱۳۷۶ بر اساس آن

صورت گرفت.

تعداد لازم مهندس داشت (جمعاً در دوازده استان، به جز تهران) این قانون اجرائی شد و سازمان‌های نظام مهندسان معمار و شهرساز و نظام مهندسان ساختمان و تأسیسات ایجاد گردید. شرح کامل اقدامات سازمان‌های نام‌برده در مقاله‌ی «کارنامه‌ی ما» که در شماره‌ی ۱۱۴ فصل‌نامه‌ی «شمس» تیرماه ۱۳۹۷ درج شده آمده است.

### تدوین قانون آزمایشی و جدید نظام مهندسی و کنترل ساختمان

در سال ۱۳۷۱ قانونی آزمایشی بدین منظور در مجلس شورای اسلامی تدوین کردند. بر اساس این قانون آزمایشی که دو سازمان به یک سازمان، به نام «سازمان نظام مهندسی ساختمان» تبدیل شده بود، انتخابات دوم در سال ۱۳۷۳ برگزار شد. در سال ۱۳۷۴ قانون جدیدی به تصویب رسید که انتخابات سال ۱۳۷۶ بر اساس آن صورت گرفت که شوربختانه این دوره را به نام اولین دوره در ادوار بعد منظور کرده‌اند که در آن همه‌ی ارکان سازمان پیش‌بینی و گزینش شدند.

رشد سریع جمعیت کشور به ویژه در کلان‌شهرها و رشد کمی دانش‌آموختگان دانشگاه‌های آزاد، پیام نور و... که در گوشه و کنار کشور راه‌اندازی شد موجب تفاوت‌های بسیاری در ضوابط قانون ۱۳۵۶ و ۱۳۷۴ گردید و اینک که ۳۰ سال از تشکیل سازمان نظام مهندسی ساختمان در کشور می‌گذرد ضرورت بازنگری و اصلاح آن حس شده و در حال انجام است.

امیدواریم در این بازنگری با نگاهی کارشناسانه و آسیب‌شناسانه به فعالیت‌های گذشته و کسب آگاهی از اقدامات مشابهی که در کشورهای دیگر روی داده است و توجه به شرح خدمات ارکان‌های مسئول این امور و تفکیک وظایف شهرداری و «سازمان نظام مهندسی ساختمان» و نگاه حرفه‌ای (به جای صنفی) به فعالیت‌های این سازمان‌ها، اصلاحیه‌ی قانون و آئین‌نامه‌های اجرائی و شیوه‌نامه‌ها به گونه‌ای تغییر یابد که آسیب‌های موجود کاهش یافته و مسئولیت هر فرد و تشکیلات به درستی روشن شود و هر کس به فراخور مسئولیت خود از حقوق منصفانه برخوردار شود.

کشورها شد و پس رفت. اما این بار با پیشرفت‌هایی که در دانش و فن‌شناسی به وجود آمده بود و جهان دوران انقلاب صنعتی را می‌پیمود و به انرژی زیادی احتیاج داشت. با کشف نفت مجدداً دستخوش آزمندی بیگانگان شد که سال‌ها به درازا کشید. از دهه‌ی چهل و پنجاه خورشیدی با ملی شدن صنعت نفت و درآمدی که از فروش نفت پیدا کرد تحولاتی به وجود آمد و کشور وارد مرحله‌ی تازه‌ای از سازندگی شد. با تشکیل سازمان برنامه برای اختصاص بودجه به پروژه‌های عمرانی دولت و تشکیل نهادهایی مانند «انجمن مشاوران ایران» و «سندیکای پیمانکاران» ضوابطی برای ساخت‌وساز درست پروژه‌ها ایجاد گردید که مهندسان و معماران به کار در آن‌ها مشغول شدند. لیکن شوربختانه این پروژه‌ها بیشتر در کلان‌شهرها بود و برای ساخت‌وساز مردم عادی، ضابطه‌ای وجود نداشت. در زمین لرزه‌هایی که به وجود می‌آمد مانند بوئین زهرا، لار و قیر به راستی ساختمان‌ها با خاک یکسان می‌گردید.

### تدوین قانون

از این رو در دهه‌ی پنجاه خورشیدی حاکمیت به فکر افتاد که این امور را هم ضابطه‌مند کند. در مجلس شورای ملی قانونی گذرانده شد به نام قانون نظام معماری و ساختمان مصوب خرداد ۱۳۵۲ که به دلیل نبودن تعداد کافی مهندسان ذی‌صلاح، کارگران ماهر و مصالح استاندارد اجرائی نشد و دوباره در شهریور ۱۳۵۶ این قانون بازنگری شد و دولت تصمیم به اجرائی کردن آن گرفت.

این قانون که مهم‌ترین رکن آن تشکیل سازمان‌های نظام مهندسان معمار و شهرساز و نظام مهندسان ساختمان و تأسیسات بود فقط در تهران اجرائی شد، لیکن آن هم به دلیل وقوع انقلاب اسلامی و پیامدهای آن که تعطیلی دستگاه‌های اجرائی و اعتصاب‌ها بود به نتیجه‌ای منجر نگردید. پس از پیروزی انقلاب و وعده‌هایی که حاکمیت برای مسکن‌دار کردن مردم و تأمین امکانات زیستی می‌داد، دولت تلاش کرد که همان قانون مصوب ۱۳۵۶ را به اجرا درآورد.

از این رو در آغاز سال ۱۳۷۰ در استان‌هایی که به



در مجلس شورای ملی قانونی گذرانده شد به نام قانون نظام معماری و ساختمان مصوب خرداد ۱۳۵۲ که به دلیل نبودن تعداد کافی مهندسان ذی‌صلاح، کارگران ماهر و مصالح استاندارد اجرائی نشد و دوباره در شهریور ۱۳۵۶ این قانون بازنگری شد و دولت تصمیم به اجرائی کردن آن گرفت.

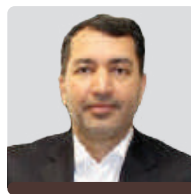
## نقدی بر فرایند اصلاح قانون

### مقدمه

باید بپذیریم که وضعیت شهرهای ما خوب نیست و سال‌هاست که آلودگی هوا، ترافیک، محیط‌زیست، فرونشست زمین، خط آسمان، سرانه‌ی فضاهای سبز، کمیت و کیفیت آب و ده‌ها موضوع دیگر به عنوان دغدغه‌های شهری توسط کارشناسان، متخصصان، کنشگران اجتماعی و رسانه‌ها مطرح شده و هزاران همایش، سمینار، میزگرد و کنفرانس تخصصی و کارشناسی نیز پیرامون هر یک از این موضوعات بدون دستاورد ملموس در کیفیت زندگی شهروندان، برگزار شده است. نابسامانی فعلی حاصل ناهماهنگی و ناهمگونی میان تمامی دستگاه‌های متولی امور شهری و ناشی از تناقضات قوانین است، امارف این نگرانی‌ها اگر با مسئولیت‌پذیری توأم شود، قطعاً گره بسیاری از مشکلات شهری حل خواهد شد.

### اصلاح قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان

گرچه قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۴ با لحاظ اصلاحات و الحاقات بعدی آن طی دو دهه‌ی گذشته به طور کامل اجرا نشده، ولیکن نیاز به اصلاح آن با مقتضیات امروز ساخت‌وساز، ضروری به نظر می‌رسد. در حال حاضر اصلاح قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان از طریق طرح در کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی و همچنین پیشنهاد اصلاح در هیئت دولت در دو کانال مجزا در حال پیگیری است و همین نکته حاکی از عدم هماهنگی بین وزارت راه و شهرسازی و کمیسیون عمران مجلس است، اما نباید فرصت را از دست داد و با توجه به تجربیات سازمان نظام مهندسی ساختمان استان‌ها و شناخت ملموس از آسیب‌هایی که نواقص قوانین طی سنوات گذشته به بدنه‌ی جامعه‌ی مهندسی کشور و صنعت احداث وارد کرده، نسبت به ارائه‌ی لایحه‌ی اصلاح قوانین در قالب پیشنهاد سازمان نظام مهندسی ساختمان به مراجع اقدام عاجل صورت گیرد و کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی نیز از ظرفیت مشورتی سازمان نظام مهندسی ساختمان به‌نحو



**بهمن مؤمنی مقدم**  
کارشناس ارشد  
نقشه‌برداری، عضو  
شورای مرکزی  
سازمان نظام مهندسی  
ساختمان

مطلوب و در راستای اصلاحات سازنده بهره‌برداری نماید. با توجه به دغدغه‌های موجود و مشکلاتی که در رابطه با قانون فعلی نظام مهندسی و کنترل ساختمان مطرح است، می‌بایست اصلاحات را از سه جنبه مدنظر قرار دهیم: نیروی انسانی و سرمایه‌ی انسانی، ساماندهی ساختارها، شفاف‌سازی و اطلاع‌رسانی؛ از طرفی باید رفع مغایرت قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان با بخشنامه‌ها و رویه‌های جاری سایر دستگاه‌ها که طی سنوات گذشته مانع از اجرای کامل قانون فعلی نظام مهندسی و کنترل ساختمان شده است نیز باید مدنظر قرار بگیرد.

قطعاً اصلاحات قانون باید با نگاه رفع مشکلات و نواقص فعلی صورت بگیرد از جمله تغییر نگرش حاکمیت و پذیرش این واقعیت که سازمان نظام مهندسی ساختمان در صنعت احداث و ساخت‌وساز نقش مرجعیتی دارد و نمی‌توان طرح‌های کلان مسکن در کشور را بدون توجه به ساختار، ظرفیت و پتانسیل متخصصان بزرگ‌ترین تشکل تخصصی کشور هدایت و اجرا کرد؛ اصلاحات باید در راستای هماهنگی بیشتر متولیان ساخت‌وساز شکل بگیرد و تضاد منافع و تداخل مسئولیت‌های تخصصی مرتفع شود. تغییرات در قانون باید بتواند موجب تحول در انضباط مالی سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان در سرتاسر کشور شده و سازمان نظام مهندسی ساختمان در استان‌ها بتواند با درآمد پایدار، مستقل و با هدف دستیابی به اهداف اصلی محول به سازمان نظام مهندسی ساختمان در قانون، تمرکز داشته باشند.

فقدان گردش شفاف اطلاعات، کارآئی هر سازمانی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، لذا نظام اداری سازمان نظام مهندسی ساختمان باید متناسب با اقتضائات برنامه‌های توسعه در تمامی وجوه آن با محور شفافیت به‌روزرسانی شود. به‌منظور توسعه‌ی بهره‌وری می‌بایست ساختارهای داخلی سازمان نظام مهندسی ساختمان و توسعه‌ی سیستم‌ها و سامانه‌های کاربردی سازمان

مبتنی بر بستری‌های الکترونیکی به نحوی اصلاح گردد که بهترین خدمات را در کمترین زمان و با بهترین راندمان در اختیار اعضا و ارگان‌های بهره‌بردار و اقشار مختلف جامعه قرار دهد. در ساختار سازمان الکترونیکی به جای اینکه زمان و منابع را به پیش‌پردازش، ورود اطلاعات و سازماندهی آن‌ها اختصاص دهیم، هدف این است که بتوانیم قسمت عمده‌ی زمان و منابع موجود را به حل مشکلات، بررسی و ارائه‌ی راه‌حل‌های شاخص و خدمات‌دهی مستقیم به استفاده‌کنندگان خدمات سازمان اختصاص دهیم. قطعاً ایجاد طرح جامع در این راستا، می‌تواند در چشم‌انداز بلندمدت کشور، مشکل گشای بسیاری از موانع پیش‌روی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان در بخش ارائه‌ی خدمات مهندسی صنعت ساخت‌وساز باشد.

ایجاد یک شغل برای دولت‌ها بسیار پرهزینه است، در حال حاضر جمعیت سازمان نظام‌مهندسی ساختمان در کشور از مرز نیم میلیون نفر عبور کرده است و دولت باید با نگاه حفظ این سرمایه‌ی بزرگ از متخصصان کشور به ثبات شغلی و اشتغال مولد این جامعه‌نگاه ویژه داشته باشد. توسعه و صادرات خدمات مهندسی و توجه به نسل جدید ساخت‌وساز در جهان با هدف ارتقاء کیفیت ساخت‌وساز و افزایش طول عمر مفید مسکن محقق نمی‌شود، مگر اینکه قانونگذار آسیب‌های فعلی را به خوبی شناخته باشد و به تک‌تک این مؤلفه‌ها در مفاد، مواد و تبصره‌های قانون با محور پیش‌بینی توسعه‌ی این صنعت و لحاظ منافع همه‌ی طرفین در درازمدت فکر کرده باشد.

با توجه به افزایش تعداد فارغ‌التحصیلان رشته‌های مهندسی و افزایش اعضای سازمان نظام‌مهندسی ساختمان در استان‌ها امکان برگزاری مطلوب مجامع با ظرفیت قانون فعلی مقدور نیست و باید اصلاحات اساسی در این بخش در نحوه‌ی تشکیل و برگزاری مجامع صورت بگیرد، از جمله اینکه فقط اعضای دارای پروانه اشتغال به کار، حق رأی در مجامع داشته باشند تا بتوانند برای سرنویشت حرفه‌ای خود در چارچوب‌های قانون تصمیم‌گیری نمایند. البته نباید از این واقعیت نیز غافل شد که نظام آموزش عالی کشور بدون شناخت از ظرفیت صنعت ساخت‌وساز و عمرانی کشور نسبت به جذب دانشجویان در رشته‌های مهندسی اقدام می‌کند، لذا ضمن توجه به ظرفیت واقعی جامعه اصلاحاتی را در قانون تعبیه کند تا نظر سازمان نظام‌مهندسی ساختمان به عنوان متولی بزرگ‌ترین تشکل مهندسی کشور در تعیین ظرفیت جذب دانشجویان هفت رشته‌ی مهندسی در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشور پیش‌بینی شود. از دیگر مواردی که نیاز به اصلاح آن ضروری به نظر می‌رسد افزایش دوران تصدی هیئت‌مدیره‌ها به چهار سال است تا فرصت برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت برای تعامل و هماهنگی بیشتر و بهتر با سایر ارگان‌های متولی امور شهری قابلیت اجرایی داشته باشد. چالش بعدی مدت زمان استقرار هیئت‌رئیس‌های ادوار سازمان نظام‌مهندسی ساختمان

است؛ قطعاً مدت یک سال فرصت کافی برای ایجاد تحولات اجرائی در ساختار نظام‌مهندسی ساختمان به دست نمی‌دهد لذا با توجه به علم مدیریت روز دنیا، با افزایش این زمان به دو سال با توجه به ساختار تشکیلاتی سازمان‌های نظام‌مهندسی ساختمان می‌تواند منجر به تغییرات ملموس در نظام‌های اجرائی سازمان گردد. در بحث بازبینی دوره‌های زمانی در اصلاح قانون توجه به بازتعریف دوره‌ی مسئولیت مهندسان و بازه‌ی ارائه‌ی خدمات مفید اعضا نیز باید توجه گردد. یکی دیگر از اصلاحات پیشنهادی تغییر نحوه‌ی انتخاب مستقیم ارکان بازرسان و شورای انتظامی توسط اعضای سازمان و بدون دخالت هیئت‌مدیره‌ها است تا تعارض منافع مطرح در نحوه‌ی تشکیل ارکان بازرسی و انتظامی سازمان که می‌بایست نقش نظارتی بر عملکرد هیئت‌مدیره‌ها داشته باشند، مرتفع گردد؛ همچنین افزایش تعداد شعبات شوراهای انتظامی نیز باید در اصلاحیه‌ی قانون لحاظ گردد. در شرایط فعلی به دلیل همین نقیصه منجر به انباشته‌شدن پرونده‌های انتظامی در تک شعبات، اطلاع‌داری و تأخیر در رسیدگی به تخلفات انتظامی و در نتیجه کاهش آثار بازرندگی احکام انتظامی شده است که باید به آن توجه ویژه داشت. تبیین نقش، جایگاه و حوزه‌ی مسئولیت نظارت و کنترل ساختمان برای تمامی نهادهای متولی مسکن از جمله وزارت راه و شهرسازی، شهرداری‌ها، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی و سازمان‌های نظام‌مهندسی ساختمان و اعضای آن با محور ارتقاء کیفیت ساخت‌وساز به طور شفاف مشخص گردد. عدم وحدت رویه در مواجهه با آئین‌نامه‌ها، شیوه‌نامه‌ها، بخشنامه‌ها و نحوه‌ی ارجاع کار در استان‌ها از دیگر مشکلات جدی است که باید به آن پرداخته شود.

### نتیجه‌گیری

امروزه نیروی انسانی متخصص و تحصیل‌کرده‌ی هر کشور جزء سرمایه‌های بزرگ و ارزشمند و یکی از مهم‌ترین فاکتورهای اقتصادی هر مملکتی محسوب می‌شوند. از طرفی، اقتصاد جهانی در حال تغییر از اقتصاد صنعتی به اقتصاد مبتنی بر اطلاعات است و این تغییر، پیامد بروز فناوری و توسعه‌ی دانائی است؛ بنابراین، سرمایه‌ی انسانی بیش‌ازپیش برای سازمان‌ها مفید است و اگر به آن‌ها توجه نشود، مهاجرت مهندسان را به کشورهای که با آغوش باز پذیرای آن‌ها هستند رقم خواهد زد؛ پس چه‌بهره که سازندگی ایران اسلامی با فکر و قلم و دست‌ان توانای متخصصان این مرزوبوم صورت بگیرد و صنعت ساخت‌وساز با رفع مشکلات سازمان نظام‌مهندسی ساختمان در قانون جهت جذب متخصصان و اشتغال پایدار در سازمانی کارآمد و شفاف محور را محقق نماید و این طور نباشد که چندسال دیگر به فکر اصلاحات و الحاقات بعدی قانون جدید باشیم. لذا پیشنهاد می‌گردد متولیان اصلاح قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان از تجربیات، دغدغه‌ها و آسیب‌شناسی‌های تخصصی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان طی ادوار گذشته در راستای دستیابی به قانونی کارآمدتر استفاده نمایند.



باید به یاد داشته باشیم که سازمان نظام مهندسی ساختمان استان ها و سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور به مدت ۲۵ سال با بند به بند قانون و آئین نامه‌ی اجرایی آن سر و کار داشته است.

## پرونده

# سازمان نظام مهندسی ساختمان و اصلاح قانون

### مقدمه

با توجه به فرارگیری ایران بر روی نوار کمربندی زلزله و وقوع زمین لرزه‌های مهیب که منجر به وقوع خسارت‌های مالی و جانی فراوان و ضربیهی اقتصادی به کشور و از بین رفتن سرمایه‌های ملی در سالیان نه چندان دور گردید و همچنین عدم توانائی دولت و شهرداری‌ها در مهار آن از یک طرف و وجود افراد اهل فن در زمینهی ساخت و ساز (به ویژه مهندسان و کاردانان فنی) از طرف دیگر، دولت را بر آن داشت که با بهره‌مندی از تجربه‌ی موفق کشورهای پیشرفته در زمینهی ساخت و ساز با کیفیت و دوام استاندارد، از مشارکت افراد دارای صلاحیت حرفه‌ای، در امور فنی در بخش‌های ساختمان و شهرسازی در قالب سازمان نظام مهندسی



### مسعود رویان

کارشناس عمران،  
رئیس کمیسیون  
نظام فنی، اجرایی و  
کنترلی شورای مرکزی  
سازمان نظام مهندسی  
ساختمان

ساختمان سپرده شده و ۳۰ درصد آن، در اختیار دولت (وزارت مسکن و شهرسازی) قرار داده شده است. با گذشت زمان از شکل‌گیری این سازمان و اجرای بخش‌هایی از قانون و نمایان شدن نقاط قوت و ضعف آن از طرفی و بالغ شدن سازمان و همچنین مشاهده‌ی تأثیر بسیار مثبت آن بر کیفیت ساخت و ساز در زلزله‌های اخیر (علی‌رغم تمامی نارسائی‌های موجود در اجرای کامل قانون) از طرف دیگر، ضرورت اصلاح موادی از قانون را رویکردی جدید احساس می‌شد. سال‌هاست وقت آن رسیده کلیه‌ی امور مربوط به ساخت و ساز، همانند کشورهای پیشگام در این زمینه (مانند وضع مقررات فنی، آموزش، تعیین ضوابط ورود به حرفه و نحوه‌ی ارتقاء اعضا، تعیین صلاحیت و ظرفیت مهندسان و کاردان‌ها، تدوین شرح انواع خدمات عمومی و خصوصی مهندسی و تعیین تعرفه‌های مربوطه، ...) به دست با کفایت سازمان نظام مهندسی ساختمان سپرده شود. در راستای سیاست‌های کلی نظام، دولت (وزارت راه و شهرسازی) نیز باید نقش نظارتی بر عملکرد سازمان داشته و در قانون اصلاحی، تصدی‌گری آن تا حد ممکن، کاهش یابد.

در دوره‌ی پنجم شورای مرکزی، پیشنهاد اصلاح چند ماده از قانون در همین راستا صورت پذیرفت که مورد استقبال وزارت راه و شهرسازی قرار نگرفت. در دوره‌های بعد نیز کمابیش در این مورد زمزمه‌هایی شنیده می‌شد. در دوره‌ی دهم مجلس شورای اسلامی، بازنگری در قانون مذکور توسط کمیسیون عمران در دستور کار قرار داده شد که با درخواست دولت، مقرر شد که لایحه‌ی اصلاحیه به مجلس ارائه گردد که این کار صورت نپذیرفت و لذا موضوع مذکور مسکوت ماند. در دوره‌ی یازدهم (کنونی) مجلس نیز، مجدداً توسط کمیسیون عمران و با جمع‌بندی مرکز پژوهش‌های مجلس، اصلاح قانون در قالب طرح ارائه گردید. همچنین

ساختمان استفاده نماید. برای تحقق این موضوع، در ابتدا، قانون آزمایشی نظام مهندسی و کنترل ساختمان، تدوین گردید و پس از پنج الی شش سال از اجرای آزمایشی آن، قانون فعلی که در تاریخ ۱۳۷۴/۴/۲۰ توسط دولت، در قالب لایحه به مجلس شورای اسلامی پیشنهاد گردیده بود، در تاریخ ۱۳۷۴/۱۲/۲۲ در ۴۲ ماده به تصویب رسیده و در تاریخ ۱۳۷۴/۱۲/۲۷ نیز به تأیید شورای نگهبان رسید. براساس ماده‌ی ۴۲ قانون مذکور، هیئت وزیران، در جلسه‌ی مورخ ۱۳۷۵/۱۱/۱۷، آئین نامه‌ی اجرایی قانون یادشده را با پیشنهاد وزارت مسکن و شهرسازی تصویب نمود. انتخابات دوره‌ی اول هیئت مدیره‌ی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان‌ها در سال ۷۶ و انتخابات اولین دوره‌ی شورای مرکزی در سال ۷۷ برگزار گردید. با توجه به نوپا بودن سازمان‌های نظام مهندسی و عدم وجود تجربه در زمینه‌ی سپردن انتظام امور حرفه‌ای به سازمانی مستقل (نسبی) از دولت، در قانون مذکور (به تبع آن، در آئین نامه‌ی اجرایی مربوطه)، حدود ۷۰ درصد این انتظام، به سازمان نظام مهندسی

لایحه‌ی اصلاح قانون، توسط وزارت راه و شهرسازی، به مجلس شورای اسلامی پیشنهاد شد.

در این مقاله، به اختصار به بررسی لایحه و همچنین طرح پیشنهادی اصلاح قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان (که در حال حاضر، در کمیسیون عمران مجلس در مرحله‌ی رسیدگی است) پرداخته و نقاط قوت و ایرادات کلی آن‌ها از دیدگاه شورای مرکزی بیان می‌شود. لازم به ذکر است که بر اساس شواهد موجود، لایحه‌ی اصلاح قانون از دستور کار کمیسیون عمران خارج شده و لذا در ابتدای کار، بررسی آن صرفاً توسط کمیسیون نظام فنی، اجرائی و کنترلی شورای مرکزی صورت پذیرفته است. اما طرح اصلاح قانون، پس از بررسی توسط این کمیسیون، در جلسه‌های مشترک نمایندگان کمیسیون و اعضای شورای مرکزی مورد واکاوی قرار گرفت.

## لایحه‌ی پیشنهادی اصلاحیه‌ی قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان

این لایحه، توسط معاونت مسکن و ساختمان وزارت راه و شهرسازی، به کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی پیشنهاد شد. البته قاعدتاً می‌بایست لایحه توسط دولت به مجلس ارائه شود. این لایحه، دارای نقاط مثبت و منفی نسبت به قانون موجود بوده و نمی‌توان آن را رد یا قبول کرد، اما از دیدگاه کمیسیون نظام فنی و اجرائی، نقاط منفی (ایرادات) آن، وزین‌تر از نقاط مثبت آن است. در این لایحه، استقلال و آزادی عمل سازمان نظام‌مهندسی ساختمان کشور و همچنین استان‌ها، به مراتب کمتر از قانون فعلی بوده، دخالت دولت (وزارت راه و شهرسازی) در سازمان‌ها بیشتر شده، اختیارات منتخبان مهندسان (چه در سطح ملی و چه در مقیاس استانی) کاسته شده و اختیارات بی‌سابقه‌ای به وزیر داده شده است. به طور کلی، برخلاف سیاست‌های کلی نظام، این لایحه، تصدی‌گری دولت (وزارت راه و شهرسازی) را به جای کاهش، به مراتب افزایش داده است که نشانه‌ی عدم باور و اطمینان به قوی‌ترین بدنه‌ی کارشناسی و حرفه‌ای کشور توسط دولت‌مردان می‌باشد. همچنین، علی‌رغم اعطای مسئولیت‌های سنگین‌تر و بیشتر به سازمان (هم‌زمان با کاهش اختیارات و عدم اعطای هیچگونه قدرت اجرائی) که لازمه‌ی انجام آن‌ها، کسب درآمد بیشتر به‌منظور هزینه‌کرد در موارد ارعاجی است، درآمد سازمان‌ها را به شدت پائین آورده به نحوی که سازمان‌ها، علاوه بر ناتوانی در تأمین هزینه‌ی انجام وظایف محوله، ناچار به تعدیل نیروهای کارشناسی خود شده و بحران بیکاری را افزایش خواهد داد. همچنین در متن پیشنهادی، در مواردی، قانون جای آئین‌نامه‌ی اجرائی را گرفته و جزئیات، جانشین کلیات شده است (مانند ماده‌ی ۱۷ با عنوان رسیدگی انتظامی). در ذیل تغییرات، چند ماده (متناظر با مواد قانون فعلی) از

قانون عنوان می‌گردد.

**ماده‌ی ۱:** در این ماده، تعاریفی مانند حرفه‌مند (شخصی حقیقی دارای پروانه‌ی حرفه‌مندی مهندسی یا کاردانی)، پروانه‌ی حرفه‌مندی (مترادف با پروانه‌ی اشتغال به کار مهندسی و کاردانی فعلی)، مجمع تخصصی سازمان استان (اجتماع گروه‌های تخصصی سازمان استان)، پیمانکار (معادل سازنده‌ی ذی صلاح)، مشاور (شخص حقیقی یا حقوقی ارائه‌دهنده‌ی خدمات حرفه‌ای) و کارنامه‌ی حرفه‌سازی (پرونده‌ی الکترونیکی مشتمل بر سوابق مرتبط با فعالیت حرفه‌ای هر حرفه‌مند) آمده است.

**ماده‌ی ۲:** اهداف و خط‌مشی‌های قانون از هم تفکیک شده‌اند. در بخش اهداف، اصلاح نظام اداری و ساختارهای نهادها و تشکل‌های صنفی و همچنین مستندسازی یکپارچه‌ی پروژه‌ها با فناوری اطلاعات بر پایه‌ی مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) اضافه شده است. همچنین در بخش خط‌مشی‌ها، مواردی مانند برقراری نظام مسئولیت حرفه‌ای و یکپارچه‌سازی اصول و مبانی فنی و مهندسی، ایمنی، اجرائی و نظام مسئولیتی در نظام‌های ساخت‌وساز در کشور اضافه گردیده است.

**ماده‌ی ۵:** در ارکان سازمان، «بازرسان سازمان‌ها» افزوده شده و سازمان استان‌ها حذف شده است.

تعداد ارکان سازمان استان، از ۴ به ۵ افزایش پیدا کرده و در «مجمع تخصصی»، اضافه گردیده است. شورای انتظامی استان، به «دایره‌ی تحقیق و شورای انتظامی استان» تبدیل شده است. لازم به ذکر است که مدت مأموریت ارکان سازمان (به جز هیئت عمومی) و ارکان سازمان استان (به غیر از مجمع تخصصی) ۴ سال می‌باشد.

**ماده‌ی ۶:** سازمان استان، از مهندسان و کاردانان حوزه‌ای آن استان که دارای پروانه‌ی حرفه‌مندی می‌باشند، تشکیل می‌شود. با تعریف مذکور، اولاً لازمه‌ی عضویت در سازمان استان، داشتن پروانه‌ی حرفه‌مندی است و ثانیاً مهندسان و کاردانان حرفه‌مند، در قالب یک سازمان استان، عضو خواهند شد. البته در این ماده، به جای مهندسان و کاردانان دارای پروانه‌ی حرفه‌مندی، می‌بایست عبارت «حرفه‌مند» به کار رود که در ماده‌ی یک، تعریف شده است.

**ماده‌ی ۸:** ارائه‌ی خدمات سازمان استان در شهرستان‌ها، باید از طریق سامانه‌های الکترونیکی صورت پذیرفته و همچنین، تأسیس دفاتر نمایندگی در شهرستان‌ها و یا در مناطق ویژه، در شرایط خاص و صرفاً با تصویب وزیر راه و شهرسازی امکان‌پذیر است. در حقیقت، اختیار هیئت مدیره‌ی سازمان استان در قانون فعلی، سلب شده و به وزیر راه و شهرسازی داده شده که یکی از موارد دخالت وزارت در امور سازمان استان و کاهش (سلب) اختیار منتخبان مهندسان و کاردانان استان می‌باشد.



متن لایحه‌ی

پیشنهادی وزارت راه

و شهرسازی

و شامل ۳۳ مورد است که عملاً مصادیق عدم رعایت اخلاق حرفه‌ای را نیز شامل شده است. همچنین در صورت ارتکاب ارکان سازمان استان به هر کدام از تخلفات یادشده، نامبردگان به حداکثر مجازات قانونی محکوم خواهند شد. تخلفات ذکر شده، دارای ایرادات عدیده می‌باشد. به طور کلی، مفاد ماده‌ی مذکور، مناسب آئین‌نامه‌ی اجرائی قانون می‌باشد و در قانون، صرفاً به بیان کلیات بحث پرداخته می‌شود.

**ماده‌ی ۱۹:** انتخاب اعضای شورای مرکزی توسط هیئت عمومی، (سهواً) از قلم افتاده است. انتخاب بازرسان اصلی و علی‌البدل سازمان (کشور) نیز به وظایف و اختیارات هیئت عمومی اضافه شده است.

**ماده‌ی ۲۰:** تعداد اعضای اصلی شورای مرکزی، از ۲۵ نفر، به ۱۵ نفر کاهش پیدا کرده که نامطلوب است. اعضای مذکور، مستقیماً توسط هیئت عمومی انتخاب می‌گردند. مورد مذکور، از نقاط مثبت لایحه می‌باشد.

**ماده‌ی ۲۴:** شورای انتظامی (کشور) دارای چند شعبه‌ی مجزا در تهران می‌باشد. ۲ نفر از ۵ نفر اعضای شورای انتظامی، به جای شورای مرکزی، توسط هیئت عمومی انتخاب می‌شوند. ضمناً آرای حاوی محکومیت‌های در حد ۱ و ۲، قابل تجدیدنظر توسط محکوم علیه نمی‌باشد که نامطلوب است.

**ماده‌ی ۲۶:** در بند «پ» این ماده، به وزارت راه و شهرسازی اختیار داده شده در صورتی که مصوبات هیئت عمومی، شورای مرکزی، مجمع تخصصی استان و هیئت مدیره‌ی سازمان استان را خلاف قانون و ضوابط ابلاغی تشخیص دهد، آن را ابطال نماید. این بند، استقلال سازمان و سازمان استان‌ها را خدشه‌دار می‌کند.

مواد ۳۳، ۳۴، ۳۵ و ۴۰ - در مواد مذکور، متخلفان از اجرای قانون و مقررات ملی ساختمان، به محکومیت‌های انتظامی، اداری با مجازات کیفری مطابق قانون مجازات اسلامی محکوم خواهند شد که از نقاط مثبت لایحه می‌باشد.

**ماده‌ی ۳۷:** در این ماده، منابع درآمدی سازمان و سازمان‌های استان‌ها نسبت به ماده‌ی فعلی، کاهش یافته که با توجه به افزایش مسئولیت‌ها، سازمان‌های استان‌ها را با چالش جدی روبه‌رو می‌سازد و آن‌ها را در اجرای کامل وظایف و مسئولیت‌ها، ناتوان می‌سازد.

**ماده‌ی ۴۲:** تقریباً، تدوین و ابلاغ کلیه‌ی نظام‌نامه‌ها، در اختیار وزارت راه و شهرسازی قرار داده شده که باید توسط شورای مرکزی و یا دست کم به صورت مشترک، توسط وزارتخانه و شورای مرکزی تدوین شود.

**ماده‌ی ۹:** مجمع عمومی سازمان استان، از اجتماع اشخاص حقیقی «دارای پروانه‌ی حرفه‌مندی» معتبر بوده و صرفاً وظیفه‌ی انتخاب سایر ارکان سازمان استان را به عهده داشته و به طور عادی، هر ۴ سال یکبار تشکیل می‌شود.

**ماده‌ی ۱۰:** مجمع تخصصی سازمان استان از اجتماع کمیته‌های تخصصی هفت‌گانه (در قالب ۳ گروه تخصصی عمران، معماری، شهرسازی و همچنین تأسیسات) تشکیل شده و سایر وظایف و اختیارات مجمع عمومی فعلی را بر عهده داشته و به طور عادی، سالی یکبار تشکیل می‌شود.

**ماده‌ی ۱۳:** تعداد اعضای هیئت مدیره‌ی سازمان استان، متناسب با تعداد اعضای (حرفه‌مند) استان، بین ۷ تا ۱۵ نفر بوده و هیئت رئیسه‌ی مربوطه، به مدت ۲ سال انتخاب می‌گردند.

**ماده‌ی ۱۵:** حق انتخاب اعضای شورای انتظامی و معرفی کاندیداهای بازرسان سازمان استان، از هیئت مدیره صلب شده است. ضمناً عبارت «کمک به ارتقاء کیفیت طرح‌های ساختمانی، عمران و شهرسازی در محدوده‌ی استان» در بند ۱۰ فعلی، عبارت «کمک به» حذف شده و هیئت مدیره، مسئولیت انجام مورد مذکور را به عهده خواهد داشت؛ در حالی که هیچگونه اختیاری در این مورد نداشته و قوه‌ی قهری لازم را دارا نمی‌باشد. ضمناً محل تأمین هزینه‌ی مربوطه نیز تعیین نگردیده است. بند ۹ نیز مانند بند ۱۰ می‌باشد. همچنین «ترویج اخلاق حرفه‌ای» نیز به وظایف هیئت مدیره اضافه شده است. هر دو بند ۹ و ۱۰، مشروط به اخذ اختیارات کافی و درج نحوه‌ی تأمین هزینه‌ی مربوطه، مطلوب می‌باشد.

**ماده‌ی ۱۷:** هر سازمان استان دارای یک دایره‌ی تحقیق (متشکل از دادیاران و سردادیار انتظامی) و ۱ تا ۳ شعبه‌ی شورای انتظامی خواهد بود. نحوه‌ی انتخاب دادیاران نامشخص است. سردادیار انتظامی استان، توسط وزارت راه و شهرسازی تعیین می‌شود. به جای انتخاب ۴ نفر از اعضای شورای انتظامی استان توسط هیئت مدیره، ۲ نفر به معرفی مجمع عمومی و ۲ نفر منتخب وزارت راه و شهرسازی خواهد بود. احکام همگی، به جای رئیس شورای مرکزی، توسط وزیر راه و شهرسازی صادر می‌شود. دخالت وزارتخانه در تعیین و صدور احکام یکی از مهم‌ترین ارکان سازمان استان، کاملاً مشهود می‌باشد. در مجازات‌های درجه‌ی ۳ تا ۵، علاوه بر محرومیت موقت از استفاده از پروانه‌ی حرفه‌مندی، کاهش ظرفیت اشتغال به مدت یکسال پس از دوران محرومیت نیز در نظر گرفته شده است. تخلفات انتظامی شامل تخلفات حرفه‌ای و انتظامی بوده

## پیش‌نویس اصلاح قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان (نودین توسط کمیسیون عمران و جمع‌بندی توسط مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی)

متن این پیش‌نویس، نسبت به متن لایحه‌ی پیشنهادی وزارت راه و شهرسازی، به مراتب دارای نکات مثبت بیشتری است و به نظر می‌رسد اعتماد کمیسیون عمران به جامعه‌ی مهندسی و نمایندگان آن، بیشتر از وزارتخانه می‌باشد. این طرح پیشنهادی نیز از دیدگاه شورای مرکزی، دارای هر دو جنبه‌ی مثبت و منفی است.

در زمان نگارش این مقاله، اینطور استنباط می‌گردد که متن مذکور، مدنظر کمیسیون عمران جهت ارائه به صحن مجلس می‌باشد. بنابراین، متن مربوطه، می‌بایست دارای حداقل ایرادات، نواقص و تناقضات بوده و انتظارات عامه‌ی مردم و جامعه‌ی مهندسان را برآورده نماید و از حقوق هر دو، به نحو شایسته دفاع نماید. قانون باید «جامع» و «مانع» بوده، در حد امکان، خلاصه (به قول معروف، «قل و دل») بوده، از به کار بردن عبارات و کلمات مشابه و گاهی با تفسیرهای گوناگون خصوصاً از لحاظ حقوقی خودداری شود. این تفسیرها از برخی عبارات یا کلمات، توسط اشخاص یا دستگاه‌های متولی می‌تواند متفاوت، متناقض یا حتی متضاد باشد. در متن پیش‌نویس، در برخی ماده‌ها، ویژگی‌های ذکر شده رعایت نگردیده است.

در اینجا، برخی از نظرات مشترک کمیسیون نظام فنی، اجرائی و کنترلی و اعضای شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان نسبت به متن چند ماده (که از لحاظ شمارگان، متناظر با متن قانون فعلی نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان می‌باشد) از پیش‌نویس طرح پیشنهادی قانون درج می‌گردد:

**ماده ۱-** در تعریف بند ۱-۱، عبارت «نظام‌مهندسی و امور کنترل ساختمان» به همان عبارت «نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان» تغییر یابد. در تعریف بند ۱-۱۲، باید یکی از کلمات «مجری» یا «سازنده» به کار رود که کلمه‌ی سازنده مناسب‌تر است. در تعریف بند ۱-۱۳، نقشه‌های «چون ساخت» باید توسط سازنده تهیه و توسط ناظر، تأیید گردد.

**ماده ۲-** در بند ۱-۲ اهداف قانون، عبارت «ارتقاء کیفیت خدمات مهندسی»، به عبارت «ارتقاء کیفیت ساخت و خدمات مهندسی» تغییر پیدا کند.

**ماده ۳-** مطابق قانون فعلی نیز سازمان «غیرانتفاعی» است. این، بدان معنا نیست که سازمان‌ها، از فعالیت اقتصادی منع می‌باشند، بلکه



متن طرح پیشنهادی مجلس شورای اسلامی

اعضای سازمان از این فعالیت اقتصادی نمی‌توانند منتفع شوند و نفع حاصل از این فعالیت‌ها، باید در مسیر اهداف سازمان هزینه گردد. بنابراین، صرف عبارت «سازمان‌های یادشده، غیرانتفاعی بوده و تابع قوانین و مقررات عمومی حاکم بر مؤسسات غیرانتفاعی می‌باشند» کفایت می‌کند.

**ماده ۴-** مرجع تشخیص و صدور پروانه‌ی صلاحیت حرفه‌ای اشخاص حقیقی و حقوقی، وزارت راه و شهرسازی می‌باشد (در متن پیشنهادی، مرجع تشخیص صلاحیت حرفه‌ای اشخاص حقوقی، سازمان برنامه و بودجه ذکر گردیده است). همچنین تعیین حدود صلاحیت و ظرفیت

اشخاص حقوقی، به صورت مشترک به عهده‌ی سازمان برنامه و بودجه، وزارت راه و شهرسازی و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان کشور گذاشته شده که باید به صورت مشترک، توسط وزارت راه و شهرسازی و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان کشور تعیین شود. همچنین در بند ۴-۴، «تمام اشخاص حقیقی و حقوقی که طبق مقررات قبلی (فعلی)، دارای پروانه‌ی صلاحیت حرفه‌ای هستند، تا پایان اعتبار آن، مجاز به فعالیت بوده و پس از آن باید پروانه‌ی صلاحیت حرفه‌ای خود را طبق شرایط این قانون (جدید) دریافت نمایند.» با اجرای این بند عملاً تعداد زیادی از مهندسان فعلی دارای پروانه‌ی اشتغال به کار مهندسی (خصوصاً در رشته‌های شهرسازی و ترافیک)، فاقد پروانه‌ی صلاحیت حرفه‌ای می‌گردند. بنابراین باید پروانه‌ی صلاحیت حرفه‌ای آن‌ها، کماکان به قوت خود باقی بوده و مهندسانی که پس از ابلاغ قانون و آئین‌نامه‌ی اجرائی آن، تقاضای صدور پروانه‌ی صلاحیت حرفه‌ای می‌نمایند، مشمول ضوابط جدید شوند.

**ماده ۵ (ارکان سازمان و سازمان استان)-** در بند ۵-۱ «سازمان استان» از ارکان «سازمان» حذف شده که جهت استقلال سازمان استان‌ها، می‌بایست یکی از ارکان سازمان باشد. اضافه‌شدن «بازرسان سازمان»، نکته‌ی مثبت این ماده است. در تبصره نیز محدودیت انتخاب اعضای شورای انتظامی سازمان و سازمان استان جهت یک دوره باید حذف گردد.

**ماده ۶ (سازمان استان)-** در بند ۶-۱، سازمان استان را متشکل از اعضای آن استان که دارای حداقل مدرک کاردانی یا کارشناسی پیوسته یا کارشناسی ارشد پیوسته در رشته‌های هفت‌گانه‌ی اصلی باشند، معرفی می‌نماید. با این تعریف، بسیاری از اعضای کنونی سازمان که کارشناسی یا کارشناسی ارشد پیوسته هستند (به ویژه در رشته‌های شهرسازی و ترافیک)، نمی‌توانند عضو سازمان شده و سازمان‌های استان‌ها با کمبود و یا حتی فقدان مهندس در رشته‌های مذکور (با توجه به نظام آموزشی دانشگاهی در سال‌های گذشته) مواجه می‌گردند. جهت



اینکه استقلال سازمان استان‌ها در انتخابات مربوطه را خدشه‌دار می‌نماید (با توجه به اینکه انتخاب ارکان استان، از وظایف و اختیارات مجامع عمومی استان است)، مشمول مصداق عدم رعایت موضوع تعارض منافع است، زیرا هم‌زمان نمایندگان دو دستگاه یعنی اداره‌ی کل راه و شهرسازی و استانداری، وظیفه‌ی اجرایی و نظارت بر انتخابات را دارند. در حقیقت، قرار بر این است که در صورت انجام شکایت از عملکرد نمایندگان دو دستگاه فوق‌الاشاره در هیئت اجرایی، نمایندگان دیگری از همان دو دستگاه عملکرد آن‌ها را بررسی نموده و به شکایت مربوطه رسیدگی کرده و صدور حکم (اعلام نظر) نماید.

**ماده‌ی ۱۵ (وظایف و اختیارات هیئت مدیره‌ی سازمان استان)** - در این ماده، مواردی مانند تهیه‌ی کارنامه‌ی صلاحیت حرفه‌ای اعضا و مشارکت در امر ارزشیابی و تعیین صلاحیت و ظرفیت اشتغال به کار حرفه‌مندان در امور فنی ...، بررسی و شناخت کمبودها، نیازها و نارسائی‌های حوزه‌ی رشته‌های موضوع قانون در حوزه‌ی فعالیت و ... ارائه‌ی گزارش صورت جامع فعالیت‌های مهندسی استانی موضوع قانون، صدور شناسنامه‌ی فنی و ملکی و تسهیل در صدور بیمه‌ی مسئولیت به وظایف و اختیارات هیئت مدیره اضافه شده که مطلوب است. همچنین پیشنهاد می‌گردد «دایر نمودن دفاتر نمایندگی شهرستان‌های استان» و «ارائه‌ی خدمات کارشناسی فنی به مراجع قضائی و قبول داوری در اختلافاتی که دارای ماهیت فنی است» نیز به عنوان بندهای شماره‌ی ۱۹ و ۲۰، به وظایف و اختیارات هیئت مدیره اضافه شود.

**ماده‌ی ۱۷ (شوراهای انتظامی سازمان استان)** - در متن قانون فعلی، از ۵ عضو شورای انتظامی استان، ۴ نفر توسط هیئت مدیره انتخاب می‌گردند. در این متن، ۲ نفر توسط مجمع عمومی و ۲ نفر توسط اداره‌ی کل راه و شهرسازی استان انتخاب می‌شوند که نسبت به قانون موجود، عقب‌گرد محسوب می‌شود. لذا به جهت اعتماد به رأی مهندسان و منتخبان آن‌ها پیشنهاد می‌شود دو برابر تعداد مورد نیاز (۸ نفر)، توسط هیئت مدیره به مجمع عمومی پیشنهاد شده و مجمع عمومی ۴ نفر را از بین آن‌ها انتخاب کند. ضمناً تعداد شعب انتظامی استان از یک شعبه به سه شعبه افزایش یافته که در جهت تسریع در رسیدگی به پرونده‌ها در برخی استان‌ها بهتر است به جای واژه‌ی «حداکثر»، واژه‌ی «حداقل» به کار رود. همچنین مدت اعتبار اعضای شورای انتظامی استان و سایر ارکان انتخابی سازمان استان (هیئت مدیره و بازرسان)، چهار سال پیشنهاد می‌گردد.

**ماده‌ی ۱۹ (هیئت عمومی)** - تشکیل جلسات فوق‌العاده‌ی هیئت عمومی با دعوت وزیر راه و شهرسازی تعیین گردیده که می‌بایست آن نیز با دعوت رئیس شورای مرکزی باشد.

پیشگیری از این معضل واژه‌ی «پیوسته» پس از کلمات «کارشناسی» و «کارشناسی ارشد» باید برداشته شود. در بند ۶-۵ آمده است: «اعضای سازمان استان، در انجام امور موضوع ماده‌ی ۴ این قانون، مأمور به خدمات عمومی هستند.» این جمله نامفهوم و دارای قابلیت تفسیرهای مختلف بوده و لذا درج آن در متن قانون، دارای تبعات بعضاً ناگوار بعدی است.

**ماده‌ی ۹ (مجمع عمومی سازمان استان)** - در بند ۹-۱، تشکیل مجمع عمومی را از اجتماع «اشخاص حقیقی حرفه‌مند» دانسته که تغییری مثبت بوده و در نتیجه‌ی آن، تصمیمات مجمع عمومی به مراتب دارای پختگی بیشتری خواهد بود. در بند «ز» این ماده، یکی از وظایف مجمع عمومی، «بررسی و تصمیم‌گیری گزارش خزانه‌دار» است که با توجه به اینکه گزارش خزانه‌دار سازمان، حاوی ترازنامه‌ی سالانه و یا بودجه‌ی سالانه‌ی سازمان استان بوده و بررسی و تصمیم‌گیری در مورد آن‌ها در ردیف‌های قبل از آن درج شده، این بند تکراری می‌باشد. در بند ۹-۲، یکی از شرایط برگزاری مجمع عمومی فوق‌العاده «درخواست حداقل ۱۰ درصد از اعضای سازمان استان» ذکر شده که با توجه به بند ۱-۹، باید «اعضای سازمان استان» به «اعضای دارای پروانه‌ی حرفه‌مندی سازمان استان» تبدیل شود. همچنین به جای «حداقل ۱۰ درصد»، «حداقل ۲۰ درصد» پیشنهاد می‌شود. ضمناً دعوت از نماینده‌ی اداره‌ی کل راه و شهرسازی استان برای شرکت در جلسات مجمع عمومی عادی و فوق‌العاده کفایت کرده و الزاماً نباید رسمیت یافتن این جلسات منوط به حضور نماینده‌ی مذکور باشد.

**ماده‌ی ۱۱ (شرایط عضویت در هیئت مدیره، بازرسان، شورای انتظامی)** - از جمله شرایط عضویت در ارکان انتخابی سازمان، نداشتن محکومیت انتظامی و مدنی قطعی ذکر شده است که با توجه به رأی دیوان عدالت اداری دو مورد مذکور باید حذف گردند.

**ماده‌ی ۱۲ (تعداد اعضای هیئت مدیره‌ی سازمان استان)** - تعداد اعضای هیئت مدیره‌ی سازمان استان، از «۵ تا ۲۵ نفر» فعلی به «۷ تا ۱۵ نفر» تغییر پیدا کرده است که منطقی به نظر می‌رسد.

**ماده‌ی ۱۳ (هیئت اجرایی و هیئت نظارت انتخابات سازمان استان)** - در بند ۱-۱۳، هیئت اجرایی انتخابات استان شامل نمایندگان (منتخبان) اداره‌ی کل راه و شهرسازی استان و استانداری و در بند ۱۳-۲، هیئت نظارت بر انتخابات استان، مجدداً شامل نمایندگان اداره‌ی کل راه و شهرسازی استان و استانداری و دادستانی استان است. از طرفی، مطابق بند ۳-۱۳، هیئت نظارت مرکزی نیز مجدداً شامل نمایندگان وزارت راه و شهرسازی کشور، دادستان کل کشور و همچنین یک نفر نماینده‌ی کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی می‌باشد. این موضوع، علاوه بر

**ماده ۳۷** (هزینه‌های سازمان مرکزی و سازمان‌های استان) - در بند ۳۷-۱، عبارت «درصدی از حق الزحمه‌ی دریافتی اعضا بابت ارائه‌ی خدمات مهندسی و صدور شناسنامه‌ی فنی و ملکی» درج شود. در تبصره‌ی مربوطه عنوان شود: «هرگونه کمک‌های دولتی در قالب بودجه‌های سنواتی و یا اعتباری بلامانع می‌باشد».

**ماده ۳۹** (تأمین مالی برای اهداف ترویجی) - بر اساس قانون تجمیع عوارض و مالیات بر ارزش افزوده، اخذ ارقام ذکر شده امکان‌پذیر نبوده و لذا این ماده باید حذف شود.

**ماده ۴۱** - در تبصره، این متن جایگزین شود: ضوابط فنی مرتبط با نظام فنی و اجرایی کشور و مقررات ملی ساختمان، با همکاری مشترک وزارت راه و شهرسازی، سازمان برنامه و بودجه و شورای مرکزی، ظرف مدت دو سال، یکسان‌سازی می‌شود.

موارد فوق‌الذکر خلاصه‌ای از نظرات شورای مرکزی و کمیسیون نظام فنی، اجرایی و کنترلی سازمان بوده که به علت حجم زیاد مطالب امکان ذکر تمامی موارد نمی‌باشد.

در نهایت، با توجه به ایرادات و اشکالات مذکور در طرح و به ویژه لایحه‌ی اصلاحی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان (علی‌رغم نکات مثبت فراوان) که بعضاً اساسی می‌باشد، پیشنهاد می‌گردد قانون مذکور به صورت مشترک توسط نمایندگان وزارت راه و شهرسازی، کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی و سازمان نظام مهندسی ساختمان بررسی شده تا نقاط قوت و ضعف آن مشخص گردد و پس از آن متن مشترکی تهیه شود. باید به یاد داشته باشیم که سازمان نظام مهندسی ساختمان استان‌ها و سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور به مدت ۲۵ سال با بند به بند قانون و آئین‌نامه‌ی اجرایی آن سر و کار داشته است و پس از سال‌ها تجربه در این مورد، بیش از سایر دستگاه‌ها با نقاط قوت و ضعف آن آشنائی دارند. بدیهی است مجلس شورای اسلامی از مشورت و هم‌فکری این سازمان منتفع شده و ماحصل آن قانونی با نقاط قوت زیاد در جهت حفظ منافع عامه و مهندسان و پاسداشت سرمایه‌های ملی خواهد بود.

#### توضیح:

پس از پایان صفحه‌بندی این نشریه، مطلع شدیم کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی در تاریخ ۱۳/۱۱/۱۴۰۰، متن دیگری را به عنوان جمع‌بندی نهائی پیش‌نویس طرح اصلاح قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان تصویب و به صحن مجلس ارائه نموده که نسبت به متن جمع‌بندی شده توسط مرکز پژوهش‌های مجلس تغییراتی داشته است. لذا در صورت امکان، در شماره‌ی آتی این مجله به بررسی نقاط قوت و ایرادات متن مذکور خواهیم پرداخت.

**ماده ۲۰** (شورای مرکزی) - تعداد اعضای اصلی شورای مرکزی، به ۱۵ نفر تقلیل پیدا کرده که افزایش تعداد آن از ۲۵ به ۳۱ نفر مدنظر می‌باشد. ضمناً انتخاب ۴ نفر از این اعضا توسط وزیر راه و شهرسازی درج شده که باید همانند سایر اعضای اصلی و علی‌البدل، توسط هیئت عمومی صورت پذیرد. نکته‌ی مثبت طرح پیشنهادی در این ماده، انتخاب اعضای اصلی و علی‌البدل شورای مرکزی مستقیماً توسط هیئت عمومی است که قدمی رو به جلو در راه استقلال بیشتر سازمان است.

**ماده ۲۱** (وظایف و اختیارات شورای مرکزی) - در بند ۵-۲۱، عبارت «نظارت بر عملکرد سازمان‌های استان‌ها و اصلاح خط مشی آن سازمان‌ها با ابلاغ دستورالعمل‌های لازم» جایگزین گردد. در بند ۷-۲۱، عبارت «همکاری در تهیه‌ی شناسنامه‌ی فنی و ملکی ساختمان‌ها» به «همکاری در تهیه‌ی فرم همسان شناسنامه‌ی فنی و ملکی ساختمان‌ها» اصلاح شود. در بند ۱۰-۲۱ نیز برگزاری آزمون‌های تخصصی مهندسی و کاردانی، با مشارکت سازمان استان‌ها، به عهده‌ی شورای مرکزی گذاشته شود. بند ۸-۱۲ (سلب مسئولیت و برکناری اعضای سازمان و هیئت مدیره‌های استانی پس از اثبات تخلف) حذف گردد. در بند ۲۴-۲۱، عبارت «و سایر نظام‌نامه‌های مورد نیاز» اضافه شود. بند ۲۶-۲۱، به «تدوین، ویرایش، آموزش و ترویج مقررات ملی ساختمان با جلب مشارکت سازمان استان‌ها» تغییر یابد.

**ماده ۲۲** (هیئت رئیسه‌ی شورای مرکزی) - ترکیب هیئت رئیسه باید متشکل از یک رئیس، دو نائب رئیس، یک دبیر و یک خزانه‌دار شده و برای یک دوره‌ی دو ساله، توسط اعضای اصلی شورای مرکزی انتخاب شوند.

**ماده ۲۴** (شورای انتظامی مرکزی) - تعداد شعب شورای انتظامی مرکزی حداکثر سه شعبه‌ی مجزا عنوان شده که با توجه به کثرت پرونده‌ها، باید حداقل سه شعبه ذکر شود. جلسات آن با حضور چهار نفر از اعضا رسمیت خواهد داشت و نباید منوط به حضور دبیر شورای انتظامی باشد. ردیف ۵-۲۴ (استیضاح و عزل اعضای شورای انتظامی) باید حذف گردد.

**ماده ۲۸** (نظام مسئولیت حرفه‌ای و تضامین) - تهیه‌ی شناسنامه‌ی فنی و ملکی می‌بایست به عهده‌ی سازنده و تأیید آن به عهده‌ی ناظر باشد.

**ماده ۳۱** (ناظر و مجری) - ردیف ۵-۳۱ مغایر با بندهای ۱۵ و ۲۰ ماده‌ی ۲۱ بوده که می‌بایست حذف شود.

**ماده ۳۲** (سامانه‌ها) - ماده‌ی مذکور از نقاط قوت طرح اصلاحی است.

**ماده ۳۴** (اجرای مقررات ملی ساختمان) - قاعدتاً متخلفان حرفه‌مند، در صورت عدم رعایت ضوابط و مقررات ملی ساختمان باید به شورای انتظامی و سایر متخلفان باید به مراجع قضائی معرفی گردند. معرفی متخلفان غیر حرفه‌مند به شورای انتظامی صحیح نمی‌باشد.



عدم توجه به بسترهایی که ساختمان‌ها در آن‌ها استقرار می‌یابند و بی‌توجهی به عملکردها و کارکردهای محیطی ساختمان‌ها، دو غفلت مهم در نظام ساخت‌وساز کشور می‌باشد.

## پرونده

# دو غفلت در نظام ساخت‌وساز

### چکیده

نزدیک به سه دهه‌ای که از اجرای قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان مصوب سال ۱۳۷۴ می‌گذرد دو غفلت اثرگذار در نظام ساخت‌وساز کشور صورت گرفته که بعضاً موجب بروز عوارض و خساراتی برای کانون‌های زیستی کشور اعم از شهرها و روستاها شده است. طراحی و اجرای ساختمان‌ها بدون توجه جدی به بستری که در آن‌ها استقرار می‌یابند و همچنین نادیده گرفتن عملکردهای محیطی ساختمان‌ها موجب گردیده تا تخلفات متعددی در تعارض با اصول شهرسازی در شهرهای کشور رخ دهد و موجب تضییع حقوق شهروندان در حوزه‌ی عمومی بشود.

مقاله‌ی کوتاه حاضر ضمن تشریح این دو غفلت، دلایل بروز آن‌ها را بررسی نموده، به نتایج حاصل از این قصورها اشاره کرده و در انتها نیز راهکارهایی برای جلوگیری از ادامه‌ی این دو غفلت ارائه نموده است.

**کلیدواژه‌ها:** قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان، نظام ساخت‌وساز، کارکردهای درونی و بیرونی ساختمان‌ها، حقوق خصوصی و عمومی.

### مقدمه

قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان در سال ۱۳۷۴ به تصویب رسید و جهت اجرا ابلاغ گردید. قانونگذار هدف از تصویب این قانون را ارتقاء کیفیت ساخت‌وساز و تنسيق امور مهندسان ساختمان در کشور



#### عباس منیع‌زاده

دکتری شهرسازی،  
عضو گروه تخصصی  
شهرسازی شورای  
مرکزی سازمان  
نظام‌مهندسی  
ساختمان

دانسته است. در نزدیک به سه دهه‌ای که از اجرای قانون می‌گذرد اهداف اصلی قانون تا حدود زیادی پیگیری و تعقیب شده است و اکنون این اتفاق نظر در بین مدیران، کارشناسان و آحاد مردم وجود دارد که کیفیت ساختمان‌ها در مقایسه با دوره‌ی قبل از ابلاغ قانون ارتقا یافته و ساختمان‌ها مستحکم‌تر و ایمن‌تر شده‌اند. البته اشکالات و نواقصی هم در روند اجرای قانون وجود داشته و دارد که بخشی از آن‌ها مربوط به کمبودهای قانون است و بخش دیگر نیز ناشی از کم‌دقتی یا بی‌توجهی در اجرای قانون توسط دست‌اندرکاران نظام ساخت‌وساز در کشور می‌باشد.

نظر به اینکه هم اکنون بازنگری و اصلاح قانون به صورت هم‌زمان در دستور کار هیئت دولت و مجلس شورای اسلامی قرار دارد، بهترین فرصت است که کارشناسان و صاحب‌نظران با طرح نواقص و کمبودهای قانون کمک نمایند تا موانع و اشکالات در قانون برطرف گردد.

### رشته‌های مهندسی ساختمان در قانون

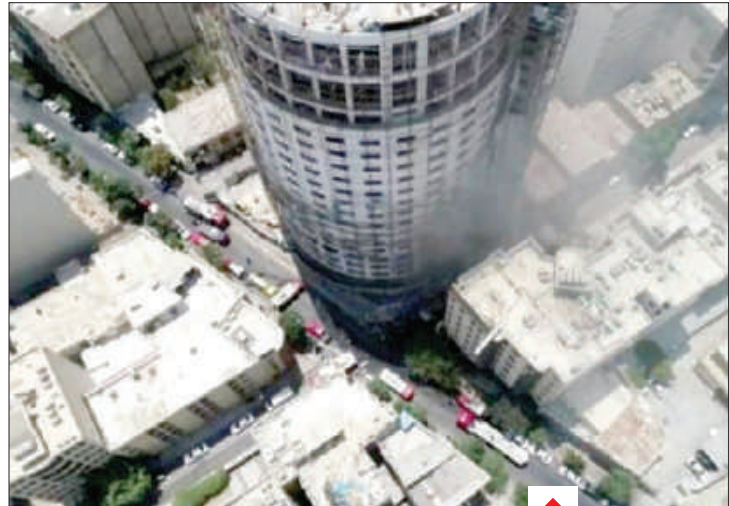
در قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان صاحبان هفت رشته‌ی مهندسی ساختمان شامل عمران، معماری، تأسیسات الکتریکی، تأسیسات مکانیکی، شهرسازی، نقشه‌برداری و ترافیک موظف و ملزم شده‌اند تا با همکاری حرفه‌ای یکدیگر ساختمان‌هایی مناسب و با کیفیت را در سطح کشور طراحی و اجرا نمایند. با تعمق در رشته‌های فوق‌الذکر مشخص می‌شود که



انواع تخلفات شهرسازی در نظام ساخت و ساز کشور موجب تضییع حقوق شهروندان در حوزه‌ی عمومی شده است.



ایجاد سایه و اشرف برای ساختمان‌های پیرامونی و ایجاد مشکلات ترافیکی برای گذرگاه‌های مجاور.



احداث هتل بیست طبقه در بافت متراکم مرکزی شهر شیراز، نمونه‌ای از عدم توجه به کارکردهای محیطی ساختمان.

### ویژگی‌های درونی ساختمان‌ها

یک ساختمان خوب به لحاظ درونی باید دارای سازه‌ای کاملاً مستحکم و ایمن باشد، چیدمان فضاهای داخلی آن به گونه‌ای باشد که حداکثر کارایی را ایجاد نماید، از نور و تهویه‌ی کافی برخوردار باشد و آسایش لازم را در فصول مختلف در رابطه با سرمایش و گرمایش فراهم نماید. در واقع برخورداری از این مشخصات از حقوق خصوصی مالک یا بهره‌بردار از ساختمان‌ها است که باید تأمین شود و در غیر این صورت ممکن است موجب ناراحتی یا عدم آرامش بهره‌بردار گردد.

با تعمق در رشته‌های هفت‌گانه‌ی مهندسی ساختمان مشخص می‌شود که صاحبان حرفه‌های مهندسی عمران، معماری، تأسیسات الکتریکی و تأسیسات مکانیکی بیشتر بر تأمین نیازهای داخلی یا درونی ساختمان‌ها تمرکز و نظارت دارند و تلاش می‌کنند ساختمان‌هایی را که طراحی و اجرا می‌نمایند واجد همه‌ی ویژگی‌های فوق باشد.

### ویژگی‌های بیرونی یا محیطی ساختمان‌ها

از آنجا که هر ساختمان به مثابه یک قطعه از هزاران قطعه‌ی موجود در جور چین (پازل) شهر عمل می‌نماید،



**اعمال کنترل‌های لازم توسط مراجع ذی‌ربط قانونی در کلیه‌ی مراحل مربوطه از دستور تهیه‌ی نقشه‌ی راه تا صدور پایان کار می‌تواند در رفع مشکلات موجود بسیار مؤثر باشد.**

قانونگذار به درستی و با شناختی که از ویژگی‌های یک ساختمان خوب در نظر داشته صاحبان این رشته‌های مهندسی ساختمان را به همکاری دعوت نموده تا حاصل خدمات آن‌ها بتوانند همه‌ی نیازهای یک ساختمان خوب را پوشش دهد. در همین راستا مهندسان عمران، معماری و تأسیسات الکتریکی و مکانیکی مشخصاً بر کارکردهای داخلی ساختمان‌ها و حرفه‌مندان رشته‌های شهرسازی، نقشه‌برداری و ترافیک بر کارکردهای محیطی ساختمان‌ها تمرکز دارند و اصول حرفه‌ای رشته‌های تخصصی خود را در طراحی و اجرای ساختمان‌ها اعمال می‌نمایند.

### مشخصات یک ساختمان خوب

عموماً تصور بر این است که یک ساختمان خوب ساختمانی است که مستحکم و ایمن ساخته شده باشد که البته تصور و برداشت درستی است، ولی به تنهایی برای یک ساختمان خوب کافی نیست. ساختمان‌های خوب دارای مجموعه‌ای از مشخصات هستند که بخشی از آن‌ها برای تأمین نیازهای درونی و بعضی دیگر معطوف به رفع نیازهای بیرونی یا محیطی ساختمان‌ها می‌باشند. در ادامه این دو مشخصه توضیح داده می‌شود.

می‌رسد که ساختمان‌ها بدون توجه به ملاحظات مربوط به بستر، طراحی و اجرا شده‌اند. لذا این بی‌توجهی یا کم‌دقتی موجب بروز خساراتی شده که در بخش بعدی به آن اشاره می‌گردد.

### نادیده گرفتن کارکردهای محیطی ساختمان

همچنان که قبلاً اشاره شد ساختمان‌ها علاوه بر مشخصات درونی باید واجد مشخصاتی باشند که بتوانند کارکردهای محیطی آن‌ها را نیز ارتقا بخشد و کمک نماید تا هر ساختمان قادر باشد نقش با اهمیت خود را در وحدت و انسجام بافت شهری ایفا نماید. عدم توجه به کارکردهای محیطی ساختمان‌ها موجب شده تا حقوق شهروندان تضییع گردیده و شهروندان را در استفاده‌ی بهینه از امکانات و مواهب شهر محروم سازد. همچنان که گفته شد آحاد مردم در رابطه با کارکردهای محیطی هر یک از ساختمان‌های موجود در شهر دارای حقوقی هستند که باید رعایت گردد، در غیر این صورت آن‌ها را با مشکلاتی مواجه می‌نماید که در ادامه به اهم آن‌ها اشاره خواهد گردید.

### عوارض ناشی از عدم توجه به بستر استقرار و

#### کارکردهای محیطی ساختمان‌ها

غفلت از توجه جدی به بستر ساختمان‌ها و نادیده گرفتن کارکردهای محیطی ساختمان‌ها به‌خصوص ساختمان‌های بزرگ با عملکردهای شهری موجب بروز خسارات و ضایعاتی برای کانون‌های زیستی کشور شده است که اهم آن‌ها به شرح زیر است:

احداث ساختمان‌ها در حرایم مختلف از جمله مسیل‌ها، گسل‌ها، شبکه‌های تأسیساتی، رودخانه‌ها، بناهای تاریخی، ابنیه‌های امنیتی و غیره، مخدوش ساختن مناظر و چشم‌اندازهای طبیعی شهرها به‌عنوان عناصر و شاخص‌های مهم شهری، مسدود نمودن کریدورهای هوایی شهرها و ایجاد مشکلات زیست محیطی، ایجاد سایه و اشرف برای ساختمان‌های پیرامونی و سلب حریمیت از حریم خانواده‌ها، نادیده گرفتن هویت کالبدی و شاخص‌های فرهنگی بومی شهرها، عدم توجه به ظرفیت‌های تأسیساتی و خدماتی مورد نیاز، ایجاد مشکلات ترافیکی و ایاب و ذهاب و ...

باید بتواند نقش خود را به درستی در این جور چین بزرگ ایفا نماید و به اصطلاح وصله ای ناجور و ناهماهنگ برای شهر نباشد. به همین دلیل هر ساختمان باید واجد مشخصاتی باشد که بتواند به ایفای این نقش بسیار مهم کمک نماید. بر خورداری از هماهنگی با ساختمان‌های پیرامونی، عدم ایجاد سایه و اشرف، قرار نداشتن در کریدور هوایی شهر، مخدوش نساختن مناظر و چشم‌اندازهای طبیعی شهر، عدم ایجاد مزاحمت برای گذرهای مجاور و غیره از جمله مشخصاتی است که هر ساختمان خوب باید واجد آن باشد.

