



## همایش ملی

# توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی ساختمان

تبیین جایگاه سازمان‌های نظام مهندسی

NATIONAL CONGRESS ON  
EXPORT PROMOTION OF  
CONSTRUCTION ENGINEERING  
AND TECHNICAL SERVICES

۹ و ۱۰ اسفند ۱۳۹۵ - سالن اجلاس سران



۶ شورای مرکزی دوره هفتم سازمان نظام مهندسی ساختمان  
مستقر شد



مهندس قربانخانی در گفتگو با «پیام نظام مهندسی»:  
سازمان نظام مهندسی ساختمان  
خود نیاز به یک «مهندسی» دارد

۱۰ فرآیند بازرسی سامانه مدیریت خدمات مهندسی

۱۱ روند طرح شکایت در شورای انتظامی استان  
روند فرآیند حل اختلاف

همایش

- نخستین نمایشگاه بین المللی تخصصی خدمات فنی و مهندسی مشاوره‌ای برگزار می‌شود
- ۱۰ اسفند؛ افتتاح کنفرانس بین المللی مهندسی حمل و نقل و ترافیک
- حضور پروفیسور «متیو کرمونا» در سمینار و کارگاه بین المللی «شهر آینده»
- محورهای همایش ملی «نقش مهندسی مکانیک در ساخت و ساز شهری»
- اولین همایش ملی «مشارکت در ساخت» برگزار می‌شود
- جزئیات دومین همایش ملی آتش نشانی و ایمنی شهری



۱۴ نخستین همایش توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی ساختمان:  
اعلام آمادگی ورود به بازارهای بین المللی  
در حوزه ساختمان در دوران پسا برجام



# پیام مهندسی

نشریه تخصصی نظام مهندسی / شماره ۶ / دی ۹۵

■ صاحب امتیاز:

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

■ مدیر مسئول:

حبیب ا. بیطرف

■ سر دبیر:

حیدر جهان بخش

■ جانشین مدیر مسئول:

محمد رضا کریمی

■ هیات تحریریه:

شمس نوبخت دودران / حکمت امیری /  
فرها مقدم راد / مهدی روانشاد نیا / حمزه شکیب /  
علی نبی زاده / علی کریمی آنچه / مهیار فرنی /  
کامران رحیم اف / رامین کریمی / مهرداد رفیعی /  
کامران تیموری / فیروز علیزاده / شهرام گل امینی

■ دبیر اجرایی:

نیما شایان

■ دبیر خبر:

محبوبه پوردوستار

■ مسئول آگهی ها:

مزدک محبوب نژاد

■ مدیر هنری:

حمید یزدانی

■ صفحه آرا:

فرهاد فرهادی

■ چاپ:

گل آذین

■ نشانی:

شهرک قدس (غرب) فاز یک- خیابان ایران زمین- خیابان مهستان- پلاک ۱۰

■ تلفن: ۴۲۷۰۷۱۳۷ و ۴۲۷۰۷۱۳۸

Email: payam.nezam7@yahoo.com

■ آدرس سایت سازمان:

www.tceo.ir

■ شرایط ارسال مقاله:

نشریه پیام نظام مهندسی از مقالات، آثار تحقیقی و ترجمه های مفید محققان و نویسندگان استقبال می کند. لطفا جهت ارسال مقاله به این نکات توجه فرمایید:

- فایل تایپ شده مقالات با فونت ۱۲ و قلم B nazanin و حداکثر ۴۰۰۰ کاراکتر باشد.
- عکس پرسنلی نویسنده به همراه شماره تماس وی ضمیمه شود.
- فایل عکس های داخل مقاله در اندازه اصلی در یک پوشه جداگانه ارسال شود.
- در صورت ارسال ترجمه، اصل مطلب به پیوست ارسال شود.
- سازمان هیچ گونه مسئولیتی نسبت به مفاد آگهی های منتشر شده ندارد.
- مقالات مندرج الزاما بیانگر مواضع و دیدگاه های سازمان و نشریه پیام نیست و نویسندگان شخصا مسئول مندرجات مطالب خود هستند.

## ۱۷ راهکارهای تسهیل صدور پروانه ساخت



## ۱۸ جایگاه قانونی کمیته داوری و تحلیلی از عملکرد آن در سال‌های ۹۴ تا ۹۵

### اخبار

■ با پیشنهاد هیات مدیره و با رأی قاطع اعضا در مجمع عمومی:  
**ترازنامه مالی سال ۹۴ و بودجه سال ۹۵**  
سازمان نظام مهندسی ساختمان استان  
تهران تصویب شد



برنامه‌های سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران  
برای کاراتر و عادلانه‌تر شدن ارجاع کار  
■ اولین اولویت سازمان، رسیدگی به امور مهندسان است

■ صدور و تمدید پروانه اشتغال کار در دفاتر نمایندگی برای سهولت در انجام  
امورات سازمان  
■ اعطای جایزه دادمان با هدف «ترویج فرهنگ خودارزیابی»  
■ الزام ناظران به استفاده از شرکت‌های خدمات آزمایشگاهی معتبر  
■ اعلام جزئیات آزمون مبحث ۱۷ ویژه مهندسان مکانیک

## ۳۲ کتاب «راهنمای رتبه‌بندی ساختمان‌های سبز» منتشر شد

## ۳۳ متولی اجرای استانداردهای "بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)" در صنعت ساختمان کشور کیست؟

## ۳۵ رونمایی از کتاب کالاهای ساختمانی استاندارد و معتبر ایران



## ۳۶ اخلاق، الگوی طراحی در معماری بناهای ایرانی، اسلامی



۴۲ بررسی پاسخ سازه‌های  
نسبتاً بلند فولادی در  
صورت حضور و عدم  
حضور میراگرهای  
ویسکوز خطی

## ۴۶ استفاده از مواد تغییر فاز دهنده ارگانیک در نمای ساختمان و تاثیر آن بر کاهش مصرف انرژی سالیانه ساختمان

## ۵۰ بهسازی بافت فرسوده با رویکرد حفظ هویت شهری

۵۸ بازیافت اراضی شهری و احیای فضاهای  
بدون استفاده با رویکرد حفظ محیط زیست  
(نمونه موردی: کارخانه خاک سرخ جزیره هرمز)



## ۶۱ کاربردهای فناوری مدل سازی اطلاعاتی ساختمان BIM در صنعت ساختمان



۲۳ مروری بر مهمترین اقدامات انجام شده  
در حوزه مصالح و تجهیزات ساختمانی استاندارد  
(عملکرد فصل اول فعالیت کمیته استاندارد)



۲۷ ساخت و ساز غیر  
استاندارد قانون بد  
یا بی قانونی

## حسن اعتماد و همدلی اعضا؛ انگیزه خدمت‌رسانی مضاعف

حسن قربانخانی\*

مشارکت پر شور، حسن اعتماد، همراهی، همدلی و تعامل سازنده اعضا محترم، در مجمع عمومی دی ماه سازمان مهندسی ساختمان استان تهران در طلیعه آغاز به کار هیأت رئیسه سال دوم دوره هفتم، انگیزه مسؤولیت



برای خدمت‌رسانی در جهت حصول مطالبات بر حق اعضا، نهادینه‌سازی روحیه تلاشگری، تدبیر، برنامه‌ریزی، نوآوری، خلاقیت، انضباط، شفاف‌سازی و نظارت دقیق برای دستیابی به اهداف متعالی سازمان را در بین مسؤولان سازمان مضاعف ساخته و بدون تردید این اعتماد و همدلی، فصل مشترک و رمز تعالی، پیشرفت و ارتقای جایگاه سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران خواهد بود.

تحقق اولویت‌های اخلاق حرفه‌ای مهندسی، اعتباربخشی و ارتقای جایگاه مهندسان، همگرایی، همدلی و وحدت وجود یکایک اعضا سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، پیش‌شرط بنا نهادن، تعالی و پیشرفت سازمان می‌باشد و دورنمای روشن‌تری را در چشم‌انداز آتی سازمان نوید می‌بخشد. در عرصه آوردگاه‌ها و رویارویی‌ها، آنچه محک قدرت سازمان را نشان می‌دهد، انسجام، اتحاد و همگرایی یکایک اعضای سازمان است.

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران به عنوان یک سازمان تخصصی، پیش‌ران و حرفه‌ای در عرصه مهندسی صنعت ساختمان، وظیفه پیوند بین دانش و فناوری‌های مهندسی ساختمان، نظارت بر حسن اجرای خدمات مهندسی و ارتقاء دانش فنی اعضا را بر عهده دارد و برای بهبود و ارتقای خدمات‌رسانی، چشم‌انتظار مساعدت و همکاری همه مهندسان عزیز و اعضای گرانقدر است و از هیچ کوششی فروگذار نخواهد کرد.

خدا یا چنان کن سرانجام کار تو خوشنود باشی و ما رستگار

\* رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران



وزیر راه و شهرسازی در آئین تودیع و معارفه رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان مطرح کرد:

## تشریح ۵ ماموریت جدید سازمان نظام مهندسی ساختمان

ایران

ساختمان مصوب ۱۳۷۴، ۱۲، ۲۲ مجلس شورای اسلامی و ماده (۱۱۵) آیین نامه اجرایی آن قانون مصوب ۱۳۷۵، ۱۱، ۱۷ هیأت وزیران، با عنایت به تعهد و تجربیات ارزنده جناب عالی و بنا به پیشنهاد وزیر محترم راه و شهرسازی، به موجب این حکم به مدت سه سال به عنوان «رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان» منصوب می شوید.

توفیق شما را در انجام وظایف محوله با رعایت اصول قانون مداری، اعتدال گرایی و منشور اخلاقی دولت تدبیر و امید از خداوند متعال مسألت می نمایم.

حسن روحانی

رئیس جمهوری اسلامی ایران»

\*\*\*

مراسم تودیع و معارفه روسای جدید و پیشین شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور با حضور عباس آخوندی وزیر راه و شهرسازی و حامد مظاهریان معاون مسکن و ساختمان وزیر

تاسیسات برقی و مهندس الهه رادمهر عضو علی البدل رشته معماری در ترکیب شورای مرکزی حضور دارند. با گذشت یک ماه از اعطای اعتبارنامه اعضای دوره هفتم شورای مرکزی و پس از برگزاری انتخابات داخلی برای تعیین کاندیداهای ریاست شورای مرکزی، وزیر راه و شهرسازی نسبت به معرفی گزینه های ریاست شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور به دکتر حسن رئیس جمهوری اقدام کرد.

رئیس جمهوری نیز در تاریخ ۲۶ دی ماه ۱۳۹۵ در حکمی، مهندس «فرج الله رجبی» را برای یک دوره سه ساله به عنوان رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان منصوب کرد. متن حکم دکتر حسن روحانی به این شرح است:

«بسم الله الرحمن الرحيم

جناب آقای مهندس فرج الله رجبی

در اجرای ماده (۲۲) قانون نظام مهندسی و کنترل

سیزدهم آذر ماه ۱۳۹۵، شورای مرکزی دوره هفتم سازمان نظام مهندسی ساختمان با حضور منتخبان دوره هفتم و اعضای دوره ششم، فعالیت خود را آغاز کرد.

در این مراسم که در محل وزارت راه و شهرسازی برگزار شد، اعتبارنامه ۳۲ نفر از اعضای اصلی و علی البدل هفتمین دوره انتخابات نظام مهندسی ساختمان به تفکیک هفت رشته عمران، نقشه برداری، ترافیک، تاسیسات برقی، تاسیسات مکانیکی، معماری و شهرسازی توسط دکتر آخوندی به منتخبان اعطا شد.

در آئین دریافت اعتبارنامه، چهار عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران اعتبارنامه خود را به عنوان عضو اصلی یا علی البدل شورای مرکزی دریافت کردند. بر این اساس، مهندس حبیب الله بی طرف و مهندس احمد خرم به عنوان عضو اصلی رشته عمران، مهندس سیدمحمد هاشمی عضو علی البدل رشته



راه و شهرسازی و ۳۲ عضو منتخب دوره هفتم شورای مرکزی و روسای سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان ۳۱ استان کشور در ساختمان دادمان وزارت راه و شهرسازی برگزار شد و رئیس و برخی اعضای هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در این مراسم حضور پیدا کردند. اکبر ترکان مشاور رئیس جمهوری و رئیس پیشین شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان و فرج الله رجبی رئیس تازه منصوب شده شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان در دوره هفتم در این مراسم به ارایه نقطه نظرات خود در رابطه با وظایف سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان و جامعه مهندسی پرداختند. در این مراسم، حکم انتصاب فرج الله رجبی برای ریاست شورای مرکزی دوره هفتم و همچنین تقدیرنامه اکبر ترکان ریاست دوره ششم شورای مرکزی سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان کشور از سوی وزیر راه و شهرسازی اعطا شد.

### • ابلاغ اخلاق حرفه‌ای مهندسی از بزرگترین دستاوردهای دولت یازدهم است

عباس آخوندی وزیر راه و شهرسازی، در مراسم تودیع و معارفه روسای جدید و پیشین شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور که با حضور روسای سازمان‌های نظام مهندسی و اعضای شورای مرکزی دوره هفتم برگزار شد، شرکت کرد. در این مراسم وی ضمن خیرمقدم به اعضای حاضر در جلسه، گفت: امیدوارم، امروز با شکل‌گیری دوره هفتم شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان روز مبارکی برای ملت ایران باشد.

وزیر راه و شهرسازی با تشکر از زحمات اکبر ترکان رئیس دوره ششم شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور از خدمات وی در دوران دوستی ۳۷ ساله‌اش که از شکل‌گیری جهادسازندگی آغاز شد و تا به امروز ادامه یافت تشکر کرد. وی همچنین انتصاب فرج‌الله رجبی رئیس تازه منصوب شده شورای مرکزی دوره هفتم سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور را که با انتخاب اعضای شورای مرکزی دوره هفتم انجام شد تبریک گفت. عضو کابینه دولت تدبیر و امید با اشاره به اینکه از آغاز شکل‌گیری سازمان نظام مهندسی ساختمان و همچنین تدوین و تصویب قانون نظام مهندسی ساختمان با این سازمان ارتباط داشته است، گفت: اعتقاد بر این است که در این نظام حرفه‌ای باید سطح مداخله دولت به کمترین میزان ممکن برسد و در حد مسایل حاکمیتی باشد. به همین دلیل نیز تلاش بر

این بود که در انتخاب رئیس شورای مرکزی دوره هفتم سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان کشور، اصل را بر انتخاب خود مهندسان بگذارم و تعادل استانی را با حداقل مداخله خود به عنوان وزیر راه و شهرسازی انجام دهم. آخوندی ادامه داد: در معرفی سه نفر عضو انتخاب شده توسط شورای مرکزی دوره هفتم برای تصدی ریاست شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان، عین نظر شورا را به رئیس محترم جمهوری منتقل کردم و انتخاب اصلی را به رئیس جمهوری واگذار کردم. زیرا معتقدم که دولت باید به نظر شورای مرکزی احترام بگذارد و نظر مهندسان را تمکین کند.

### • مسیری که برای نوشتن قانون نظام مهندسی ساختمان و مقررات آن طی شد

وی با یادآوری اینکه در دوره پنجم شورای مرکزی سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان در انتخاب اعضا و همچنین رئیس، روندی معکوس نظر شورای مرکزی اعمال شد، به تنظیم قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان که بیش از ۲۰ سال پیش انجام شد، اشاره کرد و گفت: زمانی که قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان را تنظیم می‌کردیم اندیشه‌ای که در ذهن مان بود این بود که باید برای مهندسی ساختمان در ایران، مرجعیت قانونی ایجاد کنیم. همان زمان نیز انجمن‌های مردم‌نهاد و سازمان‌های مهندسی مختلف همچون جامعه مهندسان مشاور را داشتیم اما هیچکدام نمی‌توانستند داعیه مرجعیت داشته باشند. وزیر راه و شهرسازی ادامه داد: با گرتسه برداری از نمونه‌های بین‌المللی، قانون نظام مهندسی ساختمان و مقررات آن برای تنسيق امور با مطالعه قوانین مهندسی کشورهای هند، پاکستان، ترکیه، آمریکا و کشورهای اروپایی و منطبق با وضعیت جامعه ایران، نوشته شد. در این زمینه تلاش کردیم تا مفهوم مهندسی حرفه‌ای و سازمان‌هایی که مرجعیت حرفه‌ای دارند را با ارزیابی از قانونی که پیش از انقلاب در کشور داشتیم تنظیم کنیم.

آخوندی تصریح کرد: قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان به رغم کاستی‌هایی که دارد دستاوردهای فراوانی نیز دارد و نباید آنها را از نظر دور داشت. به عنوان نمونه، تلاش کردیم تا تعریف روشنی از مهندس و مهندس ذی‌نفع در ایران داشته باشیم. در حالیکه در سال‌های ۷۵ و ۷۶ این نگاه وجود نداشت.

وزیر راه و شهرسازی با اشاره به اینکه در حال حاضر، مقررات ملی و کنترل ساختمان در سطح عمومی، بین مردم، رسانه‌ها و شهرداری‌ها، شناخته شده است

بر این نکته صحنه گذاشت که قانون نظام مهندسی ساختمان دستاوردهای فراوانی داشته است. وی در بخشی از سخنان خود در این باره گفت: در حال حاضر، مردم، رسانه‌ها، شهرداری‌ها با مفاهیم مقررات ملی ساختمان در جهت پایداری، مقاومت در برابر زلزله، معماری، تقلیل مصرف انرژی و مسائلی از این دست که بسیار مهم‌اند آشنا هستند و این اتفاقات مهم، تجربه کار جمعی برای مهندسان نیز به شمار می‌رود.

آخوندی با تاکید بر اینکه تشکیل سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان و تصویب قانون برای آن در بیش از ۲۰ سال گذشته نتیجه همکاری جامعه مهندسی بوده است، گفت: شورای مرکزی سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان نتیجه تعامل بیش از ۳۰۰ هزار مهندس در ایران است و به نظر می‌رسد که این سازمان، بزرگ‌ترین سازمان حرفه‌ای قانونمندانست که مهندسان با هم در پیشبرد اهداف آن مشارکت دارند. وزیر راه و شهرسازی تاکید کرد: سازمان نظام مهندسی ساختمان سرمایه جامعه مهندسان در ایران است که از طریق این سازمان، تمامی مهندسان می‌توانند با هم پیام و نقطه نظرات مهندسی را مبادله کنند. بنابراین من به دستاوردهای این قانون همواره توجه داشته‌ام. آخوندی با یادآوری پژوهشی که چندین سال قبل و در دوره چهارم مبنی بر اینکه مهندسان تا چه اندازه به مباحث مقررات ملی و کنترل ساختمان توجه دارند انجام داد، گفت: نتایج پژوهش نشان داد که اکثریت قریب به اتفاق مهندسان، مباحث مقررات ملی و کنترل ساختمان را مورد توجه قرار می‌دهند و در واقع آن مقررات، کتاب کار مهندسان شده است.

وی ادامه داد: در کنار نقاط قوت قانون مقررات ملی و کنترل ساختمان نباید از چالش‌های فراروی قانون نظام مهندسی ساختمان نیز غافل شویم. وی گفت: چالشی که از ابتدا به آن توجه داشتیم نحوه تعامل بین نظام فنی و اجرایی کشور و قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان بود. من از روز اول به این موضوع توجه داشتم. در قانون نظام مهندسی نیز از همان ابتدا که به نگارش درآمد و بعدها به تصویب رسید این نکته را مورد توجه قرار دادیم که این دو نظام نه رقیب یکدیگر که در امتداد هم باشند.

وزیر راه و شهرسازی با اشاره به اینکه قبل از تدوین و تصویب قانون نظام مهندسی و تشکیل سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان، مرجعیتی برای تأیید صلاحیت مهندسان وجود نداشت، گفت: اگر کسی بخواهد بنگاه مهندسی داشته باشد لازم است یک مهندس حرفه‌ای در هیات مدیره این بنگاه مسوولیت حرفه‌ای را بپذیرد.

آخوندی ادامه داد: در ماده ۳۳ و ۳۴ قانون نظام مهندسی آمده است تمامی طرح های عمرانی و دولتی از جهت مقررات باید از مقررات ملی ساختمان تبعیت کند و نظام فنی - اجرایی کشور از اجرای مقررات ملی و کنترل ساختمان مبرا نیست. بنابراین هر بنگاه و نظام فنی - اجرایی باید در فعالیت های مرتبط با امور مهندسی، مهندس ذی صلاح را در فعالیت ها وارد کند. عضو کابینه دولت یازدهم اعلام کرد: آمادگی دارم تا از شورای مرکزی دوره هفتم حمایت کنم قبل از آنکه هر گونه تغییر در قانون نظام مهندسی ایجاد شود، هماهنگی با ثبت داشته باشیم و سازمان ثبت صلاحیت سازمان های نظام مهندسی را در تایید مهندسان ذی صلاح بپذیرد.

### اخلاق مهندسی از چالش های جامعه مهندسی

آخوندی اخلاق مهندسی را یکی از چالش های دیگری عنوان کرد که جامعه مهندسی در حال حاضر با آن روبه روست و افزود: در این ۲۰ ساله شاهد بودیم که سازمان های نظام مهندسی ساختمان مرجع توزیع کار شدند و نتیجه این شد که سازمان به جای آنکه سازمان معتبر حرفه ای باشد سرمایه اجتماعی اش در جامعه تنزل یافت.

وزیر راه و شهرسازی با اشاره به اینکه آمار و قضاوتی تحت عنوان امضا فروشی ندارد، گفت: شاید درصد پایینی از جامعه مهندسی امضافروشی کند. اما همین که این موضوع شیوع پیدا کرد تلنگری به جامعه مهندسی بود و باعث تنزل شان این حرفه شد. آخوندی در بیان چرایی شیوع امضافروشی در جامعه، بر طرف نشدن نیاز جامعه به خدمات مهندسی را عنوان کرد و افزود: وقتی به سیستم سنتی تر برمی گردیم می بینیم ۵۰ سال پیش، پدران ما وقتی می خواستند خانه ای بسازند به معماری مراجعه و به وی اعتماد می کردند و با بستن قرارداد با یک معمار، تمامی امور احداث خانه شان را به یک شخص می سپردند.

### تجدید نظر در نظام ارجاع کار

وی ادامه داد: مشکلی که بعد از سیستم جدید در سیستم توزیع کار پیدا شد از یک طرف این حق را از مشتری گرفت تا مهندس را انتخاب کند و همچنین مصرف کننده نمی دانست که دارد چه نوع خدمات مهندسی دریافت می کند و به تجربه دریافت که خدمات متفرقه، دردی را از وی دوا نمی کند. بنابراین معتقدم بزرگترین مشکل، نظام ارجاع کار بود. آخوندی با اشاره به این نکته که نحوه ارجاع کار باید مورد تجدید نظر قرار بگیرد، گفت: به عنوان بخشی از بدنه دولت، معتقدم مشتری باید با یک نفر طرف باشد و نباید بین چندین نفر سرگردان باشد. به همین دلیل نیازمند رعایت اخلاق حرفه ای مهندسی هستیم. وی تاکید کرد: ابلاغ اخلاق حرفه ای مهندسی یکی از بزرگترین دستاوردهای ما در دولت یازدهم بود که به این نکته تاکید دارد که باید اصول اخلاقی بین مهندس با صاحب کار، مهندس با مهندس و مهندس با جامعه مشخص باشد. در رابطه بین مهندس با صاحب کار، مهندس باید حق صاحب کار را رعایت کند و همچنین باید بین مهندسان رقابت شرافتمندانه وجود داشته باشد. آخوندی با اشاره به اینکه رابطه بین مهندس با جامعه

مغفول مانده است، افزود: در تعریف رابطه بین مهندس با جامعه، آیا ما حق داریم زیر نقشه های را امضا کنیم که می دانیم نتیجه نقشه یا به جامعه از نظری محیط زیست لطمه می زند و یا موجب تضییع حق فردی خواهد شد؟

وزیر راه و شهرسازی با اشاره به بودجه شهرداری تهران که به شورای شهر ابلاغ شده و در آن اعلام شده بود که ۸۹۰۰ میلیارد تومان از منبع درآمد شهرداری ها از محل فروش تراکم و تغییر کاربری است نقش مهندسان را در اصلاح منبع درآمد شهرداری ها یادآور شد و گفت: وقتی تراکم به صورت غیرقانونی به فروش می رسد و تغییر کاربری صورت می گیرد همه اینها نشان می دهد که مهندسان نقش خود را به خوبی ایفا نکرده اند.

آخوندی تاکید کرد: اخلاق مهندسی می گوید ما حق نداریم زیر نقشه های را امضا کنیم که کاربری آن غیرقانونی تغییر کرده است و مجموعه این رفتارها، تعریف و تشریح رابطه مهندس با جامعه است.

وی ادامه داد: آنچه ما در وزارت راه و شهرسازی تعقیب می کنیم این است که اگر مهندس حق جامع را تضییع کند باید به شورای انتظامی معرفی شود.

وزیر راه و شهرسازی با اشاره به اینکه مهندسان در برابر جامعه مسئولیت اجتماعی دارند و باید به آن مسئولیت خود توجه کنند، گفت: همه می دانیم بخشی از وضع وارونگی هوا در شهر، وضعیت هوای ناسالم در تهران مشمول رعایت نکردن اخلاق حرفه ای است.

آخوندی گفت: حتی اگر تمامی اتومبیل ها در تهران هبیریدی شوند آیا تمام مساله تهران حل می شود؟ قطعاً جواب منفی است. نه ترافیک، نه گردش هوا، نه آب، مشکلمان حل نخواهد شد. حداکثر این است که CO2 موجود در هوا کاهش می یابد. اما با وجود حجم همه این ساختمان ها مهندسی زیر همه آنها را امضا کرده است.

### مهندسان بر توافق غیرقانونی مالک و شهرداری صحنه نگذارند

وزیر راه و شهرسازی ادامه داد: ما مهندسان باید بدانیم که اگر به مسئولیت های خود توجه نداشته

باشیم نهایتاً شهرها غیرقابل سکونت، غیرقابل حرکت خواهند شد و هزاران مشکل و معضل و چالش اجتماعی برای شهرها پیش می آید. در حالیکه اخلاق حرفه ای اجازه نمی دهد اگر شهرداری و مالک توافق غیرقانونی کردند مهندسان نیز بر آن صحنه بگذارند. آخوندی آموزش حرفه ای مهندسان را از وظایف مهم سازمان های نظام مهندسی ساختمان عنوان کرد و گفت: آموزش مهندسان بسیار مهم است. چندین بار با وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مکاتبه داشته ام که این حجم فارغ التحصیل وارد چه بازار کاری می خواهند بشوند؟ در حالیکه انتظار می رفت سازمان های نظام مهندسی ساختمان خود به این موضوع مهم بپردازند. وی ادامه داد: سازمان های نظام مهندسی ساختمان به بازار عرضه و تقاضا توجه نداشتند و موضع روشنی از سازمان های مهندسی در این باره نداشتیم. انتظار داریم که دوره هفتم سازمان نظام مهندسی ساختمان در مورد آموزش حرفه ای مهندسان و حجم آنها موضع روشنی اتخاذ کند.

### تاکید بر آموزش مهندسان و آماده کردن آنها برای ورود به عرصه فعالیت های بین المللی

آخوندی تصریح کرد: آموزش حرفه ای مهندسان دستور کلی سازمان های نظام مهندسی ساختمان است که در دوره پنجم شورای مرکزی نیز بر آن تاکید داشتیم و در حال حاضر اعلام می کنم که حداکثر حمایت را از سازمان های نظام مهندسی ساختمان برای آموزش حرفه ای مهندسان خواهیم داشت. وزیر راه و شهرسازی همچنین بر اینکه مهندسان باید در جوامع بین المللی نیز عرصه رقابت داشته باشند، گفت: باید مهندسان را طوری آموزش دهیم که در بازار جهانی نیز بتوانند ورود کنند. وی افزود: مجموعه وزارت راه و شهرسازی هماهنگی صددرصدی با شورای مرکزی و سازمان های نظام مهندسی ساختمان دارد. در عین حال این مجموع تنها قواعد عمومی را تنظیم می کند، آنچه انجام می شود توسط مهندسان و سازمان های نظام مهندسی ساختمان است.



## سازمان نظام مهندسی ساختمان خود نیاز به یک «مهندسی» دارد



مهندس «حسن قربانخانی» رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در گفت و گو با ماهنامه «پیام نظام مهندسی» که از موضوع اشتغال و معیشت مهندسان عضو سازمان شروع شد و به موضوع صادرات خدمات فنی و مهندسی به خارج از کشور رسید، معتقد است خود سازمان نظام مهندسی ساختمان نیاز به یک «مهندسی» دارد؛ یعنی پس از گذشت ۲۰ سال باید تمام فاکتورهای اعم از ارتقای کیفیت ساخت و ساز و فراهم شدن زمینه مشارکت اعضای سازمان‌های نظام مهندسی که قرار بوده جزو اهداف قانون باشد، ارزیابی و آسیب‌شناسی شود و موانع رسیدن به اهداف مورد شناسایی قرار گیرد. در ادامه گفت و گوی مشروح با مهندس قربانخانی را می‌خوانیم.

یکی از دغدغه‌های مهندسان و همچنین موارد مورد تاکید هیئت مدیره و هیئت رئیسه سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، اعتلای حرفه‌ای و مهارتی مهندسان است. در بخشنامه‌ها و سندهای مختلفی که از طرف وزارت راه و شهرسازی در سال‌های اخیر ارسال شده است نیز با تاکید بر بحث حرفه‌ای‌گرایی در سازمان نظام مهندسی ساختمان، اینکه سازمان بخواهد برای مهندسان اشتغال ایجاد کند، نهی شده است. مواضع جناب عالی در این حوزه چیست؟

سازمان نظام مهندسی ساختمان یک تشکیلات حرفه‌ای و تا حدودی صنفی است. یکی از مواردی که قانون به عنوان وظایف هیئت مدیره قرار داده است دفاع از حقوق مادی و معنوی اعضا است. بنابراین طبیعی است که مفهوم دفاع از حقوق مادی اعضا می‌تواند این باشد که سازمان نظام مهندسی ساختمان در موضوعات معیشتی و اشتغال اعضای خود نیز باید فعالیتی داشته باشد. البته این موضوع با اینکه سازمان صرفاً به دنبال امور معیشتی و ایجاد درآمد برای اعضایش باشد، متفاوت است. ولی حتماً برداشت این نیست که سازمان هیچ کاری هم به موضوعات معیشتی و اشتغال اعضای خود نداشته باشد. معتقدم سازمان می‌تواند با اجرای کامل قانون هر دو موضوع حرفه‌ای‌گرایی و اشتغال را با هم پیش ببرد.

اگر تلاش کنیم بر اساس همین قانون، کیفیت کار حرفه‌ای‌مان را ارتقا بخشیم، می‌توانیم بر روی بخش مادی و ایجاد اشتغال برای

مهندسان نیز موثر باشیم. یکی از ایرادات در جامعه این است که هنوز بستر اینکه افراد جامعه از تخصص و حرفه مهندسان و بویژه در بحث ساختمان‌سازی استفاده کنند، فراهم نیست. در تخصص‌های دیگر هم کمابیش همین وضعیت را داریم اما برخی تخصص‌ها هم جای خود را پیدا کرده‌اند. به عنوان مثال وقتی به پزشک نیاز دارید سعی می‌کنید به بهترین پزشک مراجعه کنید ولی نمی‌دانم چرا در بخش مهندسی همه فکر می‌کنند که خودشان مهندس هستند! و نیازی ندارند به افراد متخصص مراجعه کنند.

این دیدگاه دو ریشه دارد؛ یکی اینکه شاید اعضای نظام مهندسی به تکالیف و وظایف خود به خوبی عمل نکرده‌اند و کیفیت ارائه خدمات آنها در حد مطلوبی که باید نبوده است و دوم هم این که مراجع قانونی و آنها که متولی امر هستند در جهت فرهنگ‌سازی به خوبی اقدام نکرده‌اند. این دو نقیصه ناشی از مشکلات فرهنگی است و شاید یک بخشی از آن ناظر بر این است که کیفیت خدماتی که مهندسان ارائه داده‌اند باعث شده تا نقش مهندسان در امور فرهنگی جامعه کم‌رنگ دیده شود. از این رو به دنبال برگشت به اجرای قانون به طور کامل هستیم تا به این نقطه برسیم که نقش مهندسان در امور حرفه‌ای‌شان پررنگ شود.

افراط و تفریط نتیجه عمل به سلاقی است. ما معتقد هستیم که وقتی یک قانون مدونی داریم و در کنار آن بخشنامه‌ها و آئین‌نامه‌ها وجود دارند، اجازه نداریم سلیقه‌های فردی و گروهی خود را دخالت دهیم. بنابراین اگر بر اساس مر قانون و الزامات قانونی رفتار کنیم حتماً در آن نه افراط ایجاد می‌شود و نه تفریط.

یکی از حوزه‌هایی که در آغاز سال ۹۵، سازمان نظام مهندسی



افراط و تفریط نتیجه عمل به سلاقی است. ما معتقد هستیم که وقتی یک قانون مدونی داریم و در کنار آن بخشنامه‌ها و آئین‌نامه‌ها وجود دارند، اجازه نداریم سلیقه‌های فردی و گروهی خود را دخالت دهیم. بنابراین اگر بر اساس مر قانون و الزامات قانونی رفتار کنیم حتماً در آن نه افراط ایجاد می‌شود و نه تفریط.

ساختمان استان تهران با آن به مشکل برخورد، بحث ارجاع کار بود. سرانجام با یک سری توافق‌ها و نشست‌ها، حقوق مهندسان و انجام وظایف حرفه‌ای‌شان در قالب سازمان نظام مهندسی به آنها بازگشت. برای اینکه رضایتمندی آنها در مقوله ارجاع‌های کار نظارت ارتقا پیدا کند، چه برنامه‌هایی در دوره جاری هیئت رئیسه دارید؟

به نظر می‌رسد در اعطای صلاحیت‌ها و تعریف ظرفیت‌ها در پروانه‌هایمان مشکلاتی داریم. تلاش‌مان در سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در سال ۹۶ بر این معطوف می‌شود که خلأهای قانونی اصلاح شوند. به نظر می‌رسد خود سازمان نظام مهندسی ساختمان نیاز به یک مهندسی دارد؛ یعنی پس از گذشت ۲۰ سال باید تمام فاکتورهای اعم از ارتقای کیفیت ساخت و ساز و فراهم شدن زمینه مشارکت اعضای سازمان‌های نظام مهندسی که قرار بوده جزو اهداف قانون باشد را ارزیابی و آسیب‌شناسی کنیم که آیا به این اهداف دست یافته‌ایم؟ و موانع رسیدن به اهداف را نیز شناسایی



## انعقاد تفاهم‌نامه با کشورهای خارجی بویژه کشورهای همجوار جهت اعزام نیروی متخصص دارید؟

در بخش صدور خدمات فنی مهندسی یک همایش ملی در اسفند ماه ۹۵ در سالن اجلاس سران برگزار می‌شود که دبیرخانه همایش در سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران مستقر است. ایران در دنیا جزو کشورهای است که بیشترین فارغ‌التحصیلان مهندسی را در خود جای داده و طبیعی است پتانسیل این را دارد که خدماتش را به کشورهای دیگر هم صادر کند. ایران در کلیه حوزه‌های مهندسی مرتبط با ساختمان خودکفا است البته ممکن است در برخی تجهیزات واردکننده باشیم اما در زمینه دانش فنی کم نداریم. برج میلاد، سدها، راه‌ها، فرودگاه‌ها، نیروگاه بوشهر، نطنز و فوردو همه کار مهندسان ایرانی بوده است. رونق صدور خدمات فنی و مهندسی از کشورمان مستلزم این است که مقامات عالی کشور باور کنند یکی از راه‌هایی که از طریق آن می‌توانند به مهندسیین کمک کنند همین صدور خدمات فنی و مهندسی و تدوین برنامه در این حوزه است. ولی واقعیت این است که مقامات دولتی چندان در بخش توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی اقدامی نکرده‌اند.

ترکیه یکی از کشورهای بسیار موفق در بحث صدور خدمات فنی مهندسی بوده و در این راه خیلی پیشرفت کرده است و از پیمانکاران خود که به کشورهای دیگر می‌روند نیز حمایت می‌کند.

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در سال ۹۳ با نظام مهندسی استانبول تفاهم‌نامه همکاری در زمینه برگزاری کلاس‌ها و نمایشگاه‌های مشترک و انتقال توانمندی‌ها منعقد کرد که این تفاهم‌نامه می‌توانست کلیدی برای توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی باشد ولی متأسفانه موضوع رها شد. درباره به‌بوته فراموشی سپرده شدن این تفاهم‌نامه، این نکته قابل یادآوری است که یکی از ایرادات نظام مهندسی این است که خیلی زود دوره‌ها به پایان می‌رسد؛ چراکه دوره رئیس سازمان یکساله و هیئت مدیره سه ساله است. البته در اصلاح قانون سازمان نظام مهندسی ساختمان این مطرح است که دوره ریاست سازمان در استان‌ها حداقل دو ساله و دوره عضویت در هیئت مدیره چهار ساله باشد.

در یک جمع‌بندی کلی می‌توان گفت که توسعه خدمات فنی و مهندسی ممکن است از طریق سازمان نظام مهندسی یک استان بتواند پیگیری شود ولی یک عزم ملی و تصمیم مسئولان کشوری را می‌خواهد تا عملیاتی شود.



**قرار دارد، ولی باز هم عنوان می‌شود که جریان ارجاع کار عادلانه نیست؛ به این معنا که برخی چنده کار ارجاع می‌شود ولی مهندسانی هم هستند که ماه‌هاست هیچ ارجاعی به آنها صورت نگرفته است. برای ارتقای شفافیت در ارجاع کار و نحوه ارتباط با مهندسان چه تدبیری دارید؟**

معتقد هستیم که هر قدر در کارمان شفاف‌سازی کنیم، یک پارامتر مثبت برای مان تلقی می‌شود و کمک می‌کند که سازمان با قدرت جلو برود. در سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران هیچ محدودیتی برای شفاف‌سازی نداریم چراکه قصدمان این نیست که کار غلطی انجام دهیم. بنابراین با انتقادات سازنده اعضا، سازمان می‌تواند بهتر رشد و ارتقا پیدا کند. هر شفافیتی که بتواند در سازمان اتفاق بیفتد را پیگیری می‌کنیم.

**در زمینه صدور خدمات فنی و مهندسی و همچنین ایجاد اشتغال برای مهندسان کشورمان، آیا برنامه‌ای برای**

کنیم. بخش عمده‌ای از حوزه‌ها که ممکن است اهداف قانون در آنها محقق نشده باشد به آیین‌نامه‌های اجرایی و روش‌ها و سلاقی اجرایی برمی‌گردد که در این مسیر اتفاق افتاده است. بنابراین با توجه به تجربه‌های امروز لازم است آنها را اصلاح کنیم.

اگر سازمان نظام مهندسی به مفهوم کل تشکیلات نظام مهندسی کشور، تلاش برای اصلاح موضوعاتی که مبتلا به آن هستیم نداشته باشد، حتماً در بلندمدت دچار مشکل می‌شود. بنابراین نیازمند اصلاح رویه‌ها و ساختارها هستیم و باید راه‌حل‌های جدیدی ارائه دهیم.

یکی از روش‌هایی که جامعه بیش از گذشته به امورات مهندسی تمایل پیدا می‌کند این است که خودمان را بیشتر اثبات کرده و کیفیت خدمات‌مان را کامل‌تر و برتر ارائه دهیم که این مستلزم اصلاح یک سری روش‌ها و موضوعاتی است که در گذشته اتفاق افتاده است.

**در موضوع ارجاع کار با وجود نرم‌افزاری بودن سیستم که بر اساس آن مهندسان می‌توانند لحظه به لحظه بررسی و مشاهده کنند که کار در چه مرحله‌ای**



# فرآیند بازرسی سامانه مدیریت خدمات مهندسی

## امکانات سامانه بازرسی

- ✓ امکان پیگیری از طریق سامانه مدیریت خدمات مهندسی [observer.tceo.ir](http://observer.tceo.ir)
- ✓ عدم نیاز به مراجعه حضوری بازرسان
- ✓ نظارت بر عملکرد ناظرین
- ✓ اطلاع رسانی، انتقال تجربیات و ارتقاء کیفی متاثر از بازرسی
- ✓ پاسخگویی به سوالات فنی و رفع مشکلات بصورت آنلاین از طریق لینک پرسش و پاسخ و درخواست پشتیبانی (کار تابل ناظران و بازرسان)
- ✓ دسترسی اخبار و اطلاعات بهنگام بازرسی
- ✓ امکان پیگیری از طریق نرم افزار موبایل سایت خدمات مهندسی (جهت بازرسان)

## مراحل انجام بازرسی

فرآیند بازرسی در مراحل زیر انجام می پذیرد.

- اعلام ۷۲ ساعت قبل از گودبرداری از طریق کار تابل ناظران (بازرسی گودبرداری)
- بازرسی بصورت موردی از ملک های در حال ساخت (شامل بازرسی ایمنی، بازرسی عملکرد مجریان)
- بازرسی بر مبنای درخواست بازدید از طرف ناظران، سازندگان یا مالکان
- گودهای ریزشی (بازرسی گود برداری)
- اعلام مرحله نما ۷۲ ساعت قبل از شروع عملیات اجرای نما (بازرسی معماری)
- بازرسی بر اساس مراحل اجرای ساختمان (ژئوتکنیک، تخریب، گود، سازه، برق و تاسیسات، معماری)
- بازرسی از کلیه ساختمان های بالای ۲۰۰۰ متر مربع جهت صدور شناسنامه فنی و ملکی در طول مراحل اجرای ساختمان

## اولویت بندی ونحوه ارجاع فرآیند بازرسی

- استخراج اطلاعات پرونده، تماس با ناظر و تشخیص نیاز بازرسی و اعلام شماره پرونده جهت بازدید
- کنترل وضعیت بازرسی و بررسی فوریت یا عدم فوریت بازدید
- در صورت فوریت نداشتن، تعیین بازرسی در اتوماسیون و ارجاع با توجه به سهمیه بازرسان
- در صورت فوریت، ارجاع کار به بازرسی منتخب مستقر در سازمان
- ارسال اطلاعات پرونده از طریق ایمیل یا سامانه خدمات مهندسی به بازرسی منتخب

## نحوه انجام فرآیند بازرسی

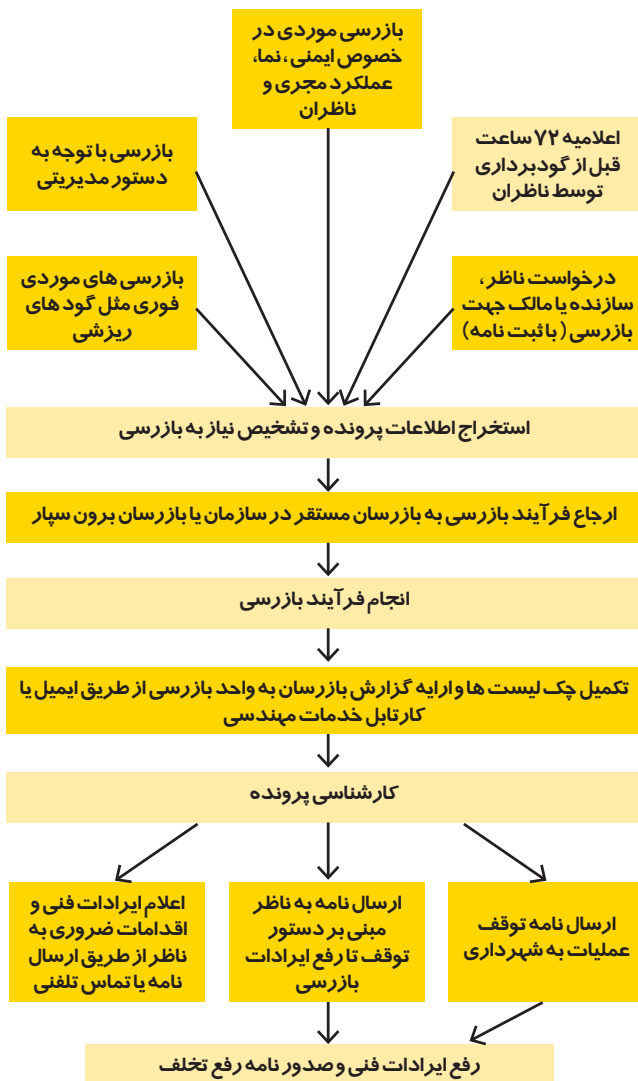
- تماس بازرسی با ناظر جهت هماهنگی لازم با کارگاه و عوامل مربوطه جهت بازرسی
- بازدید از پروژه ارجاع شده جهت بازرسی، تهیه عکس مناسب به همراه گزارش جهت انجام کارشناسی دقیق
- درخواست آخرین نسخه نقشه های اجرایی، مدارک، آزمایشات، گزارشات مرحله ای، گواهی کیفیت مصالح
- ارائه نکات فنی لازم توسط بازرسی به ناظر، مجری و مالک
- ارسال گزارش کامل توسط بازرسی ضمن در نظر گرفتن مدارک پروژه و مستندات مربوطه و تکمیل چک لیست ها به واحد بازرسی مربوطه (از طریق ایمیل یا سامانه خدمات مهندسی)

## نحوه انجام فرآیند کارشناسی بازرسی و اقدامات ستادی

- بررسی چک لیست ها و گزارش های ارسالی توسط دو نفر از کارشناسان واحد بازرسی به منظور اتخاذ تصمیم صحیح
- ارائه گزارش کارشناسی نهایی و صدور دستورات مقتضی بر اساس شرایط و مسائل پروژه

## • ابلاغ دستورات مقتضی به روش های ذیل

- الف - بایگانی (مربوط به پرونده های فاقد مشکل فنی)
- ب - اعلام ایرادات فنی و اقدامات ضروری به ناظر از طریق ارسال نامه یا تماس تلفنی
- ج - ارسال نامه به ناظر مبنی بر توقف عملیات اجرایی تا زمان بر طرف شدن ایرادات فنی که در این مرحله ناظر در صورت لزوم می بایست پاسخ خود را به همراه مستندات لازم جهت رفع توقف عملیات به سازمان ارائه نماید.
- د- در پرونده هایی که ایرادات فنی خاص و حائز اهمیت مشاهده شده است و ناظر نیز تخلفات ساختمانی مربوطه را در گزارشات خود اعلام نموده است، سازمان نامه درخواست توقف عملیات را به شهرداری ارسال می نماید.
- در این مرحله نیز پس از رفع ایرادات توسط سازنده و اعلام به ناظر، با توجه به بازدید ناظر و تایید ناظر مبنی بر رفع کلیه ایرادات، سازمان نامه رفع توقف را به شهرداری ارسال می نماید.
- ه- در صورتی که در گزارش بازرسی نیاز به بررسی کارشناسی توسط سایر واحد های سازمان باشد، گزارش به واحد مربوطه جهت بررسی دقیق تر ارجاع می گردد.



# روند طرح شکایت در شورای انتظامی استان



پیامک تاریخ جلسه اطلاع رسانی گردد.  
 ■ در صورت دریافت پیامک اصلاح، پرونده ظرف مدت ۵ روز نسبت به تکمیل آن اقدام نمایید.  
 ■ زمان دعوت از تاریخ ثبت دادخواست بدون نقص مدارک، متعاقبا اعلام خواهد شد.

**نحوه پیگیری:**  
 شماره تماس: ۴۲۷۰۷۲۰۵ - ۴۲۷۰۷۲۰۷  
 روزهای دوشنبه بدلیل برگزاری جلسات رسیدگی امکان پاسخ گویی به تلفن امکان پذیر نمی باشد

- انتظامی نظام مهندسی استان تهران در وکالت نامه قید شده باشد)  
 • قرارداد  
 • سایر موارد ذکر شده در قسمت اسناد و مدارک در صورت لزوم  
 ۶- موارد ضروری جهت شکایت از ناظر ملک مجاور:  
 ۷- انتخاب ثبت نهایی و ارسال به استان مربوطه از انتهای صفحه دادخواست.  
 «توجه»:  
 ■ هنگام ثبت نام حتما از مرورگر اینترنت اکسپلور (IE) استفاده شود  
 ■ در صورت انتخاب ثبت موقت، دادخواست برای شورای استان قابل رؤیت نخواهد بود.  
 ■ پس از ثبت نهایی در انتظار دعوت بمانید تا از طریق

- ۱- ورود به سامانه شورای انتظامی به آدرس «shoraentezami.tceo.ir»  
 ۲- ثبت نام و دریافت شناسه و رمز عبور از طریق پیامک (پیامک های تبلیغاتی مسدود نباشد)  
 ۳- ورود به کار تابل و درخواست دادخواست  
 ۴- بارگذاری ضمائم و مدارک مورد نیاز (حجم هر فایل ارسالی زیر ۳ مگا بایت)  
 ۵- موارد ضروری جهت طرح شکایت از مهندسان ذیل پروانه:  
 • پروانه ساختمانی تمام صفحات  
 • کارت شناسایی  
 • سند ملکیت  
 • ارائه وکالت نامه در صورت معرفی وکیل ( طرح و اقامه دعوی در کلیه مراجع قضایی از جمله شورای

## روند فرآیند حل اختلاف

### هدف واحد حل اختلاف:

حل مسایل قابل اغماض فی مابین مهندس ناظر و مالک پرونده.  
 حل اختلاف فی مابین ناظرین.  
 حل اختلاف فی مابین مالک و محاسب.

### روند تشکیل پرونده برای حل اختلاف:

صحبت اولیه با ناظر و مالک جهت حل اختلاف بدون جلسه (تلفنی یا حضوری) در صورت درخواست برای تشکیل جلسه مالک موظف است فرم درخواست را تکمیل و به همراه تمامی مدارک مذکور در دبیرخانه ی سازمان ثبت نماید.  
 در صورت نیاز فوری به جلسه ی حل اختلاف متقاضی می بایست مراتب را به کارشناس کمیته حل اختلاف مطرح نموده و بنا بر تشخیص کارشناس مربوطه و هماهنگی های لازم با رئیس کمیته حل اختلاف امکان رسیدگی فوق العاده وجود خواهد داشت.  
 چنانچه در مدت انتظار جهت برگزاری جلسه حل اختلاف توافق بین طرفین دعوی انجام شود متقاضی موظف است مراتب را با اشاره به نامه درخواست به صورت مکتوب به سازمان اعلام نموده و نامه ای جهت لغو نوبت حل اختلاف در دبیرخانه سازمان ثبت نماید.  
 در غیر این صورت اگر مشکلاتی در آینده به وجود آید جلسه حل اختلاف برای پرونده مذکور برگزار نخواهد شد.

### تشکیل پرونده برای جلسه حل اختلاف:

- ۱- چک کردن مدارک مذکور برای جلسه
- ۲- اولویت بندی برای تشکیل جلسه طبق تاریخ درخواست و شماره درخواست
- ۳- تنظیم ساعت و تاریخ جلسه
- ۴- تماس با ناظر جهت شرکت در جلسه و اطلاع ناظر از تاریخ و ساعت جلسه
- ۵- تماس با ناظر جهت شرکت در جلسه و اطلاع ناظر از تاریخ و ساعت جلسه
- ۶- ارسال دعوت نامه به ناظر پرونده
- ۷- ارسال دعوت نامه برای محاسب (در صورت لزوم حضور در جلسه)

- ۸- ارسال دعوت نامه به شهرداری جهت حضور نماینده در جلسه ی کمیته ی حل اختلاف
- ۹- قرارداد مدارک در کاور و طبقه بندی آن ها در کار تابل جلسه
- ۱۰- ارسال پیامک روز قبل از جلسه
- ۱۱- پیگیری امور و بایگانی پرونده در زونکن مربوط بعد از اتمام جلسه

### مدارک جهت تشکیل پرونده حل اختلاف:

- ۱- کپی پروانه ساختمان.
- ۲- کپی مدارک شناسایی مالک.
- ۳- کپی سند مالکیت یا وکالتنامه ی مالک.
- ۴- کپی قرارداد نظارت.
- ۵- کپی آخرین گزارش مرحله ای ناظر.
- ۶- کپی فیش ها و رسید های مالی در صورت وجود.
- ۷- کپی گزارش عدم خلاف در صورت وجود.
- ۸- تصویر کلیه توافق نامه ها و صورت جلسات فی مابین در صورت وجود.
- ۹- کپی گزارش کارشناسان ماده ۲۷ سازمان استان در صورت وجود.
- ۱۰- کپی گزارش کارشناسان رسمی دادگستری در صورت وجود.
- ۱۱- تصویر گزارش عدم خلاف یا بلا مانع در صورت وجود.



## ۱۰ اسفند؛ افتتاح کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل‌ونقل و ترافیک

شانزدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل و نقل و ترافیک در روزهای ۱۰ و ۱۱ اسفند ماه ۹۵ در مرکز همایش‌های برج میلاد تهران برگزار می‌شود. علاقمندان می‌توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر و همچنین ارسال مقاله از طریق آدرس سایت به نشانی <http://ictte.ir> اقدام کنند.

## حضور پروفیسور «متیو کرمونا» در سمینار و کارگاه بین‌المللی «شهر آینده»

در راستای تبادل دیدگاه‌های علمی و عملی در حوزه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران با همکاری موسسه اندیشه طراحی بومی، سمینار و کارگاه بین‌المللی «شهر آینده» را با همکاری نهادهای مدیریت شهری، فعالان و مشاوران شهری و آکادمیسین‌های مطرح کشور در تاریخ ۱۴ و ۱۵ بهمن ماه ۱۳۹۵ در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت برگزار می‌کند. سخنران بین‌المللی این رویداد پروفیسور «متیو کرمونا» استاد برجسته شهرسازی در دنیا و دانشگاه UCL لندن است. بر اساس اعلام دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان وزارت راه و شهرسازی، حضور در این سمینار و کارگاه آموزشی بین‌المللی، به عنوان دوره ویژه ارتقا پایه نظام مهندسی در رشته معماری (کد ۱۱۵) و مهندسی شهرسازی (کد ۲۱۲) تایید شده است. همچنین به شرکت‌کنندگان در سمینار و کارگاه، گواهی نامه بین‌المللی از طرف پروفیسور کرمونا و دانشگاه علم و صنعت ایران ارائه می‌شود. علاقمندان به حضور در این دوره می‌توانند برای ثبت‌نام به آدرس [www.iedi.ir/carmona](http://www.iedi.ir/carmona) مراجعه و فرآیند ثبت‌نام خود را تکمیل کنند.

## نخستین نمایشگاه بین‌المللی تخصصی خدمات فنی و مهندسی مشاوره‌ای برگزار می‌شود

نخستین نمایشگاه بین‌المللی خدمات فنی، مهندسی و مشاوره‌ای ایران از ۱۳ تا ۱۶ بهمن ماه ۹۵ در مرکز دائمی نمایشگاه‌های شهرسازی تهران در بوستان گفتگو برگزار می‌شود. این نمایشگاه در حوزه خدمات بیمه‌انکاری، معماری، آب و فاضلاب، نفت و گاز، راه‌سازی، مدیریت پروژه، مشاوره و پروژه‌های کشورهای اروپایی و آسیایی و با همکاری اتاق‌های بازرگانی به برگزاری همایش و سمینار و کارگاه‌های جانبی در حاشیه نمایشگاه می‌پردازد. علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر می‌توانند به سایت نمایشگاه به آدرس [www.ices-expo.com](http://www.ices-expo.com) مراجعه کنند.

## جزئیات دومین همایش ملی آتش‌نشانی و ایمنی شهری

دومین همایش ملی «آتش‌نشانی و ایمنی شهری» ۴ و ۵ اسفند ۹۵ در محل مرکز همایش‌های بین‌المللی پژوهشگاه صنعت نفت برگزار می‌شود. مهندسی حریق و ایمنی شهر، مدیریت یکپارچه ایمنی و آتش‌نشانی شهری، فناوری و ایمنی شهری و جنبه‌های اجتماعی و اقتصادی و زیست محیطی در ایمنی شهری محورهای این همایش را تشکیل می‌دهد.

## اولین همایش ملی «مشارکت در ساخت» برگزار می‌شود

اولین همایش ملی «مشارکت در ساخت» توسط معاونت مسکن و ساختمان وزارت راه و شهرسازی و با هدف رونق صنعت ساخت‌وساز شهری، ۱۸ اسفند ماه ۹۵، برگزار می‌شود. آسیب‌شناسی قراردادهای مشارکت در ساخت، نقش قراردادی مشارکت در ساخت در اقتصاد مقاومتی، جایگاه نهادهای حاکمیتی و حرفه‌ای (وزارت راه و شهرسازی، سازمان نظام مهندسی ساختمان، شهرداری‌ها، بنیاد مسکن و...) در پروژه‌های مشارکت در ساخت، نقش مدیریت در پروژه‌های مشارکت در ساخت و معرفی روش‌های حل اختلاف در قراردادهای مشارکت در ساخت از جمله محورهای این همایش است. علاقمندان می‌توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر به سایت همایش به آدرس [www.mosharekatdarsakht.org](http://www.mosharekatdarsakht.org) مراجعه کنند.

## محورهای همایش ملی «نقش مهندسی مکانیک در ساخت‌وساز شهری»

مهندس «رامین کرمی» دبیر همایش «نخستین همایش ملی نقش مهندسی مکانیک در ساخت‌وساز شهری» در خصوص این همایش گفت: در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، تنسيق امور به مشاغل و حرفه‌های فنی و مهندسی، رشد و اعتلای مهندسی، تقویت و توسعه فرهنگ، ارزش‌های اسلامی و معماری و شهرسازی، بالا بردن کیفیت خدمات مهندسی و نظارت بر حسن اجرا، ارتقای دانش فنی صاحبان حرفه، وضع مقررات ملی ساختمان و جلب مشارکت حرفه‌ای مهندسان و صاحبان حرف و صنوف ساختمانی در تهیه و اجرای طرح‌های توسعه و آبادانی کشور دیده شده و اهداف و خط‌مشی آن را نشان می‌دهد. وی افزود: استفاده از مصالح و فناوری‌های نوین تاسیسات مکانیکی در ساختمان‌ها، برج‌سازی و صرفه‌جویی انرژی و رعایت اصول توسعه پایدار از جمله مسائلی هستند که در همایش ملی «نقش مهندسان مکانیک در ساخت‌وساز شهری» مورد توجه قرار خواهند گرفت. وی در خصوص محورهای همایش نیز بیان کرد: فناوری‌های نوین در طراحی سامانه‌های گرمایشی، سرمایشی و تهویه مطبوع، جایگاه تاسیسات در صنعت، شرایط آسایش و کیفیت هوای در فضاهای بسته، نقش مهندسی تاسیسات در کاهش آلودگی محیط‌زیست، ساختمان‌های با مصرف انرژی کم، تولید هم‌زمان برق حرارت سرمایش و کاربرد آن در تهویه مطبوع، نقش مهندسی ارزش در تاسیسات مکانیکی و ساخت‌وساز شهری و غیره از جمله محورهای این همایش هستند. عضو هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، از بررسی تکنولوژی‌های نوین در سیستم‌های سرمایش، گرمایش و تهویه مطبوع، برنامه‌ریزی آموزش تخصصی مهندسان مکانیک و شناخت مصالح استاندارد و بررسی آن‌ها به عنوان اهداف این همایش نام برد. نخستین همایش ملی نقش مهندسی مکانیک در ساخت و ساز شهری ۲۰ و ۲۱ تیر ماه ۱۳۹۶ در مرکز همایش‌های بین‌المللی پژوهشگاه صنعت نفت برگزار خواهد شد.

# خدمات و حرفه مهندسی



# اعلام آمادگی ورود به بازارهای بین‌المللی در حوزه ساختمان در دوران پسابرجام

صادرات خدمات فنی و مهندسی علاوه بر ایجاد اشتغال، در ارتقای کیفیت ساخت مصالح و لوازم ساختمانی داخل کشور طبق استانداردهای بین‌المللی، نقش عمده خواهد داشت و می‌تواند در این عرصه رشد و توسعه را موجب شود. با این همه، شرکت‌های مهندسی ایرانی در زمینه صادرات خدمات فنی و مهندسی و حضور در عرصه‌های بین‌المللی، فعالیتی نوپا و تجربه‌ای ۲۰ ساله دارند که گسترش این امر مستلزم بسترسازی مناسب برای گسترش حضور شرکت در بازارهای بین‌المللی و ایجاد هماهنگی بین صادرکنندگان خدمات فنی مهندسی در حوزه مربوطه بررسی و ارزیابی اقتصادی و فنی طرح‌های برون مرزی حوزه ساختمان است.

در برنامه‌های توسعه اقتصادی جمهوری اسلامی ایران، افزایش صادرات غیرنفتی یکی از محورهای مهم و از اولویت‌های کشور اعلام شده است. این امر نه تنها استفاده از مزیت‌های نسبی کشور و ایجاد اشتغال عوامل تولیدی داخلی را فراهم می‌سازد که حضور در بازارهای رقابتی بین‌المللی، ارتقای کیفیت تولیدات و توانایی‌های کشور را نیز موجب می‌شود. علاوه بر این، درآمدهای حاصل از این طریق می‌تواند بخشی از نیازهای تجارت خارجی را تامین کرده و تراز پرداخت‌های خارجی ایران را مثبت کند.

تجربیات دوران سازندگی کشور و اجرای طرح‌های متعدد زیربنایی و توسعه‌ای و ایجاد ظرفیت‌های صنعتی تولیدکننده کالاها و تجهیزات مورد نیاز طرح‌های فنی و مهندسی ساختمان، وجود نیروی انسانی متخصص و کارآموده و حمایت‌های دولت از یکسو و جایگاه جغرافیایی و سیاسی جمهوری اسلامی ایران در ارتباط با تعداد قابل توجهی از کشورهای در حال توسعه از سوی دیگر، زمینه و شرایط مناسبی را برای حضور فعال متخصصین و شرکت‌های فنی و مهندسی ایرانی در بازارهای خارجی فراهم آورده است.

صادرات خدمات فنی و مهندسی ساختمان زمانی در راستای اهداف اصلی اقتصادی کشور قرار خواهد گرفت که به صورت یک پروژه ملی و برنامه‌ریزی شده و منسجم در فضای حرفه‌ای مهندسیین و متخصصین مجرب و کارآمد حوزه ساختمان انجام شود و تبادل مالی حاصل از آن در مسیر مطلوب توسعه اقتصادی کشور حرکت کند.

بنابراین یکی از مهمترین راه‌های رسیدن به این هدف، ایجاد فرهنگ از تبادلات بین‌المللی به خصوص در برهه پس از برجام و به دنبال آن شناخت و جذب بازارهای جهانی و برنامه‌ریزی و زمان‌بندی دقیق است. با این مقدمه، نخستین همایش توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی ساختمان که ۹ و ۱۰ اسفند ماه ۹۵ در سالن اجلاس سران برگزار می‌شود، نخستین گام چنین رویکردی است و می‌تواند نشانگر اعلام ورود به این بازارهای مهم باشد.

در ادامه گفت‌وگوهایی با مسئولان و دست‌اندرکاران نخستین همایش توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی ساختمان و همچنین نمایندگان از مجلس شورای اسلامی و شورای اسلامی شهر تهران درباره صادرات خدمات فنی و مهندسی ساختمان و ضرورت همایش مزبور صورت گرفته است.



## افت صادرات خدمات مهندسی به دلیل «انحصارگرایی»

در همایش معرفی دستگاه‌های متولی، مشوق‌های دولتی و کشورهای هدف برای صادرات خدمات مهندسی است. رئیس کارگروه صادرات خدمات فنی و مهندسی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور خاطر نشان کرد: یکی از مباحث مهم در این همایش، مهندسان ایرانی مقیم خارج از ایران هستند که پتانسیل و مناصب خوبی دارند که می‌توانند علاوه بر مشارکت با ما، منابع مالی مورد نیاز برای پروژه‌های مختلف را تأمین کنند.

سیف‌زاده تأکید کرد: هدف اصلی ما از برگزاری این همایش این است افرادی که در آن شرکت می‌کنند دستاورد داشته باشند و این همایش صرفاً یک سمینار یا اصطلاحاً «سمیناها» نباشد! رئیس شورای سیاست‌گذاری همایش ملی توسعه خدمات فنی و مهندسی ساختمان افزود: خروجی مدنظر ما در این همایش این است کسانی که از همایش خارج می‌شوند در درجه اول به صادرات خدمات مهندسی راغب شده باشند و در درجه دوم بدانند می‌توانیم در این زمینه موفق باشیم. متأسفانه برخی افراد «می‌توانیم» را باور ندارند و همواره خود را پایین‌تر از تکنولوژی‌های دنیا می‌بینند حال آنکه ما پتانسیل و ظرفیت توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی را داریم.



در حوزه صادرات باید سیستم بانکی متحول شود تا ما بتوانیم در کشورهای خارجی هدف، صادرات را آغاز کنیم، اظهار کرد: همچنین باید ضمانت‌نامه ارزی صادر و روند آن تسهیل شود تا مهندسان بتوانند در مناقصات شرکت‌ها و پروژه‌های خارجی شرکت کنند. از سوی دیگر امیدواریم در این همایش مسیر بازاریابی و بازار هدف به خوبی به شرکت‌کنندگان شناسانده شود. وی در ادامه در خصوص سایر برنامه‌های مدنظر در همایش نیز گفت: باید الگوها و نمونه‌های صادرکننده و همچنین مشکلات و موانع بر سر راهشان و راه‌حل‌های موجود به شرکت‌کنندگان معرفی شود. از دیگر مباحث مورد توجه

مهندسی ارائه می‌دهند که متأسفانه به دلیل انفرادی بودن با مشکلاتی مواجه شده‌اند. سیف‌زاده خاطر نشان کرد: حال امروز تصمیم داریم سهم ملی خود را در این حوزه ایفا کنیم. از این رو همایش ملی «توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی ساختمان» را به عنوان اولین قدم برنامه‌ریزی کرده‌ایم تا در این همایش جایگاه واقعی سازمان نظام مهندسی ساختمان را در بحث صادرات خدمات مهندسی تبیین کنیم. رئیس شورای سیاست‌گذاری همایش ملی «توسعه خدمات فنی و مهندسی ساختمان» با بیان اینکه برای پرتنگ‌تر شدن نقش سازمان نظام مهندسی

رئیس شورای سیاستگذاری همایش ملی «توسعه خدمات فنی و مهندسی ساختمان» گفت: ظرفیت صادرات خدمات مهندسی در بخش خصوصی و دولتی ۲۰ میلیارد دلار عنوان می‌شود این در حالی است که تاکنون بیش از ۵ میلیارد دلار صادرات نداشته‌ایم که بهترین سال از لحاظ صادرات سال ۸۹،۹۰ بوده و از این سال‌ها به بعد، شاهد افت صادرات بوده‌ایم.

مهندس «سید مرتضی سیف‌زاده»، علت این افت را انحصار صادرات خدمات مهندسی دانست و در این خصوص گفت: به علت این انحصار، متأسفانه سازمان نظام مهندسی ساختمان از مقوله صادرات خدمات مهندسی مغفول مانده است؛ در حالی که عضویت بیش از ۴۰۰ هزار مهندس در این سازمان نشان از ظرفیت بالای این سازمان در بحث صادرات دارد که متأسفانه تاکنون مورد توجه قرار نگرفته است.