از بین رشته‌های مهندسی ساختمان حرفه‌مندان رشته‌های مهندسی شهرسازی، ترافیک و نقشه‌برداری به دلیل بر خورداری از تخصص‌های مورد نیاز نقش مفیدتر و اثرگذارتری در تحقق مشخصات ذکر شده دارند. از سوی دیگر باید توجه داشت که کارکردها و عملکردهای بیرونی ساختمان‌ها جز حقوق عمومی تلقی گردد و آحاد ساکنان در شهر نیز نسبت به کارکردهای محیطی ساختمان‌های حقوقی دارند که اگر رعایت نشود موجب تضییع حقوق آن‌ها در حوزه‌ی عمومی می‌شود.

### دو غفلت اثرگذار در اجرای قانون

حدود سه دهه‌ای که از اجرای قانون می‌گذرد، دو غفلت از سوی مجریان و دست‌اندرکاران اجرائی قانون پیش آمده که موجب بروز تبعات و ضایعاتی برای کانون‌های زیستی کشور اعم از شهرها و روستاها شده است. در ادامه به توضیح و تشریح این دو غفلت پرداخته می‌شود.

### عدم توجه به بستر استقرار ساختمان

هر ساختمان بر بستری استقرار می‌یابد که این بستر باید متناسب با آن ساختمان باشد. به عبارت دیگر هر ساختمان با توجه به شکل، فرم، حجم، سیما و کاربری خود نیاز به بستر خاص خود دارد و لذا هر ساختمانی را نمی‌توان در هر بستری ساخت. بستر ساختمان باید متناسب با کارکردهای ساختمان باشد.

اولین غفلتی که تاکنون در نظام ساخت‌وساز کشور به‌خصوص در رابطه با ساختمان‌های بزرگ و مهم صورت گرفته عدم توجه جدی به نقش و اهمیت بستری است که ساختمان در آن استقرار می‌یابد. بعضاً اینطور به نظر



متأسفانه چون  
صیانت از حقوق  
شهروندان در نظام  
ساخت‌وساز کشور  
متولی خاصی  
ندارد، این تضییع  
حقوق همچنان  
و تقریباً بدون  
هیچ‌گونه ممانعت  
جدی ادامه دارد.

هم‌زمان با طراحی و اجرای ساختمان با وسواس کافی مد نظر قانون قرار گیرد.

۲. طرح‌های جامع و تفصیلی باید به گونه‌ای تهیه شود که کلیه ملاحظات شهرسازی در طراحی و اجرای ساختمان‌ها در آن‌ها دیده شود. تخصیص بهینه‌ی پهنه‌های مهم شهری به لحاظ کاربری، ارتفاع و... و به خصوص ارائه‌ی ضوابط و مقررات از مهم‌ترین ارکان طرح‌های جامع و تفصیلی هستند که می‌توانند نقش بسیار مهمی در ارتقاء عملکردهای محیطی ساختمان‌ها داشته باشند.

۳. اعمال کنترل‌های لازم توسط مراجع ذی‌ربط قانونی در کلیه‌ی مراحل مربوطه از دستور تهیه‌ی نقشه‌ی راه تا صدور پایان کار می‌تواند در رفع مشکلات موجود بسیار مؤثر باشد. اگرچه اکنون کنترل ساختمان توسط مهندسان ناظر، مراجع صدور پروانه و وزارت راه و شهرسازی اعمال می‌گردد ولی به دلیل فقدان نظام‌نامه یا آئین‌نامه‌ی کنترل شهرسازی این نظارت‌ها به صورت کامل انجام نمی‌شود. بنابراین تهیه و ابلاغ آئین‌نامه‌ی کنترل شهرسازی از نیازهای فوری می‌باشد.

۴. مهندسان شهرساز می‌توانند نقش مهمی در کنترل اصول شهرسازی در نظام ساخت‌وساز کشور داشته باشند، ولی متأسفانه طی نزدیک به سه دهه‌ی گذشته استفاده



### آحاد مردم در رابطه با کارکردهای محیطی هر یک از ساختمان‌های موجود در شهر دارای حقوقی هستند که باید رعایت گردد.

فهرست تخلفات البته می‌تواند ادامه داشته باشد که به دلیل جلوگیری از اطاله‌ی کلام از ذکر آن‌ها خودداری می‌گردد. حاصل این تخلفات را می‌توان در یک جمله جمع‌بندی نمود و آن تضییع حقوق شهروندان در حوزه‌ی عمومی بوده و هست. متأسفانه چون صیانت از حقوق شهروندان در نظام ساخت‌وساز کشور متولی خاصی ندارد و یا مورد بی‌توجهی دستگاه‌های نظارتی ذی‌ربط قرار دارد، این تضییع حقوق همچنان و تقریباً بدون هیچ‌گونه ممانعت جدی ادامه دارد.

#### راهکارهای پیشنهادی

تردید وجود ندارد که این دو غفلت باید هر چه زودتر برطرف گردیده و نظام ساخت‌وساز کشور در مدار صحیح و کامل خود قرار گیرد. برای رفع این نقیصه چند راهکار پیشنهاد می‌گردد که امید است مورد توجه و عنایت مسئولان ذی‌ربط واقع شود:

۱. در اصلاحیه‌ی جدید قانون باید پیش‌بینی‌های لازم برای جلوگیری از ادامه‌ی غفلت‌های مذکور به عمل آید و همچنان که بر بهبود کارکردهای درونی ساختمان‌ها تأکید می‌شود، کارکردهای محیطی ساختمان‌ها نیز مورد توجه قرار گیرد. دقت در انتخاب بستری که ساختمان‌ها در آن مستقر می‌شوند و رعایت ملاحظات مربوط به ارتقاء کارکردهای محیطی ساختمان‌ها باید



احداث ساختمان در حریم کوه دنبه یا کوه سفید در غرب شهر اصفهان و مخدوش ساختن سیمای یک عنصر طبیعی در شهر. نمونه‌ای از عدم توجه به بستر استقرار ساختمان.



**احداث مصلاهی شهر تبریز در حریم بلافاصل ارگ تاریخی علیشاه با هفتصد سال قدمت. نمونه‌ای از عدم توجه به محل استقرار ساختمان.**



**ساخت‌وساز در حریم بلافاصل رودخانه‌ی کرج، نمونه‌ای از عدم توجه به بستری که ساختمان در آن احداث شده است.**

حقوق شهروندان در حوزه‌ی عمومی بوده است.

برای رفع این نقیصه‌ی مهم اقداماتی از جمله اصلاح قانون، دقت در تهیه‌ی طرح‌های جامع و تفصیلی، استفاده از متخصصان در مدیریت‌های شهری، اعمال کنترل‌های شهرسازی به موازات کنترل ساختمان‌ها، ارتقاء نقش و جایگاه مهندسان شهرساز در نظام ساخت‌وساز و بهره‌مندی از توان و تخصص آن‌ها، تصویب و ابلاغ هرچه زودتر مبحث انطباق شهری ساختمان ذیل مقررات ملی ساختمان از جمله پیشنهاداتی است که می‌تواند در رفع یا کاهش دو غفلت فوق‌الذکر کاملاً مؤثر و مفید باشد.

#### منابع

قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان مصوب سال ۱۳۷۴  
پیش‌نویس مبحث «انطباق شهری ساختمان» در حال بررسی در شورای تدوین مقررات ملی ساختمان



**تصور بر این است که یک ساختمان خوب ساختمانی است که مستحکم و ایمن ساخته شده باشد که البته تصور و برداشت درستی است، ولی به تنهایی برای یک ساختمان خوب کافی نیست.**

از توان و تخصص آن‌ها جهت انجام کنترل‌های حرفه‌ای بسیار محدود یا نزدیک به صفر بوده است. استفاده از توان و تخصص مهندسان شهرساز در نظام ساخت‌وساز می‌تواند بسیار مؤثر و کارساز باشد همچنان که قانونگذار بر ضرورت استفاده از خدمات مهندسان شهرسازی به درستی به این نکته احاطه و اشراف داشته ولی متأسفانه در اجرای قانون مورد کم‌لطفی و کم‌دقتی بوده است.

۵. مدیریت‌های شهری نقش بسیار مهمی در فرایند ساخت‌وسازها در کشور دارند. هر چقدر این مدیریت‌ها از تخصص و تجربه‌ی بالاتری در امور ساخت‌وساز و به خصوص شهرسازی برخوردار باشند می‌توانند نقش مؤثرتری در ارتقاء کیفیت‌های محیطی شهرها داشته باشند. صاحبان حرفه‌ی شهرسازی به دلیل برخورداری از آموزش‌های دانشگاهی و تسلطی که بر فرایند حیات شهری دارند از مهم‌ترین و شایسته‌ترین گزینه‌ها برای تصدی مدیریت‌های شهری هستند.

۶. تصویب و ابلاغ هرچه سریع‌تر مبحث «انطباق شهری ساختمان» ذیل مقررات ملی ساختمان که خوشبختانه ضرورت و کلیات آن به تصویب شورای تدوین مقررات ملی ساختمان رسیده می‌تواند به عنوان یک مرجع و چک لیست مورد استفاده و بهره‌برداری مهندسان ساختمان و دیگر مراجع نظارتی قرار گیرد تا بتوانند وظایف قانونی خود را به صورت کامل و جامع به انجام برسانند.

#### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

مشخص گردید نزدیک به سه دهه‌ای که از اجرای قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان می‌گذرد اگر چه کیفیت ساختمان‌ها به لحاظ استحکام و ایمنی افزایش و ارتقا یافته است، ولی غفلت از دو موضوع مهم در اجرای قانون موجب بروز خسارات و ضایعاتی برای کانون‌های زیستی کشور شده است. عدم توجه به بستری که ساختمان‌ها در آن استقرار می‌یابند و نادیده گرفتن و بی‌توجهی به کارکردهای محیطی ساختمان‌ها به خصوص ساختمان‌های بزرگ و مهم موجب بروز تخلفات متعدد شهرسازی در حوزه‌ی ساخت‌وساز گردیده که متأسفانه نتیجه‌ی آن تضییع

# اصلاح قانون به شرط ارتقاء کارآمدی نظام‌مهندسی

شده و آسیب‌های جبران‌ناپذیر نیز به استان‌ها وارد کرده، در حالی که پایتخت از اجرای آن مستثنا گردیده است. یکی از مسائلی که در آسیب‌شناسی اجرای قانون باید به آن توجه ویژه داشت، وظایفی است که برای سایر دستگاه‌های اجرائی در قانون پیش‌بینی شده و اینکه آیا همه‌ی این دستگاه‌ها به وظایف قانونی خود عمل نموده‌اند یا خیر؟

از جمله‌ی این موارد می‌توان به تبصره‌ی یک ماده‌ی ۴ مبنی بر توسعه‌ی خدمات مهندسی با استفاده از صلاحیت حرفه‌ای، همچنین تبصره‌ی یک ماده‌ی ۳۴ پیرامون تولید مصالح استاندارد اشاره کرد. تقویت ماده‌ی ۴ و جلوگیری از ورود افراد فاقد صلاحیت حرفه‌ای به ویژه در بخش اجرای ساختمان از آسیب‌های جدی حوزه‌ی صنعت ساختمان است و ورود بیمه‌ها به عنوان ضامن عملکرد مجریان ذی‌صلاح، چرخه‌ی ارتقاء کیفیت صنعت ساختمان را تکمیل خواهد کرد، در جایی که برای جبران زیان تصادف‌ها با وضع قانون بیمه‌ی اجباری اقدام می‌شود، قطعاً ساختمان هم که با جان مردم سروکار دارد، نیازمند وضع قانون بیمه‌ی خاص یا حداقل پیش‌بینی در قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان است.

به جرأت می‌توان گفت مهندسان و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان در اجرای مقررات ملی ساختمان همواره پیش‌تاز بوده‌اند که این موضوع به ویژه در مواقعی که تعامل مناسب بین مراجع صدور پروانه و



## امین مقومی

کارشناس ارشد  
مدیریت تحول و  
مهندسی عمران،  
رئیس گروه تخصصی  
عمران شورای مرکزی  
سازمان نظام‌مهندسی  
ساختمان

مدت‌هاست که موضوع اصلاح قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان در دولت‌های مختلف و مجلس شورای اسلامی مطرح شده و این در حالی است که عدم توجه به آسیب‌شناسی واقع‌بینانه در مورد دلایل اجرائی شدن کامل قانون فعلی، نگرانی‌هایی در جامعه‌ی مهندسی ایجاد کرده است که امیدواریم به دغدغه‌های مهندسان و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان به عنوان خط مقدم جبهه‌ی ساخت‌وساز و مقررات ملی ساختمان توجه شود.

شاید بتوان گفت، آسیب‌شناسی‌ها و به دنبال آن اصلاح قوانین، معمولاً براساس نگرش به پایتخت صورت می‌گیرد، لکن باید به این موضوع توجه داشت که سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان‌ها مشکلات و آسیب‌هایی را که تهران با آن مواجه است، کمتر شاهد هستند. ضمن اینکه با توجه به نقاط قوت استان‌ها، می‌توان برای رفع نقاط ضعف نیز برنامه‌ریزی لازم را انجام داد که در این صورت رضایت‌مندی مردم نیز افزایش خواهد یافت.

متأسفانه در سال‌های اخیر به دلیل عمده‌ی اشکالاتی که عموماً در پایتخت با آن مواجه هستیم، حجه‌های غیرمنصفانه‌ای علیه جامعه‌ی مهندسی و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان شکل گرفته و حتی گاه بر اساس همین نسخه‌ها، درمان نیز تجویز گردیده است. جالب‌تر آنکه گاه پس از ابلاغ همین نسخه‌ها به منظور درمان، البته موقت، اجرا در استان‌ها با جدیت پیگیری



راحتی مبانی رفتار صحیح اجتماعی را آموزش داد؛ البته پرداختن به مقوله‌ی اخلاق حرفه‌ای، نه تنها به معنی زیر سؤال بردن جامعه‌ی مهندسی نیست؛ بلکه خودنشانه‌ی بارزی از رشد و اعتلای فرهیختگان آن مجموعه است.

مروری بر تاریخ ۲۶ ساله‌ی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان نشان می‌دهد که متأسفانه در برخی موارد اشتغال به عنوان دغدغه‌ی اول سازمان‌ها یا اعضای آن‌ها مطرح شده و همین امر گاهی موجب بروز رفتارهای به دور از انتظار نیز گردیده است؛ پدیده‌هایی همچون تفکر رشته‌ای یا پایه‌ای، انتفاع درون‌گروهی به جای درون‌سازمانی و ... زخم‌هایی است که بر پیکره‌ی این نهاد وارد آمده است و همین‌ها باعث شده تا افراد غیرمتخصص راجع به خانواده‌ی بزرگ فرهیختگان و نخبگان جامعه‌ی مهندسی راهکار ارائه نمایند.

حتماً شنیده‌اید که عوام جامعه از خواص خود تبعیت می‌کنند؛ از همین رو می‌توان گفت که در سیاست‌گذاری‌های کلان سازمان لازم است که شورای مرکزی و هیئت‌مدیره‌ی استان‌ها، علاوه بر پرداختن به مقوله‌ی اشتغال بسترسازی لازم را برای گسترش مبانی اخلاقی در دستور کار خود قرار دهند. البته این به معنای نفی خدمات و زحمات ادوار گذشته و حال نیست؛ اما انتظار اجتماع از فرهیختگان خود، بیش از پیش شده است و این موضوع به ویژه پس از تصویب نظام‌نامه‌ی اخلاق حرفه‌ای در مهندسی مسئولیت‌راست‌نگین‌تر نموده است.

## ۲. نظارت

احتمالاً زمانی نه چندان دور را به یاد دارید که برای توجیه اصول اولیه‌ی مهندسی در طراحی یا نظارت، چه سختی‌هایی باید تحمل می‌گردید. آن زمان شاید یکی از دلایل نارضایتی مردم از مهندسان یا نظام‌مهندسی، عدم آشنائی با وظایف قانونی آن بود؛ اما آیا اکنون نیز نارضایتی مردم از این گونه است؟ برشمردن مواردی از عملکرد برخی معدود از همکاران که موجبات نارضایتی عمومی را فراهم آورده و دیدگاه جامعه را به قشر متخصص جامعه منفی می‌کند، کار دشواری نیست؛ اما آیا اگر به نظارت به عنوان یک اولویت نگریسته شود،

سازمان نظام‌مهندسی ساختمان وجود داشته، نمود بیشتری پیدا کرده و ارتقاء کیفیت ساخت‌وساز را به دنبال داشته است.

البته این نکته نفی‌کننده‌ی نقاط ضعف سازمان نظام‌مهندسی ساختمان نیست و قطعاً لازم است با آسیب‌شناسی واقع‌بینانه؛ اصلاحات لازم در سازمان‌ها نیز انجام گیرد. بیش از ربع قرن از عمر سازمان نظام‌مهندسی ساختمان گذشته است و باید به دنبال آسیب‌شناسی منصفانه‌ی خدمات این سازمان باشیم. امید که تجربیات بیش از ۲۵ ساله‌ی این سازمان در عرصه‌ی ساخت‌وساز کنار گذاشته نشود؛ هرچند که باید اصلاحات مورد نیاز در فرایندهای این سازمان نیز اعمال شود.

## ۱. اخلاق، نظارت و آموزش؛ سه گانه‌ی ارتقاء

### کارآمدی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان

از کودکی به ما آموخته‌اند که انسان برای پرواز در آسمان موفقیت، به دو بال علم و اخلاق نیازمند است و گذشت زمان و کسب تجربیات بشری، همه بر درستی این مدعا صحت گذاشته‌اند. چنانچه به متن قانون به عنوان عصاره‌ی شکل‌دهنده‌ی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان توجه کنیم، به روشنی در می‌یابیم که بنیان‌گذاران این نهاد غیرانتفاعی نه تنها به ضرورت این امر واقف بوده‌اند، بلکه ضمانت‌اجرائی آن را هم تحت عنوان نظارت بر حسن اجرای خدمات مهندسی اعضا، در شمار وظایف هیئت‌مدیره در نظر گرفته‌اند. نگاهی گذرا به مواد ۲ و ۱۵ قانون که اهداف، خط‌مشی، اهم وظایف و اختیارات هیئت‌مدیره را بیان می‌کند، این موضوع را نمایان می‌سازد. از دیدگاه نگارنده سه عامل اخلاق، آموزش و نظارت نقش مهمی در تقویت کارآمدی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان، به عنوان یکی از سیاست‌های کلی نظام در بخش مسکن و شهرسازی، دارند که در زیر به برخی از دلایل آن اشاره می‌گردد:

### ۱. اخلاق مهندسی

بر واضح است که اولین مراحل شکل‌گیری شخصیت افراد در نهاد خانواده است. پس در جایی که همه‌ی آن را با افتخار، خانه‌ی مهندسان می‌نامیم، می‌توان به



## بیش از ربع قرن

## از عمر سازمان

## نظام‌مهندسی

## ساختمان

## گذشته است

## و باید به دنبال

## آسیب‌شناسی

## منصفانه‌ی خدمات

## این سازمان باشیم.

۶- ضرورت توجه جدی به حقوق بهره‌برداران و افزایش رضایت‌مندی مردم مانند تجمیع خدمات مهندسی و تقویت خدمات حقوقی؛

۷- تقویت وظایف نظارتی وزارت راه و شهرسازی به عنوان ناظر عالی و جلوگیری از ورود به تصدی‌گری با پیش‌بینی سازوکارهای ورود سازمان به عنوان مرجع تخصصی در تصمیم‌گیری‌های تخصصی با تعریف کنترل‌ها و نظارت‌های مشخص؛

۸- پیش‌بینی سازوکار لازم برای عدم توجه صرف به شرایط پایتخت در بازنگری قانون و اعمال این اصلاحات به استان‌ها؛

۹- ضرورت توجه به نحوه‌ی نظارت بر اجرای وظایف سایر دستگاه‌های اجرائی در قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان؛

۱۰- اهمیت بازنگری یا پیش‌بینی ضمانت اجرای ماده‌ی ۳۹ قانون با توجه به مغایرت با ماده‌ی ۱۱۸ آئین‌نامه‌ی اجرائی به منظور ترویج مقررات ملی؛

۱۱- مغایرت‌های برخی مفاد آئین‌نامه‌های اجرائی ابلاغی از ابتدا تاکنون با قانون و ضرورت رصد مستمر آن؛

۱۲- ضرورت بازنگری جدی در نحوه‌ی صدور پروانه‌ی اشتغال با توجه به حجم بالای فارغ‌التحصیلان حوزه‌ی مهندسی در کشور با توجه به لزوم بیمه و بازنشستگی، رفع ابهام در حوزه‌ی تعارض منافع، تجمیع خدمات مهندسی و حمایت از شکل‌گیری ظرفیت‌های حقوقی؛

۱۳- عدم توجه به موضوع صنعت بیمه در کشور و تناسب خدمات آن با قانون و ضرورت پیش‌بینی شرایط تحقق بیمه‌ی جامع ساختمان؛

۱۴- اهمیت جلوگیری از ایجاد زمینه‌های رانت، فساد و انحصار با پیش‌بینی چارچوب کلی در قانون؛

۱۵- ضرورت بازخوانی شرایط عضویت در هیئت مدیره، شورای انتظامی و بازسان به نحوی که از همه‌ی ظرفیت‌های مهندسی استفاده شود؛

۱۶- اولویت‌بخشی به صدور خدمات مهندسی در قانون و تدوین آئین‌نامه‌ی اجرائی خاص ضمن توجه به بازنگری سرفصل‌های آموزشی؛

رضایت‌مندی همگانی را در پی نخواهد داشت و تقویت کارآمدی نظام مهندسی را شاهد نخواهیم بود؟

### ۳. آموزش

ارتقاء دانش فنی صاحبان حرفه نیز یکی دیگر از ابزارهای لازم برای ارتقاء کارآمدی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان است که برای همه قابل لمس بوده، نیازی به توضیح بیشتر آن نیست و البته باید به عنوان یکی از برنامه‌های اصلی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان قرار گیرد. هدف والای قانونگذار از نگارش این بند در جایی آشکار می‌شود که فرازی دیگر، تنسیق امور و پاسخگویی به مسائل صنفی کلیه‌ی دارندگان پروانه‌ی اشتغال به کار، اعم از شرکت‌های ساختمانی، شرکت‌های تأسیساتی و تجهیزاتی و شرکت‌های مهندسان مشاور و ... را از وظایف سازمان نظام‌مهندسی ساختمان دانسته است.

### ۱ | آسیب‌شناسی کلی و ۴۰ نکته در اصلاح قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان

به منظور جمع‌بندی نکات مهم و قابل توجه در روند اصلاح قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان، به خلاصه‌ای از مهم‌ترین موضوعات اشاره می‌گردد:

۱- ضرورت آسیب‌شناسی تجربه‌ی بیش از ربع قرن اجرای قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان و توجه به نقاط قوت و ضعف گذشته؛

۲- توجه به تقویت مطالبه‌گری جامعه‌ی مهندسی با اصلاح قانون به منظور اعتلای مهندسی در کشور؛

۳- نگاه به سیاست‌های کلی نظام ابلاغی مقام معظم رهبری مبنی بر تقویت و ارتقاء کارآمدی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان؛

۴- ملاک عمل قرار گرفتن موضوع بازنگری نظام مسکن و شهرسازی با محوریت خانواده بر اساس سیاست‌های کلی نظام در بحث خانواده؛

۵- کاهش اولویت‌دهی به مسائل فرعی در قانون به جای مسائل اصلی و تقویت نگاه کلان به جای مسائل جزء و بستن راه‌های اعمال سلايق گروهی یا جناحی در آئین‌نامه‌ی اجرائی قانون از جمله جلوگیری از پرداختن به مسائل حاشیه‌ای به ویژه در انتخابات مختلف؛



سه عامل اخلاق، آموزش و نظارت نقش مهمی در تقویت کارآمدی سازمان نظام مهندسی ساختمان دارند.



لازم است که شورای مرکزی و هیئت مدیره استان‌ها، علاوه بر پرداختن به مقوله‌ی اشتغال بسترسازی لازم را برای گسترش مبانی اخلاقی در دستور کار خود قرار دهند.

## پرونده

۱۷- اهمیت توجه به یکپارچه‌سازی مقررات ملی ساختمان در کشور به عنوان اولویت نه یکپارچه‌سازی نظام فنی اجرائی و نظام مهندسی؛

۱۸- تعیین تکلیف مرجع کنترل ساختمان در قانون و رفع ابهامات و جلوگیری از تفسیرهای سلیقه‌ای؛

۱۹- توجه به مرجعیت تخصصی سازمان نظام مهندسی ساختمان به عنوان اصل مهم نه فقط جایگاه صنفی و جلوگیری از تقویت نگاه صرفاً صنفی به جای تخصصی؛

۲۰- توجه به حلقه‌ی مفقوده‌ی صنعت ساختمان، مجربان ذی صلاح به عنوان ضامن اجرای مقررات ملی ساختمان، اعتلای مهندسی و توسعه‌ی اشتغال؛

۲۱- قابلیت تفسیر برخی مواد قانون فعلی مانند ماده‌ی ۳۲ و ۳۷ قانون و ضرورت شفاف‌سازی و جلوگیری از تفاسیر سلیقه‌ای در آینده؛

۲۲- توجه ویژه به ظرفیت کارشناسی ماده‌ی ۲۷ و دوری به منظور حل اختلاف بین مالک و مهندس در حوزه‌ی خدمات مهندسی؛

۲۳- اهمیت بسیار زیاد پیش‌بینی سازوکار مناسب برای تحقق کارورزی، کارآموزی و مهارت‌آموزی مهندسان قبل از صدور پروانه اشتغال؛

۲۴- ضرورت تقویت حمایت از شرکت‌های حقوقی با اصلاح سازوکار فعلی با هدف افزایش رضایت‌مندی مردم، تقویت کارورزی و کارآموزی و ورود شرکت‌های بیمه به پشتیبانی از خدمات مهندسی؛

۲۵- توجه به اصلاح سایر قوانین مرتبط با قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و استفاده از ظرفیت‌های ایجادشده در قوانین اخیر و بازنگری در قوانین قدیمی مانند قانون شهرداری‌ها؛

۲۶- ضرورت توجه به اصلاح قانون و نه تغییر یا تدوین مجدد آن؛

۲۷- پیش‌بینی شفاف حوزه‌ی شمول قانون و صلاحیت‌ها و نقاط جغرافیایی به منظور جلوگیری از تفاسیر سلیقه‌ای در سطح ملی و استانی؛

۲۸- عدم تناسب برخی ضوابط بخش‌های گردشگری و درمانی در بخش خصوصی با قانون

نظام مهندسی و کنترل ساختمان؛

۲۹- حفظ شاکله‌ی شورای فنی و هیئت‌های چهار نفره‌ی استان‌ها و تقویت آن برای بومی‌سازی ضوابط با توجه به شرایط متفاوت استان‌ها؛

۳۰- هدف‌گذاری ارتقاء کارآمدی و توجه ویژه به سه گانه‌ی اخلاق، آموزش و نظارت به عنوان سه گانه‌ی ارتقاء کارآمدی نظام مهندسی.

۳۱- بررسی و آسیب‌شناسی شرایط فعلی نظارت عالی‌ی وزارت راه و شهرسازی و موانع اجرای صحیح ماده‌ی ۳۵ قانون؛

۳۲- پیش‌بینی نحوه‌ی واگذاری، برون‌سپاری و اطمینان به جامعه‌ی مهندسی با لحاظ و تحقق نظارت عالی‌ی حاکمیت؛

۳۳- توجه ویژه به موضوع نگهداری، تعمیر و شناسنامه‌ی فنی ملکی ساختمان و پیش‌بینی الزام ارائه‌ی در خرید و فروش املاک؛

۳۴- نگاه ویژه به بیانیه‌ی گام دوم انقلاب برای بازنگری قانون، معماری ایرانی-اسلامی و سیاست‌های کلی نظام در حوزه‌ی شهرسازی، خانواده و مدیریت بحران ابلاغی مقام معظم رهبری؛

۳۵- اهمیت تدوین پنجره‌ی واحد در صنعت ساختمان با استفاده از ظرفیت‌های خدمات الکترونیک؛

۳۶- توجه ویژه به مصالح استاندارد و آسیب‌شناسی این موضوع به عنوان یکی از موانع اجرای مقررات ملی ساختمان؛

۳۷- ضرورت بازنگری در سیاست‌های آموزش عالی و تقویت مجدد جایگاه کاردان‌های فنی ساختمان؛

۳۸- ضرورت توجه به ماده‌ی ۲۹ و استفاده صحیح و به جا از ظرفیت انجمن‌های صنفی معماران تجربی، پیمانکاران ساختمانی و انبوه‌سازان؛

۳۹- تعیین تکلیف نگرش کلی قانون مبنی بر رقابت یا عدالت و دوگانه‌های مشابه به منظور مشخص شدن خط‌مشی کلی آن؛

۴۰- ضرورت پیش‌بینی امور حمایتی از اعضای سازمان در قانون مانند بیمه، مسائل رفاهی و ...



**پدیده‌هایی همچون  
تفکر رشته‌ای یا  
پایه‌ای، انتفاع  
درون‌گروهی به  
جای درون‌سازمانی  
و ... زخم‌هایی  
است که بر پیکره‌ی  
این نهاد وارد آمده  
است**



# رویداد ویژه



## طرح نهضت ملی مسکن

- پیشنهاد رویکرد جدید برای طراحی نهضت ملی مسکن
- شعار دولت: تولید مسکن
- مشارکت مهندسان در نهضت ملی مسکن
- دولت سیزدهم و ضرورت بازنگری اساسی در سیاست‌های سکونتگاهی
- باور بخش خصوصی؛ هدایت لوکوموتیو اقتصادی کشور
- ورود دولت به بخش ساخت‌وساز؛ فرصت یا تهدید
- تأمین زیرساخت‌ها؛ یک الزام
- مسکن مهر، طرح نهضت ملی مسکن



حدود ۴۵ درصد از درآمد خانوار صرف هزینه‌ی مسکن می‌شود و مسکن عنصر بسیار مهم در خانوار ایرانیان است.

## رویداد ویژه

گفت‌وگو با حمزه شکیب، دکتری عمران، عضو شورای مرکزی و سرپرست سازمان نظام مهندسی ساختمان

# پیشنهاد رویکرد جدید برای طراحی نهضت ملی مسکن؛ صرفاً تأمین ایمنی جانی کافی نیست



« به طور کلی، نظر جنابعالی درباره‌ی طرح‌های کمکی دولت برای ساخت مسکن و کیفیت این ساختمان‌ها چیست؟ »

بر اساس آمار، حدود ۴۵ درصد از درآمد خانوار صرف هزینه‌ی مسکن می‌شود و مسکن عنصر بسیار مهم در خانوار ایرانیان است. قاعدتاً صفر تا صد یک مسکن از زمان بهره‌برداری‌اش بایستی به گونه‌ای طراحی و اجرا شود که آرامش لازم برای خانوار را داشته باشد. نگران این مسئله نباشند که چند سال استفاده کنند و بعد از آن دچار مشکل شود و با توجه به لرزه‌خیزی کشور، زلزله‌هایی که رخ می‌دهد این خانه‌ها کاملاً از دست برود. پیش از سال ۱۳۷۰ در ساختمان‌هایی که می‌ساختیم عموماً مسائل لرزه‌خیزی و زلزله لحاظ نمی‌شد و پس از آن سال با توجه به وقوع زلزله‌ی رودبار و منجیل تلاش شد وضعیت لرزه‌خیزی در ساختمان‌ها اعمال شود. سعی بر این بود که دانش‌های نوینی در مباحث پایداری ساختمان‌ها ایجاد شود و تلاش نسبتاً خوبی نیز انجام شد، ولی نتیجه این بود که توانستیم ایمنی جانی را تا حدودی تأمین کنیم اما در ساختمان‌هایی مانند مسکن مهر دیدیم وقتی زلزله‌ای رخ دهد اجزای غیرسازه‌ای ساختمان را کاملاً از دست می‌دهیم. درست است سقف‌هایش نمی‌ریزد ولی قابل بهره‌برداری نیست و برای اینکه مجدداً به بهره‌برداری برسد باید حدود ۷۰ درصد از هزینه‌ی ساختمان را



از شورای تدوین مقررات ملی ساختمان درخواستم این است که طراحی بر اساس عملکرد را جایگزین روش مرسوم نماید و حاکمیت آن را الزام کند؛ چون ساختمان یک سرمایه‌ی ملی است.

دوباره هزینه کرد تا مجدداً به بهره‌برداری برسد. دانش نوینی وجود دارد که از سال ۲۰۰۴ میلادی تلاش شد ساخت‌وساز به این سمت برده شود که اقتصاد طرح هم لحاظ گردد. شروع این کار در کشورهای توسعه‌یافته بود و پس از چند سال، کم و بیش این دانش به کشور ما آمد؛ ولی در قالب مقررات و آئین‌نامه‌های جاری نه عملیاتی و نه شدنی است. در استان کرمانشاه شاهد این بودیم که خسارت‌های زیادی تا میزان ۷۰ درصد به ساخت‌وسازهای مسکن مهر تحمیل شد؛ لذا برای نهضت ملی مسکن، که بحث حال حاضر هست، باید به سراغ یک رویکرد جدید برویم و این رویکرد جدید کار خیلی پیچیده‌ای نیست و علم و دانشش وجود دارد. وقتی برای طراحی ساختمان‌هایمان به سراغ این رویکرد جدید برویم تضمین اقتصادی هم داریم؛ یعنی خانواری که در این ساختمان زندگی می‌کند برایش این نگرانی وجود ندارد که اگر زلزله‌ای رخ داد فقط اسکلت ساختمان باقی بماند.

« رویکردی که فرمودید شامل چه جزئیاتی است و اجرای آن به چه شکلی است؟ »

این رویکرد قابل عملیاتی شدن است. به این رویکرد جدید طراحی بر اساس عملکرد می‌گوئیم؛ یعنی از ساختمانمان انتظار عملکردی داریم که برای سه سطح خطر طراحی می‌شوند. زلزله‌هایی که در کشور ما رخ می‌دهد زلزله‌های نادر هستند و هر چند سال یکبار



به این رویکرد جدید طراحی بر اساس عملکرد می‌گوئیم؛ یعنی از ساختمان انتظار عملکردی داریم که برای سه سطح خطر طراحی می‌شوند.

زمین لرزه‌های مخربی در گوشه و کنار کشورمان داریم. یک سطح خطر، زلزله‌هایی با شدت کم است که سطح یک گفته می‌شود. سطح خطر دو سطح خطری است که برای زلزله‌های نسبتاً شدید است. سطح خطر سه زلزله‌های بسیار شدید یا نادر است. در ایران وقوع زلزله با هر سه سطح خطر را داریم و تعداد زلزله‌های سطح یک بسیار بیشتر است و تعداد زلزله‌های با سطح خطر سه از دو مورد قبل کمتر می‌باشد. انتظار عملکردی که از سطح خطر اول داریم این است که ساختمان بایستی در سطح بهره‌برداری باقی بماند؛ یعنی با وقوع زلزله نباید در سازه و اجزای غیرسازه‌ای ترکی ایجاد شود. اصطلاحاً می‌گوئیم رفتار سازه در مرحله‌ی الاستیک باقی می‌ماند. انتظار عملکردی ما برای سطح خطر دوم این است که اگر سازه تحت تأثیر زلزله‌ی نسبتاً شدید قرار گرفت، حداقل آسیب را ببیند. انتظار عملکردی ما از سطح خطر سوم این است که سازه می‌تواند خسارت ببیند ولی باز هم قابل ترمیم باشد.

بنابراین توصیه‌ی من به وزارتخانه و همچنین به شورای تدوین مقررات ملی این است که از رویکرد جدید طراحی استفاده کند و به سراغ این رویکرد جدید بروند. اکنون زمانی است که اقتصاد به روح و روان خانوار بستگی دارد و نمی‌توانیم آن را کنار بگذاریم. آئین‌نامه‌های جاری ما این موضوع را ندیدند. اقتصاد یک بخش مهم است و در حال حاضر شرایطی وجود دارد که کمتر از ایمنی جانی نیست و باید اقتصاد را لحاظ کنیم. درخواستم این است که در نهضت ملی مسکن طراحی با این رویکرد جدید انجام شود و علاوه بر این از شورای تدوین مقررات ملی ساختمان درخواستم این است که این روش طراحی بر اساس عملکرد را حاکمیت الزام کند؛ چون ساختمان یک سرمایه‌ی ملی است. وقتی یک زلزله رخ می‌دهد و مردم آسیب می‌بینند و شهر و محلات اطراف و منطقه دچار خسارت می‌شوند، کشور و دولت را تحت تأثیر قرار می‌دهد و این قدر هزینه‌ها بالاست که واقعاً پاسخگوی نیاز مردم نیست. در آنجا نیز سریعاً باید این اتفاق بیفتد. نباید نگاهمان این باشد که فقط ایمنی جانی را تأمین کنیم و بگوئیم ساختمانی می‌سازیم که سقف آن نریزد و

تلفات جانی به حداقل برسد. در روش‌های جدید حتی نباید برای نازک‌کاری‌ها هم اتفاقی بیفتد. باید موضوع اقتصاد مسکن را در ساختمان‌سازی مان لحاظ کنیم؛ یعنی اینطور نباشد ساختمانی که می‌سازیم با یک زلزله از بین برود. در ایران ساختمان سرمایه‌ی مهم افراد است.

اعضای سازمان نظام‌مهندسی ساختمان باید مطالبه‌گر باشند. وقتی ساختمانی ساخته می‌شود و طراحی‌اش به آن‌ها واگذار می‌شود، بتوانند طوری طراحی کنند که افراد به راحتی از آن استفاده کنند هر چند هزینه‌اش ۱۰ درصد بیشتر باشد. این کار در حال حاضر در دنیا پیاده می‌شود و چیزی نیست که بگوئیم دانش آن وجود ندارد. ما به عنوان افرادی که مسئولیت این کار را داریم باید به سراغ این موضوع برویم.

« به نظر می‌رسد این موضوع پیش از هر چیز نیاز به فرهنگ‌سازی دارد؛ به طوری که بهره‌بردار هم باید مطالبه‌گر باشد و بتواند ساختمانی که کیفیت بهتری دارد، انتخاب کند. اولین موضوع این است که حق انتخاب داشته باشد و دوم اینکه آگاه باشد که بخش عظیمی از سرمایه‌اش را در اثر حوادثی مانند زلزله از دست ندهد. در کشور ما فرهنگ غالب این است که به سمت کالای ارزان‌تر رغبت بیشتری داریم. اما چگونه می‌توان این مشکل را حل کرد؟

این موضوع دو بخش دارد که یکی بخش حاکمیت است. حاکمیت باید پاسخگو باشد؛ یعنی وقتی زلزله رخ می‌دهد مردم دولت و حاکمیت را مسئول می‌دانند. بحثی که کردید بسیار مهم است و به آن آموزش همگانی می‌گوئیم. من از سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۰ مسئول کمیته‌ی زلزله و لرزش لایه‌های زمین بودم و بعد از آن هم در شورای شهر تهران مشغول بودم. در آنجا کاری که به لحاظ آموزش همگانی انجام دادیم کارهای خیلی خوبی بود ولی آموزش همگانی باید مستمر باشد. وقتی در شورای شهر بودیم یک میلیون کتابچه را منتشر کردیم که این کتابچه سه بخش داشت و با یک ادبیات خیلی ساده برای آموزش همگانی بود و به



**نباید نگاهمان این باشد که فقط ایمنی جانی را تأمین کنیم و بگوئیم ساختمانی می‌سازیم که سقف آن نریزد و تلفات جانی به حداقل برسد.**



سه سطح خطر داریم: یک سطح خطر با زلزله‌هایی با شدت کم است که سطح خطر می‌باشد. سطح خطر دو سطح خطری است که برای زلزله‌های نسبتاً شدید است. سطح خطر سه زلزله‌های بسیار شدید یا نادر است.

مهندس، ساختمانی را طراحی می‌کند که فاز یک و دو دارد، برایش خیلی سخت است که بپذیرد فاز دو، هم که جزئیات ساختمان است، را روی نقشه بیاورد. وقتی یک مهندس می‌خواهد یک ساختمان خوب بسازد، بایستی کارگر و تکنیسین ماهر داشته باشد و مهندس ناظر و مهندس مجری، مهندس‌های واقعی باشند و خودشان ببینند و اجرا کنند، مصالح هم باید مصالح استاندارد باشد و مهم‌تر از همه سیستم ساخت‌وساز و فناوری ساختمان هم به روز باشد. در گذشته از یک فناوری استفاده می‌کردیم و ساختمان‌های یک یا دو طبقه می‌ساختیم و الآن با همان فناوری ساختمان‌های ۷-۸ و یا ۱۰ طبقه می‌سازیم. این‌ها عواملی است که باید کنار یکدیگر داشته باشیم تا بتوانیم به خروجی مطلوب برسیم. معمولاً در کشورهای توسعه‌یافته این گونه است هر چه در نقشه کشیدند شاید در نهایت ۱۰ درصد اختلاف داشته باشد، ولی ما احتمالاً نتوانیم به ۵۰ یا ۶۰ درصد دست پیدا کنیم و در نتیجه باید با آن ساز و کارها مشکلاتمان را برطرف کنیم.

نباید از بحث فرهنگی هم غافل بود و همه‌ی این‌ها نیاز به آموزش مستمر دارد و آموزش‌ها باید برای هر چهار عامل انجام شود؛ یعنی برای مردم، سرمایه‌گذاران، مهندسان و مسئولان در همه‌ی رده‌ها.

**« آیا با دانشی که در داخل ایران داریم می‌توانیم به سمت صنعتی سازی پیش رویم؟ یا نیاز است از تجربه‌ی کشورهای دیگر استفاده کنیم؟ »**

این یک فرصت است. در ساخت‌وساز دو بعد داریم؛ بعد نهایی‌اش این است که عده‌ای را صاحب مسکن کنیم، اما می‌توانیم در کنار این اشتغال ایجاد کنیم و اقتصادمان را نیز رونق دهیم. یعنی سرمایه‌گذاری که انجام می‌شود بین خود خانوارهای ایرانی بشود. نکته‌ی دوم این است که دانش صنعتی سازی وجود دارد، ولی ابزار مکانیزه‌اش کامل وجود ندارد. ممکن است جایی مثل فلان هلدینگ یک وزارتخانه کارهای خوبی کرده باشد و این فناوری را راه انداخته باشد، اما این فناوری برای این همه مسکن کفایت نمی‌کند. بنابراین، لازم است مبانی و آیین‌نامه به دقت انجام شود. صرف دانش

تکالیفی که قبل از زلزله، حین زلزله و بعد از زلزله یک خانوار دارد، اشاره شده بود و اینکه بداند ساختمانی که در آن زندگی می‌کند چه وضعیتی دارد. با استفاده از جدولی که در کتاب بود می‌توانست آسیب‌پذیری ساختمان خود را کم، زیاد و یا متوسط ارزیابی نماید. این چیزی است که در دنیا وجود داشت و ما آن را اختراع نکردیم. مسئله‌ی سوم این بود که پس از زلزله به لحاظ روحی چه کار باید بکنیم. این‌ها برای هر خانوار بود و سپس این را تعمیم دادیم به اینکه یک مجموعه ساختمان چند آپارتمان است و این‌ها با هم چه کمکی می‌توانند بکنند و سپس در محله‌ها چه کاری می‌شود انجام داد. آموزش همگانی باید مستمر باشد تا مردم آگاه شوند و مطالبه‌گری‌شان را دنبال کنند. می‌توانیم دسته‌بندی‌هایمان را این طور انجام دهیم؛ یک بخش مسئولان، یک بخش اعضای سازمان، یک بخش سرمایه‌گذاران و یک بخش هم مردم هستند؛ یعنی اگر به این چهار بخش دسته‌بندی کنیم و هر کدام تکالیف خود را به درستی انجام دهند می‌توان انتظار داشت که تحول زیادی ایجاد شود. برای مثال اگر سرمایه‌گذار بداند مهندس ناظر یا طراح در کنارش است، اگر به او ۱۰۰ تومان می‌دهد، مهندس ناظر یا طراح ۴۰۰ تومان به او سود می‌رساند، قطعاً سرمایه‌گذار این کار را انجام می‌دهد. اگر این آگاهی در مردم وجود داشته باشد به سراغ ساختمان‌ها و آپارتمان‌هایی که بهتر ساخته باشند می‌روند. از طرف دیگر روابط بین اعضای سازمان نظام‌مهندسی و سرمایه‌گذار باید یک رابطه‌ی متقابل و با یک احترام متقابل باشد. این احترام متقابل می‌تواند خیلی کمک‌کننده باشد و مسئولان نیز باید این درک و دانش را داشته باشند. آن‌ها هم در سطح خودشان به این آموزش‌ها نیاز دارند و وقتی فردی مسئول می‌شود و امانتی به دستش سپرده می‌شود باید با ابزارها، اعضای نظام‌مهندسی، مهندسان و سرمایه‌گذارانی که دارد به مردمی که به او رأی دادند، پاسخگو باشد. دانش مهندسی ما جزء پنج کشور اول و برتر دنیا است ولی در اجرا جزء هفتادمین یا هشتادمین کشور دنیا هستیم که بخشی از این به مسائل فرهنگی برمی‌گردد. اگر یک



**می‌توانیم دسته‌بندی‌هایمان را به چهار بخش تقسیم کنیم: یک بخش مسئولان، یک بخش اعضای سازمان، یک بخش سرمایه‌گذاران و یک بخش هم مردم هستند؛ که اگر هر کدام تکالیف خود را به درستی انجام دهند، می‌تواند تحول زیادی در ارتقاء کیفیت ساخت‌وساز ایجاد شود.**

### ساختمان داریم و طبق فرمایش جنابعالی ترجیح این است که از تجربیات داخل کشور استفاده کنیم؛ پل ارتباطی بین متولیان این امر و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان چطور می‌تواند ایجاد شود؟

دولت نباید مستقیماً خودش ساختمان بسازد، بلکه باید سیاست‌گذاری و ارائه‌ی طریق کند. ساخت مسکن را باید به سازندگان ذی‌صلاح که هم دانش روز فنی دارند و هم با تکنولوژی ساخت مجهز هستند و هم به لحاظ مالی پشتوانه‌ی قوی دارند، واگذار نمایند. صرفاً ساخت مسکن نباید به دستگاه‌های دولتی واگذار شود. باید به بخش خصوصی اعتماد شود و آن را تقویت کنند. متولیان نهضت ملی مسکن به سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان‌ها اعتماد کنند و از این ظرفیت نهفته استفاده کنند.

### « پتانسیل سازمان نظام‌مهندسی ساختمان را در این موضوع کجا می‌بینید و آیا این ظرفیت همکاری وجود دارد؟

بله، ما نزدیک به ۶۰۰ هزار عضو در استان‌ها داریم و این ظرفیت و پتانسیل وجود دارد، مشروط بر اینکه از این ظرفیت به درستی استفاده کنیم؛ یعنی نباید اینقدر قیمت‌ها را بشکنند و بگویند چون نهضت مسکن ملی است با تخفیف ۵۰ درصد انجام دهند. اگر ۵۰ درصد باشد، آن‌ها هم به اندازه‌ی ۵۰ درصد وقت می‌گذارند و تلاش می‌کنند. متأسفانه در مسکن مهر نتوانستیم خیلی خوب از ظرفیت‌های سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استفاده کنیم. درخواستم این است که سیاست کلی وزارت راه و شهرسازی بر این باشد که از این ظرفیت استفاده کند چون راهی جز این ندارد. طراحی‌ها و نظارت توسط اعضای سازمان نظام‌مهندسی ساختمان انجام می‌گیرد، اجرا باید توسط اعضای سازمان انجام گیرد نه به شکل صوری که فقط یک امضا کند و پول حداقلی در قبال امضایش گرفته باشد. این ظرفیت وجود دارد و بهترین نیروها را داریم. امیدواریم این اتفاق خوب بیفتد.

کفایت نمی‌کند. در اینجا کارگاه تولیدی می‌خواهیم و کارگاه تولیدی برای این تعداد کفایت نمی‌دهد و اینجاست که باید بحث فناوری ساخت مطرح باشد. بخشی از فناوری ساخت می‌تواند صنعتی‌سازی باشد. اگر بخواهند از سرمایه‌گذاران خارجی استفاده کنند، می‌توانند؛ اما هدف ما خانه‌دار کردن قشر ضعیف جامعه و جوانان است. سرمایه‌گذاری که می‌خواهیم انجام دهیم قاعداً باید توسط چرخه‌ی عوامل ساخت و ساز خودمان انجام شود؛ از تولید مصالح آن گرفته تا کارگر، نظارت، طراحی‌ها و... هنگامی که مردم به دولت رأی دادند دو خواسته داشتند: یکی بحث اشتغال و دومی مسکن بود. این دو عامل عوامل کلیدی هستند؛ یعنی وقتی برای خانوارها ایجاد اشتغال می‌کنیم و مسکن هم برایشان ایجاد کنیم ۷۰ درصد مشکلاتشان حل می‌شود.

### « به نظر می‌رسد تجربه‌ی ساخت مسکن مهر تجربه‌ی خوبی نبود به دلیل اینکه امتحانش را در زلزله پس داد. چطور می‌شود از این تجربه برای نهضت ملی مسکن استفاده کرد؟

در ساخت مسکن مهر، طراحی از آئین‌نامه‌ی موجود استفاده کرده است. آئین‌نامه‌ی موجود می‌گوید سقف نریزد. مسکن مهر هم سقفش نریخت به جز دو بلوکش؛ آن هم مشککش این بود که مشکلات ژئوتکنیکی داشت و ایرادات و اشکالات دیگری داشت که اگر دقت می‌شد و آزمایش‌های لازم انجام می‌گرفت، این مشکل هم نبود. به لحاظ حقوقی مسکن مهر را در هر دادگاهی ببرید کسی متهم نمی‌شود و می‌گویند یک آئین‌نامه داشتیم که می‌گوید ایمنی جانی را تأمین کنید و تلفات را به حداقل برسانید. بنابراین مشکلی ندارد. من می‌گویم باید رویکرد عوض شود و نباید قانع باشیم به اینکه سقف نریزد. باید بحث‌های هزینه‌فایده‌اش را هم در نظر بگیریم. از تجربیات مسکن مهر اینطور می‌توانیم استفاده کنیم که لازم است به دنبال یک رویکرد جدید برویم. دانش این رویکرد جدید وجود دارد.

### « با توجه به اینکه ما بیش از نیم میلیون نیروی متخصص در سازمان نظام‌مهندسی



همه‌ی این‌ها نیاز  
به آموزش مستمر  
دارد و آموزش‌ها  
باید برای هر چهار  
عامل انجام شود؛  
یعنی برای مردم،  
سرمایه‌گذاران،  
مهندسان و  
مسئولان در همه‌ی  
رده‌ها.

## شعار دولت: تولید مسکن

گفت‌وگو با حسن کریمی  
کارشناس عمران، مشاور طرح‌ریزی و پایش طرح‌های مسکن وزارت راه و شهرسازی



### « کلیات طرح نهضت ملی مسکن چیست؟ »

در طرح نهضت ملی مسکن دولت موظف است در ۴ سال نخست اجرای قانون جهش تولید مسکن به نحوی برنامه‌ریزی و اقدام نماید که حداقل ۴ میلیون واحد مسکونی تولید گردد. یکی از وظایف اصلی وزارت راه و شهرسازی تنظیم بازار مسکن و توازن عرضه و تقاضاست. این موضوع در قانون آمده و هدف این است که افزایش قیمت بی‌رویه نداشته باشیم و قیمت‌ها کنترل شود. همانطور که ما الآن شاهد هستیم در این چند

سال اخیر به دلایل مختلف قیمت مسکن افزایش زیادی داشته است. علت آن کارشناسی و بررسی شده و به این جمع‌بندی رسیدند که در واقع مطابق نیاز جامعه مسکن تولید نشده است. البته این به آن معنی نیست که وزارت راه و شهرسازی مسئول مستقیم تولید مسکن باشد. بلکه با طرح‌ریزی طرح‌های ملی مسکن و اجرای قوانین امکان‌اتی فراهم می‌گردد برای آنکه تولید شکل بگیرد و امر تولید تسهیل شود.

از جمله‌ی این قوانین قانون ساماندهی و حمایت از تولید و عرضه‌ی مسکن است. قانون بالادستی، قانون جهش تولید مسکن است که اخیراً توسط رئیس جمهور ابلاغ شده و وزارت راه و شهرسازی مکلف است به عنوان دستگاه دولتی، مجری این قانون باشد. کلیات قوانین مشخص و در همان ارتباط است که ابتدا عرض کردم و در قانون جهش تولید هم به صراحت آمده است که می‌بایست ۴ میلیون مسکن طی ۴ سال تولید و عرضه شود.

### « در خصوص تأمین زمین چه تمهیداتی دیده شده است؟ »

در فصل دوم قانون جهش تولید مسکن ذکر شده که دستگاه‌های دولتی موظف‌اند زمین‌هایی که در شهرها و در محدوده‌ی شهرها دارند را در اختیار وزارت راه و شهرسازی قرار دهند تا در این طرح مورد استفاده قرار بگیرد. به هر حال زمین‌هایی که داخل شهرها باشد هزینه‌ی خدمات‌رسانی آن کم می‌شود،

چون آب، برق، گاز و موارد دسترسی‌ها وجود دارد. امکان‌اتی که لازمه‌ی یک زندگی شهری است آنجا وجود دارد و نیازی نیست که در این خصوص دولت هزینه‌های اضافی متحمل شود. اولویت با این زمین‌هایی است که داخل شهرها است و دست سازمان‌ها، وزارتخانه و یا ارگان‌های دولتی است. در این قانون به صراحت آمده که اگر ظرف مدت ۲ ماه این اتفاق نیفتد اداره‌ی ثبت اسناد و املاک مکلف‌اند رأساً سند این زمین‌ها را به نام وزارت راه و شهرسازی انتقال دهد.

طبیعتاً هر سازمانی سعی می‌کند اموال و دارائی خود را حفظ کند ولی چون اینجا مهم ساخت و تولید مسکن برای مردم است و این شعار دولت است باید محقق شود. به همین دلیل در درجه‌ی اول به سازمان‌های زیرمجموعه و تابع خود دستور داده و در مرحله‌ی بعدی باید زمین‌هایی که برای این طرح مورد نیاز است توسط ادارات کل راه و شهرسازی در استان‌ها شناسائی شود. زمین‌هایی که حدفاصل محدوده و حریم شهرها است. این زمین‌ها الآن هم شناسائی شده است، کارهای مقدماتی آن انجام و مدارک و اسناد تهیه شده و در شورای عالی معماری و شهرسازی در حال بررسی است تا نهایتاً الحاق به محدوده‌ی شهرها انجام گردد. سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور نیز مکلف است زمین‌های مناسب این طرح را تحویل وزارت راه و شهرسازی نماید.

« **باتوجه به آنچه که فرمودید تاکنون چه میزان زمین تأمین شده است و چه تعداد برای این طرح ثبت نام کرده‌اند؟** »

در حال حاضر برای حدود ۲/۵ میلیون واحد مسکونی زمین تأمین شده است. در حال حاضر تعداد افرادی که در طرح نهضت ملی مسکن متقاضی هستند حدود ۳ میلیون نفر ثبت نام کرده‌اند که تا به حال از این تعداد تقریباً ۳۰۰ هزار نفر مجردین بین ۲۳ تا ۴۵ سال بودند.

« **برآورد قیمت، هزینه‌ی ساخت و ساز و نحوه‌ی اعطای تسهیلات چگونه** »

### برنامه ریزی شده است؟

در خصوص هزینه‌ی ساخت، دولت این امکان را فراهم کرده که تسهیلات ساخت متناسب با شهرهای مختلف به این طرح تعلق بگیرد. در شهر تهران ۴۵۰ میلیون تومان برای هر واحد تسهیلات بانکی پرداخت می‌شود و شهرهای بالای یک میلیون نفر جمعیت ۴۰۰ میلیون تومان و شهرهای مراکز استان ۳۵۰ میلیون تومان، به سایر شهرها ۳۰۰ میلیون تومان تسهیلات ساخت تعلق خواهد گرفت و مسکن روستائی هم شامل این طرح می‌شود و برای هر واحد ۲۵۰ میلیون تومان تسهیلات تعلق می‌گیرد. بقیه‌ی هزینه‌ی ساخت را مردم در طی دوران ساخت در مراحل مختلف پرداخت می‌کنند. تقریباً ۵۰ درصد هزینه‌ی یک مسکن تأمین زمین آن است و وقتی که زمین تأمین شده باشد برای آن ۵۰ درصد مابقی که شامل هزینه‌های دیگر از جمله ساخت می‌شود باز هم دولت تسهیلات بانکی پیش‌بینی کرده که نیازی به سپرده‌گذاری از قبل نیست.

البته برای بانک‌ها این سرمایه‌گذاری خیلی مطلوب نیست، برای اینکه قرار است در طی ۲۰ سال تسهیلات اعطائی را باز پس گیرند و ممکن است نرخ سود در سال‌های بعد بیشتر از ۱۸ درصد باشد. طبیعتاً بانک به دنبال یک سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت و زود بازده است چون یک نهاد مالی است، اما قانون آن‌ها را موظف کرده (قانون جهش تولید) که ۲۰ درصد از تسهیلاتشان را به این بخش اختصاص بدهند که این عدد در حال حاضر ۳۶۰ هزار میلیارد تومان مجموع سالانه‌ی وام است که شامل کلیه‌ی بانک‌های عاملی که در این طرح مشارکت دارند، می‌باشد. ما در طرح اقدام ملی که در دولت قبلی آغاز شد فقط بانک مسکن را داشتیم در حالی که در دولت جدید علاوه بر بانک مسکن بانک‌های دیگر هم وارد این طرح شده‌اند و آن‌ها هم طبق قانون موظف شده‌اند این تسهیلات را در اختیار این طرح قرار دهند، حتی جرائمی هم برایشان دیده شده که اگر در اعطای این تسهیلات به هر دلیلی کوتاهی کنند مشمول جرائم سنگینی بشوند. به علاوه، در جلسات مختلفی که تاکنون با بانک‌ها داشتیم مقرر شده است که اعطاء تسهیلات در اسرع وقت عملیاتی شود.

در طرح اقدام ملی که در سال ۱۳۹۹ قیمت آن تعیین و به سراسر کشور ابلاغ شد ۲ میلیون و ۷۰۰ هزار تومان برای هر متر مربع با شاخص تعدیل ۳ ماهه‌ی دوم سال ۱۳۹۹ در نظر گرفته شده بود. البته این عدد در یک بازه‌ای تعریف شده یعنی ۵ درصد قابل افزایش و ۱۰ درصد قابل کاهش است. در سال گذشته خصوصاً در بخش مصالح تورم زیادی داشتیم. شاخص‌های تعدیلی که سازمان برنامه پس از بررسی‌های زیاد و کار کارشناسی در آذر ماه سال جاری ابلاغ کرد و شاخص‌های سوم و چهارم سال ۱۳۹۹ را که در اواخر تیر ماه سازمان برنامه ابلاغ کرده، نشان‌دهنده‌ی موردی است که پیش از این اشاره کردم. در سال گذشته ما چیزی حدود ۸۰ درصد افزایش در بخش مصالح و دستمزدهای کار ساختمانی داشتیم که این اعداد در فهرست بهای ابلاغ‌شده‌ی سازمان برنامه هم مشخص است.

باید تلاش کنیم قیمت تمام‌شده کاهش پیدا کند و عواملی که تأثیرگذار است و قیمت ساخت را افزایش می‌دهد مهار شود.

قیمت ساخت با توجه به کار کارشناسی انجام شده برای نهضت ملی مسکن در سال ۱۴۰۰، عدد ۴ میلیون و ۵۰۰ هزار تومان برای هر متر مربع با مبنای شاخص تعدیل ۳ ماهه‌ی سوم سال ۱۴۰۰ است و این عدد هم در بازه‌ی ۵ درصد افزایش و ۱۰ درصد کاهش بسته به مناطق مختلف کشور متغیر خواهد بود.

در این طرح در شهرهای کوچک زیر ۲۵ هزار نفر و حتی شهرهای زیر ۱۰۰ هزار نفر مناطقی که زمین به میزان کافی وجود داشته باشد زمین را به خود مردم واگذار می‌کنیم به شکل واگذاری گروهی و مسئولیت ساخت را به عهده‌ی خودشان می‌گذاریم. آن‌ها الزام ندارند پیمانکار را انتخاب و با این قیمت مصوب کار کنند. به این نکته باید توجه داشت که وقتی کار به مردم واگذار شده بسیار خوب انجام داده‌اند و با کیفیت مطلوب منطقه ساختمان‌ها ساخته شده است.

### « اشاره فرمودید که در این طرح واگذاری پروژه به مردم هم امکان دارد، راجع به آن توضیح دهید و مدل‌های دیگری اگر هست را عنوان بفرمائید.»

این طرح ما شامل چند مدل می‌شود. من دو مورد را اشاره کردم: انبوه‌ساز و پیمانکار و واگذاری گروهی. یک مدل هم هست که ما اسم آن را گذاشتیم پروژه‌های خود مالکی که اتفاقاً الآن استقبال خوبی از آن شده چون شرایطش فراهم شده و در این مورد هم متقاضیان ثبت نام کردند.

فرض بفرمائید که یک ساختمان قدیمی در شهر دارید. زمین مال خودتان است و مالک هستید، در این طرح ثبت‌نام می‌کنید و ما به ازای هر واحدی در پروانه‌ی ساختمان درج شده تسهیلاتی را بدون سپرده‌گذاری در اختیار مالک قرار می‌دهیم. هدف ما این است که تولید مسکن را افزایش دهیم. چون تقاضا وجود دارد باید تولید افزایش پیدا کند که این توازن شکل بگیرد در غیر اینصورت قیمت افزایش پیدا می‌کند. اگر ملاحظه بفرمائید با شروع این طرح تقریباً افزایش قیمت متوقف شده است و در بسیاری از شهرها کاهش قیمت داشتیم.

در کشور تقریباً حدود ۵۰۰ هزار ازدواج در سال داریم یعنی حداقل نیاز به تولید ۵۰۰ هزار واحد مسکونی وجود دارد. علاوه بر آن در سال‌های گذشته در شرایط خوب بین ۳۰۰ هزار تا ۴۰۰ هزار واحد در کشور ساخته می‌شد، اما فقط این مشکل نیست. مشکل اینجاست که اگر از جمعیت کشور آمار بگیریم حدود ۷ میلیون خانوار مستأجر داریم و تعداد بسیاری تحت عنوان حاشیه‌نشینی و بد مسکن در کشور وجود دارد. این‌ها معضلاتی است که باید به آن پرداخته شود. احتمالاً با این ارقامی که اعلام شد باید بیش از ۵۰۰ هزار واحد در سال مسکن تولید کنیم تا هم رشد جمعیت اتفاق بیفتد و هم انگیزه برای تشکیل خانواده ایجاد شود. تولید سالی یک میلیون مسکن کار بسیار سختی است؛ ما باید ظرفیت ساخت را در کشور ایجاد کنیم.



### « شما فرمودید سایر ارگان‌ها هم ورود پیدا کنند. آیا وزارت نیرو یا کشور و یانفت، چنین ارگان‌هایی هم در این پروژه سهیم هستند یا خیر؟ »

برای طرح نهضت ملی مسکن تفاهم‌نامه‌هایی با وزارت کشور، نیرو، آموزش و پرورش و جهاد کشاورزی، فرهنگ و ارشاد اسلامی، وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، سازمان اوقاف و ... داریم. این تفاهم‌نامه‌ها در واقع همان استفاده از ظرفیت سایر وزارتخانه‌ها است؛ یعنی اگر زمین‌هایی را در اختیار دارند در این طرح مشارکت کنند. دو وزارت نفت و نیرو در این طرح مشارکت دارند و مستثنی از سایر سازمان‌ها نیستند ضمن اینکه از این وزارتخانه‌ها به طور جدی، چون به نوعی مرتبط و تأثیرگذار هستند، در بخش تأمین منابع و انرژی پروژه‌ها کمک می‌گیریم، چون اگر زیرساخت‌ها درست انجام نشود واحدهای ساخته‌شده بلااستفاده خواهد ماند. کارگروه‌هایی پیشنهاد دادیم که بین این وزارتخانه و وزارت راه و شهرسازی تشکیل شود و اختصاصاً مورد به مورد پروژه‌ها را بررسی کنیم، چون در حال حاضر در بسیاری از استان‌ها اعلام می‌شود که کمبود منابع انرژی وجود دارد؛ به عنوان مثال تولید گاز در کشور ما حدود ۲۰۰ میلیارد متر مکعب در سال است، تقریباً همین میزان هم مصرف داریم؛ یعنی در خط مرزی گاز ایستادیم. در فصول سرد که پیک مصرف گاز است ممکن است بعضی از شهرهایمان دچار کمبود گاز بشوند. در مورد برق هم همینطور است. از جمله مشکل بزرگ کشور مسئله‌ی آب است که تقریباً همه‌ی استان‌ها دچار آن هستند که بخش عمده‌ی مصرف آن در کشاورزی است. به این علت که ما کشاورزی صنعتی نداریم. شاید همین طرح نهضت ملی باعث شود کار کارشناسی درستی انجام بشود. ما معمولاً مردان شرایط سخت هستیم. مردم ایران نشان دادند که وقتی طرح موضوع و طرح مشکل می‌شود خیلی خوب می‌توانند از پس آن بر بیایند. باید کار کارشناسی بشود که هم بتوانیم بهینه‌سازی مصرف انرژی را در این ساختمان‌ها داشته باشیم و هم کاهش مصرف انرژی چون برای دولت هم خوب است از این جهت که ما انرژی در ساختمان‌ها را با قیمت دولتی مصرف می‌کنیم. هر چه قدر از این انرژی ذخیره شود دولت می‌تواند آن انرژی را با قیمت بالاتر صادر کند.

### « سازندگان این طرح چه کسانی هستند؟ »

ما شرکت‌های توانمندی در کشور داریم که در حال حاضر در پروژه‌ها فعال‌اند. طرح قبلی عملیاتی شده است و ساختمان‌ها در مرحله‌ی اسکلت، سفت کاری و نازک کاری هستند که توسط پیمانکاران انجام می‌شود. از ظرفیت بنیاد مسکن در شهرهای زیر ۱۰۰ هزار نفر به نحو احسن استفاده می‌شود. ستاد اجرائی فرمان امام هم به عنوان کارگزار در این طرح فعال می‌باشد. پیمانکاران خصوصی وارد این عرصه شدند، اما ما می‌خواهیم ظرفیت ساخت را در کشور به حداقل ۴ برابر در سال برسانیم. در هر بخش تولید اگر بخواهید ظرفیت را ۴ برابر کنید بالاخره امکانات، تجهیزات، کارخانه‌ها، مصالح و نیروی کار ماهر مورد نیاز است. هدف

قطعاً این است که صنعت ساختمان در کشور ارتقا پیدا کند.

در بسیاری از کشورهای پیشرفته، صنعت ساختمان جزء دومین یا سومین صنعت است. همه‌ی کارشناسان به این نتیجه رسیده‌اند که صنعت ساختمان، صنعت پیشران است یعنی اگر اتفاق بیفتد تقریباً ۱۰۰۰ شغل به صورت مستقیم و غیرمستقیم به این صنعت وابسته است از تولید مصالح گرفته تا نیروی متخصص از مهندسان، دانشگاهیان، کارگران ماهر، کارگران ساده و در واقع مشکل بی‌کاری برطرف می‌شود. برای ۴ میلیون مسکن حداقل ۴ میلیون شغل ایجاد می‌شود. برای اینکه این صنعت ارتقا پیدا کند لازماً این است که همه شرکت‌های دانش بنیان، شرکت‌های ساختمانی که به دلایلی از این بازار ساخت‌وساز بیرون رفتند برگردند. تمام سرمایه‌گذارانی که از این بخش بیرون رفته‌اند برگردند. در هیچ صنعتی بدون ورود سرمایه‌گذاری نمی‌توانیم رشد خوب داشته باشیم و این هم از آن مستثنی نیست. از طرف دیگر ما نباید فقط ۴ میلیون مسکن تولید کنیم، بلکه باید به تناسب محله‌های قابل سکونت تولید کنیم. براساس ضوابطی که در معماری و شهرسازی داریم به مراکز تجاری، مراکز خدماتی، آموزشی، بهداشتی، فرهنگی، مذهبی و فضای سبز نیاز است. همه‌ی این‌ها نیازمند مشارکت جدی همه‌ی سازمان‌ها و ارگان‌هاست.