وی خاطر نشان کرد: علاوه بر این، در تفاهم‌نامه کمیته ماده ۱۹ با صراحت صادرکنندگان خدمات فنی و مهندسی، اشخاص حقیقی و حقوقی اعلام شده است که متأسفانه این کمیته قسمت حقیقی را نادیده گرفته است. از این رو، برخی اعضای سازمان نظام مهندسی به صورت انفرادی در کشورهای دیگر از جمله سوریه، عراق، افغانستان و کشورهای حاشیه خلیج فارس خدمات

دبیر همایش ملی توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی ساختمان ابراز امیدواری کرد:

## برگزاری همایش ملی توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی ساختمان: ارتقای تحولات در جامعه مهندسی

یا به شرکت‌های خارجی حاضر در ایران خدمات فنی و مهندسی ارائه دهند. عضو هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران همچنین اعلام کرد: در همین راستا اکنون در حال مذاکره، پیگیری و تنظیم تفاهم‌نامه با برخی کشورهای خارجی هستیم تا پروانه‌های نظام مهندسی مهندسان مانند گواهینامه‌های رانندگی بین‌المللی، در این کشورها اعتبار داشته باشد. دبیر کمیسیون صدور خدمات مهندسی و روابط بین‌الملل سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در ادامه گفت: نمایندگان وزارت راه و شهرسازی، وزارت صنعت، معدن و تجارت، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی؛ سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور؛ سازمان توسعه صادرات؛ صندوق ضمانت صادرات؛ بانک توسعه صادرات و تعداد دیگری از ارگان‌های دولتی و غیردولتی حمایت خود را از برگزاری همایش «توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی ساختمان» اعلام کرده‌اند.



امیدواریم این همایش جایگاه واقعی سازمان نظام مهندسی را در حوزه صدور و تبادل خدمات فنی و مهندسی به خوبی تبیین کند. دکتر مقدم‌راد تأکید کرد: ما این آمادگی را داریم تا در زمینه‌های مختلف از مهندسان حمایت کنیم و به آن‌ها آموزش دهیم تا به بهترین نحو در خارج از ایران

دبیر همایش ملی «توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی ساختمان» گفت: امیدواریم همایش ملی صدور خدمات فنی و مهندسی بتواند تغییرات شگرفی در جامعه مهندسی ایجاد کند. دکتر «فرهام مقدم‌راد» در ادامه افزود: سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور بالغ بر ۴۰۰ هزار عضو دارد که مدرک تحصیلی همه آن‌ها، کارشناسی و بالاتر است. حدود ۱۱۲ هزار نفر از این جمعیت نیز عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران هستند. عضو هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران تأکید کرد: از سوی دیگر، ایران سومین کشور در زمینه تعداد مهندس است؛ این موضوع قطعاً پتانسیل بالایی برای کشور محسوب می‌شود. وی با بیان اینکه سازمان نظام مهندسی ساختمان چه به لحاظ تعداد اعضا و چه از نظر مسائل مالی مجموعه ظرفیت‌داری محسوب می‌شود، گفت: اما متأسفانه این سازمان و ظرفیت‌هایش به خصوص در زمینه صدور خدمات مهندسی چندان به چشم نیامده است؛ که

## در همایش توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی ساختمان باید عقب ماندگی ها جبران شود



عضو کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی گفت: کشورمان تا کنون در بحث صدور خدمات فنی و مهندسی به ویژه در حوزه های مسکن و حمل و نقل بسیار ضعیف عمل کرده است.

«شادمهر کاظم زاده» با بیان اینکه در حالت نرمال کشورمان باید یک درصد بازار جهانی خدمات فنی و مهندسی را در اختیار داشته باشد، افزود: این در حالی است که متاسفانه امروز تنها چند دهم درصد بازار جهانی در حوزه صدور خدمات فنی و مهندسی در حوزه هایی چون ساختمان و مسکن در اختیار کشور ماست؛ این یعنی ما بسیار پایین تر از حد نرمال هستیم.

نماینده مردم دهلران و دره شهر و آبدانان در مجلس شورای اسلامی با اشاره به برگزاری اولین همایش ملی «توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی ساختمان» اظهار کرد: در این شرایط برگزاری چنین همایش هایی

می تواند این عقب ماندگی را جبران و به شناخت فرصت ها، جهت دادن به صدور خدمات فنی و مهندسی و ... کمک کند.

کاظم زاده اولین قدم در راستای اثربخشی این همایش را شناخت کشورهای پیرامون دانست و در این خصوص گفت: در کشورهای پیرامون ایران فرصت و امکان توسعه صادرات بسیار فراهم است؛ به خصوص بازار مسکن عراق. منتها باید این فرصت ها و امکانات در درجه اول شناسایی و معرفی شوند که برگزاری همایش هایی در این زمینه می تواند راهگشا و قدم اول باشد.

عضو کمیسیون عمران مجلس دهم خاطر نشان کرد: با توجه به نیاز کشور به توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی، مسئولان دولت و مجلس و ... باید از برگزاری چنین همایش هایی حمایت کنند.

عضو کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی گفت: کشورمان تا کنون در بحث صدور خدمات فنی و مهندسی به ویژه در حوزه های مسکن و حمل و نقل بسیار ضعیف عمل کرده است.

«شادمهر کاظم زاده» با بیان اینکه در حالت نرمال کشورمان باید یک درصد بازار جهانی خدمات فنی و مهندسی را در اختیار داشته باشد، افزود: این در حالی است که متاسفانه امروز تنها چند دهم درصد بازار جهانی در حوزه صدور خدمات فنی و مهندسی در حوزه هایی چون ساختمان و مسکن در اختیار کشور ماست؛ این یعنی ما بسیار پایین تر از حد نرمال هستیم.

نماینده مردم دهلران و دره شهر و آبدانان در مجلس شورای اسلامی با اشاره به برگزاری اولین همایش ملی «توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی ساختمان» اظهار کرد: در این شرایط برگزاری چنین همایش هایی

رئیس کمیته عمران شورای شهر تهران:

### نیازمند آماده سازی شرایط برای تسهیل صدور خدمات فنی و مهندسی هستیم



رئیس کمیته عمران شورای اسلامی شهر تهران در خصوص برگزاری همایش ملی توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی گفت: برگزاری این همایش اقدام بسیار خوبی است که مدت ها است ضرورت برپایی آن احساس می شود.

اقبال شاکری با بیان اینکه خدمات فنی و مهندسی در ایران به جایگاه

خوبی دست پیدا کرده است، افزود: با این حال، خدمات فنی و مهندسی کشورمان هنوز در خارج از کشور نتوانسته به جایگاهی که شایسته است دست پیدا کند. بنابراین ضرورت دارد خدمات فنی و مهندسی کشورمان در پروژه های خارجی مورد استفاده قرار گیرد.

عضو کمیسیون عمران و حمل و نقل شورای اسلامی شهر تهران خاطر نشان کرد: باید شرکت های داخلی اعم از مشاور و پیمانکار و ... بتوانند فعالیت های خود را خارج از مرزهای کشور گسترش دهند.

وی با بیان اینکه مهندسان ایرانی سابقه خوبی در پروژه های سدسازی، ساخت بزرگراه و غیره در خارج از کشور دارند، اظهار کرد: هر چه بتوانیم در رقابت با سایر کشورها در زمینه صدور خدمات فنی و مهندسی سهم بیشتری را به خود اختصاص دهیم قطعاً هم برای جامعه مهندسان و هم برای کشور نتایج مثبتی را به دنبال خواهد داشت.

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر همچنین خاطر نشان کرد: با توجه به اهمیت موضوعات گفته شده برپایی این همایش به عنوان نخستین همایشی که به بحث صدور خدمات مهندسی می پردازد اقدامی ضروری و بجا انگاشته می شود.

وی با اشاره به مباحثی که باید در همایش مطرح شود، تاکید کرد: آنچه باید در این همایش اولویت اصلی محسوب شود بررسی موانع و چالش ها در بحث صدور خدمات مهندسی به خارج از کشور و ارائه راهکارها برای حل این موانع است.

این استاد دانشگاه تاکید کرد: باید تلاش کنیم موانع، چالش ها و راه های تسهیل توسعه صادرات خدمات مهندسی و راه های کمک به شرکت های مادر تخصصی برای ورود به پروژه های خارجی هر چه بیشتر مورد بحث و بررسی قرار گیرد.

شاکری افزود: برای رسیدن به شرایط ایده آل، نیازمند آماده سازی و تسهیل صدور خدمات فنی و مهندسی هستیم که برگزاری همایش توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی نخستین قدم در این مسیر است.

دبیر اجرایی همایش توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی:

### یکی از راه های بالا بردن معیشت مهندسان، توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی است



دبیر اجرایی همایش توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی گفت: ایران به لحاظ تولید مهندس رتبه چهارم در دنیا را به خود اختصاص داده است. امروز ۴۰۰ هزار مهندس، عضو سازمان های نظام مهندسی کشور و ۱۲۰ هزار نفر، عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران هستند. این آمار نشان می دهد

متاسفانه در آینده با بحران اشتغال مواجه خواهیم شد و در این میان وضعیت در استان تهران بحرانی تر خواهد بود بنابراین باید برای این بحران فکری کرد.

مهندس «بهنام عابدی ترکی» افزود: در تمام دنیا وقتی بازاری اشباع می شود دو وضعیت وجود دارد؛ مرگ آن بازار، خدمت و محصول یا ایجاد بازار جدید. اکنون نیز در ایران تنها راه برون رفت از بحران و رکود فعلی و بالا بردن معیشت مهندسان، صدور خدمات فنی و مهندسی است. وی با تاکید بر اینکه یکی از راه های برون رفت از وضعیت رکود فعلی و بالا بردن معیشت مهندسان، توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی است، بیان کرد: خوشبختانه در دوره هفتم هیئت رئیسه، توجه ویژه ای به این موضوع شده و کمیسیون روابط بین الملل سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران دبیرخانه این همایش ملی را بر عهده گرفته است. این همایش قرار است ۹ و ۱۰ اسفندماه تحت عنوان تبیین جایگاه سازمان های نظام مهندسی ساختمان در بحث صادرات خدمات فنی و مهندسی با حضور کلیه صاحب نظران و کسانی که در بحث صادرات خدمات مهندسی فعال هستند از جمله سازمان توسعه تجارت، صندوق ضمانت صادرات، بانک توسعه صادرات، وزارت کار، وزارت امور خارجه و ... برگزار شود.

دبیر اجرایی این همایش اظهار کرد: قصد داریم در این همایش، مسائل مختلف در بحث صدور خدمات فنی و مهندسی و نقش شکل های مهندسی به ویژه شکل صنفی مهندسان طراح و ناظر مورد بحث و بررسی قرار گیرد.

وی در بخش دیگر سخنانش اظهار کرد: باید افق دیدمان را از بازارهای داخلی به سمت بازارهای خارجی تغییر دهیم. هر چند در بازارهای داخلی باید اصلاحاتی انجام شود اما این بازار دیگر در شأن معیشت مهندسان و شرکت های مهندسی ایران نیست.



# راهکارهای تسهیل صدور پروانه ساخت



برای بررسی وضعیت زمان فرآیندهای اخذ پروانه ساختمانی در ایران، ابتدا باید به بررسی جایگاه ایران در شاخص سهولت کسب و کار در گزارش سال ۲۰۱۵ میلادی بانک جهانی و رتبه ایران در گزارش سال‌های ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ بپردازیم. بهبود محیط کسب و کار، گامی اساسی برای توسعه سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و خارجی، تولید و افزایش میزان اشتغال در کشور محسوب می‌شود و از طریق فراهم کردن شرایط رقابت‌پذیری و بسترسازی مناسب برای ورود موثر بخش خصوصی، نقش تعیین‌کننده‌ای در رشد و توسعه اقتصادی کشور ایفا می‌کند. شاخص سهولت کسب و کار بانک جهانی، قوانین و مقرراتی را که مستقیماً بر انجام کسب و کار و رشد اقتصادی کشورها موثرند، معرفی و بررسی کرده و بر اساس آن ۱۸۹ کشور جهان را رتبه‌بندی می‌کند. این شاخص از ۱۰ زیرشاخص شروع کسب و کار، سهولت اخذ مجوز، دسترسی به برق، ثبت مالکیت، اخذ اعتبارات، حمایت از سرمایه‌گذاران خرد، تجارت فرامرزی، سهولت اجرای قراردادهای و ورشکستگی و پرداخت دیون تشکیل شده است.

## گزارش فضای کسب و کار در سال ۲۰۱۶ برای ایران

بانک جهانی در جدیدترین گزارش خود رتبه ایران به لحاظ سهولت فضای کسب و کار را ۱۳۱ پله تصحیح و در میان ۱۸۹ کشور رتبه ۱۱۷ را برای آن اعلام کرد.

## بررسی وضعیت زمان صدور فرآیندهای اخذ پروانه ساختمانی در ایران

در بخش مسکن و ساختمان مهم‌ترین شاخص برای یک کسب و کار موفق، احداث ساختمان است. البته فرآیند احداث ساختمان در کشورمان طولانی بوده و برای کاهش آن فراغ از هر گونه گزارش بانک جهانی یا پژوهش‌های داخلی، باید تدابیری اندیشید تا اجرای این فرآیندها تسریع شود. سرمایه‌گذار بخش مسکن باید بتواند در کوتاه‌ترین زمان ممکن با فروش ساختمان احداثی، بازگشت سرمایه و سود حاصله را دریافت کند. در غیر این صورت دچار توقف سرمایه شده و به جای منتفع شدن، دچار زیان و کاهش سود و حتی تضییع اصل سرمایه خواهد شد. لذا یکی از موارد رسیدن به اصل سرمایه و سود حاصله، کاهش فرآیند زمان اخذ مجوزهای قانونی در رابطه با احداث یک ساختمان است. این مجوزها شامل مراحل اخذ پروانه ساختمانی، از جمله عوارض صدور پروانه، خرید تراکم، اخذ تاییدیه ترافیک شهری، فضای سبز، تاییدیه آتش‌نشانی، تهیه نقشه‌های طراحی ساختمان، تعیین مهندس ناظر و مجری ذی صلاح و... برای ساختمان بوده تادر انتهای کار منجر به صدور پایان کار شود سپس تهیه نقشه تفکیکی واحدها و سرانجام اخذ سند تک برگی پایان این مراحل است.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود در هر مرحله با یک سازمان یا دستگاه یا چند بخش اداری دیگر ارتباط خواهید داشت. هر کدام از این بخش‌های اداری خود دارای فرآیندی بوده که ممکن است زمان آن کوتاه، متوسط، طولانی یا خیلی زمانبر باشد. در نتیجه سرمایه‌گذار بخش ساختمان با بررسی کلیه موارد، وضعیت محل، بررسی توجیه اقتصادی، بر اساس زمان بازگشت سرمایه و سود حاصله اقدام، به فعالیت ساختمانی می‌کند. برای رونق بخش ساختمان که با

را اتخاذ کرده و وارد چرخه احداث ساختمان شود، در غیر این صورت شاهد بروز مفسده‌های گوناگون طی فرآیندهای مختلف ذکر شده تا صدور پروانه، پایانکار و اخذ سند خواهیم بود. اصل مبارزه با فساد در سیستم اداری کشور در هر دستگاهی باید به‌طور جدی مورد توجه قرار گرفته و با رعایت حقوق شهروندی و حق دسترسی آزاد به منابع، از رانت و رانت‌خواری جلوگیری به عمل آید. حوزه معاونت مسکن و ساختمان وزارت راه و شهرسازی با داشتن دغدغه‌های گوناگون در این خصوص، اقدام به پژوهش‌های متعددی در این راستا کرده است. این حوزه قصد دارد با آسیب‌شناسی نظام ساخت و ساز در کشور و با همکاری شهرداری‌ها، سازمان نظام مهندسی ساختمان و سایر دستگاه‌ها و سازمان‌های ذی‌ربط و عهده‌دار کنترل و اجرای ساختمان با ارائه راهکارهای لازم بتواند به تسهیل فضای کسب و کار در بخش ساختمان و مسکن کمک نموده و فضای موجود را به حرکت در مسیر صحیح هدایت کند. این حوزه با اصلاح مبحث دوم مقررات ملی ساختمان و تحت عنوان «آیین‌نامه کنترل ساختمان» با لحاظ نمودن رعایت اخلاق حرفه‌ای، رعایت حقوق شهروندی و توجه به بحث تضاد منافع در فضای کسب و کار و برای تنسيق امور ساخت و ساز و تنظیم روابط میان مالک، سازنده، شهرداری‌ها، سازمان نظام مهندسی، قصد دارد وضعیت موجود را اصلاح کند. همچنین لازم است دولت و مجلس محترم شورای اسلامی، قوانین و آیین‌نامه‌های اجرایی لازم‌الاجرا برای اجرای تسهیل فضای کسب و کار و رونق بخش ساختمان و مسکن در دستور کار خود قرار داده و از ظرفیت حرفه‌ای، فنی و مهندسی و تجربیات کلیه فعالان بخش ساختمان و مسکن استفاده کنند، تا بتوان اقدام موثری برای حل مشکلات این بخش به عمل آورد. همین‌جا از کلیه صاحب‌نظران، دست‌اندرکاران، فعالان بخش مسکن و ساختمان، مهندسان و استادان دانشگاهی دعوت به عمل می‌آورم تا با ارائه نظرات ارزشمند خود، ما را در اصلاح و بهبود روند موجود یاری کنند.

بیش از ۳۰۰ شغل در ارتباط است، باید تمامی موارد برای تسهیل فضای کسب و کار در نظر گرفته شده، فعالان این بخش ترغیب شوند تا چرخ محرک اقتصادی بخش مسکن را فعال کرده و از رکود چندسال اخیر کاسته و این بخش به روزهای پرونق خود بازگردد. برای ایجاد وضعیت شفاف و رعایت حقوق شهروندی در بخش ساختمان و مسکن باید کلیه قوانین، مقررات، ضوابط و طرح‌های جامع و تفصیلی شهرها کاملاً مشخص و دقیق بوده و در سایت شهرداری‌ها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمانی قابل دسترسی باشد. سرمایه‌گذار بخش مسکن باید بداند که زمینی را که در اختیار دارد، دارای چه مشخصات و ویژگی‌هایی از نظر معماری و شهرسازی است. تراکم مجاز و قابل خرید آن چقدر است. مشمول رعایت چه ضوابط و مقرراتی باید باشد. عوارض صدور پروانه و خرید تراکم مجاز چقدر است. وقتی تمامی این مشخصات و ویژگی‌ها و مباحث مالی مشخص شد، آن موقع می‌تواند تصمیم درست



# جایگاه قانونی کمیته داور و تحلیلی از عملکرد آن در سال‌های ۹۴ تا ۹۵



مهندس محمدحسین مسعودی  
کارشناس ارشد و عضو هیات رئیسه گروه تخصصی عمران  
سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

حقوق خود آگاهی دارند. همچنین ضعف کار تیمی میان مهندسان در پروژه‌های چهارناظره، باتوجه به پرونده‌های رسیدگی شده در این حوزه، کاملاً مشهود است.

۳. در احکام داورى تفاوت اساسی میان تعلیق کار و تعویض ناظر وجود دارد ولی متأسفانه مشاهده می شود اغلب مهندسان این دو موضوع را از هم منفک ندانسته و تعبیر آنها از تعلیق کار همان تعویض ناظر است. در قراردادهای فعلی، این حق به مالکان داده شده که هر زمان بخواهند بتوانند درخواست تعلیق کار یا همان تعطیلی پروژه را نمایند. در این صورت چنانچه پروژه در مرحله فیزیکی مربوطه در وضعیت ناایمنی نباشد، این موضوع باتوجه به شرایطی که در قرارداد آمده محقق خواهد شد. براین اساس و در صورتی که پروژه معلق یا تعطیل شود، قرارداد هم تمام شده تلقی می گردد و در جهت حفظ حقوق مهندس ناظر مربوطه، ظرفیت ایشان نیز نسبت به پروژه مذکور آزاد خواهد شد اما با شروع مجدد پروژه، این امکان وجود خواهد داشت که مجدداً همان ناظر در صورت عدم وجود موانع قانونی نظیر نداشتن اعتبار پروانه، نداشتن ظرفیت، نبودن در صف ارجاع کار، محکومیت انتظامی و...، ادامه نظارت را با قرارداد جدیدی بعهده بگیرد لذا جدا از تفاوت‌های ماهوی، فرق اساسی تعلیق کار با تعویض ناظر در همین است که در زمانی که احکام تعویض ناظر صادر می گردد، امکان نظارت مجدد همان مهندس ناظر به پروژه وجود ندارد در حالی که این امکان در احکام تعلیق کار وجود خواهد داشت.

در پایان ذکر این نکته ضروری است؛

منش و رویه کمیته داورى تاکنون بر این بوده که برای حرفه مهندسی و مهندسانی که اغلب دارای تعهد و تخصص لازم می باشند حرمت بالایی قائل باشد، لذا در مواردی که با استناد به مدارک و دلایل متقن برخی افراد به دنبال سوءاستفاده از این حرفه در جهت منافع شخصی خود بوده اند، به شدت ایستادگی نموده و بعضاً از معرفی اینگونه متخلفین به شورای انتظامی کوتاهی ننموده است. همچنین از بررسی و کارشناسی اختلافات حادث شده، نواقص، اشکالات و نارسائی‌های مرتبط با امور مهندسان، قراردادهای و فرآیندهای اجرایی کار در سازمان را شناسایی و پیشنهادهای در جهت اصلاح و ارتقاء وضعیت موجود تهیه و به مبادی ذیربط ارائه نموده است که امید است با ترتیب اثر به آنها شاهد کاهش اختلافاتی از این دست باشیم.

نیز یا امکان رسیدگی به آنها به دلایل قانونی وجود نداشته و یا قبل از رسیدگی توسط درخواست کنندگان مربوطه بازپس گرفته شده و اعلام انصراف نموده اند. ۲. برای ۸۰ درصد از پرونده‌های رسیدگی شده، حکم قطعی صادر شده و در مابقی پرونده‌ها نیز طرفین در جلسه با یکدیگر توافق نموده اند. براساس نتایج پرونده‌های رسیدگی شده، بیشترین آراء داورى به ترتیب مربوط بوده است به؛ استمرار نظارت (با ۴۲ درصد آراء)، تعویض ناظر و خاتمه قرارداد (با ۲۶ درصد آراء) و تعلیق عملیات ساختمانی (با ۷ درصد آراء).

برخی تحلیل‌ها باتوجه به پرونده‌های رسیدگی شده و آمار و ارقام مذکور شرح ذیل قابل ارائه می باشند:

۱. از آنجا که مالکان پرونده‌های ارجاع شده به داورى را اغلب، سرمایه گذاران پروژه‌ها تشکیل می دهند لذا بیشتر اختلاف‌های ریشه در تخلف‌های شهرسازی در جهت کسب سود بیشتر دارد که متأسفانه مدتهاست زمینه چنین تخلفاتی با مجوزهای شهرداری فراهم گردیده است. در این پرونده‌ها مشاهده می شود مالکان در صورت مواجه شدن با سخت‌گیری‌های اصولی مهندسان ناظر، به دنبال تعویض آنها می باشند در صورت تیکه صدور بیشترین آراء داورى مبنی بر استمرار نظارت مهندسان ناظر، حکایت از این دارد که کمیته داورى حمایت خود را از اقدامات قانونی مهندسان بعمل آورده و اجازه سوءاستفاده مالکان را در این موارد نداده است.

۲. متأسفانه در اغلب پرونده‌ها، مشاهده می شود که مستندات و دلایل مهندسان کفایت لازم را ندارند به عبارت دیگر مهندسان به شدت در مستندسازی صحیح و مناسب که اساس و مبنای داورى در اختلافات می باشد، ضعف دارند. البته ضعف حقوقی مهندسان از دیگر نواقص کاری ایشان محسوب می گردد. حجم ۴ برابری درخواست‌های داورى از طرف مالکان نسبت به مهندسان، حکایت از این دارد که مالکان نسبت به مهندسان بیشتر به

به استناد ماده ۴۵۴ از باب هفتم آئین نامه داورى، کلیه اشخاصی که اهلیت اقامه دعوا دارند می توانند با تراضی یکدیگر منازعه و اختلاف خود را خواه در دادگاه‌ها طرح شده یا نشده باشد و در صورت طرح در هر مرحله‌ای از رسیدگی باشد، به داورى یک یا چند نفر ارجاع دهند. براین اساس و طبق بند ۱۱ از ماده ۱۵ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، قبول داورى در اختلافاتی که دارای ماهیت فنی است، بعنوان اهم وظایف و اختیارات هیأت مدیره سازمانهای نظام مهندسی ساختمان در استان‌ها شمرده می شود.

طبق ماده ۱۶-۴ مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، کمیته داورى مستقر در سازمان هر استان متشکل است از؛

۱. رئیس سازمان استان و یا نماینده وی
  ۲. رئیس اداره راه و شهرسازی استان یا نماینده وی
  ۳. رئیس یا نماینده گروه تخصصی مربوطه
- و نظر کمیته داورى سازمان استان قطعی و برای طرفین لازم الاجرا می باشد.

در حال حاضر داورى در سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در خصوص موارد ذیل انجام می پذیرد:

۱. داورى میان مهندسان مجری و مهندسان ناظر (باتوجه به ماده ۱۶-۴ مبحث دوم مقررات ملی ساختمان)
۲. داورى میان مالکان و مهندسان ناظر (باتوجه به ماده ۸

قراردادهای جاری نظارت بر اجرای ساختمان)

۳. داورى میان چند مهندس ناظر بارشته‌های مختلف در پروژه‌های چهارناظره و دیگر موارد به تشخیص ریاست سازمان در صورت عدم وجود منع قانونی

در دوره هفتم فعالیت سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، کمیته داورى با ارتقاء ساختاری و اقدامات اصلاحی برخی رویه‌های پیشین، در رسیدگی و کارشناسی پرونده‌های واصله تعمیق و تسریع نمود که این مهم موجب شد تا علیرغم افزایش تعداد پرونده‌های مورد رسیدگی در مدت زمان مشابه سال گذشته، چالش‌ها و تنش‌های حاصل از اختلاف‌های فی مابین به حداقل ممکن کاهش یابد.

گزارش آماری و تحلیلی ذیل به استناد عملکرد ۸ ماهه این کمیته در طول سال‌های ۹۴ لغایت ۹۵ ارائه می گردد:

۱. از مجموع درخواست‌ها، ۸۰ درصد توسط مالکان، ۱۸ درصد توسط مهندسان ناظر و ۲ درصد توسط مهندسان مجری، ثبت شده است و از این تعداد بالغ بر ۷۰ درصد با تشکیل قریب به ۸۰ جلسه مورد رسیدگی قرار گرفته و ۱۰ درصد دیگر پرونده‌ها در دست بررسی می باشند و مابقی





با پیشنهاد هیات مدیره و با رأی قاطع اعضا در مجمع عمومی:

## ترازنامه مالی سال ۹۴ و بودجه سال ۹۵ سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران تصویب شد



مجمع عمومی عادی به طور فوق العاده نوبت دوم سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران ۲۸ دی ماه با حضور اعضای هیئت رئیسه سازمان و بیش از ۱۵۰۰ عضو سازمان در مرکز همایش های بین المللی رازی برگزار شد.

در ابتدای جلسه، بعد از استقرار هیئت رئیسه موقت سنی، با رأی اعضای سازمان، هیئت رئیسه اصلی مجمع متشکل از مهندس خوشگفتار منفرد به عنوان رئیس مجمع، مهندس وحید به عنوان منشی، مهندس چوبساز به عنوان ناظر اول و مهندس جوادی به عنوان ناظر دوم انتخاب شدند.

بعد از استقرار هیئت رئیسه اصلی، جلسه مجمع با سخنرانی رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در خصوص برنامه های آتی سازمان پی گرفته شد.

### اجرای طرح بیمه مسئولیت

#### مهندسی

مهندس قربانخانی در مجمع عمومی گفت: یکی از برنامه هایی که تصمیم داریم در آینده نزدیک اجرا کنیم و مطالبه بسیاری از اعضا نیز هست، اجرای طرح بیمه مسئولیت مهندسی است، به این نحو که سازمان به عنوان بیمه گذار، تمام مهندسان عضو سازمان در تمام رشته ها را بیمه خواهد کرد. سازمان در حال برگزاری مناقصه و تهیه اسناد مناقصه است و سعی داریم در سال ۹۶ همه مهندسان بیمه مسئولیت مهندسی شوند.

وی در خصوص مزایای این بیمه اظهار کرد: پول بیمه را سازمان از منابع ریالی سازمان پرداخت خواهد کرد، بی نام بوده و بیمه گر موظف است علاوه بر تامین خسارت هایی که بر عهده اش است، برای دفاع از حقوق مهندسان در محاکم قضایی در صورت بروز مشکل و کیل استخدام کرده و از مهندسان حمایت حقوقی کند.

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در ادامه بیان کرد: مورد

دیگری که به اعضای سازمان وعده داده ایم، واریز حق الزحمه نظارت به حساب اعضاست که در آینده نزدیک، تمام مبالغ ریالی آن به حساب مهندسان واریز می شود. این موضوع به شفافیت مالی سازمان کمک می کند. قربانخانی افزود: یکی از مسائلی که طی چند ماه اخیر پیگیر آن بوده ایم بحث مجری ذیصلاح است. در شرایط کنونی متاسفانه کسانی که باید در مسیر افزایش کیفیت ساخت و ساز و خدمت به مردم کمک حال ما باشند، شانه خالی کرده و به وظایف قانونی خود عمل نمی کنند.

وی با بیان اینکه از چند طریق پیگیر این موضوع هستیم، اظهار کرد: اول از طریق بانک ها؛ به این ترتیب که کسی نباید در بانک ها ثروت کشور را در دست کسانی قرار دهد که صلاحیت ساخت و ساز ندارند. در این خصوص جلساتی را هم با بانک مسکن داشته ایم.

مهندس قربانخانی افزود: از سوی دیگر ما معتقد هستیم با وجود این همه حوادث ساختمانی، دلیلی ندارد

ساختمانی که مجری ذیصلاح ندارد بیمه شود. پس از این طریق نیز پیگیر موضوع هستیم.

وی در خصوص روش دیگر نیز بیان کرد: از طریق اداره کار هم در حال پیگیری هستیم؛ به این شکل که تصمیم داریم کار تابل مستقیمی بین مهندسان و اداره کار راه اندازی کنیم تا وقتی در پروژه های مجری ذیصلاح حضور نداشت مهندسان بتوانند به سرعت اداره کار را در جریان بگذارند و اداره کار نیز موظف است بر اساس قانون، پروژه را متوقف کند.

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در ادامه افزود: موضوع بعدی که مطالبه بسیاری از اعضاست شفاف سازی مالی سازمان است. از این رو تمام عملکرد سازمان در کلیه حوزه ها از سال ۹۲ تا پایان سال ۹۴ را اخیراً روی سایت سازمان قرار داده ایم. بنا داریم این کار را در فواصل زمانی مشخص تکرار کنیم.

مهندس قربانخانی همچنین در خصوص بودجه سازمان نیز گفت:

برای اولین بار بودجه سازمان دقیقاً بر اساس درآمدهای مشمول قانون تهیه شده و ریالی از سود سپرده ها استفاده نشده است. با توجه به عملکرد سازمان در سال های گذشته امیدواریم این موضوع سر فصل و آغازی باشد برای سال های آینده تا بودجه سازمان متکی به درآمدهای قانونی باشد.

پس از اظهارات رئیس سازمان، گزارش ترازنامه سال ۱۳۹۴ توسط هیئت مدیره و بازرس ارائه و با اکثریت آرای اعضا تصویب شد. دستور جلسه بعدی مجمع به بررسی بودجه پیشنهادی هیئت مدیره برای سال ۱۳۹۵ اختصاص داشت که با اکثریت آرا تصویب شد.

در ادامه با اکثریت آراء، پیشنهاد هیئت مدیره در خصوص واریز حق الزحمه نظارت به حساب اعضا تصویب شد. در انتهای مجمع نیز حق الزحمه پیشنهادی برای اعضای هیئت مدیره، بازرسان، شورای انتظامی، گروه های تخصصی و ... بررسی و مقرر شد حق الزحمه ایشان بر مبنای افزایش تعرفه حق الزحمه مهندسی محاسبه شود.



مهندس قربانخانی در نشست با کارکنان سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران:

## اولویت سازمان، رسیدگی به امور مهندسان است



سازمان باید دوطرفه اداره شود و این ممکن نیست جز با همکاری و دوستی. مهندس قربانخانی در ادامه به کارمندان ابلاغ کرد در برخورد با ارباب رجوع و مهندسان عضو سازمان سعه صدر داشته باشند و اولین اولویت‌شان رسیدگی به مشکلات و درخواست‌های آنان باشد. همچنین به تماس‌های تلفنی اعضا توجه کافی داشته و در اسرع وقت به موارد مطروحه حضور و تلفنی سازمان رسیدگی کنند.

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در پایان اعلام کرد که سازمان از هر پیشنهاد سازنده‌ای که کارمندان در راستای بهبود روند کاری ارباب رجوع ارائه دهند، استقبال می‌کند.

وی گفت: بیشتر در تمام دنیا برای کارکنان و کارمندان یک سازمان از لفظ نیروی انسانی استفاده می‌کردند، اما امروز با افزایش آگاهی نسبت به ارزش آن‌ها، عبارت منابع انسانی به کار برده می‌شود.

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران تاکید کرد: واقعیت این است که امروز ارزش منابع انسانی بیشتر از منابع مادی قلمداد می‌شود. فردی که سال‌ها در سازمانی فعالیت کرده است، جزو منابع انسانی سازمان محسوب می‌شود.

وی در ادامه بیان کرد: در هر سازمانی ارتباط بین کارمندان و مدیران یک ارتباط دوسویه و متقابل است. زمانی مدیر می‌تواند از حقوق کارمندان دفاع کند که آن‌ها خود را صاحب کار بدانند. یک سیستم یا

نشست صمیمانه رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و کارکنان در سالن اجتماعات سازمان برگزار شد.

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، در این نشست کارکنان سازمان انتقادات، نظرات و پیشنهادهای خود را بیان کردند که از آن جمله می‌توان به کمبود نیروی انسانی در واحدهای سازمانی، برقراری نظام تشویقی، ایجاد سیستم انگیزشی، برگزاری کلاس‌های آموزشی و غیره اشاره کرد.

مهندس حسن قربانخانی نیز بعد از صحبت‌های کارکنان سازمان، ضمن قدردانی و تشکر از آن‌ها، به برخی دغدغه‌های آنان پاسخ داد.