اگر این امر محقق شود هم در زمینه‌ی فناوری‌های ساخت، صنعتی‌سازی، ساخت ساختمان‌هایی با حداقل مصرف انرژی، ساخت ساختمان مقاوم در برابر زلزله، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر مثل انرژی خورشیدی برای تأمین برق و مواردی از این قبیل، سعی کنیم تمام این ملاحظات را داشته باشیم. عجله‌ای نباشد که باعث شود این کیفیت پائین بیاید یا همه‌ی جوانب کار مورد بررسی قرار نگیرد.

### « سازندگان خارجی هم به این پروژه ورود پیدا خواهند کرد؟ »

بیشتر هدف ما ورود فناوری جدید و نوین در صنعت ساختمان برای صنعتی‌سازی است. اگر بتوانیم صنعتی‌سازی و تولید خانه‌های پیش ساخته را در کشور به طور جدی فعال کنیم، هم سرمایه‌گذارهای داخلی انگیزه دارند که به میدان بیایند هم سرمایه‌گذار خارجی. از ورود سرمایه‌گذاران خارجی ما استقبال می‌کنیم و پیشرفت در آن صنعت را به دنبال دارد ضمن اینکه دانشی که در یک کشوری می‌آید بومی می‌شود و دیگر آن شیوه به شیوه‌ی ساخت‌وساز مبدل می‌شود و ادامه پیدا می‌کند. شرکت‌ها خودشان را ارتقا می‌دهند. برای مثال، قالب تونلی سال‌های گذشته وارد کشور شد که به نوعی صنعتی‌سازی ساختمان در بخش اسکلت بتنی است و سرعت و کیفیت را می‌تواند بسیار بالا ببرد و بالطبع هزینه را کاهش دهد. در حال حاضر این قالب‌ها در کشور تولید می‌شود و پیمانکاران متعددی با استفاده از این قالب‌ها سازه‌های بتنی را اجرا می‌کنند. انبوه‌سازان رغبت دارند که سازه‌های بتنی در ساختمان‌های بلند مرتبه را از این سیستم استفاده کنند. این خود نشان می‌دهد که توجه‌پذیر است.

در نظر بگیرید که چه فناوری‌های جدیدی در حال حاضر در دنیا برای ساخت مسکن وجود دارد. خیلی از آن‌ها ممکن است برای کشور ما مناسب نباشد اما بخش‌هایی که کارشناسی می‌شود و برای اقلیم ما مناسب است و به شرط اینکه هزینه‌ی آن مناسب باشد و سرعت ساخت را بالا برده و کیفیت را ارتقا دهد چرا ما در برابر چنین اتفاق خوبی باید مقاومت نکنیم.

اینقدر عرصه‌ی کار زیاد هست که هر مجموعه‌ای با هر توانی که دارد و با توجه به اینکه صلاحیت اجرای پروژه را داشته باشد می‌تواند ورود پیدا کند. برای اینکه بتوانیم به این میزان تولید مسکن برسیم راه زیادی در پیش داریم.

### « نقش سازمان نظام‌مهندسی ساختمان در این پروژه کجا دیده شده است؟ »

سازمان نظام‌مهندسی ساختمان با یک هدف بسیار عالی و مهم در این کشور تشکیل شده است. ما تقاضا داریم که در کنار ما باشند برای اینکه یک هدف مشترک داریم و برای رسیدن به این هدف مشترک فقط و فقط باید همسو باشیم. در کلیه‌ی ساخت‌وسازهایی که در کشور انجام می‌شود متولی صدور پروانه‌ی ساختمان شهرداری است که زیرمجموعه‌ی وزارت کشور محسوب می‌شود. در سال‌های گذشته بیشتر مسئولیت با شهرداری‌ها بوده و در چند سال گذشته سازمان نظام‌مهندسی ساختمان اختیارات بیشتری در این زمینه کسب کرده است و نظارت بر پروژه‌ها را به ناظران حقیقی و حقوقی عضو نظام‌مهندسی ارجاع می‌نماید و همچنین در قالب ماده‌ی ۳۵ نظارت عالی انجام می‌دهد. در واقع اگر بخواهم نگاه کلی به موضوع داشته باشم شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان‌ها نقش بسیار مهم، تعیین‌کننده و حساسی در این طرح دارند. شاید اولین تفاهم‌نامه‌ی ما با سازمان نظام‌مهندسی ساختمان بوده است. اتفاق خیلی خوبی که شاید خیلی از متقاضیان یا مردم مطلع نباشند این است که سازمان نظام‌مهندسی ساختمان یک تخفیف ۵۰ درصدی در طرح نهضت ملی برای بخش طراحی و نظارت و بحث هزینه‌های مربوطه داده است. وقتی ما می‌گوئیم کاهش قیمت تمام‌شده یعنی کاهش تک‌تک هزینه‌هایی که شامل این طرح می‌شود. سازمان نظام‌مهندسی ساختمان صرفاً به جهت اینکه این طرح یک طرح ملی است این تخفیف را اعمال کرده است. متأسفانه هر زمان مشکلی در اجرای ساختمان پیش می‌آید انگشت اتهام به سمت مهندسان است در حالی که به دلیل عدم رعایت ایمنی و بی‌توجهی سازنده این مشکلات پیش آمده است. در عین حال همان مهندسان در این طرح تخفیف ۵۰ درصدی دهند برای اینکه کمکی کرده باشند. سازمان نظام‌مهندسی ساختمان با بیش از نیم میلیون عضو مهندس و نیروی متخصص در این طرح ملی فعال هستند و ما از این پتانسیل استفاده خواهیم کرد. کلیه‌ی مباحث مربوط به رعایت مقررات ملی ساختمان توسط همین مهندسان کنترل می‌شود به همین دلیل ما در وزارت راه و شهرسازی در تمام جلساتی که

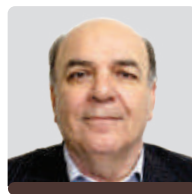
داریم از نمایندگان سازمان نظام‌مهندسی ساختمان درخواست داریم که شرکت کنند. آن‌ها هم نهایت همکاری را تا این لحظه با ما داشتند. من فکر می‌کنم که در واقع با همکاری این عزیزان می‌توانیم به لحاظ کیفی مطمئن باشیم و با توجه به رعایت ضوابط و قوانینی که در حال حاضر وجود دارد در این زمینه کمبودی نداریم فقط باید اجرائی و عملیاتی بشود. هم وزارت راه و شهرسازی و هم وزارت کشور از طریق استانداری‌ها و شهرداری‌ها، همه باید به سازمان نظام‌مهندسی ساختمان کمک و از آنان حمایت کنیم تا این قدرت را داشته باشد و این توان در سازمان ایجاد بشود و ابزار در اختیارش قرار بگیرد که هم بتواند نظارت کند و هم در صورتی که کار غیرضابطه‌مند جلومی‌رود و مقررات رعایت نمی‌شود بتواند کار را متوقف کند. ما باید به این موضوع بپردازیم و فاصله‌ای که بین شهرداری و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان است را کاهش بدهیم و سعی کنیم اختیارات بیشتری به این سازمان بدهیم برای اینکه آن‌ها مرجع کنترل کیفیت باشند. درست است که شهرداری مرجع صدور پروانه و مرجع صدور پایان کار است، ولی پایان کار هیچ ساختمانی صادر نشود مگر اینکه تأیید سازمان نظام‌مهندسی ساختمان را داشته باشد. این موضوع خیلی مهم است حتماً باید به آن توجه شود.

### « آیا این الگویی که فرمودید پیش‌بینی شده الگوی خاص و واحدی است برای تمام کشور یا براساس اقلیم هر استانی این الگوی ساخت متفاوت است؟ »

طرح نهضت ملی در همه‌ی استان‌ها عملیاتی شده است و این ساخت‌وساز در کلان قضایه هیچ تفاوتی با سایر ساخت‌وسازهایی که در آن منطقه انجام می‌شود، ندارد. نقشه‌های این طرح توسط طراحان بومی یا مشاورانی که آن را طراحی می‌کند قطعاً باید ملاحظات آن منطقه را در آن لحاظ کند. برای اینکه قرار است این نقشه‌ها توسط شهرداری و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان همان استان و همان منطقه تأیید شود. ما مشخصات فنی در نقشه داریم در واقع جداول نازک کاری است که حتی متریارهای مختلف را در جزئیات نشان می‌دهد که از چه جنسی با چه کیفیتی در ساختمان‌ها استفاده بشود. طبیعتاً، این‌ها وقتی کنترل شود هیچ تفاوتی با ساختمان مجاور خودش در استان نخواهد داشت. اما برای خود من این سؤال وجود دارد. آیا ما واقعاً در ساخت‌وسازهایمان در کشور به موضوع اقلیم توجه می‌کنیم؟ اینکه می‌گویم فارغ از بحث نهضت ملی مسکن است. به عنوان مهندسانی که ساخت‌وساز می‌کنیم در جایگاه‌های مختلف سازنده، پیمانکار، کارفرما، مشاور یا ناظر باشیم آیا ما به این موضوع توجه می‌کنیم. آیا با توجه به اینکه ما چهار اقلیم مختلف داریم نکات خیلی مهم و واضح این قضایه را در طرح‌هایمان دیده‌ایم؟ یا تیپ می‌سازیم؟ من فکر می‌کنم چیزی بینابین این قضایه هستیم. تصور خود من این است هنوز در این قضایه به کمال مطلوب نرسیدیم، علتش هم این است که به آن نپرداختیم. طرح موضوع نشده و اولویت این نبوده است. باید این موضوع را در اولویت قرار دهیم.

# مشارکت مهندسان در نهضت ملی مسکن

گفت‌وگو با **غلامحسین عسکری** کارشناس عمران، مدیر نظارت بر عملکرد استان‌های سازمان نظام‌مهندسی ساختمان



« نقش و جایگاه مهندسی در این پروژه چطور تعریف شده است؟ »

با توجه به جلسات هفتگی در معاونت مسکن و ساختمان و پیگیری‌هایی که توسط عوامل اجرایی پروژه‌ها انجام می‌شود در تمام دستورکارهای جلسه بحث کیفیت ساخت‌وسازهای جهش تولید مسکن پیگیری می‌شود و سعی می‌شود که جایگاه مهندسی و کنترل کیفیت در پروژه‌ها حفظ و کیفیت فدای سرعت نشود.

« تعرفه‌ی خدمات مهندسی اعم از طراحی، نظارت و اجرا چگونه اجرا و ظرفیت تا چه میزان وارد می‌شود؟ »

قانون جهش تولید مسکن در اول مهرماه ۱۴۰۰ ابلاغ گردیده و با توجه به اینکه در ماده‌ی ۱۵ قانون مذکور وزارت راه و شهرسازی را موظف نموده‌اند که سیاست‌های تشویقی برای مهندسان داوطلب اعمال نمایند و هنوز در این مورد با سازمان نظام‌مهندسی ساختمان توافقی نشده است، فعلاً این موضوع در دست بررسی و رسیدگی می‌باشد.

« موضوع شناسنامه‌ی فنی و ملکی و مجریان ذی‌صلاح چگونه است؟ آیا ابلاغیه‌ی اخیر مبنی بر ورود شرکت‌های پیمانکاری فارغ از اصول ماده‌ی ۴ قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان تأثیری دارد یا خیر؟ اگر بله چه تأثیری دارد؟ و آیا در جلسات در این مورد بحث شده است؟ »

با توجه به پاسخ سؤال ۲، چون هنوز در این مورد یعنی قانون جهش تولید مسکن در بخش خدمات مهندسی تفاهم‌نامه بین معاونت مسکن و ساختمان وزارت راه و شهرسازی و شورای مرکزی منعقد شده است، این بخش هم که شامل شناسنامه‌ی فنی و ملکی و مجریان است مسکوت مانده، لکن در اجرای قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان و مبحث دوم مقررات ملی ساختمان در جهت همکاری با سازندگان و در اجرای رسالت اجتماعی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان با مدنظر قرار دادن تفاهم‌نامه‌ی قبلی در مورد مسکن اقدام ملی فعلاً همکاری‌های لازم با سازندگان به عمل می‌آید. در مورد ابلاغیه‌ی اخیر استفاده از شرکت‌های مهندسان مشاور و

پیمانکاران رایزنی با شورای مرکزی نشده است، به هر حال رعایت قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان و مباحث مقررات ملی ساختمان برای همه‌ی دست‌اندرکاران ساخت‌وساز الزامی است. « با این هزینه‌ی نسبتاً پائین برای ساخت‌وساز، آیا امکان اجرای کامل مقررات ملی ساختمان در این پروژه‌ها وجود دارد؟ اعم از موضوع آب و انرژی، رعایت پدافند غیرعامل،

عیاق بندی و حریق و... »

به هر جهت شرکت‌ها، ارگان‌ها و نهادهایی متقبل ساخت با این قیمت‌ها شده‌اند و این وظیفه‌ی نظارتی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان و سایر ارگان‌های نظارتی است که بر کیفیت این ساخت‌وسازها نظارت کنند؛ علی‌رغم اینکه شاید قیمت‌های پیشنهادی با واقعیت تفاوت داشته باشد. و بالاخره طراحان و پدیدآورندگان اینگونه طرح‌ها ملزم به رعایت مباحث مقررات ملی ساختمان هستند و چنانچه این مباحث رعایت نشود به تبع آن موارد مورد سؤال شما هم رعایت خواهد شد.

« ایرادات و اشکالات وارد بر این پروژه را چه مواردی می‌دانید؟ »

بهتر بود قبل از شروع این پروژه مطالعات جامعی در مورد جانمایی‌ها، میزان حقیقی افراد داوطلب و بررسی زیرساخت‌های موجود در محل‌هایی که پروژه‌ها جانمایی می‌شود، انجام می‌پذیرفت. از دیگر ایرادات این طرح که در طرح‌های قبلی نیز وجود داشت دخالت بیش از حد دولت در ساخت‌وسازهاست، چنانچه دولت ابزارهای تشویقی برای خود مالکان، انبوه‌سازان و تعاونی‌های مسکن ایجاد و ساخت آن را به خود آن‌ها واگذار می‌کند شاید نتیجه‌ی بهتری گرفته شود. با نرخ‌های فرمایشی و دستورات غیرکارشناسی نمی‌توان به مقصود مطلوب رسید. ضمناً چنانچه این نیروی هزینه‌به‌جای گسترش محدوده‌ی شهرها به بافت‌های فرسوده اختصاص می‌یافت و نسبت به بازآفرینی آن اقدام می‌گردید هم بافت‌های ناکارآمد و فرسوده‌ی شهرها بازسازی می‌شد و هم از گسترش بی‌رویه‌ی شهرها جلوگیری به عمل می‌آمد.

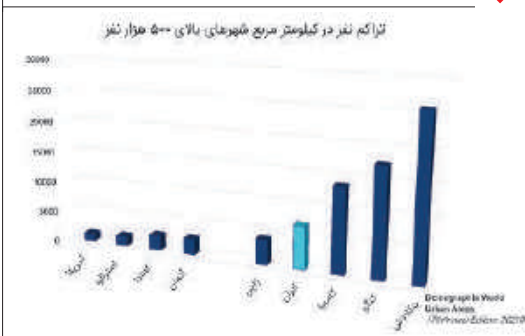


امروز تراکم جمعیتی در کلان‌شهرهای بالای ۵۰۰ هزار نفر ایران، بسیار بیشتر از همین شاخص در کشورهایی نظیر آمریکا، استرالیا، آلمان و کاناداست.

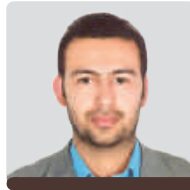
# دولت سیزدهم و ضرورت بازنگری اساسی در سیاست‌های سکونتگاهی

به علاوه، شکل برنامه‌ریزی و مدیریت زمین و فضا در کلان‌شهرها نیز، آن‌ها را به سوی تراکم پیش برده است. به نحوی که امروز تراکم جمعیتی در کلان‌شهرهای بالای ۵۰۰ هزار نفر ایران، بسیار بیشتر از همین شاخص در کشورهایی نظیر آمریکا، استرالیا، آلمان و کاناداست (تصویر ۲). در حال حاضر تراکم شهرهای بالای ۵۰۰ هزار نفر (بر حسب نفر در کیلومتر مربع در مساحت شهرها) برای آلمان (با جمعیتی برابر با جمعیت ایران و مساحتی کمتر از دو برابر استان کرمان) معادل ۲۶۱۰ نفر در کیلومتر مربع و برای ایران ۶۹۶۹ نفر در کیلومتر مربع است! به عبارت دیگر دولت‌ها، شهرداری‌ها و بنیاد مسکن، به جای فراهم‌سازی امکان «احیای منضبط زمین» به احتکار زمین در ایران پرداخته<sup>۱</sup> و معاش را بر خانواده‌ها دشوار ساخته‌اند.

شکل ۲- تراکم جمعیتی در شهرهای بزرگ ایران



**عباس جهانبخش**  
دکتری معماری  
اسلامی، عضو هیئت  
علمی دانشگاه هنر  
اصفهان

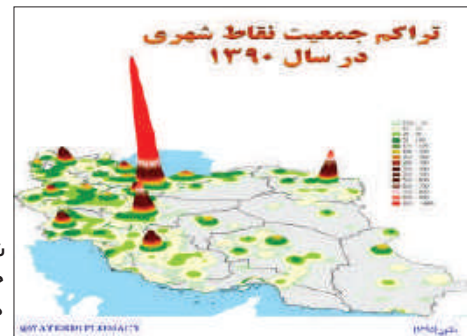


**محمد مصالح**  
شکوهی بیدهندی  
دکتری شهرسازی،  
عضو هیئت علمی  
دانشگاه علم و  
صنعت ایران

## اسیب‌شناسی الگوی پارتمانی و متراکم

در دهه‌های گذشته، برنامه‌ریزی فضایی در ایران با مسائل و مشکلاتی مواجه بوده است. از جمله این مشکلات، تمرکز جمعیت در مراکز کلان‌شهری و تخلیه‌ی روستاها و شهرهای کوچک است که به ویژه از زمان اصلاحات ارضی در دهه‌ی ۱۳۴۰ آغاز شد و تا کنون نیز ادامه دارد. به نحوی که می‌توان شاهد پدیده‌ی نخست‌شهری و اختلاف فاحش شهر تهران با سایر شهرها از نظر جمعیت و خدمات شد. در مقیاس‌های منطقه‌ای نیز این نخست‌شهری در بسیاری از استان‌ها دیده می‌شود و شهرهای سطح دوم و سوم، در بیشتر استان‌ها تناسبی با مراکز استانی ندارند (شکل ۱). اقتصاد متمرکز و وابسته به درآمدهای نفتی، سبب شده که روستاها و شهرهای کوچک و مولد، به تدریج خالی شوند و جمعیت کشور به سمت مشاغل خدماتی و شهرهای بزرگ‌تر سوق پیدا کنند.

شکل ۱- تراکم جمعیت نقاط شهری در سال ۱۳۹۰





مطالعاتی همچون تحقیقات اسکار نیومن، نویسنده‌ی کتاب خلق فضای قابل دفاع، نشان می‌دهد که سرانه‌ی جرم در این‌بیهی بلندمرتبه بیشتر است (در مقایسه با خانواده‌های با درآمد مساوی که در بناهای کم ارتفاع زندگی می‌کنند).

سوداگری در زمین و مسکن و افزایش فاصله‌ی طبقاتی، و همچنین بخشی‌نگری و نگاه کمی به مقوله‌ی سکونت و عدم توجه به سایر مقوله‌هایی همچون سلامت، اشتغال، تعلیم و تربیت و غیره اشاره کرد.

ریشه‌ی این سیاست‌های نادرست به الگوهای پس از جنگ جهانی در اروپا بازمی‌گردد. اروپای آن دوران به بلندمرتبه‌سازی مسکن معتقد بود، تا بتواند حجم عظیم ویرانی‌ها را جبران کند و از سوی دیگر با تغییر الگوی مصرف و تبدیل خانه و خانواده به سلول مصرفی بتواند به رشد اقتصادی و افزایش GDP کمک نماید. لوکوربوزیه معمار و نویسنده‌ی فرانسوی سبک بین‌الملل به دنبال آن بود که جای فضاهای سبز پرآکنده در خانه‌های حیاط‌دار، آپارتمان‌هایی بدون حیاط بسازد تا در مساحتی معادل حیاط‌های سابق شاهد باغ‌های وسیع شهری باشیم. او نام این ایده را «شهر در خشان» گذاشته بود.

اما برخلاف شعار اولیه، تراکم شدید و ساخت آسمان‌خراش‌ها، آسیب‌های زیادی را به طبیعت وارد نموده و در اروپا و ایالات متحده مورد بازنگری قرار گرفت. نبود احساس تعلق به فضاها و وجود بخش‌های عمومی فاقد مالک مشخص، بستری برای جرم‌خیزی و ناامنی شده بود. تا جایی که در مواردی دولت‌ها را مجبور به مذب‌گذاری و تخریب این آپارتمان‌ها نمود. در مکتوبات غربی به صورت نمادین ساعت پانزده از روز شانزدهم مارس ۱۹۷۲ یعنی لحظه‌ی مذب‌گذاری و تخریب مجتمع مسکونی پروئیت آیگو توسط دولت را به عنوان لحظه‌ی مرگ این الگو معرفی می‌کنند (تصویر ۴).

اما الگویی که در موطن خود تخریب و نابود شد کیلومترها دورتر و در شرایط اقلیمی و فرهنگی متفاوت از جمله ایران، مورد تقلید روزافزون قرار گرفت. حتی وقوع انقلاب اسلامی نیز تغییری در این تقلید ایجاد نمود و در پاره‌ای موارد با شدت بیشتری تداوم یافت.

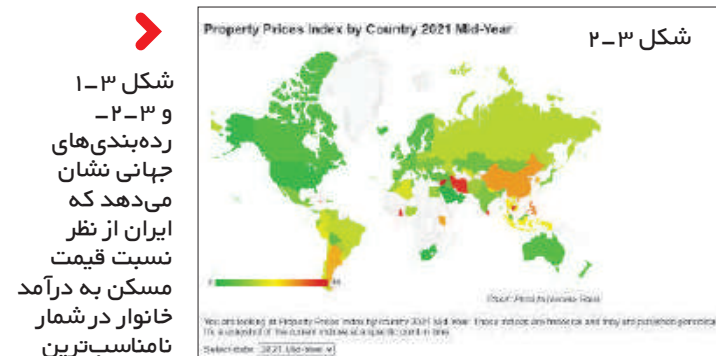
سال‌های بعد به مرور و باز هم با پیشگامی محققان غربی سایر تبعات این نظام شهرسازی و معماری آشکار گردید. مطالعاتی همچون تحقیقات اسکار نیومن، نویسنده‌ی کتاب خلق فضای قابل دفاع، نشان می‌دهد که سرانه‌ی جرم در این‌بیهی بلندمرتبه بیشتر است (در

به همین دلیل، شهرها و حتی روستاهای کشور، با مشکل گرانی زمین و به تبع آن گرانی مسکن روبه‌رو شده‌اند. به ویژه اینکه در سال‌های اخیر، با کاهش قدرت خرید شهروندان، این موضوع وخیم‌تر شده و شاخص دسترسی به مسکن در ایران به یکی از بدترین‌ها در جهان تبدیل شده است. طبق رده‌بندی‌های جهانی، ایران از نظر نسبت قیمت متوسط مسکن به درآمد خانوار، در شمار نامناسب‌ترین‌ها در جهان محسوب می‌شود و تنها شش کشور وضعیتی بدتر از ایران دارند (شکل ۳).

شکل ۳-۱

NUMBEO

Rank	Country	Price To Rent Ratio	Global Median Price To Rent Ratio	Global Median Price To Rent Ratio of Same City	Price To Rent Ratio Basic City	Price To Rent Ratio Basic City of Same	Median A/R Percentage Of Income	Affordability Index
1	China	18.28	8.22	0.94	3.72	349.50	272.52	0.04
2	India	10.28	2.01	2.28	31.88	30.94	171.11	0.11
3	Hong Kong	16.21	1.60	7.87	82.45	40.72	200.38	0.26
4	London	14.84	4.88	0.84	21.47	15.05	400.88	0.21
5	Singapore	10.58	2.24	2.48	43.73	37.31	300.84	0.18
6	Australia	11.21	3.81	1.81	81.25	68.85	300.88	0.20
7	Iran	24.57	3.01	4.81	50.21	21.51	142.74	0.12
8	Philippines	10.21	0.21	3.21	35.81	31.21	200.11	0.14
9	Spain	11.58	1.21	1.54	00.04	51.93	200.18	0.40
10	Korea	11.26	2.01	4.88	49.87	20.18	400.28	0.25
11	Nigeria	18.37	2.31	2.89	49.84	47.81	1100.32	0.08
12	South Korea	10.28	0.88	1.17	59.88	48.38	1100.11	0.48
13	Malay	11.15	2.24	3.89	44.60	33.37	300.34	0.29
14	Taiwan	11.29	1.20	1.27	94.29	43.70	120.37	0.72
15	Indonesia	10.52	0.22	4.48	34.81	31.22	300.18	0.28
16	Thailand	10.44	0.26	0.26	80.24	49.11	100.24	0.29



شکل ۳-۱ و ۳-۲ رده‌بندی‌های جهانی نشان می‌دهد که ایران از نظر نسبت قیمت مسکن به درآمد خانوار در شمار نامناسب‌ترین کشورهاست.

بنابراین مشاهده می‌شود که خطاهای راهبردی در سیاست‌های آمایشی در ایران که از دهه‌ی ۱۳۴۰ به بعد به طور مستمر وجود داشته، منجر به چه مشکلاتی شده است. از دیگر خطاهای راهبردی می‌توان برهم زدن توازن آمایش سرزمین و تخریب محیط زیست، تصدی‌گری دولتی و ایجاد بار مالی سنگین بر دوش دولت‌ها، ناسازگاری با سبک زندگی اسلامی- ایرانی،



تراکم جمعیت و استفاده‌ی متمرکز از سفره‌های آب زیرزمینی  
(بیش از آستانه‌ی این سفره‌ها برای بازیابی) سبب تخریب  
منابع آب و محیط زیست می‌شود.

مقایسه با خانواده‌های با درآمد مساوی که در بناهای کم  
ارتفاع زندگی می‌کنند).

برخی تحقیقات نیز نشان می‌دهند که زندگی در  
بناهای بلندمرتبه و دوری از سطح زمین، باعث افزایش  
هورمون‌های اضطراب و بالا رفتن تپش قلب می‌شود.  
زندگی در فضاهای بسته‌ی آپارتمانی موجب نوعی  
از آسیب روانی شد که در ادبیات روان‌شناسی به نام  
«سارسلیته» شناخته می‌شود.

به علاوه ساخت آسمان خراش‌ها، آسیب‌های زیادی  
را به طبیعت وارد نمود. مرتفع‌سازی اقتصادی استفاده از  
مصالح با آب پنهان و انرژی نهفته بسیار بالاتر از مصالح  
طبیعی را دارد. بناهای بلند، مانع جریان باد و مانع  
دیدن شدن آسمان شدند و در کلان‌شهرها بر معضل  
فرونشست زمین افزوده‌اند. به علاوه تراکم جمعیت و  
استفاده‌ی متمرکز از سفره‌های آب زیرزمینی (بیش از  
آستانه‌ی این سفره‌ها برای بازیابی) سبب تخریب منابع  
آب و محیط زیست می‌شود.

محدود کردن زمین و تلفیق بلندمرتبه‌سازی و  
آنچه اصطلاحاً اثر ریکاردوئی خوانده می‌شود باعث  
سوداگری در زمین و مسکن و افزایش فاصله‌ی طبقاتی  
خواهد شد. در ایران نیز یکی از عواملی که باعث کاهش  
عدالت اجتماعی شده همین مسئله است. شکل کنونی  
قیمت زمین هم از نظر اقتصاد غربی و هم از نظر شرعی  
و انقلابی شکلی نامطلوب است. در کشورهای غربی  
راهکارهایی نظیر منع معاملات مکرر و وضع مالیات بر  
املاک و مستغلات برای داغ کردن زمین در نظر گرفته  
می‌شود تا زمین از کالای سرمایه‌ای به کالای مصرفی  
بدل گردد. در نگاه اسلامی نیز سوداگری در زمین نهی  
شده است. (فقه نظام عمران شهری)

در آرمان‌های انقلاب اسلامی، حذف قیمت زمین  
مورد توجه بوده است. برای نمونه امام خمینی در فرمان  
تشکیل بنیاد مسکن انقلاب اسلامی می‌فرماید: «... در  
این طرح به هیچ وجه پولی در برابر خرید زمین پرداخت  
نشود».

الگوی خانه‌های کوچک، متراکم و انبوه که خط مشی  
اصلی دولت‌ها از دوران سازندگی به این سو بوده علاوه

➤  
شکل ۴-  
تخریب  
برج‌های  
پرونیته‌ی آیگو  
به منزله‌ی  
پایانی برای  
رویگرد  
معماری  
مورد نظر  
لوکوربوزیه





می‌توان به الگوهای جایگزینی اشاره نمود که به جای توسعه‌ی عمودی و متراکم، توسعه‌ی افقی محدود، متوازن و شبکه‌ای را پیشنهاد می‌دهند.

## رویداد ویژه

بر تضاد با تجارب نوین جهانی، با مطلوبیت‌های فقهی و فرهنگی نیز سازگار نبوده و تعارض‌های آن در تحقیقاتی همچون درس خارج فقه عمران شهری (ایت الله اراکی) و منابع روایی همچون وسایل الشیعه بیان شده است. در این تحقیقات ذکر شده که سنت‌های شرعی در شهری که ساختمان‌های بسیار بلند داشته باشد و روند ساختار شهری به سمت خطوط عمودی باشد اساساً امکان عمل و اجرا پیدا نمی‌کند (و یا تصعب می‌گردد) و این وضعیت منجر به ترک سنت خواهد شد و هر روش، کار، رفتار و عملی که منجر به تعطیلی سنت رسول اکرم صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم شود، ممنوع است. خود عمل به مستحب، مستحب است اما کاری که موجب ترک مطلق مستحب شود و موجب تعطیل سنت رسول اکرم صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم شود حرام و ممنوع است. براین اساس، اگر بنا باشد که ساختمان‌های بلند ساخته شود، «قل انظروا» عملی نخواهد شد. سیاق آیه دلالت دارد که این طور نیست که در طول عمر یکبار نگاه کنید که آسمان و زمین چه چیزی دارد، بلکه معنی آیه این است که این نظر و تدبر در آسمان و زمین کار معمولتان باشد. براین اساس می‌توان گفت بلندمرتبه‌سازی با هویت شهر اسلامی سازگار نیست.

مطالعات دیگر نیز ساخت‌وساز بلندتر از حد تعارف را از جهت مالکیت فضای محاذی مورد بحث قرار داده‌اند و توضیح داده‌اند که از نظر فقهی معاصر، مالکیت فضای بالای زمین اشخاص، فقط در حد متعارف در اختیار صاحب زمین خواهد بود و فضای بالاتر از حد عرف، به عموم تعلق دارد. البته این به معنای تأیید توسعه‌ی افقی نامحدود و تمرکزگرایی نیست بلکه توسعه‌ی افقی بایستی به صورت محدود، متوازن و شبکه‌ای انجام شود. چنانچه اقدامات آتی دولت سیزدهم نیز در همین ریل قبلی و با جدیت و پشتکار بیشتری تداوم یابد، می‌توان انتظار داشت آثار سوء اجتماعی، اقتصادی، امنیتی، زیست محیطی و فرهنگی قبلی را با شدت بیشتری در آینده شاهد باشیم. در مقابل می‌توان به الگوهای جایگزینی اشاره نمود که به جای توسعه‌ی عمودی و متراکم، توسعه‌ی افقی

محدود، متوازن و شبکه‌ای را پیشنهاد می‌دهند. الگوهای که بتواند ارزش‌هایی نظیر «خانه‌ی مولد»، «تعامل سازنده و ذاکرانه با طبیعت»، «نظام اجتماعی مبتنی بر اخوت»، «کاهش قیمت زمین»، «عدالت فضائی و رفع جدائی‌گزینی»، «خانواده بنیانی»، «مسکن وسیع»، «مسجد محوری» و «محلّه مقیاسی» را پاس دارند. الگوی اصلاحی بایستی به ساخت شهرها و شهرک‌هایی منجر شود که دربرگیرنده‌ی واحدهای مسکونی یک طبقه‌ی وسیع و مولد باشد و سایر خدمات شهری را نیز به گونه‌ای تدارک ببیند که علاوه بر تأمین نیاز، بستر توانمندسازی خانواده‌ها (تلفیق اشتغال خرد و متوسط با سکونت) و امکان شکل‌دهی و هویت‌دهی به محیط توسط ساکنان فراهم گردد. در این راستا بیش از یک دهه کار متمرکز تیمی میان رشته‌ای توسط محققان حوزوی و دانشگاهی صورت گرفته و در صورت استقبال مدیران می‌توان به تغییر ریل اساسی و بازنگری در روندهای قبلی امیدوار بود. در ادامه امکان‌سنجی این امر به اختصار ذکر می‌شود:

### امکان‌سنجی الگوی کم‌ارتفاع و حیاط‌دار

#### ۱- مسئله‌ی زمین

از نخستین پرسش‌هایی که نسبت به توسعه‌ی افقی به ذهن متبادر می‌شود، مسئله‌ی زمین و کمبود آن است. باید به این سؤال پاسخ داد که آیا حقیقتاً زمین برای توسعه‌ی افقی در کشور کم است؟ طبق سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ جمعیت ایران حدود ۲۴ میلیون خانوار بوده است. اگر فرضاً به هر خانوار ایرانی یک زمین ۱۰۰۰ مترمربعی اختصاص یابد، و سایر کاربری‌های غیر مسکونی نیز مطابق مصوبه‌ی شورای عالی شهرسازی و معماری (آئین‌نامه‌ی سرانه‌ی کاربری‌ها، ۱۳۸۹) با سرانه‌ی استاندارد محاسبه شود و همه‌ی شهرهای ایران نیز یک طبقه فرض شوند باز هم کمتر از دو درصد از مساحت ایران کافی خواهد بود<sup>۲</sup> (شکل ۵). و اگر از نظر شاخص زیست‌پذیری از زمین‌های واقع در نقاط آب و هوایی نسبتاً سخت، سخت‌کوبی و سخت‌کوهستانی صرف‌نظر کنیم (یعنی فرضاً شهرها و آبادی‌هایی نظیر قم، یزد، طبس، ماسوله، کندوان و... را نداشته باشیم)



### الگوی اصلاحی

بایستی به

ساخت شهرها

و شهرک‌هایی

منجر شود که

دربرگیرنده‌ی

واحدهای مسکونی

یک طبقه‌ی وسیع و

مولد باشد.

این عدد به حدود ۴ درصد افزایش خواهد یافت. البته ۴ درصد که در بخش مسکونی در حدود ۱۵ درصد سطح اشغال و زیر بنا خواهد بود و مابقی را حیاط‌ها و باغ‌های خانگی تشکیل خواهد داد.



میلیون ایرانی فراهم خواهد شد که این حجم می‌تواند انقلابی در سطح خرد در زمینه‌ی سبک زندگی و در سطح کلان در زمینه‌ی اقتصاد مقاومتی، جهش تولید و آمایش متوازن سرزمین فراهم سازد. البته علاوه بر روستاها، شهرهای کوچک و متوسط نیز برای احداث چنین سکونتگاهی مناسبند.

علاوه بر امکان‌پذیری انتقال آب به زیستگاه‌های کوچک به جای انتقال به کلان‌شهرها، با خرد شدن نحوه‌ی توزیع جمعیت می‌توان روی منابع پایدار آب از جمله آب باران و همچنین بازیافت آب خاکستری خانگی برای مصارف کشاورزی خانگی تکیه نمود. به طور متوسط در سطح کشور ایران آب باران ۲۴۱ مترمربع برای مصرف یک‌سال یک نفر در بخش خانگی کافی است.

### ۳- امکان‌سنجی اقتصادی و فنی

ساخت‌وساز یک طبقه، ساده‌تر، ارزان‌تر، تعمیرپذیرتر و بادوام‌تر از بلندمرتبه‌سازی است. برآورد هزینه‌ها نشان می‌دهد که هزینه‌هایی که برای آماده‌سازی زمین در توسعه‌ی افقی احتیاج است، از هزینه‌های مصالح و ساخت در توسعه‌ی عمودی کمتر است. در توسعه‌ی افقی هزینه‌های فونداسیون، آسانسور و ... کمتر می‌شود. به علاوه می‌توان به الگوی توسعه‌ی تدریجی بنا اندیشید. در این چارچوب، می‌توان بخشی از خانه را به شکل قابل استفاده ساخت و سپس در گذر زمان در صورت تأمین مالی خانواده، فضاهایی را به خانه الحاق کرد. برای مقایسه‌ی هزینه‌های توسعه‌ی افقی با توسعه‌ی عمودی، مطالعات دقیقی انجام شده که نشان می‌دهد در صورت حذف قیمت زمین احداث ۸۰ متر از یک خانه در زمین ۱۰۰۰ متری، کم هزینه‌تر از ایجاد یک آپارتمان با ۸۰ متر فضای مفید در یک بنای ۵ طبقه است. در این مقایسه هزینه‌های اضافی توسعه‌ی افقی همچون معابر، جدول‌کشی، پیاده‌روها، خطوط انتقال برق و آب و گاز، تلفن و فیبر نوری محاسبه شده و با این حال قیمت تمام شده از آپارتمان‌های مسکن مهر کمتر خواهد بود. در ساخت‌وساز یک طبقه امکان گسترش تدریجی بنا بر حسب نیاز و توان توسط خود خانوار فراهم خواهد شد. امری که در الگوی آپارتمانی میسر نیست.

**شکل ۵- تنها ۲ درصد از مساحت ایران کافی است تا بتوان برای هر خانوار ایرانی هزار متر زمین مسکونی در نظر گرفت و سایر کاربری‌ها را نیز در حد استاندارد مورد نظر شورای عالی شهرسازی و معماری کشور تأمین کرد.**

### ۲- مسئله‌ی آب و انرژی

به جز موضوع زمین، نگرانی دیگر برای توسعه‌ی افقی به مسئله‌ی تأمین آب و انرژی باز می‌گردد. اما به نظر می‌رسد که تأمین آب و انرژی برای توسعه‌های عمودی دشوارتر، ناپایدارتر و پرهزینه‌تر است. زیرا از نظر تأمین آب، تجمع جمعیت سبب می‌شود سفره‌های آب زیرزمینی فشار زیادی را تحمل کنند که بیش از ظرفیت آن‌ها در بازیابی خود است. در حالی که با توسعه‌ی افقی، فشار بر منابع آب پخش می‌شود و طبیعت فرصت بازسازی در حد توان اکولوژیک خود را پیدا می‌کند. از نظر تأمین برق نیز، وسعت خانه‌ها و بهره‌مندی از فضای باز کافی می‌تواند بستر مناسب برای انرژی‌های پاک به ویژه انرژی خورشیدی را فراهم سازد.

در حال حاضر حدود ۶۰ هزار روستا و آبادی در ایران وجود دارد (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵) که از این تعداد ۵۸۰۰۰ مورد به شبکه‌ی سراسری برق متصل بوده و ۳۶۰۰۰ مورد تحت آبرسانی وزارت نیرو هستند. اگر در مجاورت هر یک از این ۳۶۰۰۰ روستا یک مجموعه به طور متوسط ۳۰۰ واحدی ساخته شود امکان مهاجرت معکوس و اصلاح الگوی سکونت و سبک زندگی برای ۳۶



تحقق ایده‌ی ایجاد شهرهای افقی با خانه‌های یک طبقه‌ی حیاطدار الزاماتی دارد که شاید مهم‌ترین آن‌ها، حذف قیمت زمین از قیمت تمام‌شده‌ی خانه است.

## رویداد ویژه

پروژه‌ی الگو بتوان تغییر و اصلاح این ذهنیت را مدیریت نموده و با نمایش ملموس کارآمدی، آن را به پیش‌رانی برای اصلاح شهرها و روستاهای موجود تبدیل نمود.

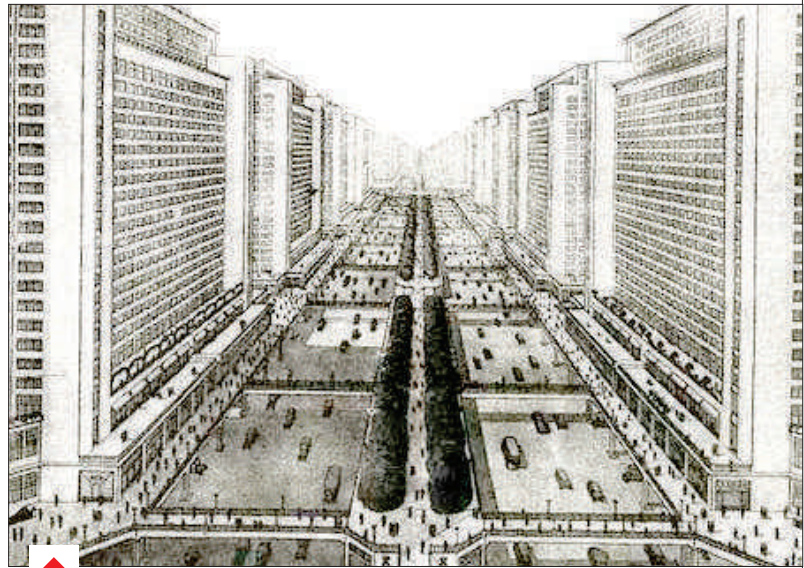
### پی‌نوشت

۱. البته این به معنای نفی ضرورت مقابله با زمین‌خواری نیست، بلکه باید بین دو خط قرمز زمین‌خواری و احتکار زمین، بستر احیای منضبط زمین فراهم گردد.

۲. اشاره به آیه‌ی ۱۰۱ سوره‌ی مبارکه یونس: «قُلْ أَنْظُرُوا مَاذَا فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا تُغْنِي الْآيَاتُ وَالنُّذُرُ عَنْ قَوْمٍ لَا يُؤْمِنُونَ» بگو: در آسمانها و زمین بنگرید تا چه مشاهده می‌کنید. و (گر چه) مردمی را که نخواهند ایمان آورند دلایل و آیات و بیم دادن‌های الهی هرگز سودمندی افتد.

۳. زمین هزار متری برای ۲۴ میلیون خانوار ۲۴ میلیارد متر مربع زمین لازم دارد که معادل ۲۴ هزار کیلومتر مربع می‌شود. این میزان نسبت به مساحت یک میلیون و ششصد و چهل و هشت هزار کیلومتر مربعی ایران کمتر از یک و نیم درصد می‌شود. جمع سرانه کاربری‌های غیر مسکونی نیز در آیین‌نامه مصوب شورای عالی شهرسازی و معماری، ۱۰۶ متر مربع می‌باشد که حاصل ضرب آن در جمعیت هشتاد میلیونی معادل هشت هزار و پانصد کیلومتر مربع (کمتر از نیم درصد سرزمین) خواهد بود.

۴. در این چارچوب، مالکیت می‌تواند به صورت اجاره به شرط احیا و پرداخت سالیانه یک گرم طلا به‌ازای هر واحد مسکونی باشد. به این ترتیب با تأمین زمین برای حدود ۴۰ درصد جمعیت کشور (که برآوردهای جهانی نشان دهنده این میزان تمایل برای سکونت در شهرک‌های دور از شهرهای بزرگ و متراکم است)، درآمد پایداری معادل ۱۴ میلیون میلیون ریال (۱۴ هزار میلیارد تومان معادل چهارده برابر درآمد کنونی اوقاف) حاصل خواهد شد. وقفی بودن زمین علاوه بر حذف قیمت زمین، سوداگری آن را نیز کاهش می‌دهد و بستری را برای وقف زمین‌های جدید با نیت حل مشکل مسکن فراهم می‌سازد.



اتود کلاسیک  
«شهر درخشان»  
لوکوربوزیه

### جمع‌بندی

تحقق ایده‌ی ایجاد شهرهای افقی با خانه‌های یک طبقه‌ی حیاطدار الزاماتی دارد که شاید مهم‌ترین آن‌ها، حذف قیمت زمین از قیمت تمام‌شده‌ی خانه است. چنانکه اشاره شد، این موضوع از ابتدای انقلاب جزء مطالبات حضرت امام خمینی بوده و بعدها در برخی از طرح‌ها نظیر طرح ایجاد شهرک صنعتی و طرح مسکن مهر تا حدودی دنبال شده است. علاوه بر این می‌توان از ظرفیت بالا و معطل مانده‌ی وقف نیز در این زمینه بهره برد.

بنابراین باید اذعان کرد که بزرگ‌ترین مانع برای اجرای چنین الگوهای نه کمبود منابع و امکانات سرزمینی و طبیعی است نه کمبود استقبال مردمی، بلکه رسوب الگوها و نظریات قدیمی و عمدتاً وارداتی شهرسازی و معماری در اذهان است که مانع حل مشکل مسکن شده و آسیب‌های فراوانی را به محیط زیست، روابط اجتماعی و فرهنگی، قدرت پدافند غیر عامل و پدافند زیستی، عدالت اجتماعی و فضائی، امکان مشارکت مردمی در شکل دهی و مدیریت محیط، تخریب روابط خانوادگی، آسیب به سلامت جسمی، روحی و روانی شهروندان در پی داشته است. امید می‌رود با اجرای عملی چند



بزرگ‌ترین مانع  
برای اجرای چنین  
الگوهای رسوب  
الگوها و نظریات  
قدیمی و عمدتاً  
وارداتی شهرسازی  
و معماری در اذهان  
است.

# باور بخش خصوصی؛ هدایت لوکوموتیو اقتصادی کشور

گفت‌وگو با ایرج رهبر

دانشجوی دکتری مدیریت ساخت، نائب رئیس انجمن انبوه‌سازان استان تهران



« در ابتدا تاریخچه‌ای از مشارکت دولت در ساخت و تولید مسکن بفرمائید و اینکه چرا طرح‌های پیشین ناقص اجرا شد؟

در رابطه با نیازی که به مسکن در کشور وجود دارد، دولت‌ها تلاش‌های زیادی کرده‌اند. از تیرماه تصمیم گرفته شد که برای ساخت مسکن‌های استیجاری و تجاری اقداماتی انجام

شود. طرحی هم به نام مسکن مهر از زمان دولت نهم و دهم شروع شد و هیئت وزیران قراردادها و تفاهم‌نامه‌هایی با سازنده‌ها بسته بودند. قرار بود مسکن مهر عملیاتی شده و ۲۳۰۰ واحد مسکونی ساخته شود. در اواخر کار دولت دهم قرار بود که این طرح جدی‌تر شود که به دولت یازدهم سپردند و بعد هم به دولت دوازدهم که این مسئله باعث شد برای انبوه‌سازان مشکلاتی ایجاد شود. چون مصوبه‌ی هیئت وزیران در دولت نهم و دهم بود و دولت یازدهم و دوازدهم برای ساخت این مسکن‌ها سلیقه‌های خاصی داشتند. در واقع این طرح را اصلاً قبول نداشتند به همین دلیل مشکلاتی را برای مسکن مهر به وجود آورد که در نهایت منجر به طولانی‌تر شدن طرح و بی‌اعتمادی و ناامیدی بین بخش خصوصی و دولت شد. خوشبختانه در این طرح نهضت ملی که الان شروع شده با مسکن مهر فرق دارد. اینکه مصوبه‌ی هیئت وزیران می‌خواهد. البته مصوبه‌ی مسکن مهر هیئت وزیران هم از روی قانون ساماندهی تولید و عرضه‌ی مسکن گرفته شده بود و به هر حال قانونمند بوده ولی برای تعیین قیمت و تفاهم‌نامه مصوبه داشته است. مصوبه‌ی نهضت ملی قانونمندتر شده به دلیل اینکه ما مصوبه‌ی جدیدی داریم که برای جهش تولید مسکن است. به همین دلیل برای قانونمند کردن آن در مجلس جدید با کمیسیون عمران هماهنگ شدند و مصوبه‌ی جهش تولید مسکن را عملیاتی کردند.

این نقطه‌ی امیدی است و ما هم طرح نظارت ملی را ادامه خواهیم داد. این طرح هم کاملاً تکمیل شده است، هم از نظر تأمین منابع مالی که صندوقی را

تأسیس و منابع مالی صندوق را هم تأمین کرده‌اند و هم تعداد آن را مشخص کرده‌اند. اینکه در سال باید یک میلیون واحد ساخته شود و تا دولت سیزدهم باید چهار میلیون واحد ساخته شود. بانک‌ها را هم مکلف کردند که ۲۰ درصد از وام‌ها را به بخش مسکن اختصاص دهند. همه‌ی این‌ها مزایا و فوایدی است که طرح نهضت ملی دارد و اگر دولت ما جدی‌تر عمل کرده و سرعت عمل بیشتری داشته باشد، می‌تواند در جهت حل مشکل کمبود مسکن اقدام کند.

البته خودشان هم گفته‌اند که قصد دارند این قسمت را به بخش خصوصی بسپارند ولی سخت است که واگذاری به بخش خصوصی را عملیاتی کنند. دولت قبلی هم این قصد را داشت ولی دولت‌مردان ما حاضر نیستند به این راحتی‌ها رها کنند. از قدیم مسکن و ساخت‌وساز دست بخش خصوصی بوده است. خیلی راحت می‌توانند از توان مالی و فنی بخش خصوصی استفاده کنند و اگر غیر از این هم باشد به مشکلات عدیده‌ای بر خواهند خورد.

« آیا نقش سازمان‌ها و ارگان‌هایی همچون سازمان نظام‌مهندسی ساختمان، انبوه‌سازان و غیره در این پروژه تعریف شده است و اگر تعریف شده کجای این طرح هستند؟

خوشبختانه از بیست سال پیش این تشکل‌ها شکل گرفته‌اند و این نقطه‌ای است که تشکل بتواند بخش مسکن را مدیریت کند. اگر دولت‌مردان ما بخش خصوصی را باور کنند، بسیار راهگشا خواهد بود. حتی ما تصمیم گرفتیم که کشور را از حالت سنتی‌سازی به سمت صنعتی‌سازی پیش ببریم و در شهر جدید پردیس هم عملاً پیاده کردیم. البته در مسکن مهر در دولت‌های یازدهم و دوازدهم بی‌مهری شد و باعث شد بخش خصوصی در صنعتی کردن ساختمان عقیم بماند و با ضرر و زیان تجهیزات کارگاه‌هایشان را از دست بدهند. ولی فکر می‌کنم در این دولت امیدی هست که ما ۵۰۰۰ انبوه‌ساز فعال در سراسر



مسکن قیمت‌های تعدیل هم دیده شده است. یعنی اگر قیمتی را اعلام کنند شاخص‌های تعدیل هم در نظر گرفته می‌شود. منتهی شروع کار مشکلاتی دارد. یعنی قیمت و شاخص اولیه مشکل دارد. با این حال، به نظر کار سختی نیست که قیمت را بر اساس شاخص‌های موجود تعیین کنند، البته با مشخصاتی که نیاز دارند باید کار را جلو ببرند و قیمت را کارشناسی کنند و حتماً تعدیل را هم در نظر بگیرند تا کار عملیاتی شود. وگرنه اگر ما بخواهیم با قیمت دستوری کار کنیم و توجه به واقعیت‌ها نداشته باشیم کار جلونخواهد رفت. البته شما وضعیت کشور را می‌دانید که قیمت‌ها قابل پیش‌بینی نیست. برای مثال فولاد را ظرف یک هفته ۱۰ درصد افزایش قیمت می‌دهند. به بهانه‌ی سوخت و غیره قیمت‌ها را تغییر می‌دهند تا جایی که حتی با شاخص‌های تعیین شده هم مطابقت ندارد. به نظر اگر روی یک شاخص واحد کار کنند، مشکلی به وجود نخواهد آمد.

**« این مسئله مطرح شده که در این پروژه قرار است از صنعتی‌سازی نیز استفاده شود. شما هم در صحبت‌هایتان اشاره‌ای داشتید. آیا در داخل کشور توانایی و ظرفیت این موضوع وجود دارد و آیا به این حد از پیشرفت رسیده‌ایم؟ »**

همانطور که گفتیم ما صنعتی‌سازی را در شهر جدید پردیس شروع کرده‌ایم. در حال حاضر چندین سیستم صنعتی‌سازی در کشور داریم. برای مثال سیستم سوپر پیل، سیستم پیچ و مهره‌ای یا سیستم تونلی و سیستم آل ان ای هست و در کل ۵ سیستم رد حال حاضر وجود دارد. به نظر سیستم‌های خوبی هستند که توانستیم از کشورهای دیگر الگو بگیریم و پیاده کنیم. در حال حاضر در کشور حدود ۱۵ درصد صنعتی‌سازی رشد کرده است و اگر اجازه بدهند بخش خصوصی می‌تواند فناوری‌های بهتری وارد بخش ساختمان کند.

**« به عنوان آخرین سؤال، آینده‌ی نهضت ملی مسکن را چگونه پیش‌بینی می‌کنید؟ »**

این موضوع بستگی به مدیریت اجرایی کارها دارد. اگر مدیران مسئله را جدی بگیرند و هماهنگ باشند، انجام‌شدنی است. برای مثال برای صدور پروانه می‌توانند برای نهضت ملی هماهنگ کنند و صدور پروانه‌ها را از کانال خاصی در شهرداری‌ها اجرا کنند و از پروانه‌هایی که در سطح عمومی صادر می‌شود، جدا کنند. به نظر تمهیداتی است که کمیسیون ماده‌ی ۱۰۰ که دبیر آن رئیس کمیسیون راه و شهرسازی است، می‌توانند خیلی سریع و راحت صدور پروانه را انجام دهند و اجازه ندهند به خاطر صدور مجوزها و تأمین منابع مالی کار به تعویق بیفتد. به این ترتیب می‌توانند این کمبود را جبران کنند. البته از منابع مالی مردم و یا بانک‌ها هم می‌توان کمک گرفت. باید مدیریت درستی انجام شود تا هماهنگی‌ها بین ارگان‌های مختلف برقرار شود. در این صورت است که تقریباً تا ۷۰ یا ۸۰ درصد طرح اجرایی خواهد شد.

کشور داریم. بیش از نیم میلیون مهندس در سازمان نظام‌مهندسی ساختمان داریم که فعال هستند. همه‌ی این‌ها تقریباً بیکار هستند و نیاز به شغل دارند. ما در داخل کشور در زمینه‌ی ساخت‌وساز می‌توانیم اشتغال به وجود بیاوریم. از قدیم هم گفته‌اند مسکن لوکوموتیو اقتصاد کشور است، بسیاری از صنایع به آن وابسته است و می‌تواند اشتغال‌زایی به وجود آورد و رشد اقتصادی خوبی خواهد داشت. بسیاری از اقتصاددانان اعتقاد دارند بخش مسکن می‌تواند حدود ۴۰ درصد از اقتصاد کشور را اداره کند و این مسئله‌ی مهمی است که دولت‌مردان باید به آن توجه بیشتری کنند. باید بایک تیر چند هدف را نشانه بزنند. اول اینکه نیاز مسکن را برطرف می‌کنند یعنی سالی یک میلیون مسکن ساخته می‌شود و دوم، رونق ساخت مسکن شکوفای می‌شود و اشتغال به وجود خواهد آمد. در سال‌های گذشته یعنی در زمان دولت‌های نهم و دهم ما توانستیم به دورترین نقطه‌ی جهان برویم و کار ساخت‌وساز را انجام دهیم. این مسئله باید مورد توجه دولت، مردم و دستگاه‌های اجرایی قرار گیرد که حمایت کنند تا بتوانند حداقل در کشورهای همسایه ساخت‌وساز کنند، کشورهایی مانند عراق و سوریه استقبال هم می‌کنند و از طرفی نیاز هم دارند.

**« گفته‌ها و گمانه‌زنی‌ها بر این اساس است که شرکت‌های خارجی حداقل در بحث فناوری در این پروژه ورود خواهند کرد. شما این موضوع را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ »**

اگر واقعاً برای ورود فناوری باشد می‌توانیم با آن‌ها همکاری چندجانبه داشته باشیم. منتها نگرانی من این است که به بهانه‌ی فناوری باشد ولی نیت دیگری داشته باشند. برای مثال الآن صحبت از تهاتر نفت می‌کنند چون پول نداریم. کشورهای دیگر هم تشنه‌ی نفت هستند و بهانه دارند که فناوری می‌آوریم. ما در سدسازی دوم هستیم و با از نظر تعداد مهندسان نفر دوم جهان هستیم. یعنی در بخش ساخت‌وساز حرفی برای گفتن داریم. اگر بحث فناوری هم باشد ما از چند سال پیش فناوری‌های خوبی وارد کشور کرده‌ایم، ولی بدون استفاده مانده و تقویت نشده است. در کل ما هم از نظر نیروی فنی، مصالح ساختمانی و هم از نظر تعداد نفرات کمبودی نداریم که بخواهیم از بخش خارجی استفاده کنیم و چون آن‌ها تشنه‌ی نفت هستند می‌خواهند به این بهانه ورود پیدا کنند. بنده اعتقاد می‌کنم به این مسئله ندارم و بارها هم در شبکه‌ی ملی خودمان گفته‌ام که در این شرایط دعوت از شرکت‌های خارجی معنا ندارد، حتی به بهانه‌ی ورود فناوری.

**« قیمتی که برای ساخت گفته شده حدود چهار میلیون تومان است. ضمن اینکه گفته شده از تجربه‌ی مسکن مهر نیز استفاده می‌شود تا رعایت کامل مقررات فنی در آن دیده شود. با این وجود این پیش‌بینی و قیمت اعلام شده امکان‌پذیر است؟ »**

راجع به قیمت‌گذاری جلسات زیادی داشتیم. قیمت مسکن مهر مشکلات زیادی را برای سازنده‌ها به وجود آورد. در طرح نهضت ملی ساختمان در

## ورود دولت به بخش ساخت‌وساز؛ فرصت یا تهدید

خود به‌طور کامل پاییند خواهند ماند؟! یا به‌بهانه‌هایی شانه خالی می‌کنند. در مورد تأمین زمین هم تاحدی ابهام وجود دارد، حتی در رسانه‌ها اعلام شد زمین به میزان کافی وجود ندارد.

زمین‌های رایگانی که برای نهضت ملی مسکن در نظر گرفته شده و تسهیلات دولتی که قرار است برای این طرح پرداخت شود به ساخت خانه‌هایی منجر می‌شود که تا حدودی ارزان است. ولی باعث کاهش قیمت مسکن در کلان‌شهرهایی مانند تهران نمی‌شود. طرح‌هایی مانند مسکن مهر، مسکن اجتماعی، مسکن ملی و طرح اخیر عناوین و اهدافی دارد که نمی‌تواند باعث کاهش تقاضا در سایر بخش‌ها مانند تقاضای مسکن در مناطقی از تهران شود. در این مناطق جنس تقاضا متفاوت است، همان‌طور که در مورد مسکن مهر هم شاهد بودیم اجرای آن باعث کاهش قیمت مسکن در کلان‌شهرها و حتی شهرهایی با جمعیت پائین نشد. نهضت ملی مسکن در خوشبینانه‌ترین حالت تا دو میلیون واحد کلنگ‌زنی خواهد شد، و تازه اگر در پیچ و خم‌های اداری قرار نگیرد پس از شش تا هفت سال تحویل می‌شود.

متأسفانه شرایط مسکن نهضت ملی بسیار بدتر از مسکن مهر است! باید توجه داشته باشیم که مسکن مهر در دوران پسر پولی دولت به اجرا رسید، اما امروز دولت پولی برای اجرای چنین طرح‌هایی ندارد. نکته‌ی بسیار مهم پرداخت یارانه‌ی سود به بانک‌ها است که



### پوران‌دخت دیوانیان

دکتری مدیریت پروژه، معاون وقت فنی و عمرانی وزارت راه و شهرسازی، دبیرکل کانون سازندگان مسکن و ساختمان کشور

ارزیابی ورود دولت در حوزه‌ی ساخت‌وساز (مسکن) بر اساس طیف اطلاعاتی کمی و کیفی یافته‌ها و یا استماع تحلیل موضوع در بخش مسکن و میزان موفقیت دولت را می‌توانیم در نتیجه‌ی عملکرد آن به اهداف برنامه‌ی ششم توسعه که در این حوزه در چهار محور بازآفرینی شهری، مسکن گروه‌های کم درآمد، متوسط و تولید و عرضه‌ی مسکن و نظام اجاره‌ای بررسی کنیم. مهم‌ترین مواد قانونی برنامه‌ی ششم توسعه مرتبط با عملکرد دولت در این بخش را می‌توان با ارزیابی به مواد ۲، ۲۶، ۴۴، ۵۹، ۶۰ و ۶۱ اشاره نمود که تاکنون در خصوص هیچ‌یک از این مواد برنامه‌ی توسعه‌ی ششم جمهوری اسلامی ایران که در آن تکالیف دولت در این بخش قید شده، اقدامات قابل توجهی نداشته و موفق نبوده است.

طرح نهضت ملی مسکن با شش استراتژی افزایش تولید مسکن، افزایش آبادانی و ساخت‌وساز در بافت‌های فرسوده‌ی شهری، کمک به خانه‌دار شدن دهک‌های اول تا سوم، خانه‌دار شدن دهک‌های متوسط، ساخت مسکن روستائی و شروع اجرای طرح اجاره‌داری حرفه‌ای از سوی دولت سیزدهم وارد مرحله‌ی عملیاتی شده است.

بزرگ‌ترین حمایت دولت از بخش خصوصی تأمین زمین رایگان و در اختیار گذاشتن آن به بخش خصوصی و مکلف کردن بانک‌ها به پرداخت تسهیلات ساخت است، اما هنوز مشخص نیست آیا بانک‌ها به تعهدات



هزینه‌ی این یارانه برای دولت سر به فلک می‌کشد و همین عامل باعث تشدید افزایش نرخ تورم خواهد شد و این داستان همچنان ادامه‌دار خواهد بود.

البته ناگفته نماند این نهضت خالی از لطف هم نیست. نهضت ملی مسکن از چند جهت اتفاق مثبتی محسوب می‌شود. اول اینکه رونقی در بازار ایجاد می‌کند و نیز کمکی به صنایع مختلف مرتبط با مسکن خواهد بود.

ساخت مسکن با اشتغال مستقیم همراه است، زمانی که یک متر مسکن ساخته می‌شود، هزاران مهندس در رشته‌های مختلف، کاردان‌ها، کارگران ماهر و غیر ماهر و بنگاه‌ها فعال می‌شوند. زمانی که بخش مسکن فعال نباشد، صنعت سیمان، صنعت آهن، صنعت آلومینیوم، صنعت رنگ، صنعت چوب و ... نمی‌توانند به کار خود ادامه دهند و رونق داشته باشند. این‌ها را در بخش مسکن به کار می‌گیریم.

سازندگان ذی‌صلاح و انبوه‌سازان در بخش خصوصی مدعی هستند که خود می‌توانند با کمترین هزینه و با سرعت بسیار بالایی ظرف مدت یک سال یک میلیون واحد مسکونی را بسازند به شرطی که دولت به بخش خصوصی اعتماد کند و حمایت از این بخش صورت گیرد. دولت می‌بایست تسهیل‌گری کند نه اینکه در ساخت‌وساز دخالت کند. طبق تجربیات و سوابق در گذشته شاهد آن هستیم که هر جا دولت در ساخت‌وساز نقش داشت آن پروژه ناتمام و یا با مشکل مواجه شده است.

در مورد قیمت تمام‌شده‌ی واحدهای مسکن (نهضت ملی مسکن) هم اکنون رقمی که برای ساخت یک میلیون واحد مسکونی پیش‌بینی شده اشتباه است؛ چون نمی‌توان رقم ثابتی را اعلام کرد، به این دلیل که قیمت مصالح ثابت نیست و ۷۰ درصد قیمت ساخت مربوط به مصالح و ۳۰ درصد دستمزد است. بنابراین نمی‌توان قیمت ثابتی را اعلام کرد. و از آنجائی که گران‌شدن ساخت هر متر مربع در طرح نهضت ملی مسکن که هدفش تولید ارزان مسکن است؛ با افزایش قیمت‌های تولید مسکن باید تولید ارزان قیمت مسکن

را فراموش کنیم.

گفته می‌شود ایران، روزگاری پنجمین کشور جهان از جهت رشد ضریب ساخت صنعتی بود؛ اما به تدریج سیاست‌های تولید مسکن از صنعتی به سمت آماده‌سازی و توزیع زمین تغییر کرد و این دوره آنقدر طولانی بود که تجربیات اجرایی با ارزش قبلی از حافظه‌ی جامعه‌ی مهندسی ما زوده شد.

اگر به مقررات حوزه‌ی ساخت‌وساز و طرح‌های صنعتی‌سازی توجه شود ۴۰ درصد صرفه‌جویی در بخش انرژی تحقق می‌یابد. طبق آمار سالانه با بیش از ۵ میلیارد دلار هدررفت انرژی در کشور مواجه هستیم و تنها ۲۰ درصد شاهد رعایت مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان بوده‌ایم. از سوی دیگر، عدم اجرای قوانین جاری و بی‌توجهی به صنعتی‌سازی در بخش ساخت‌وساز باعث شده در استحکام بناها با نوعی درجا زدن مواجه شویم.

کاهش زمان ساخت و ارتقاء کیفیت برای انبوه‌سازی با صنعتی‌سازی محقق می‌شود و با به‌کارگیری سیستم ساخت صنعتی در ایران پس از مجموعه‌ی ساخت‌وسازهای این گونه در دهه‌ی پنجاه، با وقفه‌ای طولانی در ساخت ساختمان‌های مسکونی از سال ۱۳۸۸ با آغاز پروژه‌های طرح مسکن مهر آغاز گردید و به طور فزاینده‌ای در ایران رشد کرد، اما به دلیل عدم شناسائی و ارزیابی دقیق در مراحل مختلف از تنظیم قرارداد تا تحویل پروژه و در قسمت‌های مختلف دچار چالش و بحران‌های جدی شد؛ که این خود نیاز به تدوین سند راهبردی اجرائی صنعتی‌سازی است و در صورتی که به درستی مدیریت شود، با توجه به ظرفیت‌های موجود، و ورود فناوری‌های جدید ساخت که اخیراً وزارت راه و شهرسازی با شرکت‌های خارجی ترکیه، چین و ... مذاکراتی انجام داده است؛ قادر خواهیم بود رشد اقتصادی بخش مسکن را که مصداق بارز انبوه‌سازی و ساخت صنعتی است از طریق ارتقاء بهره‌وری و کیفیت تأمین کنیم. قطعاً جامعه‌ی مهندسی کشور توان برنامه‌ریزی و مدیریت آن را خواهد داشت.



**بزرگ‌ترین حمایت دولت از بخش خصوصی تأمین زمین رایگان و در اختیار گذاشتن آن به بخش خصوصی و مکلف کردن بانک‌ها به پرداخت تسهیلات ساخت است.**

## تأمین زیرساخت‌ها؛ یک الزام

### مقدمه

مطلب را با این خبر آغاز می‌کنم: «سالانه بیست میلیون مترمکعب فاضلاب انسانی وارد سد ماملو می‌شود.»

این میزان فاضلاب محصول بارگذاری جمعیتی معادل ششصد هزار نفر در قالب شهر جدید پردیس و کارخانه‌های تولیدی پیشین است. برای تشخیص شکل و شمایل تصمیم‌گیری‌های کلان و این‌چنینی، می‌گرد خبرگزاری تسنیم خواندنی‌ست. در کلان، شرکت‌کننده‌های میزگرد به دو گروه تقسیم می‌شوند. گروهی که متوجه مشکل هستند، اما بیشتر به دنبال منافع سازمانی می‌گردند. گروهی که تقریباً مشکلی نمی‌بینند و معتقدند با اعمال بعضی راهکارها می‌شود مشکلات آینده را در آینده رفع کرد. و البته آینده همیشه از پس فردا شروع می‌شود.

نمی‌دانم بیان این نظرات نکته‌ی ناگفته‌ای را روشن می‌کند یا نه. همین‌طور نمی‌دانم چه میزان از تصمیمات دولت‌های جدید متأثر از مطالعات پیشینی است. یا اصلاً نقشه‌ی راه توسعه‌ی کشور در بارگذاری‌های جمعیتی موضوعیتی دارد یا خیر. ولی از مشیت نمونه‌ی خروار شروع می‌کنیم.