### رئیس و نایب رئیس سازمان در مراسم اهدای پروانه کارشناسی ماده ۲۷ مطرح کردند:

## برنامه‌های سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران برای کارا تر و عادلانه‌تر شدن ارجاع کار



مراسم اهدای پروانه جمعی از متقاضیان پروانه کارشناسی ماده ۲۷ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در محل سالن جلسات سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران برگزار شد.

مهندس «الله رادمهر» نایب رئیس اول سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در این مراسم، با بیان اینکه سازمان نظام مهندسی حدود ۶۵۰ کارشناس رسمی در ۷ رشته معماری، شهرسازی، عمران، تاسیسات مکانیکی، تاسیسات برقی، نقشه‌برداری و ترافیک دارد، گفت: یکی از مشکلات کارشناسان دادگستری سازمان نظام مهندسی نحوه ارجاع کار است که طبق آیین‌نامه موجود حتماً باید از طریق سازمان انجام شود. مهندس رادمهر افزود: در این خصوص کمیسیونی تحت عنوان «هدایت و ارزیابی کارشناسان ماده ۲۷» در سازمان وجود دارد که ارتباطاتی را از طریق شورای مرکزی و وزارت راه و شهرسازی برقرار کرده است تا آیین‌نامه موجود اصلاح شود و به این ترتیب سیستم نحوه ارجاع کار راحت‌تر و کارا تر شود.

در ادامه مراسم، مهندس «حسن قربانخانی» رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران نیز در خصوص موضوع ارجاع کار گفت: عمده مشکل ما این است که بالاترین درجه کارشناسی باید در سازمان نظام مهندسی انجام شود و مهندسانی که در سازمان در حوزه تخصصی خود صاحب پروانه کارشناسی‌اند باید بالاترین خدمات را به جامعه ارائه دهند.

وی افزود: چون در قوانین ما امور کارشناسی نظام مهندسی به خوبی تبیین نشده است، در امور اجرایی با مشکلاتی مواجه می‌شویم که امیدواریم در بازنگری قانون

سازمان نظام مهندسی این قوانین اصلاح شود. برای عادلانه شدن امورات کارشناسی در بین اعضا در حال تهیه نرم‌افزاری هستیم تا شرایط را برای ادامه کار عادلانه‌تر فراهم و از سیستم دستی خارج کنیم و سیستم نظم بهتری در مقایسه با گذشته پیدا کند.

مهندس قربانخانی در پایان تاکید کرد: از طریق شورای مرکزی در حال پیگیری هستیم تا از کارشناسان ماده ۲۷ سازمان نظام مهندسی بیشتر در محاکم قضایی استفاده شود.

در پایان مراسم، به ۹ نفر از مهندسانی که مراحل آمون و دوره تئوری و کارورزی را سپری کرده و پروانه کارشناسی آنان توسط شورای مرکزی صادر شده است، پروانه کارشناسی ماده ۲۷ اهدا و قرعه‌کشی نوبت ارجاع کار انجام شد.





مهندس قربانخانی خبر داد:

## صدور و تمدید پروانه اشتغال کار در دفاتر نمایندگی برای سهولت در انجام امورات سازمان



رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در گفت: یکی از سیاست‌های سازمان ارتقای جایگاه دفاتر نمایندگی در مقایسه با وضعیتی است که اکنون دارند.

مهندس حسن قربانخانی در این جلسه که با حضور کمیسیون سیاست‌گذاری امور دفاتر نمایندگی و معاونت دفاتر نمایندگی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران برگزار شد، افزود: هدف ما این است که دفاتر در سطح استان را به نظام مهندسی‌های کوچک تبدیل کنیم.

وی با تأکید بر اینکه قصد داریم بخشی از اقدامات و وظایف سازمان را به دفاتر محول کنیم، اظهار کرد: بسیاری از اعضای سازمان ناچار هستند برای کاری کوچک از مسیرهای دور به ساختمان مرکزی مراجعه کنند که این موضوع هم برای اعضا و ارباب رجوع دشوار است، هم خدمت‌رسانی به آن‌ها را دچار مشکل می‌کند. در این شرایط انتقال برخی امور به دفاتر می‌تواند روند خدمت‌رسانی به اعضا و ارباب رجوع را تسهیل کند. قربانخانی در خصوص اموری که بهتر است به دفاتر سپرده شود نیز گفت: تصمیم داریم امور مربوط به ارسال نامه به مالیات، پاسخ استعلامات به اداره دارایی، صدور و تمدید پروانه اشتغال کار و غیره

مغفول مانده است. از این رو لازم است شرایطی فراهم شود که مهندسان جوانی که وارد دفاتر می‌شوند طی دوره‌های آموزشی با روند گردش کار، وظایف و ساختار کار آشنا شوند تا بسیاری از مشکلات موجود در دفاتر حل شود.

را به دفاتر محول کنیم تا به نیابت از سازمان و با هدف تسهیل امورات مخاطبان، این اقدامات را انجام دهند. وی خاطر نشان کرد: یکی از نقایصی که وجود دارد این است که به دلیل محدود بودن امور انجام شده در دفاتر، مباحث آموزشی و اقدامات پیشگیرانه در دفاتر



### الزام ناظران به استفاده از شرکت‌های خدمات آزمایشگاهی معتبر

کلیه ناظران سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران موظف شدند مطابق با ماده ۴ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، جهت انجام آزمایش‌های جوش و بتن در حین اجرای عملیات ساختمانی صرفاً از شرکت‌های خدمات آزمایشگاهی دارای صلاحیت معتبر استفاده کنند.

با توجه به اینکه فهرست شرکت‌های دارای پروانه اشتغال بکار مهندسی معتبر، به‌طور دائم توسط معاونت مسکن و شهرسازی به روز می‌شود، ناظران لازم است از اعتبار پروانه شرکت خدمات آزمایشگاهی در زمان انجام آزمایش اطمینان حاصل کنند. همچنین صرفاً شرکت‌های خدمات آزمایشگاهی واجد صلاحیت، مجاز به ارائه خدمات آزمایشگاهی هستند.

بر اساس اعلام پایگاه اطلاع‌رسانی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، عدم رعایت موضوع توسط ناظران و شرکت‌های خدمات آزمایشگاهی، تخلف انتظامی محسوب شده و مطابق با ضوابط و مقررات با متخلفین برخورد خواهد شد.



### اعلام جزئیات آزمون مبحث ۱۷ ویژه مهندسان مکانیک

وزارت راه و شهرسازی طی دستورالعملی ابلاغ کرد که آزمون مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان جهت اخذ صلاحیت نظارت و طراحی لوله‌کشی گاز ساختمان‌ها به صورت الکترونیکی برگزار شود. بر این اساس، مهندسان متقاضی می‌توانند جهت اطلاع از شرایط آزمون و ثبت نام، به سایت [www.cetc.ir](http://www.cetc.ir) مراجعه کنند. مهلت ثبت نام تا ساعت ۲۴ روز سه‌شنبه ۱۲ بهمن ماه ۹۵ است.



### اعطای جایزه دادمان با هدف «ترویج فرهنگ خودارزیابی»

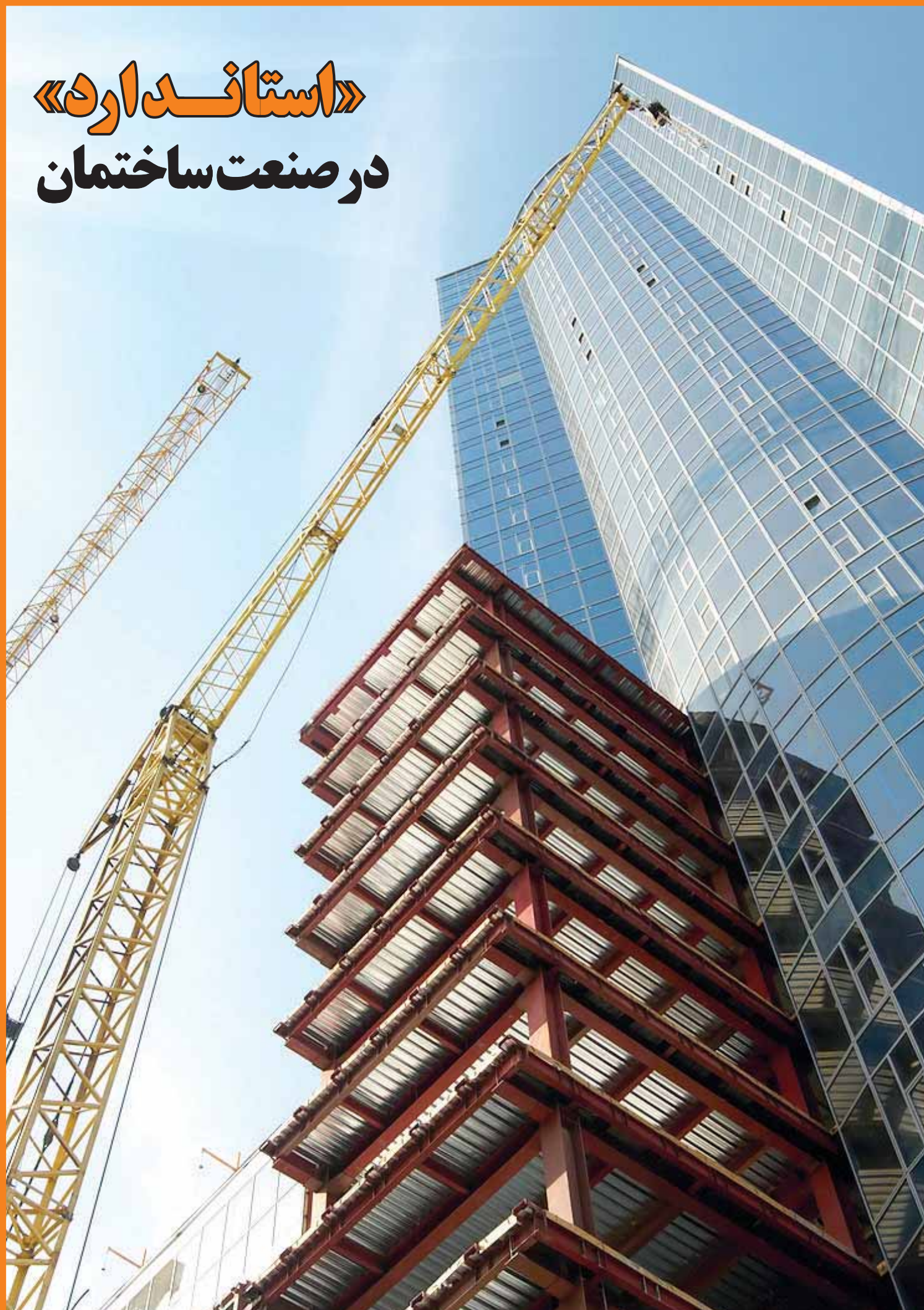
همایش تقدیر از چهره‌های ماندگار و کارآفرینان برتر راه و شهرسازی ایران (جایزه دادمان) اسفند ماه ۹۵ برگزار می‌شود. هدف از این همایش، شناسایی، انتخاب و تقدیر از سازمان‌های برتر در زنجیره ارزش راه و شهرسازی، ترویج فرهنگ خودارزیابی و شناخت نقاط قوت و زمینه‌های قابل بهبود و همچنین ترویج و توسعه و آموزش مفاهیم سرآمدی و کیفیت در حوزه راه و شهرسازی است.

جایزه دادمان در راستای بسترسازی و ایجاد فضای رقابتی توأم با خلاقیت و نوآوری و به منظور توسعه شبکه تعامل سازمان‌های حوزه راه و شهرسازی و ایجاد امکان تبادل و اشاعه دستاوردهای موفق و افزایش توان رقابت‌پذیری در سطوح ملی و بین‌المللی برگزار می‌شود.

کلیه متخصصان، سازمان‌ها و بنگاه‌های ایرانی که در حوزه راه و شهرسازی فعالیت دارند می‌توانند در این جایزه شرکت کنند. همچنین این جایزه در اولین دوره خود پذیرای کلیه آثار و طرح‌ها در حوزه راه و شهرسازی در سه بخش اصلی «ابنیه و ساختمان»، «حمل و نقل» و «شهرسازی و معماری» است.

این همایش ۱۸ اسفند ۹۵ در سالن اجلاس سران برگزار می‌شود. همچنین مهلت ارسال آثار تا ۲۰ بهمن ۹۵ اعلام شده است.

# «استاندارد» در صنعت ساختمان



# مهمترین اقدامات انجام شده در حوزه مصالح و تجهیزات ساختمانی استاندارد (عملکرد فصل اول فعالیت کمیته استاندارد)

مهندس سید مهدی زرگر - مهندس محمد حسین مسعودی  
اعضای کمیته استاندارد سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

۱- مقدمه

تفاهم نامه همکاری سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و اداره کل استاندارد استان تهران با موضوع مصالح، فرآورده ها و تجهیزات ساختمانی مشمول مقررات استاندارد اجباری، در روز ۱۳ مهر ماه سال جاری با ساز و کاری جدید نسبت به گذشته منعقد گردید. در این مقاله اقدامات کارشناسی و اجرایی قبل، حین و پس از تفاهم نامه مذکور بعنوان عملکرد فصل اول فعالیت کمیته استاندارد مبتنی بر تحلیل مستندات موجود، ارائه می گردد.

## ۱-۱- اقدامات اولیه پیش از تمدید تفاهم نامه

مجموعه اقدامات انجام شده پیش از تمدید تفاهم نامه فی مابین سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و اداره کل استاندارد استان تهران، بشرح جدول ۱ می باشد. (۵)

### جدول ۱- اقدامات پیش از تمدید تفاهم نامه

ردیف	اقدام انجام شده	تاریخ
۱	جمع آوری اطلاعات، بررسی سوابق و مستندات موجود براساس اولین تفاهم نامه همکاری سازمان نظام مهندسی ساختمان تهران و اداره کل استاندارد تهران (تاریخ انعقاد ۹۴/۵/۳۱) با موضوع "مصالح استاندارد" برای مدت یکسال	۹۵/۰۵ لغایت ۹۵/۰۵
۲	معرفی نمایندگان و مذاکرات اولیه با اداره کل استاندارد	۹۵/۰۶ لغایت ۹۵/۰۶
۳	بررسی تجارب مشابه در سایر استان ها (قم، شیراز، یزد)	۹۵/۰۷ لغایت ۹۵/۰۷
۴	برگزاری جلسات آسیب شناسی و تهیه مفاد تفاهم نامه	۹۵/۰۶ لغایت ۹۵/۰۷
۵	برگزاری جلسه نهایی تدوین پیش نویس تفاهم نامه	۹۵/۰۶/۰۴
۶	برگزاری پیش جلسه آموزش مهندسان (تیرچه استاندارد)	۹۵/۰۶/۱۶
۷	برگزاری جلسه نهایی با مدیر کل محترم اداره کل	۹۵/۰۶/۲۳
۸	انعقاد تفاهم نامه همکاری نظام مهندسی ساختمان تهران و اداره کل استاندارد تهران	۹۵/۰۷/۱۳

## ۲- انعقاد تفاهم نامه همکاری نظام مهندسی ساختمان تهران و اداره کل استاندارد تهران

تفاهم نامه همکاری در حوزه مصالح، فرآورده ها و تجهیزات ساختمانی مشمول استاندارد اجباری بین سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و اداره کل استاندارد استان تهران در تاریخ ۹۵/۰۷/۱۳ منعقد شد. (۶)  
طبق ماده ۱۶ آئین نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، مجریان پروژه های ساختمانی مکلفند از مصالح مناسب مطابق مشخصات فنی ارائه شده در نقشه ها استفاده کرده و در صورتی که مصالح دارای استاندارد اجباری باشند، از این نوع مصالح استفاده نمایند. (۳)

در این تفاهم نامه که به امضای مهندس حبیب الله بیطرف (رئیس وقت سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران) و مهندس مسلم بیات (مدیر کل استاندارد استان

تهران) رسیده است (تصویر ۱)، مواردی همچون توجه به حضور مجریان ذیصلاح در پروژه ها، برنامه ریزی مناسب جهت استفاده از ظرفیت های مشترک و همچنین ظرفیت های موجود در انجمن های صنفی تولید کننده مصالح و تجهیزات استاندارد، برنامه های مشخص، موثر و کارآمد همراه با مشوق های انگیزشی و ترغیب کننده اصلاحی مورد توجه ویژه قرار گرفته است. (۶)

مطابق تفاهم نامه منعقد شده، اداره کل استاندارد استان تهران، متعهد به انجام اقداماتی همچون ارائه گزارشات کنترل و نظارت کارخانجات تولید در فواصل یک ماهه، ارائه فهرست به روز تولیدکنندگان، مصالح و تجهیزات ساختمانی استاندارد، برخورد با متخلفین مورد گزارش سازمان و ارائه گزارش حداکثر تا دو هفته و سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران نیز متعهد به اجرای اقداماتی از قبیل اطلاع رسانی مناسب و همکاری در برنامه ریزی های آموزشی مهندسان، بازرسی های ویژه با همکاری انجمن های تولید کننده مصالح و تجهیزات استاندارد، ارائه گزارشات برخورد با مهندسان متخلف در فواصل شش ماهه گردیدند. (۶)

همچنین اقدامات مشترک سه گانه فرهنگ سازی و آموزش مهندسان و جامعه بهره برداران، بازرسی های مشترک و برگزاری همایش های سالانه جهت ارائه دستاوردها، در طول همکاری سه ساله انجام خواهد گرفت. (۶)

## ۳- تشکیل کمیته استاندارد

طبق تفاهم نامه مذکور، کمیته استاندارد متشکل از نمایندگان سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، اداره کل استاندارد استان تهران و روسای هیئت مدیره انجمن های تولید کننده مصالح و تجهیزات استاندارد به منظور اجرای مفاد تفاهم نامه و اولویت بندی ساماندهی مصالح، فرآورده ها و تجهیزات ساختمانی استاندارد تشکیل گردید. (۲)

این تفاهم نامه ابتدا با ساماندهی تیرچه های ساختمانی شروع و سایر مصالح، فرآورده ها و تجهیزات ساختمانی مشمول استاندارد اجباری نیز به ترتیب اولویت بندی که توسط کمیته استاندارد تعیین می گردد ساماندهی خواهند شد. (۶)

در مراسم انعقاد تفاهم نامه و بعنوان شروع فعالیتها، مهندس سید مهدی زرگر، مهندس محمد حسین مسعودی از سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، مهندس افسانه حقوقی فر، مهندس افشین زمانی از اداره کل استاندارد استان تهران و مهندس بابک کرم بارنگی از انجمن تولید کنندگان تیرچه و بلوک احکام خود بعنوان



اعطای احکام کمیته استاندارد

اعضای کمیته مشترک استاندارد مصالح ساختمانی را دریافت کردند (تصویر ۲). (۶)

۱-۳. تهیه و تدوین جدول شرح خدمات به تفکیک مسئولان مشخص شده در تفاهم نامه  
 ۱-۳-۱. شرح خدمات کمیته استاندارد بر اساس تفاهم نامه منعقد شده در جدول ۲ آمده است. (۵)

**جدول ۲ - تکالیف کمیته استاندارد بر اساس تفاهم نامه**

ردیف	تکالیف کمیته استاندارد	بند تفاهم نامه
۱	تهیه و تدوین موارد تعیین شده در تفاهم نامه	۱-۲
۲	اولویت بندی مصالح، فرآورده ها و تجهیزات ساختمانی شامل استاندارد اجباری با اولویت مصالح دارای انجمن صنفی	۲-۳
۳	تهیه اطلاعیه هایی جهت اطلاع رسانی عمومی مهندسين	۴-۴
۴	برنامه ریزی جهت تحوه همکاری با اعضای دارای کارشناسی استاندارد در طول مدت همکاری	۵-۴
۵	تهیه برنامه آموزشی مدون در دو سطح عمومی (ویژه عموم مهندسان) و اختصاصی (ویژه بازرسان)	۷-۴
۶	پیگیری در زمینه تأمین هزینه دوره های آموزشی	۲-۷-۴
۷	احراز صلاحیت و انتخاب اساتید دوره های آموزشی	۲-۷-۴
۸	تعیین و تصویب شاخص ها و بر نامه های بازرسی با توجه به نوع مصالح، فرآورده ها، تجهیزات ساختمانی، حدود مسئولیت مهندسان و ...	۳-۶-۴
۹	پیگیری لازم جهت تأمین هزینه های بازرسی ها	۲-۶-۴
۱۰	انتخاب بازرسان و احراز شرایط لازم	۲-۶-۴
۱۱	هماهنگی های لازم با سازمان جهت بازرسی ها از محل مصرف (پروژه های ساختمانی شهر تهران و شهرستان های استان تهران)	۱-۶-۴
۱۲	برنامه بازدید مجزا، سه ماه پس از اعلام نخستین فهرست تولید کنندگان مصالح، فرآورده ها و تجهیزات ساختمانی استاندارد و برگزینی اولین دوره آموزش، به صورت ماهانه تا پایان مدت همکاری، جهت ارزیابی کار کارفرمایان، مهندسان و بازرسان و تدوین آیین کارهای لازم در این خصوص	۶-۶-۴
۱۳	مقرر نمودن تمهیداتی جهت تکلیف نمودن مالکان به استفاده از مصالح استاندارد و فراهم نمودن ملزومات حضور اشخاص صاحب صلاحیت تشخیص، استفاده و کنترل در طول اجرای پروژه	۲-۴
۱۴	برنامه ریزی جهت بازدید از نمایشگاه های ساختمان استان خصوصاً نمایشگاه ساختمان تهران به صورت سالانه و تهیه گزارش های لازم	۷-۶-۴
۱۵	برنامه ریزی جهت همایش سالانه مشترک سازمان و اداره کل	۹-۴

۲-۱-۳. شرح خدمات اداره کل استاندارد استان تهران بر اساس تفاهم نامه منعقد شده در جدول ۳ آمده است. (۵)

**جدول ۳ - تکالیف اداره کل استاندارد استان تهران بر اساس تفاهم نامه**

ردیف	تکالیف اداره کل	بند تفاهم نامه
۱	ارائه لیست مصالح، فرآورده ها و تجهیزات ساختمانی مشمول مقررات استاندارد اجباری به همراه واحدهای تولید کننده، به سازمان و قراردادن فهرست به روز شده در سایت اداره کل	۲-۴ ۳-۴
۲	تنظیم و بر روی سایت قراردادن فراخوان سازمان جهت شناسایی افراد دارای پروانه کارشناسی استاندارد در حوزه صنعت ساختمان و همچنین اعضای دارای سوابق اجرایی و پژوهشی ارزشمند در این حوزه	۵-۴
۳	در اختیار قراردادن سالن آموزشی ۹۰ نفره و برگزینی دوره های آموزشی	۱-۷-۴

۴	بازرسی و کنترل کارخانه های تولیدی از لحاظ رعایت الزامات استاندارد ، کیفیت محصولات تولیدی و سایر موارد و ارائه گزارش های ماهانه به کمیته استاندارد و سازمان	۱-۴
۵	برنامه ریزی تمهیدات ویژه جهت جلوگیری از حضور تولید کنندگان مصالح، فرآورده ها و تجهیزات ساختمانی غیر استاندارد در نمایشگاه های ساختمان استان	۷-۶-۴
۶	رسیدگی به گزارش های تخلفات تولید کنندگان و مالکان یا مجریان (به عنوان تأمین کننده مصالح پروژه) ارائه شده از سوی سازمان، ناشی از عدم رعایت استاندارد ها و گزارش به مدعی العموم و گزارش نتایج پیگیری به کمیته استاندارد و سازمان حداکثر ظرف مدت دو هفته	۴-۶-۴
۷	اجرای همایش مشترک سالانه با سازمان	۹-۴

۳-۱-۳. شرح خدمات سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران بر اساس تفاهم نامه منعقد شده در جدول ۴ آمده است. (۵)

**جدول ۴ - تکالیف سازمان نظام مهندسی استان تهران بر اساس تفاهم نامه**

ردیف	تکالیف سازمان	بند تفاهم نامه
۱	قراردادن لیست مصالح، فرآورده ها و تجهیزات ساختمانی مشمول مقررات استاندارد اجباری به همراه واحدهای تولید کننده بر روی سایت سازمان در قالب درگاه "تولید کنندگان ذیصلاح مصالح، فرآورده ها و تجهیزات ساختمانی استاندارد استان تهران" و در صورت امکان قراردادن این فهرست در کارتابل مهندسان	۳-۴
۲	فراخوان شناسایی افراد دارای پروانه کارشناسی استاندارد در حوزه صنعت ساختمان و همچنین اعضای دارای سوابق اجرایی و پژوهشی ارزشمند در این حوزه جهت استفاده در فرهنگ سازی، آموزش و بازرسی و قراردادن فراخوان بر روی سایت سازمان	۵-۴
۳	اطلاع رسانی موضوع، اهمیت تفاهم نامه، روند پیشبرد امور و اطلاعیه های تهیه شده توسط کمیته استاندارد به اعضا	۴-۴
۴	اطلاع رسانی بر نامه های آموزشی از طریق سایت سازمان	۴-۴
۵	مدیریت بازرسی ها از محل مصرف مصالح، فرآورده ها و تجهیزات ساختمانی استاندارد (پروژه های ساختمانی شهر تهران و شهرستان های استان تهران)	۱-۶-۴
۶	ارائه گزارش تخلفات تولید کنندگان و مالکان یا مجریان (به عنوان تأمین کننده مصالح پروژه) به اداره کل	۴-۶-۴
۷	مکلف نمودن مهندسان (طراح، ناظر و مجری) به استفاده کارفرمایان (مالکان) از مصالح استاندارد و فراهم نمودن ملزومات حضور اشخاص صاحب صلاحیت تشخیص، استفاده و کنترل در طول اجرای پروژه	۲-۴
۸	برخورد قانونی لازم معمول با مهندسانی که در ایفای نقش خود کوتاهی کرده اند؛ بر اساس پیشرفت کار مورد تأیید کمیته استاندارد و ارائه گزارش رسیدگی ها هر شش ماه به کمیته استاندارد و اداره کل	۵-۶-۴
۹	اجرای همایش مشترک سالانه با اداره کل	۹-۴

۳-۲. برگزاری منظم جلسات و مصوبات کمیته استاندارد  
 ۳-۲-۱. جلسات کمیته استاندارد به صورت منظم برگزار شده و برنامه جلسات برگزار شده کمیته استاندارد در جدول ۵ آمده است. (۵)

**جدول ۵ - برنامه جلسات کمیته استاندارد**

ردیف	جلسه	روز	تاریخ
۱	اولین جلسه کمیته استاندارد	شنبه	۹۵/۰۷/۲۴
۲	دومین جلسه کمیته استاندارد	شنبه	۹۵/۰۸/۰۸
۳	سومین جلسه کمیته استاندارد	چهارشنبه	۹۵/۰۹/۰۳

**۳-۲-۲. اهم مصوبات جلسات و اقدامات کمیته استاندارد (۵)**

- تدوین لیست اقدامات قابل انجام بر اساس تفاهم نامه، به توالی و ترتیب اولویت اقدام و نیز با قید پیش نیازها
- برگزاری جلسات منظم و با دستور کار مشخص، به صورت یک هفته در میان
- راه اندازی صفحه اختصاصی کمیته استاندارد در سایت سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران
- تهیه و بر روی سایت قراردادن لیست ۹۴ گانه مصالح، فرآورده ها و تجهیزات مشمول استاندارد اجباری و آدرس درگاه استعلام کلیه استانداردهای موجود به همراه لیست تولید کنندگان دارای پروانه استاندارد
- راه اندازی سامانه ۱۵۱۷۰۰۱ جهت استعلام شماره پروانه استاندارد



۶) فراخوان دارندگان پروانه کارشناسی استاندارد (۷) هماهنگی های لازم جهت برگزاری اولین دوره آموزشی در ۱۹ آبان ماه ۹۵ (۸) تهیه و ابلاغ ابلاغیه شماره ۱ کمیته استاندارد با موضوع وظایف مهندسان طراح در طراحی تیرچه های پاشنه بتنی و متعاقباً ابلاغیه های شماره ۲ و ۳ کمیته استاندارد با موضوع وظایف مهندسان مجری و ناظر (۹) ارائه پیشنهاد اجباری شدن دو استاندارد تیرچه های فلزی با جان باز و تیرچه های پیش تنیده به شورای عالی استاندارد (۱۰) برنامه ریزی جهت برگزاری جلسه با انجمن های صنفی فعال در حوزه مصالح، فرآورده ها و تجهیزات ساختمانی (۱۱) ارائه لیست به روز تولید کنندگان استاندارد (محصولات جاری) به صورت ماهانه توسط اداره کل استاندارد استان تهران (۱۲) ارسال گزارش تخلفات در حوزه مصالح استاندارد به اداره کل استاندارد استان تهران (۱۳) ارائه گزارش برخورد های صورت گرفته با متخلفین حوزه مصالح استاندارد به کمیته استاندارد (۱۴) تدوین چک لیست مربوط به کنترل تیرچه استاندارد جهت بازرسی ها (۱۵) بازرسی اختصاصی تیرچه استاندارد در محل های مصرف توسط بازرسان سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران (۱۶) برنامه بازدید مشترک کمیته استاندارد از محل های مصرف به منظور ارزیابی وضع موجود و نتایج اقدامات صورت گرفته (۱۷) پیشنهاد برگزاری جلسه شورای عالی استاندارد استان و تصویب الزام شهرداری های استان به ضرورت حضور مجری ذی صلاح در کارگاه ها به منظور استفاده از مصالح استاندارد (۱۸) تعریف ساز و کار ارسال گزارش تخلفات در حوزه مصالح استاندارد توسط مهندسان ناظر به صورت مستقیم به اداره کل استاندارد استان تهران (۱۹) پیگیری موضوع ماده ۶-۱ آیین نامه اجرائی استفاده از مصالح استاندارد در سطح استان تهران ابلاغی سال ۸۷ از شهرداری های استان (۲۰) تعیین بتن آماده به عنوان اولویت بعدی کمیته استاندارد

#### ۴- اقدامات انجام شده بر اساس مصوبات کمیته استاندارد

۴-۱. اقدامات رسانه ای، تخصیص صفحه اختصاصی کمیته استاندارد بر روی سایت سازمان در تاریخ ۹۵/۰۷/۱۳ (تصویر ۳)



تصویر ۳- صفحه کمیته استاندارد بر روی سایت سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

#### ۴-۲. معرفی لیست مصالح، فرآورده ها و تجهیزات ساختمانی مشمول مقررات استاندارد اجباری ۹۴ گانه

لیست مصالح، فرآورده ها و تجهیزات ساختمانی مشمول مقررات استاندارد اجباری بر روی سایت سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، اداره کل استاندارد استان تهران و سایت رسمی انجمن صنفی تولید کنندگان تیرچه استان تهران از تاریخ ۹۵/۰۷/۲۴ لغایت ۹۵/۰۸/۰۸ قرار داده شد. (۶) و (۷) و (۹)

#### ۴-۳. درگاه جستجو تولید کنندگان مصالح

##### فرآورده ها و تجهیزات استاندارد

لیست به روز تولید کنندگان مصالح، فرآورده ها و تجهیزات مشمول استاندارد از درگاه: <http://isom.isiri.gov.ir/mans> برای عموم کاربران قابل دریافت می باشد. (۷)

#### ۴-۴. تشکیل بانک اطلاعات افراد دارای پروانه کارشناسی استاندارد

در راستای اجرای بند ۴-۵ تفاهم نامه همکاری سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و اداره کل استاندارد استان تهران، فراخوان شناسایی اعضای دارای پروانه کارشناسی استاندارد و یا سابق حرفه ای و تخصصی قابل توجه مرتبط با هر یک از مصالح، فرآورده ها و تجهیزات ۹۴ گانه مشمول استاندارد اجباری در حوزه صنعت ساختمان سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در تاریخ ۹۵/۰۸/۰۴ بر روی سایت سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و سایت اداره کل استاندارد استان تهران قرار گرفت. (۶) و (۷)

#### ۴-۵. برگزاری اولین دوره آموزشی «نکات فنی و تخصصی طراحی، اجرا و نظارت بر تیرچه استاندارد»

در راستای اجرای بند ۴-۷ تفاهم نامه همکاری سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و اداره کل استاندارد استان تهران و پیرو مصوبات دومین جلسه کمیته استاندارد، اولین دوره آموزشی با موضوع «نکات فنی و تخصصی طراحی، اجرا و نظارت بر تیرچه استاندارد» در روز چهارشنبه مورخ ۹۵/۰۸/۱۹ ساعت ۱۴:۳۰ لغایت ۱۷:۳۰ در محل سالن کنفرانس ساختمان شماره ۱ اداره کل استاندارد استان تهران برگزار گردید (تصویر ۴). (۶)



تصویر ۴- برگزاری اولین دوره آموزشی با موضوع «نکات فنی و تخصصی طراحی، اجرا و نظارت بر تیرچه استاندارد»

در اولین دوره آموزشی تیرچه استاندارد، ویژه مهندسان طراح، مجری و ناظر (۲۹ درصد پایه یک، ۱۹ درصد پایه دو، ۴۱ درصد پایه سه و ۱۰ درصد فاقد پروانه) اساتید آقایان مهندس رحمتی، مهندس غلامحسینی، مهندس مژدهی و مهندس صدرنقیسی به ارائه مطالب دوره آموزشی در خصوص قوانین و استانداردهای موجود در حوزه تیرچه استاندارد و بندهای استاندارد ۱-۲۹۰۹، همراه با نکات طراحی، اجرا و نظارت بر تیرچه استاندارد پرداختند. (۶)

#### ۴-۶. ابلاغیه های کمیته استاندارد

در راستای اجرای بند ۴-۴ تفاهم نامه همکاری سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و اداره کل استاندارد استان تهران و پیرو مصوبات جلسات کمیته استاندارد، ابلاغیه شماره ۱ با موضوع وظایف مهندسان طراح در حوزه تیرچه استاندارد، ابلاغیه شماره ۲ کمیته استاندارد با موضوع وظایف مهندسان مجری در حوزه تیرچه استاندارد و ابلاغیه شماره ۳ کمیته استاندارد با موضوع وظایف مهندسان ناظر در حوزه تیرچه استاندارد تدوین و از طریق سایت سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران به اطلاع عموم مهندسان رسانده شد.

#### ۴-۷. بازرسی تخصصی تیرچه استاندارد از محل مصرف بر اساس چک لیست

در راستای اجرای بند ۴-۶-۱ تفاهم نامه همکاری سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و اداره کل استاندارد استان تهران و پیرو مصوبات جلسات کمیته استاندارد، چک لیست بازرسی تخصصی تیرچه استاندارد تهیه شده و اولین جلسه آموزشی، توجیهی بازرسان سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، جهت بازرسی اختصاصی مصالح، تجهیزات و فرآورده های ساختمانی استاندارد با اولویت تیرچه پاشنه بتنی در محل مصرف، روز سه شنبه مورخ ۹۵/۰۹/۱۷ در محل سالن جلسات سازمان برگزار گردید و ضمن ارائه چک لیست بازرسی تخصصی تیرچه



استاندارد به بازرسان، موارد قابل کنترل تیرچه پاشنه بتنی در محل مصرف توسط نماینده انجمن صنفی تیرچه استاندارد شرح داده شد.

#### ۴-۸. برگزاری جلسه هم‌اندیشی با اعضای دارای پروانه کارشناسی استاندارد

جلسه هم‌اندیشی با اعضای دارای پروانه کارشناسی استاندارد و همچنین اعضای دارای سوابق اجرایی و پژوهشی ارزشمند در این حوزه، در روز سه شنبه ۹۵/۰۹/۰۳ در محل سالن جلسات سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، برگزار گردید (تصویر ۵). (۶)



تصویر ۵ - برگزاری جلسه هم‌اندیشی با اعضای دارای پروانه کارشناسی استاندارد

در این بازدید پروژه‌های ساختمانی محله از گل واقع در منطقه یک شهر تهران مورد بررسی قرار گرفت و مقرر گردید اداره کل استاندارد استان تهران بر اساس صورتجلسات تنظیم شده؛ نسبت به برخورد قانونی با متخلفین اقدام نموده و گزارش بر خوردهای صورت گرفته را به کمیته استاندارد ارائه نماید و سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران نیز در ارتباط با مهندسان متخلف پروژه‌های مورد بازدید، اقدامات مقتضی را اعمال نماید. (۶)

#### ۵-۵. تامین زیرساخت اقدامات آتی بر اساس مصوبات کمیته استاندارد

۱-۵. شناسایی و جلسه با انجمن‌های صنفی فعال در حوزه مصالح، فرآورده‌ها و تجهیزات ساختمانی مشمول استاندارد اجباری در راستای اجرای تفاهم‌نامه منعقد فی مابین سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و اداره کل استاندارد استان تهران، نسبت به شناسایی انجمن‌های صنفی فعال در حوزه مصالح، فرآورده‌ها و تجهیزات ساختمانی که در اولویت کمیته استاندارد قرار دارند؛ اقدامات لازم به عمل آمده و جلساتی جهت هماهنگی برگزاری جلسات کمیته استاندارد با حضور نمایندگان این انجمن‌ها منعقد گردید که اهم جلسات برگزار شده در جدول ۶ آمده است. (۵)

جدول ۶ - جلسات برگزار شده با انجمن‌های صنفی

ردیف	جلسه	تاریخ
۱	جلسه با انجمن صنفی فعال در حوزه سنگ‌دانه‌های مورد مصرف در بتن	۹۵/۰۸/۱۱
۲	جلسه با انجمن صنفی فعال در حوزه بتن آماده	۹۵/۰۸/۱۸
۳	برگزاری جلسه با انجمن صنفی فعال در حوزه بلوک سبک سیمانی غیر باربر	۹۵/۰۸/۲۵

با توجه به این که برخی کارشناسان حاضر در جلسه از مسئولین کنترل کیفیت تولیدکنندگان بودند، در انتهای جلسه موضوع تقویت این مسئولین بعنوان عوامل مؤثر در تولید مصالح استاندارد و ایفا کننده نقش رابط با محل مصرف (کارگاه‌های ساختمانی)، مطرح و مقرر گردید مراتب تغییر در شرایط احراز صلاحیت و برنامه ریزی جهت استفاده از ظرفیت مهندسان عضو سازمان که دارای پروانه کارشناسی استاندارد می‌باشند جهت مشاغل مربوطه در کمیته استاندارد مورد بررسی قرار گیرد. (۶)

#### ۴-۹. بازدیدهای مشترک کمیته استاندارد

پیرو مصوبات سومین جلسه کمیته استاندارد در تاریخ ۹۵/۰۹/۰۳، اولین بازدید مشترک کمیته استاندارد با حضور نمایندگان سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، اداره کل استاندارد استان تهران و انجمن صنفی تولیدکنندگان تیرچه در تاریخ ۹۵/۰۹/۱۴ برگزار گردید (تصویر ۶). (۶)



تصویر ۶ - بازدید مشترک کمیته استاندارد از محل‌های مصرف تیرچه پاشنه بتنی

۲-۵. جلسه با کارشناسان استاندارد و برگزاری جلسه هم‌اندیشی با تنی چند از مهندسان دارای پروانه کارشناسی استاندارد در حوزه مصالح، فرآورده‌ها و تجهیزات ساختمانی که در اولویت‌های آتی کمیته استاندارد قرار دارند؛ برگزاری جلسات تخصصی به تفکیک با کارشناسان استاندارد در هر یک از حوزه‌ها به منظور استفاده از پتانسیل نیروی انسانی کارشناسان استاندارد عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در آموزش، بازرسی و فرهنگ سازی در حوزه استاندارد در دستور کار قرار گرفت. (۵)

#### ۶-۶. منابع

۱. قانون نظام مهندسی، مصوب مجلس شورای اسلامی، دوره چهارم - سال اول ۱۳۷۱ - ۱۳۷۲، مصوب ۱۳۷۲/۰۲/۰۳
۲. اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مجلس شورای اسلامی، مصوب ۱۳۷۱/۱۱/۲۵
۳. آیین‌نامه نظارت بر استانداردهای اجباری در مراحل تولید، توزیع و مصرف مصالح ساختمانی «مصوب هیأت وزیران، اسفندماه سال ۸۴»
۴. آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، مصوب هیأت وزیران، مصوب مورخ ۱۳۷۵/۱۱/۱۷
۵. صورتجلسات کمیته استاندارد
۶. سایت سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، <http://www.tceo.ir>
۷. سایت اداره کل استاندارد استان تهران، <http://www.isiri.gov.ir>
۸. ماده ۶-۱ آیین‌نامه اجرایی استفاده از مصالح استاندارد در سطح استان تهران، ابلاغیه وزارت کشور، ابلاغی ۱۳۷۸/۰۸/۰۷
۹. سایت انجمن صنفی تیرچه بلوک استان تهران، <http://sjobp.ir>

# ساخت و ساز غیراستاندارد قانون بدیابی قانونی

حضور مهندسان ساختمان (مثلث طراح، مجری و ناظر) در پروژه های ساخت و ساز شهری که صلاحیت آنها مطابق پروانه اشتغال بکار صادر شده توسط وزارت راه و شهرسازی صادر گردیده (آن هم پس از پشت سر گذاشتن آزمون نسبتاً سخت برگزار شده توسط همین وزارت خانه و همچنین دوره های مرتبط که در زمان ارتقای پروانه در نظر گرفته می شود) چه مشکلی وجود دارد که همچنان صحبت از بی کیفیت بودن اجرای بعضی پروژه ها می شود؟ در جواب این سوال به موارد مختلفی می توان اشاره کرد که برخی از آنها عبارتند از:

بازرسی ساختمان سازمان نظام مهندسی در سال های گذشته و مدیر کنترل نقشه و ژئوتکنیک سازمان در حال حاضر، دست مایه ای شد تا با بررسی نقاط ضعف و قوت مشاهده شده در این مدت، به بررسی علل به وجود آمدن چنین وضعیتی بپردازم؛ شاید با توجه به زرمه های اصلاح یا تغییرات قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان طرح این موارد بتواند از دیدگاه درون سازمانی یا عمومی باعث دیده شدن زوایایی شود که تا یک ماندن آنها در آینده هم مشکل آفرین خواهد بود. در اولین گام این موضوع مطرح است که با وجود

## آرش میثاقیان

مدیر کنترل نقشه سازمان نظام مهندسی استان تهران

### مقدمه

با تصویب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در سال ۱۳۷۴ و تعریف آئین نامه ها و مقررات ملی مرتبط با آن در سال های بعد، این امیدواری وجود داشت که بعد از گذشت ۲۰ سال از ابلاغ آن با پدیده ای به نام ساخت و ساز غیراستاندارد مواجه نباشیم، اما متأسفانه در عمل هنوز هم فاصله با آنچه مقصود قانونگذار بوده بسیار بیشتر از چیزی است که انتظار می رفت. این موضوع با توجه به سابقه فعالیت های اینجانب به عنوان مدیر کنترل و



### نا آشنایی مهندسان به وظایف و مسئولیت های قانونی

در کنترل و بازرسی های صورت گرفته یکی از مواردی که به طور مکرر مشاهده می شود، اجرای ساختمان بدون حضور تمام وقت مجری یا عدم حضور کافی ناظر پروژه است. اصولاً عرف موجود کنترل غیر مستمر توسط ناظر، مثلاً در مرحله قبل از ثبت گزارشات است که این موضوع باعث دیده نشدن بسیاری از اشکالات در زمان اجراء است، چه بسا مواردی که با یک تذکر به موقع قابل اصلاح هستند ولی هرگز دیده نمی شوند. همچنین در اغلب پروژه های شهری سازنده ذیصلاح حضور ندارد که این موضوع مشکلات را افزایش داده است. جهت رفع این مشکل لازم است شرح وظایف دقیق ناظر تدوین و در قرارداد نظارت ذکر و الزام مورد نظر از طریق بازرسی کنترل شود. همچنین اختلاف نظر در رابطه با

لزوم یا عدم لزوم حضور سازنده دارای صلاحیت به سرعت خاتمه یافته و تصمیم عقلانی در این رابطه در سطح بالای مدیریت کشور اتخاذ گردد تا دیگر حتی بهانه ای جهت طرح این موضوع بدیهی نباشد. متأسفانه این روزها آش آنقدر شور شده است که سازندگان بی صلاحیت موجود کم کم به این باور می رسند که توانایی ساخت و ساز موهبتی الهی است که به صورت فطری به آنها بخشیده شده و بحث مجری موضوع بی منطق و هزینه ای اضافی است که سازمان نظام مهندسی ساختمان ظالمانه به آنها تحمیل کرده است! این دیدگاه و همچنین بی توجهی بعضی مجریان باعث شده حضور مجری در خیلی از پروژه ها به صورت غیر واقعی باشد و تنها اسمی روی کاغذ از ایشان دیده می شود. اما روی دیگر سکه مسئولیت های سنگینی است که بر دوش مجری (در صورت

وجود) یا ناظر گذاشته شده است و نداشتن علم به موضوع متاسفانه رافع مسئولیت های سنگین آنها نیست. در رابطه با عملکرد ناظران متاسفانه به غیر از مورد مذکور موارد دیگری هم مشاهده می شود که نشان از ناآشنایی بعضی مهندسان با ضوابط موجود است. به عنوان مثال ناظری که عنوان می کرد به دلیل اختلاف مالی با مالک! (مطابق قانون هرگونه رابطه مالی با مالک تخلف است) و با وجود جلوگیری از پروژه هیچ گزارشی رد نمی کند! (لازم است ناظر گزارش مرحله ای لازم را رد نماید به صورت خلاف دار یا بدون خلاف و مسئولیت قانونی با توافقات بعدی رفع نمی شود)، موارد متعدد دیگری هم در رابطه با نظارت و اجرا وجود دارد که به لحاظ جلوگیری از تطویل مطلب به آن اشاره نمی شود.

ضلع سوم این مثلث هم چندان عملکرد بهتری ندارد و اثر آن در کنترل نقشه ها دیده می شود، متاسفانه بررسی ها نشان می دهد بسیاری از طراحان بدون توجه به مسئولیت و وظایف قانونی خود گرفتار مشکلاتی از جمله ارایه خدمات با سطح پایین یا متاسفانه امضافروشی شده اند! و غیر واقعی بودن خدمات بعضی مهندسان طراح به گونه ای است که با اعلام کنترل نقشه سازمان نظام مهندسی و الزام حضور طراح اصلی پروژه جهت دفاع از طرح های ارسالی، با مشکلات متعدد مواجه شده اند و تصور می کنند این موضوع ظلمی است که بر آنها توسط سازمان صورت می گیرد. غافل از اینکه این جزء بدیهی ترین الزامات است که طراح با حدود صلاحیت و مشخصات معلوم باید نسبت به طراحی اقدام نماید. اغلب مشاهده می شود طرح ها توسط اشخاصی غیر از نفرات دارای صلاحیت شرکت طراحی و بدون حتی کنترل نهایی توسط طراح ذیصلاح شرکت مربوطه ممهور و ارسال می شود! و باز در روی دیگر سکه فراموش شدن مسئولیت سنگینی است که طراح بر عهده دارد و صرف نظر از لزوم در نظر گرفتن الزامات قانونی مربوط به حوزه های ایمنی و زلزله و... حتی در صورت پیگیری و شکایت مالکان حال یا آینده پروژه در رابطه با سایر مقرراتی که چندان در درجه اول به چشم نمی آیند هم باید پاسخگوی



**حادث قیمت پایین خدمات مهندسی که به نسبت سایر هزینه های ساخت و ساز سهم ناچیزی را به خود اختصاص می دهد مساله مهمی است و باید دغدغه اصلی سازمان های نظام مهندسی ساختمان باشد تا بتوان به واسطه افزایش آن، اعتبار واقعی و کار مهندسی و جایگاه واقعی یک مهندس در کارگاه را تضمین و تثبیت کرد**

اشکالات طراحی باشند.

در رابطه با خدمات آزمایشگاهی از جمله ژئوتکنیک هم وضع بهتر از این نیست و هر زمان که کنترلی صورت نگیرد متاسفانه بسیاری از خدمات غیر واقعی و تجاری می شود و احساس مسئولیت یا انجام وظایف قانونی به راحتی فراموش می شود، بررسی عملکرد بعضی از این شرکت ها نشانگر این موضوع می باشد که ظاهراً تیپ خاک محل هم بسته به رقم پرداختی قابل تغییر است و این موضوع فراموش شده است که چه بسا تصویب گزارش خاک غیر واقعی منجر به حوادثی شود که در مرحله گودبرداری یا در زمان وقوع زلزله موجب اتلاف سرمایه های گرانبهای انسانی و اقتصادی شود به راستی چه کسی در چنین موقعیتی حاضر است مسئولیت خسارات های وارده را بر عهده گیرد؟! آزمایشگاهی که تایید تضمینی می دهد یا طراحی که اصولاً طرح را بررسی نکرده! یا ناظری که با مسئولیت هایش ناآشناست یا مجری که اصلا در پروژه حضور نداشته!؟

### قیمت پایین و انگیزه کم

تقریباً در تمامی حوزه های طراحی، نظارت و اجرا وقتی دلیل کیفیت پایین خدمات را بررسی می کنیم یکی از علت های اصلی، حق الزحمه بسیار کم خدمات فنی و مهندسی است. بحث قیمت پایین خدمات مهندسی که به نسبت سایر هزینه های ساخت و ساز سهم ناچیزی را به خود اختصاص می دهد مساله مهمی است و باید دغدغه اصلی سازمان های نظام مهندسی ساختمان باشد تا بتوان به واسطه افزایش آن، اعتبار واقعی کار مهندسی و جایگاه واقعی یک مهندس در کارگاه را تضمین و تثبیت کرد. در حال حاضر یک مشاور املاک که مسئولیت چندان ندارد و بسیاری گرفتاری های فعلی و بعدی یک مهندس ناظر را بر دوش ندارد، درآمد بسیار بیشتری از ساخت و ساز یک آپارتمان کسب می کند در صورتی که زمان به مراتب کمتری هم صرف کرده است و این موضوعی غیر منطقی است. اجازه بدهید در رابطه با تعرفه



خدمات مهندسی نگاهی دقیق تر به حوزه های مختلف بیاندازیم. شاید راه حل جامع تری پیدا شود. در رابطه با سازندگان ساختمان (مجریان سابق) این روزها کار به سختی پیش می رود. مخصوصاً با توجه به حکم دیوان و تفسیر شهرداری و عدم ثبت نام مجری در پروانه ساختمانی. مبالغ و درصد های قراردادهای مجریانی که در سازمان ثبت می شوند، روند مناسبی را نمایش نمی دهد و خواسته یا ناخواسته گواهی بر غیر واقعی شدن خدمات است. بعضاً مبلغ قرارداد، کفاف هزینه رفت آمد به پروژه را هم نمی دهد چه برسد به اینکه قرار باشد به عنوان یک اشتغال درآمدزا مطرح باشد! چگونه است که درآمد یک کارگر ساختمانی ساده از مهندسی که قرار است مدیریت کامل کار را انجام دهد بیشتر است؟ بدون شک این موضوع اشکال دارد اما این نکته هم نباید فراموش شود که در این رابطه خود ما مهندسان هم بی تقصیر نیستیم. با توجه به اینکه خدمات مجری تعرفه ای ندارد آیا امیدی هست که با سخت گیری های بیشتر و کنترل و بازرسی مجری واقعی شود؟ بسیار بعید است تا زمانی که خود مهندسان سازنده نتوانند حداقل تعرفه ای تعریف و به آن پایبند بمانند، بدون شک این مشکل حل نخواهد شد. اجازه بدهید نگاهی به وضعیت نظارت بیاندازیم که به واسطه تمهید قانونی دیده شده پول آن توسط نظام دریافت و پرداخت می شود، صرف نظر از دعوی پایان ناپذیر بالا و پایین شدن صف بندی و دعوای عدالت ارجاع کار نظارت و... همچنین موضوع درصوبندی پرداخت حق الزحمه با پیشرفت کار که همواره مورد نقد سلابی مختلف قرار می گیرد و بعد از این هم قرار خواهد گرفت.

اجازه بدهید نگاهی به مساله تمدید قرارداد نظارت بیاندازیم. دستور العمل جدید ابلاغی در رابطه با تمدید نظارت که مبلغ مابه التفاوت را در نظر گرفته است با اعتراضات گسترده مهندسان همراه است. نظر شخصی بنده هم که در گذشته مدیریت کنترل ساختمان را بر عهده داشته ام بر این است که مناسب تر بود مبلغ نظارت سالیانه باشد تا با هزینه های واقعی نظارت همخوانی داشته باشد، اما ناظران محترم نباید فراموش کنند این موضوع نباید بهانه ای شود تا با گرفتن ایرادات و درخواست های خارج از عرف حرفه ای، خود راساً تصمیم به رفع مشکل بگیرند. بدون شک این اقدامات تخلف انضباطی محسوب شده و از آن بدتر باعث خروج از فضای حرفه ای کار نظارت می شود و در ادامه پروژه این ذهنیت را ایجاد می کند که تخلفات فنی قابل معامله هستند و این روند باعث از بین رفتن کیفیت ساخت می شود.

در رابطه با خدمات طراحی هم با وجود اعلام تعرفه، متاسفانه کار خارج از تعرفه و با قیمت پایین انجام می شود. چرا باید فاصله تعرفه ارائه خدمات طراحی با قیمت واقعی در بازار تا این اندازه متفاوت باشد؟ آیا رقابت برای گرفتن کار باید به قیمت از دست رفتن توجیه اقتصادی برای شرکت ها و اشخاصی تمام شود که کار تخصصی و سطح بالا را به ما دهند؟ آیا این توجیه که با توجه به قیمت پایین به صرفه نیست که از مهندس با پایه متناسب استفاده کنیم غیر از تخلف قانونی، از لحاظ عقل و منطق پذیرفتنی است؟ در چنین فضایی وقتی که با افزایش سخت گیری ها، فشار به این شرکت ها وارد می شود تا سطح کار خود را به حد صلاحیت پروانه ای خود برسانند عنوان می کنند که با چنین حق الزحمه ای از انجام این خواسته ناتوانند و این موضوع واقعیت دارد و عملاً به صرفه نیست که طراحی با این قیمت ها انجام شود و چنین قیمتی تنها هزینه استخدام چند نقشه کش است و کفاف استخدام مهندس با تجربه را نمی دهد، چه راه حلی برای رفع این مشکل وجود دارد؟ بعضاً به عنوان راه حل مطرح می کنند که لازم است سازمان با ثبت قراردادها و با الزام مالکان، مبلغ تعرفه را از کارفرمایان آنها بگیرد و به طراحان بدهد، گذشته از اینکه چنین روندی در قانون دیده نشده است و اجرای آن مشکلات قانونی دارد، تجربه مشابهی در نظارت دارد که گواه بر ناموفق بودن این روش است. در صورتی که طراح و کارفرما با هم به سازمان مراجعه و درخواست طی چنین روندی داشته باشند این دقیقاً مشابه داستان کار نظارت انتخابی است که هم باعث ایجاد رانت در سازمان و هم شروط بعد از عقد قرارداد بین مالک و طراح می شود که مثلاً بعد از پرداخت پول توسط نظام درصدی را به مالک برمی

گردانند تا در رقابت کار را از طراح دیگر بگیرند! شاید تصور شود بهتر است طراحی هم ارجاعی شود و آن هم تکرار داستان ارجاع کار نظارت است که همگی شاهد تبعات آن هستیم. به راستی چه باید کرد؟ باعث تاسف است که فراموش کرده ایم خودمان مقصر چنین وضعیتی بوده ایم. اگر کمی اتحاد در بین جامعه مهندسی بود و برای صنف و کار خود ارزش بیشتری قائل بودیم وضع ما خیلی بهتر از وضعیت فعلی بود.

### فرهنگ شایع و غلط ساخت و ساز

حتماً این موضوع را شنیده اید که ملک و ساختمان در کشور ما کالایی سرمایه ای محسوب می شود. این واقعیتی است که نمود آن در کیفیت ساخت هم قابل بررسی است. متاسفانه سوداگری در ساخت هم وارد شده و حساب هزینه ساخت و ساز وقتی توأم با نداشتن علم و تخصص باشد، نتیجه ای به غیر از عدم اعتقاد به وجود مجری یا غیر ضروری دانستن اشکالات گرفته شده توسط ناظر یا حتی بی اهمیت دانستن اصول طراحی را در پی نخواهد داشت. همچنین از دید این افراد کنترل نقشه نظام مهندسی یکی از مشکلات اصلی ساخت و ساز است و همواره در تکاپو هستند که به طریقی این مشکل را بدون اصلاح نقشه ها دور بزنند و حتی اگر نقشه ها هم اصلاح شد در زمان ساخت منعهد به آن نمانند و تراوشتات ذهنی خود را به منصف ظهور برسانند. در چنین وضعیتی وقتی چشم این سازندگان غیر ذیصلاح به آگهی محاسبات و سبک سازی ساختمان در روزنامه ای می افتد به طور حتم اولویت خود را حذف هزینه اضافی می دانند و دیگر رعایت کامل مباحث مقررات ملی ساختمان چندان برایشان اهمیتی ندارد، اسلامپ و مقاومت بتن مردم آزاری ناظر است و با اضافه کردن یک سطل سیمان قبل از گرفتن نمونه بتن، کار موجه جلوه می کند و اصولاً وقتی چنین تخصص هایی در خود می بینند چه نیازی به مجری است، به نظر می رسد به غیر از فرهنگ سازی باید برخورد جدی مراجع ذیصلاح صورت گیرد تا این وضعیت اصلاح شود. این مهم بدون عزم جدی و اقدام همه جانبه امکان پذیر نیست و شاید در این رابطه تنظیم قانون سخت گیرانه تر ضروری باشد ولی از آن مهمتر دیدن الزامات اجرایی آن است.

### عدم همراهی متولی ساخت و ساز شهری

بدون شک هر یک از نهادهای ذیصلاح در موضوع ساخت و ساز شهری به واسطه مسئولیت و تقسیم کار صورت گرفته، گرفتاری ها و دغدغه های خاص خود را دارند. این موضوع منشأ بسیاری از موضع گیری ها و اقدامات آنهاست. از جمله شهرداری تهران که به واسطه مسئولیت سنگینی که بر عهده دارد به عنوان مرجع صدور پروانه متولی اصلی ساخت و ساز شهری است و در تقابل با متقاضیان ساخت و ساز شهری تصمیمات مختلفی می گیرد که تطابق کاملی با قوانین ندارد یا حداقل تنها مطابق با مقررات داخلی آن مجموعه است. مشکل بزرگ دیگر شهرداری بحث نیاز به خود کفایی مالی چنین سازمان بزرگی است که این مجموعه را به در نظر گرفتن شرایط تشویقی و سهل تر جهت صدور پروانه ساختمانی ترغیب می نماید که این مهم و لزوم تسریع این روند، خود باعث یک سلسله تناقضات قانونی می شود. در چنین شرایطی است که در زمینه طراحی، نقشه های فاز ۱ به گونه ای در شهرداری تصویب می شود که عملاً با بعضی مقررات ملی ساختمان در تناقض است و حال به چه شکل می توان صلاحیت طراح در رابطه با رعایت مقررات ملی در نقشه های فاز ۲ ها را زیر سوال برد؟ اینجاست که شهرداری مجبور است جهت کسب رضایت مشتریان خود سازندگان دارای سرمایه حاضر می شود بر خلاف هر توجیه قانونی یا حتی منطقی نقشه های غلط و با اشکال را موصوب نماید و به واسطه مسئولیت طراح چشم خود را بر حقایق عینی هم می بندد. وقتی روال ایجاد شده در اجرای ساختمان به سمت چشم پوشی از بعضی گزارشات خلاف و سپس محکوم کردن و گرفتن جریمه به خاطر آنها رفته است، چگونه می توان از دستگاه نظارت و اجرایی که اهرمی به غیر از ارایه گزارش ندارند خرده گرفت؟ آیا شهرداری



مبالغ و درصد های قراردادهای مجریانی که در سازمان ثبت می شوند، روند مناسبی را نمایش نمی دهد و خواسته یا ناخواسته گواهی بر غیر واقعی شدن خدمات است



مشکلات زیادی را ایجاد کند؛ مثل ماجرای تمدید قرارداد نظارت که در دوره ای به صورت قیمت کامل هر سال محاسبه می شد، در دوره ای به صورت توافقی و در حال حاضر به صورت مابه التفاوت و این موضوع عملاً ناظران را با مشکلات عجیبی مواجه می کند که در یک پروژه باید به چند روش مختلف حق الزحمه خود را دریافت کنند. البته در این ماجرا سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران تصمیم گیرنده اصلی نبوده ولی این اختلاف نظر نمی تواند توجیهی بر نبدن این مشکلات باشد. آیا طراحی که تا کنون بدون هیچ محدودیتی نقشه ارسال و بدون کنترل نهایی، آنقدر فایده را به حداقل تغییرات ارسال می کرده تا بالاخره یا با توجه به فشار مالکان یا با توجه به استیصال ایجاد شده تایید بگیرد، حال که کنترل ها دقیق تر و سختگیرانه تر شده نمی تواند گله مند باشد؟ بهتر نبود که از ابتدا این شرایط اعمال می شد؟ این تغییرات برای کار مجری هم بی تاثیر نبوده است هر چند که دلیل اصلی این اشکال در سازمان نیست و ارگان های دیگری هم باعث و بانی آن هستند اما تغییر قوانین ثبت و کنترل ظرفیت و ... قراردادهای هم باعث ایجاد سردرگمی برای مهندسان مجری است. لزوم حضور مجری یک روز شرط تایید نقشه و روز دیگر شرط معرفی ناظر است و به تبع آن با فشاری سازمان بر این موضوع روزی کنترل نقشه ۴۰ روز می شود و روز دیگر ارجاع حذف می شود. آیا به عنوان راه حل مشکل به وجود آمده باید چنین دستورالعمل هایی در دستور کار قرار می گرفت؟ آیا هزینه ای که برای آن پرداخت شد توجیهی دارد؟ بدون شک راه حل برون رفت از این وضعیت تعریف ساختارهای دقیق و الزام مدیران به رعایت قوانین بالا دست و تصمیم گیری های بلند مدت به گونه ای است که نیازی به تغییر در آنها در حداقل بازه های زمانی نباشد. البته چنین رویکردی نیازمند ثبات مدیریت هم می باشد که متأسفانه ساز و کار قانونی موجود چندان متضمن آن نیست. چگونه سازمانی که هر ۳ سال یکبار مدیریت ارشد آن تغییرات اساسی می کند می تواند ثبات لازم را داشته باشد؟ متأسفانه این تغییرات تنها



**لازمه ایجاد تحول در قوانین و مقررات، ایجاد حس نیاز به تغییر در جامعه از طرق مختلف از جمله تبلیغات است. با استفاده از این روش و تحت تاثیر قرار دادن افکار عمومی بسیاری از تحولات تاریخی تا امروز روی داده است و در آینده هر رخ خواهد داد**

تهران مطلع نیست که نقشه پروژه مشمول ماده ۳۳ که توسط سازمان بازبینی نشده (معمولاً ۳ مرتبه با اشکال رفت و برگشت دارد تا ایرادات اصلی مرتفع گردد) اگر مصوب شوند به غیر از اینکه خلاف قانون عمل شده، با توجه به ایرادات ممکن است باعث چه عواقبی شود و آیا اینکه امکان صدور شناسنامه فنی مطابق قانون برای این پروژه ها مقدور نیست، مساله مهمی نمی باشد؟ و اگر ناظر پروژه مطابق قانون به واسطه نداشتن شناسنامه فنی نسبت به صدور یا بانکار اقدام نکند خود شهرداری و مالک متعرض او نخواهند شد؟ بدون شک حل این مشکلات تنها با فشار آوردن به مهندسان جهت رعایت اصول و قواعد مهندسی امکان پذیر نیست.

روی دیگر سکه این اشکالات این است که اگر لابی قدرتمند بعضی مالکان با شهرداری نباشد، بدون شک التزام به درآمدزایی و خودکفایی نهاد قدرتمند شهرداری می باشد. چگونه می توان از فرایند ساخت یک ساختمان که مطابق کلیه ضوابط پیش می رود درآمدزایی کرد؟ البته که راهی جز قانونی کردن عوارض و واقعی کردن و دریافت آن با عنوان خدماتی که شهرداری ارائه می دهد نخواهد داشت و گزینه های دیگر که اکنون مورد توجه است تاثیری جز گسترش خدمات غیر واقعی و به تبع آن اسراف و اتلاف منابع ملی نخواهد بود.

### عدم ثبات نهادها و دستورالعمل ها

یکی از مهم ترین مشکلاتی که باعث ایجاد ضعف و رخوت در سیستم می شود، موضوع عدم ثبات مدیریتی است. متأسفانه در بسیاری از سازمان ها و از جمله سازمان نظام مهندسی ساختمان برخی از مدیریت ها به صورت قائم به فرد اداره می شود یا حتی پس از تغییرات مدیریتی به این ورطه می افتد. وقتی سیستم بر اساس سلیقه فردی اداره شود قواعد و قوانین هم استحکام و پایایی لازم را نخواهند داشت و این مهم با توجه به دوره چند ساله ساخت یک ساختمان می تواند

معطوف به مدیریت های ارشد نیست و مدیران میانی هم در قسمت های اجرایی همواره دستخوش تغییر موقعیت هستند. (به عنوان مثال خود بنده در ۳ سال مختلف هر سال مدیر قسمت جدیدی بوده ام!) باید این موضوع را پذیرفت که برای تجربیات کسب شده هزینه پرداخت شده و اینگونه تغییرات یادآور جمله معروف زمان تحصیل است که دبیر املا می گفت: «نقطه سر خط».

### بی توجهی به فرهنگ سازی اجتماعی

لازمه ایجاد تحول در قوانین و مقررات، ایجاد حس نیاز به تغییر در جامعه از طرق مختلف از جمله تبلیغات است. با استفاده از این روش و تحت تاثیر قرار دادن افکار عمومی بسیاری از تحولات تاریخی تا امروز روی داده است و در آینده هم رخ خواهد داد. در رابطه با نحوه فعالیت مهندسان در فرایند ساخت ساختمان، به غیر از تدوین قانون و دستورالعمل به نظر می رسد نیاز بیشتری جهت اطلاع رسانی و تبلیغات وجود دارد و شاید در سایه آن بتوان جلوی بسیاری از روندهای غلط ایجاد شده که از آن به عنوان عرف در ساخت و ساز میهنی نام برده می شود و تغییر آنها غالباً با مقاومت همراه است را گرفت. تا زمانی که در شرایط خصوصی قراردادهای مشارکت ساخت که در دفاتر معاملات املاک ثبت می شوند، هیچ گزینه ای جهت لزوم استفاده از مجری ذیصلاح وجود ندارد و مالکان تنها به آیتام های متریکال ساخت توجه می کنند و دیگر اهمیتی به مدیریت و نحوه ساخت ندارند، نمی توان تنها شهرداری را مقصر اصلی اجرایی نشدن مجری دانست. ضمن اینکه به ندرت می توان سازنده ای را پیدا کرد که خود صلاحیت اجرا داشته باشد و مهمترین آیتام یک سازنده از دید بسیاری از مردم داشتن سرمایه کافی است. البته که داشتن سرمایه می تواند متضمن حاشیه امنیت باشد و شرط لازم برای اجرای عملیات ساختمانی است اما آیا شرط کافی هم هست؟ آیا نداشتن صلاحیت برای ساخت که بعضاً خود را در اجرای نادرست ساختمان نشان می دهد و منجر به تبعاتی می شود که دیر یا زود خود را نشان خواهند داد، محلی برای تامل ندارد؟ آیا نباید روی این موارد فرهنگ سازی صورت گیرد، بدون شک در صورت کار تبلیغی مناسب، بسیاری از ناممکن های امروزی ممکن خواهند شد. محدوده تاثیر این آگاهی رسانی تنها محدود به مهندسان مجری نیست و در رابطه با نظارت و طراحی هم جا برای فعالیت بسیار زیاد است. به عنوان مثال در رابطه با نظارت، فرهنگ موجود مبنی بر محکوم دانستن ناظر در دیدگاه عامه است بدون اینکه اطلاعی از روند اعلام گزارش خلاف توسط ناظر و مسئولیت سایر مراجع در زمینه ساخت داشته باشند و فرهنگ عمومی کلیه مسئولیت را متوجه ناظری می داند که با حداقل

کارمزد حداکثر مسئولیت را بر عهده دارد و اهرمی به جز اعلام گزارش خلاف به شهرداری ندارد، گزارشی که در بسیاری موارد توجهی به آن نمی شود.