گویا از امسال رسم شد که در قله‌ی (پیک) مصرف برق -حول و حوش ساعت ۱۰ صبح تا ۲ بعدازظهر- سطح ولتاژ تا ۱۱ درصد برق مصوب آئین‌نامه‌ی شرکت‌های برق منطقه‌ای افت کند. بعد در مبحث سیزده مقررات



کامران  
سلیمانیان مقدم

کارشناس برق

ملی ساختمان -بخش تأسیسات برقی- جواز در نظر گرفتن ۵ درصد افت برای مشترک صادر می‌شود. این یعنی سوختن و آسیب به بخش مهمی از تجهیزات برقی مشترکین که جبرانی برای زبان وارده نیست. دانستن همین موضوع طراحان برق را به واگمه می‌اندازد که افت ولتاژ تخمینی در محاسبات را ۵ درصد بگیرند که این انتخاب سطح مقطع تغذیه‌ی خطوط را دو برابر می‌کند. پروژه‌ها گران‌تر می‌شوند چون شرکت برق منطقه‌ای قادر به تأمین برق مطلوب نیست. یا از میانه‌ی پاییز همین امسال فشار آب مصرفی خطوط شهری تا ۵۰ درصد کاهش می‌یابد. یعنی آب قطع نمی‌شود ولی کیفیت فشار آن به قدری بد است که آب را غیرقابل استفاده می‌کند. همین مسئله چندین سال است که در مورد افت فشار گاز شهری هم صادق است. همچنین فرسودگی سیستم لوله‌کشی منازل، حوادث ناشی از نشت گاز را افزایش داده است.

آنچه از این پایش سردستی مشاهده می‌شود کیفیت پائین زیرساخت‌های شهری است. نرخ تعرفه‌ی این خدمات، سالانه در حال افزایش است اما افزایش تعرفه‌ها کمکی به حل مسئله نکرده است. در ادامه تلاش می‌کنم رئوس مطالب را برشمرد:

### ۱- آیا همه‌ی مسائل سیاسی است؟

کارشناسان جامعه‌شناسی برای وضعیت‌های مشابه کشور ما توصیه‌هایی کوتاه‌مدت دارند. با این تعبیر که پیروزی‌های کوچک بهتر از ناامیدی‌های بزرگ است.



مواهب حتی در شکل بنجل و بدلی آن است. فرش از دم قسط بخر برای خانه‌ای که نداری. شما در تهران باش، حال با هر تعریفی هر چند از هیچکدام از مواهب آن بهره نبری. فقط گرانی‌اش را هضم کن.

### ۴- تا کجا می‌شود به چیزی دست زد؟

مرحوم پروفیسور کردوانی معتقد بود نباید به شاکله‌ی اقلیمی دست زد. مقالات فراوانی نوشت، سخنرانی‌های زیادی کرد و کتاب‌ها نوشت. اگر تجربه‌ی شنیدن سخنانش را داشته‌باشید می‌دانید که بسیار متقاعدکننده حرف می‌زد اما روح حاکم بر نظرات استاد بیشتر سلبی بود تا ایجابی. یا تصمیم‌های پیشنهادی‌اش کمی غیر اجرائی و بلند پروازانه بود مانند جابه‌جائی سنگ‌های رود کرج به جنوب به جای مالچ‌پاشی. تجارب کشورهای دیگر نشان داده که می‌شود به‌طور بطئی در حواشی اقلیم‌ها تغییراتی ایجاد کرد و آن را نشان توسعه‌ی پایدار دانست. فناوریهای نو اختیارات بشر را در سطح محدود افزایش داده است، اما اراده‌ی حاکم بر تصمیمات باید بسیار دوراندیشانه‌تر از وضع فعلی باشد.

### ۵- تا کجا می‌شود به همه‌چیز دست زد؟

وقتی معاون اول رئیس‌جمهور سابق از جنوب بحران‌زده بازدید کرد، جمله‌ی تکان‌دهنده‌ای گفت با این مضمون که منی که عمرم را در راه توسعه گذاشتم انتظار نداشتم حاصلی چنین داشته باشد. تصمیماتی گرفته شده که عواقب زیانباری داشته است. از احداث بی‌رویه‌ی سدها تا ساخت برج‌های منطقه‌ی ۲۲ تا احداث شهر جدید پردیس. این سیاهه بسیار است و هم برای به وجود آمدنش سرمایه‌های ملی زیادی هدر رفته و هم برای نگهداری‌اش به هدر خواهد رفت.

### ۶- چه کاری به چه کسی مربوط است؟

برگردیم به همان خبر اول. با تدقیق در وضعیت موجود، گرفتار هزار توتی می‌شوید که تقصیر پیدا و مقصر در چرخه‌ی مسئولیت‌ها گم است. در لابه‌لای حرف‌ها معلوم می‌شود که شرکت عمران پردیس مسئول ساخت تصفیه‌خانه بوده است، اما کسی نمی‌گوید وزارت نیرو و شرکت آب و فاضلاب چه مسئولیتی داشته یا ارگان‌های کنترل و بازرسی چرا در ممانعت از ادامه‌ی فعالیت

بعد با همین اراده تصمیم‌هائی گرفته می‌شود که گاهی سرنوشت چند دهه‌ی بعد ملتی را رقم می‌زند. البته نمی‌شود سازمان‌دهی‌ها و مهره‌چینی‌های سیاسی و در رتبه‌ی پائین‌تر جناحی را در سر و شکل تصمیمات بی‌تأثیر دانست. اما کیفیت زندگی مردم، آنجائی که به زیرساخت‌ها مربوط می‌شود چقدر طبیعی و چقدر اندیشیده و دارای نظرگاه سیاسی است؟ در وضعیتی که تمرکز بر تبعات سیاسی نظرات و تصمیم‌گیری‌هاست چندان نمی‌شود ایمن و مجرد اظهار نظر کرد. به هر حال بخشی از تصمیمات راهبردی مملکت بر پایه‌ی خرد جمعی نیست. تصمیمات ناشی از کاهش نارضایتی‌های عمومی گاهی آسیب‌های ملی جبران‌ناپذیری بر جای می‌گذارد.

### ۲- آیا همه‌ی مسائل اقتصادی است؟

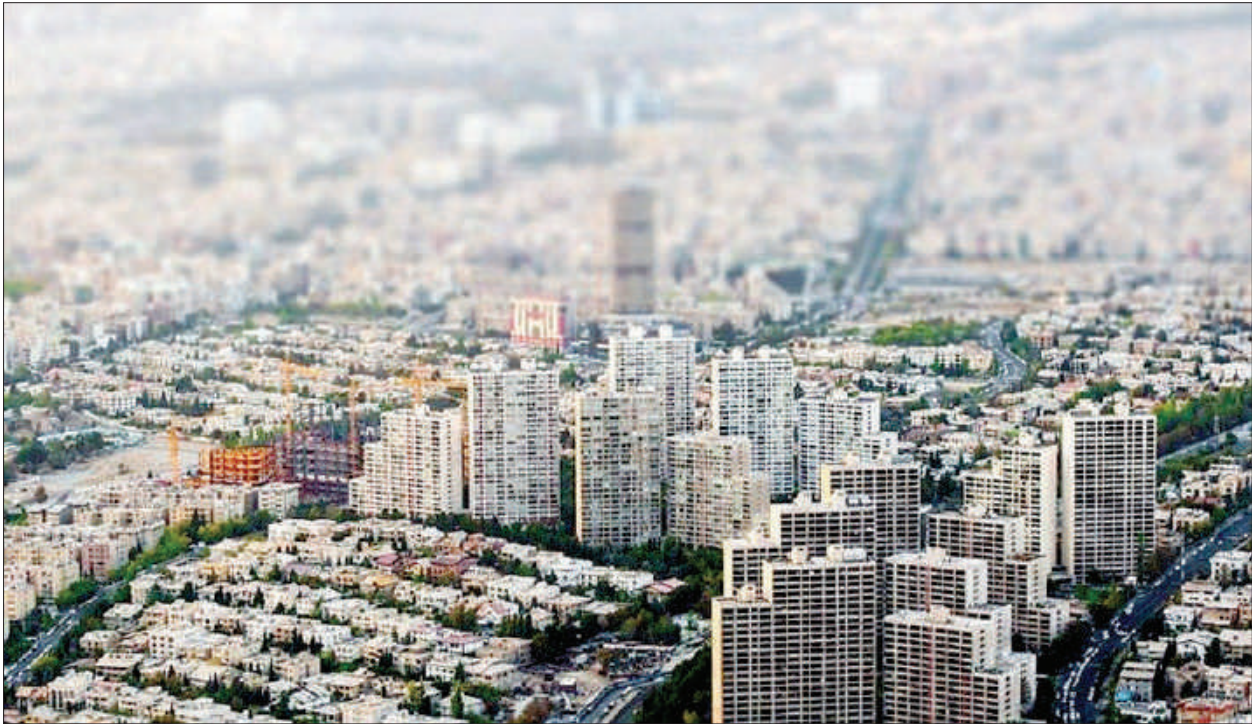
اینکه نرخ تورم بخش عمده‌ای از مردم را از شهرهای بزرگ به بیرون پرتاب می‌کند فقط بحثی اقتصادی است. اینکه منش و رفتار فردی با استطاعت مالی گره خورده فقط بحثی اقتصادی است. اما آنجا که بحث توزیع درآمد می‌شود نمی‌توان همه‌ی عوامل را اقتصادی دید. به عنوان مثال، فروش نفت چه خام‌فروشی چه فرآورده‌فروشی با ادله‌ی اقتصادی توجیه نمی‌شود. یا ایجاد مسکن به‌عنوان ثروت در کنار کلان‌شهرها تنها با تحلیل‌های اقتصادی توجیه نمی‌شود. هنوز هم به شخسه از این حجم ساخت فضاهای تجاری در کلان‌شهر تهران سردر نمی‌آورم.

### ۳- آیا همه‌ی مسائل فرهنگی است؟

تأثیر صدا و سیما در تغییر شکل فرهنگ زیست مردم چقدر است؟ یا آیا می‌شود تمام نقصان‌ها را به گردن سبک زندگی مردم انداخت. به تواتر می‌شنویم که ما چند برابر فلان کشور توسعه‌یافته، گاز مصرف می‌کنیم یا مصرف برق در ایران چند برابر استاندارد جهانی است. در مقابل کسانی هستند که منابع طبیعی ما را امکانی خدادادی می‌دانند که حامل رفاه است یا مقایسه را در تمامی شئون وارد نمی‌دانند و فرهنگ را امری ساده شده و قابل تغییر با چند راهکار نمی‌دانند. فعلاً که فرهنگ غالب تبلیغ امکان بهره‌وری و برخورداری از تمامی



با تدقیق در وضعیت موجود، گرفتار هزار توتی می‌شوید که تقصیر پیدا و مقصر در چرخه‌ی مسئولیت‌ها گم است.



بحران‌ها وضع را آشفته‌تر می‌کند. نه اقدام ضرب‌العجلی کارگشاست نه تصمیم میان‌مدت، التیام بخش. مثالش همین بحران سد زاینده‌رود که گویا محصول فعالیت سی‌ساله‌ی مهندسی توسعه‌ی کشور است. امروز همه حق دارند ولی چرا سی سال پیش کسی چیزی نمی‌گفت.

#### ۷- امار خوب است یا خیلی خوب است؟

آمارها در این مملکت مثل برنامه‌ی زمان‌بندی پیمانکاران است. وقتی برای کارفرما برنامه می‌فرستند یک ملاحظاتی مطرح است، وقتی برای مشاور برنامه می‌دهند یک ملاحظاتی و برای پیمانکاران جزء خودشان چیزی دیگر. گاهی زمان اهمیت دارد و گاهی بیان مالی یا پیشرفت فیزیکی. همه هم برای توجیه قسمتی یا وضعی که به بیان در نمی‌آید. وقتی افتتاح ماینرها و مزارع کشف بیت‌کوین در قم و غیره در می‌آید یاد جملات سخنگوی وزارت نیرو می‌افتیم که با شدت و غلظت از تولید حداکثری برق در نیروگاه‌ها به عنوان

شرکت عمران پردیس کوتاهی کرده‌اند. بعد عده‌ای از موهبت تصفیه‌ی طبیعی حرف می‌زنند و عده‌ای از عدم تخصیص بودجه برای پایش میزان آلاینده‌گی. عده‌ای بر این باورند که کنترل‌کننده‌ی اصلی دولت است و تمامی تصمیمات بر او مترتب است. عده‌ای نهادها و شرکت‌های خصوصی را سودجو و خاطی می‌شمارند و شکایت از آنان می‌برند. آنچه این میان در کشور ما وضوح دارد این است که بازوهای دولتی چون ذاتاً ماهیت اجرائی ندارند و بیشتر خصلت مطالبه‌گری دارند در عمل کنند و به صلاح نیست که دولت مانند بنگاه‌ی اقتصادی عمل کند که حرف درستی است. نهادها و شرکت‌های خصوصی هم یا کاملاً وابسته‌اند یا در چرخه‌ی بروکراسی دولتی و تورم غیرقابل پیش‌بینی از کار افتاده می‌شوند. این است که در بزنگاه‌های مثلاً زیست‌محیطی کسی مسئول وضعیت به وجود آمده نیست. حافظه‌ی تاریخی روال سلسله فعالیت‌های منتج به این وضعیت هم در دهان مردم به‌طور تکه‌تکه واگویه می‌شود. و این فقط در



سال زمان می‌برد. بنابراین همانطور که همه می‌دانند مطالعه‌ی تأمین شریان‌های زیرساخت بسیار مهم و حیاتی است. این کار کمی وقت می‌برد. طرح بارگذاری با رعایت فرهنگ اقلیمی تعریف شود و ناگهان در میان کوهپایه‌ها شاهد بلندمرتبه‌های هفده طبقه نباشیم. تجربه‌ی زیسته‌ی ما در همین چهل ساله به ما ثابت کرد که فضای مشاع تنها عددی است برای ثبت در سند و هیچ کاربری دیگری ندارد. البته همیشه محل منجر و اختلاف اهالی ساختمان هست. بعد با این فرهنگ خرد آپارتمان‌نشینی دنبال ساخت بلندمرتبه‌ایم. این فقط حسرت به روی حسرت می‌زاید. برای رسیدن به یک مسکن منتج از فرهنگ باید خیلی فکر کرد. فکر کردن سخت و زمان‌بر است. این کار کمی وقت می‌برد. گاز و برق باید حمل و تولید شود ولی آب باید باشد. پایدار هم باید باشد. بله که باید فرهنگ مصرف را عوض کرد اما تصمیمات خیلی کوچکی درصد قابل توجهی از مصرف را کاهش می‌دهد. استفاده از تصفیه‌های کوچک و محلی برای استحصال آب خاکستری جهت مصارف نیمه‌تمیز مانند فلاش تانک‌ها و آبیاری محوطه و شستشوی مشاعات. استفاده از نیروگاه‌های کوچک خورشیدی برای مصرف برق همین تصفیه‌خانه‌ها و برق مشاع ساختمان. تجربه‌ی ثابت کرده وقتی مدیریت اقتصاد خانواده را به خود خانواده بسپاریم نتیجه‌ی بهتری می‌گیریم. هم دانش این خرده‌پیشنهادها در کشور هست هم پیشنهادهای مهم و بهتری هم پیدا می‌شود اما برای اجرائی شدن نیازمند زمان هستیم. به‌واقع این کار کمی وقت می‌برد. گمان می‌کنم برای التیام وضع موجود نمی‌شود فقط از ته شروع کرد. باید کمی از ایجاد اعتبار و محبوبیت لحظه‌ای گذشت و کار ریشه‌ای کرد. بعد با همین کار ریشه‌ای در مردم ایجاد توقع رفتار فرهنگی کرد نه توقع انتظار تورمی. تازمانی که آمارهای همگانی به فراخوانی شرکت‌های خصوصی نیاید، تا زمانی که همت ملی در تغییر مبادی اقتصادی ما صورت نگیرد در بر همین پاشنه می‌چرخد. با اینکه این کار کمی وقت می‌برد اما تنها راه چاره است.

ترجیح‌بند همیشگی اطلاعیه‌هایش یاد می‌کرد. و هر شنونده‌ی نیمه‌هوشیاری چون من می‌فهمید که بخشی از مشکل در عدم تولید حداکثری است. و همین نبود آمار درست و مرتبط ایجاد همه‌می‌کرد که فلان جادو در حال درآمدزایی به قیمت آسایش و حتی جان مردم در بیمارستان‌هاست. بعد ولوله‌ای حادث می‌شود و موج گرانی دیزل ژنراتور و ژنراتور گازی می‌آید و تا تابستان دیگر فرومی‌نشیند.

### اما مسکن ملی:

تردیدی نیست که این اقدام مشحون نیت‌های خیر است. تعداد زیادی دل دردمند به دنبال خانه‌دار کردن مردم‌اند. گیرم تمام شکاف‌های مورد طلب سودجویان در این طرح پر شده باشد. مانند مسکن مهر عده‌ای دلال از کم‌مایگی مالی مردم بهره‌جوئی نکنند و حق به حق‌دار برسند. لکه‌گذاری‌ها حسب نیاز و خواسته‌ی واقعی قشر نیازمند مسکن باشد. ولی بیش از این پرحرفی است که موارد مبتلابه سر راه مسکن ملی هم پیچیده و ماتریسی است. یعنی ما با یک معادله‌ی چندمجهولی طرف نیستیم که یک به یک مجهولات قابل رفع باشند. ما با یک ماتریس چند در چند روبه‌روئیم که هر درایه‌اش روی باقی درایه‌ها تأثیر می‌گذارد. یک‌بار طرح را ساده‌سازی و تا انتها بررسی می‌کنیم.

بارگذاری جمعیت باید با لحاظ نقشه‌ی راه توسعه‌ی کشور پس از متقاعد کردن کلیه‌ی سازمان‌های ذی‌نفع صورت گیرد. شاید مطالعه‌ی اقدام، شور و بررسی و رسیدن به تصمیم نهائی به زودی میسر نباشد. چون این کار کمی وقت می‌برد. بعد تمامی زیرساخت‌ها با لحاظ حفظ وضعیت موجود بررسی شود. این روش باب نشود که برای قطع نکردن برق دهی با پنجاه خانوار برق کارخانه‌ای با سیصد کارگر قطع شود. این جمله بیشتر به طعنه شبیه شده که دولت‌ها فقط برای طرح‌های راه‌سازی همت و بودجه دارند. خودم شاهد بودم که فعالیت راه‌سازی برای دو محور منتج از اراک به خمین چطور پیش می‌رفت، اما برای انتقال برق به کارخانه‌ای در همان نقطه سه سال که فقط من صبر کردم بعدش را نمی‌دانم. گاهی تصمیمات اینچنینی بیش از سه



**در طرح مسکن ملی، ما با یک معادله‌ی چندمجهولی طرف نیستیم که یک به یک مجهولات قابل رفع باشند. ما با یک ماتریس چند در چند روبه‌روئیم که هر درایه‌اش روی باقی درایه‌ها تأثیر می‌گذارد.**

## مسکن مهر، طرح نهضت ملی مسکن



احمد کرباسی

دانشجوی دکتری  
شهرسازی، عضو  
گروه تخصصی  
شهرسازی شورای  
مرکزی سازمان نظام  
مهندسی ساختمان

مهم‌ترین اقدام رسمی مجلس و دولت پس از پیروزی انقلاب دانست. این قانون اگرچه اشکالاتی داشت و در عمل هم بعضاً بسیار بد اجرا گردید و تبعات زیادی را به لحاظ حقوقی، اجتماعی و شهرسازی برای دولت‌های بعدی باقی گذاشت، اما تا حدود زیادی توانست نیازهای مربوط به تأمین مسکن را در مقطع سال‌های اول پس از پیروزی انقلاب پوشش دهد و اقشار نسبتاً زیادی توانستند با استفاده از قطعه زمینی که در اختیارشان قرار گرفته بود برای خود سرپناهی ایجاد نمایند.

پس از آن اعطای وام‌های کم بهره مورد توجه دولت قرار گرفت و نهایتاً دولت‌های بعدی عملاً به عرصه‌ی احداث مسکن برای اقشار کم بضاعت ورود نمودند که حاصل آن به ترتیب مسکن «اجتماعی»، «مسکن مهر» و مسکن «ملی» در دولت‌های بعدی بود. در حال حاضر نیز احداث و واگذاری چهار میلیون مسکن تحت عنوان «طرح نهضت ملی مسکن» در دستور کار دولت سیزدهم قرار دارد که آن را می‌توان یکی از پروژه‌های بزرگ ملی طی چند دهه‌ی اخیر دانست.

با افزایش تورم و گران شدن مسکن در دولت دوم آقای احمدی نژاد (۱۳۸۸-۱۳۹۲)، احداث بیش از دو میلیون واحد مسکونی تحت عنوان مسکن «مهر» در دستور کار دولت وقت قرار گرفت که می‌توان آن را مهم‌ترین و بزرگ‌ترین پروژه‌ی مسکن‌سازی تا آن مقطع از تاریخ کشور دانست. این پروژه‌ی بزرگ علی‌رغم مشکلات بسیاری که داشت و هنوز هم بعضی از عوارض و تبعات

در بیشتر کشورهای جهان، دولت‌ها برای تأمین مسکن اقشار متوسط و کم درآمد جامعه به صورت مستقیم یا غیرمستقیم با بازار تولید و عرضه‌ی مسکن ورود می‌نمایند و با استفاده از روش‌های مختلف زمین‌ها و بسترهای لازم را برای تأمین مسکن و سرپناه آن دسته از افراد جامعه که به دلیل ضعف بنیه‌ی اقتصادی و یا وجود تورم بالا در کشور قادر به تهیه‌ی مسکن برای خود و خانواده نیستند، فراهم می‌نمایند. این مساعدت‌ها دارای روش‌های گوناگونی از قبیل اعطای وام‌های بلاعوض و یا وام‌های کم بهره، واگذاری زمین و یا مصالح ساختمان رایگان و یا ارزان قیمت، احداث و واگذاری واحدهای مسکونی نیمه تمام و یا تمام شده به صورت رایگان یا اجاره و یا فروش اقساطی در بازه‌های زمانی بلندمدت و... است که متناسب با وضعیت اقتصادی کشورها و یا نظام‌های سیاسی آن‌ها همه یا تعدادی از این روش‌ها به کار گرفته می‌شوند.

کمک در تأمین مسکن اقشار متوسط و کم درآمد در کشور ما نیز بی‌سابقه نیست. در رژیم سابق اقداماتی در خصوص تأمین مسکن کارگران و یا کارمندان ادارات و نهادهای مختلف در گوشه و کنار کشور انجام گردید که البته بسیار محدود بود. پیروزی انقلاب اسلامی و از همان روزهای اول انقلاب موضوع تأمین مسکن اقشار مختلف مردم مورد توجه مدیران ذی‌ربط کشور قرار گرفت. تصویب قانون زمین شهری و واگذاری زمین ارزان قیمت به افراد واجد شرایط را می‌توان اولین و



برنامه‌ریزی برای احداث چهار میلیون مسکن تحت عنوان « طرح نهضت ملی مسکن » در دولت سیزدهم باید به گونه‌ای باشد که مشکلات و نواقص مسکن مهر را نداشته باشد.

## رویداد ویژه



سیزدهم باید به گونه‌ای باشد که مشکلات و نواقص مسکن مهر را نداشته باشد و دولت و یا دولت‌های بعدی را گرفتار عوارض و تبعات آن نسازد. اکنون تجربه‌ی حاصل از اجرای مسکن مهر در دسترس قرار دارد و لذا به خوبی می‌توان از دستاوردهای مثبت آن بهره‌مند و از اشکالات آن حذر نمود.

مکانیابی‌های مناسب، تهیه‌ی طرح‌های معماری متناسب با فرهنگ و اقلیم، تأمین هم‌زمان خدمات زیربنائی و روبنائی از مهم‌ترین عواملی هستند که باید به دقت در این پروژه‌ی بزرگ ملی مورد توجه قرار گیرند و برای حصول به آن‌ها باید از همه‌ی ظرفیت‌های موجود کارشناسی در سطح کشور در حوزه‌های مهندسی، اقتصادی و فرهنگی استفاده نمود.

اینکه بالاخره دولت سیزدهم موفق به تحقق چهار میلیون مسکن در مدت چهار سال خواهد شد یا نه نیاز به زمان دارد.

ولی آنچه مهم است اینکه از دیدگاه مردم و به خصوص کارشناسان، تعمق و دقت در برنامه‌ریزی‌ها از یک سو و اجرای صحیح و مطلوب پروژه‌ها از سوی دیگر بسیار مهم‌تر، ارزشمندتر، ماندگارتر از انجام اقداماتی است که با تعجیل و بدون رعایت اصول انجام گردد. به امید موفقیت این پروژه‌ی بزرگ ملی

آن ادامه دارد در مجموع توانست اقشار قابل توجهی را با پرداخت حداقل هزینه‌ی مسکن صاحب خانه و سرپناه کند. به طور قاطع می‌توان گفت چنانچه این دو میلیون واحد مسکونی «مهر» به موجودی مسکن اضافه نشده بود، امروز کمبود مسکن بسیار مشهود و به حالت بحران نزدیک می‌شد.

مکان‌یابی‌های بعضاً نامناسب، افزایش بی‌رویه‌ی محدوده‌های شهری برای تأمین اراضی موردنیاز، عدم تأمین به موقع خدمات بدون توجه به شاخصه‌های فرهنگی و اقلیمی، اجرای ضعیف بعضی از پروژه‌ها به لحاظ ملاحظات سازه‌ای، تحمیل تورم زیاد به اقتصاد و جامعه به دلیل تأمین غیراصولی منابع مالی برای بعضی دیگر از مناطق، استفاده از طرح‌های تیپ معماری بدون توجه به زمینه‌های مربوطه، عدم دقت در واگذاری واحدها و عدم توجه به سنخیت‌های فرهنگی بهره‌برداران، ایزوله نمودن بخشی از اقشار جامعه تحت عنوان ساکنان مسکن مهر و... از جمله اشکالات و نواقصی است که به پروژه‌های مسکن مهر وارد و عوارض و تبعات این اشکالات بعضاً هنوز ادامه دارد.

در چهار ساله‌ی اول دولت آقای روحانی تقریباً هیچ اقدام و فعالیت مشخصی در حوزه‌ی تأمین مسکن صورت نگرفت و بیشتر توجه‌ها معطوف به اتمام اقدامات باقی‌مانده از مسکن مهر بود. در دو سال آخر دولت دوم آقای روحانی با تغییر وزیر راه و شهرسازی، ایده‌ی مسکن «ملی» مطرح شد که تا حدودی شاخصه‌های مسکن مهر را داشت ولی به دلیل کوتاه بودن دوره‌ی تصدی وزیر جدید، دستاورد مهم و چشمگیری در تأمین مسکن «ملی» حاصل نگردید و اقدامات در حوزه‌ی برنامه‌ریزی پیش رفت.

با آغاز به کار دولت سیزدهم، آقای رئیسی رئیس جمهور جدید، توان احداث چهار میلیون مسکن طی مدت چهار سال را به صورت جدی مطرح نمود و هم اکنون این پروژه‌ی بزرگ ملی در دست برنامه‌ریزی و اقدام می‌باشد.

آنچه مورد نظر این یادداشت قرار دارد تأکید بر این نکته است که برنامه‌ریزی برای احداث چهار میلیون مسکن تحت عنوان « طرح نهضت ملی مسکن » در دولت



**برای حصول به عوامل مهم موفقیت این پروژه باید از همه‌ی ظرفیت‌های موجود کارشناسی در سطح کشور در حوزه‌های مهندسی، اقتصادی و فرهنگی استفاده نمود.**



# حقوق مهندسی



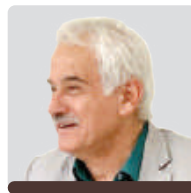
- حق الزحمه‌ی نظارت  
- هفت نکته در نقد مبحث دوم مقررات ملی ساختمان  
- نظام پیشنهادات



## حق الزحمه‌ی نظارت

بپردازد. هر یک از وزیران نیز در حدود وظایف خویش و مصوبات هیئت وزیران حق وضع آئین‌نامه و صدور بخشنامه را دارد ولی مفاد این مقررات نباید با متن و روح قوانین مخالف باشد. دولت می‌تواند تصویب برخی از امور مربوط به وظایف خود را به کمیسیون‌های مشترک از چند وزیر واگذار نماید. مصوبات این کمیسیون‌ها در محدوده‌ی قوانین پس از تأیید رئیس‌جمهور لازم‌الاجرا است. تصویب‌نامه‌ها و آئین‌نامه‌های دولت و مصوبات کمیسیون‌های مذکور در این اصل، ضمن ابلاغ برای اجرا به اطلاع رئیس‌مجلس شورای اسلامی می‌رسد تا در صورتی که آن‌ها را بر خلاف قوانین بیابد با ذکر دلیل برای تجدید نظر به هیئت وزیران بفرستند.»

نظر به اینکه قانونگذار در بند ۸ ماده‌ی ۲ قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۴/۱۲/۲۲ اصل دریافت حق الزحمه‌ی انجام خدمات مهندسی ساختمان را پذیرفته و به رسمیت شناخته است و با توجه به ظاهر و سیاق ماده‌ی ۳۳۶ قانون مدنی، مهندس ساختمانی که خدمات تخصصی به ویژه نظارت بر ساخت و ساز بنائی را عهده‌دار بوده، نه تنها استحقاق دریافت حق الزحمه‌ی انجام آن خدمت/خدمات را دارد بلکه حسب نص صریح ماده‌ی ۲۷۱ قانون مدنی مبنی بر اینکه «دین باید به شخص داین یا به کسی که از طرف او وکالت دارد تأدیه گردد یا به کسی که قانوناً حق قبض دارد»، حق الزحمه‌ی مذکور باید به خود مهندس یا مأذون از طرف او یا کسی که طبق قانون حق قبض داشته باشد، پرداخت شود بنابراین، بین مالک که خواستار استفاده از خدمات مهندس ساختمان است با مهندس یاد شده یک نحوه‌ی رابطه‌ی مالی به وجود می‌آید که نه تنها توسط قانونگذار به رسمیت شناخته شده



حسن محمد  
حسن زاده

کارشناس ارشد  
حقوق خصوصی

قانونگذار در ماده‌ی ۳۳۶ قانون مدنی مصوب ۱۳۰۷/۲/۱۷ اعلام می‌دارد «هر گاه کسی بر حسب امر دیگری اقدام به عملی نماید که عرفاً برای آن عمل اجرتی بوده و یا آن شخص عادتاً مهبیای آن عمل باشد عامل، مستحق اجرت عمل خود خواهد بود مگر اینکه معلوم شود که قصد تبرع داشته است.» با عنایت به اینکه قانون مدنی بایسته‌ای است که به واسطه‌ی عمومیت داشتن، حاکم بر روابط اجتماعی و شخصی احاد ملت بوده و قاعدتاً لازم‌الاتباع برای کلیه‌ی اشخاص می‌باشد، چرا که همان قانونگذار در ماده‌ی ۵ قانون مرقوم چنان تکلیفی را تأسیس کرده است مبنی بر اینکه «کلیه‌ی سکنه‌ی ایران، اعم از اتباع داخله و خارجه، مطیع قوانین ایران خواهند بود، مگر در مواردی که قانون استثنا کرده باشد.» و از آنجائی که هر حقی که برای اشخاص وجود داشته باشد یا ایجاد گردد مستنداً به اصل ۲۲ قانون اساسی مبنی بر اینکه «حیثیت، جان، مال، حقوق، مسکن و شغل اشخاص از تعرض مصون است مگر در مواردی که قانون تجویز کند.» قابل إسقاط یا تحدید نیست مگر آنکه قانون جدیدی به معنای اخض آن وضع شود که در این صورت لازم می‌آید که قانون جدید به طور صریح یا ضمنی ناسخ قانون قبلی شود و یا آنکه مخصّص آن باشد. علی‌هذا هیچ ضابطه‌ی دیگری از جمله آئین‌نامه یا بخشنامه در حد و اندازه‌ای نیست که موجب نسخ یا تخصیص قانون باشد چرا که قانونگذار در اصل ۱۳۸ قانون اساسی به طور آشکار به این نکته تأکید دارد مبنی بر اینکه «اعلاوه بر مواردی که هیئت وزیران یا وزیر امور تدوین آئین‌نامه‌های اجرائی قوانین می‌شود، هیئت وزیران حق دارد برای انجام وظایف اداری و تأمین اجرای قوانین و تنظیم سازمان‌های اداری به وضع تصویب‌نامه و آئین‌نامه

اگر پذیرفته شود که نباید هیچ رابطه‌ی مالی باشد، نه تنها مهندس ناظر نمی‌تواند وجهی دریافت کند بلکه سازمان استان نیز به تبع آن نمی‌تواند وجهی از مالک مطالبه نماید، اما از سوی دیگر مالک مجبور است بابت انجام خدمات نظارتی حق الزحمه بپردازد و این یک تناقض آشکار است.

اصول و قواعد حقوقی مصداق برقراری رابطه‌ی مالی است و اساساً بر مبنای همین رابطه‌ی مالی است که مهندس ناظر می‌تواند با اثبات استحقاق خود مالک را مکلف به پرداخت دین خود کند، حال اگر پذیرفته شود که نباید هیچ رابطه‌ی مالی باشد ولو دریافت حق الزحمه‌ی انجام خدمات نه تنها مهندس ناظر نمی‌تواند وجهی دریافت کند بلکه سازمان استان نیز به تبع آن نمی‌تواند وجهی از مالک مطالبه نماید، اما از سوی دیگر مالک مجبور است بابت انجام خدمات نظارتی حق الزحمه بپردازد و این یک تناقض آشکار است که موجب تحیر و بلاتکلیفی شده عملاً موجب بی‌اعتباری ماده‌ی ۲۵ آئین‌نامه می‌گردد و لاجرم آن را باطل می‌کند؛ خصوصاً که با تفسیر گفته‌شده لازم می‌آید که ماده‌ی مرقوم خلاف نص صریح قانون باشد و پر واضح است که با استناد به چنین ضابطه و بایسته‌ی غیر قانونی نمی‌توان حقوق به رسمیت شناخته شده‌ی اشخاص را مورد تعرض قرار داد، اما اگر ماده‌ی استنادی را به گونه‌ای تفسیر کرد که به نصوص قانونی خدشه‌ای وارد نکند و شائبه‌ی نسخ یا تخصیص قانون ایجاد نشود، هر آینه می‌توان قبول کرد که ماده‌ی یادشده خلاف قانون نیست و قابلیت اجرا را دارد، با این توضیح که هر چند واژه‌ی هیچ‌گونه یک واژه‌ی عام بوده و تمامی مصادیق و افراد مشمول را شامل شده و در بر می‌گیرد، ولیکن این واژه‌ی عام دارای مَحْصَص منفصلی است که عبارت از بند ۸ ماده‌ی ۲ قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان و مواد ۲۷۱ و ۳۳۶ قانون مدنی می‌باشد. به بیانی دیگر برای پرهیز از بسترسازی خلاف قانون بودن ماده‌ی ۲۵ آئین‌نامه‌ی اجرائی و از باب قاعده‌ی جمع (الْجَمْعُ مَهْمَا أَمَكْنُ أَوَّلِي مِنَ التَّرْكِ) می‌توان با قاطعیت گفت که عام مقدم (بند ۸ ماده‌ی ۲ قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان و مواد ۲۷۱ و ۳۳۶ قانون مدنی) مَحْصَص خاص مؤخَّر است یعنی که ماده‌ی ۲۵ آئین‌نامه‌ی اجرائی ماده‌ی ۳۳ شامل همه‌ی روابط مالی می‌شود به جز حق الزحمه‌ی مهندس ناظر که بابت انجام خدمات نظارتی استحقاق دریافت آن را پیدا می‌کند؛ به ویژه که به استناد نص صریح قانون فقط و فقط باید به خود مهندس ناظر یا اشخاص مذکور در ماده‌ی ۲۷۱ قانون مدنی پرداخت شود و قطعاً سازمان استان مصداق هیچ‌یک از آنان نیست.



**می‌توان با قاطعیت  
گفت که ماده‌ی  
۲۵ آئین‌نامه‌ی  
اجرائی ماده‌ی ۳۳  
شامل همه‌ی روابط  
مالی می‌شود به  
جز حق الزحمه‌ی  
مهندس ناظر که  
بابت انجام خدمات  
نظارتی استحقاق  
دریافت آن را پیدا  
می‌کند.**

و وفق اصل ۲۲ قانون اساسی نمی‌تواند مورد تعرض قرار گیرد بلکه باید و باید به خود مهندس یا اشخاص مقرر در ماده‌ی ۲۷۱ قانون مدنی پرداخته شود و مهندس مذکور می‌تواند مستنکف از پرداخت آن حق الزحمه را به استناد مواد مختلف قانونی به ویژه ماده‌ی ۲۲۰ قانون مدنی مبنی بر اینکه «عقود نه فقط متعاملین را به اجرای چیزی که در آن تصریح شده است ملزم می‌نماید بلکه متعاملین به کلیه‌ی نتایجی هم که به موجب عرف و عادت یا به موجب قانون از عقد حاصل می‌شود ملزم می‌باشند.» از طریق مراجع قضائی مجبور به پرداخت کند. با عنایت به توضیح داده شده اما از سوی دیگر ماده‌ی ۲۵ آئین‌نامه‌ی اجرائی ماده‌ی ۳۳ قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۸۳/۴/۱۷ به گونه‌ای انشاء شده که علی‌الظاهر به نظر می‌رسد که مأذون از طرف قانونگذار با به کار گرفتن جمله‌ی نمی‌تواند هیچ‌گونه رابطه‌ی مالی با مالک ایجاد کند یا... تمامی روابط مالی را منتفی ساخته است ولیکن همانگونه که ذکر شد دریافت حق الزحمه توسط مهندس خدمات‌دهنده، صراحتاً از طرف مقنن به رسمیت شناخته شده و حتی چگونگی پرداخت آن نیز به روشنی بیان شده است و نظر به اینکه ماده‌ی ۲۵ فوق‌الذکر یک ماده‌ی قانونی به معنای اخص کلمه نمی‌باشد بلکه یک ماده از آئین‌نامه‌ی اجرائی است که باید با منطق و مفهوم یا به عبارتی لفظ و روح قانون منطبق بوده و از قانون تبعیت کند. بنابراین اگر استحقاق و دریافت حق الزحمه‌ی مهندس ناظر از مالک، مصداق همان جمله‌ی به کار رفته در ماده‌ی مرقوم دانسته شود و آن ماده را شامل حق الزحمه‌ی مهندس ناظر دانست لازم می‌آید که ماده‌ی استنادی آئین‌نامه‌ی اجرائی مغایر صریح قانون باشد چرا که اصل استحقاق دریافت حق الزحمه منتفی می‌شود. توضیح اینکه به استناد ظاهر ماده‌ی ۲۵ آئین‌نامه‌ی اجرائی جمله‌ی هیچ‌گونه رابطه‌ی مالی و نیز عام بودن واژه‌ی هیچ‌گونه به این معناست که مهندس ناظر نمی‌تواند هیچ مالی را از مالک مطالبه کند ولو از طریق سازمان استان، زیرا صلاحیت سازمان استان مبنی بر دریافت وجه از مالک، زمانی قابل پذیرش است که دارای سبب قانونی باشد و این سببیت در واقع همان استحقاق مهندس ناظر بابت دریافت حق الزحمه از مالک است که در عرف مسلم و نیز



## هفت نکته در نقد میحث دوم مقررات ملی ساختمان

فنی و ترتیب کنترل اجرای آن‌هاست که باید در طراحی، محاسبه، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری ساختمان‌ها در جهت تأمین ایمنی، بهداشت، بهره‌دهی مناسب، آسایش، صرفه‌ی اقتصادی، حفاظت محیط زیست و صرفه‌جویی در مصرف انرژی و حفظ سرمایه‌های ملی رعایت شود.

### میحث دوم مقررات ملی ساختمان

میحث دوم، قلب مقررات ملی ساختمان است. جایی است که روابط بین عوامل و مراحل اجرای پروژه‌های ساختمانی را تشریح می‌کند و گاهی یک جمله‌ی آن می‌تواند وظایف و مسئولیت‌های یکی از نهادهای مرتبط با کنترل ساختمان را زیر و رو کند. فقط تغییر یک تفسیر از تعریف دوره‌ی اجرا می‌تواند شرایط خروج از ظرفیت سازندگان را دگرگون کند و خیلی از روابط حرفه را تحت تأثیر قرار دهد.

بند ۲-۳ میحث دوم در مورد مرجعیت مقررات ملی ساختمان می‌نویسد: «مقررات ملی ساختمان به عنوان تنها مرجع فنی و اصل حاکم در تشخیص صحت طراحی، محاسبه، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری ساختمان‌ها اعم از مسکونی، اداری، تجاری، عمومی، آموزشی، بهداشتی و نظایر آن است.» در آئین‌نامه‌ی اجرایی ماده‌ی ۳۳ وظایف تمامی سازمان‌ها، نهادها و مراجع عهده‌دار کنترل مقررات ملی ساختمان در کشور تعیین و ترتیبات اجرایی آن موکول به شیوه‌نامه‌هایی گردیده است. پیوست میحث دوم شیوه‌نامه‌های اجرایی آئین‌نامه‌ی اجرایی ماده‌ی ۳۳ است که در سال ۱۳۸۴ به تصویب رسیده، آمده است. حدود این شیوه‌نامه‌ها شامل مواردی چون شیوه‌نامه‌های مجریان ساختمان و ملحقات آن (موضوع بخشی از ماده‌ی ۴ قانون)،



مهدی روانشادنی

دکتری عمران،  
دانشیار دانشگاه و  
عضو هیئت مدیره‌ی  
سازمان نظام‌مهندسی  
ساختمان‌استان  
تهران

### جایگاه مقررات ملی ساختمان در نظام قانونی

کشور

سلسله مراتب قانونی کشور به این ترتیب تنظیم شده که بالاترین قانون کشور، قانون اساسی است و پس از آن قوانین موضوعه (مثل قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان، قانون مدنی (۱۳۰۷) و اصلاحیه آن)، قانون مسئولیت مدنی (۱۳۳۹)، قانون مجازات اسلامی (۱۳۷۰) و اصلاحیه‌های آن) قانون کار (۱۳۶۴) و قانون شهرداری‌ها (۱۳۳۴)) قرار می‌گیرند. معمولاً قوانین کشور، یک یا چند آئین‌نامه‌ی اجرایی دارند که به عنوان نمونه می‌توان به آئین‌نامه‌ی اجرایی ماده‌ی ۳۳ قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان اشاره کرد.

ماده‌ی ۳۳ قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان می‌گوید: «اصول و قواعد فنی که رعایت آن‌ها در طراحی، محاسبه، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری ساختمان‌ها به منظور اطمینان از ایمنی، بهداشت، بهره‌دهی مناسب، آسایش و صرفه‌ی اقتصادی ضروری است، به وسیله‌ی وزارت مسکن و شهرسازی تدوین خواهد شد. حوزه‌ی شمول این اصول، قواعد و ترتیب کنترل اجرای آن‌ها و حدود اختیارات و وظایف سازمان‌های عهده‌دار کنترل و ترویج این اصول و قواعد در هر میحث به موجب آئین‌نامه‌ای خواهد بود که به وسیله‌ی وزارتخانه‌های مسکن و شهرسازی و کشور تهیه و به تصویب هیئت وزیران خواهد رسید.»

جایگاه قانونی مقررات ملی ساختمان و به ویژه میحث دوم این است که بر مبنای قانون و آئین‌نامه‌ی اجرایی آن نوشته شده است و سندی لازم‌الاجرا برای عوامل ذی‌مدخل در نظام ساخت‌وساز شهری غیر دولتی است. مقررات ملی ساختمان، مجموعه‌ی اصول و قواعد

ساختمان و گردش کارهای تعریف شده‌ی بقیه‌ی مباحث به ویژه مبحث بیست و دوم دید. همین گسستگی در ارتباط با سایر قوانین و مقررات از جمله مبحث دوازدهم مقررات ملی و آئین‌نامه‌ی حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی مشهود است.

۳) بلاتکلیفی در مورد صلاحیت‌های ارائه‌ی خدمات مهندسی و عدم تفکیک ساختمان‌ها بر مبنای گروه‌بندی تعریف شده در همین مبحث و در نتیجه برخورد سلیقه‌ای در به کارگیری هفت رشته‌ی مهندسی ساختمان در این سال‌ها، از مشکلات نسخه فعلی این مبحث است. امروز شاهدیم که در استان‌های مختلف کشور ضوابط مختلفی برای حداقل مترآژ به کارگیری چهار یا پنج رشته وجود دارد و شاهد آنیم که تخصص‌های ترافیک و شهرسازی کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند.

۴) تعریف غیر دقیق و ابهام در تفکیک نقشه‌ای ناظر، بازرس، ممیز و کارشناس باعث بروز مسائل حقوقی متعددی در اجرای این مقرر شده است. در نبود چنین تعریف دقیقی بحث مخالفان و موافقان ارجاع نظارت همواره داغ و متأسفانه بی نتیجه است. شرح وظایف و مسئولیت‌های مهندس ناظر و نحوه‌ی کار نیاز به تدقیق و رفع ابهام دارد.

۵) نبود تعریف مشخص و دقیق از رابطه‌ی اشخاص حقیقی و اشخاص حقوقی برای ارائه‌ی خدمات مهندسی از جمله ابهامات مسئله‌ساز این مبحث است که موجبات اختلافات زیادی را فراهم کرده است.

۶) نداشتن تعریف دقیق و صریح از دوره‌ی مسئولیت خدمات مهندسی به ویژه در مورد اجرا و نظارت از نقاط ضعف نسخه‌ی فعلی است. ابهام در مسئولیت‌های اخلاقی، حرفه‌ای، مدنی و کیفری ارائه‌ی خدمات مهندسی از دیگر اشکالات این مقرر در ارتباط با سایر قوانین و مقررات و در محاکم قضائی است. همچنین، شرایط و ضوابط پایان کار و خروج از ظرفیت از جمله ابهامات قابل رفع در ویرایش‌های بعدی است.

۷) تاریخچه‌ی اجرای مبحث دوم فعلی نتیجه‌ی خوبی در تسری به کارگیری سازنده‌ی ذی صلاح، توسعه‌ی بیمه‌ی کیفیت ساخت، صدور شناسنامه‌ی فنی ملکی و به کارگیری روش طرح و ساخت نداشته است. شاید بتوان گفت این مبحث نتوانسته بستر مناسبی برای توسعه‌ی خدمات مهندسی اصیل و ارتقاء کیفیت ساخت‌وساز غیر دولتی فراهم کند. ضعف‌های زیادی در شیوه‌نامه‌های پیوست این مبحث از جمله در قراردادهای همسان، حل اختلافات و داوری در سال‌های گذشته ضرورت تجدیدنظر فوری با مشورت فعالان و ذی‌نفعان نظام مهندسی را اجتناب‌ناپذیر می‌کند.

شیوه‌نامه‌ی انبوه‌سازان مسکن، تعیین حدود صلاحیت دفاتر مهندسی و نحوه‌ی تأسیس آن (موضوع ماده‌ی ۹ آئین‌نامه‌ی اجرایی)، نحوه‌ی عمل به ماده‌ی ۱۲ آئین‌نامه‌ی اجرایی قانون، تعیین ظرفیت اشتغال اشخاص حقیقی (موضوع ماده‌ی ۱۳ آئین‌نامه‌ی اجرایی)، تعیین حدود صلاحیت و اشتغال به کار اشخاص حقوقی (موضوع مواد ۱۴ و ۱۵ آئین‌نامه‌ی اجرایی)، تعیین حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال کاردان‌ها و معماران تجربی در بخش اجرای ساختمان (موضوع ماده‌ی ۲۹ آئین‌نامه‌ی اجرایی)، فهرست قیمت خدمات مهندسی بر اساس شرح خدمات گروه‌های ساختمان (موضوع ماده‌ی ۱۱۷ آئین‌نامه‌ی اجرایی) و شرایط عمومی، خصوصی و قراردادهای همسان مجریان ساختمان می‌باشد.

در مبحث دوم، حدود صلاحیت در رشته‌های هفت‌گانه (عمران، نقشه‌برداری، ترافیک، معماری، شهرسازی، تأسیسات مکانیکی و تأسیسات برقی) و در سه پایه و برای خدمات طراحی، اجرا و نظارت طبق آئین‌نامه‌ی اجرایی و شیوه‌نامه‌های آن تعیین و روابط بین عوامل و مراحل اجرای کارها تعیین می‌گردد.

همچنین، گروه‌بندی ساختمان‌ها، شرایط صدور و ابطال پروانه‌ی اشتغال به کار، گردش کار طراحی، نظارت و اجرای ساختمان از اخذ پروانه‌ی ساختمان تا صدور شناسنامه‌ی فنی ملکی و پایان کار و تعهدات و مسئولیت‌های عوامل اجرای پروژه‌های ساختمانی و وظایف و اختیارات نهادهائی چون مرجع صدور پروانه (در شهرها شهرداری‌ها)، سازمان نظام مهندسی ساختمان استان و وزارت راه و شهرسازی در حوزه‌ی کنترل ساختمان در این مبحث آمده است.

### نقد مبحث دوم مقررات ملی ساختمان

بررسی تجربه‌ی اجرای نسخه‌ی فعلی مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، چند نکته را به ذهن متبادر می‌سازد:

۱) ماده‌ی ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان تصریح می‌کند مقررات ملی ساختمان باید متناسب با تغییر شرایط، هر سه سال یکبار مورد بازنگری قرار بگیرد. از منظر قانونی، گذشت شانزده سال از زمان انتشار اولین نسخه‌ی مبحث دوم، خود گویای ضرورت بازنگری در این مبحث است. تعدد بخشنامه‌ها و تفسیرهای سال‌های اخیر وزارت راه و شهرسازی، شاهدی دیگری بر اهمیت اصلاح این مقرر است.

۲) عدم انطباق و یکپارچگی در دیدگاه تدوینی سایر مباحث مقررات ملی ساختمان یکی از نکاتی است، که محوریت این مبحث را کم‌رنگ می‌کند. این موضوع را می‌توان در تعاریف، ساختار اجرایی، گروه‌بندی

## نظام پیشنهادات

### مقدمه

نظام پیشنهادات سیستم یا دستگاهی است که ورودی آن پیشنهادهای گوناگون (سفید- غیرسفید) می‌باشد که پس از پردازش خروجی آن در کیفیت، کمیت، زمان بهینه و قیمت تمام شده‌ی تولید یا خدمات تأثیر مستقیم دارد و سازمان مجری نظام پیشنهادات را به سودریالی و یا اعتبار معنوی سوق می‌دهد.

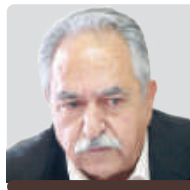
برای استقرار نظام پیشنهادات دو اصل مهم ایجاد اعتقاد در مدیریت بالای سازمان از یک طرف و ایجاد انگیزش در مجموعه‌ی تولیدی و یا خدماتی از سوی دیگر

بایستی مدنظر قرار گیرد. ایجاد اعتماد در مدیریت با تکرار نوار اثبات موفقیت در صورت استقرار نظام پیشنهادات به وجود می‌آید و ایجاد انگیزه در زیرمجموعه به دو صورت برون‌ساز از طریق فرایند تشویق ریالی و دورن‌ساز از طریق توسعه‌ی (کمال) انسانی است؛ به عبارت دیگر به کارگیری فرایند انگیزشی فکر و اندیشه‌ی مشارکت در مدیریت (بدون دخالت) را متحول می‌کند و با این تحول یا توسعه‌ی انسانی سیل پیشنهادهای سازنده در انجام مدیریت به سوی مدیریت روانه می‌شود و خلاقیت ایجادشده باعث پیشرفت است.

در مکاتب مدیریت سیستم نظام پیشنهادات بر پایه‌ی مدیریت مشارکتی بنا می‌شود که مشارکت در مدیریت تنها بیان مشکلات نیست بلکه پیشنهاد راهکارهای علمی و عملی برای رفع مشکلات مشهود و غیرمشهود است.

### تاریخچه‌ی نظام پیشنهادات

برای اولین بار از دهه‌ی ۱۹۳۰ نظام پیشنهادات در شرکت‌های تولیدی- خدماتی کشور ژاپن به کار گرفته شد و پس از ژاپن با



امیر شیرازپور

کارشناس ارشد  
مکانیک، عضو اسبق  
هیئت علمی دانشگاه  
علم و صنعت

فراگیرشدن اعتقاد در سایر شرکت‌های دیگر کشورهای جهان مورد استقبال قرار گرفت و پذیرفته شد. این نظام از دهه‌ی ۱۳۲۰ در بعضی از شرکت‌های صنعتی کشورمان نیز به اجرا گذاشته شد و از سال ۱۳۷۲ با ارائه‌ی روش‌های شناختی در تمامی استان‌های ایران و ارائه‌ی دوره‌های آموزشی و سمینار برای ایجاد باور فراگیر شد، اما پس از فروکش کردن انگیزه‌ها و باورها متأسفانه کم‌رنگ شد.

به یاد می‌آورم شرکت‌هایی مثل مزدا (گروه بهمن)، رادیاتور ایران (برای خودرو)، کنسورسازی قزوین و ... از موفق‌ترین سازمان‌هایی بودند که نظام پیشنهادات را در زیرمجموعه‌ی مدیریت مشارکتی مستقر کردند.

با توجه به مطالعات وسیعی که درباره‌ی چگونگی شکست این سیستم انجام گرفت، باز تأکید می‌شود همان دو عامل اصلی یعنی اعتقاد مدیریت و انگیزه‌ی مجموعه‌ی درگیر سست شد و طرح به شکست انجامید. بی‌توجهی به پیشنهادهای و عدم فهم واقعی از به کارگیری پیشنهادهای و به کمال رساندن انگیزه در خلاقیت عامل‌های بازدارنده برای استقرار دائمی و به توسعه رساندن نظام پیشنهادات است.

### زیرساخت‌های لازم برای استقرار نظام پیشنهادات در

#### سازمان نظام‌مهندسی ساختمان

در ماده‌ی ۸۰ آئین‌نامه‌ی اجرائی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان، سازمان کشور و وزارت راه و شهرسازی مأموریت داشته‌اند، (از سال ۱۳۷۵) زمانی که آئین‌نامه‌ی اجرائی قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان ابلاغ شد، نظام پیشنهادات را به شرح ماده‌ی قانونی زیر

مستقر نمایند که تا این تاریخ توجهی به آن از هیچ سوئی نشده است.  
ماده‌ی ۸۰ آئین‌نامه‌ی اجرائی:

به منظور دسترسی و مورد استفاده قرار دادن تجربه‌ها، روش‌های  
اسلامی و آداب سنتی، ملی و فرهنگی در طراحی، محاسبه، اجرا،  
بهره‌برداری، نگهداری و سایر فعالیت‌های مهندسی، کمیته‌ای تحت  
عنوان کمیته‌ی نظام پیشنهادات در وزارت راه و شهرسازی و همچنین  
در هر یک از نهادهای قانونی نظیر شورای مرکزی، نظام‌مهندسی  
استان و گروه‌های تخصصی موضوع ماده‌ی ۱۶ قانون تشکیل  
می‌شود.

تا امروز خبری از فعال شدن و یا تشکیل این کمیته نیست و  
شیوه‌نامه‌ی تدوین هم مورد تصویب قرار نگرفته است.

#### نحوه‌ی گردش اطلاعات و چگونگی استفاده از آن طبق

#### ماده‌ی ۸۰ آئین‌نامه‌ی اجرائی

الف- گروه‌های تخصصی استان نظرات و پیشنهادات واصل شده  
ضمن اعلام وصول کتبی به پیشنهاددهندگان دسته‌بندی نموده،  
در پایان هر ماه گزارش آن را همراه اظهارنظر یا هرگونه پیشنهادی به  
نظام‌مهندسی استان ارسال می‌دارند.

ب- نظام‌مهندسی استان گزارش‌های واصل شده‌ی گروه‌های  
تخصصی استان و نظرات و پیشنهادات واصل شده از سایر اعضا  
ضمن اعلام وصول به گروه‌های تخصصی و اعضا و همچنین درج در  
خبرنامه‌ی نظام‌مهندسی استان دسته‌بندی و طبقه‌بندی موضوعی  
نموده و مواردی را که در حدود اختیارات و صلاحیت نظام‌مهندسی  
استان است، رأساً اقدام می‌نماید و در پایان هر فصل گزارش آن را  
همراه اظهارنظر یا هرگونه پیشنهادی به شورای مرکزی ارسال خواهد  
داشت.

پ- شورای مرکزی گزارش‌های واصل شده‌ی نظام‌مهندسی  
استان‌ها را ضمن اعلام وصول و همچنین درج در خبرنامه‌ی شورای  
مرکزی همراه گزارشی شامل: اظهارنظر و پیشنهادات شورای  
مرکزی، دسته‌بندی و طبقه‌بندی موضوعی مطالب، تعیین اولویت‌های  
پیشنهادهایی که باید مورد عمل قرار گیرد، ضرورت تحقیق و شرایط  
و ملزومات موردنیاز را هر شش ماه یکبار به کمیته‌ی نظام پیشنهادات  
وزارت راه و شهرسازی ارسال خواهد داشت.

ت- کمیته‌ی نظام پیشنهادات وزارت راه و شهرسازی با توجه به  
پیشنهادهای شورای مرکزی از محل بودجه‌ی موضوع ماده‌ی ۳۹ قانون  
که به این منظور تخصیص یافته به پیشنهادهایی که مورد عمل قرار  
گرفته براساس دستورالعمل (شیوه‌نامه) مصوب وزیر راه و شهرسازی در

هر سال جایزه‌ای تحت عنوان «جایزه‌ی پیشنهاد» به پیشنهاددهندگان  
اعطا می‌نماید.

همانطور که در ماده‌ی ۸۰ آئین‌نامه‌ی اجرائی قانون آمده است  
زیرساخت اجرائی این ماده کلی است و بایستی وزارت راه و شهرسازی  
شیوه‌نامه‌ی اجرائی نظام پیشنهادات را تدوین و پس از تصویب وزیر راه  
و شهرسازی جهت اجرا ابلاغ نمایند.

بدیهی است در شیوه‌نامه‌ی تکلیفی وزارت راه و شهرسازی سطوح  
زیر بایستی مدنظر قرار گیرد:

- نظام پیشنهادات فردی؛
- نظام پیشنهادات گروهی؛
- نظام پیشنهادات بهره‌برداران؛
- حتی نظام پیشنهادات خانواده، کارکنان و ...

- نظام پیشنهادات مهندسان طراح، محاسب، مجری و ناظر در هفت  
رشته‌ی اصلی مستقر در قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان؛

- نظام پذیرش، بررسی، ارزیابی و ارزشیابی پیشنهادها؛

#### انتظار از استقرار نظام پیشنهادات در سازمان نظام‌مهندسی

#### ساختمان

- افزایش کیفیت طراحی و محاسبات؛
- کاهش هزینه‌ها با به کارگیری پیشنهادهای مفید؛
- ارتقاء اعتماد درونی و بیرونی سازمان؛
- بهبود در روش‌های اجرای ساختمان؛
- ابلاغ، خلاقیت و نوآوری در روش‌های طراحی - محاسبات - اجرا -  
نظارت کارآموزی و آموزشی؛

- بالابردن رضایت بهره‌برداران خدمات مهندسی؛  
- افزایش درآمد معقول خدمات مهندسی با ایجاد باور در بهره‌بردار  
در تقلیل هزینه‌ها به همراه افزایش سطح کیفیت، آرامش، آسایش و در  
نهایت ایمنی بیشتر در مقابل حوادث غیرمترقبه؛

- شرکت فعال کلیه‌ی مهندسان، کارکنان، بهره‌برداران و ... در ارائه‌ی  
پیشنهاد؛

- ساده شدن گردش کار و راندمان بیشتر در آن؛
- ایجاد روش‌های ارزیابی، ارزشیابی و تعیین جایزه؛
- شامل شدن پیشنهادهای کارکنان در همه‌ی زمینه‌ها.

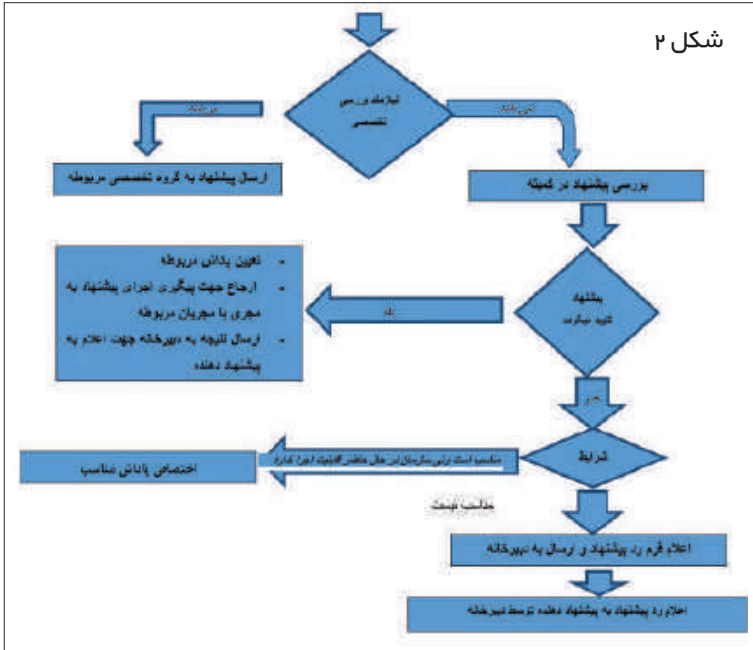
در خاتمه‌ی این مختصر لازم به ذکر است که در این نظام مشارکت  
(پیشنهادات) به پیشنهادهای غیرمفید و غیرعملی هم جایزه داده  
می‌شود، چون هدف این است که تمامی همکاران خود را متعلق به  
سیستم بدانند نه جدای از آن.

## گردش کار پذیرش پیشنهادات به شرح نمودار

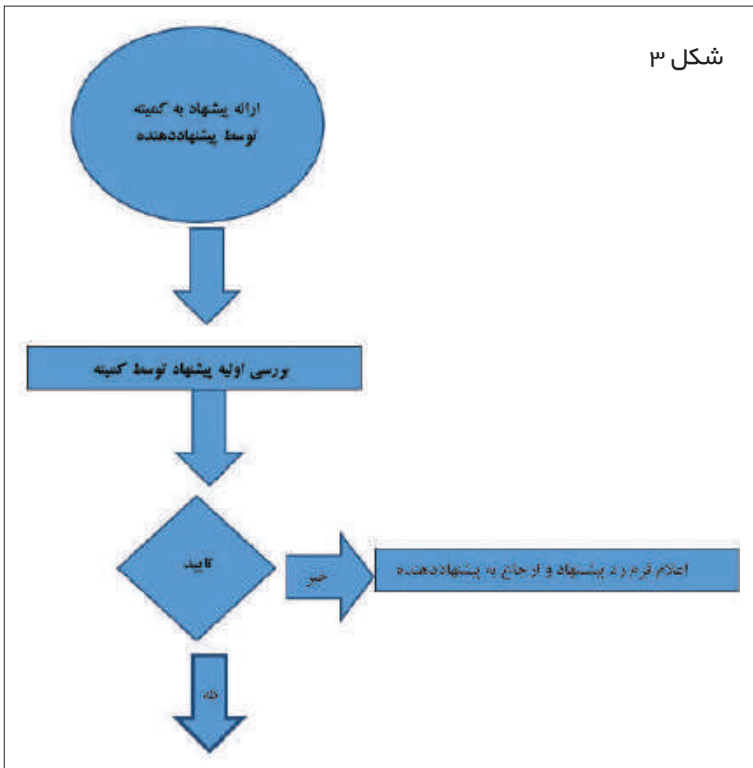
ذیل است.

الف) ارزیابی اولیه توسط کمیته‌ی گروه (شکل ۱)  
 ب) بررسی پیشنهادات توسط کمیته‌ی نظام پیشنهادات مربوط به موضوع (شکل ۲)  
 ج) بررسی پیشنهادات توسط گروه تخصصی و کمیسیون‌ها (شکل ۳)

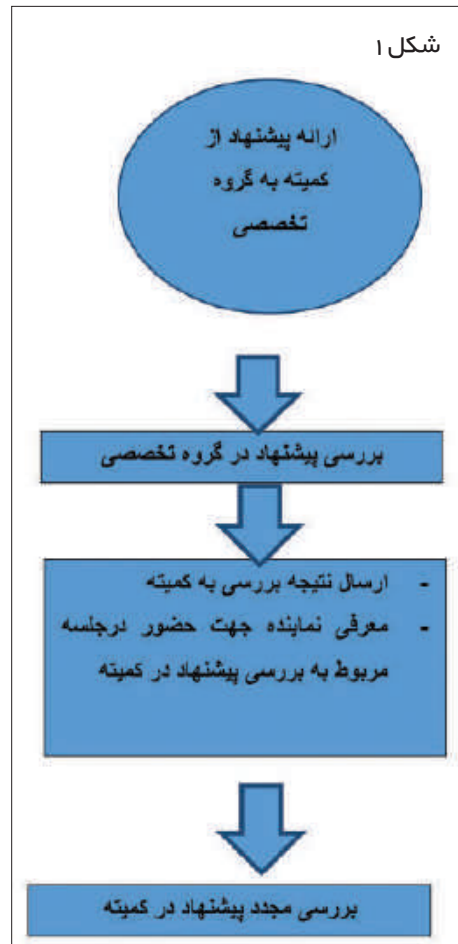
شکل ۲



شکل ۳

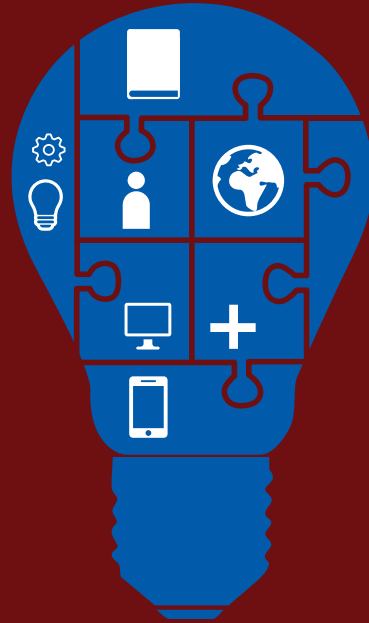


شکل ۱





# گزیده‌ها



- چگونگی تأمین منابع مالی
- معماری اقلیمی و معماری پایدار
- مدیریت یکپارچه‌ی شهری؛ فرصت‌ها و تهدیدها
- بهینه‌سازی مصرف انرژی؛ یک الزام یا یک تهدید
- ویرایش چهارم مبحث ۱۹ و فرصت‌های پیش‌رو
- بهینه‌سازی انرژی ساختمان‌ها؛ اقدامات و الزامات
- شبکه‌های نوآوری؛ ایجاد رونق کسب‌وکار
- بادگیرها؛ از زیبایی تا کارایی
- مقایسه‌ی ساختار نظام مهندسی ساختمان ایران و کانادا
- ترمیم زیستی افزایش مقاومت سازه‌های بتنی
- آئین نکوداشت زنده‌یاد دکتر منوچهر مزینی

## چگونگی تأمین منابع مالی

میزگردنشیره شمس با حضور رؤسای سازمان نظام مهندسی ساختمان استان‌ها

با توجه به اصلاح قریب الوقوع قانون و تغییرات احتمالی در منابع درآمدی سازمان استان‌ها، میزگردی در روز سه‌شنبه مورخ ۱۴۰۰/۱۱/۱۲ با حضور جمعی از رؤسای سازمان استان‌ها در دو نوبت صبح و بعدازظهر در محل شورای مرکزی سازمان و به میزبانی تنی چند از اعضای شورای مرکزی و هیئت تحریریه‌ی مجله‌ی شمس و با موضوع چگونگی تأمین نیازهای مالی سازمان استان‌ها برگزار گردید که در ابتدا جمع‌بندی مهم نتایج به دست آمده آورده می‌شود و سپس جزئیات این مذاکرات در ادامه خواهد آمد.

### کلیات

شرکت‌کنندگان در میزگرد اتفاق نظر داشتند که برای جلوگیری از توقف خدمات‌رسانی سازمان استان‌ها از هم اکنون باید به فکر تأمین منابع مالی جدید برای سازمان استان‌ها بود و آمادگی‌های لازم را برای حصول به منابع جدید کسب نمود، زیرا همانگونه که می‌دانیم سازمان نظام مهندسی ساختمان استان‌ها در راستای عمل به اهداف مندرج در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان هزینه‌های بی‌شماری جهت آموزش و حرفه‌مندی اعضا و شاغلان حرفه‌های ساخت‌وساز انجام می‌دهند که این خود بار بسیار بزرگی از دوش دولت برمی‌دارد. همچنین برای کنترل کیفی‌سازی ساخت‌وساز و رعایت مقررات ملی ساختمان و حصول اطمینان از ایمن‌سازی، بهداشت، آسایش، صرفه‌جویی در منابع و انرژی این سازمان‌ها سالیانه مبالغ زیادی را هزینه می‌نمایند. این سازمان‌ها در حال حاضر با وجود در اختیار داشتن کارمندان و تحت پوشش قرار دادن شاغلان حرفه‌مندی موجب اشتغال‌زایی بخش زیادی از جامعه‌ی مهندسان و عموم حرفه‌مندان گردیده‌اند. شرکت‌کنندگان در میزگرد متفق القول بودند که اصول زیر باید در تأمین منابع مالی جدید رعایت گردد:

- ۱- منابع درآمدی جدید باید «پایدار» و قابل استمرار باشد.
- ۲- منابع درآمدی جدید باید در چارچوب‌های قانونی موجود

پیش‌بینی شود.

- ۳- منابع درآمدی جدید باید کاملاً شفاف بوده و قابلیت رصد مستمر برای جلوگیری از هرگونه انحراف را داشته باشد.
- ۴- منابع درآمدی جدید باید در درجه‌ی اول در حوزه‌های تخصصی صنعت ساختمان باشد.
- ۵- منابع درآمدی جدید ضمن برخورداری از وحدت رویه باید با توجه به شرایط و پتانسیل‌های هر یک از سازمان استان‌ها و به خصوص موقعیت جغرافیائی، تعداد اعضا و غیره پیشنهاد گردد.

### پیشنهادات

پیشنهاداتی که توسط رؤسای سازمان استان‌ها به منظور تأمین منابع درآمدی جدید مطرح گردید، در چند حوزه قابل دسته‌بندی بودند:

#### الف- پیشنهادات در رابطه با صدور خدمات مهندسی:

- ۱- پیشنهاد صدور نیروی انسانی متخصص؛
  - ۲- پیشنهاد صدور تکنولوژی‌های ساختمانی؛
  - ۳- پیشنهاد صدور مصالح و تجهیزات ساختمانی؛
  - ۴- فعالیت در زمینه‌ی مهندسی فروش و رشد مهندسی فروش.
- ب- پیشنهادات در حوزه‌ی ظرفیت‌های قانون:
- ۱- بهره‌مندی مؤثر و همه‌جانبه از مفاد ماده‌ی ۳۷ قانون؛
  - ۲- گسترش و توسعه‌ی بهره‌مندی و استفاده از ظرفیت ماده‌ی ۲۷ قانون؛
  - ۳- توسعه‌ی خدمات سازمان‌ها به اراضی خارج از محدوده‌های شهری و به خصوص روستاها؛

- ۴- بهره‌مندی از اختیارات و وظایف محوله در ماده‌ی ۱۵ قانون و ۷۳ آئین‌نامه‌ی اجرائی شامل بندهای ۶، ۱۱، ۲۰، ۲۵، ۳۳، ۳۴، ۳۵؛
- ۵- بهره‌مندی همه‌جانبه و مؤثر از اختیارات ماده‌ی ۹.

#### ج- پیشنهادات در حوزه‌ی انجام خدمات کارگزاری:

- ۱- پذیرش کارگزاری در حوزه‌ی مدیریت‌های شهری (صدور پروانه‌ی ساختمانی و...)

۲- پذیرش کارگزاری در حوزه‌ی وزارت راه و شهرسازی (نظارت، نهضت ملی مسکن و...)  
۳- پذیرش کارگزاری در انجام مأموریت‌های مربوط به خدمات شهری و مجموعه‌های خدمات‌رسان از جمله وزارت نیرو، شرکت ملی گاز، سازمان ثبت اسناد (تأیید کنتور برق، بازرسی لوله‌کشی گاز، تفکیک آپارتمان‌ها، ممیزی انرژی و صدور برچسب انرژی).  
د- پیشنهادات در حوزه‌ی آموزش و پژوهش:  
۱- برگزاری دوره‌های آموزشی برای اعضای سازمان؛  
۲- برگزاری دوره‌های آموزشی مورد نیاز پرسنل سازمان‌ها و ادارات ذی‌ربط؛  
۳- برگزاری دوره‌های آموزشی برای نیروهای متخصص در صنایع؛  
۴- برگزاری دوره‌های آموزشی برای کاردان‌ها و کارگران بخش ساختمان؛  
۵- ارائه‌ی خدمات پژوهشی به صنایع وابسته به صنعت ساختمان.  
(پیشنهادات در حوزه‌های مرتبط با صنعت ساختمان):  
۱- همکاری با تولیدکنندگان مصالح ساختمانی و همفکری در فروش

مصالح؛  
۲- ارائه‌ی خدمات در حوزه‌ی معاینه‌ی فنی ساختمانی و ارائه‌ی گواهی مربوطه؛  
۳- همکاری با مشاوران املاک در حوزه‌ی تعیین کیفیت و قیمت روز املاک و مستغلات؛  
۴- ارائه‌ی خدمات در حوزه‌ی مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان و رتبه‌بندی ساختمان‌ها؛  
۵- همکاری با سازمان ملی استاندارد در حوزه‌ی کنترل کیفی مصالح و تجهیزات ساختمانی در مبدأ تولید و در محل مصرف؛  
۶ ورود به مباحث نوآوری و طرح‌های مرتبط با مباحث دانش‌بنیان و نوآوری صنعت ساختمان.  
و- سایر پیشنهادات:  
۱- استفاده از سود سپرده‌گذاری در بانک‌ها و مؤسسات مالی؛  
۲- کسب درآمد از محل اجاره‌ی ساختمان‌های مازاد بر نیاز؛  
۳ احداث مجتمع‌های فرهنگی / گردشگری / تفریحی و کسب درآمد از محل خدمات‌رسانی آن‌ها.

## سؤال اول: فعالیت‌های مرتبط با منابع درآمدی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان‌ها چه مواردی هستند؟



احمد بناکار  
رئیس سازمان نظام مهندسی  
ساختمان استان اصفهان

در راستای ایجاد درآمدهای پایدار، در سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اصفهان فعالیت‌های حرفه‌ای زیر را جهت تأمین بخشی از منابع مالی سازمان در نظر دارد: شروع به کار کمیته‌ی اجرائی صنعتی‌سازی ساختمان در اصفهان، ایجاد مجله‌ی علمی پژوهشی در صنعت ساختمان، عقد تفاهم‌نامه با شهرداری‌ها در مورد یکپارچه‌سازی سیستم الکترونیکی جهت صدور پروانه و همچنین انعقاد تفاهم‌نامه‌ی همکاری با سایر نهادهای خدمات‌رسان جهت همکاری در ارائه‌ی خدمات مطابق مفاد قانونی.



علیرضا آریان‌مهر  
رئیس سازمان نظام مهندسی  
ساختمان استان لرستان

اهم برنامه‌ها و سیاست‌های سازمان نظام مهندسی ساختمان استان لرستان: بهره‌مندی از املاک راه و شهرسازی جهت اقدامات کلی مانند خرید و خدمات کارشناسی املاک راه و شهرسازی، مباحث مرتبط با ماده‌ی ۴ قانون و بحث بنیاد مسکن و تغییر ساخت‌وسازها از روستائی به شهری، تحت پوشش قرارگرفتن ساخت‌وساز روستائی، یکسان‌سازی تعرفه‌ها در کشور، ورود به مباحث آموزشی و پژوهشی، انجام خدمات آزمایشگاهی، تهیه‌ی نقشه‌های چون ساخت می‌باشد.

حق عضویت سالانه‌ی اعضای سازمان، دوره‌های آموزشی، خدمات آزمایشگاهی، سود سپرده‌ی بانکی، اجاره‌ی ملک می‌باشد.

### کیان حساری

رئیس سازمان نظام‌مهندسی  
ساختمان استان خراسان شمالی



فعالیت‌های درآمدزایی سازمان استان خراسان شمالی عبارت‌اند از: درصد کنترل نقشه، صدور شناسنامه‌ی فنی و ملکی، حق الزحمه‌ی نظارت، تأسیس و تشویق تأسیس شرکت‌های ممیزی انرژی، بیمه‌ی مسئولیت مهندسان از طرف سازمان، شمولیت اجرای قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان، هم‌ترازی قیمت خدمات مهندسی با مسئولیت تقبل شده.

### مهدی حکیمی

رئیس سازمان نظام‌مهندسی  
استان سمنان



شاه کلید رفع مشکلات بودجه‌ی سازمان‌ها بند «د» ماده‌ی ۹ قانون است که در آن اشاره به سایر منابع درآمدی بر اساس پیشنهاد هیئت مدیره دارد؛ لذا راه‌های درآمدی که می‌توان با تصویب در هیئت مدیره و مجمع عمومی استان از آن‌ها بهره برد، بدین قرار است: بحث ارتقاء نقش شاغلان و مباحث آموزشی مربوطه، مشارکت در طرح‌های مطالعاتی، ارائه‌ی خدمات داوری فنی، جلب مشارکت مهندسان و صاحبان حرف، ارتقاء دانش صاحبان حرف.

### محسن خیری

رئیس سازمان نظام‌مهندسی  
ساختمان استان البرز



فعالیت‌های درآمدزا در استان البرز عبارت‌اند از: حق ورودی اعضا، حق عضویت اعضا، حق الزحمه‌ی نقشه‌برداری، حق الزحمه‌ی گاز، کارشناسی ماده‌ی ۲۷، ماده‌ی ۳۵ قانون و درآمدهای حاصل از خدمات آموزشی.

### کامران جهانبازی

رئیس سازمان نظام‌مهندسی  
ساختمان استان کبگیلویه و  
بویراحمد



ما برنامه‌هایی برای فعالیت‌های درآمدزایی جدید در سازمان در نظر داریم که از آن جمله می‌توان به تشکیل ستاد و واحد معاینه‌ی فنی ساختمان، اجازه‌ی فعالیت‌های درآمدزا مانند تعلیم و مشاوره به مهندسان، ایجاد مجتمع‌های فرهنگی، هنری، ورزشی در استان، ایجاد مراکز گردشگری، انعقاد تفاهم‌نامه با اتاق اصناف، انعقاد تفاهم‌نامه با شهرداری‌ها در مورد پروانه‌های ماده‌ی ۱۰۰ شهرداری اشاره کرد.

### مجید جی‌افرام

عضو شورای مرکزی سازمان  
نظام‌مهندسی ساختمان



در مورد منابع درآمدی سازمان، ماده‌ی ۱۱۳ آئین‌نامه‌ی اجرائی وجود دارد که طبق پیش‌بینی باید برای آن نظام‌نامه تدوین شود. ظرفیت بسیار خوبی هست و وجاهت قانونی نیز دارد و رایزنی‌هایی نیز در این باره با وزارتخانه صورت گرفته است. پیش‌نویس این نظام‌نامه در دوره‌ی قبل و این دوره تهیه شده و از این طریق بسیاری از نگرانی‌ها می‌تواند برطرف شود. در طرح اصلاحی قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان نیز در ماده‌ی ۳۷ درصدی از حق الزحمه‌ی مهندسان بابت ارجاع نظارت مهندسان در نظر گرفته شده است و نگرانی در این زمینه وجود ندارد. در نهایت همانطور که همکاران اشاره کردند باید آسیب‌شناسی در خصوص عملکرد سازمان نظام‌مهندسی ساختمان انجام دهیم تا ببینیم نسبت به خط‌مشی قانون و اهداف آن در کجا قرار داریم و چه بسا بتوانیم از این طریق جایگاه بهتری پیدا کنیم.

### علیرضا حبیبی

رئیس سازمان نظام‌مهندسی  
ساختمان استان مرکزی



در استان مرکزی فعالیت‌های درآمدزا شامل: شناسنامه‌ی فنی و ملکی، درصدهای مربوط به خدمات طراحی، نظارت، مجریان ذی صلاح،

هم مشکلات ساختمان را برطرف می‌کند؛  
الگو برداری از NGOهای خارجی جهت تدوین استانداردهای مرتبط  
با صنعت ساختمان.



**امیر کلبر**  
رئیس سازمان نظام مهندسی  
ساختمان استان قزوین

بخشی از فعالیت‌های سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قزوین  
به شرح زیر است:

تهیه‌ی شناسنامه‌ی فنی و ملکی برای هر واحد آپارتمانی و ارائه به  
بهره‌بردار به‌عنوان یک سند حقوقی؛

وارد کردن نام استادکاران در شناسنامه‌ی فنی و ملکی که موجب حل  
مشکلات حقوقی شده و از طرفی منجر به کسب درآمد می‌گردد؛

احداث آموزشگاه آزاد فنی و حرفه‌ای در پایه‌های مختلف (برنامه‌های  
آتی)؛

تشکیل دفاتر ارتباط با صنعت و اعطای استاندارد از طریق تفاهم‌نامه با  
استاندارد (برنامه‌های آتی)؛

تشکیل کارگزاری نهضت ملی مسکن؛  
استفاده از رسانه‌های مجازی نظیر تلگرام و اینستاگرام (برنامه‌های  
آتی)؛

کسب درآمد از بازرسی گاز و تفکیک آپارتمان؛  
صدور خدمات مهندسی در بازارهایی مثل سوریه و عراق (برنامه‌های  
آتی)؛

اجرائی شدن مبحث ۲۲ و مبحث ۷ و ۱۹ و امثال آن که مغفول  
مانده‌اند (برنامه‌های آتی).



**بهمن مؤمنی مقدم**  
عضو شورای مرکزی سازمان  
نظام مهندسی ساختمان

در کل دو دیدگاه اصلی در مباحث درآمدی سازمان نظام مهندسی  
ساختمان وجود دارد: نگاه اول معتقد است که نظام مهندسی نباید گردش  
پول و گردش مالی داشته باشد و در مبحث آموزش و تعالی فعالیت کند،



**فریدون زینعلی**  
رئیس سازمان نظام مهندسی  
ساختمان استان زنجان

برخی از برنامه‌های درآمدزای استان زنجان از این جمله‌اند:  
استانداردسازی مصالح (برنامه‌های آتی)، اعطای برچسب انرژی  
ساختمان (برنامه‌های آتی)، صلاحیت ممیزی انرژی ساختمان  
(برنامه‌های آتی)، خدمات تعمیر و نگهداری (برنامه‌های آتی).



**عباس امری**  
رئیس سازمان نظام مهندسی  
ساختمان استان خراسان جنوبی

در استان خراسان جنوبی جهت تأمین منابع درآمدی از برند سازمان  
نظام مهندسی از طریق تعامل با صنعت در زمینه‌های آموزشی استفاده  
شده که منجر به درآمدزایی شده است. همچنین انجمن صنفی مجریان  
جهت جلوگیری از خدمات صوری در استان تشکیل گردیده است. یکی  
دیگر از روش‌های کسب درآمد از طریق خدمات آموزشی بوده که در  
استان مورد استفاده قرار گرفته است.



**رامین کریمی**  
رئیس سازمان نظام مهندسی  
ساختمان استان تهران

بخشی از فعالیت‌های درآمدزای سازمان نظام مهندسی ساختمان  
استان‌ها می‌تواند شامل این موارد باشد:

ایجاد ارتباط بین سازمان نظام مهندسی ساختمان با صنعت و  
شرکت‌های تولیدکننده‌ی مصالح ساختمانی؛

راه‌اندازی دوره‌ی حرفه‌ای مهندسی با کمک صنعت؛  
راه‌اندازی مهندسی فروش در سازمان استان؛

راه‌اندازی شبکه‌ی توزیع و فروش به کمک مهندسان در استان؛  
آموزش سرویس و نگهداری به مهندسان در جهت اجرائی‌سازی  
مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان که هم منجر به درآمدزایی می‌شود و

به مسائل داخلی سازمان مهندسی جلوگیری کرد. فعالیت‌های مربوط به درآمدزایی در سازمان همدان بدین شرح است: حق عضویت مهندسان، تفکیک تک خطی، تفکیک اراضی، ارجاع نظارت، کنترل نقشه، درصدهای طراحی و نظارت، ورودیه‌های مصوب، کنترل مجدد نقشه، آموزش، اجاره‌ی واحدها، سالنامه و اخذ اسپانسر، اجاره‌ی سالن اجتماعات که همه‌ی این‌ها در مقابل هزینه‌هایی که در جهت کنترل کیفی‌سازی پرداخت می‌شود، ناچیز و کم است.

در حالی که دیدگاه دوم بر این باور است که سازمان‌های نظام‌مهندسی بایستی درآمد مربوط به خود را داشته باشند تا بتوانند خدمات مهندسی ارائه دهند. اما به نظر می‌رسد حتی اگر سازمان بخواهد در زمینه‌ی مسائل آموزشی فعالیت کند باز هم نیاز به منابع درآمدی دارد و دولت هم در این شرایط نمی‌تواند کمک مالی به این سازمان‌ها اختصاص دهد، بنابراین راهی نداریم جز اینکه منابع درآمدی همراه با انضباط مالی، که اهمیت ویژه‌ای دارد، داشته باشیم.



**محمد رضا یونسیان**  
رئیس سازمان نظام‌مهندسی  
ساختمان استان همدان

سازمان نظام‌مهندسی ساختمان بایستی خود را به طور واضح معرفی کند و خدمات ارائه شده به جامعه و کشور را اعلام نماید. از نظر من سازمان نظام‌مهندسی ساختمان جزء باصرف‌ترین اصناف کشور هستند، زیرا اولاً در خود سیستم پایش دارد و در ثانی در جامعه‌ی مهندسی تخلف در حد صفر درصد است. نباید اتفاقاتی که در مسکن مهر افتاد و بعضاً طراحی آن از مهندسان گرفته شد و با قیمت بالاتر به شرکت‌های مشاور داده شد در نهضت ملی مسکن اتفاق بیفتد. شورای مرکزی از طریق صندوق مشترک استان‌ها با ارائه‌ی خدمات بازرسی می‌تواند هم به خود و هم به استان‌ها کمک کند و باید از دخالت سایر اصناف

## سؤال دوم: با توجه به متن قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان عوامل مؤثر بر درآمد سازمان‌ها چیست و چه راهکارهایی جهت حل مشکلات مربوط به تأمین نقدینگی سازمان‌ها وجود دارد؟

نظام‌مهندسی به جامعه ارائه نکرده‌اند، برای مثال طی سال‌های اخیر با رعایت اصول مهندسی در ساختمان‌سازی میزان تلفات ناشی از حوادث طبیعی در ساختمان‌ها به میزان بسیار زیادی کاهش یافته است. در تمام صنوف افراد متخلف حضور دارند ولی متأسفانه به دلیل ضعف در اطلاع‌رسانی در نظامات مهندسی امروزه نظام‌مهندسی را به همان تعداد افراد محدود متخلف می‌شناسند. به همین جهت است که امروز شاهد رفتارهای ناشایست بابت‌دهی جامعه‌ی مهندسی هستیم؛ لذا در صورتی که



**بهزاد پارسا**  
رئیس سازمان نظام‌مهندسی  
ساختمان استان گیلان

از دیرباز سازمان‌های نظام‌مهندسی ساختمان وظایف محوله‌ی خود را به نحو احسن انجام داده‌اند و هیچ‌گاه گزارشی از فعالیت‌ها و نقش

که جزء حقوق قانونی یک تشکل حرفه‌ای تخصصی است از ردیف‌های درآمدی سازمان‌ها حذف شود و از طرفی بودجه‌های دولتی که هیچگاه به سازمان‌های نظام‌مهندسی ساختمان اعطا نشده است، باقی بماند؛ در واقع سازمان‌ها کارائی لازم را از دست خواهند داد.



**حمید سفیدگر**  
رئیس سازمان نظام‌مهندسی  
ساختمان استان مازندران

در حالی که دولت و تمام صنوف و حرفه‌ها افزایش تعرفه داشتند، متأسفانه سازمان نظام‌مهندسی ساختمان تنها مجموعه‌ای است که ارکان نظام، اعتقادی به افزایش تعرفه در آن ندارند. سال‌هاست که موضوع تغییر قانون مطرح است ولی چه اتفاقی افتاده است که صدای مشترکی بین مهندسی وجود ندارد. همواره به این شکل بود که مهندسان در سازمان‌ها الزام شدند که خدمات جدید، توسعه‌ی خدمات و غیره داشته باشند ولی هیچ‌وقت افزایش تعرفه‌ای متناسب با خدمات ارائه شده نداشته‌اند. همچنین هیچ‌وقت ارتقاء جایگاه برای نظام‌مهندسی ایجاد نشده است. به همین دلیل است که امروز، سازمان نظام‌مهندسی ساختمان با مشکلات متعدد مالی دست‌به‌گریبان هستند. یکی از اقدامات انجام شده جهت رفع مشکلات مالی در سازمان استان، انعقاد تفاهم‌نامه با پارک علم و فناوری استان و ورود به طرح‌های پژوهشی محصول محور ساختمان بوده است.



**عباس طوفان**  
رئیس سازمان نظام‌مهندسی  
ساختمان استان کرمان

در جلسات با موضوعات این‌چنینی باید روش‌های عملی و اجرایی مورد تأکید قرار گیرد به‌نحوی که اگر طی ماه‌های آینده اتفاقاتی برای سازمان‌های نظام‌مهندسی ساختمان رخ داد، سازمان بتواند به زندگی و حیات خود ادامه دهد. زیرساخت‌ها و راهکارهایی باید ارائه شود که در صورت بروز مشکل، راه‌های درآمدی پایدار برای سازمان‌های نظام‌مهندسی ساختمان به وجود آورد تا بتوان از مشکلات و تلاطم‌ها به سلامت عبور کرد.

سازمان استان‌ها اطلاع‌رسانی مناسبی از شرح خدمات ارائه شده و مسئولیت‌های محول شده به جامعه داشته باشند، عزت و احترام این جامعه حفظ خواهد شد.



**کوروش خواجهی**  
رئیس سازمان نظام‌مهندسی  
ساختمان استان خوزستان

به طور کلی، رسانه‌ها می‌بایست نقش خود را در مباحث روز جامعه‌ی مهندسی به‌طور جدی ایفا کنند، زیرا اصلاح قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان و بخشنامه‌هایی مانند تعارض منافع، بدون در نظر گرفتن نظرات کارشناسی، قطعاً سازمان‌ها را با مشکلات جدی مواجه می‌سازد.



**مجتبی زوربخش**  
رئیس سازمان نظام‌مهندسی  
ساختمان استان فارس

از آنجائی که منابع درآمدی در اصلاحیه‌ی قانون به‌شدت محدود شده است در صورتی که قانون جدید در مجلس تصویب شود، ضربه‌ی نهائی به ریشه‌ی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان زده خواهد شد. در قانون جدید مقرر است که منابع درآمدی اصلی سازمان مانند درصد نظارت



شده است، لذا اگر آن‌ها می‌توانند به راحتی وارد فضای قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان بدون صلاحیت شوند، چرا شرکت‌ها و اعضای سازمان نظام‌مهندسی ساختمان نتوانند در نظام فنی و اجرایی فعالیت کنند و کسب درآمد داشته باشند. به هر حال باید در نظر بگیریم که سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان‌ها با توجه به بزرگی و کوچکی شان و استقلالی که دارند، تعداد هیئت مدیره‌ها و تعداد بازرسان تصمیماتی می‌گیرند که بر اساس شرایط خاص خودشان است. حتی سال‌های تأسیس این‌ها با هم متفاوت است. اما نامه‌هایی که ابلاغ شده گاهی فقط با در نظر گرفتن شرایط یک استان بوده است. باید این مسائل در اختیار مجمع عمومی باشد. ما باید برای مثال در طرح نهضت ملی مسکن ورود کنیم و نباید خودمان را محدود کنیم. از طرف دیگر فضاهای نمایندگی‌های ما کم است، نیروها نیاز به هزینه دارند و باید برای تأمین این هزینه‌ها منابع مالی داشته باشیم.



**محمد رضا عظیمی سردری**  
رئیس سازمان نظام‌مهندسی  
ساختمان استان هرمزگان

نیاز است که جامعه و مسئولان مسئولیت‌هایی که به مهندسان در راستای اجرای صحیح مقررات ملی ساختمان واگذار می‌گردد را بشناسند و مسئولیت‌های خدمات مهندسی که بر گردن مهندسان هست را درک کنند و بدانند کدام صنفی چنین مسئولیت‌های سنگینی را بانرخ خدمات فعلی ارائه می‌دهد. ما باید خدمات و کارهایی که در جهت خدمت به عموم ارائه می‌کنیم را درست معرفی نمائیم و خدماتی که سازمان نظام‌مهندسی ساختمان با هزینه‌ی اعضای خود برای آموزش و ارتقاء مشاغل صنعت ساخت‌وساز انجام می‌دهند را به درستی منتقل کنیم.



**جعفر هاشم‌زاده**  
عضو شورای مرکزی سازمان  
نظام‌مهندسی ساختمان

یکی از ایرادات ما در سازمان ضعف رسانه‌ای است. اینکه فعالیت‌های مهندسان تاکنون بازتابی آنچنان که باید در جامعه نداشته است. امیدواریم از این به بعد در این مورد اتفاقات خوبی بیفتد. مسئله‌ی بعدی در رابطه با قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان و نظرات سازمان نظام‌مهندسی ساختمان است که در این باره جلسات متعددی برگزار گردیده است. تمام موارد یک به یک بررسی شد و همه‌ی نظرات ثبت شد. در خصوص اصلاح قانون، دو نسخه موجود است یکی لایحه‌ای است که وزارتخانه ارائه داده و یکی پیش‌نویسی که مجلس دارد که مورد دوم به مراتب از مورد اول بهتر است چون منافع سازمان نظام‌مهندسی ساختمان در آن نسخه در نظر گرفته شده است. برای مثال شناسنامه‌ی فنی و ملکی در متن این قانون آمده، در نتیجه کسی نمی‌تواند آن را بعدها حذف کند، همچنین به منابع درآمدی حاصل از کارهای ارجاعی اشاره شده است که این موضوع هم بعدها قابل نفی نیست. اما در عین حال پیشنهادات اصلاحی ما به عنوان سازمان نظام‌مهندسی ساختمان جهت ارائه به مجلس شورای اسلامی جمع‌بندی و ثبت شده است.



**مهران کوهی‌کمالی**  
رئیس سازمان نظام‌مهندسی ساختمان  
استان چهارمحال و بختیاری

باتوجه به اینکه رؤسای سازمان‌ها از نزدیک با مسائل و مشکلات جامعه‌ی مهندسی آشنا هستند، نشست‌های این‌چنینی که نتایج آن مبتنی بر خرد جمعی متخصصان حوزه‌ی ساختمان است می‌تواند منجر به تصمیم‌گیری‌های مؤثر گردد. این نتایج می‌تواند راه‌های جدیدی جهت کسب درآمد بیشتر برای جامعه‌ی مهندسی و نظامات مهندسی استان‌ها پیشنهاد دهد. همچنین باید در نظر داشت که رسانه‌ای کردن مسائل این‌چنینی می‌تواند به حل مشکلات جامعه‌ی مهندسی بسیار کمک کرده و باعث رشد و اعتلای آن شود. از طرفی سازمان‌ها بایستی به دنبال راهکارهایی باشند که منجر به درآمد پایدار مطابق با قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان شود.



**ساسان میرزازحیمی**  
رئیس سازمان نظام‌مهندسی  
ساختمان استان اردبیل

اخیراً بحثی جهت ورود شرکت‌های تحت پوشش سازمان برنامه و بودجه (شرکت‌های فاقد صلاحیت از راه و شهرسازی) در طرح نهضت ملی مسکن

### توضیح:

ترتیب چینش بر اساس حروف الفبا تنظیم شده است.

## معماری اقلیمی و معماری پایدار

### مقدمه

شرایط اقلیمی هر منطقه، همواره یکی از موضوعات کلیدی در حوزه‌ی معماری در گذشته بوده است. ساختمان‌سازان برای تأمین شرایط آسایش انسان، می‌بایست توجه به آفتاب، باد، بارندگی و سرمای زمستان و گرمای تابستان داشتند. برای اجرای بنا نیز می‌بایست به امکانات موجود و مصالح بومی و در دسترس توجه می‌کردند. در قطب شمال خانه‌های ساخته شده از یخ و برف به نام ایگلو<sup>۱</sup>، به صورت گنبدی ساخته می‌شد. در جنگل‌های استوائی، ساختمان از سطح مرطوب زمین فاصله داشت و با تنه و شاخ و برگ درختان احداث می‌شد. در مناطق کوهستانی در دل کوه با مصالح سنگی و در بیابان با خشت، گل و آجر ساختمان بنا می‌شده است. در کشور ما نیز خانه‌های ساخته شده در مناطق پر باران سواحل دریای خزر، به صورت برون‌گرا، با امکان تهویه‌ی طبیعی و با بام شیبدار ساخته می‌شد. خانه‌ها در مناطق بیابانی حاشیه‌ی کویر، به صورت درون‌گرا و با بام محدب و در سرزمین سرد به صورت متراکم و در گرم و مرطوب با توجه به بهره‌گیری از سایه و کوران هوا طراحی و اجرا می‌شدند. اگر در معماری مدرن «فرم تابع عملکرد» است، در معماری گذشته «فرم تابع اقلیم» بوده است. یعنی در هر اقلیم، فرم ساختمان تابع شرایط اقلیمی آن منطقه بوده است. در اقلیم سرد، گرم و خشک یا مرطوب، فرم ساختمان و مصالح و جزئیات اجرائی آن به گونه‌ای انتخاب و طراحی می‌شده که از اقلیم و شرایط محیطی حداکثر استفاده



### وحید قبادیان

دکتری معماری،  
رئیس گروه تخصصی  
معماری سازمان  
نظام‌مهندسی  
ساختمان استان  
تهران

صورت گیرد و آسایش انسان در آن اقلیم با حداقل مصرف انرژی حاصل شود.

از اوایل قرن بیستم میلادی و با به کارگیری تجهیزات جدید گرمایشی و سرمایشی، به تدریج اهمیت اقلیم در معماری کمرنگ شد. از این زمان بخاری، شوفاژ، پنکه و کولر آسایش حرارتی را برای انسان فراهم می‌کرد و دیگر نیاز چندانی به گرمایش آفتاب و سرمایش باد و رطوبت نبود. بدین ترتیب طراحی اقلیمی و تمهیدات در نظر گرفته شده برای آسایش انسان با توجه به اقلیم، دیگر واجد اهمیت نبود.

ولی با عنایت به کاهش ذخایر فسیلی در جهان و آلودگی‌های محیطی مرتبط با آن و همچنین به مخاطره افتادن محیط زیست کره‌ی زمین، موضوع اقلیم و زیست‌بوم کره‌ی زمین مجدداً به صورت موضوعی حائز اهمیت برای انسان و محیط زندگی انسان در آمده است.

«در اوایل قرن بیست‌ویکم، ساختن سرپناه (در همه‌ی اشکال آن) بیش از نیمی از منابع کره‌ی زمین را مصرف می‌کند. این بدان معنی است که ۱۶ درصد آب شیرین، ۳۰ الی ۴۰ درصد کل منابع انرژی و ۵۰ درصد وزن کل منابع خام که از سطح زمین استخراج می‌شود، اختصاص به احداث سرپناه دارد. همچنین ۴۰ الی ۵۰ درصد زباله که در زمین دفن می‌شود و ۲۰ الی ۳۰ درصد گازهای گلخانه‌ای به لحاظ فعالیت معماری است.»

معماری اقلیمی<sup>۲</sup> از دهه‌ی هفتاد و معماری پایدار<sup>۳</sup> از دهه‌ی نود میلادی جزء مباحث مهم در حوزه‌ی معماری



افزایش روزافزون کارخانجات و مصنوعات صنعتی، تولید گازهای گلخانه‌ای و سمی، از بین بردن جنگل‌ها و مراتع و نهایتاً افزایش بهره‌برداری از منابع طبیعی، زیست بوم ۶ کره‌ی زمین را سترون می‌کند

## گزیده‌ها



تصویر ۱. در این عکس بخش خوابگاه‌ها و یک بادگیر مرتفع در مؤسسه‌ی علوم و فناوری مصدر در حین احداث مشخص است. (منبع: نگارنده)

می‌باشند، از آن سال به دنبال کاهش وابستگی به نفت و کاهش مصرف انرژی فسیلی و جایگزین کردن آن با انرژی‌های پاک و تجدیدشونده بودند. اتفاق مهم دیگر در این دهه، پیدایش گروه‌های سیاسی و غیر سیاسی سبز در غرب بود<sup>۵</sup>. این گروه‌ها عنوان کردند که تکنولوژی کنونی بشر مخرب محیط زیست است. افزایش روزافزون کارخانجات و مصنوعات صنعتی، تولید گازهای گلخانه‌ای و سمی، از بین بردن جنگل‌ها و مراتع و نهایتاً افزایش بهره‌برداری از منابع طبیعی، زیست بوم ۶ کره‌ی زمین را سترون می‌کند. یا به عبارتی، محیط زیست دیگر قادر به باز تولید خود و حیات نخواهد بود. لذا اقلیم و محیط زیست در حوزه‌های مختلف من جمله معماری، از این دهه در کشورهای غربی به صورت موضوعی مهم عنوان شد.

از نیمه‌ی دهه‌ی هفتاد میلادی (نیمه‌ی دهه‌ی ۱۳۵۰ شمسی)، معماری اقلیمی ابتدا در دانشگاه‌ها مطرح شد. هدف، کاهش مصرف انرژی‌های فسیلی و اتکا به انرژی‌های پاک و تجدیدشونده<sup>۶</sup> در ساختمان‌ها بود. پس از آن چندین مقاله و کتاب در این حوزه منتشر شد و نهایتاً تعدادی خانه و ساختمان‌های دیگر به سبک معماری اقلیمی طراحی و اجرا گردید. در ایران، محمد تقی حریری، حمید نوحی، شهریار مشیری، نگارنده‌ی این سطور و دیگران تعدادی ساختمان به این سبک طراحی و اجرا کرده‌اند<sup>۷</sup>. خاستگاه معماری اقلیمی، معماری گذشته و توجه به اقلیم جهت فراهم نمودن شرایط

و آموزش معماری بوده است. در حال حاضر از معماری پایدار تحت عنوان معماری سبز<sup>۸</sup> نیز نام برده می‌شود. در این قسمت ضمن تعریف و تبیین هر یک از دو مقوله‌ی فوق، به بررسی سابقه‌ی تاریخی این دو پرداخته خواهد شد.

### معماری اقلیمی

همانگونه که عنوان شد، در دوره‌ی معماری مدرن، توجه به مسائل اقلیمی چندان حائز اهمیت نبود. از نظر لو کوربوزیه، «خانه ماشینی است برای زندگی» و با امکانات و تجهیزات مدرن می‌توان هرگونه شرایط آسایش را در ساختمان فراهم نمود. ساختمان‌های اینگونه معماری اگرچه زیبایی‌های عصر مدرن و دستاوردهای آن را به نمایش می‌گذارند، اما پوسته‌ی شیشه‌ای و فلزی این بناها در زمستان حرارت زیادی از دست می‌دهند و در تابستان حرارت بسیار زیادی از خورشید به داخل ساختمان منتقل می‌کنند.

ولی از دهه‌ی هفتاد میلادی یا به طور دقیق‌تر بعد از جنگ اعراب و اسرائیل در اکتبر ۱۹۷۳، موضوع اقلیم مجدداً در حوزه‌ی معماری غرب مورد توجه قرار گرفت. در این سال اعراب تهدید کردند که کشورهای حامی اسرائیل را تحریم نفتی خواهند کرد. در نتیجه قیمت نفت خام از بشکه‌ای حدود دو دلار به بشکه‌ای دوازده دلار صعود کرد. کشورهای غربی که مصرف‌کننده‌ی عمده‌ی نفت جهان بودند و کماکان هستند و حامی اسرائیل نیز بوده و

آسایش انسان است.

## معماری پایدار

باشگاه رم<sup>۱</sup> یک سازمان غیردولتی متشکل از اندیشمندان جهانی است که در سال ۱۹۶۸ در شهر رم تأسیس شد. این باشگاه در مورد معضلات پیش روی جامعه بشری تحقیق می‌کند. باشگاه رم از محققان مؤسسه فناوری ماساچوست<sup>۲</sup> در آمریکا درخواست کرد که در مورد محدوده‌ی توسعه‌ی اقتصادی و رشد جمعیت تحقیقاتی انجام دهد.

در سال ۱۹۷۲، گزارش این تحقیقات تحت عنوان 'محدوده‌ی توسعه'<sup>۱۱</sup> منتشر شد. در این گزارش برای نخستین بار پیش‌بینی شد که به لحاظ محدودبودن منابع طبیعی کره‌ی زمین و خصوصاً نفت، رشد اقتصادی به صورت نامحدود ادامه نخواهد داشت و به بن‌بست خواهد رسید. در سال ۱۹۷۴، گزارش دیگری توسط این باشگاه به نام 'نقطه‌ی عطف برای بشریت'<sup>۱۲</sup> به چاپ رسید. در این گزارش عنوان شد که بسیاری از فجایع زیست محیطی و اقتصادی پیش رو، قابل کنترل توسط جامعه‌ی جهانی است.

با توجه به این پیش‌زمینه، باید عنوان شود که بحث در خصوص پایداری و توسعه‌ی پایدار به طور کاملاً شناخته شده، به کمیسیون براتلند در سازمان ملل مربوط می‌شود. کمیسیون براتلند در واقع همان کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه<sup>۱۳</sup> می‌باشد و به افتخار رئیس آن خانم گرو هارلم براتلند<sup>۱۴</sup> به این نام نامیده شده است. در سال ۱۹۸۷ سازمان ملل، گزارش کمیسیون براتلند در مورد توسعه‌ی پایدار را به این شرح اعلام می‌نماید:

«توسعه‌ی پایدار برآوردکننده‌ی نیازهای نسل کنونی بدون به مخاطره انداختن توانایی‌های نسل‌های آینده در تأمین نیازهای خود است.»

در سال ۱۹۹۲ میلادی، کنفرانسی تحت عنوان «اجلاس زمین»<sup>۱۵</sup> در شهر ریودوژانیرو در برزیل برگزار شد. در این کنفرانس این موضوع که توسعه‌ی کنونی جهان در جهت تخریب محیط زیست است و در صورت ادامه‌ی روند کنونی، شرایط زیستی کره‌ی زمین به مخاطره خواهد افتاد، مطرح شد. بدین معنی که زیست بوم کره‌ی زمین دیگر قادر به باز تولید محیط مناسب زیست نخواهد بود و ادامه‌ی حیات جانداران و گوناگونی زیستی<sup>۱۶</sup>، به صورتی که امروز با آن آشنا هستیم، دیگر امکان‌پذیر نمی‌باشد.

کنفرانس دیگری پنج سال بعد در شهر کیوتو در ژاپن در سال ۱۹۹۷ و متعاقب آن در ژوهانسبورگ آفریقای جنوبی در سال ۲۰۰۲ برگزار شد. در کشور ایران نیز در مهر ۱۳۸۳ کنفرانس «سکونت و توسعه‌ی پایدار» در شهر بم برگزار شد.

در خلال نشست مقدماتی برای کنفرانس شهر قرن ۱۷۲۱ در جولای ۲۰۰۰ در برلین، تعریف زیر از توسعه‌ی پایدار شهری ارائه شد: «بهبود بخشیدن به کیفیت زندگی در یک شهر شامل بهبود شرایط زیست محیطی،

فرهنگی، سیاسی، نهادی، سازمانی و اجتماعی - اقتصادی بدون آنکه فشاری که نتیجه‌ی کاهش بیش از حد سرمایه‌های طبیعی و بدهی‌های منطقه‌ای باشد بر نسل‌های آینده تحمیل شود. هدف ما این است که تعادل بین مواد و انرژی و نیز داده - ستانده مالی را برقرار سازیم زیرا که این مسئله نقشی حیاتی را در تمامی تصمیمات آتی ما در رابطه با توسعه‌ی نواحی شهری ایفا می‌نماید.»

علاوه بر تعاریف مذکور، تاکنون تعاریف بسیار زیادی از توسعه‌ی پایدار شده است «به طور کلی، می‌توان مجموعه‌هائی از تعاریف انجام شده در خصوص توسعه‌ی پایدار را بدین شرح ارائه کرد: پاسخگویی به نیازهای نسل‌های آینده ... توجه به ظرفیت قابل تحمل اکوسیستم‌ها ... حفظ ثروت و سرمایه‌ی طبیعی ... نگهداری و ارتقاء سیستم‌ها ... بدتر نکردن ... پایدار کردن زندگی بشر ... حفاظت از محیط زیست ... یکپارچه کردن حفاظت و توسعه به عنوان رویکرد کلی ...».

«امروزه سامانه‌های رتبه‌بندی ساختمان‌های سبز به صورت مستقیم نتیجه‌ی تحقیقاتی است که در اوایل دهه‌ی ۱۹۹۰ برای سامانه‌ی بریم (مؤسسه‌ی تحقیقاتی سامانه‌ی ارزشیابی محیطی)<sup>۱۸</sup> در بریتانیا انجام شد». متعاقب آن در سال ۱۹۹۸ سامانه‌ی لید (رهبری در انرژی و طراحی محیطی)<sup>۱۹</sup> در آمریکا با اقتباس از سامانه‌ی بریم تدوین شد. امروزه کلیه‌ی کشورهای پیشرفته‌ی جهان دارای سامانه‌ی رتبه‌بندی ساختمان‌ها با اقتباس از دو سامانه‌ی فوق و یا سامانه‌ی خاص خود هستند. در خاورمیانه کشورهای امارات، قطر، اردن و ترکیه دارای سامانه‌ی رتبه‌بندی می‌باشند. در کشور ما اگرچه اقداماتی در این زمینه صورت گرفته، ولی هنوز چنین سامانه‌ای در ایران تدوین نشده است.

سامانه‌های فوق‌الذکر هر چند سال یکبار به روز می‌شوند و مستمراً در حال بازنگری می‌باشند. هدف از تدوین این سامانه‌ها، اندازه‌گیری و رتبه‌بندی ساختمان‌ها بر اساس شاخص‌های پایداری است. اگرچه جزئیات این سامانه‌ها بر اساس ویژگی‌های هر کشور متفاوت می‌باشد، ولی در کلیات مشابه یکدیگر می‌باشند.

در حال حاضر سامانه‌ی رتبه‌بندی لید، فراگیرترین سامانه در سطح بین‌المللی می‌باشد. «اگرچه نظام ارزشیابی لید شامل انواع ساختمان‌ها با کاربری‌های متفاوت می‌شود، اما در عین حال با تأکید بر برخی ویژگی‌های کاربردی دارای مباحث اختصاصی متناسب با نوع ساختمان یا نوع فعالیت هم هست ... نه شاخص ذکر شده در ذیل (الف الی ط)، در همه‌ی مباحث لید ثابت است. اما تعداد زیرشاخه‌ها و امتیاز آن‌ها اندکی با یکدیگر تفاوت دارند. این مباحث اختصاصی لید و زیرشاخه‌های هر یک عبارت‌اند از:

- مبحث طراحی و ساخت،



زیرشاخه‌ها: ساخت ساختمان جدید و یا نوسازی اساسی، ساخت یا نوسازی پوسته و هسته‌ی ۲۰ بنا، مدارس، ساختمان‌های تجاری در حد خرده فروشی، مراکز داده‌پردازی، مراکز نگهداری و توزیع کالا، مهمان‌پذیرها مانند هتل‌ها، هتل‌ها و اقامتگاه‌های موقت با سرو یا بدون سرو غذا، مراکز درمانی، برای خانه‌های تک خانوار و چند خانوار با ارتفاع کم (حداکثر سه طبقه)، برای خانه‌های ۴ تا ۸ طبقه بالای سطح زمین (فضاهای مسکونی باید ۵۰ درصد یا بیشتر باشد).

- مبحث طراحی و ساخت داخلی،

زیرشاخه‌ها: فضاهای داخلی اماکن تجاری، تصرف‌های تجاری در حد خرده فروشی (معماری داخلی)، مهمان‌پذیرها مانند هتل‌ها، هتل‌ها و اقامتگاه‌های موقت با سرو یا بدون سرو غذا.

- مبحث راهبردی و نگهداری ساختمان (که به مدت یک سال مورد بهره‌برداری قرار گرفته است).

- مبحث توسعه‌ی محلی و شهرک‌سازی (بلوک‌های ساختمانی)».

مجموع امتیازات در سامانه لید ۱۱۰ امتیاز است. کلیات و اهم شاخص‌های بر اساس سامانه لید جهت رتبه‌بندی ساختمان‌ها شامل ۹ شاخص (الف الی ط) است.

در صورتی که ساختمانی از مجموع ۱۱۰ امتیاز فوق، ۸۰ امتیاز کسب کند گواهی پلاتین، ۶۰ امتیاز گواهی طلا، ۵۰ امتیاز گواهی نقره و ۴۰ امتیاز گواهی معمولی دریافت خواهد نمود. کمتر از ۴۰ امتیاز گواهی صادر نخواهد شد. مالکانی که ساختمان آن‌ها واجد یکی رتبه‌های فوق شود، علاوه بر جنبه‌ی تبلیغاتی و وجهه‌ی مناسب اجتماعی، می‌توانند از بعضی از معافیت‌های مالیاتی و کاهش عوارض ساختمانی استفاده کنند. سامانه‌های مختلف رتبه‌بندی ساختمان‌ها، شاخص‌ها و امتیازهایی تا حدودی مشابه سامانه‌ی لید دارند.

آموزش، مدیریت و ایجاد انگیزه در رفتار مناسب ساکنان ساختمان هم حائز اهمیت است. برای ساکنان می‌بایست امکانات لازم برای استفاده‌ی صحیح از ساختمان در نظر گرفته شود و رفتارهای مناسب زیست محیطی به صورت یک وظیفه‌ی اجتماعی و با همکاری مجموعه‌ی ساکنان صورت پذیرد.

امروزه موضوع پایداری در حوزه‌های مختلف علمی و اجرایی در سرتاسر جهان مطرح است. اقتصاد پایدار، کشاورزی پایدار، منابع انسانی پایدار و شهرسازی و معماری پایدار از جمله مباحث روز می‌باشند. بسیاری از معماران سبک‌های - تک و اکو- تک مانند نورمن فاستر و ریچارد راجرز به سمت معماری و شهرسازی پایدار گرایش پیدا کرده‌اند. راجرز شهرها را همچون «هیولاهایی عظیم و دهشتناک در جهت تخریب محیط زیست» می‌داند.

راجرز راه حل را کاهش مصرف و بازیافت مواد مصرفی در شهرها می‌داند. فناوری امروز ساخت‌وساز بشر به گونه‌ای است که بیشترین استفاده از منابع کره‌ی زمین صورت می‌گیرد و بیشترین ضایعات و آلودگی به محیط زیست بازگردانده می‌شود. این نوع فناوری ساخت از منظر توسعه‌ی پایدار قابل قبول نیست و باید کاملاً دگرگون شود. کاهش مصرف، استفاده‌ی مجدد و بازیافت<sup>۲۱</sup> از لغات کلیدی توسعه‌ی پایدار و همچنین معماری پایدار است.

### سبک‌های معماری و محیط طبیعی

در طی چند دهه‌ی اخیر، سبک‌های مختلف معماری در ارتباط با محیط طبیعی به شرح ذیل مطرح شده است:

**معماری ارگانیک<sup>۲۲</sup>**: تلفیق بصری محیط مصنوع با طبیعی است و از منظر زیباشناسی مطرح است. اوج شکوفائی این سبک در زمان فعالیت فرانک لویدرایت در نیمه‌ی اول قرن بیستم بوده است. ساختمان شاخص این سبک، خانه‌ی آبشار در سال ۱۹۳۷ به طراحی فرانک لویدرایت است. در ایران روستای ماسوله در گیلان و پارک جمشیدیه در تهران مثال بسیار خوب این اندیشه هستند.

**معماری اقلیمی<sup>۲۳</sup>**: هدف این معماری تأمین شرایط آسایش انسان با استفاده از شرایط اقلیمی در هر مکان است. از ابتدای یکجانشینی این مسئله همواره برای انسان مطرح بوده است. یکی از بهترین مثال این گونه معماری، معماری سنتی ایران است. در کشورهای غربی در دهه‌ی ۱۹۷۰، معماری اقلیمی به عنوان یک سبک معماری نوین مطرح شد.

**معماری اکو- تک<sup>۲۴</sup>**: معماری‌های- تک خاستگاه معماری اکو- تک است. ولی با توجه به انتقاداتی که در دهه‌ی ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ میلادی به معماری‌های- تک و تأکید بیش از حد به تکنولوژی شد، معماران این سبک، ایده و نظر خود را به سمت معماری اکو- تک معطوف کردند. این معماران سبک اکو- تک را جایگزین‌های- تک نمودند. اکو- تک به معنای تکنولوژی در کنار اکولوژی (محیط زیست) و استفاده از تکنولوژی و اکولوژی برای تأمین شرایط آسایش انسان است.

هدف اکو- تک، تأمین شرایط آسایش انسان با به کارگیری توأمان شرایط اقلیمی و تکنولوژی پیشرفته می‌باشد و از دهه‌ی ۱۹۸۰ میلادی مطرح می‌شود. طرح بازسازی پارلمان آلمان در سال ۱۹۹۳ توسط نورمن فاستر نمونه‌ی بسیار خوبی از این سبک معماری است.

**معماری سبز<sup>۲۵</sup> و معماری پایدار<sup>۲۶</sup>**: معماری سبز همان معماری پایدار است و هر دو نام را به کار می‌برند. در این سبک معماری دو هدف مطرح است؛ حفظ محیط زیست طبیعی و همچنین فراهم نمودن سلامت، شادابی و آسایش انسان. معماری پایدار از دهه‌ی ۱۹۹۰ میلادی مطرح می‌شود. طرح شهرک مصدر و دانشگاه آن توسط شرکت نورمن فاستر در سال ۲۰۰۶، یکی

میزان مصرفش است و در طی دهه‌ی اخیر مطرح شده است. طرح ساختمان چند عملکردی مرکز فرماندهی شهرک مصدر<sup>۲۰</sup> توسط شرکت آدرین اسمیت و گوردن گیل در سال ۲۰۱۰، نمونه‌ای خوب از این گونه ساختمان‌ها است.

### شهرک مصدر

شهرک مصدر در حومه‌ی شهر ابوظبی در کشور امارات، اولین شهر پایدار و الگوی اولیه‌ی شهرهای پایدار است. مصدر اولین شهر کربن صفر، زباله صفر، صد در صد انرژی‌های تجدیدپذیر و شهر عابر پیاده است. در این شهر از بعد زیست محیطی، برنامه‌ریزی و طراحی شهری، طراحی معماری، حمل و نقل، مصرف انرژی، آب، زباله، سلامتی انسان و سایر موارد مرتبط با مباحث پایداری، تمهیدات خاص صورت گرفته است.

اقلیم این منطقه بیابانی، بسیار گرم و مرطوب است. رطوبت نسبی در اغلب مواقع سال بیش از حد آسایش انسان است. گرمای هوا در حدود شش ماه از سال بالاتر از حد آسایش است و در ماه‌های گرم سال به ۴۵ درجه‌ی سانتیگراد می‌رسد. منطقه‌ی بی‌آب و علف و شوری آب چاه بیش از آب دریا است. خاک آن از نوع شنزار و ماسه‌ی بادی است و برای کاشت گیاه مناسب نمی‌باشد. لذا طراحی یک شهرک مسکونی برای سکونت نود هزار نفر (ساکنان دائم پنجاه هزار نفر، به علاوه‌ی چهل هزار نفر که در طی روز به آن رفت و آمد می‌کنند) کار ساده‌ای نیست.

ایده‌ی احداث این شهرک در سال ۲۰۰۶ شکل گرفت و عملیات اجرائی آن از سال ۲۰۰۸ آغاز شد. پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۲۵ کار احداث آن به اتمام برسد. شهرک مصدر با سرمایه‌گذاری بالغ بر ۲۰ میلیارد دلار ساخته خواهد شد و از مزایای زندگی در یکی از شهرهای پیشرفته‌ی جهان برخوردار خواهد بود.

این شهرک مجموعه‌ای با بر خورداری از فناوری‌های پاک خواهد بود. در این شهرک مؤسسات و مراکز دانشگاهی، محققان، دانشجویان، بنگاه‌های مالی و بیش از ۱۵۰۰ شرکت و کمپانی با بر خورداری از ۱۰۰ درصد مالکیت خارجی و معاف از مالیات و بدون پرداخت عوارض گمرکی و به دور از محدودیت در انتقال سرمایه و در حمایت کامل مالی، در منطقه به فعالیت خواهند پرداخت.

طرح کلی و کالبد فیزیکی این شهرک شبیه شهرهای سنتی مناطق گرم و مرطوب در سواحل خلیج فارس است و توسط شرکت فاستر و شرکا طراحی شده است. تاکنون مؤسسه‌ی علوم و فناوری مصدر<sup>۲۱</sup> و بخش‌هایی از مجموعه‌ی اداری شرکت‌ها تکمیل شده است. طراحی مجموعه ساختمان‌های مؤسسه‌ی علوم و فناوری مصدر توسط شرکت فاستر و شرکا و سایر ساختمان‌های شهرک مصدر توسط دیگر معماران صاحب‌نام بین‌المللی صورت گرفته است.



تصویر ۲: بادگیر هوشمند در مؤسسه‌ی علوم و فناوری مصدر، باد مناسب را در فصول گرم سال به محوطه‌ی میدان پیرامونی منتقل می‌کند. (منبع: نگارنده)

از بهترین نمونه‌های این سبک است.

**ساختمان خورشیدی<sup>۲۲</sup>**: ساختمانی است که بخش عمده‌ی انرژی مورد نیاز آن برای تولید برق، حرارت، برودت و آب گرم ساختمان با استفاده از انرژی تابشی خورشید تأمین می‌شود. چیلر جذبی با کمک حرارت تولید سرمایه‌ی می‌کند. در این مورد می‌توان ساختمان خورشیدی دانشگاه علم و صنعت در تهران را معرفی نمود.

**ساختمان انرژی صفر<sup>۲۳</sup>**: تراز سالیانه‌ی تقاضا و تولید انرژی در این گونه ساختمان برابر است. به همان اندازه‌ای که انرژی مصرف می‌کند، تولید می‌کند و نیازی به انرژی اضافی ندارد. ساختمان انرژی صفر پژوهشگاه مواد و انرژی در شهرستان کرج نمونه‌ی خوبی در این زمینه است.

**ساختمان انرژی مثبت<sup>۲۴</sup>**: ساختمانی است که تولید انرژی آن بیش از



## بی‌نوشت

- ۲۶. Sustainable Architecture
- ۲۷. Solar Building
- ۲۸. Zero Energy Building
- ۲۹. Plus Energy Building
- ۳۰. Masdar Headquarters

۳۱. موسسه علوم و فن آوری مصدر با همکاری 'موسسه فن آوری ماساچوست' M.I.T. تاسیس شده است و با برخورداری از استانداردهای بالای این موسسه، در مقاطع فوق لیسانس و دکتری در رشته های علوم مهندسی و در زمینه تکنولوژی های پایدار، انرژی های پایدار و انرژی های پیشرفته فعالیت می کند.

## منابع

- راجرز، ریچارد (۱۳۹۲). شهرهای پایدار برای سیاره ای کوچک. ترجمه خسرو افضلیان، مشهد: کتابکده کسری.
- سلطاندوست، محمدرضا (۱۳۹۴). LEED معیاری برای ساختمان سبز. تهران: یزدا
- عزیزی، محمد مهدی (۱۳۸۵) "مجله مسکونی پایدار- مطالعه موردی نارمک" مجله هنرهای زیبا، شماره ۲۷، صفحات ۳۵-۴۶
- قبادیان، وحید (۱۳۹۶). سبک شناسی و مبانی نظری در معماری معاصر ایران. چاپ سوم، تهران: مؤسسه نشر علم معمار.
- قبادیان، وحید (۱۳۹۸). مبانی و مفاهیم در معماری معاصر غرب. چاپ سی و سوم، تهران: دفتر پژوهشهای فرهنگی.
- Le Corbusier (1960). "Toward a New Architecture" Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Reginal Environmental Center (2001) "What is a Sustainable City" Retrieved 8 Aug. 2013, from <http://archive.rec.org/REC/Programs/SustainableCities/What.html>.
- Wines, James (2008). "Green Architecture" Encyclopedia Britannica, London. Retrieved 12 Dec. 2019 from <https://www.britannica.com/art/green-architecture>
- World Commission on Environment and Development (1987). Our Common Futura, Chapter 2: Towards Sustainable Development, United nations, New York
- Yudelson, Jerry (2016). "Reinventing Green Buildings" New Society Publishers, Gabriola Island, Canada.

- ۱. Igloo
- ۲. Climatic architecture
- ۳. Sustainable architecture
- ۴. Green architecture
- ۵. احزاب سبز در اروپای غربی در این دوره شکل گرفتند و هم اکنون در پارلمان اروپا و در پارلمان اکثر کشورهای اروپایی دارای نماینده و نفوذ زیادی هستند.
- ۶. Eco-system
- ۷. Renewable energies
- ۸. رجوع کنید به فصل ۱۶ کتاب حاضر و (قبادیان، ۱۳۹۶: ۳۵۹-۳۷۷).
- ۹. Club of Rome
- ۱۰. Massachusetts Institute of Technology, M.I.T.
- ۱۱. Limits to Growth
- ۱۲. Mankind at the Turning Point
- ۱۳. World Commission on Environment and Development - WCED
- ۱۴. Gro Harlem Brundtland
- ۱۵. Earth Summit
- ۱۶. Bio-diversity
- ۱۷. Urban ۲۱
- ۱۸. BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assesment Method)
- ۱۹. LEED (Leadership in Energy an Environmental Design)
- ۲۰. جهت ساختمان های اداری، کارفرما بعضاً تنها پوسته و هسته (core and shell) را می سازد. خریدار بر حسب نیازهای خود، دیوارها و بخش های داخلی بنا را تکمیل می کند. هسته ی ساختمان معمولاً به صورت یک بخش متمرکز در مرکز بنا واقع است و در آن قسمت های خدماتی مانند راه پله، آسانسور، سرویس های بهداشتی، داکت های تأسیساتی و برق قرار می گیرد.
- ۲۱. The three Rs : Reduce, Reuse and Recycle
- ۲۲. Organic Architecture
- ۲۳. Climatic Architecture
- ۲۴. Eco-Tech Architecture
- ۲۵. Green Architecture

## مدیریت یکپارچه‌ی شهری؛ فرصت‌ها و تهدیدها

### مقدمه

چنانچه تعریف مدیریت شهری را عبارت از اداره‌ی امور شهر به منظور ارتقاء شاخص‌های زندگی شهری در ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و زیست محیطی و در نهایت کالبد شهری با همکاری کلیه‌ی اجزاء ذی‌ربط و ذی‌نفع بخش‌ها، سازمان‌ها، ادارات و مردم با محوریت شهرداری‌ها و با هدف دستیابی به توسعه‌ی همه‌جانبه و پایدار شهری و زیست محیطی و با عنایت کلی به اهداف و سیاست‌های کلان شهر بدانیم، در آن صورت به ابعاد گسترده‌ی لزوم همکاری و هماهنگی مردم، نهادها و ادارات با شهرداری‌ها و فرصت‌های فراوانی که از این طریق نصیب شهر خواهد شد بر لزوم مدیریت یکپارچه‌ی شهری پی خواهیم برد. چراکه توسعه‌ی زندگی اجتماعی، به ویژه شهرنشینی و گسترش روزافزون شهرها و نیازهای چندبعدی شهر و شهروندان در قرن ۲۱ ضرورت توجه به مدیریت یکپارچه‌ی شهری را بیش از پیش نمایان می‌سازد.

با توجه به اینکه شهر اجتماعی است با تعداد و تراکم معین و متناسب جمعیت، با بافت و ساختار کالبدی یکپارچه و به هم پیوسته، با فضاهای سکونتی، فعالیتی، تفریحی و حرکتی که کانون تمرکز تولید، خدمات و مرکز مبادلات اقتصادی متنوع بوده و می‌بایست نیازهای ساکنین و پیرامون خود را تأمین کند و با توجه به پویایی شهرها؛ ضرورت نگرش سیستمی به آن در راستای مشخص کردن سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه‌ی شهری و



رسول وظیفه‌شناس

کارشناس ارشد  
شهرسازی، دانشگاه  
آزاد اسلامی واحد  
بناب

هماهنگ کردن آن‌ها با سایر برنامه‌های عمرانی در سطح شهر، منطقه و کشوری و تنظیم برنامه‌ها و طرح‌ها در دوره‌های زمانی معین را ضروری می‌نماید. به طوری که هماهنگی و همکاری کلیه‌ی عناصر و دست‌اندرکاران شهری، مردم و شهرداری را جزء ضروریات لازم و کافی مطرح می‌نماید. در غیر اینصورت شاهد هدررفت منابع مالی و انسانی شهر خواهیم بود و به تبع آن شاهد نارضایتی شهروندان از عملکرد سازمان‌ها، نهادها و در نتیجه باعث کاهش زیست‌پذیری شهری و تعلق خاطر شهروندان خواهد شد.

### رشد جمعیت در سطح جهان، ایران و لزوم مدیریت یکپارچه‌ی شهری

نسبت شهرنشینی در سطح جهان رو به افزایش است و در دهه‌های اخیر سرعت بیشتری به خود گرفته است. در سطح جهانی در سال ۲۰۰۸ برای نخستین بار، انتقال شهری به وقوع پیوست به بیانی دیگر بیش از نیمی از جمعیت جهان (۳ میلیارد و ۳۰۰ میلیون نفر) در مناطق شهری زندگی می‌کردند، بر این اساس سازمان ملل، سال ۲۰۰۸ را سال شهرنشینی نامید. در سال ۲۰۲۰ میلادی، در سطح جهان نسبت شهرنشینی برابر ۵۶/۲ درصد، در مناطق توسعه یافته ۷۹/۱ درصد و در مناطق کمتر توسعه یافته ۵۱/۷ درصد برآورد شده است. در طی سال‌های آینده شاهد رشد جمعیت در سطح جهان خواهیم بود، به طوری که تا سال ۲۰۳۰ و حتی تا ۲۰۵۰، رشد جمعیت جهان ادامه خواهد یافت و



هر چه قدر جمعیت شهرها بیشتر باشد به همان اندازه ساختار خدمات‌رسانی در این شهرها متنوع‌تر بوده و به همان اندازه شاهد فعالیت نهادها و ادارات مختلفی در این شهرها خواهیم بود.

در ایران نیز نتایج سرشماری‌ها نشان می‌دهد که نسبت شهرنشینی در کل کشور در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵ روندی صعودی داشته است. به طوری که جمعیت شهری که در سال ۱۳۳۵ برابر ۵/۹۵۳/۵۶۳ نفر بود و کل جمعیت در این سال (۱۳۳۵) برابر ۱۸/۹۵۴/۷۰۴ نفر بود. در واقع جمعیت شهری ۳۱/۴۱ درصد از کل جمعیت را به خود اختصاص داده بود ولی در آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۵) از جمعیت ۲۷۰/۹۲۶/۲۷۰ نفری کشور ۸۴۶/۱۴۶/۵۹ نفر در شهرها زندگی می‌کردند به عبارتی ۷۴ درصد جمعیت کشور در مناطق شهری زندگی می‌کردند. در نهایت تا بهمن سال ۱۴۰۰ جمعیت کشور از مرز ۸۴ میلیون و ۲۳۰ هزار نفر گذشت. (تصویر ۴ و تصویر ۵)

بنابراین با افزایش جمعیت در شهرها شاهد افزایش نیازهای انسانی و جمعیتی و به تبع آن شکل‌گیری نهادها و ادارات خدمات‌رسان جهت پاسخگویی به نیازهای آن‌ها خواهیم بود و در نتیجه هر چه قدر جمعیت شهرها بیشتر باشد به همان اندازه ساختار خدمات‌رسانی در این شهرها متنوع‌تر بوده و به همان اندازه شاهد فعالیت نهادها و ادارات مختلفی در این شهرها خواهیم بود و چنانچه در این شهرها نتوانیم از یک سیستم مدیریتی یکپارچه‌ی شهری فعال و پویا بهره‌مند باشیم شاهد مشکلات عدیده‌ای برای ساکنین شهرها خواهیم بود و به تبع آن نارسائی‌های اجتماعی- فرهنگی و اقتصادی و کالبدی در شهرها به‌روز خواهد نمود و در نتیجه با گذشت زمان بیش از پیش به وجود مدیریت یکپارچه‌ی شهری پی می‌بریم.

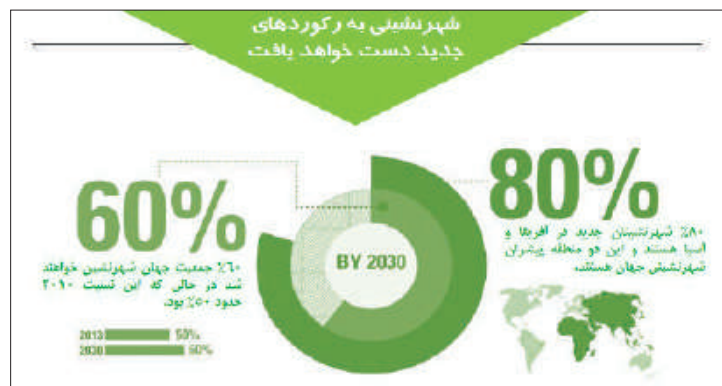
### تمرکز و عدم تمرکز با تکیه بر ابعاد مدیریتی

شکل‌گیری فضائی هر کشور و به تبع آن شهرها (توزیع جمعیت، فعالیت، امکانات و...) با ساختار حکومت و سازوکارهای تصمیم‌گیری و اجرا در نهاد دولت ارتباط مستقیم و تنگاتنگی دارد. این ارتباط در کشورهایی که منابع اصلی و عمده‌ی تولید در اختیار دولت قرار دارد، از کشورهای دیگری که دولت دخالت کمتری در امور اقتصادی دارد، بیشتر است. در چنین کشورهایی دستگاه اداری بسیار گسترده‌ای پا گرفته که

به محدوده‌ی ۸/۳ تا ۸/۶ میلیارد نفر در سال ۲۰۳۰ می‌رسد و سپس تا ۲۰۵۰ به ۹/۳ میلیارد نفر خواهد رسید. نکته‌ی جالب اینجاست که رشد جمعیت در سال‌های آینده در مناطق مختلف متفاوت خواهد بود و منجر به کاهش جمعیت برخی حوزه‌ها و رشد فوق‌العاده برخی حوزه‌های دیگر خواهد بود.

در سال ۱۹۸۵، تنها ۹ کلان‌شهر (بالای ۱۰ میلیون نفر) داشتیم و در سال ۲۰۰۴ این تعداد به ۱۵ کلان‌شهر افزایش یافت و انتظار بر این است که در سال ۲۰۳۰ شاهد ۴۱ کلان‌شهر و در سال ۲۰۵۰ شاهد ۶۶ کلان‌شهر باشیم.

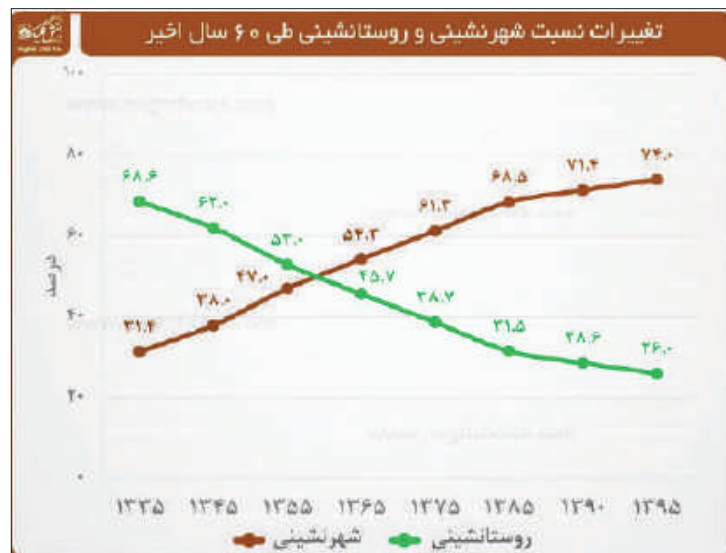
در این راستا در سال ۲۰۳۰ حدوداً ۵ میلیارد نفر در شهرها زندگی خواهند کرد. از ۳۴٪ جمعیت ساکن در شهرها در سال ۱۹۶۰ به ۵۴ درصد در ۲۰۱۴ و تا سال ۲۰۵۰، ۷۰ درصد از جمعیت جهان در شهرها زندگی خواهند کرد.