در رابطه با کار طراحی هم بی توجهی کاملی صورت گرفته است و عملاً اهمیت و تفاوت طراحی خوب و بد حتی در رشته ای ملموس تر مثل معماری هم دیده نمی شود، اغلب دارای معماری یکسان و با حداقل خلایق ارایه می شود و دیدگاه کاملاً اقتصادی است. البته تفاوت ها در زمان تکمیل ساختمان قابل تمایز و مشخص است و هر بیننده ای می تواند خوب و بد آن را متوجه شود اما به یاد ندارم قرارداد مشارکتی دیده باشم که مالکان مشاور طراحی خاصی را مد نظر داشته باشند.

### کامل نبودن صلاحیت های صادره و عدم بررسی بعدی

یکی دیگر از مشکلات در این زمینه کامل نبودن صلاحیت های موجود است به گونه ای که به عنوان نمونه با وجود گذشت سال ها از اجرای گودبرداری های عمیق در کشور، همچنان صلاحیت اجرای مرتبط با این عملیات وجود ندارد. همچنین صلاحیت لازم برای طراح هم صادر نشده و متأسفانه در اغلب این گودبرداری ها طراح و ناظر و مجری بدون اطلاعات تخصصی لازم صرفاً مجبور به اعتماد به پیمانکاران ارزیابی نشده بر اساس سوابق کاری آنها می باشند. با توجه به ریسک بالای این عملیات، جای سوال است که صرفنظر از اینکه چه نهاد یا وزارت خانه ای مسئول رفع این خلأ است چرا هیچ تمهیدی اندیشیده نمی شود.

از سوی دیگر بسیاری از صلاحیت های صادر شده مورد ارزیابی مجدد یا پایش دوره ای قرار نمی گیرد که جا دارد حداقل تمهیداتی جهت بازآموزی و تدوین دوره های اجباری برای تمدید پروانه و صلاحیت های اعطا شده در نظر گرفته شود. در رابطه با صلاحیت ها در صورت ایجاد دسته بندی های مختلف و جزئی تر این امکان به وجود می آید که عملکرد حرفه ای تر و تخصصی تری توسط مهندسان عضو سازمان ارائه شود و چنین رویکردی بدون شک باعث افزایش اعتبار فعالیت های فنی و مهندسی خواهد شد.

### کامل نبودن دستورالعمل بر خورد با تخلفات

همواره در کنار قانون لازم است دستورالعمل دقیق و جامع در رابطه با نحوه برخورد و سطوح برخورد با تخلفات تعریف گردد و قوانین موجود جدا از سیاست گذاری های مقطعی ملاک عمل قرار گیرد. در شرایط فعلی با وجود دیده شدن بسیاری موارد موجود در قانون کنترل ساختمان، به واسطه گذشت سال ها از زمانی که لازم بود مورد بازنگری قرار گیرد و موضوعات، مشکلات و خلأهای جدیدی که در گذر زمان خود را نشان داده اند، لازم است هر چه سریعتر دستورالعمل های موجود مورد بازنگری قرار گیرد. به عنوان مثال با وجود مشکلات متعددی که بین ناظران و مالکان پروژه خصوصاً با روش ارجاع فعلی که ناظر به شکل تصادفی تعیین می شود و سازنده ها عده ای سرمایه دار هستند که بر اساس سوابق و تجربیات فعالیت های قبلی ساختمانی خود به ارزیابی عملکرد مهندسان مشغولند، عملاً راهکارهای قانونی شفاف وجود ندارد و ایشان پس از پیگیری مشکلات ابتدا به شورای حل اختلاف راهنمایی و در صورتی که باریش سفیدی و پادرمیانی مشکلات حل نشد به داوری معرفی می شوند تا شاید آنجا گره کارشان گشوده شود و اگر آنجا هم به نتیجه نرسیدند به دوایر قوه قضاییه که یکی دو سالی هست که تشکیل شده و موارد مربوط به حرفه را بررسی می کنند معرفی می شوند که متأسفانه در آنجا هم بسیاری از مشکلات حل نشده باقی می ماند. آیا چنین روند طولانی و در اغلب موارد بی حاصل، قابلیت اصلاح ندارد و آیا گره این مشکلات فقط به دست هیات مدیره سازمان ها گشوده می شود یا لازم است بازنگری دقیقی در قوانین صورت گیرد؟



بدون شک  
هریک از  
نهادهای  
ذیصلاح در  
موضوع ساخت  
وساز شهری  
به واسطه  
مسئولیت  
و تقسیم  
کار صورت  
گرفته،  
گرفتنی ها  
و دغدغه های  
خاص خود  
را دارند.  
این موضوع  
منشاء بسیاری  
از موضوع  
گیری ها  
واقدمات  
آنهاست



به همت عضو هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی  
ساختمان استان تهران؛

## کتاب «راهنمای رتبه‌بندی ساختمان‌های سبز» منتشر شد

کتاب «راهنمای رتبه‌بندی ساختمان‌های سبز» به همت دکتر «مهدی روانشاد» عضو هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی و مهندس «میلاد فولادی» ترجمه و توسط انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور در دی ماه سال ۱۳۹۵ به چاپ رسید و روانه بازار نشر شد.

این کتاب شامل ۱۲ فصل مقایسه سیستم‌های رتبه‌بندی ساختمان‌های مسکونی، مقایسه سیستم‌های رتبه‌بندی ساختمان‌های تجاری، انرژی‌استار برای پروژه‌های مسکونی، LEED برای پروژه‌های مسکونی، راهنمای ساختمان مدل NAHB برای خانه‌های سبز، استانداردهای ملی ساختمان سبز، برنامه‌های مسکونی محلی و منطقه‌ای، برنامه‌های مسکونی محلی و منطقه‌ای، گرین گلوبس، LEED برای ساختمان‌های تجاری و نوساز، برنامه‌های تجاری محلی و منطقه‌ای و سیستم‌های سنجش بین‌المللی است.

کتاب «راهنمای رتبه‌بندی ساختمان‌های سبز» ابتدا به مرور کلی سیستم‌های سنجش رایج و سپس به مقایسه ویژگی‌های کلیدی مانند هزینه، کاربرد آسان و کارایی ساختمان می‌پردازد. در ادامه، کتاب به دو بخش شامل «ساختمان‌های مسکونی تک و چند خانوار» و «ساختمان‌های غیر مسکونی» تقسیم می‌شود.

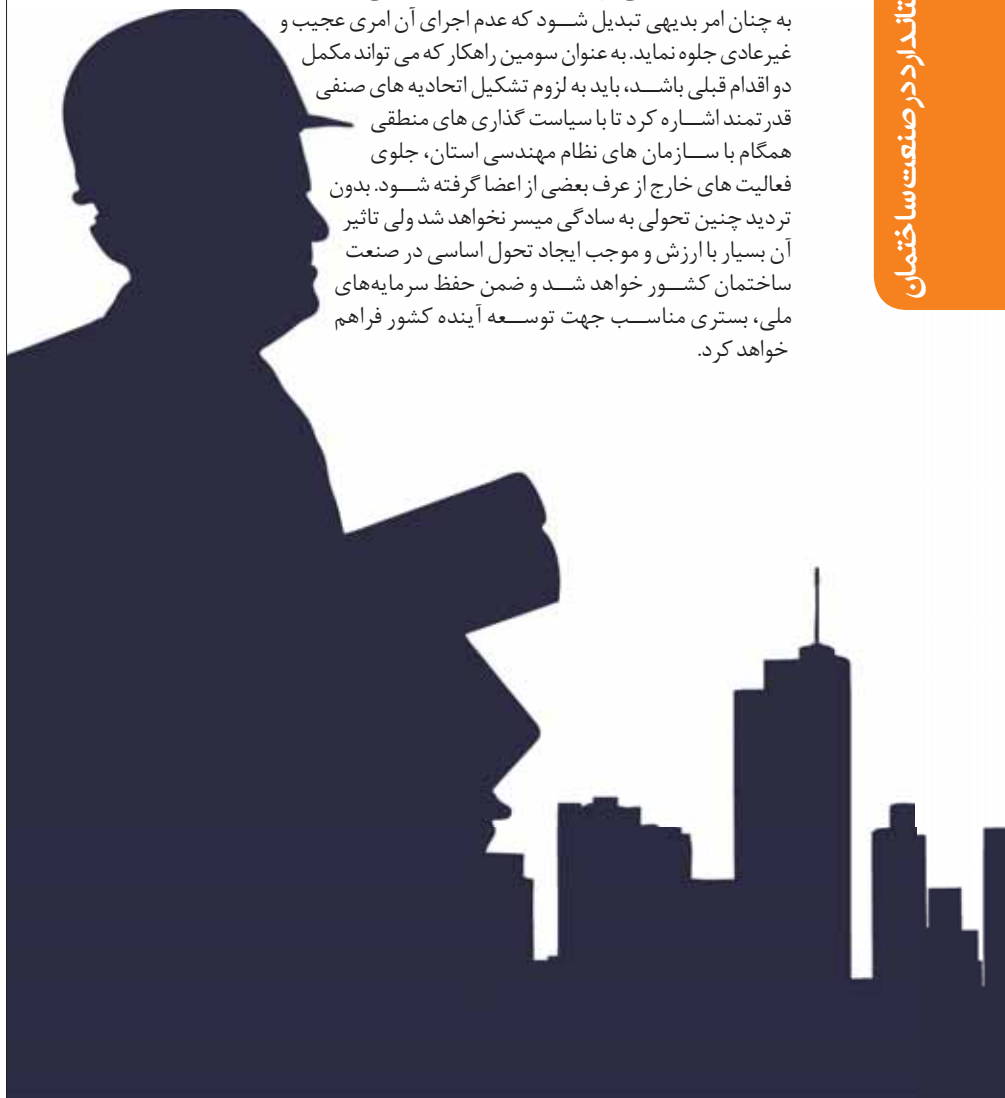
همچنین در این کتاب، هر سیستم سنجش از نظر جزئیاتی مانند نحوه تکامل، اهداف، ضوابط، سطوح گواهی‌نامه و مزیت‌ها و کمبودها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در این کتاب سیستم‌های کمتر شناخته شده ملی، محلی، منطقه‌ای و بین‌المللی نیز مورد بحث قرار گرفته است. در انتهای کتاب نیز پیوسته‌ها و واژگان جهت تحقیقات بیشتر علاقه‌مندان فراهم شده است.



## بی توجهی به شان حرفه‌ای

در زبان انگلیسی اصطلاحی وجود دارد که استفاده از آن در این مجال خالی از لطف نیست [At Last But Not Least] به معنی آخرین مورد اما نه به معنی کم اهمیت ترین، به راستی اگر خود ما مهندسان برای شان و جایگاه خود احترامی قائل نباشیم چگونه می‌توانیم انتظار داشته باشیم جامعه اجر و قربان را حفظ کند؟ اگر تک تک ما در برابر خدمات مهندسی سایر صنایع هایمان بی تفاوت باشیم و با نیت پر رنگ کردن خدماتمان، خدمات سایر مهندسان را کم ارزش قلمداد کنیم نتیجه‌ای جز بی‌اعتباری جامعه مهندسی به بار خواهد آمد؟ این مشکلی است که تا حدودی این روزها گریبان گیر شده است و رفته رفته عمق بیشتری هم پیدا می‌کند. چرا بعضی از ناظران بی توجه به حقوق سایر همکاران و حتی بی توجه به وقوع تخطی انضباطی، خود را به عنوان مجری پروژه به مالک تحمیل می‌نمایند؟ چرا بعضی مجریان ساختمانی حاضرند با دریافت مبلغی بدون حضور در پروژه قرارداد مجری امضا نمایند؟ چرا بسیاری از طراحان واقعی پروژه‌ها حتی عضو شرکت‌ها هم نیستند! و خدمات به صورت غیر واقعی ارائه می‌شود؟ این چراها و هزاران سوال دیگر که هم مرتبط با عدم رعایت شئون حرفه‌ای مهندسی است، باعث ایجاد مشکلات واقعی است که این روزها گریبان گیر جامعه مهندسی شده است. شاید جمع بندی تمامی موارد ذکر شده و بسیاری از موضوعاتی که از قلم افتاد یا به خاطر طولانی تر نشدن مطلب ذکر نگردید و تجویز نسخه درمانی فوری برای آن امکان پذیر نباشد، اما اگر بخواهم به عنوان نتیجه‌گیری راه حلی ارائه کرده باشم، بدون شک این راه حل در درجه اول اصلاح قانون (و نه تغییر بنیادی آن) به گونه‌ای است که از تجربیات سالیانی که این قانون به صورت نصفه و نیمه اجرا شد در آن دیده شود و پس از رفع شبهات و خلاءهای قانونی موجود و اصلاح ایرادات اجرایی آن، تدوین قانون کامل و جامعی است که مورد وثوق اغلب اهالی فن باشد و در درجه دوم التزام به اجرای قانون به صورت کامل و دقیق بدون کم و کاست و ممنوع کردن اعمال سلیقه‌های اشخاص و نهادهای قدرتمند با عزم همه جانبه در سطح ملی و در تمامی وزارت خانه‌ها و نهادهای موثر در ساخت و ساز شهری است، به

نحوی که بعد از مدتی و پس از آگاه‌سازی افکار عمومی از طریق رسانه‌ها به چنان امر بدیهی تبدیل شود که عدم اجرای آن امری عجیب و غیرعادی جلوه نماید. به عنوان سومین راهکار که می‌تواند مکمل دو اقدام قبلی باشد، باید به لزوم تشکیل اتحادیه‌های صنفی قدرتمند اشاره کرد تا با سیاست‌گذاری‌های منطقی همگام با سازمان‌های نظام مهندسی استان، جلوی فعالیت‌های خارج از عرف بعضی از اعضا گرفته شود. بدون تردید چنین تحولی به سادگی میسر نخواهد شد ولی تاثیر آن بسیار با ارزش و موجب ایجاد تحول اساسی در صنعت ساختمان کشور خواهد شد و ضمن حفظ سرمایه‌های ملی، بستری مناسب جهت توسعه آینده کشور فراهم خواهد کرد.







## متولی اجرای استانداردهای "بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)" در صنعت ساختمان کشور کیست؟

مهندس محمدرضا محمدیان  
کارشناس و پژوهشگر حقوق مهندسی

### مقدمه

در سال های اخیر فرهنگ ایمنی، بهداشت و مسائل زیست محیطی (HSE) مورد بحث بوده و عوامل مختلف بروز حادثه در کارگاه های ساختمانی از جهات مختلف نیاز به بررسی دارد. HSE از سه کلمه بهداشت (Health)، ایمنی (Safety) و محیط زیست (Environment) می باشد.

**تاریخچه ایمنی:** قبل از عصر ماشین، مخاطرات صنعتی به شکل امروزی وجود نداشت و پس از انقلاب صنعتی، ماشینی شدن کارها و افزایش خطرات منجر به پیدایش نهضت پیشگیری از حوادث گردید. **تاریخچه بهداشت حرفه ای:** نخستین بار انگلستان به بهداشت کار و بیماری های ناشی از صنایع اشاره و دستورالعمل هایی به کارکنان

صنعت توصیه نمود. هم اکنون فرانسه از لحاظ قوانین و مقررات بهداشت صنعتی در رأس قرار دارد.

**تاریخچه محیط زیست:** پس از کنفرانس ۱۹۹۲ در ریونگرش توسعه پایدار در محیط زیست ابعاد وسیع تری را به خود اختصاص داد و در تمام بخش ها «پسوند پایدار» نظرات و دیدگاه های قدیمی را مورد بازنگری قرار داد..

حوادث ناشی از کار سومین عامل مرگ و میر در جهان است و در ایران نیز براساس آخرین گزارش ها و تحقیقات انجام شده دست کم سالانه حدود نزدیک به ۲۰ هزار حادثه ناشی از کار اتفاق می افتد که از این تعداد نزدیک به ۱۵ هزار حادثه در بخش ساختمانی برای کارگران این صنعت در کشور به وقوع می پیوندد. حفاظت ایمنی در برابر خطرات ناشی از یک مسئله عمده است که نباید از نظر دور داشت. سیستم



مدیریت HSE به عنوان ابزاری مدیریتی جهت کنترل و بهبود مسایل مربوط به بهداشت، ایمنی، محیط زیست و کیفیت است. این سیستم مدیریتی با بررسی همزمان سه فاکتور مذکور، بستر مناسبی جهت استقرار و اجرای استانداردهای مدیریت زیست محیطی (ISO 14000)، استانداردهای مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای (OHSAS 18001) ایجاد می‌نماید. با توجه به تحقیقاتی که تاکنون در این زمینه صورت گرفته، توجه به اصول ایمنی و بهداشت حرفه‌ای و رعایت این اصول، نقش زیادی در کاهش زیان‌های اقتصادی واحدهای صنعتی داشته است. چرا که با کاهش حوادث، احتمال آسیب دیدن تجهیزات و ایجاد خسارات مالی کاهش یافته و کاهش لطمات جانی نیز رخ خواهد داد. بروز هر حادثه حتی خیلی کوچک زیان‌هایی را در بردارد که به دو گروه زیان‌های مستقیم یا نمایان و زیان‌های غیر مستقیم یا پنهان طبقه بندی می‌شوند.

پس از بازرسی‌های انجام شده در پروژه‌های مختلف عمرانی با توجه به تنوع کار و مراحل مختلف انجام آن یکسری مغایرت‌هایی در بخش‌های مختلف ایمنی، بهداشت و محیط زیست به صورت کلی بدست آمده که در اکثر پروژه‌ها عمومیت داشته و در زیر به بیان آن می‌پردازیم. اگر با تعمق به عملکرد مسئولان حوزه ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی کشور دقت کنیم، متوجه می‌شویم که یکی از موانع اصلی در این حوزه، مسأله فقدان یک دستگاه و یا سازمانی بعنوان مسئول اصلی کاملاً محسوس است. یعنی متولی این حوزه کیست؟ وزارت تعاون کار و رفاه اجتماعی کشور اگر مسئول است، پس چرا بودجه و اعتبار ندارد؟ اگر این وزار تخانه وظیفه نظارتی دارد، چرا نمی‌تواند عدم اجرای ایمنی در صنعت ساختمان را بازخواست کند؟ چرا نمی‌تواند در خصوص پیشگیری از وقوع حوادث ناشی از عدم ایمنی مربوطه پیگیری لازم را انجام دهد؟ از تعیین مدیریتی واحد برای اجرای ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی بگذریم هزار خلأ قانونی و مدیریتی دیگر هم داریم، اما نگاه امروز نگاهی نو، سیستماتیک و همه جانبه تحت یک مدیریت واحد می‌باشد. نظام مدیریت یکپارچه HSE با ایجاد بستر فرهنگی خلاق و نگرشی نو و سیستماتیک، به تبیین تأثیر متقابل عوامل بهداشت، ایمنی و محیط زیست پرداخته و از این طریق نواقص، مخاطرات بالقوه، حوادث و مشکلات را بطور نظام مند مورد ارزیابی قرار داده و روش‌های مبتنی بر پیشگیری را ارائه می‌دهد. هزینه‌ای که در HSE پرداخت می‌شود با ایمنی انسان‌ها در کارگاه‌ها و پروژه‌ها نوعی سرمایه‌گذاری است که سود و بهره‌اش غیرقابل بیان است. سازمان نظام مهندسی ساختمان بعنوان سازمانی مردم‌نهاد، کنترل حسن خدمات مهندسی را با نگاه فرهنگ‌سازی، ترویج و کمک به

دولت را به عنوان یکی از وظایف اصلی در نظر گرفته اس که در این راستا متأسفانه در کشور با خلأهای گوناگون و فراوانی همراه است، و نیازمند فرهنگ‌سازی بیشتری است تا مدیران شهرداری‌ها و مراجع صدور پروانه ساختمان باور کنند که ایمنی یک ضرورت بوده و سرمایه‌گذاری در ایمنی یک اصل مهم و غیر قابل انکار است. و برای گزارشات مهندسیین ناظر در این زمینه اهمیت قائل شده و به تکالیف قانونی خود عمل نمایند. و در صورت عدم رعایت ایمنی در پروژه‌های ساختمان، حداقلی بخاطر حفظ جان و سلامتی عوامل اجرایی در این گونه کارگاه‌ها تسریعاً نسبت به تعطیلی پروژه و الزام کارفرما به تأمین ابزار و امکانات ایمنی و رفع خطرات احتمالی تحت نظارت مهندسیین ناظر اقدام نمایند. شایسته است بیان شود که در این همگنی و هماهنگی بین سه عنصر ایمنی، بهداشت و محیط زیست که اصل اساسی HSE نیز است، میبایستی مورد نظر کلیه دستگاه‌های اجرایی بطرق مقتضی قرار گیرد. اگر چه افزایش دامنه نظارت‌ها و اعمال کنترل‌های لازم توسط مهندسیین ناظر هر پروژه می‌تواند به صورت مقطعی، تعداد حوادث کار را کاهش دهد، اما برای مقابله جدی با حوادث کار، باید فرهنگ خود مراقبتی و ایمنی در محیط کار جدی گرفته شود. آگاه نبودن بسیاری از کارگران در خصوص داشتن حق ایمنی محیط کار، موجب شده که برخی کارفرمایان برای کاهش هزینه‌ها، قوانین ایمنی محیط کار را نادیده بگیرند. و متأسفانه هیچگونه الزاماتی هم در این خصوص وجود ندارد. وقتی در یک کارگاه ساختمانی، حتی یک جعبه ساده کمک‌های اولیه هم وجود ندارد، نباید توقع داشت که فرهنگ ایمنی در محیط کار نهادینه شده باشد

### بحث و نتیجه گیری

#### موانع عدم اجرای HSE در صنعت ساختمان ایران

- ◆ دخالت گسترده اشخاص فاقد صلاحیت در بخش ساخت و ساز
- ◆ مصالح و تجهیزات ساختمانی فاقد استاندارد
- ◆ کمبود بازرسان کار به منظور نظارت بیشتر بر ایمنی کارگاه‌های ساختمانی
- ◆ عدم حمایت قانونی در برخورد با کارفرمایان کارگاه‌هایی که موارد ایمنی را رعایت نمی‌کنند.
- ◆ عدم استقرار مسئولین ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی
- ◆ ضعف فرهنگ ایمنی در بین کارگران، پیمانکاران و کارفرمایان کارگاه‌های ساختمانی
- ◆ ایمن نبودن محیط کار، فقدان آموزش‌های لازم به کارگران و نبود تجهیزات و امکانات پیشرفته و بی‌توجهی کارفرمایان به قانون کار باعث



**نظام مدیریت یکپارچه HSE با ایجاد بستر فرهنگی خلاق و نگرشی نو و سیستماتیک، به تبیین تأثیر متقابل عوامل بهداشت، ایمنی و محیط زیست پرداخته و از این طریق نواقص، مخاطرات بالقوه، حوادث و مشکلات را بطور نظام مند مورد ارزیابی قرار داده و روش‌های مبتنی بر پیشگیری را ارائه می‌دهد**

شده این آمار در کشور ما بالاتر از استانداردهای بین‌المللی باشد موضوعی که همواره بازرسان کار در بازدیدهای خود از مراکز صنعتی و تولیدی بر آن تأکید دارند و معتقدند: باید آموزش، فرهنگ‌سازی و ارتقای فرهنگ ایمنی در این حوزه جدی گرفته شود تا آمار مرگ و میر ناشی از حوادث کار کاهش یابد با توجه به مباحث مطرح شده در قسمت نتایج، چنین به نظر می‌رسد که برای انجام کار در پروژه‌های عمرانی طبق اصول HSE یکسری موارد نیاز است تا زمینه ساز رعایت این اصول باشد. این موارد عبارتند از:

**۱- فرهنگ‌سازی:** بدین منظور که رعایت اصول HSE علاوه بر حفظ جان و سرمایه‌های ملی باعث پیشرفت و توسعه اجتماعی می‌شود. که در پروژه‌های ساختمانی نیازمند به فرهنگ‌سازی از طرق مختلف آموزشی، نوشتاری، گفتاری، دیداری و ... می‌باشد.

**۲- زمان:** پیاده‌سازی اصول HSE در پروژه‌های مختلف عمرانی، صنعتی و غیره مستلزم زمان می‌باشد زیرا که هر تغییری که در سیستم لحاظ شود نیازمند تغییر نگرش می‌باشد و این نیز به نوبه خود نیازمند زمان برای پذیرفتن و هماهنگ شدن با شرایط جدید می‌باشد. شرایط مطرح شده برای پروژه‌های ساختمانی، شرایط کنونی آنها بوده و میبایستی از زمان صدور پروانه ساختمانی توسط مراجع صدور پروانه اطلاع‌رسانی لازم صورت گرفته و توسط مهندسین ناظر اعمال نظارت و تحت حمایت سایر دستگاه‌های مربوطه الزامات آن اجرایی گردد.

**۳- هزینه:** برای انجام هر کاری نیازمند به هزینه می‌باشد و هر چه هزینه در نظر گرفته شده بیشتر باشد بنابراین انجام آن کار با کیفیت بالایی تضمین می‌شود. از آنجا که تاکنون هزینه جهت رعایت اصول HSE بصورت کلی دیده نشده است بنابراین بشکل اختصاصی نمی‌توان انتظار داشت که تمام موارد جزء به جزء انجام شود. در صورتی که در ابتدای پروژه هزینه HSE نیز به ریز در نظر گرفته شود می‌توان انتظار داشت تا موارد به شکل اصولی رعایت شود.

**۴- آموزش:** جهت رعایت اصولی موارد HSE نیاز به آموزش می‌باشد. این آموزش‌ها باید در سطوح و رده‌های مختلف پیمانکاری و نظارت اجرایی شود تا سطح آگاهی از مخاطرات موجود در انجام عملیات عمرانی بین کارگران ساختمانی به مرز مشترک برسد. رعایت ایمنی و در کل الزامات HSE در سطح پروژه‌ها، ام‌ام از عمرانی یا صنعتی یک فرهنگ می‌باشد و تا زمانی که یک فرد به رشد فرهنگی نرسد نیل به این هدف کار بسیار مشکلی خواهد بود. برای یک فرهنگ‌سازی مناسب ابتدا می‌باید آموزش در برنامه‌ها گنجانده شود و سپس این فرهنگ به شکل عقیده و اصول به عوامل دخیل در ساخت و ساز تزریق شود. با توجه به اهمیت آموزش در فرهنگ‌سازی HSE، لازم است ابتدا آموزش‌هایی در سطوح مهندسان ناظر، مجریان، مدیران پروژه، سرپرستان کارگاه و مسئولین HSE پروژه‌ها ارائه شود. پس از آموزش نفرات کلیدی

در شهر‌داریها و سایر دستگاه‌های ذیربط در خصوص ایجاد فرهنگ HSE در سطح پروژه‌ها، انجام شود. و با انتشار جزوه‌های آموزشی در قالب دستورالعملها، چک لیستها، فیلم و کلیپ‌های آموزشی، جایگاه HSE مستحکم شده و در نهایت با بازرسی ناظرین، این سیستم را می‌توان نهادینه کرد. معاون روابط کار وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی نیز در این باره با اشاره به فوت روزانه ۵ نفر در حوادث ناشی از کار می‌گوید: تعداد حوادث ناشی از کار سال گذشته حدود ۲۴ هزار حادثه بوده که از این تعداد حادثه ۱۸۷۴ نفر جان خود را از دست داده‌اند.



**تاکنون در زمینه کاهش حوادث کار آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های فراوانی تدوین و برای اجرا ابلاغ شده است؛ اما نبود ضمانت اجرایی کافی، ضعف دولت در انجام بازرسی و کنترل‌های لازم و تمایل کارفرمایان به کسب بیشترین سود در کارگاه‌های ساختمانی و حذف هزینه‌های حیاتی ارتقای ایمنی در این کارگاه‌ها، باعث وقوع حوادث مرگبار برای نیروهای شاغل در این بخش می‌شود**

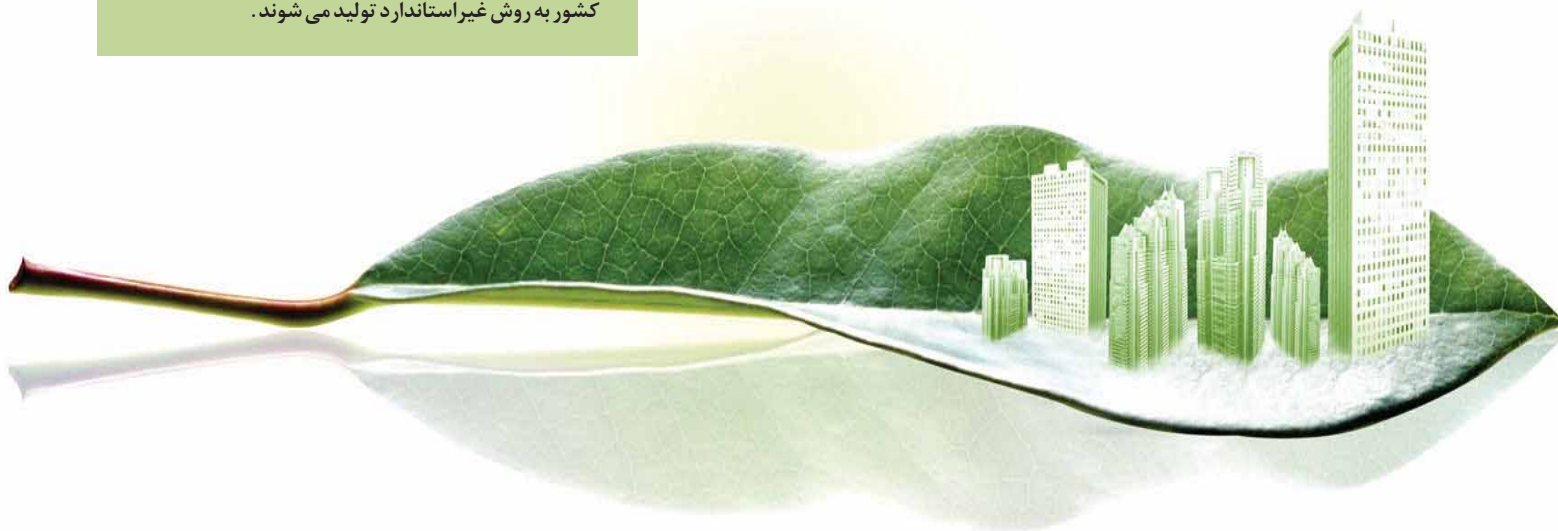
## منابع

- ۱- مختاری آذر اکبر و همکاران، ۱۳۹۲، بررسی و پایش مخاطرات بهداشتی در کارخانه خودروسازی سایپا، شانزدهمین همایش ملی بهداشت محیط ایران.
- ۲- فشکی مسعود و اکبر مختاری آذر، ۱۳۹۲، بررسی عملکرد واحد ایمنی و بهداشت کارخانه روغن نباتی پارس قو و تاثیر آن بر کاهش حوادث، شانزدهمین همایش ملی بهداشت محیط ایران.
- ۳- مختاری آذر اکبر و همکاران، ۱۳۹۲، بررسی وضعیت ایمنی و بهداشت ۶ شرکت تولید کننده مواد شوینده و بهداشتی، شانزدهمین همایش ملی بهداشت محیط ایران.
- ۴- خانی محمدرضا و اکبر مختاری آذر، ۱۳۸۸، بررسی وضعیت پروژه‌های عمرانی، سازمان مهندسی و عمران شهر تهران از نظر ایمنی، بهداشت و محیط زیست، سومین همایش تخصصی مهندسی محیط زیست.
- ۵- آیین‌نامه‌های حفاظت و بهداشت کار، تهران ۱۳۸۵ موسسه کار و تامین اجتماعی، چاپ پنجم.
- ۶- آرام تیرگر و علیرضا کوهپایه‌ای، ۱۳۸۶، بهداشت حرفه‌ای، انتشارات اندیشه رفیع.