سرزمین ختم می‌شود. بدین ترتیب که تمرکز مکانی قدرت و حکومت به تمرکز مکانی جمعیت می‌انجامد و از آنجا که تمرکز جمعیت با تمرکز فعالیت، خدمات و امکانات هم‌گرائی نسبی دارد، لذا تمرکز قدرت، جمعیت و فعالیت همه با هم رخ می‌دهد و شهرها، کلان‌شهرها و متروپل‌ها را پدید می‌آورد، شبکه‌ی راه‌ها و توزیع خدمات را خطی و زنجیره‌ای می‌نماید و سبب می‌شود که سکونت و زندگی در مرکز و نزدیکی به مراجع قدرت و امکان استفاده از خدمات و تسهیلات بهتر نه تنها به یک ارزش اجتماعی تبدیل شود، بلکه تراکم را نیز شدت بخشد. در واقع تأثیر فضائی تمرکز قدرت و حکومت در هدایت جمعیت و فعالیت منجر به مرکزیت مکانی می‌شود. در این نظام، جدا نبودن امور ملی و محلی از یکدیگر، نبود سازمان‌های محلی منتخب در واحدهای تقسیمات کشوری و شهری، گسترش دامنه‌ی دخالت دولت در عرصه‌ی اعمال تصدی تشدید دیوان‌سالاری و نظارت و کنترل در مراحل ستادی و مرکزی باعث توجه نامتعادل حاکمیت به بخش‌های فعالیت یا مناطق کشور و نیز تمرکز سرمایه و فعالیت در مناطق خاص می‌شود که تمرکز جمعیت، پیامد ناگزیر آن خواهد بود. این تراکم جمعیت و فعالیت همراه با یکدیگر، تمرکز را تشدید می‌نمایند و فوق‌تمرکز را پدید می‌آورند.

هرچه قدر شاهد نظام مدیریتی تمرکز در کشور باشیم به اندازه‌ی سایه‌ی سنگینی دولت بر نهاد‌های مردمی و شهرداری‌ها بیشتر احساس می‌شود و دولت‌ها سعی می‌کنند نقش پررنگ‌تری در ارائه‌ی خدمات مختلف به خصوص در زمینه‌ی زیرساخت‌های شهری ایفا نمایند. از طرف دیگر نیز شهرداری‌ها خواستار ایفای نقش خود به عنوان رکن اصلی مدیریت شهری هستند و همین عامل باعث کنش و واکنش‌های استحکاک‌ی در بدنه‌ی مدیریت یکپارچه‌ی شهری خواهیم بود. چنانچه بخواهیم از تهدیدهای مربوط به وجود نهاد‌های خدمات‌رسان در سطح شهر کاسته بشود و به یک فرصتی برای خدمت‌رسانی جمعی تبدیل شود می‌بایست با استقرار و تنظیم یک ساختار سیستمی در



گذشته از سامان دادن امور سیاسی و اداری (برقراری نظم و امنیت، اجرای قوانین، رسیدگی به جرم و تخلف و...)، زندگی اجتماعی و اقتصادی جامعه را نیز اداره می‌کند و به آن جهت، هدف و سازمان می‌دهد و از این راه در سامان‌یابی فضائی کشور و شهرها، حداکثر تأثیر را بر جای می‌گذارد.

تمرکز تصمیم‌گیری در ساختار دولت به تمرکز در

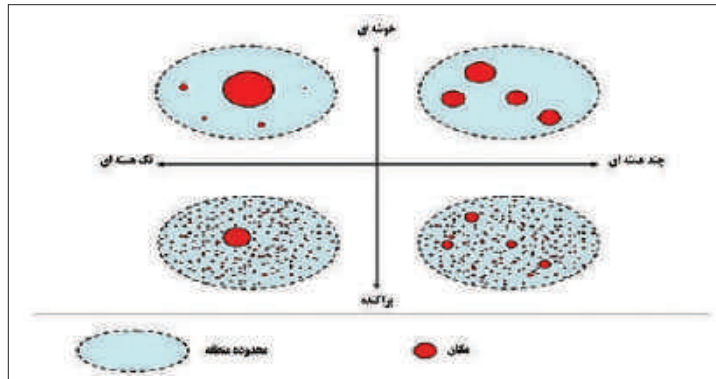


موضوعی که طی دهه‌های گذشته در سطح شهرهای همهی شهروندان به عینه شاهد این بی‌نظمی بین ادارات و نهادهای خدمات‌رسان بوده‌اند و همواره از این کار آن‌ها گلایه‌مند هستند.

## عدم نظارت کافی بر عملکردها در راستای مدیریت یکپارچه‌ی شهری

با توجه به اینکه شاهد صدها وظایف مختلف برای نهادها و ادارات گوناگون خدمات‌رسان سطح شهری هستیم، ولی متأسفانه نهادی که بتواند کلیه‌ی این فعالیت‌ها و وظایف را ساماندهی کند و در قالب یک سیستم یکپارچه به هم‌افزایی آن‌ها اضافه نماید در سطح شهر وجود ندارد و مهم‌تر از آن اینکه فعالیت‌های آن‌ها رصد نمی‌شود تا مورد سنجش قرار گیرند که کدام نهاد توانسته است به وظایف خود عمل کند و در راستای برنامه‌ی عمرانی و خدماتی شهر قدم بردارد و کدام‌ها نتوانسته‌اند هم‌پای دیگران به ارائه‌ی خدمات بپردازند. این امر (عدم تعادل در ارائه‌ی خدمات یکسان، متناسب و هماهنگ) آسیب‌ها و تهدیدهای ذیل را به همراه خواهد داشت:

- دوری از نگرش سیستمی؛
  - عدم تعریف مناسب وظایف و عملکردها؛
  - کند نمودن خدماتی که ادارات دیگر می‌بایست پس از انجام وظایف سازمان‌های موازی انجام بدهند؛
  - نارضایتی شهروندان حتی از نهادهایی که به وظایف خود عمل می‌کنند؛
  - هدر رفت سرمایه‌ی انسانی و مادی؛
  - هزینه‌های زیاد تحمیلی به ادارات پیش‌رو در ارائه‌ی خدمات؛
  - کاهش مشارکت مردمی در پیشبرد اهداف توسعه‌ای شهر؛
  - بی‌اعتمادی به کارگروهی و مشارکت همگانی.
- از این رو در راستای پیشبرد اهداف و سیاست‌های توسعه و پیشرفت شهرها ضرورت توجه به مدیریت یکپارچه‌ی شهری بیشتر آشکار می‌گردد و هر چه قدر سریع‌تر لزوم تحقق مدیریت یکپارچه‌ی شهری در بین مسئولین احساس گردد در آینده شاهد تحقق بیشتر



تقسیم‌بندی نحوه‌ی پرآکندگی جمعیت منطقه‌ای

قابل مدیریت یکپارچه‌ی شهری تمهیدات لازم برای همکاری بین شهرداری‌ها و بخش‌های مختلف دولتی و خصوصی خدمات‌رسان شهر مبذول نمود.

## تعدد مراکز تصمیم‌گیری در عمران شهری و عدم هماهنگی آن‌ها

رشد جمعیت به تشدید فرایند تولید، افزایش سرمایه‌ی انسانی، افزایش سرمایه‌های ملی، طبیعی و توسعه‌ی تولیدات فنی و خلاقانه‌ی جدید منتهی می‌گردد، در نتیجه با افزایش جمعیت و فعالیت ضروری است خدمات متناسب با این نیازها هم ارائه گردد و در نتیجه شاهد شکل‌گیری سازمان‌ها، ادارات و نهادهای مختلف مردمی و در نهایت شهرداری‌ها برای ارائه‌ی خدمات بهینه در شهرها هستیم. چنانچه بخواهیم وظایف و عملکردهای ادارات و نهادها را در سطح شهر مورد سنجش قرار دهیم، امکان دارد به صدها مأموریت برخورد کنیم و همین امر باعث می‌شود که شاهد شکل‌گیری مراکز تصمیم‌گیری در سطح شهرها خواهیم بود که هر کدام از این‌ها خود را موظف به ارائه‌ی خدمات می‌دانند؛ به طوری که بعضی از این نهادها در راستای قوانین جاری کشور شکل گرفته‌اند و بعضی از آن‌ها بر اساس مسئولیت مدنی به فعالیت خود ادامه می‌دهند، ولی تهدیدی که این نوع از فعالیت‌ها متوجه شهرها می‌کنند این است که آن‌ها با دیدگاه بخشی‌نگری سعی در انجام وظایف خود دارند و در بسیاری از موارد هر یک در حین انجام وظایف خود حاصل انجام وظایف دیگری را تخریب می‌کند.

پنج اصل کلی برای مدیریت یکپارچه‌ی شهری ضروری است:

اصل اول: تفکر و عمل راهبردی و سیستمی؛  
اصل دوم: وجود مدیریت بالنده و توسعه‌ی منابع انسانی با ادارات و سازمان‌های پویا (کنش‌گران فعال)؛  
اصل سوم: ساخت یک فرایند مشارکتی؛  
اصل چهارم: انجام کار به شیوه‌ی تدریجی و ارتباط هدفمند مابین کنش‌گران فعال؛  
اصل پنجم: توجه همگانی به اصول اساسی و پایه‌ای حکمرانی شهری و متعهد نمودن خود به آن (۱- حاکمیت قانون، ۲- شفافیت، ۳- مسئولیت‌پذیری، ۴- اجماع‌سازی، ۵- عدالت و انصاف، ۶- کارائی و اثربخشی ۷- پاسخگوئی ۸- مشارکت مردم در بخش‌های مختلف ۹- توجه به توان‌های محیطی ۱۰- زیست‌پذیری ۱۱- رصد نمودن کنش‌گران فعال با مدیریت یکپارچه‌ی شهری ۱۲- تدوین برنامه‌ی راهبردی شهرها با محوریت مدیریت یکپارچه‌ی شهری).

### منابع و مآخذ

- اسماعیل شیعه، مقدمه‌ای بر مبانی برنامه‌ریزی شهری، چاپ پنجم، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران ۱۳۷۵، ص ۱۰۲.  
- اصغر نظریان، جغرافیای شهری ایران، چاپ دوم، انتشارات پیام نور، تهران ۱۳۷۴، پیش‌گفتار.  
- مجید عبدالهی، مدیریت بحران در نواحی شهری، انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور، ۱۳۸۲، صص ۲۸-۳۰.  
- زهره داودپور، تعادل بخشی شهر تهران، وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت شهرسازی و معماری، دفتر معماری و طراحی شهری، ۱۳۸۸، ص ۹۲.  
- مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۵-۱۳۳۵.  
- نقش کلیک؛ روند شهرنشینی کشور در سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۳۵  
- [https://t.me/Dr\\_Lashkarbolouki](https://t.me/Dr_Lashkarbolouki)

خدمات و توسعه روزافزون شهرها خواهیم بود در نهایت می‌توان تهدیدهای فوق‌را به فرصتی برای ارائه خدمات بیشتر به شهروندان و پیشرفت روزافزون شهرها با تعامل بیشتر ادارات با یکدیگر با محوریت مدیریت یکپارچه‌ی شهری تبدیل نمود.

### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

امروزه شهرها با پدیده‌ی جهانی شدن مواجه هستند و ناگزیرند خود را با جهانی شدن تطبیق و تمام منافع خود را به کار گرفته تا اینکه در نظام جهانی و شبکه‌ی سلسله مراتب شهری ضمن تأثیرپذیری از آن‌ها تعاملاتی نیز داشته باشند. مدیریت شهری در قرن ۲۱ مستلزم آشنائی با پویاشناسی شهر، به ویژه شناخت تحولات شهر با توجه به پدیده‌ی جهانی شدن است. چرا که «امروزه شهرها در خط مقدم نبرد توسعه قرار دارند» و دیگر فرصت کافی برای ناهماهنگی و جزیره‌ای عمل کردن ادارات، نهادها و سازمان‌های ذی‌ربط و ذی‌نفع در شهرها وجود ندارد، برای اینکه غفلت امروز مسئولین باعث دوری بیشتر شهرها از چرخه‌ی رقابت با سایر رقبای خود در عرصه‌های ملی و منطقه‌ای خواهد شد. از این‌رو نسل آینده بیشتر در شهرها جایگزین خواهند شد و این روند از دهه‌ی ۵۵-۶۵ در ایران شروع شده است. رشد شهری هم تهدید است و هم فرصت. تهدید است، اگر تحولات شهری فهم نشوند و استراتژی مناسبی برای اداره‌ی شهر در بلندمدت تهیه و تدوین نگردد؛ و فرصت است، اگر پس از شناخت این تحولات، استراتژی مدیریت شهری تهیه و تدوین شود، سیاست‌های متناسب با آن طراحی گردند، ابزارهای سیاست‌گذاری تعریف و اهرم‌های اجرایی نیز شناسائی شوند و با کسب تجربه از دهه‌های گذشته در راستای مدیریت یکپارچه‌ی شهری قدم برداریم.

در نهایت می‌توان گفت که همه‌ی این‌ها مستلزم طراحی و تدوین برنامه‌ای منسجم، پویا و پایدار در قالب مدیریت یکپارچه‌ی شهری خواهد بود. باتوجه به موارد یاد شده در حال حاضر استفاده از یک فرایند برنامه‌ریزی و مدیریت راهبردی محیطی در



همه‌ی این‌ها  
مستلزم طراحی  
و تدوین برنامه‌ای  
منسجم، پویا و  
پایدار در قالب  
مدیریت یکپارچه‌ی  
شهری خواهد بود.



## بهینه‌سازی مصرف انرژی؛ یک الزام یا یک تهدید

### مقدمه

همان‌گونه که می‌دانیم مباحث و مقررات و آئین‌نامه‌های مرتبط با بهینه‌سازی مصرف انرژی به دلایل مختلف از جمله تعدد متولیان، نبود ساختار مناسب و پیوسته‌ی آموزش تا اجرا و غیره در کشور عملیاتی نگردیده است و همین امر تعدد متولی، نبود ساختار مناسب در جایگاه مناسب باعث گردیده تا یکی از اصلی‌ترین مباحث مقررات ملی ساختمان، یعنی مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان که در سال ۱۳۷۰ به تصویب هیئت وزیران رسید و سال‌های ۱۳۸۱، ۱۳۸۹ و نهایتاً سال ۱۳۹۹ ویرایش‌های دوم، سوم و چهارم آن نیز تهیه و عرضه گردید. با گذشت قریب به سه دهه از لازم‌الاجرا شدن آن، به دلایلی از جمله عدم انتفاع سازندگان ساختمان از کاهش هزینه‌های انرژی هنگام

بهره‌برداری از ساختمان، ارزان و بی‌ارزش بودن انرژی، عدم تأثیر رعایت و عدم رعایت مبحث در قیمت و یا نقل و انتقال و پایان کار ساختمان، این مبحث تاکنون به میزان اندکی در کشور اجرائی شده باشد. اکثر مردم بر این تفکرند که اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان سبب افزایش هزینه‌های ساختمان می‌شود و از طرفی در ارزش‌گذاری ساختمان نقشی ندارد. این در حالی است که چنانچه این مبحث در ساختمان به‌درستی اجرا شود، علاوه بر اینکه هزینه‌های اولیه ساخت را به جهت کاهش هزینه‌های مرتبط با ظرفیت تجهیزات و تأسیسات حرارتی و برودتی کاهش می‌دهد، با توجه به صرفه‌جویی انجام شده در هزینه‌های بهره‌برداری و مصرف انرژی ساختمان برای مصرف‌کننده سودآور نیز خواهد بود.



احمدرضا طاهری اصل

کارشناسی ارشد  
مکانیک  
مدیر انرژی و نوآوری  
و رئیس کمیسیون  
انرژی، استاندارد  
مصالح و محیط‌زیست  
سازمان نظام  
مهندسی ساختمان

لذا نظر به اینکه مطابق ویرایش جدید مبحث ۱۹ مقررات ملی، ساختمان‌ها سه رده‌ی انرژی: ۱- ساختمان‌های منطبق با مبحث ۱۹ (EC)، ۲- ساختمان کم‌انرژی (EC+)، ۳- ساختمان بسیار کم‌انرژی (EC++) دریافت می‌کنند، لذا در نسخه‌ی جدید، مباحث کلی ارزش‌گذاری ساختمان از لحاظ مصرف انرژی همچون رده‌بندی انرژی ساختمان‌ها، مدل‌سازی و شبیه‌سازی ساختمان‌ها مورد توجه قرار گرفته است و می‌توان گفت مشکل مربوط به ارزش‌گذاری ساختمان بر مبنای کیفیت ساخت‌وساز و پاسخگویی به مصرف آب و انرژی نیز برطرف شده و درج این رده‌ها در شناسنامه‌ی فنی و ملکی می‌تواند تأثیر به‌سزائی در جهت عملیاتی شدن این مبحث و ارزش‌دار شدن یک ساختمان که مبحث را رعایت نموده در کنار ساختمانی که مندرجات مبحث را رعایت ننموده باشد، بنابراین نیاز است مطابق قوانین و مقررات ارائه شده، نسبت به تشکیل واحدهای انرژی، استاندارد مصالح و محیط‌زیست در سازمان‌های نظام‌مهندسی ساختمان و شهرداری‌ها و عملیاتی نمودن مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان اقدام نمود.

### قوانین، مقررات، آئین‌نامه‌ها و بخشنامه‌ها

با نگاهی به قوانین، مقررات، آئین‌نامه‌ها، بخشنامه‌ها و استانداردها مشاهده می‌گردد طی ۳۰ سال گذشته قوانین، مقررات و ملحقات متعددی در زمینه‌ی بهینه‌سازی مصرف انرژی، توسعه‌ی انرژی‌های تجدیدپذیر و ساخت‌وساز سبز و پایدار در صنعت ساختمان تهیه و تدوین گردیده است که هر یک از آن‌ها به دلایل مختلف و از جمله



### ارتباط سازمان نظام مهندسی ساختمان و اعضای آن با

#### بهینه‌سازی مصرف انرژی (فارغ از تکلیف و وظیفه‌ی ملی و شرعی)

۱- تعهدات بین‌المللی ایران در قبال مباحث بهینه‌سازی مصرف انرژی و حفظ محیط‌زیست (از جمله کنفرانس پاریس - پروتکل کیوتو، مونترال و ریو)

همان‌گونه که می‌دانیم در اجلاس توسعه‌ی پایدار سازمان ملل که در سال ۲۰۱۵ در پاریس برگزار گردید ما همچون سایر کشورها در جهت مقابله با تغییرات آب‌وهوایی تعهدی دادیم که عمل بدان به‌عنوان یک مطالبه‌ی جهانی است.

توافقنامه‌ی پاریس در تاریخ ۱۲ دسامبر ۲۰۱۵ به‌منظور جلوگیری از افزایش دمای کره‌ی زمین در این قرن زیر ۲ درجه‌ی سانتی‌گراد به تصویب رسید. توافقنامه‌ی اقلیم پاریس اصول، چارچوب و مقررات درباره‌ی اقدامات کشورها برای مقابله با تغییرات اقلیمی بعد از سال

مهم‌ترین دلیل نبود متولی پاسخگو به ملت، دولت و مجلس عملیاتی نگردیده‌اند و از طرفی باتوجه‌به ارزان بودن قیمت انرژی و نبود اطلاعات و فرهنگ‌سازی مناسب در خصوص اثرات سوء مصرف بی‌رویه‌ی انرژی که بر روی سلامت اجتماع، نابودی محیط‌زیست، کاهش منابع ملی و درآمدهای ملی که صورت نگرفته است، موجب شده تا این مقوله‌ی مهم به همراه قوانین و مقررات متعدد آن در صنعت ساخت‌وساز عملیاتی نگردد، لذا اگر نیم‌نگاهی به قوانین، مقررات، آیین‌نامه‌ها، بخشنامه‌ها و استانداردهای حوزه‌ی بهینه‌سازی مصرف انرژی که در ادامه طی یک دیاگرام کلی ارائه گردیده است، بیندازیم مشاهده می‌گردد که از لحاظ قوانین و مقررات به طور کامل مباحث تکمیل شده است و نیاز به یک مطالبه‌گری کلی از سوی جامعه‌ی مدنی و به خصوص مهندسان حوزه‌ی ساخت‌وساز در زمینه‌ی اجرایی شدن آن‌ها است. (تصویر ۱ و ۲)



۲۰۲۰ را شامل می‌شود. قراردادی تاریخی برای مقابله با تغییرات اقلیمی و باز شدن گره‌ها برای اقدامات علیه تغییر اقلیم و همچنین سرمایه‌گذاری در جهت اقتصادی کم‌کربن، مقاوم، انعطاف‌پذیر و پایدار توسط ۱۹۵ کشور مورد توافق قرار گرفت. هدف اصلی این توافق جهانی جلوگیری از افزایش دمای کره‌ی زمین در این قرن زیر ۲ درجه‌ی سانتی‌گراد و همچنین ایجاد تلاش برای محدود کردن دما به افزایش آن به زیر ۱٫۵ درجه‌ی سانتی‌گراد نسبت به سطح آن قبل از صنعتی شدن است.

۲- قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان مطابق مفاد ماده‌ی ۲ قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان، از اهداف و خط‌مشی این قانون تأمین موجبات رشد و اعتلای مهندسی در کشور، ترویج اصول معماری، شهرسازی و رشد آگاهی عمومی نسبت به آن و مقررات ملی ساختمان و افزایش بهره‌وری، بالابردن کیفیت خدمات مهندسی و نظارت بر حسن اجرای خدمات و ارتقای دانش فنی صاحبان

حرفه‌ها در این بخش می‌باشد.

۳- اجرای سیاست‌های کلی محیط زیست و اصلاح الگوی مصرف ابلاغی مقام معظم رهبری و همچنین سند ملی محیط زیست

۴- مفاد ۳۸، ۴۴، ۴۵ و ۶۰ قانون برنامه‌ی پنج‌ساله‌ی ششم توسعه‌ی اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و آئین‌نامه‌های اجرایی آن

۵- مفاد ۱۷، ۱۸، ۲۲ و ۲۳ قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی و آئین‌نامه‌های اجرایی آن

۶- مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، آئین‌نامه‌ی اجرایی صرفه‌جویی انرژی در ساختمان، آئین‌نامه‌های ماده‌ی ۴۴ و ماده‌ی ۳۸ قانون برنامه‌ی توسعه‌ی ششم، ضوابط اجرایی بهینه‌سازی مصرف انرژی ساختمان‌ها و ...

فارغ از وظیفه‌ی ملی‌ی شرعی و مسئولیت مدنی که هر یک از

## جرائی و چگونگی اجرائی شدن مصوبات هیئت دولت در زمینه‌ی بهینه‌سازی مصرف انرژی و آب

همان‌گونه که اشاره گردید، برای هر یک از مفاد قوانین مرتبط با امر بهینه‌سازی انرژی و آب همچون: ماده‌ی ۱۸ قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی، ماده‌ی ۳۸ و ۴۴ قانون توسعه‌ی برنامه‌ی ششم، مواد (۲) و (۳) قانون توسعه و بهینه‌سازی آب شرب شهری و روستایی در کشور، آئین‌نامه‌های مختلف و مجرائی توسط هیئت وزیران در زمان خود صادر شد که از جمله مفاد مهم و مرتبط با حوزه‌ی نظام‌مهندسی و ساختمان می‌توان به این مفاد اشاره کرد: آئین‌نامه‌ی اجرائی صرفه‌جویی مصرف انرژی در ساختمان‌ها- (مصوب مهرماه ۱۳۹۶)، آئین‌نامه‌ی اجرائی جزء (۱) بند (الف) ماده‌ی (۴۴) قانون برنامه‌ی پنج‌ساله‌ی ششم توسعه‌ی اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران- (مصوب دی ماه ۱۳۹۷).

ماده‌ی ۳- به منظور صرفه‌جویی در مصرف انرژی در ساختمان‌ها، وزارت راه و شهرسازی نسبت به بازنگری و تکمیل مقررات ملی ساختمان به منظور ممیزی، تعیین رده‌ی انرژی و چگونگی تعبیه‌ی سامانه‌های واپایشی (کنترلی) لازم با جهت‌گیری به سوی ساختمان سبز و سازمان برنامه و بودجه‌ی کشور نسبت به تکمیل ضوابط فنی و نشریات مربوط به نظام فنی و اجرائی کشور با هدف تحقق حکم قانون با لحاظ تنوع اقلیم اقدام کنند.

ماده‌ی ۶- صدور گواهی ممیزی و تعیین رده‌ی انرژی ساختمان‌های دستگاه‌های اجرائی توسط شرکت‌های دارای صلاحیت از سازمان برنامه و بودجه‌ی کشور در تخصص مربوط و در مورد سایر ساختمان‌ها، توسط اشخاص دارای صلاحیت از وزارت راه و شهرسازی انجام خواهد شد.

ماده‌ی ۸- وزارت راه و شهرسازی (مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی) با همکاری وزارتخانه‌های نیرو و نفت، ظرف شش ماه نسبت به ایجاد سامانه‌ی مشترک الکترونیکی واپایش (کنترل) شدت مصرف انرژی در بخش ساختمان اقدام کند.

## ضوابط صرفه‌جویی انرژی در ساختمان‌ها- (مصوب ابان ماه ۱۴۰۰)

ماده‌ی ۲- دستگاه‌های اجرائی موضوع ماده‌ی (۵) قانون مدیریت خدمات کشوری موظف‌اند به منظور کسب رده‌ی انرژی ذکر شده در مبحث (۱۹) مقررات ملی ساختمان (رده‌ی ای سی EC)، نسبت به مطالعه، طراحی، اجرا، نظارت و بهره‌برداری بر رعایت این مبحث توسط شرکت‌های ذی‌صلاح برای ساختمان‌های جدیدالاحداث خود اقدام نمایند.

ماده‌ی ۳- وزارت راه و شهرسازی موظف است با بهره‌گیری از خدمات شرکت‌های ذی‌صلاح موضوع ماده‌ی (۴) قانون نظام‌مهندسی و کنترل

ما مهندسان داریم، مطابق قوانین و مقررات ارائه شده، مهندسان حوزه‌ی ساخت‌وساز در اولین گام وظیفه‌ی طراحی، نظارت و اجرای ساختمان‌های جدیدالاحداث را مطابق با مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان داشته و مبحث فوق در مواردی همچون ساختمان‌هایی که با مصرف انرژی گرم و سرد می‌شوند، سیستم‌ها و تجهیزاتی که در تأسیسات مکانیکی و برقی ساختمان‌های مورد اشاره استفاده می‌شوند و همچنین برای بهسازی ساختمان‌های موجود نیز استفاده می‌شود. لازم است بدانیم رعایت مبحث ۱۹ مقررات ملی لازم و اجباری است و رتبه‌بندی مندرج در ویرایش جدید مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان که شامل: ۱- ساختمان‌های منطبق با مبحث ۱۹ (EC)، ۲- ساختمان کم انرژی (EC+)، ۳- ساختمان بسیار کم انرژی (EC++)، ۴- ساختمان با مصرف انرژی نزدیک به صفر (ECNZ) می‌باشد، صرفاً وضعیت ساختمان از لحاظ طراحی و ساخت بهینه و کم مصرف را نشان می‌دهد. و رتبه‌بندی عنوان شده در مبحث فوق شامل بررسی عملکردی و کارایی ساختمان از لحاظ مصرف انرژی می‌باشد.

اما دو استاندارد ۱۴۲۵۳ و ۱۴۲۵۴ مربوط به تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی ساختمان‌های مسکونی و اداری می‌باشند، این استانداردها بیشتر به ساختمان‌های موجود مرتبط بوده و رده‌ی انرژی ساختمان را بر اساس نحوه‌ی مصارف و میزان مصرف حامل‌های انرژی و منطبق بر رفتار مصرف‌کنندگان و بهره‌برداران ارزیابی و رده‌بندی می‌کند، لذا نیاز است این دو استاندارد همچون استاندارد ۱۶۰۰۰ مربوط به معاینه‌ی فنی موتورخانه در مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان (مراقبت و نگهداری ساختمان) مطرح و عملیاتی گردد، که این موضوع در ویرایش مباحث مقررات ملی ساختمان در قالب ممیزی و بازرسی انرژی در مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان جهت درج پیشنهاد گردیده است، ولی مشکل اساسی در عملیاتی شدن این دو استاندارد موضوع مربوط به سازمان ملی استاندارد می‌باشد که متأسفانه عملیاتی شدن این دو استاندارد را صرفاً منحصر به شرکت‌های مورد تأیید و صلاحیت خود دانسته است و تاکنون علی‌رغم پیگیری‌های مکرر از طرف شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان، این موضوع به شرکت‌های موضوع ماده‌ی ۴ قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان و اعضای سازمان نظام‌مهندسی ساختمان واگذار نگردیده است که امیدواریم اگر سازمان ملی استاندارد و سایر نهادها قصد عملیاتی شدن آن را دارند نسبت به عملیاتی شدن این دو استاندارد در حیطه‌ی مهندسان عضو سازمان‌های نظام‌مهندسی ساختمان که متولیان امر طراحی، نظارت و اجرای ساختمان هستند، صورت پذیرد.



می‌گردد از لحاظ تعدد قانون و آیین‌نامه‌ی اجرایی، جهت بهینه‌سازی مصرف انرژی و آب، مشکلی در خصوص وجود قوانین و آیین‌نامه‌ها نداریم و مشکل اصلی و اساسی نبود متولی خاص، پیگیر و نهادی که از سوی دولت صرفاً جهت عملیاتی شدن موضوعات باشد، در صورتی که برعکس نهادهای مختلف که عموماً وظایف موازی را با صرف بودجه‌های کلان جهت انجام همین موضوعات در وزارتخانه‌های مختلف به خصوص وزارتخانه‌های نفت و نیرو تشکیل شده‌اند، ولی در عمل یا قدرت اجرایی ندارند و یا صرفاً در حوزه‌ی کنترلی و عملیاتی قرار نمی‌گیرند، ولی از طرفی مشاهده می‌گردد سازمانی مردم‌نهاد با پشتوانه‌ی بیش از نیم میلیون نفر فرهیخته و مهندس مرتبط با فعالیت‌های طراحی، نظارت و اجرای ساختمان وجود دارد که تخصص این حوزه را دارند و از طرفی مرتبط با امر ساخت‌وساز، نگهداری و بهره‌برداری ساختمان هستند که اگر دولت وزارتخانه‌های مرتبط از تخصص و حرفه‌ی این عزیزان به نحو احسن و در جهت منافع ملی استفاده کنند قطعاً مباحث بهینه‌سازی مصرف انرژی و آب در حوزه‌ی ساختمان با همین قیمت اندک و بی‌ارزشی که متأسفانه آب و انرژی در کشور دارند، عملیاتی و جاری خواهد شد که این امر با ارائه‌ی سیستم رتبه‌بندی و اعطای پلاک و یا گواهینامه‌ی سبز و کیفیت ساختمان به عنوان گواهینامه‌ی کیفی‌سازی و ارزش‌گذاری بر مبنای کیفیت ساختمان می‌تواند جاری گردد.

#### آنچه می‌توان انجام داد

- اقدامات کلی در زمینه‌ی بهینه‌سازی مصرف انرژی و عملیاتی نمودن مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان؛
- برنامه‌ریزی جهت افزایش درصد رعایت مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان از طریق تدوین دستورالعمل‌های اجرایی و عملیاتی؛
- تهیه‌ی برنامه و سازمان مرتبط با آزمایشگاه ثابت و سیار بهینه‌سازی مصرف انرژی جهت انجام ممیزی انرژی و رصد مصارف انرژی در ساختمان‌های مختلف و در اقلیم مختلف جهت تدوین معیار مصرف انرژی ساختمان منطبق بر اقلیم و ثبت در سامانه‌ی ملی؛
- برنامه‌ریزی، تدوین و سیاست‌گذاری روند برگزاری دوره‌های تربیت مدرسان انرژی، تربیت مدرسان شبیه‌سازی انرژی، تربیت مدرسان اندازه‌گیری و صحنه‌گذاری (M&V) و برنامه‌ریزی جهت برگزاری مجدد دوره‌های مذکور؛
- سیاست‌گذاری در خصوص روند همکاری با سامانه‌ی ملی پایش انرژی ساختمان‌ها و اجرای طرح شناسنامه‌ی انرژی ساختمان‌ها و پیشبرد اهداف و برنامه‌های پروژه‌ی مذکور؛
- سیاست‌گذاری و مشاوره در خصوص چگونگی عملیاتی نمودن

ساختمان مصوب ۱۳۷۴- در چارچوب قوانین و مقررات، نسبت به واپایش (کنترل) و نظارت عالی‌ه‌ی (موضوع ماده‌ی (۳۵) قانون مذکور) ساختمان‌های جدیدالاحداث بخش خصوصی به منظور اطمینان از رعایت کامل الزامات مبحث (۱۹) مقررات ملی ساختمان اقدام نماید. شرکت‌های یاد شده موظف‌اند گزارش نظارت خود را به واحدهای ذی‌ربط وزارت راه و شهرسازی و شهرداری‌ها ارائه نمایند.

ماده‌ی ۴- ارائه‌ی پایان کار به ساختمان‌های جدیدالاحداث از ابتدای سال ۱۴۰۲ منوط به رعایت مبحث (۱۹) مقررات ملی ساختمان می‌باشد. به منظور آگاهی مردم از تلفات انرژی در ساختمان‌ها، وزارت کشور از طریق شهرداری‌ها موظف است از ابتدای سال ۱۴۰۱ نسبت به درج رده‌ی انرژی در گواهی پایان کار ساختمان‌های جدیدالاحداث و نصب پلاک گواهی انطباق آن در ورودی در ساختمان‌ها اقدام نماید. دستورالعمل اجرایی این بند ظرف سه ماه از تاریخ ابلاغ این تصویب‌نامه توسط وزارت راه و شهرسازی با همکاری سازمان برنامه و بودجه کشور و وزارتخانه‌های نفت و نیرو تدوین و ابلاغ می‌شود.

#### آیین‌نامه‌ی اجرایی مواد (۲) و (۳) قانون توسعه و بهینه‌سازی

##### آب شرب شهری و روستایی

ماده‌ی ۶- وزارت راه و شهرسازی مکلف است ظرف شش ماه از تاریخ ابلاغ این آیین‌نامه، نسبت به اصلاح مبحث (۱۶) مقررات ملی ساختمان در زمینه طراحی و اجرای تأسیسات باز چرخانی آب، جمع‌آوری آب باران و دفع بهداشتی فاضلاب در ساختمان‌های موضوع بند (ث) ماده (۲) قانون و استفاده از تجهیزات کاهنده مصرف و الزامات مدیریت بهینه مصرف آب در تمامی ساختمان‌ها اقدام و شرایط لازم را جهت کنترل و تأیید طراحی و اجرای آن فراهم نماید.

ماده‌ی ۷- شرکت‌های آب و فاضلاب شهری و روستایی مکلفند پس از دریافت تأییدیه سازمان نظام مهندسی ساختمان در شهرها و بنیاد مسکن انقلاب اسلامی در مناطق روستایی مبنی بر نصب تأسیسات باز چرخانی آب و جمع‌آوری آب باران در ساختمان‌های جدیدالاحداث موضوع بند (ث) ماده (۲) قانون، نسبت به اعمال تخفیف در حق انشعاب آب به میزانی که به پیشنهاد وزارت نیرو به تصویب هیئت وزیران می‌رسد، اقدام نمایند.

تبصره‌ی ۱- در صورت نصب تأسیسات باز چرخانی آب و جمع‌آوری آب باران در ساختمان‌های یاد شده، شرکت‌های آب و فاضلاب شهری مکلفند پس از تأیید نصب تجهیزات مذکور و کنترل مستمر آن، نسبت به تخفیف بیست درصدی کارمزد دفع فاضلاب اقدام نمایند. نکته‌ی قابل تأمل: با توجه به مفاد آیین‌نامه‌های صدرالاشاره ملاحظه



تفاهم‌نامه‌های همکاری بین سازمان و سایر نهادها؛  
 - مشارکت و همکاری با سازمان ملی استاندارد ایران در خصوص عملیاتی نمودن استانداردهای مختلف از جمله ۱۶۰۰۰، ۱۴۲۵۳ و ۱۴۲۵۴ ...  
 - برنامه‌ریزی سیستماتیک عملیاتی نمودن مدیریت و ممیزی انرژی ساختمان‌ها؛  
 - برنامه‌ریزی سیستماتیک عملیاتی نمودن معاینه‌ی فنی ساختمان‌ها و افزایش کارایی موتورخانه‌ها با همکاری ستاد مبحث ۲۲؛  
 - برنامه‌ریزی و جهت‌گیری اهداف سازمان در خصوص ارتقاء سطح دانش و فن مهندسان در حوزه‌ی HSE؛

سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی تربیت ممیزین انرژی و برگزاری دوره‌های ممیزی انرژی در سراسر کشور؛  
 - بررسی و نهائی نمودن شیوه‌نامه‌ی نحوه‌ی اعطای صلاحیت ممیزی، بازرسی و رده‌بندی انرژی اعضای سازمان نظام‌مهندسی ساختمان؛  
 - بررسی و تأیید نظام‌نامه‌ی مدل‌سازی انرژی ساختمان‌ها مطابق مصوبه‌ی اجلاس ۲۱ در خصوص مدل‌سازی انرژی ساختمان‌های گروه ج و د؛  
 - برنامه‌ریزی در جهت رشد و توسعه‌ی بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر بالاخص سیستم‌های فتوولتائیک، آبگرم‌کن خورشیدی و غیره در ساختمان‌ها از طریق تدوین دستورالعمل‌ها، بخشنامه‌ها و دوره‌های آموزشی؛  
 - طرح‌ریزی جهت ورود مهندسان هفت رشته به ممیزی‌ها و بازرسی‌های مرتبط با سازمان ملی استاندارد؛  
 - اجرائی نمودن صحیح و کامل الزامات مبحث ۱۹ و ۲۲ مقررات ملی ساختمان نظر به درج رعایت الزام و مقررات ملی ساختمان در پروانه‌های ساختمانی مطابق بند الف ماده‌ی ۶۰ قانون برنامه‌ی ششم توسعه‌ی کشور و همچنین ماده‌ی ۱۸ قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی آئین‌نامه‌های اجرائی مرتبط؛  
 - اجرا و اندازه‌گیری و صحنه‌گذاری طرح‌های تشویقی مبتنی بر ماده‌ی ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر و اصلاح نظام مالی کشور به منظور اصلاح الگوی مصرف انرژی در ساختمان بر اساس مبحث ۱۹ و ۲۲ مقررات ملی ساختمان با همکاری سازمان‌ها و ارگان‌های همکار؛  
 - تدوین و ایجاد رویه‌ی صلاحیت ممیزی انرژی و ارائه‌ی گواهینامه‌ی سبز ساختمان و راهکارهای بهینه‌سازی در پوسته‌ی ساختمان،

سیستم‌های گرمایشی، سرمایشی و هوشمندسازی ساختمان؛  
 - فرهنگ‌سازی و ترویج مباحث بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان از طریق تبلیغ-ترویج، فرهنگ‌سازی و برگزاری آزمون و دوره‌های آموزشی به ویژه اندازه‌گیری و صحنه‌گذاری، کنفرانس‌ها، سمینارهای تخصصی و نمایشگاه‌های مرتبط به منظور ارتقای دانش همگانی و تخصصی؛  
 - شناسائی، انتخاب، بومی‌سازی و اجرای فناوری‌های نوین بهینه‌سازی مصرف انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر با حرکت به سمت پیاده‌سازی ساختمان هوشمند؛  
 - شناسائی، انتخاب، تشویق و حمایت طرح‌ها، ایده‌ها و نوآوری‌های مرتبط با بهینه‌سازی مصرف انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در ساختمان‌ها از طریق همکاری با نهادها و سازمان‌های همکار بالاخص معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری؛  
 - بهره‌گیری از داده‌های انرژی، تحلیل اطلاعات و تجربیات پروژه‌های اجرا شده در بخش ساختمان جهت دستیابی به برنامه‌های اجرائی مطلوب به منظور ارائه‌ی راهکارهای مؤثر در تدوین و بازنگری استانداردهای مصرف انرژی و ساختمان سبز با استفاده از تجارب جهانی؛  
 - طراحی و اجرائی کردن شناسنامه‌ی فنی و ملکی ساختمان با تأکید بر رده‌بندی ساختمان‌ها در چارچوب مبحث ۱۹ و با تشویق دستیابی ساختمان‌ها به رده‌های انرژی EC++ و EC+؛  
 - تهیه و تدوین برنامه و محتواهای فرهنگ‌سازی و تبلیغی به منظور ترویج رعایت کامل مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان متناسب با جامعه‌ی هدف مهندسان، سازندگان و بهره‌برداران ساختمان.

## ویرایش چهارم مبحث ۱۹ و فرصت‌های پیش‌رو

### مقدمه

کشور ما با بحران‌های متعددی، از جمله بحران انرژی، آب و محیط‌زیست، که با تغییرات اقلیمی تشدید شده است، روبه‌رو می‌باشد و برای مهار و مرتفع کردن مشکلات لازم است در تمامی بخش‌ها اقدامات کارشناسی شده برنامه‌ریزی و اجرا شوند.

در همین راستا، در چند دهه‌ی اخیر، فعالیت‌های متعددی صورت گرفته است تا به وضعیت مصرف انرژی در بخش ساختمان سامان دهی شود؛ ویرایش‌های متعدد مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان با هدف دستیابی به چشم‌اندازهای ترسیم‌شده در این زمینه تهیه شده و اقدامات گسترده‌ای نیز در جهت تهیه‌ی راهنماها و مدارک پشتیبان لازم صورت گرفته است، ولی نباید فراموش کرد که دامنه‌ی شمول مقررات ملی ساختمان در زمینه‌ی بهره‌وری انرژی، عمدتاً به ساختمان‌های جدید محدود می‌شود و در نتیجه، تأثیر محدودی بر مصرف انرژی در این بخش می‌گذارد. تأثیر مقررات انرژی زمانی نمود می‌یابد که در مورد ساختمان‌های نو با جدیت و در طول سال‌های متمادی مورد رعایت قرار گیرد. در خصوص ساختمان‌های موجود نیز دستیابی به اهداف بهره‌وری تنها در صورتی محقق می‌شود که محرک‌های اقتصادی لازم پیش‌بینی شده باشد و با اعمال سیاست‌های تشویقی مناسب، امکان رعایت مقررات انرژی تسهیل گردد.

فراموش نکنیم که در ایران، ارزش‌گذاری غلط



### بهروز کاری

دکتری عمران، رئیس  
بخش انرژی مرکز  
تحقیقات راه، مسکن  
و شهرسازی، مسئول  
تدوین ویرایش  
دوم، سوم و چهارم  
مبحث ۱۹

حامل‌های انرژی و آب، که رفته‌رفته و به‌خصوص با تورم چشم‌گیر اخیر تشدید شده است، فعالیت‌ها در جهت بهره‌وری انرژی را با مشکلات جدی‌تری روبه‌رو کرده است.

### وضعیت تاریخی یارانه‌ی انرژی در ایران

در گزارش آژانس بین‌المللی انرژی مربوط به سال ۱۳۰۱۹، در بخش یارانه‌های مصرف سوخت‌های فسیلی کشورهای مختلف، ایران با رقمی بالغ بر ۸۶/۱ میلیارد دلار بالاترین میزان یارانه را دارد و عربستان سعودی و چین با مقادیری به مراتب کمتر (۳۰/۵ و ۲۸/۷ میلیارد دلار) در مقام دوم و سوم قرار دارند (شکل ۱).

آژانس بین‌المللی انرژی در گزارش سالانه‌ی خود اعلام کرده است که در ۲۰۱۹ به دلیل بحران اقتصادی، میزان یارانه‌ی تخصیص‌یافته‌ی تمامی کشورها، به‌استثنای ایران (!)، سیری نزولی داشته است. طبق آخرین داده‌های این آژانس، یارانه‌ی انرژی ایران ۲۷/۱ درصد (بیش از یک‌چهارم) کل سوبسید جهانی را تشکیل می‌دهد. یارانه‌ی اختصاص یافته، با رشد نگران‌کننده‌ی ۱۱ تا ۳۴ درصد در طول سه‌سال اخیر، معادل ۱۹ درصد درآمد سرانه و برابر با ۱۰۴۰ دلار به‌ازای هر نفر در سال است.

در وضعیت فعلی کشور، اساسی‌ترین و اصولی‌ترین اقدام اصلاح و واقعی کردن تعرفه‌های حامل‌های انرژی و آب، با حذف تدریجی یارانه‌ها، به‌خصوص یارانه‌های



آنچه در مقطع فعلی حائز اهمیت است، انتظارات به‌جائی است که در جامعه‌ی مهندسی و نهادهای مرتبط در خصوص بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست در ساختمان ایجاد شده‌است.

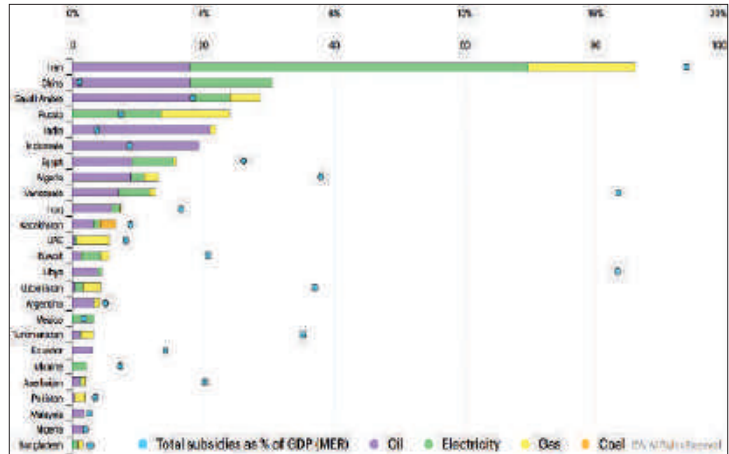


مبحث

آئین‌نامه‌ی ماده‌ی ۱۸ قانون اصلاح الگوی مصرف. لازم به توضیح است که چنین الگویی در دیگر کشورها نیز در نظر گرفته شده است. برای مثال، در کشورهای اروپائی، طراحی و اجرای «ساختمان‌های با مصرف انرژی نزدیک صفر» تا پایان سال ۲۰۱۸ اختیاری بود، ولی از آغاز سال ۲۰۱۹، مطابق ضوابط جدید اروپا، لازم است طراحی و اجرای تمامی ساختمان‌های عمومی جدید مطابق ضوابط تعیین شده برای «ساختمان‌های با مصرف انرژی نزدیک صفر» باشد. لازم به ذکر است که علاوه بر این مقرر شده است که از پایان سال ۲۰۲۰ مبنای طراحی و اجرای تمامی ساختمان‌های نو «ساختمان‌های با مصرف انرژی نزدیک صفر» باشد.

- در ویرایش جدید، بر خلاف ویرایش‌های پیشین که حاوی دوروش «تجویزی» و «موازنه‌ای (کارکردی)» برای طراحی پوسته خارجی ساختمان بودند، دوروش دیگر، تحت عنوان «نیاز انرژی» و «کارائی انرژی» نیز مطرح شدند، که تمامی جنبه‌های دیگر مطرح در بهره‌وری انرژی در ساختمان، از جمله تأسیسات مکانیکی و الکتریکی و همچنین بهره‌گیری از سیستم‌های برپایه‌ی انرژی‌های تجدیدپذیر را نیز پوشش می‌دهند. لازم به ذکر است روش «تجویزی» ساده‌ترین روش و روش «کارائی انرژی» تخصصی‌ترین روش طراحی هستند. در عین حال، کمترین گزینه‌ها در طراحی و بیشترین هزینه‌ی اجرا در حالت استفاده از روش تجویزی است، در حالی که بیشترین گزینه‌ها و حق انتخاب‌ها در طراحی و کمترین هزینه‌ی اجرا در صورتی قابل دستیابی است که از روش «کارائی انرژی» استفاده شود. توضیحات تکمیلی در این خصوص در بند ۱۹-۳-۱ این مبحث ارائه شده است.

- فصل‌بندی مبحث بازبینی شده است. ضمن اینکه یک فصل به تعاریف اختصاص یافته است، فصل‌بندی بخش‌های مربوط به روش‌های طراحی نیز تغییر کرده است، و فصول ۵ تا ۸، هر یک به یکی از روش‌های مطرح شده اختصاص یافته‌اند، و زیرفصل‌هایی تحت عنوان «پوسته‌ی خارجی»، «تأسیسات مکانیکی» و «تأسیسات برقی»، برای هر یک از فصول مربوط به



شکل ۱- یارانه‌ی انرژی و سهم آن از درآمد سرانه‌ی ایران و برخی از دیگر کشورهای مطرح در این زمینه (میلیارد دلار)

تخصیص یافته به بخش دولتی است. در چنین شرایطی، مقررات و آئین‌نامه‌های ساختمانی می‌توانند به‌عنوان یک فرصت تلقی شوند، به‌شرطی که نظارت و کنترل لازم برای حصول اطمینان از رعایت مقررات صورت گیرد.

### نوآوری‌ها و دستاوردهای جدید در ویرایش جدید مبحث ۱۹

آنچه در مقطع فعلی حائز اهمیت است، انتظارات به‌جائی است که در جامعه‌ی مهندسی و نهادهای مرتبط در خصوص بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست در ساختمان ایجاد شده است که به‌دنبال آن مطالبات مشخصی در قوانین و آئین‌نامه‌های ملی مطرح گردیده است. برای مثال، در ماده‌ی ۱۸ قانون اصلاح الگوی مصرف و آئین‌نامه‌ی اجرائی آن، لزوم بازنگری مقررات ملی، به‌منظور تعیین رده‌ی انرژی و جهت‌گیری به‌سوی ساختمان سبز، به‌عنوان یک وظیفه برای وزارت راه و شهرسازی مشخص گردیده است.

ویرایش حاضر، که چهارمین ویرایش مبحث محسوب می‌گردد، دارای تغییرات مهمی است که اهم آن‌ها عبارت‌اند از:

- تعریف رده‌های جدید انرژی، شامل «ساختمان مطابق مبحث ۱۹ (EC)» (پائین‌ترین رده)، «ساختمان کم‌انرژی (EC+)»، «ساختمان بسیار کم‌انرژی (EC++)»، و «ساختمان با مصرف انرژی نزدیک به صفر (ECnZ)»، برای جوابگویی به انتظارات تعیین شده در

حرارت شیشه و یا پنجره در نظر گرفته می‌شد. در ویرایش جدید، علاوه بر ضریب انتقال حرارت، جهت‌گیری پنجره، ضریب بهره‌ی گرمائی خورشیدی و همچنین نسبت ضریب عبور نور مرئی به ضریب بهره‌ی گرمائی خورشیدی نیز در طراحی تعیین‌کننده هستند. از طرف دیگر، مشخصات در نظر گرفته‌شده برای ساختمان مرجع برای مناطق سردسیر (نیاز گرمائی غالب) و گرمسیر (نیاز سرمائی غالب)، و برای جهت‌های مختلف متفاوت است، تا جدار نورگذر در نظر گرفته‌شده برای ساختمان مرجع بیشترین انطباق را با منطقه‌ی اقلیمی مورد نظر داشته باشد.

- در بخش‌های مربوط به تأسیسات مکانیکی، علاوه بر موارد مطرح‌شده در ویرایش قبلی، موضوعات کلیدی دیگری نیز از جمله حداقل بازدهی تجهیزات، کنترل و پایش، بازیافت و ذخیره‌سازی انرژی مدنظر قرار گرفته‌است.

- در روش‌های مختلف طراحی، ضوابط جدیدی برای بهره‌گیری از سیستم‌های پایه‌ی انرژی‌های تجدیدپذیر در نظر گرفته شده‌است. علاوه بر این، امکان جایگزینی استفاده از سیستم‌های پایه‌ی انرژی‌های تجدیدپذیر با ارتقاء مشخصات حرارتی بام نیز پیش‌بینی شده‌است که حق انتخاب مضاعفی را در اختیار طراح قرار می‌دهد. - اهمیت ویژه‌ای به موضوع بهره‌گیری از روشنائی طبیعی معطوف شده‌است، تا علاوه بر ارتقاء شرایط محیط داخلی، مصرف روشنائی مصنوعی نیز تا حد ممکن کاهش یابد.

- در بخش‌های مربوط به تأسیسات برقی، علاوه بر توجه به روشنائی مصنوعی، سیستم‌های کنترل و موتورها، به موارد مهم دیگر نیز از جمله کاربرد سیستم‌های تولید هم‌زمان، ترانسفورماتورها، مولدهای نیروی برق اضطراری، بانک‌های خازن، سیستم‌های اندازه‌گیری، آسانسورها و پلکان‌های برقی نیز پرداخته شده‌است.

در پیوست‌ها تغییرات زیر صورت گرفته‌است:  
- به‌جای مقادیر فیزیکی اصلی، تعاریف و علائم،  
ذ پیوست ۱، تحت عنوان فهرست واژگان، در نظر گرفته

روش‌های طراحی در نظر گرفته شده است. علاوه بر این، فصلی نیز تحت عنوان «ضوابط اجباری» در نظر گرفته شده است که حاوی ضوابطی است که در تمامی ساختمان‌ها باید رعایت شوند.

در نتیجه، پس از تصمیم‌گیری در خصوص روش طراحی ترجیحی، کافی است طراح در وهله‌ی اول از رعایت شدن «ضوابط اجباری» مطرح‌شده در فصل ۴ اطمینان حاصل نماید و سپس به فصل مربوط به روش انتخاب‌شده (۵ تا ۸) مراجعه نماید.

- روش کارکردی ساختاری مشابه روش تجویزی پیدا کرده‌است، و در نتیجه، مقادیر متفاوتی برای ضرایب انتقال حرارت مرجع ارائه شده‌است. ساختار جدید این روش، بدون آنکه تغییر اساسی در آن صورت گرفته باشد، به طراح این امکان را می‌دهد که بدون نیاز به محاسبه‌ی پل‌های حرارتی و بدون نیاز به استفاده از ضرایب تعریف‌شده در پیوست ۱۱ برای حالت عدم محاسبه‌ی پل حرارتی، طراحی پوسته‌ی خارجی را انجام دهد. علاوه بر این، برخی کاستی‌ها، از جمله وجود یک ضریب انتقال حرارت مرجع واحد برای دیوارها، بام‌ها و کف‌های در تماس با فضای کنترل‌نشده برطرف شده‌است.  
- در ویرایش قبلی، در طراحی تنها ضریب انتقال





ویرایش جدید مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان حلال تمامی مشکلات فعلی در زمینه انرژی و محیط زیست نیست، ولی می‌تواند ابزاری کارآمد برای رسیدن به اهداف در این زمینه باشد.



## مبحث

محسوب می‌شود فرصتی استثنائی را ایجاد می‌کند تا شرکت‌هایی که به صورت تخصصی در زمینه انرژی در ساختمان فعالیت می‌کنند، پس از کسب صلاحیت لازم، با استفاده از امکاناتی نظیر BIM، طراحی ساختمان را به اصولی‌ترین روش ممکن انجام دهند.

البته، هم‌زمان با فرصت‌های یادشده، مشکلات و تهدیدهای جدی نیز وجود دارد که رعایت ویرایش جدید را دشوار می‌سازد. مهم‌ترین این موارد عبارت‌اند از:

- متأسفانه، با وجود اینکه یک سال فرجه برای الزامی شدن ویرایش جدید مبحث در نظر گرفته شده بود، هنوز آموزش‌های لازم به مهندسان طراح و ناظر داده نشده است، و در نتیجه، برداشت‌ها و تفسیرهای نادرست در بعضی موارد مشکلات جدی برای کارفرمایان، طراحان، ناظران و به خصوص تولیدکنندگان محصولات ساختمانی ایجاد کرده است. برای مثال، در بعضی از استان‌ها کاربرد بعضی از محصولات، نظیر بلوک سفالی، با طرح این توجیه که مغایر مبحث ۱۹ هستند، ممنون اعلام شده است؛ در حالی که جوابگویی به مبحث ۱۹ را می‌توان با استفاده از یک محصول با مقاومت بالا تأمین کرد و یا آن را با یک لایه عایق حرارتی تکمیل نمود. اگر مبنا روش تجویزی مبحث ۱۹ باشد، بخش عمده‌ی بلوک‌های تولیدشده برای ساخت دیوارهای بنائی به تنهائی جوابگوی انتظارات تعیین شده در این روش نیستند، و در نتیجه، در چنین شرایطی، به جای حذف صورت مسئله و ممنوع اعلام کردن این محصولات، باید کاربرد یک لایه عایق حرارتی تکمیلی الزامی شود.

- در تمامی کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، بخش دولتی همیشه سردمدار تحول‌ها و نوآوری‌هاست؛ در اکثر موارد، اولین ساختمان‌های نمونه و الگو، از دیدگاه انرژی، ساختمان‌های دولتی هستند. این الگوسازی و امکان‌سنجی اعمال سیاست‌های جدید در زمینه انرژی در مقیاسی محدود، امکان حذف فرایندهای سعی و خطای پرهزینه در مقیاس گسترده را فراهم می‌سازد. متأسفانه، در ایران، در حالی که رعایت مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان برای بخش خصوصی از سال ۱۳۷۰ اجباری شده است، سازمان برنامه، بعد

شده است که حاوی واژه‌های معادل به زبان انگلیسی است.

- با توجه به تغییر الگوی طراحی شیشه‌ها و پنجره‌ها، پیوست «روش محاسبه شاخص خورشیدی» حذف گردیده است.

- پیوست جدیدی (پیوست ۵) تحت عنوان «برنامه‌ی زمانی بهره‌برداری ساکنین و عملکرد تجهیزات» برای ایجاد هماهنگی‌های لازم برای طراحی با استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی اضافه شده است.

- روش محاسبه‌ی ضریب کاهش انتقال حرارت طرح که در ویرایش قبلی در فصل پوسته‌ی خارجی ساختمان آمده بود به پیوست ۶ منتقل شده است.

همچنین، در تمامی بخش‌های این مبحث، برای استفاده‌ی هرچه آسان‌تر از متن آن بعضی از پاراگراف‌ها دارای سبک قلم یا پشت‌زمینه‌ی متفاوتی به شرح زیر هستند:

پشت زمینه خاکستری	:	توضیحات یا توصیه‌های غیر الزامی
سبک قلم (فونت) ایتالیک	:	الزامات مطرح در زمان اجرا

### فرصت‌ها و تهدیدهای مطرح برای ویرایش

#### جدید مبحث ۱۹

همان‌گونه که مطرح گردید، ویرایش جدید مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان حلال تمامی مشکلات فعلی در زمینه انرژی و محیط زیست نیست، ولی می‌تواند ابزاری کارآمد برای رسیدن به اهداف در این زمینه باشد. آنچه را که می‌توان به عنوان فرصت در ویرایش جدید مبحث ۱۹ محسوب کرد به شرح زیر است:

- مطرح شدن رده‌بندی انرژی ساختمان‌ها فرصتی اساسی برای سازندگانی است که می‌خواهند کیفیت کار خود را نسبت به دیگر سازندگان متمایز کنند.

- روش‌های جدید طراحی برپایه‌ی شبیه‌سازی نرم‌افزاری امکان بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در جهت بهینه‌یابی در بین راه‌های مختلف مطرح را فراهم می‌سازد.

- روش کارائی انرژی که پیشرفته‌ترین روش طراحی



عرصه، در مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، با حمایت مالی سازمان ملی زمین و مسکن، پژوهشی با هدف دستیابی به موارد زیر تعریف و انجام گردید:

- معرفی آخرین فناوری‌ها و روش‌های ارزیابی مطرح جهانی مرتبط با ساختمان و محیط زیست و بررسی امکان انطباق آن‌ها با شرایط موجود در کشور؛
- تعیین چارچوب بررسی انطباق ورده‌بندی ساختمان‌های سبز و پایدار، با توجه به معیارهای مطرح (سایت، انرژی، مصالح و منابع، بهره‌وری آب، کیفیت محیط داخل و خارج، پسماند و مدیریت)؛
- ارائه‌ی الگوی طراحی و مدل ساختمان‌های سبز و پایدار منطبق با رویکردهای مطرح در زمینه‌ی پایداری؛
- ارائه‌ی راهکارها و قوانین تشویقی پیشنهادی برای توسعه‌ی ساخت ساختمان‌های سبز و پایدار؛
- تهیه‌ی شرح خدمات مهندسان مشاور ساختمان سبز و پایدار.

دستاوردهای این پروژه‌ی ملی تدوین یک الگوی ملی بومی‌سازی شده برای ارزیابی ساختمان‌های سبز می‌باشد. امید است در آینده‌ای نزدیک، تصویب یک الگوی ارزیابی ملی، با بهره‌گیری از دستاوردهای این پروژه و دیگر پروژه‌های مشابه صورت بگیرد.

در پایان، جا دارد از معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و سازمان UNDP که مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی را با حمایت مالی در جهت دستیابی به اهداف تعیین شده در بازبینی مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان یاری نمودند صمیمانه تشکر گردد. سازمان نظام‌مهندسی ساختمان نیز در سال‌های اخیر، با اشراف به موقعیت کلیدی خود، اقدامات ارزنده‌ای در جهت تربیت مدرسان انرژی و همچنین مدرسان نرم‌افزارهای شبیه‌سازی انجام داده است و علاوه بر این، با برنامه‌ریزی تورهای آموزشی مبحث ۱۹ تلاش کرده است آگاه‌سازی در این زمینه را در تمامی استان‌های کشور انجام دهد.

#### پی‌نوشت

"World Energy Outlook 2018", the International Energy Agency (IEA)



**نسل پنجم تفاوتی  
بنیادی با نسل‌های  
پیشین دارد، نسل  
پنجم مقررات  
مربوط به انرژی و  
محیط‌زیست است.**

از نزدیک به ۳۰ سال، یعنی در مهرماه ۱۳۹۹، رعایت مبحث ۱۹ برای پروژه‌های عمرانی (ساختمان‌های دولتی) را اجباری اعلام کرده است. بدیهی است در شرایطی که الگوسازی و فرهنگ‌سازی توسط دولت به درستی صورت نمی‌گیرد، ترویج راهکارهای صرفه‌جویی انرژی که در ویرایش جدید مبحث ۱۹ مطرح شده است به سختی صورت خواهد گرفت.

بار دیگر پروژه‌های متعدد مسکن ملی و همچنین پروژه‌های طرح اقدام ملی مسکن برای تولید انبوه و سریع مسکن کلید خورده‌اند. در شرایطی که وضعیت اقتصادی دیگر مشابهتی با وضعیت دوران مسکن مهر ندارد، بیم آن می‌رود که با کم‌رنگ شدن نظارت و کنترل کیفی ساخت‌وساز، کیفیت فدای کمیت شود و همچون گذشته انتظاراتی نظیر بهره‌وری انرژی در ساختمان لوکس و تجمل‌گرایی محسوب شوند.

#### رویکرد آینده‌ی مقررات: تلفیق انتظارات انرژی و محیط‌زیست برای نسل به ساختمان‌های سبز

در زمینه‌ی مقررات و استانداردهای بهره‌وری انرژی در ساختمان، پنج نسل وجود دارد. نسل‌های اول و دوم تجویزی و موازنه‌ای هستند که در ویرایش‌های دوم و سوم مبحث ۱۹ مطرح شده بودند و در ویرایش جدید نیز کماکان وجود دارد. نسل سوم بر پایه‌ی نیاز انرژی سالانه‌ی ساختمان پایه‌گذاری شده است و در نسل چهارم مقررات کارائی کلی انرژی، یا به عبارت دیگر مصرف انرژی سالانه مبنای کار قرار گرفته‌اند. نسل پنجم تفاوتی بنیادی با نسل‌های پیشین دارد، زیرا در این نوع مقررات، دیگر رویکرد به کاهش مصرف انرژی در دوره‌ی بهره‌برداری ساختمان محدود نشده است و تمامی انرژی‌های مصرف‌شده در چرخه‌ی حیات ساختمان، برای تولید، حمل مصالح و فرآورده‌های ساختمانی و همچنین انرژی‌های صرف‌شده برای ساخت، بهره‌برداری، تخریب ساختمان و بازیافت مصالح آن مبنا قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، نسل پنجم مقررات مربوط به انرژی و محیط‌زیست است.

با توجه به چالش‌های مطرح در این زمینه، و لازمی تدارک دیدن پیش‌نیازها برای قدم گذاشتن در این

## بهینه‌سازی انرژی ساختمان‌ها؛ اقدامات و نیازها

زیر سامانه این امکان فراهم آمده است تا با بهره‌گیری از فرم‌های ورود اطلاعات، نرم‌افزارهای تحلیل انرژی، تحلیل روشنایی و همچنین انجام کلیه محاسبات مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان بتوان مدارک طراحی انرژی ساختمان را تهیه نمود.

کلیه محاسبات و چک‌لیست‌های مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان در این سامانه به گونه‌ای طراحی شده‌اند تا در هنگام ورود اطلاعات و محاسبات، بلافاصله نتیجه‌ی ارزیابی در اختیار مهندسان طراح قرار گیرد تا

**سامانه‌ی ملی بررسی کارائی انرژی در ساختمان‌های در حال ساخت و موجود کشور**



براساس ماده‌ی ۸ آئین‌نامه‌ی اجرائی جزء (۱) بند (الف) ماده‌ی (۴۴) قانون برنامه‌ی پنج‌ساله‌ی ششم توسعه، وزارت راه و شهرسازی (مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی) با همکاری وزارتخانه‌های نیرو و نفت، می‌بایست ظرف شش ماه نسبت به ایجاد سامانه‌ی مشترک الکترونیکی واپایش (کنترل) شدت مصرف انرژی در بخش ساختمان اقدام می‌نمودند. که پس از اینکه سال‌ها این عمل به دلایل مختلف به تعویق افتاده بود با حمایت مالی پروژه‌ی (EEEB) و همکاری علمی و فنی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان کشور، مرکز تحقیقات راه و شهرسازی، دفتر مقررات ملی وزارت راه و شهرسازی و سایر نهادها این سامانه در مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی راه‌اندازی گردیده است.

سامانه‌ی بررسی کارائی انرژی در ساختمان‌های موجود و جدیدالاحداث با هدف بهبود عملکرد سیستم‌های انرژی در صنعت ساختمان، ثبت اطلاعات و داده‌های مربوط به کیفیت ساخت و تجهیزات مرتبط با پوسته‌ی ساختمان‌های جدیدالاحداث و پایش نحوه‌ی بهره‌برداری پس از اجرای راهکارهای بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان‌های موجود برای سیاستگذاران، کاربران دولتی و سرمایه‌گذاران بخش خصوصی در بهینه‌سازی مصرف انرژی تهیه و راه‌اندازی شده است. مالکان، سازندگان، مهندسان طراح، مهندسان ناظر به‌عنوان بهره‌برداران اصلی از زیر سامانه‌ی ارزیابی رویکرد انرژی در پروژه‌های ساختمانی می‌باشند. در این





سازمان نظام‌مهندسی ساختمان، شهرداری‌ها، سازمان ملی استاندارد، شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت، سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق از جمله سازمان‌هایی هستند که به گزارش‌های تولید شده در سامانه‌ی اصلی دسترسی داشته و می‌تواند به ارزیابی قوانین و سیاست‌گذاری‌های انجام شده در حوزه‌ی بهره‌وری انرژی در ساختمان‌ها بپردازند.