## رونمایی از کتاب کالاهای ساختمانی استاندارد و معتبر ایران

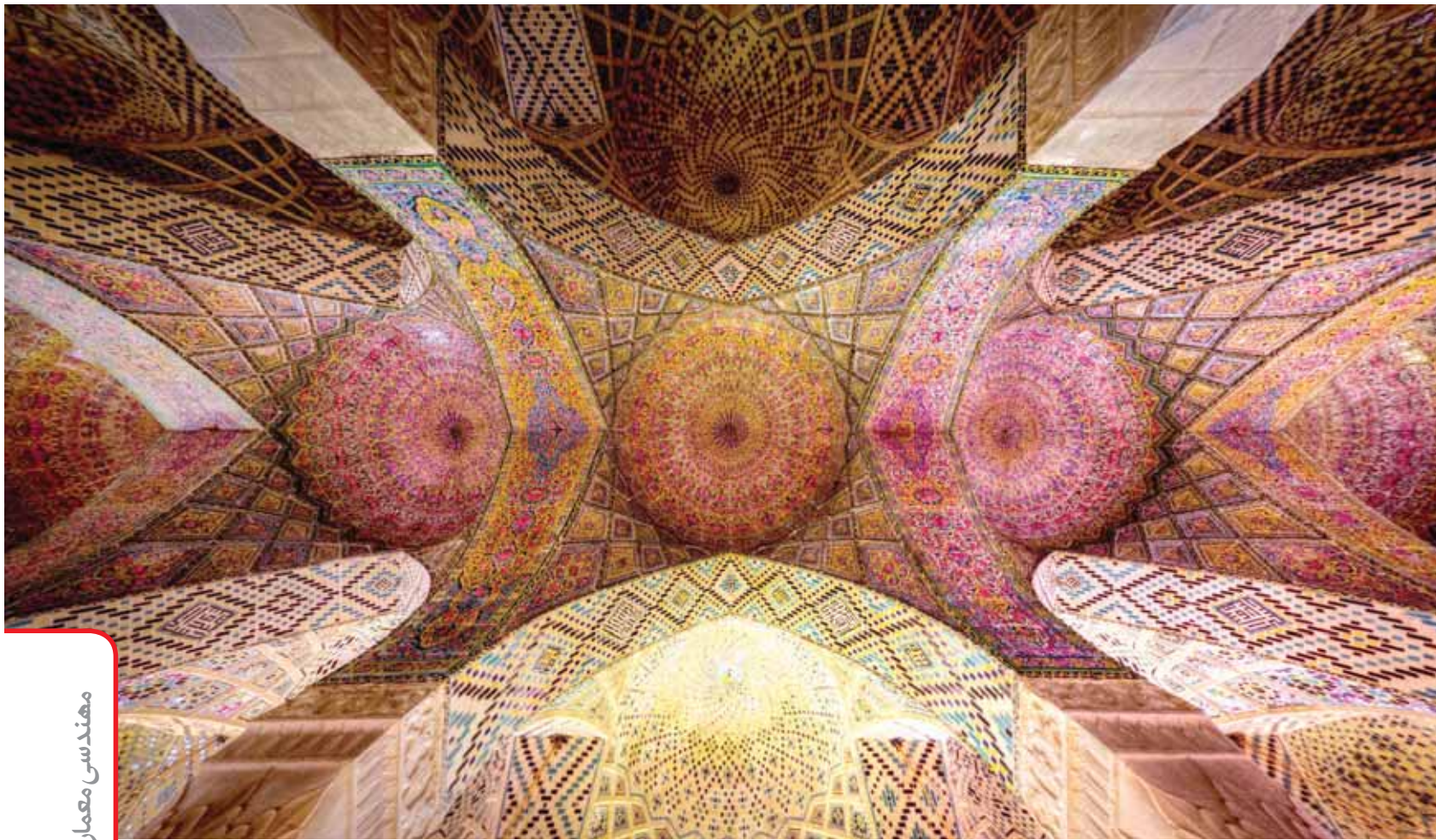
طی مراسمی از کتاب کالاهای ساختمانی استاندارد و معتبر ایران در سازمان ملی استاندارد ایران رونمایی شد. طی مراسمی از کتاب کالاهای ساختمانی استاندارد و معتبر ایران در سازمان ملی استاندارد ایران در سال ۱۳۹۵ رونمایی شد. در این جلسه از زحمات مهندس حق بین دبیر اجرایی شورای مرکزی تقدیر به عمل آمد.

همانگونه که کارشناسان حوزه ساختمان اذعان دارند که استفاده از مصالح ساختمانی غیراستاندارد و نامرغوب رابطه مستقیمی با هدررفت سرمایه و کاهش ایمنی ساختمان‌ها دارد، این موضوع بسیاری موارد به صورت نگران‌کننده‌ای دیده می‌شود. استفاده از مصالح ساختمانی غیر استاندارد و نامرغوب می‌تواند هدررفت سرمایه را به دنبال داشته باشد این در حالی است که بر اساس آمارهای ارائه شده بیش از ۳۰ درصد از مصالح ساختمانی مورد استفاده در ساخت و سازهای کشور به روش غیراستاندارد تولید می‌شوند.



**گروه‌های تخصصی  
و خدمات مهندسی  
نظام مهندسی ساختمان**





## اخلاق، الگوی طراحی در معماری بناهای ایرانی، اسلامی



### حسن ورمزیار

کارشناس ارشد مهندسی معماری

### غلامرضا ملکی

کارشناس ارشد فناوری اطلاعات

### علیرضا کریمی

کارشناس ارشد فناوری اطلاعات



از تاثیر پذیری اخلاقی را در بنای خود متبلور ساخت و اخلاق ایرانی، اسلامی در معماری ایرانی در جای این سرزمین کهن به چشم می خورد. شهرهایی مانند شیراز، اصفهان، کرمان، اردبیل و یزد نمونه های بارزی از شهرهایی می باشند که با معیار اسلامی، ایرانی ساخته و یا تجدید بنا شدند به نحوی که در آنها پایبندی به اصول و اعتقادات به وفور مشاهده می گردد.

**واژگان کلیدی:** اخلاق معماری، اخلاق مهندسی، معماری ایرانی، معماری اسلامی

### چکیده



معماری از مقوله اخلاق به دور نیست و نفوذ اخلاق در آن را نمی توان محدود به دورانی خاص دانست چرا که در دوران قبل از ظهور اسلام بناهایی ساخته شدند که از معانی بسیار غنی برخوردار بودند و هم اکنون نیز پابرجا مانده اند. با ظهور اسلام اخلاق، نقش موثرتری را در ایجاد آثار بر عهده گرفت و به گونه ای که هر یک از عناصر ساخت یک بنا معنا و مفهومی از واقعیت های اسلامی و انسانی را به نمایش گذاشتند و خالق هر اثر تواضع ناشی

## اهمیت و ضرورت تحقیق

با نگاهی به معماری گذشته، یکی از باشکوه‌ترین مشخصه‌های معماری ایران را در طراحی خانه‌ها می‌توان کاملاً مشاهده کرد و آن پایبندی معمار به اصول و اعتقاداتش می‌باشد. یکی از این اصول تکریم مهمان است که در ساختار فضایی خانه‌های سنتی نمود یافته است. اما آیا در معماری حال حاضر ما نیز چنین قواعدی توجه می‌شود. بنظر می‌آید که در شهرهای امروزی، توجه چندانی به معماری و اخلاق اسلامی نمی‌شود و پایبندی به اصول اخلاقی در ساختار فضایی خانه‌ها کمرنگ‌تر از گذشته شده و با معیارهای درونی انسان چندان همخوانی ندارد. لذا بررسی تکریم مهمان و نمود آن در ساختار فضایی خانه‌های سنتی ایران امری ضروری تلقی می‌شود. آنچه در این پژوهش اهمیت یافته است، تحلیل و بررسی نمود تکریم مهمان و مهمان‌نوازی در ساختار فضایی خانه‌های سنتی ایران می‌باشد و در پی پاسخگویی به این سوال است که، در ساختار فضایی خانه‌های سنتی ایران توجه به تکریم و بزرگداشت مهمان به چه صورتی نمود یافته است؟

## روش تحقیق

روش تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی می‌باشد. برای انجام مطالعه از شیوه‌های مرسوم جمع‌آوری اطلاعات اعم از اسنادی و میدانی بهره‌گیری شده است. در بخش مطالعات کتابخانه‌ای به بررسی مبانی نظری موضوع مورد بحث پرداخته شده و مفهوم تکریم مهمان و مهمان‌نوازی استخراج شده، سپس نمود آن در ساختار فضایی خانه‌های سنتی ایران مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

## اخلاق و معماری

مجموعه رفتارهای ارتباطی است که شامل رفتارهای ارتباطی درون شخصی، میان شخصی و برون شخصی می‌شود؛ مثل گفتگو، نگاه و برخورد. دو بعد دارد، ناپایدار (اتفاقی) و پایدار. رفتار ارتباطی پایدار همان خلق و خوی و چیزی است که روانشناسان به آن الگوی رفتاری هر کسی می‌گویند؛ و در واقع سیرت و منش شخص است. رفتار ارتباطی در تعامل اجتماعی صورت می‌گیرد و تعامل اجتماعی ما زمانی است که به حرفه معماری اشتغال داریم چه در جایگاه معلم معمار پرور، چه رئیس دانشکده، چه مهندس پروانه دار، چه مدیر عامل، چه مدیر پروژه باشد.

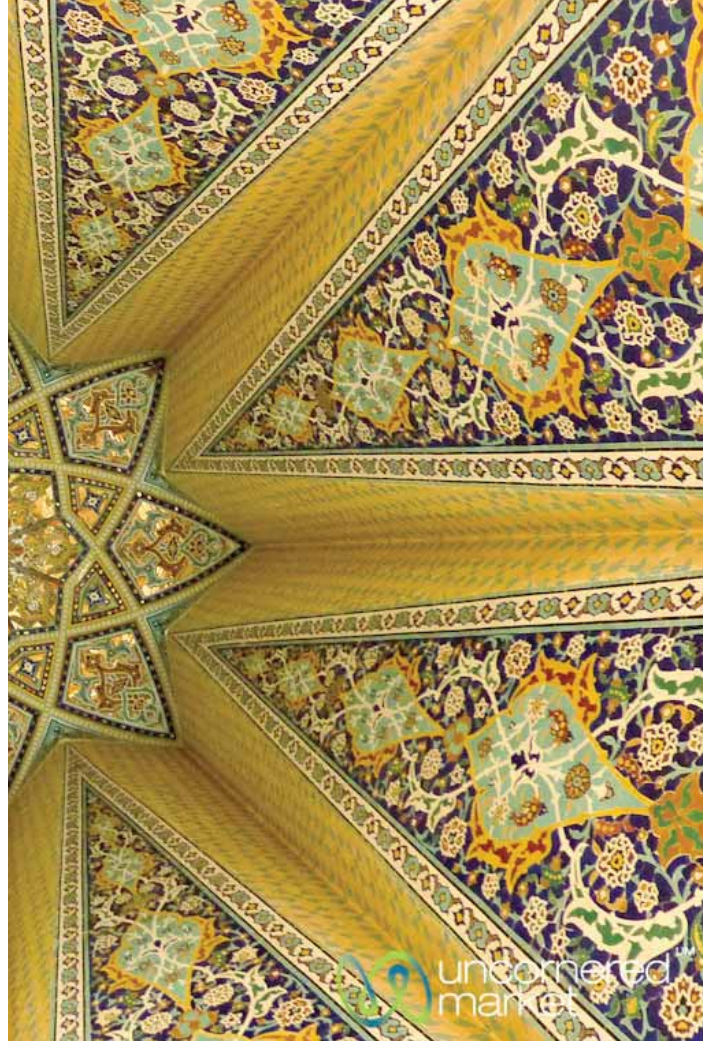
اخلاق و مؤلفه‌های آن از واژه‌هایی به شمار می‌روند که در آموزه‌های دینی به صورت ویژه به آن‌ها پرداخته شده است. در فرهنگ‌های لغت، معانی مشابهی برای واژه اخلاق بیان شده است. بر همین اساس واژه اخلاق جمع خلق و خلق است و در لغت به معنی مفاهیم خوی‌ها، طبیعت باطنی، سرشت درونی، طبع، مروت، خوش رفتاری (دهخدا، ۱۳۷۷: ۱۵۳۷). اخلاقیات ارتباط نزدیک و تنگاتنگی با ارزش‌ها دارد و به عنوان ابزاری نگریسته می‌شود که ارزش‌ها را به عمل تبدیل می‌کنند. اخلاق یعنی رعایت اصول معنوی و ارزش‌هایی که بر رفتار شخص یا گروه حاکم است. مبنی بر اینکه درست چیست؟ و نادرست کدام است؟ اخلاق مفاهیمی چون اعتماد، صداقت، درستی، وفای به عهد، عدالت و مساوات، فضائل شهروندی و خدمت به جامعه را در بر می‌گیرد.

## تکریم مهمان و مهمان‌نوازی

مهمان‌نوازی یکی از مؤلفه‌های برجسته اخلاقی می‌باشد که در کتب اندیشمندان، صاحب‌نظران و آیات و روایات اسلامی بر آن تأکید شده است. یکی از روش‌های گسترش دوستی در جامعه اسلامی، دیدار با یکدیگر در خانه و مهمان‌نوازی صاحبخانه است. از آنجا که در دین مبین اسلام تأکید بسیاری به مهمان‌نوازی شده است و روایات و احادیث فراوانی از حضرت رسول (ص) و ائمه راجع به مهمان و مهمان‌نوازی در دست است، لذا ایرانیان توجه ویژه‌ای به این مقوله دارند. از طرفی دیگر آنچه در یک جامعه بشری از ارزش و اهمیت والا می‌برخوردار است، اندیشه‌ای است که ریشه در اعتقادات، سنت‌ها و باورهای مردم دارد و در بین سایر جوامع زبانزد خاص و عام است.



مسیر دسترسی  
به ناحیه  
خصوصی و  
پذیرایی برای  
خانه‌هایی  
که دو حیاط  
دارند نیز  
هستی است.  
بنابراین،  
هستی هم  
عملکرد  
معماری دارد و  
هر باظریاف  
زندگی  
اجتماعی  
هماهنگ شده  
است



خلعتبری لیماکی، ۱۳۸۸ جمله مهمان حبیب خداست جاری و پذیرفته شده در بین مسلمانان است، زیرا او برای رضای خدا به ملاقات دوستش رفته است، پس خدا او را دوست دارد و در نتیجه، باید به گرمی پذیرایی شود (معماریان و دیگران، ۱۳۸۹: ۸). مهمان‌داری و مهمان‌نوازی یکی از صفات برجسته هر خانواده، شهر یا کشور است، وقتی کسی می‌خواهد از خوبی‌های شخصی یاد کند، می‌گوید: آدم مهمان‌نوازی است و یا می‌گوید: مردم فلان شهر، آدم‌های مهمان‌دوستی هستند و از مهمان، خوب پذیرایی می‌کنند. ایرانیان که در مهمان‌نوازی زبانزد خاص و عام بوده‌اند و یکی از الگوهای رفتاری آن‌ها در طول چند هزار ساله‌شان مهمان‌نوازی بوده و احترام به مهمان را امری مهم و تا حدی واجب می‌شمردند، در سفرنامه‌های سیاحان بازتاب خوبی پیدا کرده‌اند. شاردن، تاجر، سیاح و سفرنامه‌نویسی که در عصر صفویه به ایران آمده و مدت طولانی در ایران اقامت داشته است، در مورد ایرانیان می‌نویسد: مهمان‌نوازی نکته‌ای که به نظر من در زندگی ایرانیان غیر از کم‌خوری بیشتر قابل تحسین است، مهمان‌نوازی آنهاست (شاردن، ۱۳۵۰: ۱۷۴).

## بررسی نمود تکریم مهمان و مهمان‌نوازی در ساختار فضایی خانه‌های سنتی ساباط

ساباط در فرهنگ لغت به معنای دالان، راهرو روپوشیده، سقفی که در زیر آن راه ورود به خانه باشد (عمید، ۱۳۶۱: ۶۸۰)، می‌باشد. یکی از ویژگی‌های بارز شهرسازی و معماری سنتی ایران، کوچه‌ها و گذرهای سرپوشیده آن هستند که به آنها ساباط گفته می‌شود. هدف از طراحی و اجرای ساباط این است که انسان گرم‌زاده را دمی در زیر سایه خود، از تابش خورشید در امان نگه می‌دارد. نحوه استقرار ساباط‌ها به گونه‌ای است که انسان پیاده در مسیر حرکت خود در یک توالی مناسب در فضای سایه قرار می‌گیرد. در خیلی از ساباط‌ها ورودی چند خانه مجتمع شده است که از نظر افزایش حس همسایگی و همبستگی محله‌ای نیز حائز اهمیت است. همچنین می‌توان گفت ساباط‌ها، سایه‌اندازهایی بودند که در مقابل در ورودی ساخته می‌شد تا از این



**خانه‌های سنتی**  
اکثر اداری دو  
حیاط به نام  
اندرونی و بیرونی  
بوده‌اند. اندرونی  
خانه و حیاطی  
که عقب حیاط  
بیرونی ساخته  
شده و مخصوص  
سکونت زن و  
فرزند و سایر  
افراد خانواده و  
صاحبخانه، می  
باشد و بیرونی  
عمارت و حیاطی  
را گویند  
که وصل به  
عمارت اندرونی  
و مخصوص  
پذیرایی مهمانان  
مرد است

طریق مهمانان از گزند آفتاب و گرما در امان باشند و در فاصله رسیدن صاحب خانه و گشودن در، آزاری به آنها نرسد (پیرنیا، ۱۳۸۴: ۱۵۹)

### سردر

استقبال یا بدرقه از مهمان، که از سنت‌های دیرینه ایرانیان است، در حدوده فضای ورودی اتفاق می‌افتاد (برزگر، ۱۳۸۶: ۲۷). لذا ساختار آن به شکلی بود که در خور استقبال و بدرقه مهمان باشد. هلال تزئینی روی در و تنها قسمت خارج از خانه که اغلب کاشی کاری دارد و معمولاً طوری ساخته می‌شود که در زمستان مانع از ریزش برف و باران بود و در تابستان هائیز مانعی برای تابش مستقیم آفتاب به شمار

می‌رفت (کاتب، ۱۳۸۴). سر در منازل مجلل و ترفندی مقابل آن بود، که هر مهمانی را به داخل دعوت می‌کرد. در بالای سردر، آیاتی از قرآن کریم یا عبارات مذهبی که معمولاً آیه شریفه بسم الله الرحمن الرحیم بود، نوشته می‌شد تا مهمانان و ساکنین هنگام ورود و خروج از زیر آیات قرآنی یا روایات و عبارات دینی عبور کنند. بر سطح سردر، کتیبه‌های کاشی یا مرمری به شکل‌های مختلف و با مضامین آیات قرآنی و احادیث، نام پنج تن (ع)، نام بانی، تاریخ ساخت خانه و عدد ۷ تعبیه می‌گردید تا هنگام خروج از خانه، ساکنان را از شر شیطان و چشم بد در امان نگاه دارد (رمضان جماعت و نیستانی، ۱۳۸۹: ۶۸). خود دره‌ها نیز به گونه‌ای طراحی می‌شدند که فرد برای ورود خم می‌شد که این نشان از تکریم و احترام مهمان نسبت به صاحب خانه بود (پیرنیا، ۱۳۸۴: ۱۶۰). بر تمامی درب‌های ورودی فضاهای مسکونی، کوبه‌ای برای مردان (با صدای بم) و حلقه‌ای (با صدای زیر) برای زنان تعبیه می‌گردید که یکی از راه حل‌های ایجاد حریم و اعلان آمادگی به میزبان جهت رعایت دستورات شرع مقدس می‌باشد (معماریان، ۱۳۸۹: ۳۹۴). بنابراین با به صدا در آمدن هر یک از این کوبه‌ها صاحبخانه مطلع می‌گردید که آیا زن پشت در است یا مرد، اگر زن بود، زن می‌رفت در را باز کند و اگر مرد بود، مرد می‌رفت و این چنین مهمان آزرده نمی‌شد. یکی دیگر از نشانه‌های احترام به مهمان، آب و جاروب کردن جلو درب خانه و تمیز بودن آن بود.

### سکوه‌های مقابل در

سکوه‌های کناری سردر که پاخوره نام داشتند، برای نشستن مهمانانی که با صاحبخانه کار داشتند و لازم نبود وارد خانه شوند استفاده می‌شد (پیرنیا، ۱۳۸۴: ۱۵۹). ایجاد سکوهایی در ورودی بناهای مسکونی نشانه‌ای از احترام به سنت مهمان‌نوازی در فرهنگ ایرانی بوده است (نقی زاده و دیگران، ۱۳۸۹: ۶۹). سکوه‌های آجری یا سنگی دو سوی پیشطاق، حالتی نیمه خصوصی داشت، زیرا هم هنگام گفتگوی صاحبخانه با همسایه‌ها یا مراجعین با اهالی خانه، از آن استفاده می‌شود و هم هنگام انتظار و رفع خستگی، بدون کسب اجازه از صاحبخانه، مورد استفاده مراجعان یا عابران قرار می‌گرفت و این کار، یکی از الگوهای رفتاری و عادات بارز مردم آن زمان محسوب می‌شد (میرزایی و همکاران، ۱۳۸۵: ۱۹۰)

### هشتی

هشتی قسمت بیرون هشت خانه که به شکل‌های مختلف ساخته می‌شده، فضای سرپوشیده متصل به کوچه و حیاط خانه، فضایی بعد از ورودی که اغلب بلافاصله پس از درگاه قرار می‌گیرد (در معماری





اسلامی)، تنها جایی از منطقه بسته خانه بیرون می آید و ارتباط آن با خارج تأمین می کند. مهم ترین کار کرد هشتی، تقسیم مسیر ورودی به دو یا چند جهت و حفظ قسمتی از حریم خانه است» (نیک بخت و سید صدر، ۱۳۸۱) از عناصر مهم نظام ورودی، فضای هشتی است که گاهی از آن برای پذیرایی موقت از مراجع کنندگان استفاده می شود که به اتاق پذیرایی دعوت نشده است. مسیر دسترسی به ناحیه خصوصی و پذیرایی برای خانه هایی که دو حیاط دارند نیز هشتی است. بنابراین، هشتی هم عملکرد معماری دارد و هم با ظرایف زندگی اجتماعی هماهنگ شده است» (معماریان، هاشمی طغری الجردی و کمالی پور ۱۳۸۹: ۱۰). داخل هشتی عناصر مختلف مثل سکوه، چراغدان و ... در نظر گرفته می شد و معمولاً با کاربردی زیبایی پوشانده می شد. بعضی اوقات بالای هشتی اتاقی در نظر گرفته می شد که مهمانان می توانستند از آن استفاده کنند (پیرنیا، ۱۳۸۴: ۱۶۳). در این فضا با ایجاد سکوهایی در بدنه هشتی، میهمانان غریبه و نامحرم پذیرایی اولیه می گردند و در صورت تمایل دعوت به بخش بیرونی از طریق راهروی شکسته، با حفظ حریم اندرونی، می شوند. در این فضا، معمار سنتی با توجه به خواست دینی ساکنان اقدام به خلق و ابداع فضا با مفهوم جدیدی نماید (مسائلی، ۱۳۸۸: ۳۲)

### میانسرا یا حیاط (اندرونی و بیرونی)

حیاط، از اجزای مهم خانه است که علاوه بر سازماندهی اتاق ها و فضای اطراف آن، تحت تاثیر فرهنگ و جوامع مختلف، عملکرد گوناگونی را به خود گرفته است (معماریان و دیگران: ۱۳۸۹: ۵). خانه های سنتی اکثراً دارای دو حیاط به نام اندرونی و بیرونی بوده اند. اندرونی خانه و حیاطی که عقب حیاط بیرونی ساخته شده و مخصوص سکونت زن و فرزند و سایر افراد خانواده و صاحبخانه، می باشد و بیرونی عمارت و حیاطی را گویند که وصل به عمارت اندرونی و مخصوص پذیرایی میهمانان مرد است (عمید، ۱۳۶۱: ۱۹۴). ارتباط حیاط بیرونی و اندرونی، به گونه ای انجام می شد که ارتباط حیاط بیرونی از مسیر شاه کوچه، بازار و یا خیابان فراهم شود و قسمت اندرونی از کوچه دیگری راهی جداگانه داشته باشد. در قسمت بیرونی افراد و فامیل غیر محرم (مانند میهمانان) زندگی می کردند و اهل حرم بدون ارتباط با آنها می توانستند از در دیگری از حیاط خارج شوند (زمرشیدی، ۱۳۹۰: ۲) که این هم باعث

حفظ حرمت اهل حرم و هم حفظ حرمت میهمان می شد. تحقق مفهوم اندرونی و بیرونی، که با آداب زندگی یک خانواده مسلمان هماهنگی دارد، پاسخی معماری به خواست فطری ساکنان، که همان حجاب داشتن و محفوظ ماندن از دید نامحرمان می باشد، است و در عین حجاب داشتن، حرمت و احترام میهمان باقی می ماند (مسائلی، ۱۳۸۸: ۳۲). اندرونی و بیرونی، دلیل فرهنگی عامل شکل گیری دو حیاط برای یک خانه ایرانی است. یک حیاط برای زندگی خصوصی و یک حیاط برای میهمان (معماریان، ۱۳۸۹: ۱۵۵). در واقع، وجود دومین حیاط عموماً، ناشی از ضرورت نیاز به میهمان نوازی در کنار رعایت حریم خصوصی با جدایی خدمه از اهل خانه است (معماریان و دیگران، ۱۳۸۹: ۱۲). هر حیاط معمولاً یک حوض و چند باغچه داشت که ایجاد محیط خودمانی و دلکش برای میهمانان و اهل خانه می کرد.

### پذیرایی (تالار، اتاق میهمان)

از جمله موارد تطابق معماری خانه با فرهنگ اسلامی را می توان در اهمیت معماری اتاق پذیرایی مشاهده کرد، زیرا بهترین فضای خانه و زیباترین جای آن به این اتاق اختصاص یافته است تا به دستور اسلام در تکریم میهمان و اختصاص بهترین مکان خانه به او عمل شود (همان منبع، ۱۳۸۹: ۸). یکی از فضاهای خانه که برای پذیرایی میهمانان محترم و مخصوص مورد استفاده قرار می گرفت تالار بود. تالار، عموماً فضایی بود که با تزئینات بسیار زیبا و پرکار که در کنار اتاق های ساده زندگی در خانه های سنتی کاملاً مشهود بود. تالار با گچبری، نقاشی روی گچ، مقرنس و با نقاشی روی چوب تزئین می شدند. جبهه رو به حیاط تالار با ارسی های ۵ در ۷ در ۷ به حیاط خانه مربوط می شدند (کاتب، ۱۳۸۴). این فضا به دلیل کاربری آن در محور اصلی خانه و شاخص بود. اتاق پنج دری نیز به عنوان اتاق میهمانی بوده که در خانه های بزرگ عملکرد اتاق نشیمن را داشته است. در داخل آن تورفتگی کمی بالاتر از سطح زمین به نام شاه نشین قرار داشته در آن میهمان های بزرگ بزرگ خانه می نشستند (معماریان، ۱۳۸۹: ۱۴۷) در بعضی خانه ها که توانایی صاحبخانه کم بوده بالا خانه ای به نام فروار با عملکرد اتاق میهمان روی سر در کوچه می ساختند (پیرنیا، ۱۳۸۴: ۱۶۳). احترام به میهمان، پذیرایی و فضای خاص او در خانه های گوناگون قابل تعمق و بررسی است. در هر خانه هر چند کوچک یک میهمانخانه و اتاقی برای



مجموعه رفتارهای ارتباطی است که شامل رفتارهای ارتباطی درون شخصی، میان شخصی و بیرون شخصی می شود؛ مثل گفتگو، نگاه و برخورد. دو بعد دارد، ناپایدار (اتفاقی) و پایدار



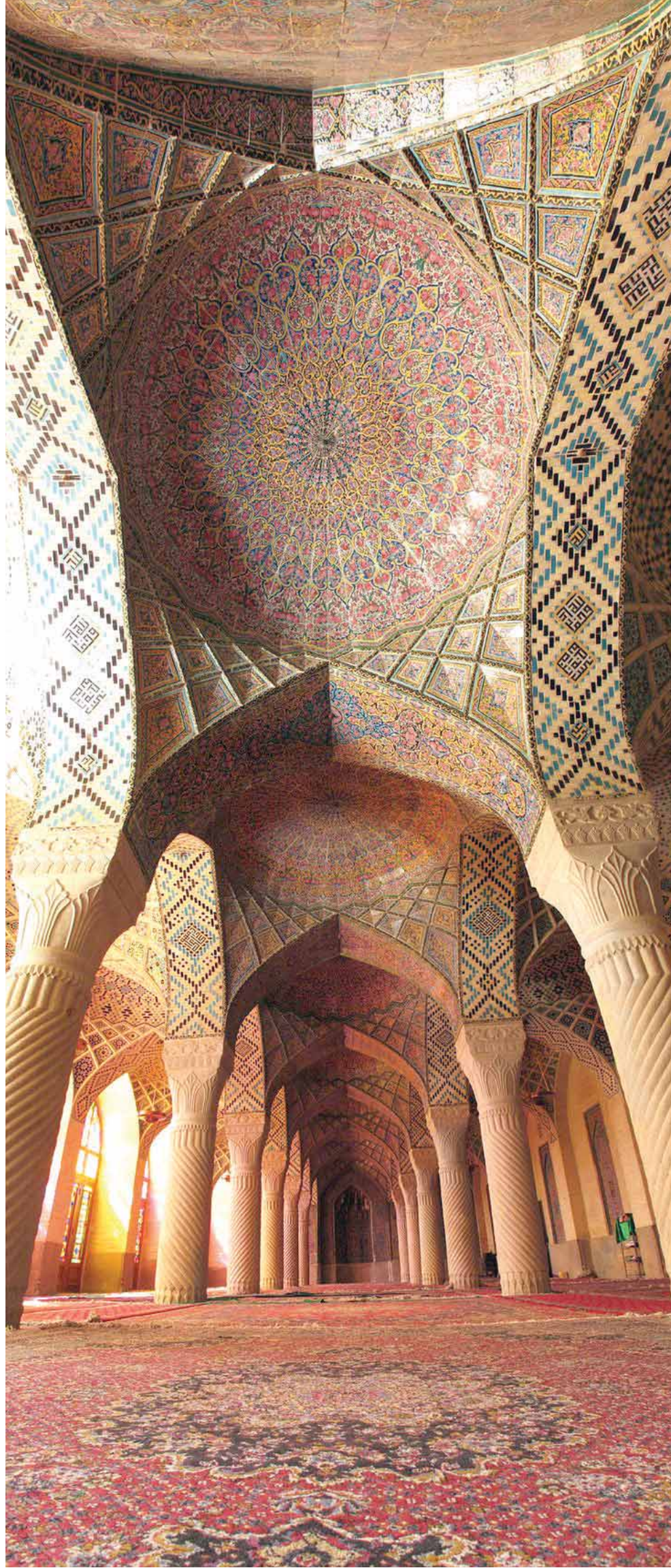
مهمان وجود داشته است (معماریان، ۱۳۸۹: ۱۵۶) و این نشان از توجه ایرانیان به تکریم و بزرگداشت مهمان است. آشپزخانه نیز در محلی قرار می گرفته است که به اتاق مهمان نزدیک باشد.

### نتیجه گیری

در ساختار فضایی خانه های سنتی ایران، توجه به تکریم مهمان به نحو ملموسی نمایان می شود. احترام به مهمان، پذیرایی و فضای مخصوصی برای او در خانه های ایرانی قابل تعمیق و بررسی است. این مقاله به بررسی نمود تکریم مهمان در ساختار خانه های سنتی پرداخته و هدف آن تحلیل جایگاه تکریم مهمان به عنوان یکی از مؤلفه های اخلاق اسلامی در ساختار فضایی خانه های سنتی ایران می باشد. تطبیق ارزشهای تکریم مهمان از منظر عقاید اندیشمندان، صاحب نظران و آیات و روایات اسلامی با فضای خانه های سنتی ایران از دیگر اهداف تحقیق است. یافته های تحقیق نشان می دهد که، مهمان و مهمان نوازی از دیرباز در نزد ایرانیان جایگاه ویژه ای داشته و مردمان ایران زمین در این خصوص از آیات قرآنی، روایات اسلامی و دیگر منابع موجود بهره گرفته اند. از طرف دیگر، تکریم مهمان در معماری فضای خانه های سنتی ایران نمود و تجلی خاصی یافته است که به وضوح می توان در ابعاد مختلف ساختار فضایی از جمله، ساباط، سردر ورودی، هشتی، حیاط، اتاقهای پذیرایی و ... آنرا مشاهده نمود.

### مراجع

- برزگر، ماریا. ۱۳۸۶. معماری ورودی در خانه های قدیم ساری، نشریه مسکن و انقلاب (۱۲۰): ۲۲-۳۲.
- پیرنیا، محمد کریم. ۱۳۸۴. آشنایی با معماری اسلامی ایران، تهران: سروش دانش
- خلعتبری لیمائی، مصطفی. ۱۳۸۸. جایگاه مهمان و مهمان نوازی در فرهنگ مردم ایران. تهران: طرح آینده.
- دهخدا، علی اکبر. ۱۳۷۷. لغت نامه دهخدا. تهران: روزنه.
- رمضان جماعت، مینا، و جواد نیستانی، ۱۳۸۹. جلوه های سنت و تجدد در فضاهای ورودی خانه های تهران دوره قاجار. نشریه هنرهای زیبا، معماری و شهرسازی (۴۴): ۶۵-۷۵
- مسائلی، صدیقه. ۱۳۸۸. نقشه پنهان به مثابه دست آورد باورهای دینی در مسکن سنتی کویری ایران. نشریه هنرهای زیبا (۲۷): ۲۷-۳۸.
- معماریان، غلامحسین. ۱۳۸۹. معماری ایرانی. تهران: سروش دانش.
- معماریان، غلامحسین. ۱۳۸۹. سیری در مبانی نظری معماری. تهران: سروش دانش.
- معماریان، غلامحسین، سیدمجید هاشمی طغرالجردی و حسام کمالی پور. ۱۳۸۹. تاثیر فرهنگ دینی بر شکل گیری خانه: مقایسه تطبیقی خانه در محله مسلمانان، زرتشتیان و یهودیان کرمان، فصلنامه تحقیقات فرهنگی، دوره سوم (۲): ۱-۲۵
- میرزایی، رضا، و دیگران. ۱۳۸۵. بررسی مصالح بافت و رنگ در طراحی فضاهای توقف و استراحت در دوره معماری و شهرسازی مدرن ایران، مجموعه مقالات سومین کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران (جلد ۳): ۱۹۰.
- نازی دیزجی، سجاد، محسن وفامهر و احمد رضا کشتکار قلاتی. ۱۳۸۹. اخلاق در معماری. فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، سال پنجم و نایبی، بتول (فرشته)، فاطمه کاتب، مهرانگیز مظاهری و بهروز بیر شک. ۱۳۸۶. تاثیر نور فضاهای داخلی بر کیفیت زندگی و رفتارهای اخلاقی انسان. فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، سال دوم (۳ و ۴): ۶۵-۷۲.



# بررسی پاسخ سازه‌های نسبتاً بلند فولادی در صورت حضور و عدم حضور میراگرهای ویسکوز خطی

مهندس علیرضا صالحی سیده  
دانشجوی دکتری رشته عمران - سازه



چکیده

در این مقاله پاسخ سازه‌های فولادی نسبتاً بلند قاب خمشی تحت زلزله‌های حوزه دور در صورت حضور و عدم حضور میراگرهای ویسکوز خطی مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است. در این راستا دو سازه شش و هشت طبقه در صورت حضور و عدم حضور میراگر ویسکوز خطی به کمک آیین نامه 7-10 ASCE طراحی و همچنین مشخصات میراگر خطی برای یک نسبت میرایی مشخص (۲۰٪) محاسبه شده است. سپس سازه‌های دارای میراگر و بدون میراگر با قرار دادن مفاصل پلاستیک در نرم افزار Opensees مدل سازی شده‌اند. در ادامه به بررسی فروریزش سازه‌ها با انجام آنالیز دینامیکی افزایشی (IDA) تحت رکوردهای حوزه دور پرداخته و احتمال فروریزش آنها از منحنی‌های آسیب پذیری استخراج گردیده است. با بررسی نتایج مشاهده شد که با افزایش ارتفاع به علت اثر P-Delta احتمال فروریزش در سازه‌ها افزایش یافته است. همچنین در مقایسه سازه با و بدون میراگر، استفاده از میراگر خطی عملکرد سازه را بهبود بخشیده و احتمال فروریزش را کاهش داده است.