### تهیه و چاپ ۱۳ مدل اینفوگرافی و تهیه‌ی

### فیلم‌های آموزشی در زمینه‌های مهم و اساسی

#### بهینه‌سازی مصرف انرژی ساختمان

یکی از مهم‌ترین مباحث در زمینه‌ی عملیاتی شدن مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان و مباحث مرتبط با بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان، امر فرهنگ‌سازی و ترویج می‌باشد. در این راستا با حمایت مادی و معنوی پروژه‌ی بهینه‌سازی مصرف انرژی (EEEE)، موفق به تهیه و نشر ۱۳ مدل اینفوگرافی در زمینه‌ی بررسی روش‌های طراحی مبحث ۱۹، روش‌های عایق‌کاری، راهکارهای بدون هزینه، کم هزینه‌ی بهینه‌سازی انرژی، انواع عایق‌ها، درزبندی و لزوم تهویه‌ی مطبوع، شیشه‌های کم گسیل، بازشوها و استانداردهای مربوطه و ... بود، همچنین مجموعه فیلم‌های آموزشی تحت عنوان شنیه‌های انرژی که با همکاری روابط عمومی شورای مرکزی تهیه و از طریق آپارات در اختیار همگان قرار گرفته است.

### برگزاری مجموعه تورها (دوره‌های) آموزشی

### الزامات مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان و مباحث

#### انرژی در ساختمان در سطح استان‌های کشور

جهت حصول مباحث بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان و عملیاتی شدن ویرایش جدید مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان نیاز به یک حرکت جهادی و عملیاتی در جهت آموزش سراسری مباحث فوق در کشور و همچنین بررسی و پایش دائمی وضعیت ساخت‌وساز، بررسی و پایش نحوه و چگونگی اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی، آموزش و آگاه‌سازی طراحان، ناظران و مجریان بخش انرژی و ساختمان کشور نیاز است تا (مهندسان طراح و ناظر) بیش از پیش با مباحث

در صورت تشخیص عدم انطباق اصلاحات لازم به عمل آید و در انتها فرایند طراحی این اطمینان حاصل گردد تا رویکرد طراحی انرژی مورد استفاده منطبق بر کلیه‌ی الزامات مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان بوده است. این سامانه درگاه ورود به دو زیر سامانه‌ی اصلی می‌باشد: ارزیابی رویکرد انرژی در پروژه‌های ساختمانی EAES (Energy Approach Evaluation System In Construction Projects)، سامانه‌ی پایش اطلاعات انرژی ساختمان‌ها EMIS (Energy Monitoring Information System).

لازم به ذکر است زیر سامانه‌ی ارزیابی رویکرد انرژی در پروژه‌های ساختمانی به نرم‌افزارهای شبیه‌سازی انرژی و روشنایی ساختمان مجهز شده‌اند تا بتوانند در رویکردهای طراحی مبتنی بر کارایی انرژی و یا نیاز انرژی، مدل‌های تهیه‌شده توسط طراحان را مورد ارزیابی قرار داده و نتیجه‌ی ارزیابی را مشخص نمایند. همچنین زیر سامانه‌ی پایش اطلاعات انرژی ساختمان‌ها جهت پایش بررسی وضعیت مصرف انرژی و همچنین شاخص‌های مصرف انرژی در ساختمان‌هایی که حداقل مدت یک‌سال از عمر بهره‌برداری آن‌ها گذشته است، می‌باشد و بهره‌برداران اصلی این زیر سامانه، مالکان و مهندسان ناظر بهره‌برداری صحیح از انرژی در ساختمان می‌باشند.

در این زیر سامانه، مصارف انرژی و آب ساختمان‌ها به صورت آنلاین و از طریق کنتورهای هوشمند ارسال می‌گردند تا ضمن مانیتورینگ مصارف انرژی، شاخص‌ها و برچسب مصرف انرژی ساختمان بر اساس استانداردهای ملی ۱۴۲۵۳ و ۱۴۲۵۴ مورد محاسبه واقع گردد و میزان انحراف عملکرد انرژی ساختمان نسبت به حالت طراحی مشخص گردد. همچنین در این زیر سامانه چک لیست‌های ممیزی انرژی طراحی و تعریف شده‌اند و با مشخص شدن پتانسیل‌های صرفه‌جویی، امکان ارزیابی تأثیر واقعی پیاده‌سازی راهکارهای صرفه‌جویی بر مصرف انرژی ساختمان از طریق خط‌مبنای انرژی ساختمان نیز فراهم شده است. وزارت راه و شهرسازی، مرکز تحقیقات ساختمان،



در این زیر سامانه،  
مصارف انرژی و  
آب ساختمان‌ها به  
صورت آنلاین و از  
طریق کنتورهای  
هوشمندار سال  
می‌گردند.



یکی از مهم‌ترین مباحث در زمینه‌ی عملیاتی شدن مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان و مباحث مرتبط با بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان، امر فرهنگ‌سازی و ترویج می‌باشد.

## مبحث

انرژی در ساختمان برای ترویج اصول مصرف بهینه‌ی انرژی در ساختمان منعقد گردید.

**انعقاد تفاهم‌نامه فی مابین سازمان نظام‌مهندسی ساختمان ایران و شورای ساختمان پایدار اتریش با هدف انتقال و توسعه‌ی دانش ساختمان‌های پایدار در ایران**

در تیرماه ۱۳۹۹ تفاهم‌نامه‌ای فی مابین سازمان نظام‌مهندسی ساختمان ایران و شورای ساختمان پایدار اتریش با هدف انتقال و توسعه‌ی دانش ساختمان‌های پایدار در ایران به امضا رسید. اهداف تفاهم‌نامه‌ی فوق این موارد هستند: آموزش تخصصی و حرفه‌ای اعضای منتخب سازمان نظام‌مهندسی ایران بر اساس سیستم بین‌المللی ساختمان‌های پایدار (DGNB آلمان) و تأیید پس از قبولی در آزمون به عنوان مدرسان رسمی بین‌المللی ساختمان‌های پایدار، تأیید و صدور گواهینامه‌ی رسمی از سوی شورای ساختمان پایدار اتریش برای کلیه‌ی اعضای سازمان نظام‌مهندسی ساختمان ایران که توسط مدرسان رسمی تأیید شده‌ی ایرانی، آموزش می‌بینند، آموزش و تربیت مشاوران و ممیزان ساختمان‌های پایدار از بین اعضای سازمان با تأییدیه‌ی رسمی بین‌المللی از سوی اتریش با هدف جاری‌سازی فرایند استقرار سیستم ساختمان‌های پایدار بر اساس استاندارد DGNB در ایران، ایجاد مکانیزم صدور گواهینامه‌ی ملی ساختمان‌های پایدار به عنوان یک گواهینامه‌ی تأیید شده در حوزه‌ی ساختمان در سطح بین‌المللی و امکان حضور در اجلاس و نشست‌های سالانه‌ی جهانی ساختمان‌های سبز و پایدار به عنوان یکی از اعضای اصلی.

**انعقاد تفاهم‌نامه فی مابین سازمان نظام‌مهندسی ساختمان و سازمان اقتصاد شهرهای پایدار و هوشمند سازمان ملل متحد با هدف انتقال و توسعه‌ی دانش شهرهای پایدار هوشمند به ایران**

در تیرماه ۱۳۹۹ تفاهم‌نامه‌ی دیگری فی مابین سازمان نظام‌مهندسی ساختمان ایران و شهرهای پایدار و هوشمند سازمان ملل متحد با هدف انتقال و توسعه‌ی دانش شهرهای پایدار و هوشمند به امضا رسید. از جمله موضوعات مهم این تفاهم‌نامه: برگزاری دوره‌های آموزش

انرژی آشنا شوند تا در طراحی‌ها و نظارت‌های آتی خود مباحث مرتبط با انرژی و رشته‌ی تخصصی خود را لحاظ کنند و نیز بتوانند نسبت به رده‌بندی مصرف انرژی در ساختمان‌های موجود نیز اقدام نمایند. که در این راستا واحد انرژی و نوآوری شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان کشور در راستای عملیاتی نمودن اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، آئین‌نامه‌ی صرفه‌جویی مصرف انرژی در ساختمان‌ها و همچنین ضوابط اجرایی بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان‌ها، با انعقاد تفاهم‌نامه‌ی همکاری با پروژه‌ی بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان (EEEB) و با یارانه‌ی اعطائی این پروژه اقدام به برگزاری تور آموزشی بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان و مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان در ۵ استان (خراسان رضوی، خراسان جنوبی، یزد، زنجان، کردستان) به شکل پایلوت نمود که بازخورد و نتیجه‌ی بسیار خوبی نیز در برداشت و به همین جهت در حال برنامه‌ریزی و هماهنگی جهت همکاری با دفتر مقررات ملی ساختمان وزارت راه و شهرسازی و مرکز تحقیقات راه و شهرسازی جهت برگزاری دوره‌های فوق در سراسر کشور می‌باشد.

**انعقاد تفاهم‌نامه فی مابین سازمان نظام‌مهندسی ساختمان با ارگان‌ها و نهادهای داخلی و خارجی**

**انعقاد تفاهم‌نامه با پروژه‌ی اصلاح قوانین و تحول بازار بهینه‌سازی و محیط زیست در بخش ساختمان (EEEB) معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری (جهت بهره‌مندی از تسهیلات برنامه‌ی عمران ملل متحد UNDP و تسهیلات جهانی محیط زیست GEF)**

در چارچوب اهداف و سیاست‌های پروژه‌ی بهینه‌سازی مصرف انرژی، EEEB، تفاهم‌نامه‌ی همکاری بین مجری ملی پروژه NPD و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان کشور در خصوص برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی با هدف ترویج و ارتقاء و بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست در بخش ساختمان و نیز همکاری در تربیت مدرسان مربوط به دوره‌های آموزشی مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان و ممیزی



**زیر سامانه‌ی ارزیابی رویکرد انرژی در پروژه‌های ساختمانی به نرم‌افزارهای شبیه‌سازی انرژی و روشنائی ساختمان مجهز نشده‌اند.**



شهرسازی در سه مرحله به شکل مرحله‌ی اول دوره‌ی آفلاین ۳۲ ساعته به عنوان دوره‌ی عمومی (یکسان نمودن سطوح علمی)، مرحله‌ی دوم دوره‌ی آنلاین ۴۸ ساعته تخصصی و مرحله‌ی سوم دوره‌ی آموزشی حضوری ۴۸ ساعته تخصصی-تکمیلی با تدریس متخصصان داخلی و بین‌المللی برنامه‌ریزی گردیده است و در پایان هر دوره آزمون برگزار می‌گردد و کسانی که در آزمون فوق موفق به کسب امتیاز لازم می‌گردند امکان حضور در مرحله‌ی بعدی دوره را خواهند یافت.

#### - تربیت مدرسان ساختمان پایدار

مطابق تفاهم‌نامه‌ی صورت گرفته بین سازمان و شورای ساختمان پایدار اتریش مقرر گردید ابتدا تعداد ۵۰ نفر از اعضای منتخب سازمان نظام‌مهندسی ساختمان، در دوره‌ی آموزش تخصصی و حرفه‌ای ساختمان پایدار بر اساس استاندارد DGNB شرکت کنند. این شرکت‌کنندگان پس از قبولی در آزمون رسمی به عنوان مدرس رسمی تأیید شده‌ی شورای ساختمان پایدار اتریش مجوز تدریس ابتدا در داخل ایران را خواهند داشت.

#### - تربیت مدرسان شهرهای پایدار

بر اساس تفاهم‌نامه‌ی صورت گرفته بین سازمان و بخش شهرهای متحد هوشمند سازمان بین‌المللی روابط اقتصادی سازمان ملل مقرر گردید در ابتدا ۵۰ نفر از اعضای منتخب از سازمان در رشته‌های شهرسازی، ترافیک و نقشه‌برداری با هدف تربیت مدرس رسمی بین‌المللی شهرهای پایدار هوشمند، آموزش ببینند.

#### - آموزش و تربیت مدرسان شبیه‌سازی انرژی (TOT)

نظر به اینکه در ویرایش جدید مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، ساختمان‌ها رتبه‌بندی می‌گردند و جهت رتبه‌بندی در دوروش کارائی انرژی و نیاز انرژی، نیاز به شبیه‌سازی و مدل‌سازی انرژی ساختمان‌ها می‌باشد، بنابراین نیاز است تا اعضای سازمان با روش طراحی یکپارچه‌ی ساختمان آشنائی پیدا کنند، لذا نیاز به تربیت مدرسان شبیه‌سازی انرژی بسیار ملموس بود که در این راستا واحد انرژی و نوآوری شورای مرکزی با جلساتی

حرفه‌ای شهرهای هوشمند و پایدار برای اعضای سازمان با هدف تربیت مدرسان تأیید شده، ایجاد سیستم آزمون برای تأیید ارزیاب ایرانی و ارائه‌ی گواهی تأیید صلاحیت برای ارزیابان ایران، ثبت‌نام شهرهای ایران (شهرداری‌ها) و شرکت‌های ایران در پلت فرم دیجیتال شهرهای پایدار ملل متحد به عنوان عضو و صدور گواهی عضو از سوی سازمان ملل، ارزیابی شهرهای ایران و شرکت‌های ایران بر اساس برنامه‌ی شهرهای پایدار هوشمند ملل متحد، صدور گواهینامه برای شهرهای ایران و شرکت‌ها توسط شهرهای پایدار هوشمند ملل متحد بوده است.

#### - انعقاد تفاهم‌نامه فی مابین سازمان نظام‌مهندسی

ساختمان و شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور در

#### زمینه‌ی بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان

#### - انعقاد تفاهم‌نامه فی مابین سازمان نظام‌مهندسی

ساختمان و مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی در

خصوص همکاری در زمینه‌ی برگزاری دوره‌های آموزشی

مشترک، دوره‌های آموزشی انرژی، تأییدیه‌های فنی

و همکاری در زمینه‌ی سامانه‌ی ملی پایش انرژی در

ساختمان

#### - تفاهم‌نامه‌ی همکاری فی مابین مرکز تحقیقات شهر

هوشمند ایران و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان کشور

- انعقاد تفاهم‌نامه فی مابین سازمان نظام‌مهندسی

ساختمان، شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور و

شهرداری تهران

#### - انعقاد تفاهم‌نامه با انجمن‌های صنفی و علمی جهت

شناسائی محصولات سبز و مشارکت در مباحث آموزش

حرفه‌ای اعضا

#### تربیت و آموزش مدرسان رسمی ملی و

#### بین‌المللی تأیید شده

#### - تربیت مدرسان انرژی

برگزاری دوره‌های تربیت مدرسان انرژی که در کمیسیون انرژی، استاندارد مصالح و محیط زیست شورای هفتم بررسی و مورد تأیید قرار گرفت و با هماهنگی دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان وزارت راه و شهرسازی، توسط مرکز تحقیقات راه، مسکن و



کلیدی محاسبات  
و چک‌لیست‌های  
مبحث ۱۹ مقررات  
ملی ساختمان  
در این سامانه به  
گونه‌ای طراحی  
شده‌اند تا در هنگام  
ورود اطلاعات  
و محاسبات،  
بلافاصله نتیجه‌ی  
ارزیابی در اختیار  
مهندسان طراح  
قرار گیرد.

علاوه بر شرایط اختصاصی احراز صلاحیت و تعیین پایه جهت اعضای هیئت مدیره و شاغلان اشخاص حقوقی به مباحثی همچون امتیازبندی شخص حقوقی بر اساس امکانات و تجهیزات، استطاعت مالی، شاخص‌های ارزیابی مطلوبیت کارهای اجرا شده و عملکرد موفق بر اساس چک‌لیست‌های تهیه شده، تعیین حدود صلاحیت اشخاص حقوقی و پایه‌ی هر یک، حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال به کار اشخاص حقوقی، فرایند گردش کار اخذ صلاحیت نت و تعیین پایه، دامنه و نحوه‌ی فعالیت ممیزان انرژی حقیقی و حقوقی و... پرداخته شده است.

#### تهیه و تدوین چک‌لیست‌های بخش طراحی و نظارت و بازرسی مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان

یکی از مهم‌ترین اقداماتی که در جهت عملیاتی شدن مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان نیاز می‌باشد، داشتن چک‌لیست‌های کاربردی در دو بخش طراحی و نظارت مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان است، چرا که جهت عملیاتی شدن مبحث نیاز است تا مهندسان طراح و ناظر ساختمانی مطابق یک شیوه‌ی یکسان و همسان نسبت به طراحی ساختمان مطابق مبحث ۱۹ و بر اساس هر یک از روش‌های چهارگانه‌ی طراحی عمل نمایند و از طرفی در حوزه‌ی نظارت نیز ناظران بتوانند با در دست داشتن یک چک‌لیست منطبق بر مبحث ۱۹ و بر اساس چک‌لیست طراحی، ساختمان تحت نظارت خود را ارزیابی و نظارت کنند و در نهایت رتبه‌ورده‌ی انرژی ساختمان بر اساس شیوه‌ی طراحی و موارد مورد نظر طراح و کنترل ناظر تعیین و نهائی گردد. در این راستا سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور با همکاری دفتر مقررات ملی وزارت راه و شهرسازی، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور، نمایندگان وزارت نفت و نیرو اقدام به تهیه‌ی چک‌لیست‌های بخش طراحی و نظارت مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان نمود.

#### چک‌لیست بخش طراحی

در چک‌لیست بخش طراحی، پس از بررسی عوامل ویژه‌ی اصلی جهت تعیین گروه ساختمان از نظر میزان

که با مدیران مرکز تحقیقات راه مسکن و شهرسازی و همچنین مدیران پروژه‌ی بهینه‌سازی مصرف انرژی مربوط به UNDP نسبت به برگزاری دوره‌ی تربیت مدرسان شبیه‌سازی انرژی در شرایط کرونا به شکل دو دوره‌ی آنلاین و آنلاین برای واجدین شرایط سراسر کشور برگزار گردید.

#### تهیه‌ی پیش‌نویس شیوه‌نامه‌ی اعطای صلاحیت صدور گواهی ممیزی و تعیین رده‌ی انرژی در ساختمان‌ها

به استناد مواد ۱، ۲، ۴، ۱۵، ۳۰، ۳۳ و ۳۹ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و نیز ماده‌ی ۴ از فصل دوم آئین‌نامه‌های اجرائی همان قانون و اصلاحیه‌های بعدی آن، همچنین ماده‌ی ۱۸ قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی و آئین‌نامه‌ی اجرائی صرفه‌جویی مصرف انرژی در ساختمان‌ها مصوب مهرماه ۱۳۹۶ و ضوابط صرفه‌جویی انرژی در ساختمان‌ها مصوب آبان ماه ۱۴۰۰ و با هدف ارتقاء سطح کیفی و مصرف بهینه‌ی انرژی ساختمان‌های در حال احداث و در حال بهره‌برداری و نیز حفظ سرمایه‌های ملی در چارچوب بهره‌گیری از تخصص و تجربه‌ی نیروهای دارای صلاحیت با هدف افزایش بهره‌وری و بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان‌ها و ارتقاء راندمان تجهیزات و تأسیسات و ایجاد آسایش و رفاه بهره‌برداران کلیه‌ی ساختمان‌های مشمول قانون (اعم از در حال بهره‌برداری و نوساز دارای پایان کار)، از تاریخ صدور این ابلاغیه در سراسر کشور، فعالیت کلیه‌ی اشخاص حقیقی و حقوقی تشخیص صلاحیت شده در بخش ممیزی، بازرسی و رتبه‌بندی انرژی ساختمان‌ها، با رعایت صلاحیت‌ها و ظرفیت‌های مربوط به این دستورالعمل خواهد بود. این دستورالعمل در صورت تأیید وزارت راه و شهرسازی نحوه و شرایط اعطای صلاحیت انرژی به اشخاص حقیقی و حقوقی را بیان نموده و انجام فعالیت‌های ممیزی و بازرسی انرژی و اعطای رده‌ی انرژی ساختمان‌ها را منوط به شرکت‌های حقوقی دانسته که افراد عضو آن دارای صلاحیت حقیقی ممیزی و بازرسی انرژی باشند، در این شیوه‌نامه



در این زیر سامانه این امکان فراهم آمده است تا با بهره‌گیری از فرم‌های ورود اطلاعات، نرم‌افزارهای تحلیل انرژی، تحلیل روشنائی و همچنین انجام کلیه‌ی محاسبات مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان بتوان مدارک طراحی انرژی ساختمان را تهیه نمود.

نیاز به صرفه‌جویی در مصرف انرژی، طراح روش مورد استفاده برای طراحی (مطابق بخش ۱۹-۳-۲) و رتبه‌ی مورد نظر برای ساختمان را تعیین و نسبت به تکمیل جدول زیر اقدام می‌نماید.

روش مورد استفاده برای طراحی				رتبه مورد نظر
تجویزی	موازنه‌ای	نیاز انرژی	کارایی انرژی	
				ساختمان مطابق مبحث ۱۹
				ساختمان کم انرژی
				ساختمان بسیار کم انرژی
				ساختمان (با مصرف) انرژی نزدیک به صفر

مقادیر تعیین شده در مبحث ۱۴، عایق حرارتی لوله‌های رفت و برگشت آب گرم مصرفی مورد استفاده مطابق مقادیر تعیین شده در مبحث ۱۶، حداقل بازدهی تجهیزات که کلیه‌ی تجهیزات تأمین نیازهای سرمائی و گرمائی، تهویه و آبگرم مصرفی دارای برچسب انرژی و با حداقل رده‌ی انرژی مندرج در مبحث ۱۹ باشند و شرایط طراحی تأسیسات مکانیکی اعم از مقاومت حرارتی عایق‌ها، مقاومت حرارتی عایق لوله‌های آبگرم مصرفی و سیستم‌های بازیافت انرژی همانند بهره‌گیری از سیستم بازیافت انرژی سیستم‌های هوارسان و در نهایت به شیرآلات مصرفی نیز در چک‌لیست در بخش تأسیسات مکانیکی توجه شده است.

همچنین در بخش تأسیسات برقی به این مسئله که کلیه‌ی تجهیزات برقی دارای برچسب انرژی و با حداقل رده‌ی انرژی مطابق جدول مندرج در مبحث ۱۹ مقررات ملی باشند، بحث طراحی روشنائی طبیعی که باید براساس جدول تعیین شده در چک‌لیست و با در نظر گرفتن موانع مقابل پنجره به کمک نرم‌افزارهای مربوطه مانند radiance توسط مهندس طراح معمار انجام گیرد به منظور حداکثر بهره‌وری از روشنائی طبیعی و صرفه‌جویی در مصرف انرژی، امکان تغییر روشنائی مصنوعی در نقاط مختلف فضاهای داخلی باید توسط مهندس طراح برق به صورت دستی یا خودکار (سیستم روشنائی هوشمند) انجام گرفته باشد. (قابلیت روشن و خاموش کردن چراغ‌ها یا کم و زیاد کردن چراغ‌های روشن حداقل در سه سطح مختلف با توجه به فاصله از پنجره) و در کل طراحی روشنائی مصنوعی و جدول چراغ‌های به کار رفته در فضاهای مختلف توسط طراح کامل شود. سایر مواردی که مهندس طراح برق باید در چک‌لیست کنترل و در طراحی مد نظر قرار دهد شامل: طراحی ترانسفورماتور (برای ساختمان‌هایی که طبق مقررات به ترانسفورماتور اختصاصی مجهز می‌شوند)، طراحی بانک خازنی و اصلاح ضریب توان، طراحی موتورهای الکتریکی، پمپ‌ها و فن‌ها،

پس از تعیین رده و روش طراحی، مشخصات فنی عناصر پوسته‌ی خارجی ساختمان در دو پیوست در چک‌لیست بررسی می‌گردد که شامل: پیوست الف- مشخصات کلی جدارهای کدر پوسته خارجی و پیوست ب- مشخصات کلی جدارهای نورگذر پوسته‌ی خارجی توسط طراح معمار تعیین می‌گردد، و در ادامه بسته به روش طراحی انتخاب شده توسط طراح معمار، نسبت تکمیل یکی از پیوست‌های زیر اقدام می‌نماید.

تکمیل اطلاعات فرم پیوست پ (طراحی به روش موازنه‌ای)، تکمیل اطلاعات فرم پیوست ت (طراحی به روش نیاز انرژی)، تکمیل اطلاعات فرم پیوست ث (طراحی به روش کارائی انرژی)، همچنین جهت ارتقای رتبه‌ی ساختمان نیاز به بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر می‌باشد که در ویرایش جدید مبحث ۱۹ بدان توجه ویژه‌ای گردیده است و در پیوست ج چک‌لیست کاربرد سیستم‌های برپایه‌ی انرژی‌های تجدیدپذیر ارائه گردیده است، طراحی روشنائی طبیعی بر اساس دوروش ساده‌سازی شده (دستی) و روش شبیه‌سازی عددی در فرم پیوست چ چک‌لیست مورد بررسی قرار گرفته و در متن چک‌لیست نیز بخش: تأسیسات مکانیکی، شامل بررسی سیستم سرمایشی و گرمایشی پیشنهادی و میزان بار حرارتی و برودتی، عایق کاری حرارتی، عایق حرارتی لوله‌ها و مخازن مورد استفاده در سیستم‌های سرمائی و گرمائی مطابق



تصویر ۲:  
چک‌لیست طراحی

و باکیفیت و در کل ساختمان پایدار می‌گردد، و در ضوابط اجرایی بهینه‌سازی مصرف انرژی مصوب آبان ماه ۱۴۰۰ هیئت دولت نیز بدان اشاره شده است اعطای نشان کیفیت و یا گواهینامه‌ی سبز ساختمان همچون کلیه‌ی سیستم‌های ارزیابی سبز که در حال حاضر در سراسر دنیا مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد، گواهینامه‌ای که دربرگیرنده‌ی مقررات ملی ساختمان بالاخص مباحث ۳، ۱۸ و ۱۹ مقررات ملی ساختمان باشد و از طرفی مباحث مرتبط با ساختمان پایدار و سبز که در سیستم‌های ارزیابی مختلف از جمله سیستم ارزیابی ساختمان‌های سبز ایران تحت عنوان سرو سبز را عملیاتی نماید، این گواهینامه باید مباحث مختلف هفت‌گانه‌ی زیر را منطبق بر شرایط اقلیمی مناطق مختلف کشور با شاخص‌های وزنی متفاوت و دارای ارجحیت اقلیمی منطقه پاس نماید. لذا در تهیه‌ی گواهینامه‌ی سبز ساختمان همه‌ی موارد با امتیازات و



تصویر ۱:  
چک‌لیست نظارت

طراحی برق اضطراری (ژنراتور)، طراحی برق ایمنی (UPS) و غیره می‌باشد.

### چک‌لیست بخش نظارت و بازرسی

در چک‌لیست بخش نظارت و بازرسی پس از ثبت مشخصات عمومی ساختمان، ناظران باید عملیات اجرایی ساختمان را منطبق بر روش‌های طراحی و بر اساس اطلاعات مندرج در چک‌لیست طراحی کنترل و نظارت نمایند. که این عملیات شامل: نظارت و بازرسی پوسته‌ی ساختمان، نظارت و بازرسی تأسیسات مکانیکی (تجهیزات گازسوز)، نظارت و بازرسی تأسیسات مکانیکی (تجهیزات برقی)، نظارت و بازرسی بازدهی تجهیزات در سیستم گرمایی و سرمایی، نظارت و بازرسی عایق کاری حرارتی تأسیسات، نظارت و بازرسی تأمین هوای تازه و بازیافت انرژی، نظارت و بازرسی سامانه‌های کنترل و برنامه‌ریزی تأسیسات مکانیکی / پایش عملکرد ساختمان، نظارت و بازرسی انتخاب و نصب تجهیزات

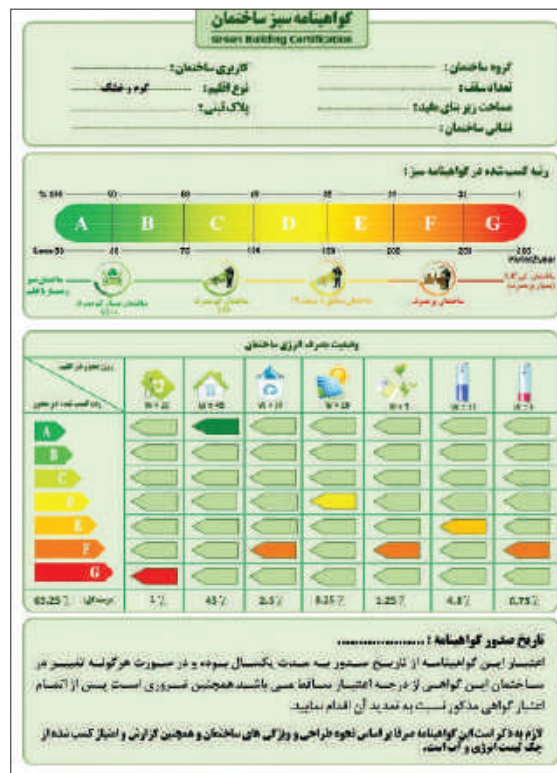
مناسب، نظارت و بازرسی کنترل تأسیسات برقی و کنترل تأسیسات تجدیدپذیر، در نهایت پس از کنترل و نظارت بر عوامل ذکر شده ناظران مطابق عملیات اجرا شده و همچنین اطلاعات و رده‌ی تعیین شده در چک‌لیست طراحی و شرایط طراحی رده‌ی انرژی اکتسابی ساختمان را تعیین و در چک‌لیست ثبت می‌نمایند.

### صادر گواهینامه‌ی

### ساختمان پایدار و سبز

یکی از موارد مهم که باعث رعایت مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان در فرایندهای ساخت و ساز می‌گردد و باعث مطالبه‌گری سازندگان، خریداران، بهره‌برداران، و عموم جامعه در زمینه‌ی ساخت ساختمان بهینه

وزن‌های متفاوت منطبق بر اقلیم در هفت زمینه‌ی مختلف که در ادامه اشاره شده است، رده‌ی کیفیت خود را دریافت می‌نمایند و خریداران و بهره‌برداران می‌توانند میزان کیفیت و بهینه بودن هر یک از موارد را نیز به تنهایی بررسی و رصد نمایند. ۱- طراحی نوآورانه و خلاق با رویکرد اقلیمی و محیطی و بازیافت مصالح، ۲- رعایت مباحث مقررات ملی ساختمان و عایق کاری، ۳- بهره‌دهی و بهینه بودن تجهیزات کاهنده‌ی آب، ۴- بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر، ۵- بهره‌دهی و بهینه بودن سیستم‌های الکتریکی، ۶- بهره‌دهی و بهینه بودن سیستم‌های سرمایشی، ۷- بهره‌دهی و بهینه بودن سیستم‌های گرمایشی.





تجاری سازی به عنوان یکی از حلقه های اصلی فرایند نوآوری، مستلزم ایفای نقش بازیگران مختلف با توانمندی های متفاوت در زیست بوم نوآوری کشور می باشد.

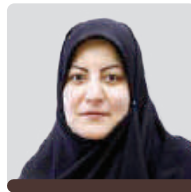
## گزیده ها

# شبکه های نوآوری؛ ایجاد رونق کسب و کار

ملی و به خصوص بازارهای بین المللی و ایجاد توان رقابتی و ارتقاء ظرفیت نوآوری در صنعت، مستلزم رعایت استانداردهای مربوطه توسط شرکتها و اعمال محدودیت های وارداتی از طریق افزایش تعرفه ها در راستای حمایت از برخی صنایع داخلی، توسط سیاست گذاران است.

همچنین با توجه به نقش و جایگاه شرکت های فناوری و دانش بنیان در توسعه ای اقتصاد کشور، حمایت از تجاری سازی طرح های مبتنی بر فناوری و نوآوری، ارتقاء کیفیت و استانداردهای محصولات داخلی، حمایت از خرید کالای ایرانی، توسعه ای کیفی، رصد، پایش و حمایت از تحریک تقاضای محصولات فناورانه و دانش بنیان از جمله مأموریت های مهم معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری قرار دارد. در این راستا، معاونت نوآوری و تجاری سازی فناوری ضمن اتخاذ رویکردی جدید، توسعه و تجاری سازی فناوری های راهبردی و مورد نیاز در چارچوب اسناد بالادستی کشور، اجرائی سازی فرایند استانداردسازی محصولات دانش بنیان و فناورانه و اصلاح تعرفه های واردات کالا و فناوری های دارای نمونه ای مشابه توسط شرکت های دانش بنیان داخلی را در برنامه ای کاری خود قرار داده است.

شایان ذکر است، ایجاد و توسعه ای «شبکه های نوآوری استانی و منطقه ای» با هدف تقویت ارتباطات، هم افزائی و توانمندسازی بازیگران زیست بوم نوآوری



مریم ملونی

دکتری علم اطلاعات  
و دانش شناسی،  
مدیرکل دفتر  
نوآوری و کسب و کار  
نوبین معاونت علمی  
و فناوری ریاست  
جمهوری

اقتصاد امروز، فاصله گرفتن از وابستگی به منابع زیرزمینی و حرکت در جهت اقتصاد دانش بنیان را به عنوان راهبردی اساسی برای رشد و توسعه ای کشور توصیه نموده است. با توجه به نقش و جایگاه کسب و کارهای نوین در توسعه ای اقتصاد دانش بنیان، توجه ویژه به گسترش زیست بوم نوآوری، با ظرفیت سازی و توسعه ای بسترهای مورد نیاز در سطح دانشگاه ها، پژوهشگاه ها، پارک های علم و فناوری و سایر نهادهای دارای پتانسیل جهت شکل گیری و توسعه ای کسب و کارهای نوین، به عنوان یکی از برنامه های محوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در سطح کشور قرار گرفته است. هدف از این برنامه، ایجاد ظرفیت مناسب در شکل گیری و توسعه ای فعالیت استارت آپ ها، واحدها و مؤسسات فناوری و شرکت های دانش بنیان و نقش آفرینی آن ها در اقتصاد کشور می باشد.

تجاری سازی به عنوان یکی از حلقه های اصلی فرایند نوآوری، مستلزم ایفای نقش بازیگران مختلف با توانمندی های متفاوت در زیست بوم نوآوری کشور می باشد. هزینه ها و نرخ شکست قابل توجه، ضرورت پشتیبانی مالی برنامه ریزی شده و زمان محور دولت از تجاری سازی را در راستای کاهش ریسک در بنگاه های فناور ضروری می سازد. سیاست گذاری صحیح در این فرایند، در نهایت توسعه ای فناوری، تجاری سازی و انتشار دانش را به دنبال خواهد داشت. همچنین رقابت پذیری شرکت های فناوری و دانش بنیان در بازارهای





## بادگیرها؛ از زیبایی تا کارایی

### مقدمه

در نتیجه‌ی فعالیت‌های مخرب انسان‌ها، محیط زیست آسیب‌های فراوانی دیده است. با توجه به اینکه معماری از جمله شاخص‌ترین فعالیت‌های اقتصادی محسوب می‌گردد، لذا توجه به بحث پایداری در معماری با در نظر گرفتن مسئله‌ی انرژی در جامعه و هزینه‌های ساخت‌وساز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. منابع طبیعی، همانند سرمایه‌هایی هستند که بدون آن‌ها چرخه‌ی طبیعت از حرکت باز خواهد ایستاد و از آنجا که بشریت برای بقای آسایش به این منابع نیازمند است ایجاد انطباق میان این منابع و رفاه اقتصادی و آسایش کالبدی، وظیفه‌ی انسان در جهان است.

بادگیرها از عناصر تاریخ معماری ایران هستند که ابداع مهم در معماری بوم‌تلقی شده و به عنوان یک سیستم سرمایه‌شناسانه می‌شوند که تهویه مطبوع را به کمک انرژی باد فراهم می‌آورند. در حقیقت بادگیرها در عین زیبایی و زینت بخشیدن به ساختمان‌ها نقش بسیار مهمی در چگونگی تهویه فضای درونی ساختمان‌ها دارند. بادگیرها برج‌هایی هستند که با توجه به طراحی خاص خود جریان طبیعی هوا را به داخل بناها هدایت می‌کنند و از مصادیق بارز استفاده از انرژی‌های پاک محسوب می‌شوند.

بادگیر به عنوان پدیده‌ای خاص در معماری سنتی مناطق خشک ایران دارای سابقه‌ی تاریخی کهن بوده و اسامی باستانی آن مانند وانغز، باد هنج، بانخان،

خیشون و خیش خان دلالت بر ماندگاری این پدیده در گذشته‌های دور دارد و حتی امروز نیز با وجود تجهیزات مدرن تهویه مطبوع بادگیرها در بسیاری از مناطق خشک ایران در ساخت ابنیه کاربرد فراوانی دارند. در این مقاله بررسی عملکرد انواع بادگیرها و ساختمان آن‌ها را خواهیم داشت و خلاصه‌ای از پژوهش‌های صورت گرفته در مورد پیشینه‌ی استفاده از بادگیرها و تفاوت ساختاری بادگیرهای استفاده شده در مناطق مختلف کشور ارائه خواهد شد.



شکل ۱:  
نمای یک نمونه  
بادگیر ایرانی

### پیشینه‌ی استفاده از بادگیر

معماری سنتی ایرانی نمونه‌ای ویژه در استفاده از منابع و ظرفیت‌های محلی و دانش بومی به شمار می‌رود که توانسته راه‌حل متنوعی در طول هزاران سال برای افزایش شرایط آسایش حرارتی انسان با استفاده از دیواره‌های بلند، استفاده از خصوصیات عایقی مواد کاهگل، ساختن طاق‌ها و گنبد‌ها و در نهایت بادگیر ارائه کند. استفاده از جریان طبیعی هوا به ابزاری برای ارتقاء آسایش اقلیمی، یکی از تدابیری است که در معماری سنتی ایران از سابقه‌های طولانی برخوردار است. بادگیر یکی از مهم‌ترین آثار برجسته‌ی مهندسان و هنرمندان ایرانی است که در عین زیبایی و زینت بخشیدن به ساختمان‌ها، نقش ارزنده‌ای در تهویه‌ی فضای درونی ساختمان‌ها و خنک کردن سرداب‌ها و آب‌انبارها دارد. بادگیر از روزگاران دور در ایران زمین به کار گرفته شده است. بادگیر از عناصر تفکیک‌ناپذیر خانه‌ها در اقلیم گرم‌وخشک است. استفاده از بادگیر از سال‌های قبل در ایران رواج داشته و با فرم‌های مختلف در ایران ساخته می‌شده است. بادگیرها سیستم تنفسی شهر محسوب می‌شدند و از مصادیق بارز استفاده از انرژی‌های پاک به حساب می‌آیند.

یافتن پیشینه‌ی دقیق بادگیرها کار دشواری است چرا که این سازه‌ها بلندترین قسمت بناها بوده‌اند و در هر ساختمان اولین نشانه‌های تخریب در سقف بنا و به ویژه بادگیرها خود را نشان می‌دهد. کاوش‌های باستان‌شناسان نیز تاکنون راه به جایی نبرده است چرا که در یافته‌های آن‌ها از هر بنا جز دیواره‌های پائینی و پایه‌های بنا، اطلاعاتی راجع به قسمت‌های بالایی بناها به دست نمی‌آید و یا اینکه اطلاعات ناچیزی حاصل می‌شود. پیدا کردن شواهد معماری مبنی بر قدمت بادگیرها در ایران قبل از اسلام یکی از دشواری‌های باستان‌شناسان بوده است. اولین شواهد موثق از وجود بادگیرها در فلات ایران نمونه‌های قرن ۱۵ میلادی مصادف با قرن ۸ هجری قمری است. که یکی از آن‌ها در خراسان و ۴ نمونه در یزد موجود است. این‌ها شامل نمونه‌هایی هستند که منافذ آن‌ها در ۱ یا

۴ جهت قرار گرفته‌اند.

اولین و قدیمی‌ترین بنائاتی که بادگیر در آن دیده شده، مدرسه‌ی غیاثیه‌ی خرگرد در خراسان معرفی کرده است. این بنا در قرن نهم ساخته شده در حالی که در یزد چندین بنا شامل مسجد، آب‌انبار و تکیه از قرن هشتم به جا مانده که تاریخچه‌ی ساخت آن‌ها، آنگونه که سازمان میراث فرهنگی کشور مشخص کرده است به قرن هشتم مربوط می‌شود.

در اولین نگاه به بندر لافت بادگیرهای سر به آسمان کشیده جلب نظر می‌کنند. ترکیب این عناصر عمودی شاخص با دریا، چشم‌انداز زیبایی را به تصویر می‌کشند. شمار و تنوع بادگیرها در بندر لافت به نحوی است که فراخور نیازهای هر محل و به نسبت تملك مالی سازندگان می‌توان آن‌ها را معرفی نمود.

### روش عملکرد

طرز کار بادگیر اصولاً بر این پایه نهاده شده است که از وزش باد برای کشاندن هوای مطلوب به درون ساختمان و از عکس‌العمل نیروی آن یعنی مکش برای راندن هوای گرم و آلوده استفاده می‌شود. زمانی که باد به مانع یا دیواره‌ی پره‌های درونی بادگیر برخورد کند، ناچار به فرود آمدن می‌شود، ولی دانستن این نکته لازم است که شکاف‌های دیگر بادگیر که پشت به جهت وزش باد هستند، هوای آلوده و گرم داخل را به بیرون هدایت می‌کنند و کار هواکش و دستگاه مکنده را انجام می‌دهند.

عملکرد بادگیر در حقیقت با توجه به این اصل صورت می‌گیرد که هنگامی که باد به مانعی برخورد می‌کند، با توجه به تراکم بیشتر هوا در وجهی که مقابل باد قرار دارد، در این وجه فشار مثبت ایجاد شده و در وجه دیگر فشار منفی خواهیم داشت. بنابراین در صورت ایجاد بازشو در طرفین حرکت باد از فشار مثبت به فشار منفی را شاهد خواهیم بود. در بادگیرها نیز با توجه به همین اصل، دهانه‌ی رو به باد، هوا را به درون خود می‌کشد و به داخل ایوان می‌برد و هوای داخل ایوان با توجه به فشار منفی ایجاد شده در دهانه‌ی پشت به باد، به بیرون کشیده می‌شود. در برخی مواقع با عبور دادن باد از روی آب و



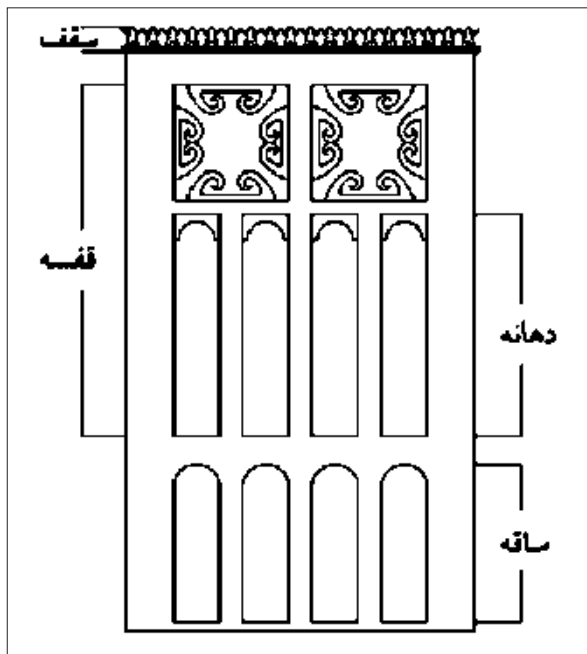
طرز کار بادگیر  
اصولاً بر این پایه  
نهاده شده است  
که از وزش باد  
برای کشاندن  
هوای مطلوب به  
درون ساختمان  
و از عکس‌العمل  
نیروی آن یعنی  
مکش برای راندن  
هوای گرم و آلوده  
استفاده می‌شود.  
روش دیگری که  
از آن طریق بادگیر  
عمل تهویه‌ی مطبوع  
ساختمان را به انجام  
می‌رساند، کار کردن  
بر اساس اختلاف دما  
است.



از رسیدن به این وضعیت شب تمام شده و دوباره بادگیر به نحوی که در ابتدا توضیح داده شد، عمل می‌کند. به طور کلی در اکثر مواقع بادگیرها در حالتی بین حالتی که توضیح داده شد، عمل می‌کنند.

### ساختار و انواع بادگیر

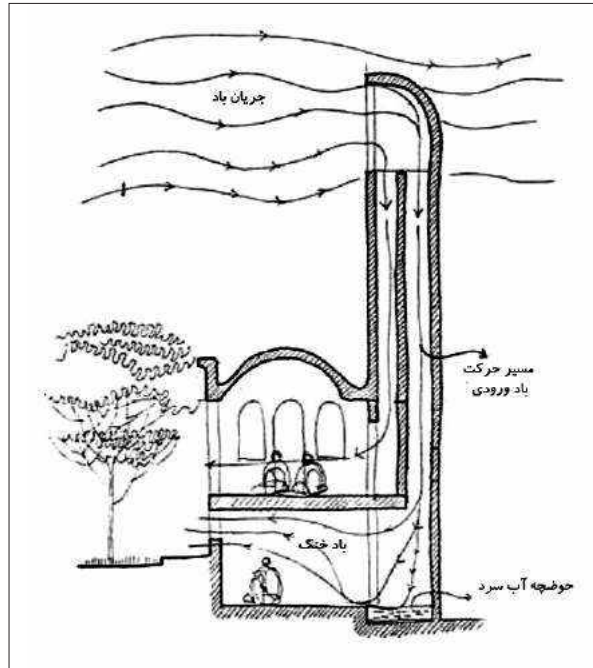
یک بادگیر در واقع یک کانال است که باد را از بالا به پائین هدایت می‌کند. راستای جهت‌گیری اکثر بادگیرها بر راستای رو به بادهای مناسب می‌باشد. معمولاً بادگیرها را از خشت خام، آجر، گل، گچ و چوب شورونه می‌ساختند. چوب شورونه، استحکام بسیار زیاد و مقاومت بالایی در برابر مورینه دارد. ساختمان بادگیرها از چهار بخش عمده شامل بدنه، قفسه، تیغه‌ها و سقف تشکیل می‌شود:



- ۱- قفسه: قسمت رأس بادگیر است که شامل مجاری عبوردهنده‌ی جریان هوا می‌باشد؛
- ۲- ساقه: آن بخش از بدنه‌ی بادگیر که حد فاصل قفسه و بام قرار می‌گیرد؛
- ۳- تیغه: تیغه‌ها عناصری متشکل از خشت و آجر

سردخانه‌ها و با توجه به تبخیر سطحی، رطوبت لازم را نیز تأمین می‌نمایند.

شکل ۲:  
نحوه‌ی عملکرد  
بادگیر



شکل ۳:  
اجزای بادگیر

روش دیگری که از آن طریق بادگیر عمل تهویه‌ی مطبوع ساختمان را به انجام می‌رساند، کار کردن بر اساس اختلاف دما است. هنگامی که وزش بادی به صورت محسوس وجود ندارد، بادگیر بر اساس همین اصل عمل می‌کند. در روز با توجه به آفتاب خور بودن وجه جنوبی بادگیر، هوای موجود در وجه جنوبی بادگیر گرم می‌شود و به بالا می‌رود. این هوا به وسیله هوای داخل ایوان که به بالا کشیده می‌شود، جبران می‌گردد و در حقیقت نوعی خلأ نسبی داخل ایوان ایجاد می‌گردد که هوای خنک داخل حیاط را به درون خود می‌کشد. به همین ترتیب هوای موجود در دهانه‌ی شمالی نیز به پائین کشیده می‌شود. در شب، هوای بیرون سرد می‌شود و به سمت پائین حرکت می‌نماید. این هوا در اثر حرارت ذخیره شده در دیوارها گرم شده و به بالا می‌رود و این چرخه تا هنگامی که دمای دیوارها و هوای بیرون یکی شود ادامه می‌یابد. ولی به طور معمول پیش

شکل ۴:  
بادگیر کرمانی

به طور کلی در ایران بادگیر با پلان دایره، شش ضلعی، هشت ضلعی، مربع و مستطیل دیده شده است. بادگیر با فرم مثلث در هیچ کجای خاورمیانه شناخته شده نیست. بادگیرهای چهارضلعی و هشت ضلعی، ویژه‌ی سرزمین‌هایی است که بادهای خوش در آن‌ها از چند سو می‌وزند و به ویژه در هنگام گرما گاهی از شمال به جنوب و گاهی از شرق به غرب باد خوش می‌وزد. بادگیرهای مستطیلی در سرزمین‌هایی ساخته می‌شود که سوی وزش باد در تابستان از یک سو و بیشتر از شمال شرق به

شکل ۵:  
بادگیر یزدی

می‌باشند که کانال بادگیر را به چند کانال کوچک‌تر تقسیم می‌کنند:

**تیغه‌ی اصلی:** دیواره‌هایی که تا مرکز برج ادامه می‌یابند و کانال بادگیر را به کانال‌های کوچک‌تر تقسیم می‌کنند:

**تیغه‌ی فرعی:** دیواره‌هایی که تا مرکز برج ادامه نمی‌یابند و فقط تا عرض دیواره‌های خارجی پیش می‌روند. تیغه‌ی فرعی در نمای بادگیرها همچون پره‌های کانال کولر نمایان هستند.

**۴- منافذ باز و بسته:** در نمای بادگیرها به هر فضایی که مابین دو تیغه قرار گیرد، منفذ گفته می‌شود و چنانچه باز باشد و هوا بتواند از میان آن عبور کند، منفذ باز و در غیر اینصورت منفذ بسته نامیده می‌شود.

بادگیرها را می‌توان از منظر محل استقرار بر سه گونه اردکانی، کرمانی و یزدی تقسیم کرد.

**بادگیر اردکانی:** این نوع از بادگیر به لحاظ ساختار، ساده‌تر و مقرون به صرفه‌تر از دیگر گونه‌های بادگیر بوده و تنها در جبهه‌ی شمال (باد مطبوع اصفهان) بازشو داشته و در دیگر جهات فاقد منفذ است. از این رو این بادگیر شکننده است. پس، ضلع جنوبی آن به صورت نیمه هلال ساخته می‌شده است تا در صورت وزش باد از جهات دیگر، در برخورد با این هلالی از سرعت و تیزی باد کاسته شود.

**بادگیر کرمانی:** بر بام خانه‌های متوسط رو به پائین بنا می‌شده است. از آنجائی که بادگیرهای کرمانی دو طرفه هستند، بادگیر دو قلو نیز خوانده می‌شوند. این بادگیرها کمی دقیق‌تر از بادگیرهای اردکانی عمل می‌کنند؛ چرا که به دلیل دوسویه بودن، فشار باد اعمال شده به یک جهت سبب تخلیه‌ی سریع هوای گرم و آلوده از جهت دیگر می‌شود.

**بادگیر یزدی:** غایت معماری بادگیرها است که گاه سه جهتی و بیشتر چهار سویه است. به طور معمول درون کانال‌های آن، با تیغه‌هایی از آجر، چوب یا گچ به چند قسمت تقسیم می‌شود. بیشتر، زیر کانال بادگیر حوضی می‌ساخته‌اند که هوای خشک و پر از غبار، پس از برخورد با آب، مرطوب و تصفیه شود.

جنوب غرب است. از این رو نمای بزرگ بادگیر را درست روبه‌روی آن می‌سازند.

### بررسی عملکرد و بهینه‌سازی بادگیرها

امروزه به دلیل اینکه انسان‌ها زمان زیادی از شبانه‌روز در فضای مسکونی و اداری هستند آسایش حرارتی آن‌ها نقش مهمی دارد، و با توجه به اینکه بیش از ۴۰ درصد از کل مصرف انرژی کشور مربوط به ساختمان در بخش سرمایش و گرمایش است، لازم است تا با استفاده از انرژی تجدیدپذیر باد و اقلیم این کار انجام شود که علاوه بر کاهش مصرف انرژی و هزینه‌های آن از آلودگی‌های مرتبط با سوخت‌های فسیلی نیز پیشگیری شود. همان‌طور که بیان شد در گذشته در مناطق کویر ایران و منطقه‌ی خاور میانه به علت عدم دسترسی راحت به منابع انرژی از بادگیرها، جهت تهویه مطبوع فضای ساختمان استفاده می‌شده است. استانداردهای تهویه مطبوع توصیه می‌کند که دمای هوای داخل ساختمان ۲۵ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۵۵ درصد و در محدوده‌ی آسایش انسان باشد. همین موضوع موجب شده است تحقیقات گسترده‌ای جهت اصلاح طراحی بادگیرها و بهینه‌سازی عملکرد آن‌ها صورت پذیرد.

در پژوهش صادقی و همکاران عملکرد حرارتی بادگیر در ایجاد تهویه طبیعی در اقلیم گرم و خشک مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. در این تحقیق پنج معیار اصلی منجر به انتخاب خانه‌ی کریمی به عنوان نمونه بررسی شده است که عبارت‌اند از:

- دسترسی به منابع اطلاعاتی از جمله نقشه‌ها و هرگونه اطلاعات ضروری؛

- دسترسی به بنای اصلی؛

- قرارگیری ساختمان در اقلیم گرم و خشک و به طور خاص شهر اصفهان؛

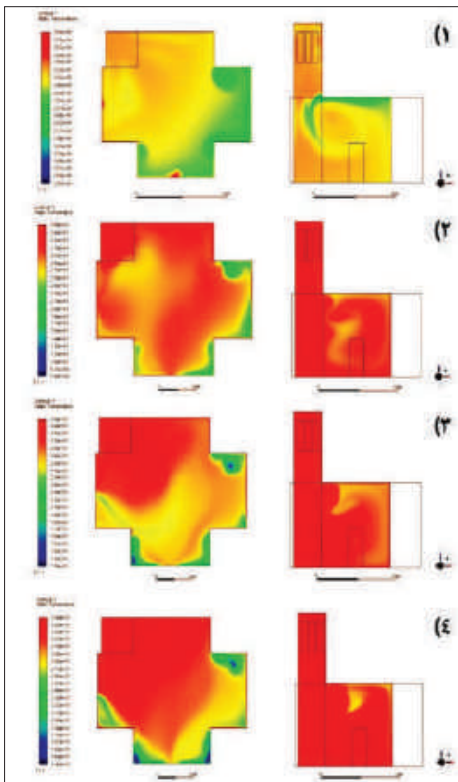
- وجود المان‌های تهویه طبیعی در ساختمان؛

- طرح حیاط مرکزی ساختمان.

لازم به ذکر است که در این خانه از یک بادگیر استفاده گردیده که جهت افزایش بهره‌وری آن در اتاق بادگیر یک حوض قرار گرفته است. به جهت بررسی نحوه عملکرد بادگیر در تهویه طبیعی بنای این خانه ابتدا به بررسی

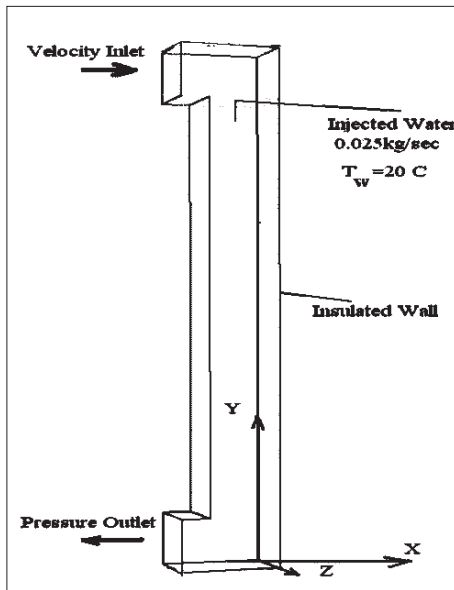


شکل ۶:  
کانتور دما در  
ساختمان برای  
سرعت‌های مختلف  
از کم به زیاد



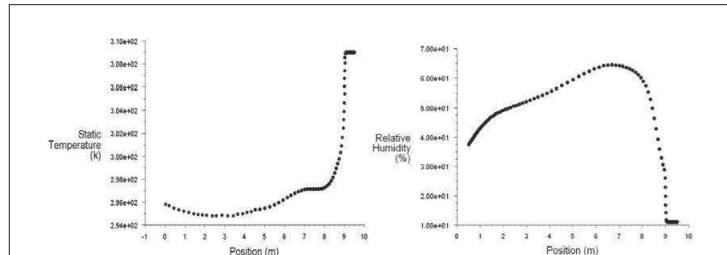
و شبیه‌سازی CFD بادگیر و حوض خانه به عنوان یکی از الگوهای معماری بومی پرداخته شده است. جهت شبیه‌سازی از نرم‌افزار انسیس فلوئنت استفاده شده است. داده‌های اقلیمی مورد نیاز این نرم‌افزار نیز از داده‌های ساعتی سازمان هواشناسی برای روز ۲۳ جوالی سال ۲۰۱۸، به عنوان گرم‌ترین روز سال، و همچنین نتایج پلاگین لیدبیگ در نرم‌افزار راینوبه دست آمده است. ارتفاع بادگیر در این بنا ۹/۳۲ متر بوده و دارای ۳ دریچه‌ی ورودی در هر جهت می‌باشد.

همان‌طور که در تصاویر مشاهده می‌شود با افزایش سرعت هوا اختلاف دمای هوای ورودی و هوای داخل کاهش می‌یابد. به صورتی که در سرعت جریان هوای ۰/۸ متر بر ثانیه بیشترین میزان کاهش دما به مقدار ۹ درجه سانتی‌گراد را شاهد هستیم. این اختلاف در سرعت ۵ متر بر ثانیه به عدد ۵/۶ درجه سانتی‌گراد تقلیل یافته است که علت این امر آن است که در سرعت بالا به علت کوچک بودن فضای اتاق بادگیر جریان هوا به سرعت از محیط خارج شده و عملاً زمانی برای انتقال حرارت میان سیال هوا و آب حوض وجود ندارد در حالی که با پائین بودن سرعت هوای ورودی با گذشت زمان شاهد کاهش نسبی دما و افزایش رطوبت نسبی هوا خواهیم بود. این امر به طور مستقیم بر افزایش آسایش حرارتی ساکنان تأثیر داشته و بار برودتی و میزان مصرف انرژی کلی ساختمان را نیز کاهش می‌دهد.



شکل ۷:  
میزان دما و رطوبت  
نسبی یا ارتفاع  
از کف

شکل ۸:  
شماتیک  
مدل عددی



همچنین در پژوهش مؤسسه‌ی تحقیقاتی عصر انقلاب و دانشگاه یزد از بادگیرهای اصلاح شده با ستون خیس شونده استفاده شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از این روش می‌تواند دمای هوای بیرون (۳۶ درجه سانتی‌گراد) را تا حدود ۲۵ درجه سانتی‌گراد کاهش داد. در این پژوهش از تمام قابلیت سرمایه‌ش تبخیری استفاده شده است.

در پژوهش کلانتر جهت بالا بردن میزان سرمایه‌ش تبخیری، از آب‌فشان‌هایی با دمای آب ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد در قسمت ورودی بادگیر استفاده شده است. و اثرات ناشی از آن در نرم‌افزار فلوینت مورد تحلیل قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهند که اگر بادگیرها به سیستم تبخیر آب در مسیر حرکت هوا مجهز شوند به راحتی دمای هوا کاهش می‌یابد و با سنگین شدن هوا جریان خودبه‌خودی به سمت پایین برقرار می‌گردد. از طرفی در مناطق گرم و خشک که رطوبت هوا پایین است، هم‌زمان با تبخیر آب رطوبت هوا به مقدار قابل قبولی که استاندارد تهویه‌ی مطبوع می‌باشد، می‌رسد. چون اجرای این فرایند به صورت خودبه‌خودی امکان‌پذیر است، در مصرف انرژی صرفه‌جویی قابل توجهی خواهد شد.

### نتیجه‌گیری

بادگیرها در مناطق مختلف کشور بسته به وضعیت اقلیمی و جغرافیایی آن محدوده طراحی و اجرا شده‌اند. اصول طراحی و استفاده از اجزای مختلف در این بناها به نحوی صورت گرفته تا بیشترین کارایی و زیبایی را برای بنا به همراه داشته باشد. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد استفاده از این عناصر می‌تواند در بهبود عملکرد تهویه‌ی طبیعی ساختمان نقش به‌سزائی داشته باشد. متأسفانه در سالیان اخیر از این روش برای تهویه‌ی مطبوع ساختمان‌ها کمتر استفاده می‌شود. این در حالی است که با استفاده از روش‌های مهندسی، می‌توان کارایی بادگیرها را به مراتب بالاتر برد که خود موجب کاهش مصرف انرژی و افزایش آسایش حرارتی ساکنان در ساختمان می‌شود.

### منابع

- علوی، ف. و ج.ع. ز. چمان، بادگیر، مظهر معماری ایرانی و نقش آن در معماری پایدار، کنگره بین‌المللی علوم و مهندسی ۱۳۹۸: آلمان - هامبورگ.
- رحیمی، او دیگران، انواع بادگیر و بررسی نقش آن در خانه‌های بومی اقلیم گرم و خشک، کنفرانس بین‌المللی مهندسی عمران، معماری، توسعه و بازآفرینی زیرساخت‌های شهری در ایران ۱۳۹۸
- شاتریان، ر.، اقلیم و معماری، شماره ۵، ۱۳۹۴، تهران: سیما دانش.
- علوی، س.ع. و ن. ناجی، سیر تحول بادگیر به عنوان یکی از مظاهر معماری پایدار، کنفرانس انرژی‌های تجدیدپذیر، پاک و کارآمد. ۱۳۹۲: تهران.
- احمدی، ص.ش.، گونه‌شناسی بادگیرهای سنتی در معماری مسکونی استان هرمزگان، پژوهش‌نامه فرهنگی هرمزگان، ۱۳۹۲، ۵.
- بمی، م.ک. و ا.ا. بیدانی، بادگیر در معماری ایرانی، کنگره بین‌المللی عمران، معماری و شهرسازی معاصر. ۱۳۹۸: تهران دانشگاه تهران.
- مهبلیانی، ی.گ. و دیگران، مروری بر سیستم‌های ترکیبی بادگیر با سیستم‌های سرمایه‌ش و گرمایش جهت بهبود طراحی و افزایش بهره‌وری انرژی. مجله علمی مهندسی مکانیک، ۱۳۹۲، ۱۳۳.
- صادقی، ج. و و. کلانتری، بهبود عملکرد بادگیر با استفاده از کانال درون‌زمینی. مجله مهندسی مکانیک مدرس، ۱۳۹۵، ۱۳.
- صالحین، ع. و آ.م. لواسانی، تحلیل عددی رفتار حرارتی بادگیر چهار طرفه و راهکار بهبود عملکرد آن، کنفرانس بین‌المللی رویکردهای نوین در نگهداشت انرژی، تهران.
- کلانتر، و.، بررسی عملکرد سرمایه‌ش یک بادگیر به روش عددی و تجربی در اقلیم گرم و خشک، کنفرانس دینامیک شاره‌ها، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل. ۱۳۸۸.



# مقایسه‌ی ساختار نظام مهندسی ساختمان ایران و کانادا

## مقدمه

بررسی سازمان‌ها با اهداف مشابه در کشورهای متفاوت می‌تواند به ما کمک کند تا ضعف‌های خود را بشناسیم و از راهکارهایی که دیگران مورد آزمایش قرار داده‌اند و نتایج آن موجود است برای بهبود عملکرد سازمان‌ها استفاده نماییم. معرفی تشکیلات اداری، اهداف، قوانین و آئین‌نامه‌های موجود بر اساس آخرین تغییرات در ساختار نظام مهندسی کشورهای دیگر و مقایسه‌ی اجزای آن با نظام مهندسی ساختمان ایران می‌تواند موجبات جبران کاستی‌ها و استفاده از فرصت‌ها در جهت حذف تهدیدها و همچنین ارتقاء نقاط قوت را فراهم آورد. هدف این تحقیق معرفی ساختار نظام مهندسی در کشور کانادا با استفاده از جمع‌آوری داده‌های کتابخانه‌ای و روش تحلیل توصیفی است.

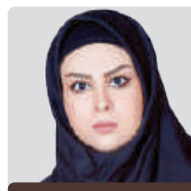
## کلیات

در قانون نظام معماری و ساختمانی مصوب سال ۱۳۵۲ و اصلاح شده‌ی سال ۱۳۵۶ تأسیس دو سازمان نظام مهندسان معمار و شهرسازی و سازمان نظام مهندسان ساختمان و تأسیسات پیش‌بینی شده بود. در سال ۱۳۷۱ قانون آزمایشی نظام مهندسی ساختمان تصویب شد که به جای دو سازمان ذکر شده در قانون ۱۳۵۶ یک سازمان واحد با عنوان سازمان نظام مهندسی ساختمان تأسیس گردد و در سال ۱۳۷۴ قانون از مرحله‌ی آزمایشی خارج شد و قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان تصویب گردید که در آن هم تأکید بر ایجاد سازمان نظام مهندسی ساختمان



عمران  
کبزادی سیف‌آباد

دکتری شهرسازی،  
عضو هیئت علمی  
دانشگاه



سمیرا متین‌راد

دانشجوی دکتری  
شهرسازی، عضو  
سازمان نظام مهندسی  
ساختمان استان  
کبگیلویه و بویراحمد

شده بود و در ماده‌ی ۳ آن هدف از تأسیس این سازمان نیز بیان گردیده است. در کشور کانادا مهندسی در زمره‌ی شغل‌هایی است که نظام‌مند (Regulated) هستند و اغلب مهندسان برای آنکه بتوانند فعالیت حرفه‌ای داشته باشند، می‌بایست عضو نظام مهندسی شوند. متولی اصلی امور مربوط به مهندسان در کانادا سازمان مهندسان کانادا است (Canadian Council of Professional Engineers - Wikipedia). (۲۰۲۲).

کشور کانادا قدمت بیشتری در تشکیل‌سازی و انجمن‌ها داشته است. در سال ۱۹۲۰ سازمان مهندسان کانادا تشکیل گردید و در سال ۱۹۸۹ با اعمال تغییرات قانون جدید به تصویب رسیده و قانون مذکور در چندین نوبت اصلاح گردیده است. این سازمان دارای ۱۲ عضو می‌باشد که در واقع همان سازمان‌های نظام مهندسی استانی و قلمرویی هستند. از تفاوت‌های عمده‌ی دو سازمان مذکور گستره و تنوع مهندسان عضو آن است. عضویت تمامی رشته‌های مهندسی در نظام مهندسی این کشور نظام‌مند بوده و اجازت‌ی کار و ارائه‌ی خدمات مهندسی نیازمند الزامات بیشتر و شرایط خاصی می‌باشد، اگرچه در هر استان فقط برخی از گرایش‌های مهندسی نظام‌مند هستند و الزاماً همه‌ی مهندسان نیازمند داشتن مجوز فعالیت از نظام مهندسی نیستند.

در ایران تخصص‌های اعضا محدود به خدمات ساختمان و شهرسازی بوده و سازمان‌های نظام مهندسی دیگر مانند

سیستم مهندسی کشاورزی مستقل از هم می‌باشند. متأسفانه بعد از ۲۰ سال از تصویب قانون باید گفت بخش زیادی از شمولیت مورد تأکید قانون محقق نگردیده و تنها بخش طراحی و نظارت مورد تأیید سازمان قرار گرفته است. قیاس این دو سازمان می‌تواند در دو قسمت ساختاری و تأثیرات اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی مورد کنکاش قرار گیرد. با بررسی قوانین و آئین‌نامه‌های اجرائی و دستورالعمل‌های صادر شده اقدام به شناسایی و معرفی مجموعه‌های هم‌ارز نموده و با بیان رویکردهای آن‌ها به مقایسه‌ی ساختاری پرداخته‌ایم.

### ساختار سازمانی

شباهت‌های ملموسی در ساختار هر دو سازمان دیده می‌شود، ساختار سازمانی شورای مرکزی سازمان و هیئت رئیسه، منتخب شورا، شورای انتظامی و سازمان‌های استان در قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان ایران طراحی گردیده است. در کشور کانادا به ترتیب هیئت امنای منتخب و کمیته‌ی اجرائی سازمان، شورای انتظامی و انجمن‌های استانی معادل ساختار سازمانی نظام‌مهندسی ایران می‌باشد. سازمان نظام‌مهندسی ایران دارای یک هیئت عمومی می‌باشد که در سازمان نظام‌مهندسی کانادا پیش‌بینی نشده است و فقط بدون اشاره به آن هیئت امنای جلسات سالانه همانند هیئت عمومی برگزار می‌نماید. در ایران وزیر راه و شهرسازی علی‌رغم نظارت دارای تأثیرات مستقیمی در سازمان می‌باشد. در مقابل دستگاه نظارتی در ایران نظام‌مهندسی کانادا شامل همه‌ی رشته‌ها بوده و نظارت بر عهده‌ی وزیر صنعت می‌باشد.

### سازمان نظام‌مهندسی استان

مطابق قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان ایران، برای تأمین مشارکت هر چه وسیع‌تر مهندسان در انتظام و نظم‌بخشی به خود، سازمان نظام‌مهندسی ساختمان ایران و در هر استان در صورت داشتن شرایط با توجه به قانون نظام‌مهندسی یک سازمان به نام نظام‌مهندسی ساختمان استان تشکیل گردیده است. مطابق ماده‌ی ۸ قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان، سازمان هر استان دارای مجمع عمومی، هیئت مدیره، شورای انتظامی و بازرسان سازمان می‌باشد. تعداد اعضای اصلی هیئت مدیره‌ی سازمان استان‌ها بین ۵ تا ۲۵ نفر متناسب با تعداد اعضا به تفکیک رشته‌های اصلی خواهد بود.

انجمن‌های استانی کانادا جلسه‌ای با حضور تمام اعضا برگزار نموده و اعضای شورای انجمن را انتخاب می‌نمایند. ترکیب شورای انجمن در ایالات مختلف متفاوت است، به عنوان مثال در انجمن نوآسکوشیا، شامل رئیس، معاون و نائب رئیس و هشت نفر از اعضا که به وسیله‌ی عضوها انتخاب می‌گردند و شورای انجمن تشکیل می‌شود؛ اما در انجمن مهندسان حرفه‌ای یوکان به جز رئیس، معاون، نائب رئیس و ۳ نفر از مهندسان دارای اجازه‌ی مهندسی حرفه‌ای، یک نفر عادی از طرف دولت محلی معرفی می‌گردد.

فعالیت‌های مهندسی حرفه‌ای در کانادا، هر عمل برنامه‌ریزی، طراحی، ساخت، ارزیابی، مشاوره، گزارش، کارگردانی، نظارت و مدیریت هر یک از موارد فوق که نیازمند اصول مهندسی بوده و نگرانی حفاظت از زندگی، سلامت، مالکیت، منافع اقتصادی، رفاه، آسایش عمومی و محیط زیست را در بر گیرد، شامل می‌شود. باید گفت قانون نظام‌مهندسی ایران به شکل مستقیم تعریفی از عمل مهندسی ندارد، اما در آئین‌نامه‌ی اجرائی آن اشتغال اشخاصی حقیقی و حقوقی که در امور طراحی، محاسبه، نظارت، اجرا و سایر خدمات فنی در بخش‌های ساختمانی و شهرسازی فعالیت دارند را منوط و موظف به داشتن مدرک صلاحیت حرفه‌ای نموده است.

### کارهای مهندسی

اهداف قانون نظام‌مهندسی

از جمله اهداف سازمان‌های نظام‌مهندسی کانادا و ایران که در قوانین مصوب نیز به آن اشاره گردیده است، ارتقای رشد فنی مهندسان می‌باشد. قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان ایران ضمن ورود در قیمت‌گذاری در بالادست (بند ۸ ماده‌ی ۲ تهیه و تنظیم مبنای قیمت‌گذاری خدمات مهندسی) تقویت و توسعه‌ی فرهنگ و ارزش‌های اسلامی در معماری و شهرسازی را به عنوان اولین هدف و وضع مقررات ملی ساختمان و الزام اجرای آن، تنسیق امور مشاغل مهندسی و حرفه‌ای ساختمان، مشارکت حرفه‌ای مهندسان و صاحبان حرفه را از دیگر اهداف سازمان بیان نموده است.

در کشور کانادا در استان‌های مختلف در قانون انجمن مهندسان حرفه‌ای در باب مثال در نوآسکوشیا در بخش‌های B5 و D5 از جمله اهداف نظام مهندسی چون الف-انجام تمامی موارد و مسائلی که برای پیشبرد و حفاظت از منافع مهندسان حرفه‌ای در حرفه‌ی مهندسی و ب-انجام همه‌ی اقداماتی که برای رفاه مهندسان حرفه‌ای و خدمات آنان برای مردم سودمندند را در قالب امور رفاهی و خدماتی ذکر و مورد تأکید قرار گرفته است.

در مقایسه با کشور کانادا می‌توان اظهار نمود که سازمان نظام‌مهندسی ساختمان ایران از این منظر کمتر به اعضای خود توجه نموده و بیشتر رویکرد



## شورای مرکزی

از تفاوت‌های عمده که می‌تواند تأثیر به‌سزایی در نحوه‌ی دیدگاه شورای مرکزی به استان‌ها داشته باشد، مدل انتخاب شورای مرکزی (هیئت امنای در کانادا) است. در ایران، هیئت عمومی متشکل از همه‌ی اعضای هیئت مدیره‌ی اصلی استان‌ها می‌باشد که سالی یک بار جلسه‌ای با حضور وزیر مسکن و شهرسازی برگزار می‌کنند و افراد واجد شرایط عضویت در شورای مرکزی پس از ثبت‌نام و برگزاری انتخابات حداقل به تعداد دوبرابر نیاز هر رشته به وزیر راه و شهرسازی معرفی می‌گردد. وزیر محترم از بین معرفی‌شدگان اعضای شورا را انتخاب می‌نمایند. اعضای انتخاب‌شده حتماً عضو هیئت مدیره‌ی استان‌ها می‌باشند. شورای مرکزی شامل ۲۵ نفر عضو اصلی و ۷ عضو علی‌البدل است و برای ۳ سال انتخاب می‌گردند. اعضای هیئت امنای کانادا به صورت ذیل می‌باشد:

- ۱- انجمن مهندسان حرفه‌ای و زمین‌شناسی آلبرتا (APEGA)
- ۲- انجمن مهندسان حرفه‌ای و زمین‌شناسی نیوزبرونویک (APEGNB)
- ۳- انجمن مهندسان حرفه‌ای و زمین‌شناسی ساس کاتچون (APEGS)
- ۴- انجمن مهندسان حرفه‌ای و زمین‌شناسی استان مانیتوبا (APEGM)
- ۵- انجمن مهندسان حرفه‌ای نوا اسکوشیا (APENS)
- ۶- انجمن مهندسان حرفه‌ای انتاریو (PEO)
- ۷- انجمن مهندسان حرفه‌ای یوکان (APEY)
- ۸- انجمن سرزمین‌های شمال غربی مهندسان و زمین‌شناسان حرفه‌ای (NAPEG)
- ۹- مهندسان کبک (OIQ)
- ۱۰- انجمن مهندسان حرفه‌ای و زمین‌شناسی بریتیش کلمبیا (APEGBC)
- ۱۱- انجمن مهندسان حرفه‌ای و زمین‌شناسی نیوفاندلند و لابرادور (PEGNL)

- ۱۲- انجمن مهندسان حرفه‌ای استان پرنس ادوارد ایسلند (APEPEI)
  - ۱۳- سایر سازمان‌های استانی و سرزمینی
- جلسه تمامی اعضای کانادا با ارائه‌ی دعوت‌نامه ۲۱ تا ۳۵ روز قبل از برگزاری به اعضا تشکیل می‌گردد هر شخص حاضر در جلسه حق یک رأی دارد و یا یک عضو ممکن است با یک وکالت مکتوب یک وکیل برگزیند. قبل از تشکیل جلسه اعضا موظف‌اند یک لیست از اعضای پیشنهادی خود را به صورت محرمانه برای انجمن بفرستند که برای یک دوره‌ی سه ساله معتبر است. وزیر صنعت نیز یک لیست از نامزدهای مورد نظر خود را ارسال می‌نماید. سالانه در جلسه‌ی اصلی نامزدها در رأی‌گیری شرکت داده می‌شوند و اعضای هیئت‌مدیره بر اساس شرایط ذیل انتخاب می‌شوند.
- ۱- از لیست پیشنهادی هر انجمن یک مدیر انتخاب می‌شود.

۲- یک مدیر اضافی از لیست پیشنهادی انجمن‌های دارای بیش از ۲۰۰۰۰ عضو ثبت‌نامی انتخاب می‌گردد. به ازای هر ۲۰۰۰۰ عضو ثبت‌نامی یک مدیر اضافی.

۳- و یک مدیر از لیست پیشنهادی وزیر انتخاب می‌شود. اینجا تفاوت عمده در تأثیر وزرا در نوع نظارت و انتخاب هیئت امنای مشهود می‌باشد و می‌توان گفت سازمان نظام‌مهندسی ایران بسیار متأثر از وزیر راه و شهرسازی می‌باشد.

وظایف هیئت مدیره‌ی انجمن کانادا عبارت‌اند از تهیه‌ی طرح استراتژیک برای انجمن مهندسی حرفه‌ای، اصلاحات مربوط به سرانه، تصویب طرح‌های ملی و تغییرات و اصلاحات مربوط به عنوان و اهداف انجمن می‌باشد. شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان ایران مطابق قانون دارای وظایف گسترده‌تری بوده و از مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

- برنامه‌ریزی و فراهم آوردن زمینه‌ی اجرای اهداف و خط‌مشی‌های این قانون با جلب مشارکت سازمان‌ها و هماهنگی وزارت مسکن و شهرسازی.
- بررسی مسائل مشترک سازمان‌های استان و سازمان نظام‌مهندسی و تعیین خط‌مشی‌های کوتاه مدت و درازمدت و ابلاغ آن‌ها.
- حل و فصل اختلافات بین ارکان داخلی سازمان‌های استان، یا بین سازمان‌های استان با یکدیگر یا بین اعضای سازمان‌های استان با سازمان خود از طریق داوری.
- همکاری با وزارت مسکن و شهرسازی در امر نظارت بر عملکرد سازمان‌های استان و اصلاح خط‌مشی آن سازمان‌ها از طریق مذاکره و ابلاغ دستورالعمل‌ها.
- همکاری با مراکز تحقیقاتی، علمی و آموزشی و ارائه‌ی مشورت‌های لازم در زمینه‌ی تهیه‌ی مواد درسی و محتوای آموزش علوم و فنون مهندسی در سطوح مختلف به وزارتخانه‌های آموزش و پرورش و فرهنگ و آموزش عالی.
- همکاری با وزارت مسکن و شهرسازی و سایر دستگاه‌های اجرائی در زمینه‌ی تدوین مقررات ملی ساختمان و ترویج و کنترل اجرای آن و تهیه‌ی «شناسنامه‌ی فنی و ملکی ساختمان‌ها» و برگزاری مسابقات حرفه‌ای و تخصصی.
- همکاری در برگزاری آزمون‌های تخصصی مهندسان، کارداناان فنی و کارگران ماهر و آموزش‌های تکمیلی برای بهنگام نگاهداشتن دانش فنی و همچنین شناسائی و تدارک فرصت‌های کارآموزی و معرفی به دانشگاه‌ها.
- حمایت اجتماعی از اعضای سازمان‌های استان و دفاع از حیثیت و حقوق حقه‌ی آن‌ها و همچنین دفاع از حقوق متقابل جامعه به عنوان مصرف‌کنندگان محصولات، تولیدات و خدمات مهندسی در بخش‌های



مشابه این انجمن باشد، قبولی در امتحانات توصیه شده از طرف انجمن و داشتن تجارب برجسته‌ی مهندسی از نظر انجمن از جمله شرایط دیگر برای پذیرش می‌باشد. انجمن نوا اسکوشیا شرایطی برای عضویت موقت افراد غیر کانادائی نیز پیش‌بینی کرده است.

### نتیجه‌گیری

تحلیل ساختار آزموده شده سازمان در سال‌های متمادی، ضعف و قوت آن را بیان می‌نماید. بهینه‌سازی و افزایش بهره‌وری با سازمان رفع مشکلات و تأکید بیشتر بر توانائی‌ها امکان‌پذیر است. شناسائی سازمان‌های مشابه در کشورهای دیگر و تحلیل و بررسی آن‌ها این امکان را فراهم می‌نماید تا روش‌ها و راهکارهای نوین به صورت تجربه شده در پیش روی سازمان دیده شود. مقایسه‌ی سازمان‌های نظام‌مهندسی ایران و کانادا مبین تأثیر زیاد نظام‌مهندسی ایران از دولت‌ها بوده و استقلال ناچیزی از سیاست دارد. به نظر می‌رسد تحقیق پیرامون نتایج و تأثیرات اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی از موارد لازم برای مقایسه‌ی عملکرد دو سازمان می‌باشد. تقسیمات استانی سازمان‌ها در کانادا با در نظر گرفتن استقلال نسبی استان‌ها از یکدیگر به نظر کاری پسندیده می‌باشد، اگرچه در ایران با توجه به قدرت سیاسی مرکزی و یکپارچگی قوانین در کشور تفکیک سازمان‌ها از یکدیگر لازم و ضروری می‌باشد، چرا که به نظر می‌رسد به اهداف بومی‌سازی ساخت نرسیده است و نیازمند نگاهی توأمان به تفاوت اقلیم و تأثیرپذیری از پایتخت دارد. اضافه نمودن تیم‌های تحقیق و توسعه به ساختار سازمانی و ارائه‌ی آئین‌نامه‌های استانی با پشتوانه‌ی تحقیقات علمی ممکن است، این خودباوری را در سازمان‌های استانی برای پیشبرد الگوهای بومی ساخت در چارچوب مقررات ملی ایجاد نماید.

### منابع

- دفتر مقررات ملی ساختمان (مقررات ملی ساختمان ۱۳۹۵) قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان نشر توسعه ایران،
- قانون نظام‌مهندسی ساختمان (۱۳۹۰)، معاونت مسکن و ساختمان، وزارت راه و شهرسازی
- Canada Engineers by-law, October 2015
- Canadian Council of Professional Engineers – Wikipedia, 2022
- Engineering Profession Act R.S, chapter 148 of the revised statutes, 1989, amended
- 2006, c. 29; 2008, c. 15; 2009, c. 13; 2010, c. 15
- Engineering Profession Act, chapter 75, revised statutes of the YUKON 2002
- Canada Engineers, 2013-05-22. Retrieved 2017-05-19.
- World Federation of Engineering Organizations 2021

ساختمان، عمران و شهرسازی.

■ مشارکت در برگزاری کنفرانس‌ها و گردهمایی‌های تخصصی در داخل کشور و در سطح بین‌المللی.

### کمیته‌ی اجرایی

طبق ماده‌ی ۲۲ قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان شورای مرکزی دارای هیئت رئیسه‌ای متشکل از یک رئیس و دو دبیر و دو منشی است که دبیران و منشی‌ها با اکثریت آرا از بین اعضا انتخاب می‌شوند. «شورای مرکزی» برای تعیین رئیس شورا، سه نفر را به وزیر مسکن و شهرسازی پیشنهاد می‌کند و وزیر یاد شده یک نفر را به عنوان رئیس شورای مرکزی که رئیس سازمان نیز محسوب می‌شود، جهت صدور حکم به رئیس جمهور معرفی می‌نماید. دوره‌ی تصدی رئیس سازمان سه سال و دوره‌ی مسئولیت سایر اعضای هیئت رئیسه یک سال است و انتخاب مجدد آنان بلامانع می‌باشد. ماده‌ی ۲۳ قانون مذکور مسئولیت اجرای تصمیمات «شورای مرکزی» و مسئولیت اجرایی و نمایندگی سازمان در مراجع ملی و بین‌المللی با رئیس سازمان است. بخش هم‌ارز هیئت رئیسه‌ی شورای مرکزی در نظام‌مهندسی کانادا را باید کمیته‌ی اجرایی آن سازمان دانست. اعضای کمیته‌ی اجرایی در کشور کانادا شامل:

- رئیس، رئیس منتخب و رئیس قبلی؛
  - مدیری که به وسیله‌ی عضو که حداقل شصت هزار ثبت‌نام‌کننده مطرح شده باشد؛
  - یک مدیر از APEGNB یا APEPEI، APENS، PEGNL؛
  - یک مدیر از APEGS یا APEGM؛
  - یک مدیر از APEY، APEGBC یا NAPEG؛
- و یک مدیر از هیچ‌یک از اعضا (Canada Engineers by Low). (2015, 2017).

در متن قانون اصلی هیچ‌گونه اشاره‌ای به مدل خاصی از انتخاب اعضا همانند ایران اشاره نگردیده است. ولی طبق کمیته‌ی اجرایی انتخاب اعضا بر عهده‌ی هیئت‌امنا است.

### عضویت اعضا

پذیرش در نظام‌مهندسی کانادا با عضویت در یکی از انجمن‌های دوازده‌گانه‌ی آن صورت می‌گیرد. برای بررسی شرایط احراز صلاحیت و نحوه‌ی عضویت انجمن استانی نوا اسکوشیا را بررسی و انتخاب می‌نمائیم تا با نحوه‌ی عضویت و احراز صلاحیت آن انجمن آشنا شویم. برای اولین شرط عضویت و دریافت پروانه‌ی کار داشتن مدرک مهندسی از مدرسه، کالج و یا دانشگاه مورد تأیید انجمن لازم و ضروری می‌باشد. چهار سال سابقه‌ی کار زیر نظر مهندس حرفه‌ای، عضویت در انجمن مورد تأیید که شرایط عضویت

## ترمیم زیستی افزایش مقاومت سازه‌های بتنی

### مقدمه

بیشتر مردم جهان شهرنشین هستند، در نتیجه استفاده از بتن در سرتاسر جهان به سرعت در حال افزایش است. در حال حاضر این ماده پرکاربردترین ماده‌ی دست‌ساز در جهان است، زیرا نسبتاً ارزان است و مواد اولیه‌ی آن (شن و ماسه / آب) به راحتی در دسترس است. با این حال، دوام بتن ممکن است به دلیل عوامل انسانی و عوامل طبیعی به خطر بیفتد. نفوذ مایعات مخرب از جمله آب و مواد مضر به داخل بتن منجر به فاسدشدن مواد سیمانی می‌شود؛ بنابراین، آرماتورها در معرض محیط خورنده قرار می‌گیرند و روند خرابی تسریع می‌شود. از این رو، ترمیم ترک‌ها در بتن به طور مؤثری باعث افزایش عمر مفید سازه‌ها می‌شود.

وجود منافذ در بتن باعث نفوذ مواد شیمیایی مخرب است. بتن به دلیل عوامل متعددی مانند انقباض، گرما و آب زیاد، یخ‌زدگی، تنش‌های کششی و خزش مستعد ترک خوردگی است. ترک خوردگی موجب ورود آسان رطوبت و یون‌ها به بتن شده و در نتیجه‌ی ترکیب با آرماتور، تخریب‌های بیشتری به وجود می‌آورد که تنش‌های گسترده‌ای ایجاد می‌کند و منجر به ورقه شدن بتن می‌شود. در حال حاضر، ترمیم ترک‌ها با استفاده از پوشش سطحی پلیمرهای مصنوعی انجام می‌شود. چنین موادی، سمی و گران هستند. با محیط‌زیست ناسازگارند، به اشعه‌ی ماوراء بنفش حساس هستند، در طول زمان تخریب می‌شوند، نیاز به نگهداری مداوم

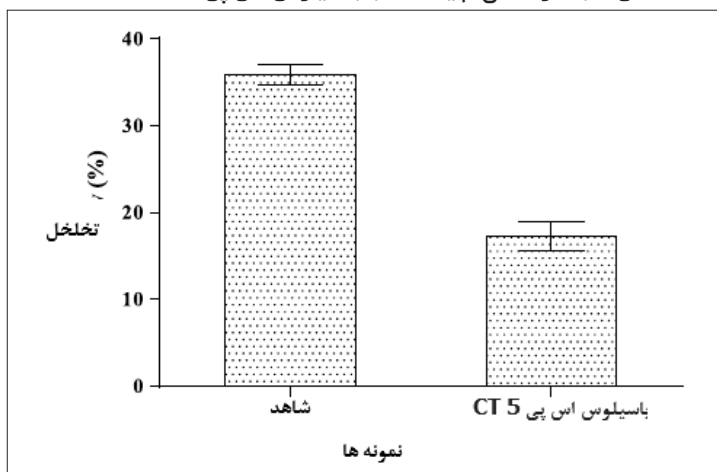
دارند و به دلیل انبساط حرارتی ترک می‌خورند. در مناطقی که امکان جلوگیری از رویش گیاه وجود ندارد و یا برای انسان خطرناک است، نمی‌توان از این روش استفاده کرد.

در سال‌های اخیر، «سیمان زیستی» که متشکل از باکتری‌های آکالیفیلیک و محلول‌های یون کلسیم است، توجه زیادی را به خود جلب کرده است. این روش به رسوب کربنات کلسیم میکروبی (MICP) در اطراف ذرات منفرد و در تماس ذره به ذره برای اتصال ذرات سست متکی است. روند MICP به تولید باکتری اورباز بستگی دارد که همه‌جا وجود دارد. در طی فعالیت

ترجمه‌ای از مقاله‌ی  
وارنیام آچال  
ابیجیت موگرچی  
سوداکارا ردی

دپارتمان  
بیوتکنولوژی،  
دانشگاه تاپار، پایتال،  
هند

شکل ۱: اندازه‌گیری تخلخل کل نمونه‌های ملات شاهد و مقایسه‌ی آن‌ها با نمونه‌های تهیه شده با باسیلوس اس پی CT-5



پی CT-5 برای ترمیم ترک‌ها نشان داده شده است. از ترکیب باکتریایی برای کاهش تخلخل و نفوذپذیری کلرید از مواد پایه‌ی سیمان استفاده شد. مقاومت فشاری با نمونه‌هایی که با سلول‌های باکتریایی ترمیم نشده‌اند اندازه‌گیری و مقایسه شده است. علاوه بر این، فرایند MICP با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی ارزیابی شد تا رسوبات کلسیت در ترک‌های روی سلول‌های باکتریایی یا اطراف آن مشاهده شود.

### ازمایش و روش‌ها

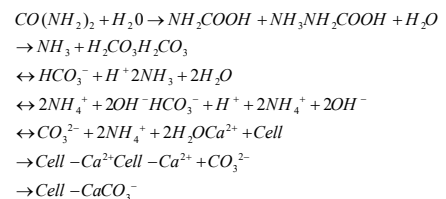
#### میکروارگانسیم و شرایط کشت

در این تحقیق از باسیلوس اس پی CT-5 استفاده شد. این باکتری از سیمان جدا شده و در مواد مغذی آگار (pH 8.7) در محیط آزمایشگاه نگهداری می‌شد. از محیط کشت مایع اوره (NBU) برای رشد باکتری‌ها استفاده شد. کشت باکتریایی در دمای 37 درجه‌ی سانتی‌گراد تحت شرایط لرزش (130 rpm) انجام شده است.

#### 2-2- تهیه‌ی مکعب‌های ملات سیمان

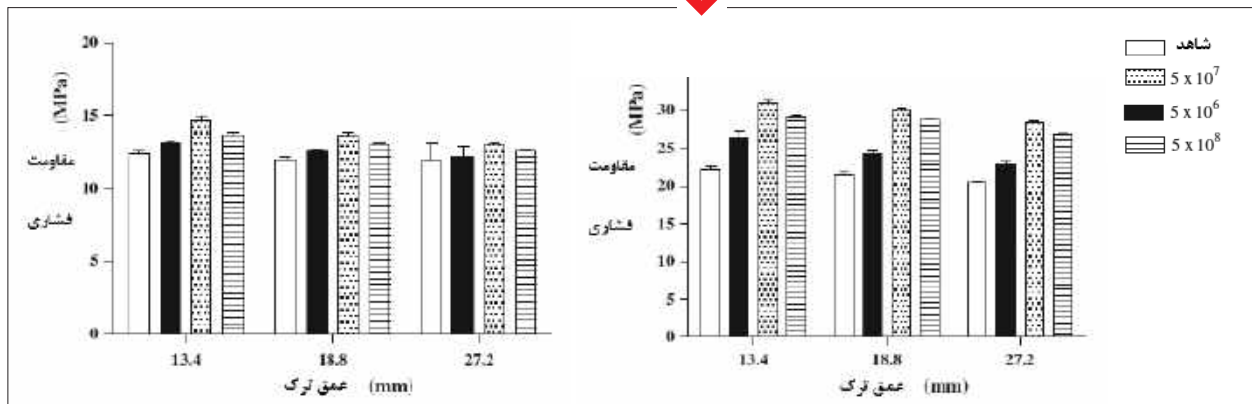
قالب مکعبی به ابعاد 70/6 میلی‌متر - 70/6 میلی‌متر - 40/31 IS (1988) تهیه شده است. شن و ماسه‌ی رودخانه‌ای تمیز، خشک، درجه‌بندی شده و طبیعی که به صورت محلی در دسترس است به عنوان سنگ‌ریز استفاده شد. از سیمان پرتلند معمولی مطابق با استاندارد (BIS) 8112 استفاده شد. نسبت سیمان به ماسه ۱:۳ (از نظر

میکروبی اوریاز، یک مولکول اوره در داخل سلول با یک مولکول آمونیاک و یک مولکول کاربامات هیدرولیز می‌شود که هیدرولیز در لحظه یک مولکول آمونیاک و اسیدکربنیک اضافی تشکیل می‌دهد. این محصولات متعاقباً در آب تعادل ایجاد می‌کنند و باعث تشکیل بی‌کربنات و 2 مولکول یون آمونیوم و هیدروکسید می‌شوند و باعث افزایش PH و تشکیل یون‌های کربنات می‌شوند. سرانجام واکنش منجر به رسوب کربنات کلسیم در اطراف سلول‌های باکتریایی در حضور یون‌های کلسیم می‌شود. واکنش‌های کلی به صورت زیر خلاصه می‌شود:



شکل ۲: مقاومت فشاری مکعب‌های ملات (a) در ۷ روز و (b) در ۲۸ روز با ترک‌هایی که با غلظت‌های مختلف باسیلوس اس پی CT-5 پر شده است

سیمان زیستی به عنوان یک محصول متابولیکی جدید با تأثیر مثبت در مهندسی عمران و ساختمان در نظر گرفته می‌شود و کارایی آن در افزایش دوام مصالح ساختمانی، تحکیم ستون‌های شن و ماسه و ترمیم بناهای سنگ آهک و بتن اثبات شده است. از این ماده می‌توان در ترمیم ترک‌ها نیز استفاده کرد. در این تحقیق، سیمان کاری زیستی با ترکیب باکتریایی باسیلوس اس





است. نمونه‌های بتونی استوانه‌ای با قطر ۱۰۰ میلی‌متر و ضخامت ۵۰ میلی‌متر با و بدون باسیلوس اس پی CT-۵ تهیه شد. نسبت سیمان / ماسه / سنگدانه‌ی درشت ۲۹/۳:۳۲:۱:۱ بود. پس از تخلیه، همه‌ی نمونه‌ها به مدت ۲۸ روز در محیط NBU بازیابی شدند و پس از آن آزمایش نفوذپذیری کلرید انجام شد. همه‌ی نمونه‌ها به مدت ۱۲-۱۶ ساعت در هوا خشک شدند و در معرض اختلاف پتانسیل ۶۰ ولت قرار گرفتند. مجموع بار عبور داده‌شده از نمونه‌ها در پایان ۶ ساعت تعیین شد (بر حسب کولوم). نفوذپذیری کلرید مستقیماً با بار عبور داده‌شده متناسب است.

#### ۵-۲- تست ترمیم ترک

مکعب‌ها (۷۰/۶ میلی‌متر - ۷۰/۶ میلی‌متر - ۷۰/۶ میلی‌متر) با یک برش در مرکز برای شبیه‌سازی ترک آماده شدند. عرض برش به‌طور متوسط ۳/۰ میلی‌متر (۱۱۸/۰ اینچ) و عمق آن ۱۳/۴ میلی‌متر، ۱۸/۸ میلی‌متر و ۲۷/۲ میلی‌متر (۵۲۷/۰، ۷۴/۰ و ۱۰۷/۱ اینچ) بود. ترک مکعب‌ها با سلول‌های باکتریایی همراه با شن طبیعی الک شده ترمیم شد. انسداد میکروبی ترک‌های بتونی با غلظت‌های مختلف سلول‌های باکتریایی (۵ میلیون، ۵۰ میلیون و ۵۰۰ میلیون سلول در هر میلی‌لیتر) مخلوط با شن و ماسه مورد بررسی قرار گرفت. ترک‌ها در نمونه‌های شاهد با شن و ماسه‌ی طبیعی الک شده و آب پر شدند. هر دو مجموعه‌ی مکعب به مدت ۷ و ۲۸ روز در محیط حاوی اوره و  $CaCl_2$  ترمیم شدند. محیط پس از ۷ روز تعویض شد. رسوب کربنات کلسیم به‌صورت دوره‌ای کنترل می‌شد. در پایان مکعب‌ها از نظر فشردگی آزمایش شدند و همچنین با میکروسکوپ‌های الکترونی روبشی مورد بررسی قرار گرفتند.

#### میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)

نمونه‌ها در دمای اتاق به مدت ۲۴ ساعت کاملاً خشک شدند. اتصال میکروبی ترک‌های بتنی در طیف ولتاژ ۱۵ تا ۳۵ کیلوولت با میکروسکوپ الکترونی روبش (SEM) مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌ها قبل از آزمایش

وزنی) و نسبت آب به سیمان ۰/۴۷ بود. ماسه و سیمان همراه با کشت عمل‌آمده‌ی باکتری کاملاً مخلوط شدند. نسبت آب به کشت باکتری نیز در ۰/۴۷ حفظ شد. مکعب‌ها را در دستگاه ارتعاش ریخته و فشرده می‌کنند. پس از قالب‌زدائی، تمام نمونه‌ها در محیط NBU در دمای اتاق تحت آزمایش فشردگی طی ۷ و ۲۸ روز اصلاح شدند. در یک بازه‌ی زمانی منظم ۷ روزه واسطه‌ها دوباره پر می‌شوند. نمونه‌های شاهد (بدون باکتری) نیز به روشی مشابه تهیه شدند.

#### ۳-۲- تخلخل کامل

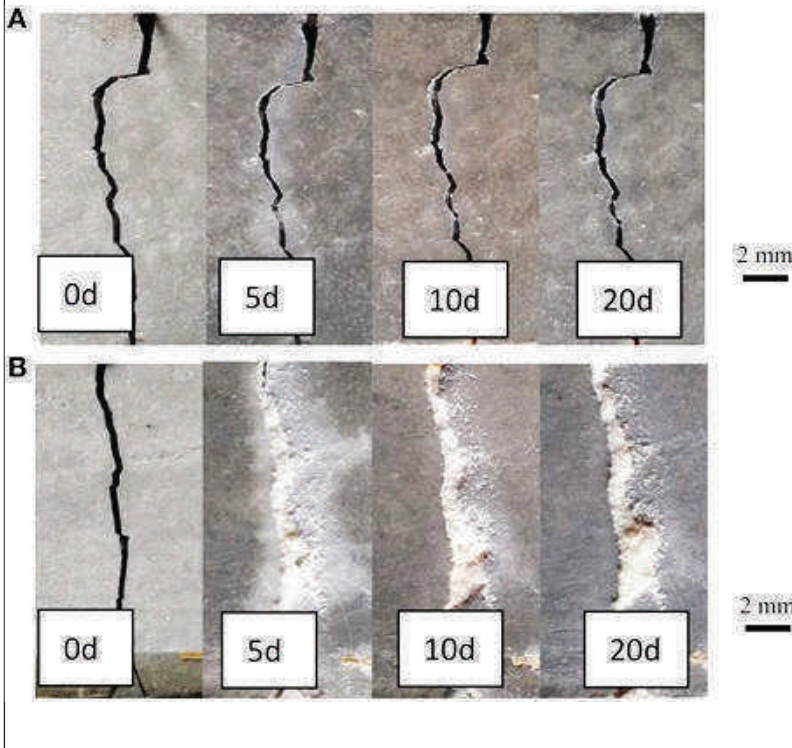
همه‌ی مکعب‌های ملات (۷۰/۶ میلی‌متر - ۷۰/۶ میلی‌متر - ۷۰/۶ میلی‌متر) قبل از اندازه‌گیری جرم، به مدت ۲۴ ساعت در آب شیر غوطه‌ور شدند. هر نمونه روی یک پایه‌ی مشبک تقریباً در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب قرار گرفت. این شرایط موجب می‌شود که نمونه از هر سو در معرض آب قرار داشته و آب کافی برای اشباع کامل وجود دارد. جرم سطح خشک اشباع در آب با برداشتن هر نمونه از آب و زدودن آب اضافی با یک حوله و وزن کردن فوری آن تعیین شد. جرم آن در آب با قرار دادن نمونه سطح خشک اشباع در آب در یک سید سیمی غوطه‌ور در آب تعیین شد. جرم مقطع با کم کردن جرم سبد موجود در آب به‌تنهایی از جرم سبد موجود در آب با مقطع موجود در آن محاسبه شد. پس از اتمام توزین، نمونه‌ها در دمای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت خشک شدند تا تمام آب قابل تبخیر از بین برود. حاصل توزین مجدد این نمونه‌های خشک وزن بلوک خشک شده را تعیین می‌کند. با همه‌ی این اندازه‌گیری‌ها، تخلخل کل (P) برای هر نمونه به شرح زیر محاسبه شد:

$$P(\%) = \frac{(m_{sat} - m_{dry})}{(m_{sat} - m_{water})} \times 100$$

که در آن msat جرم سطح خشک اشباع از آب است، mwater جرم معلق در آب و mdry جرم خشک است.

#### آزمون نفوذپذیری سریع کلرید (RCPT)

این آزمایش مطابق با استاندارد ASTM C۱۲۰۲ و با استفاده از ابزار PROOVE'it (دانمارک) انجام شده



### نتایج و بررسی

#### سیمان‌سازی زیستی و تخلخل

با SEM با پوشش‌دهنده‌ی پاششی K575 Emitech با طلا پوشانده شده‌اند. همه‌ی آزمایش‌ها سه مرتبه انجام شد و داده‌ها با آنالیز واریانس (ANOVA) با استفاده از نرم‌افزار GraphPad prism مورد تحلیل قرار گرفتند.

سیمان‌سازی زیستی به‌وضوح در نمونه‌های ملات ترمیم‌شده با سلول‌های باکتریایی به‌صورت رسوب در حین عمل‌آوری مشاهده شد. هنگام تهیه‌ی نمونه‌های ملات با استفاده از باسیلوس اس پی CT-5، بیش از ۵۰٪ تخلخل کاهش یافت (شکل ۱). رسوب لایه‌ای از بلورهای کربنات کلسیم روی سطح از نفوذپذیری بتن می‌کاهد. کاهش جذب آب منجر به کند شدن روند هوازدگی می‌شود. یک لایه‌ی نازک ترمیم‌کننده کلسیت می‌تواند مثل یک پوسته‌ی طبیعی روی سطح بتن عمل کند. اندازه‌ی کل تخلخل نیز ظرفیت جذب آب نمونه‌ها را نشان می‌دهد. استفاده از باکتری‌ها و منبع کلسیم باعث تشکیل یک لایه‌ی محافظ روی مواد پایه‌ی سیمان می‌شود و از آن‌ها در برابر تخریب محافظت می‌کند. گزارش‌های متعددی تأیید می‌کنند که کارگیری باکتری به کاهش نفوذپذیری آب بتن کمک کند. به لحاظ بیولوژیکی لایه‌ی کلسیت با فعالیت اورئولیتیک تولید می‌شود و منافذ سطح بتن را مسدود می‌کند تا تخلخل کاهش یابد. RCPT مطابق با استاندارد ASTM C1202 بر روی نمونه‌های آماده شده صورت گرفت. عملکرد نمونه‌های تهیه‌شده با سلول‌های باکتریایی با نمونه‌های شاهد مقایسه شد (جدول ۱). RCPT سهولت عبور بار الکتریکی از بتن را اندازه‌گیری می‌کند و شاخص مقاومت آن در برابر نفوذ یون کلرید را نشان می‌دهد. نوع کلاس نفوذپذیری برای نمونه‌های بتونی شاهد متوسط بود در حالی که وقتی نمونه‌ها با باسیلوس اس پی CT-5 ترمیم شدند کلاس نفوذپذیری به «بسیار پایین» کاهش

روند ترمیم ترک در بتن خود ترمیم (نمونه A) و بتن شاهد (نمونه B) در روز ۲۰

جدول ۱: توزیع کلاس نفوذپذیری براساس گزارش RCPT از نمونه‌های بتنی شاهد و ترمیم شده

یافت. برای نمونه‌ی شاهد، میانگین بار منتقل شده ۳۱۷۷ بود، در حالی که برای نمونه تهیه‌شده با سلول‌های باکتریایی، بار عبور داده شده ۹۷۵/۳ بود. کاهش در مقدار کل بار نشان‌دهنده‌ی مقاومت بهتر در برابر نفوذ یون کلرید و نفوذپذیری کمتر است. واکنش باکتریایی ممکن است باعث کاهش منافذ موبینگ و مسدود شدن این منافذ شود که باعث کاهش انتقال یون کلرید در بتن می‌شود. همچنین مشاهده شد که جریان پس از یک دقیقه در مورد نمونه‌های شاهد ۶۷/۷۰ میلی‌آمپر بود در حالی که برای نمونه‌های تهیه‌شده با باسیلوس اس پی CT-5، ۶۷/۵۳ میلی‌آمپر بود. جریان بالاتر قابل توجه که پس از یک دقیقه از نمونه‌های شاهد

گروه	بار عبور شده (C) در سه نسخه			متوسط بار عبور شده (C)	ASTM C 1202
	1	2	3		
شاهد	2890	3245	3396	3177.00	متوسط
باسیلوس اس پی	1023	818	1085	975.33	پایینی

ترک خورده دارای سلول در شکل ۲ نشان داده شده است. افزایش مقاومت در حضور باسیلوس اس پی CT-۵ در مکعب‌های تهیه شده با ترک ۱۳/۴ میلی‌متر قابل توجه بود و با اصلاح میکروبی مقاومت فشاری آن‌ها را نسبت به نمونه شاهد تا ۴۰ درصد افزایش یافت. ترمیم میکروبی در ۲۸ روز مقاومت فشاری عمیق‌ترین ترک (۲۷/۲ میلی‌متر) را تا ۳۷ درصد افزایش داد. صرف‌نظر از عرض ترک، مقاومت فشاری در ۷ و ۲۸ روز هنگامی که با ۵۰ میلیون سلول در میلی‌متر مکعب از باسیلوس اس پی CT-۵ اصلاح زیستی شود به شکل قابل توجهی بهبود یافته است (شکل ۲).

افزایش مقاومت فشاری ملات‌ها با ترک‌های ترمیم شده در ۲۸ روز به دلیل رفتار سلول‌های میکروبی درون ماتریس ملات است. هر چند طی عمل‌آوری اولیه، سلول‌های میکروبی مواد مغذی دریافت می‌کردند اما به دلیل محیط کاملاً جدید برای میکروب‌ها، رشد مناسب نبود. دلیل این موضوع می‌تواند محیط نامساعد

تصویر میکروسکوپی  
(a) محل ترک ترمیم شده. (b) بخش بزرگ شده محل ترک ترمیم شده که رسوب کلسیت را نشان می‌دهد و (c) میکروگراف الکترونی که باکتری‌های میله ای شکل را در محل ترک ترمیم شده نشان می‌دهد

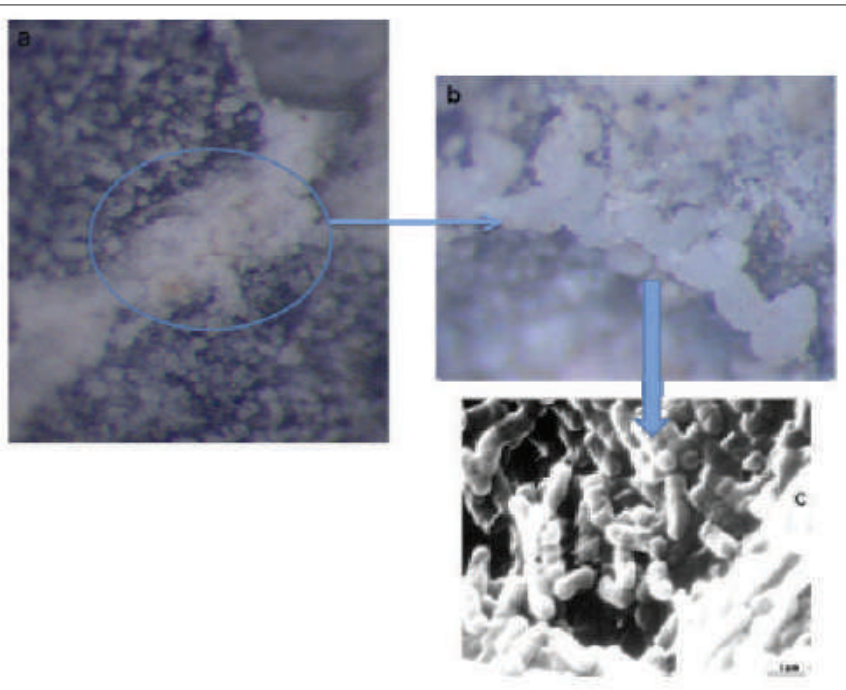


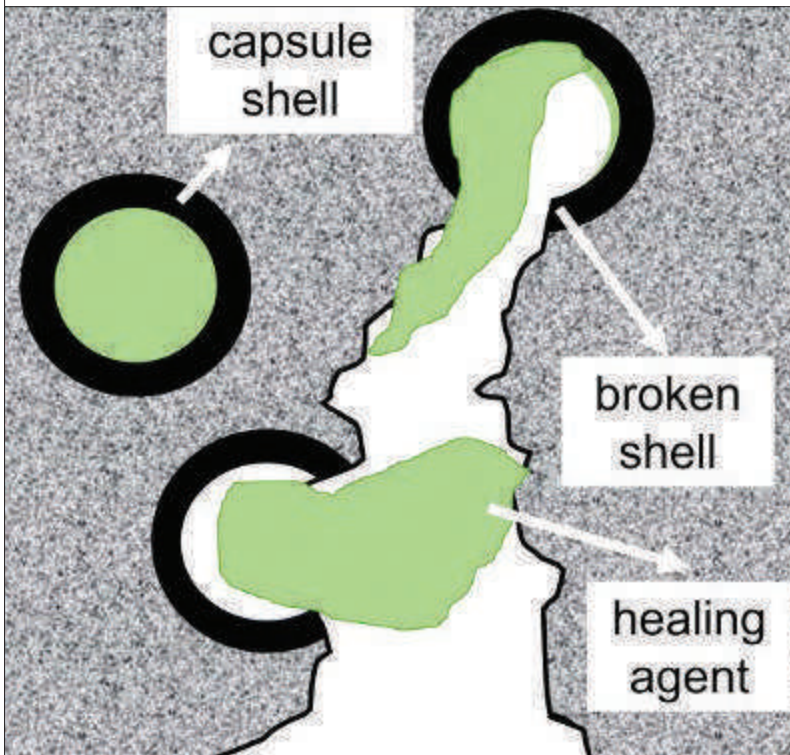
می‌گذرد، نشانگر این است که کلرید یون بیشتری می‌تواند از آن‌ها عبور کند. دوام بتن آرمه به شدت به حفاظت از آرماتورهای فولادی با پوشش بتنی وابسته است. MICP راه حلی برای بهبود دوام سازه‌های بتنی از طریق کنترل تخلخل ناشی از رسوب کلسیت است. با این روش هم بتن تازه و هم بتن قدیمی قابل ترمیم است. همچنین، میزان نفوذ کلرید به بتن تحت تأثیر ظرفیت چسبندگی کلرید بتن است. نتایج آزمایشگاهی نشان می‌دهد که MICP با تولید لایه محافظ می‌تواند مقاومت نفوذپذیری سطح را تا حد زیادی بهبود می‌بخشد و در مقابل حمله‌ی یون‌های مضر به سطح مواد پایه سیمانی مقاومت کند.

#### قابلیت ترمیم ترک سلول‌های باکتریایی و بهبود مقاومت فشاری

مقاومت‌های فشاری مکعب‌های ملات سیمان با ترک‌های شبیه‌سازی شده با عمق مختلف برای تعیین تأثیر ترک‌ها بر مقاومت بتن مورد آزمایش قرار گرفتند. ترک‌ها با ماسه و کشت باکتریایی ترمیم شدند. مقاومت فشاری برای مکعب‌های ملاتی که حاوی سلول‌های میکروبی بودند صرف‌نظر از غلظت سلول‌های مورد استفاده به‌طور قابل توجهی افزایش یافته بود. نتایج نشان می‌دهد غلظت ۵۰ میلیون سلول در میلی‌متر موجب بیشترین افزایش در مقاومت فشاری بلوک سیمانی می‌شود. مشاهدات مشابه توسط رامچانداران و همکاران گزارش شده است. ویکتور و جونکرز نیز گزارش دادند که اثر ترکیبی هاگ‌های باکتریایی زنده و لاکتات کلسیم جاسازی شده در کپسول‌های خاک متخلخل باعث افزایش قابل توجه رسوب مواد معدنی در سطوح ترک خورده می‌شود و در نتیجه ترک‌هایی با حداکثر عرض ۰/۴۶ میلی‌متر را ترمیم می‌کند. پاچتو-تورگال و لابرینچا نیز کانی‌سازی زیستی را به عنوان یک روش ترمیم ترک غیررسمی معرفی نموده‌اند.

تفاوت مقادیر مقاومت فشاری بین نمونه‌های شاهد که فاقد سلول‌های باکتریایی هستند و نمونه‌های





سیمان، یا به دلیل pH بالا و یا عناصر سمی موجود در آن باشد که سلول‌های باکتری در شرایط غیرفعال بوده‌اند و با افزایش دوره‌ی عمل‌آوری، با محیط سازگار شده و شروع به رشد کرده‌اند. با رشد سلول، کربنات کلسیم (کلسیت) بر روی سطح سلول و همچنین در ماتریس ملات سیمان رسوب می‌کند. هنگامی که بسیاری از منافذ موجود در ماتریس مسدود شدند، جریان مواد مغذی و اکسیژن به سلول‌های باکتری متوقف شد، در نهایت سلول‌ها یا از بین رفتند یا به آندوسپور (هاگ‌هایی که در شرایط کمبود مواد غذایی تشکیل می‌شود و معمولاً در برابر حرارت و خشکی و عوامل میکروبی و تابش مقاوم هستند) تبدیل شدند. روند MICP توانائی تأمین خاصیت خود ترمیمی برای مواد پایه سیمان را دارد. خود ترمیمی ترک‌ها شامل فرایند مکانیکی ارائه‌شده توسط سلول‌های باکتریائی، فرایندهای شیمیائی تحت کنترل آنزیم باکتریائی اوریاز و فرایند فیزیکی ناشی از رسوب کربنات است. پس از تشکیل ترک، هاگ‌های باکتری می‌توانند در اثر تماس با رطوبت و مواد مغذی جوانه‌زده و از منابع کلسیم ( $CaCl_2$ ) استفاده کنند. حین فعال‌سازی باکتری‌ها، اکسیژن مصرف‌شده و  $CaCl_2$  محلول به کربنات نامحلول ( $CaCO_3$ ) تبدیل می‌شود. این کربنات ترک‌ها را آب‌بندی می‌کند. (شکل ۳)

**طرح‌شماتیک نحوه فرارگیری کپسول‌های زیستی و فرایند ترمیم ترک**

میله‌ای معمولی هستند. SEM نشان داد که بلورهای  $CaCO_3$  بر روی ترک‌ها رسوب می‌کنند. در نتیجه، شن و ماسه با شبیه‌سازی بلورهای  $CaCO_3$  در سیمان کاری انجام‌شده توسط دانه‌های سیمان در بتن معمولی تبدیل به سیمان شدند. سیمان‌سازی منجر به افزایش مقاومت فشاری می‌شود. با مشاهده‌ی دقیق‌تر، مشخص شد که بلورهای کربنات کلسیم در نزدیکی سطح ترک به خوبی گسترش یافته‌اند (۴b). آن‌ها لبه‌های مشخص و تیزی داشتند که نشان‌دهنده‌ی رشد کامل بلورها است. نواحی داخلی ترک‌ها غلظت کمتری از بلورهای کلسیت را نشان دادند و حضور باکتری‌ها نیز نسبتاً کمتر بود. همان‌طور که در شکل ۴c مشاهده شده است، بلورهای کلسیت با سوراخ‌های میله‌ای دیده می‌شوند. باکتری موجود بی‌هوازی است که در حضور اکسیژن بهتر رشد می‌کند، بنابراین، با کاهش عرضه اکسیژن غلظت آن‌ها نیز کم می‌شود.

### ارزیابی ریزساختارها

برای تعیین تأثیر MICP در ریزساختارها، هر دو نمونه‌ی شاهد و MICP زیر میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) مورد بررسی قرار گرفتند. بررسی بر روی نمونه‌های جمع‌آوری‌شده از مکعب‌های ملات آزمایش‌شده در ۲۸ روز انجام شد. در نمونه‌های شاهد هیچ رسوبی مشاهده نشد (شکل ۴a). در نمونه‌های حاوی سلول‌های باکتریائی، رسوب آشکار کلسیت در محل ترک ترمیم‌شده ایجاد شد. بلورهای کلسیت در اطراف ذرات شن و ماسه رشد کردند. نقش باکتری‌های میله‌ای شکل روی بلورها به وضوح قابل مشاهده بود. لازم به ذکر است که گونه‌های باسیلوس دارای ساختار



- Achal V, Mukherjee A, Reddy MS. Microbial concrete – a way to enhance the durability of building structures. *J Mater Civil Eng* 2011;23:730–4.

- Reddy MS, Achal V, Mukherjee A. Microbial concrete, a wonder metabolic product that remediates the defects in building structures. In: Satyanarayana

- T, Johry BN, Prakash A, editors. *Microorganisms in environmental management: microbes and environment*. USA: Springer Publishers; 2012. p.68

- Dhama NK, Mukherjee A, Reddy MS. Biofilm and microbial applications in biomineralized concrete. In: Seto J, editor. *Advanced topics in biomineralization*. InTech Publishers; 2012. p. 137–64.

- Burne RA, Chen RE. *Bacterial ureases in infectious diseases*. *Microbes Infect*

- Achal V, Mukherjee A, Reddy MS. Effect of calcifying bacteria on permeation properties of concrete structures. *J Ind Microbiol Biotechnol* 2011;38:1229–34.

- De Muynck W, De Belie N, Verstraete W. Microbial carbonate precipitation in construction materials: a review. *Ecol Eng* 2010;36:118–36.

- De Muynck W, Debrouwer D, De Belie N, Verstraete W. Bacterial carbonate precipitation improves the durability of cementitious materials. *Cem Concr Res* 2008;38:1005–14.

- Gollapudi UK, Knutson CL, Bang SS, Islam MR. A new method for controlling leaching through permeable channels. *Chemosphere* 1995;30:695–705.

- Jonkers HM, Thijssen A, Muyzer G, Copuroglu O, Schlangen E. Application of bacteria as self-healing agents for the development of sustainable concrete. *Ecol Eng* 2010;36:230–5.

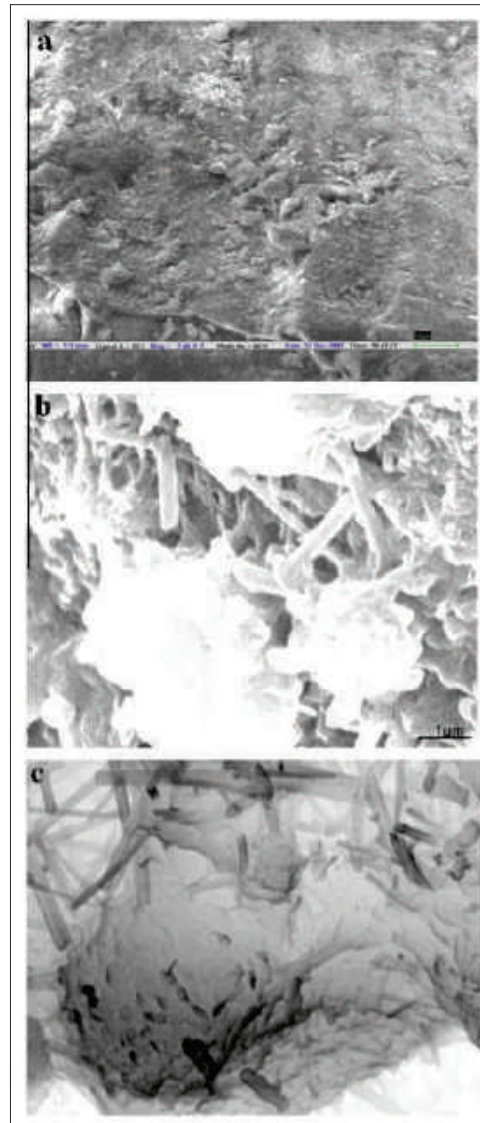
- Qian CX, Wang JY, Wang RX, Cheng L. Corrosion protection of cement-based building materials by surface deposition of CaCO<sub>3</sub> by *Bacillus pasteurii*. *Mater Sci Eng C* 2009;29:1273–80.

- Ramachandran SK, Ramakrishnan V, Bang SS. Remediation of concrete using micro-organisms. *ACI Mater J* 2001;1:3–9.

- Tiano P, Biagiotti L, Mastromei G. Bacterial bio-mediated calcite precipitation for monumental stones conservation: methods of evaluation. *J Microbio Methods* 1999;36:138–45.

- Rong H, Qian CX, Li LZ. Study on microstructure and properties of sandstone cemented by microbe cement. *Constr Build Mater* 2012;36:687–94.

- Achal V, Mukherjee A, Reddy MS. Isolation and characterization of urease producing and calcifying bacteria from cement. *J Microbiol Biotechnol*.



شکل ۴: میکروگراف‌های الکترونی روبشی، رسوب میکروبیولوژیکی کلسیت را در ترک‌های بتونی نشان می‌دهد (a) ماتریس ملات سیمان تهیه شده بدون باکتری، (b) نمونه‌ای که در نزدیکی سطح ترک ترمیم شده، بلورهای کلسیت را با باسیلوس اس پی CT-5 میله‌ای نشان می‌دهد و (c) نمونه گرفته شده از اکثر قسمت‌های ترک که نشان دهنده رسوب کلسیت با چند سوراخ خالی میله‌ای است که توسط سلول‌های باکتریایی نگهداری می‌شوند.

#### نتیجه‌گیری

در این تحقیق، اثر استفاده از ترکیبات میکروبی جهت ایجاد رسوب کربنات کلسیم در ترمیم ترک‌های مصالح ساختمانی بررسی شده است. فرایند آب‌بندی ترک باعث افزایش مقاومت و دوام سازه‌های ساختمانی می‌شود. این امر منجر به کاهش نفوذپذیری آب و یون کلرید می‌شود. همچنین ذرات شن را به هم می‌چسباند و مانند سیمان عمل می‌کند. این فرایند می‌تواند فناوری‌های موجود را که سمی و حساس در برابر تابش اشعه‌ی ماوراء بنفش هستند، بهبود بخشد. به علاوه این سیستم قابلیت خودترمیمی در سازه‌ها را دارد.

گزارش برگزاری دومین نشست «هم‌اندیشی تنسيق امور مهندسان شهرساز سازمان نظام‌مهندسی ساختمان» و

## «آئین نکوداشت زنده‌یاد دکتر منوچهر مزینی»

دومین نشست هم‌اندیشی برای تنسيق امور مهندسان شهرساز عضو سازمان نظام‌مهندسی ساختمان در ساعت ۱۰ صبح روز سه‌شنبه مورخ ۱۴۰۰/۱۱/۱۹ هم‌زمان با نوزدهمین سالگرد فقدان پیش‌کسوت فرهیخته‌ی شهرسازی زنده‌یاد استاد دکتر منوچهر مزینی به دعوت و میزبانی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران و با حضور تنی چند از اساتید دانشگاه و تعدادی از مدیران در حوزه‌های اجرائی، مهندسان شهرساز عضو هیئت‌مدیره‌های سازمان‌های استان‌ها و اعضای گروه تخصصی شهرسازی شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان برگزار گردید.

در ابتدای این نشست پس از تلاوت آیاتی چند از کلام‌الله مجید و ترنم سرود جمهوری اسلامی ایران، به ترتیب سرکار خانم دکتر الهام امینی، عضو شهرسازی هیئت‌مدیره، جناب آقای دکتر رامین کرمی رئیس و جناب آقای مهندس محمد احمدی نائب‌رئیس سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران، ضمن عرض خیرمقدم به شرکت‌کنندگان اظهار امیدواری نمودند که مجموعه‌ی سخنرانی‌ها و تبادل نظرهای این نشست بتواند به تنسيق هر چه بهتر امور مهندسان شهرساز در فرایند اجرای هر چه کامل‌تر قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان کمک نماید.

در ادامه به ترتیب آقایان دکتر محمد تقی‌زاده، دکتر عباس وثیق‌نیا، دکتر عباس صنیع‌زاده، دکتر محسن بهشتی، دکتر مصطفی بهزادفر، مهندس احمد سعیدنیا و مهندس ابوالفضل چلاغلو به ایراد سخنرانی پرداخته و دیدگاه‌های خود را در رابطه با موضوع نشست مطرح نمودند. در یک جمع‌بندی کلی، سخنرانان ضمن گرامیداشت یاد و خاطره زنده‌یاد مرحوم استاد دکتر مزینی، بر ضرورت ارتقاء نقش و اهمیت جایگاه شهرسازی و مهندسان شهرساز در نظام ساخت‌وساز اتفاق نظر داشتند و این ارتقاء نقش را در راستای بهبود کیفیت‌های شهری کاملاً مفید و اثرگذار دانستند.

پس از پایان سخنرانی‌ها، شرکت‌کنندگان در نشست به بحث و تبادل نظر کارشناسی پرداختند و ضمن بررسی علل عدم حضور جدی مهندسان شهرساز در نظام ساخت‌وساز کشور، راهکارهای پیشنهادی برای رفع موانع موجود و فراهم‌شدن هر چه بهتر زمینه‌های حضور و فعالیت مهندسان شهرساز در اجرای قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان را در قالب درخواست‌های ذیل و به‌عنوان بیانیه‌ی پایانی این نشست مطرح نمودند:

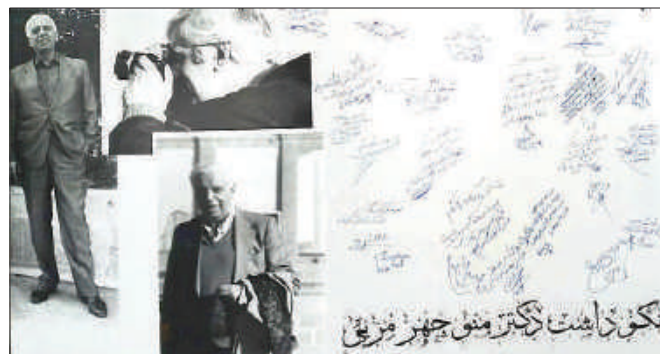
۱. در قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان مکرراً نقش و اهمیت شهرسازی در نظام ساخت‌وساز مورد تأکید قرار گرفته است. علی‌رغم این تأکیدات، طی نزدیک به سه دهه‌ی گذشته عمده‌ی تمرکزها بر استحکام و ایمنی تک بناها معطوف بوده که اگر چه امر مهمی است، ولی کافی به مقصود قانونگذار نبوده و متأسفانه عملکردهای محیطی ساختمان‌ها که نقش بسیار مهمی در ارتقاء کیفیت‌های شهری دارند مورد غفلت و کم‌توجهی بوده است. این غفلت از یک سو موجب بروز خساراتی در حوزه‌های عملکردی، زیست‌محیطی و زیبایی‌شناختی شهرهای کشور گردیده و از سوی دیگر باعث تضییع حقوق شهروندان در حوزه‌ی عمومی شده است. شرکت‌کنندگان در نشست از نمایندگان مجلس شورای اسلامی استدعا و درخواست می‌نمایند اکنون که اصلاح قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان در دستور کار مجلس قرار دارد، به نقش بسیار مهم رعایت اصول شهرسازی در نظام ساخت‌وساز توجه لازم را مبذول داشته و با اتخاذ تدابیر لازم به تقویت جایگاه شهرسازی و مهندسان شهرساز در اصلاحیه‌ی قانون بپردازند. ارتقاء نقش شهرسازی در اصلاحیه‌ی قانون قطعاً خواهد توانست به تحقق سیاست‌های کلی نظام در بخش شهرسازی، ابلاغی مقام معظم رهبری کمک نماید و این سیاست‌ها را پس از گذشت بیش از یک دهه از انزوا خارج سازد. متأسفانه در بعضی از مفاد اصلاحیه‌ی قانون ابهاماتی دیده می‌شود که ممکن است در آینده موجب تضییع حقوق

مربوط به بررسی جزئیات مبحث مستقل شهرسازی تحت عنوان «انطباق شهری ساختمان» به اتمام رسیده و این مبحث جهت اجرا آماده‌ی ابلاغ گردد. شرکت‌کنندگان در نشست همچنین درخواست می‌نمایند حتی‌الامکان شاکیه و چارچوب اولیه‌ی پیش‌نویس این مبحث محفوظ بماند و از انجام تغییراتی که اساس و پایه‌ی این مبحث را ناقص و ابتر نماید، خودداری گردد.

۴. تهیه و ابلاغ آئین‌نامه‌ای تحت عنوان «آئین‌نامه‌ی کنترل شهرسازی» یکی از نیازهای ضروری جهت تحقق اهداف قانونگذار در رعایت اصول شهرسازی در نظام ساخت‌وساز است. شرکت‌کنندگان در نشست از وزارت راه و شهرسازی تقاضا دارند در تهیه و ابلاغ این آئین‌نامه تسریع نمایند. وجود چنین آئین‌نامه‌ای می‌تواند به گونه‌ای کاملاً مؤثر از بروز تخلفات شهرسازی در فرایند ساخت‌وساز در سطح کانون‌های زیستی کشور جلوگیری نمایند. گروه تخصصی شهرسازی شورای مرکزی سازمان آمادگی خود را جهت هرگونه همکاری در تهیه‌ی پیش‌نویس این آئین‌نامه‌ی مهم اعلام و ابراز می‌نماید.

۵. بدون تردید احداث چهار میلیون مسکن تحت عنوان طرح نهضت ملی مسکن یکی از بزرگ‌ترین پروژه‌های ساختمانی در چند دهه‌ی اخیر کشور است که توسط دولت سیزدهم در دست برنامه‌ریزی و اقدام است. این پروژه‌ی بزرگ ملی قطعاً نیازمند توجه‌ها و تمرکزهای زیادی در حوزه‌های مختلف زیست‌محیطی، شهرسازی، فنی، اقتصادی و اجتماعی است که اگر مورد مذاقه‌ی جدی قرار نگیرد می‌تواند موجب بروز مشکلاتی گردد و برای سالیان متمادی دولت‌های بعدی را درگیر نماید. مکان‌یابی‌های صحیح و مناسب، تهیه‌ی طرح‌های معماری هماهنگ با فرهنگ و محیط‌زیست و تأمین خدمات زیربنایی و روبنائی از جمله‌ی مهم‌ترین فاکتورهائی هستند که باید در اجرای این پروژه‌ی بزرگ ملی ملحوظ نظر قرار گیرد. جامعه‌ی مهندسان ساختمان و مشخصاً جامعه‌ی مهندسان شهرساز کشور آمادگی کامل خود را در جهت ارائه‌ی هرگونه خدمات تخصصی مورد نیاز به وزارت راه و شهرسازی به‌عنوان متولی اصلی اجرای این پروژه‌ی بزرگ ملی اعلام می‌نمایند و امیدوار هستند بتوانند با همکاری‌ها و هماهنگی‌های تخصصی مورد نیاز، این پروژه‌ی بزرگ ملی به شایسته‌ترین وجه ممکن تحقق یابد.

در بخش دوم این نشست از خدمات ارزنده‌ی پیش‌کسوت فرهیخته‌ی شهرسازی کشور شادروان استاد دکتر منوچهر مزینی به دلیل خدمات ارزنده‌ی ایشان به حرفه‌ی شهرسازی در کشور تقدیر به عمل آمد و برای روح این عزیز طلب رحمت و آموزش گردید. همچنین پوستر یادبود ایشان توسط شرکت‌کنندگان امضا شد.



اعضائی از سازمان نظام‌مهندسی ساختمان بشود که در چارچوب قوانین وقت به عضویت سازمان درآمده، پروانه‌ی اشتغال دریافت نموده و برای سالیان متمادی به ارائه‌ی خدمات تخصصی پرداخته‌اند. شرکت‌کنندگان از نمایندگان مجلس شورای اسلامی درخواست می‌نمایند به صورت جدی به صیانت از حقوق مکتسبه اعضای سازمان و به خصوص مهندسان شهرساز پرداخته و هرگونه ابهام موجود در این زمینه را در اصلاحیه‌ی قانون (مشخصاً بندهای ۱-۵، ۴-۶، ۱۱-۶ و ۸-۸) برطرف نمایند.

۲. مهندسان شهرساز به دلیل برخورداری از آموزش دیسیپلین‌های علمی مختلف در دانشگاه‌ها، توانائی‌های بسیار خوبی در کمک به بهبود نظام ساخت‌وساز دارند ولی متأسفانه تاکنون صلاحیت‌های بسیار محدودی برای آن‌ها تعریف و تصویب شده که تازه همین صلاحیت‌های محدود نیز هنوز عملیاتی نشده و یا در بعضی از استان‌ها به صورت موردی اجرا می‌گردد. شرکت‌کنندگان در نشست از وزارت راه و شهرسازی درخواست و تقاضا دارند ضمن پیگیری برای عملیاتی شدن صلاحیت‌های مصوب شهرسازی در سطح استان‌های کشور، هر چه زودتر صلاحیت‌های جدیدی را که طی یکی دو سال اخیر با مساعی مدیرکل دفتر تشکیل‌های مهندسی وزارت راه و شهرسازی و همکاری گروه تخصصی شهرسازی شورای مرکزی آماده گردیده، جهت اجرا ابلاغ گردد و در همین رابطه جدول شماره ۱۴ مبحث دوم مقررات ملی ساختمان نیز اصلاح و تکمیل گردد.

۳. خوشبختانه ضرورت و کلیات مبحث «انطباق شهری ساختمان‌ها» که پیش‌نویس اولیه‌ی آن در هجده فصل توسط جمعی از اعضای گروه تخصصی شهرسازی شورای مرکزی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان تهیه گردیده، در جلسه‌ی مورخ ۱۳۹۹/۱۲/۱۹ به تصویب شورای تدوین مقررات ملی ساختمان رسیده است. شرکت‌کنندگان در نشست از اعضای شورای تدوین مقررات ملی ساختمان تقاضا می‌نمایند هر چه زودتر مراحل

## فراخوان همکاری با نشریه‌ی «شمس» سازمان نظام مهندسی ساختمان

بدین وسیله مجله‌ی «شمس» سازمان نظام مهندسی ساختمان از صاحب نظران، اساتید و اعضای محترم سازمان برای ارسال مطالب و مقالات مرتبط با حوزه‌ی صنعت ساختمان دعوت به همکاری می‌کند. مطالب و مقالات علمی مورد درخواست، با محوریت هفت رشته‌ی مهندسی شامل عمران، معماری، تأسیسات مکانیکی، تأسیسات برقی، نقشه‌برداری، ترافیک و شهرسازی باید باشد که پس از داوری و تأیید به منظور چاپ در این نشریه استفاده خواهد شد. همچنین این مطالب می‌تواند تحلیلی با موضوعات روز صنعت ساختمان باشد. پژوهشگران گرامی می‌توانند آثار خود را به پست الکترونیکی [shamss.mag@gmail.com](mailto:shamss.mag@gmail.com) ارسال کنند و یا از طریق سایت نشریه‌ی شمس به نشانی [www.shamsmag.ir](http://www.shamsmag.ir) بارگذاری نمایند.



سازمان نظام مهندسی ساختمان  
(شورای مرکزی)

<https://shamsmag.ir>



به اطلاع کلیه‌ی علاقه‌مندان و مخاطبان محترم نشریه‌ی «شمس» سازمان نظام مهندسی ساختمان می‌رساند با توجه به رسالت نشریه در جهت افزایش اثربخشی آثار چاپ شده در این مجله و همچنین سهولت دسترسی به این مطالب وبسایت نشریه‌ی «شمس» به آدرس [www.shamsmag.ir](http://www.shamsmag.ir) راه‌اندازی شده است. در وبسایت این نشریه علاوه بر آخرین شماره‌ی نشریه‌ی «شمس»، شماره‌گان قبلی این نشریه نیز بارگذاری شده است. این سایت همچنین شامل بخش‌هایی همچون نظرسنجی، ارسال مقالات، پیگیری مقالات و مجلات استانی نیز هست.



## ماهنامه فنی و مهندسی شمس

شماره تماس: (۱۰۹) ۰۲۱-۴۲۶۰۵۰۰۰

تلفکس: ۰۲۱-۸۸۸۷۷۷۱۵

ایمیل: [shamss.mag@gmail.com](mailto:shamss.mag@gmail.com)

سایت: <http://shamsmag.ir>