کلمات کلیدی: قاب خمشی فولادی،  
میراگر ویسکوز خطی، رکوردهای حوزه دور، آنالیز دینامیکی افزایشی، منحنی آسیب پذیری.

## ۱. مقدمه

در روش‌های مرسوم، ساختمان با استفاده از ترکیبی از سختی و شکل پذیری و همچنین استهلاک انرژی در برابر زلزله از خود مقاومت نشان می‌دهد، مقدار میرایی در این قبیل ساختمان‌ها بسیار کم بوده از این رو انرژی مستهلک شده در محدوده رفتار الاستیک سازه ناچیز است. بنابراین در هنگام زلزله‌های قوی، ساختمان از محدوده رفتار الاستیک خارج شده و با تغییر مکان‌های چرخه‌ای غیرالاستیک در اعضا سبب جذب و اتلاف انرژی انتقال یافته به سازه شده و مانع از انهدام سازه می‌شود. در این روش به وجود آمدن مفاصل پلاستیک در برخی از نقاط خاص موجب وارد شدن خساراتی به سازه شده که در برخی موارد شدت خسارت به اندازه‌ای است که قابل تعمیر نیست.

برای این منظور، ایده استفاده از میراگرهای انرژی در سازه به منظور کنترل ارتعاشات لرزه‌ای در سال ۱۹۷۲ با مطالعات تحلیلی و آزمایشگاهی آقای کلی و همکارانش مطرح شد [۱]. همچنین تلاش‌های انجام یافته در این زمینه و نتایج حاصله در مورد چگونگی کاربرد سیستم‌های جاذب انرژی، منجر به ارائه ضوابط معتبری در خصوص

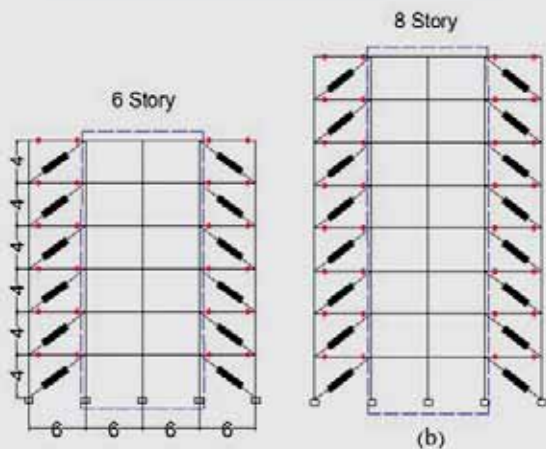
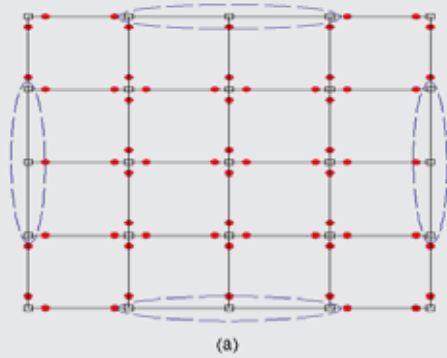
کاربرد این نوع سیستم‌ها شده است. به طوری که انجمن مهندسان آمریکادر آیین نامه 7-ASCE، تحلیل سیستم‌های میراگر را با استفاده از سه روش طیف پاسخ، نیروی جانبی معادل و روش‌های غیرخطی ارائه کرده و به نحوه طراحی اینگونه سیستم‌ها و شرایط بارگذاری لرزه‌ای آنها پرداخته است. این سیستم‌ها براساس استفاده از منابع انرژی به سه دسته کلی سیستم‌های کنترل غیرفعال، فعال و نیمه فعال تقسیم می‌شود [۲]. در میان این سیستم‌ها، سیستم‌های کنترل غیرفعال بیشترین کاربرد را دارند، زیرا در این سیستم‌ها اثر میرایی بدون اعمال انرژی خارجی بر روی سیستم میراگر حاصل می‌گردد و عملکرد این وسایل به واسطه حرکت ناشی از زلزله صورت می‌گیرد که رفتاری در جهت استهلاک انرژی از خود نشان می‌دهد [۳].

## ۲. نحوه مدل سازی میراگر ویسکوز و صحت سنجی نتایج

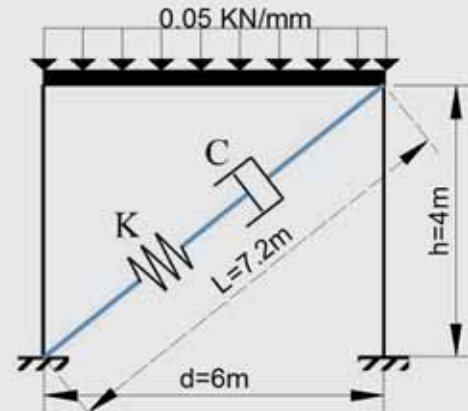
برای تعریف میراگر در SAP از یک مقطع از نوع Damper و اختصاص آن به یک المان Link استفاده شده است. نکته‌ای که وجود دارد این است که برای جلوگیری از مشکلات همگرایی بعدی بهتر است جرم کوچکی به میراگر اختصاص داده شود [۴].

برای مدل‌سازی میراگر ویسکوز در Opensees از ماده Viscous Damper که به تازگی توسط لیگنوس<sup>۱</sup> ارائه شده است استفاده کرده و آن را به المان twoNodeLink اختصاص داده‌ایم.

برای صحت‌سنجی نحوه مدل‌سازی میراگر ویسکوز، یک قاب یک طبقه یک دهانه در SAP و همچنین در Opensees مدل شده و به مقایسه پاسخ‌های خروجی پرداخته شده است. مشخصات مدل در شکل ۱ نشان داده شده است. برای ستون‌های این مدل از مقطع Box 200\*200\*20 و برای تیر آن از IPE 160 استفاده شده است. این مدل تحت بار گسترده 0.05 KN/mm قرار گرفته و پریود مدل برابر  $T=0.8$  s به دست آمده است و در نهایت تحت رکورد زلزله کوبه با ضریب مقیاس ۰/۵ قرار گرفته و آنالیز تاریخیچه زمانی بر روی آن انجام شده است. همانطور که در شکل ۲ مشخص است پاسخ نیرو-جابجایی خروجی از SAP و Opensees برای میراگر خطی کاملاً بر هم انطباق داشته که این امر نشان از صحت مدل‌سازی میراگر ویسکوز در Opensees دارد.



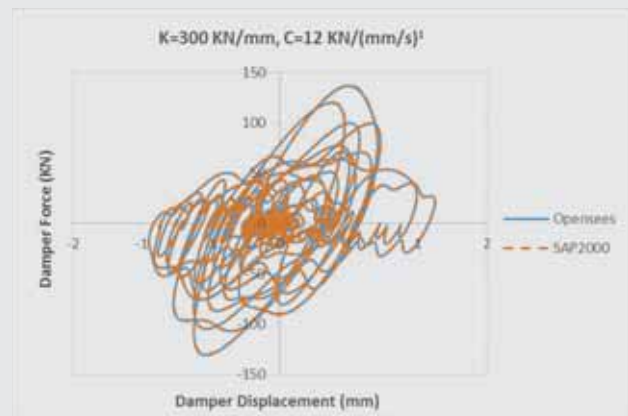
شکل ۳- (a) پلان کلی سازه فولادی سه بعدی (b) نمای سیستم باربر جانبی سازه (قاب خمشی با خط چین مشخص شده است).



شکل ۱- مشخصات مدل استفاده شده برای صحت‌سنجی.

Site Class		D - "Stiff Soil"	
Risk Category		I/II/III	
Seismic Design Category		E	
$S_S$	2.432 g	$S_1$	0.853 g
$S_{MS}$	2.432 g	$S_{M1}$	1.279 g
$S_{DS}$	1.622 g	$S_{D1}$	0.853 g
$T_0$	0.105 s	$T_L$	8 s
$T_s$	0.526 s		

جدول ۱- مشخصات منطقه



شکل ۲- مقایسه نمودار نیرو-جابجایی میراگر ویسکوز خطی SAP و Opensees.

#### ۴. طراحی سازه بدون میراگر

سازه‌های بدون میراگر با ۱۰۰٪ برش پایه طراحی شده‌اند. در همه این سازه‌ها جابجایی نسبی کنترل شده است و در ضمن اصل ستون قوی و تیر ضعیف طبق آیین‌نامه AISC 341 [۵] رعایت شده است.

#### ۵. طراحی سازه با میراگر

برای طراحی سازه‌های دارای میراگر از روابط ارائه شده در فصل ۱۸ آیین‌نامه ASCE 7-۱۰ استفاده شده است [۲]. برای محاسبه مشخصات میراگر از جمله ضریب میرایی و سختی المان فنر، ابتدا باید یک چیدمان مناسب برای میراگر انتخاب نموده و از آن ضریب بزرگنمایی را محاسبه نمود. چیدمان مورد استفاده در این مطالعه به صورت قطری می‌باشد. ضریب بزرگنمایی برای این چیدمان برابر  $\cos\theta$  می‌باشد اما این ضریب بزرگنمایی تنها برای جابجایی افقی مورد استفاده قرار می‌گیرد. طبق مطالعات انجام شده توسط هوانگ و همکاران [۶] در محاسبه ضریب میرایی برای رسیدن به جواب دقیق‌تر مخصوصاً در سازه‌های با ارتفاع زیاد علاوه بر جابجایی افقی باید جابجایی عمودی نیز لحاظ شود. در جدول ۲ ضرایب بزرگنمایی برای انواع چیدمان نشان داده شده است.

#### ۳. طراحی و مدل‌سازی سازه‌ها

در این مطالعه دو سازه فولادی ۸،۶ طبقه با پلان منظم جهت تحلیل و طراحی نهایی، ابتدا به صورت سه بعدی در نرم افزار SAP2000 مدل گردیده و در انتها یک قاب از مدل انتخاب شده و وارد Opensees شده است. همانطور که شکل ۳ نشان می‌دهد در چهار طرف بیرونی سازه از قاب خمشی ویژه استفاده شده است و تمام قاب‌های درونی همگی ثقیلی بوده و تمامی اتصالات تیر به ستون از نوع مفصلی است. قاب‌های پیرامونی در دو دهانه میانی خمشی بوده و در دهانه‌های کناری از نوع قاب ساده می‌باشد. در سازه‌های دارای میراگر، میراگرها در دهانه‌های کناری که از نوع قاب ساده هستند قرار گرفته‌اند. پلان سازه منظم و متقارن می‌باشد. ارتفاع کلیه طبقات ۴ متر بوده و طول دهانه همه قاب‌ها ۶ متر است.

منطقه مورد مطالعه شهر لس آنجلس در آمریکا است که مشخصات آن از طریق وب سایت USGS معرفی شده در آیین‌نامه ASCE 7-10 استخراج شده است. مشخصات منطقه در جدول ۱ به طور کامل آورده شده است.

سازه	نوع چیدمان	نسبت میرایی	تیر مکان (م)	ضریب بزرگنمایی		ضریب میرایی (lon/sec/m)		سختی میراگر (lon/m)	
				برای	برای	$\alpha=0.5$	$\alpha=1$	$\alpha=0.5$	$\alpha=1$
۶ طبقه	قطری	0.20	0.38	0.00/0.03	0.00/0.03	130/0.93	320/0.34	2888/0.90	1447/0.20
۸ طبقه	قطری	0.20	0.59	0.00/0.05	0.00/0.05	168/0.93	404/0.66	5510/0.90	1866/0.20

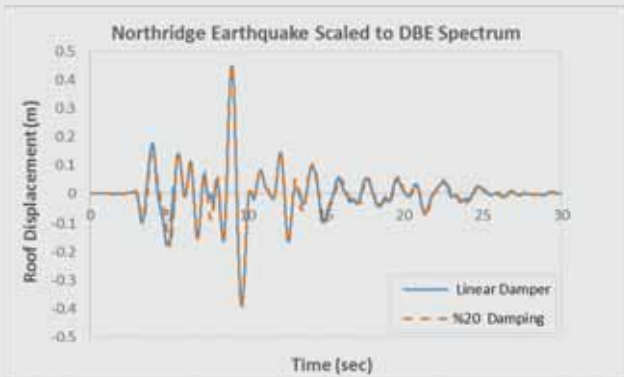
جدول ۳- ضریب میرایی و سختی سیستم بادی.

سازه	نوع سازه	سه بعدی	دو بعدی
۶ طبقه	بدون میراگر	1/31	1/278
	با میراگر	1/62	1/589
۸ طبقه	بدون میراگر	1/69	1/68
	با میراگر	2/11	2/046

جدول ۴- پریود سازه‌های با و بدون میراگر در حالت سه بعدی و دو بعدی.

با توجه به اینکه سازه‌های دارای میراگر حدود ۷ کیلوگرم در هر متر مربع سبک تر از سازه‌های اصلی طراحی شده‌اند پریودهای آنها بزرگتر از سازه بدون میراگر بدست آمده است. یکی از نکاتی که باید به آن توجه نمود این است که پریود سازه سه بعدی می بایستی با پریود سازه دوبعدی برابر باشد چرا که پریود سازه از عوامل موثر بر رفتار میراگر است و دلیل اینکه تمام اتصالات داخلی به صورت مفصلی انتخاب شده اند نیز همین مساله است.

برای کنترل پاسخ سازه‌های طراحی شده از روشی که در مرجع [۶] آمده است استفاده می گردد. به این ترتیب که سازه دارای میراگر را یک بار با میراگر و بار دیگر بدون میراگر و با میرایی معادل تحت آنالیز تاریخیچه زمانی قرار داده و پاسخ‌های به دست آمده را کنترل می نماییم. در واقع این روش نشان می دهد که میراگر طراحی شده توانایی ایجاد میرایی مورد نظر را دارا می باشد. رکورد مورد استفاده در این بخش Northridge Beverly Hills می باشد که به طیف DBE مقیاس شده است. در شکل ۴ تاریخیچه پاسخ سازه ۶ طبقه با میراگر و سازه با میرایی معادل نشان داده شده است.



شکل ۴- مقایسه جابجایی بام برای سازه ۶ طبقه با میراگر خطی و سازه با میرایی معادل.

### ۶. ساخت مدل دو بعدی غیر خطی در نرم افزار Opensees

برای مدل کردن رفتار غیر خطی تیر و ستون‌ها از مدل پلاستیسیته متمرکز در نرم افزار Opensees استفاده شده است. همچنین برای لحاظ کردن زوال سختی و مقاومت از مدل اصلاح شده ایبارا-کراوینکلر [۸] برای فنرهای پیچشی استفاده گردیده است.

### ۷. تحلیل دینامیکی افزایشی و بررسی احتمال فرو ریزش سازه‌ها

تحلیل دینامیکی افزایشی روشی است که با استفاده از یک سری تحلیل دینامیکی غیر خطی و با مقیاس کردن شتاب نگاشت‌ها، پیش بینی قدرتمندی را از ظرفیت و تقاضای سازه ارائه می دهد [۹]. شتاب نگاشت‌های مورد استفاده برای تحلیل دینامیکی افزایشی، ۲۲ جفت رکورد حوزه دور می باشد که در ضمیمه آیین نامه

### Magnification factor

Installation configuration	Horizontal direction		Vertical direction	
	$f_h$		$f_v$	
Diagonal-brace damper	$\cos \theta$		$\sin \theta$	
K-brace damper	1		H/D	
Upper toggle-brace damper	$\frac{\sin \theta_2 \cos(\theta_4 - \theta_1)}{\cos(\theta_1 + \theta_2)} + \sin \theta_4$		$\frac{\cos \theta_2 \cos(\theta_4 - \theta_1)}{\cos(\theta_1 + \theta_2)}$	
Lower toggle-brace damper	$\frac{\sin \theta_2 \sin(\theta_1 + \theta_3)}{\cos(\theta_1 + \theta_2)}$		$\frac{\cos \theta_2 \sin(\theta_1 + \theta_3)}{\cos(\theta_1 + \theta_2)} - \sin \theta_3$	

جدول ۲- ضریب‌های بزرگنمایی افقی و عمودی برای انواع چیدمان میراگر [۶].

برای محاسبه ضریب میرایی میراگر (C) از رابطه (۱) که در مقاله مرجع [۶] ارائه شده است بهره برده ایم. در این رابطه با قرار دادن نسبت میرایی مورد انتظار ( $\xi$ ) به محاسبه ضریب میرایی (C) می پردازیم. در این مطالعه نسبت میرایی مورد انتظار برای ۲۰٪ فرض شده است. (میرایی ذاتی ۵٪ نیز جزو مقادیر بالا می باشد).

$$\xi = \frac{\Gamma^2 - \sum_j C_j \lambda_j (U_j, \phi_j)_y - (U_j, \phi_j)_y}{(2\pi)^{2+\alpha} A^{2+\alpha} \sum_j m_j (\phi_j)_y^2} \quad (1)$$

که در آن پارامتر  $\Gamma$  و  $\lambda_j$  (Oh) و  $\Gamma$  و  $\lambda_j$  (Ov) جابجایی نسبی مودال در جهت افقی و عمودی دو نقطه اتصال دهنده سقف پایین و بالای طبقه به میراگر است که بر جابجایی بام نرمال شده است و همچنین  $\lambda_j$  (Oh) جابجایی مودال سازه می باشد که به بام نرمال شده است. در این رابطه ما از دو ضریب بزرگنمایی، که یکی برای حرکت افقی  $f_h$  و دیگری برای حرکت قائم  $f_v$  است استفاده کرده ایم. مقادیر این دو ضریب توسط روابط ارائه شده در جدول ۲ قابل محاسبه است. پارامتر  $m_i$  جرم طبقه  $i$  ام می باشد و پارامتر  $\lambda_j$  در واقع تعداد میراگرهای موجود در طبقه  $j$  ام است. پارامتر  $\lambda_j$  از رابطه (۲) بدست می آید که در آن  $\Gamma$  تابع گاما می باشد و  $\alpha$  نیز توان میرایی میراگر است و ضریب  $C_j$  که ضریب میرایی میراگر در طبقه  $j$  ام است و در نهایت  $\xi$  نسبت میرایی سازه می باشد که باید توسط میراگرها تولید شود.

$$\lambda = 2^{2+\alpha} \frac{\Gamma^2 (1 + \frac{\alpha}{2})}{\Gamma(2 + \alpha)} \quad (2)$$

در رابطه (۱) پارامتر A در واقع طبق مقاله هوانگ و همکاران [۶] جابجایی بام سازه در میرایی مورد نظر است. بهترین راه انتخاب این پارامتر انجام آنالیز تاریخیچه زمانی غیر خطی در سازه با میرایی هدف است. این پارامتر در صورت انتخاب ۳ رکورد زلزله، انتخاب بیشینه مقدار پاسخ بدست آمده از سه رکورد ملاک خواهد بود و اگر ۷ رکورد یا بیشتر داشته باشیم میانگین اندازه آنها مورد استفاده قرار خواهد گرفت. در جدول ۳ مقادیر بدست آمده برای پارامتر A آورده شده است. در طراحی میراگرهای موجود فرض شده است که مشخصات میراگرها در طبقات مختلف یکسان باشد.

برای محاسبه سختی، از روابط ارائه شده در مقاله لو و همکاران [۷] استفاده شده است. سختی میراگر از رابطه (۳) قابل محاسبه است، Ce استفاده شده در این رابطه برای میراگر خطی است. برای میراگر غیر خطی ابتدا توسط روابط (۴) یا (۵) ضریب میرایی معادل خطی را محاسبه کرده سپس با جای گذاری در رابطه (۳) سختی میراگر غیر خطی به دست می آید. در جدول ۳ نتایج بدست آمده برای ضریب میرایی و سختی نشان داده شده است.

$$\frac{K^2}{K^2 + (C_e \omega)^2} \geq 5\% \quad (3)$$

$$Energy-equivalenc: C_e = \frac{\lambda C_a \omega^{\alpha-1} u_0^{\alpha-1}}{\pi} \quad (4)$$

$$Power-equivalenc: C_e = \frac{2 C_a \omega^{\alpha-1} u_0^{\alpha-1}}{\alpha + 1} \quad (5)$$

## ۸. نتیجه گیری

نتایج به دست آمده از این مطالعه را می توان به صورت زیر خلاصه نمود:  
در طراحی میراگر و بدست آوردن مشخصات آن، چون که ارتفاع سازه‌ها زیاد می باشد لازم است تاثیر جابجایی های قائم موجود در دو انتهای میراگر مد نظر قرار گرفته شود. سازه های دارای میراگر که ابتدا با ۷۵٪ برش پایه طراحی شده و در ادامه برای نیروهای به دست آمده از فصل ۱۸ آیین نامه ۷-۱۰ ASCE کنترل شده اند، حدود ۷ کیلوگرم در هر متر مربع از سازه بدون میراگر سبک تر طراحی شده اند.

برای مدل سازی میراگر ویسکوز در Opensees از المانی که به تازگی توسط لیگنوس ساخته شده است بهره برده ایم. برای صحت سنجی مدل استفاده شده، با ایجاد یک مدل در SAP و Opensees به بررسی عملکرد این المان پرداخته و مشاهده شد که نتایج به دست آمده از SAP با Opensees کاملاً تطابق دارد.

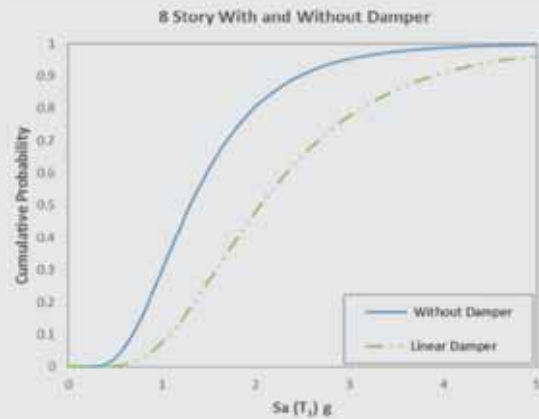
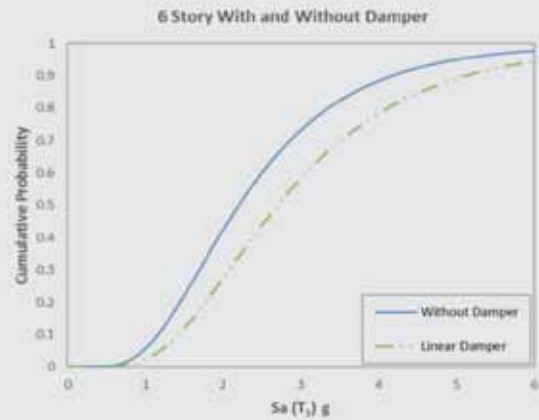
نتایج حاصل از آنالیز دینامیکی افزاینده بر روی سازه‌ها نشان داد که با افزایش ارتفاع سازه احتمال فروریزش در ۵۰٪ رکوردها در Sa کوچکتری اتفاق می افتد. در واقع در سازه های بلند تحت زلزله های حوزه دور با افزایش ارتفاع و متعاقباً افزایش اثر P-Delta احتمال فروریزش سازه افزایش می یابد.

در مقایسه احتمال فروریزش سازه های دارای میراگر در مقابل سازه های بدون میراگر مشاهده شد که با استفاده از میراگر احتمال فروریزش کاهش می یابد این در حالی است که در سازه های کوتاه مرتبه تحت رکوردهای حوزه نزدیک عکس این نتیجه بدست آمده است [۱۱].

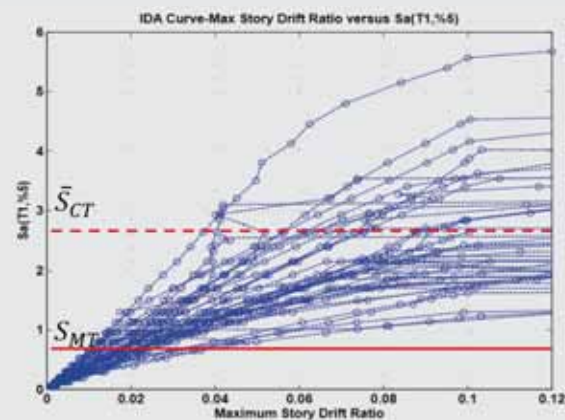
## ۹. مراجع

1. Kelly, J.M. and Skinner, R.I. and Heine, A.J. (1972), "Mechanism of energy absorption in special devices for use in earthquake resistant structures," Bulletin of N.Z. Society for Earthquake Engineering, Vol. 5 No. 3, pp 63-88.
2. American Society of Civil Engineering (ASCE), Structural Engineering Institute (SEI). (2010), "Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures," ASCE Standard (ASCE/SEI 7-10).
3. Soong, T.T. and Dargush, G.F. (1999), "Passive energy dissipation systems in structural engineering," Journal of Structural Control, Volume 6, Issue 1, pp 172.
4. Computers and Structures INC. (2011), "Example 6-007: Link-Sunny Buffalo Damper with Nonlinear Velocity Exponent," Sap2000 Documentation version 14. Help/Documentation/Manuals/Analysis Reference Manual.
5. American Institute of Steel Construction (AISC). (2010), "Seismic Provisions for Structural Steel Buildings," An American National Standard (ANSI/AISC 341-10).
6. Hwang, Jenn-Shin and Huang, Yin-Nan and Yi, Shy-Lian and Ho, Song-Yen. (2008), "Design Formulations for Supplemental Viscous Dampers to Building Structures," Journal of Structural Engineering, Vol. 134, No. 1, pp. 22-31, ISSN 0733-9445/2008/1-22-31.
7. Lu, Yun-xiang and Cai, Yuan-qi and Qu, Qing-fei and Zhan, Qian-hua. (2012), "Study on the Effect of Supporting Stiffness on Energy Dissipation Efficiency of Viscous Dampers," Applied Mechanics and Materials Vols. 105-107, pp 96-101.
8. Lignos, Dimitros G. and Krawinkler, Helmut. (2012), "Sideway Collapse of Deteriorating Structural Systems under Seismic Excitations". Department of Civil and Environmental Engineering, Technical Report 177, Stanford University.
9. Vamvatsikos, Dimitrios and Cornell, Allin C. (2002), "Incremental dynamic analysis," Earthquake Engineering and Structural Dynamics, pp 491-514.
10. U.S. Department of homeland security and Federal Emergency Management Agency (FEMA). (2009), "Quantification of Building Seismic Performance Factors (FEMAP695)".

۱۱. احمدی نمین، م. (۱۳۹۲). "ریسک خرابی سازه های فولادی طراحی شده با میراگرهای ویسکوز تحت زلزله های پالس دار حوزه نزدیک"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران.



شکل ۵- مجموع منحنی های آسیب پذیری سازه با و بدون میراگر حاصل از نمودارهای IDA.



شکل ۶- مجموع منحنی های IDA.

جدول ۵- بررسی عملکرد سازه های با و بدون میراگر طبق FEMAP695.

مدل ها	Static $\Omega$	$\mu T$	SCT	SMT	CMR	SSF	ACMR	Accept. ACMR	Pass/Fail
سازه ۶ طبقه بدون میراگر	2.86	9.27	2.2	1.00	2.20	1.54	3.39	1.52	Pass
سازه ۶ طبقه دارای میراگر خطی	3.06	7.36	2.7	0.80	3.36	1.58	5.30	1.52	Pass
سازه ۸ طبقه بدون میراگر	2.87	8.40	1.3	0.76	1.71	1.61	2.75	1.52	Pass
سازه ۸ طبقه دارای میراگر خطی	2.30	4.85	2.05	0.63	3.28	1.43	4.69	1.52	Pass

## منابع

- 1- Lignos
- 2- Hwang et al
- 3- Gamma Function
- 4- LU et al

# استفاده از مواد تغییر فاز دهنده ارگانیک در نمای ساختمان و تاثیر آن بر کاهش مصرف انرژی

مرتضی ذوالقدر  
کارشناس ارشد مکانیک، تبدیل انرژی

چکیده



امروزه با توجه به افزایش نیاز به انرژی، محدودیت سوخت‌های فسیلی به عنوان منابع رو به اتمام و افزایش آلاینده‌های زیست محیطی، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر امری ضروری است. در دهه‌های اخیر استفاده از قابلیت ذخیره انرژی حرارتی به عنوان یکی از انرژی‌های تجدیدپذیر در ایجاد سرمایش و گرمایش بسیار مورد توجه قرار گرفته است. مواد تغییر فاز دهنده معمول، علاوه بر اینکه دارای خواص شیمیایی و مسموم کننده خطرناک می‌باشند، به واسطه استفاده از ماده قابل اشتعال پارافین در اکثر آنها قابلیت اشتعال پذیری بالایی دارند. مواد تغییر فاز دهنده ارگانیک که به عنوان نسل جدید این مواد معرفی شده‌اند، به علت بهره‌گیری از مواد طبیعی و مشتقات سویا و روغن پالم، نه تنها خاصیت مسموم کننده مواد قبلی را نداشته بلکه علاوه بر آن قابلیت اشتعال نیز نداشته که این امری مهم در استفاده این مواد در ساختمان‌ها جهت کاهش مصرف انرژی می‌باشد. در این مقاله به بررسی اثر مواد تغییر فاز دهنده ارگانیک در کاهش مصرف سالانه انرژی ساختمان پرداخته شده است. برای این منظور از نرم افزار دیزاین بیلدر جهت مدل سازی و تحلیل یک هندسه نمونه در اقلیم تهران استفاده شده است. همچنین برای اعتبار سنجی مدل سازی صورت گرفته از نتایج تحقیقات کازنیک و همکاران بهره برده شده است. سپس میزان مصرف انرژی کل ساختمان بین حالتی که از هیچ عایقی در جدار استفاده نشده با حالت جدار دارای عایق تغییر فاز دهنده BioPCM M182/Q23 مقایسه شده است. نتایج حاکی از آن است که در صورت استفاده از عایق تغییر فاز دهنده، مصرف سالانه انرژی ساختمان به میزان ۱۶ درصد کم می‌شود. ضمن اینکه در ماه دی عایق تغییر فاز دهنده با کاهش ۱۶/۸ درصدی در کاهش مصرف انرژی نسبت به جدار بدون عایق بهترین عملکرد را دارد.

**کلمات کلیدی: مواد تغییر فاز دهنده، ارگانیک، مصرف انرژی، نرم افزار دیزاین بیلدر**

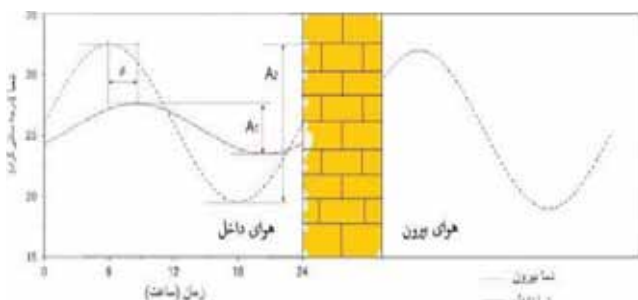
## ۱. مقدمه:

در سال‌های اخیر با افزایش روز افزون نیاز به انرژی و نیز محدودیت منابع سوخت‌های فسیلی و آلاینده‌گی آنها، توجه به منابع انرژی تجدیدپذیر روز به روز بیشتر شده است. بنابراین استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و نیز بکارگیری تکنیک‌هایی به منظور ذخیره انرژی آنها اهمیت فراوانی دارد. ساختمان‌ها یکی از عمده ترین مصرف کنندگان انرژی در جهان است. حدود ۴۰٪ از کل انرژی مصرفی در این بخش مصرف می‌شود که از این میان حدود ۴۵٪ انرژی مصرفی، صرف سرمایش و گرمایش فضا می‌گردد. به علت افزایش هزینه استفاده از سوخت‌های فسیلی و نگرانی‌های محیطی، گرایش به استفاده از موادی با توانایی ذخیره مقدار قابل توجهی انرژی گرمایی رو به افزایش است. یکی از منابع عظیم انرژی گرمایی، انرژی تابشی خورشید است. وابستگی تابش خورشید به زمان و شدت و ضعف آن در طول شبانه روز، اهمیت استفاده از موادی جهت ذخیره این

انرژی در ساختمان را نشان می‌دهد. یکی از راه‌های ذخیره انرژی در ساختمان، ذخیره به شکل گرمای نهان است. ذخیره انرژی به شکل گرمای نهان به دلیل توانایی آن در ذخیره مقدار قابل توجهی انرژی و طبیعت تقریباً هم دمای آن در طول فرآیند ذخیره انرژی، بر ذخیره انرژی به شکل گرمایی محسوس برتری دارد. از جمله موادی که توانایی ذخیره گرمای نهان را دارد مواد تغییر فاز دهنده می‌باشد. [۱]

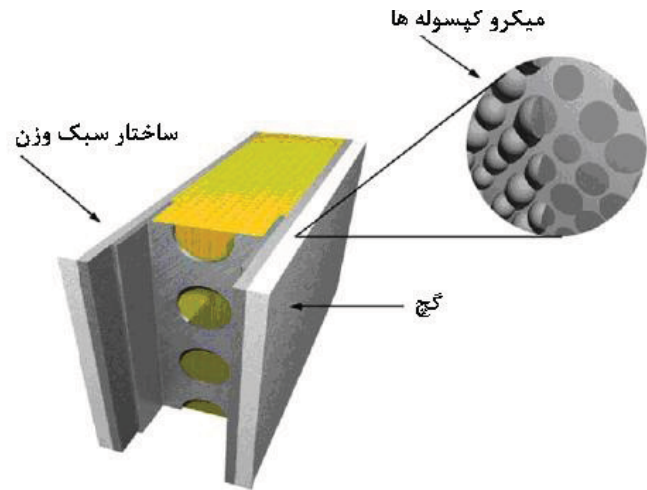
از مواد تغییر فاز دهنده در موارد بسیاری از جمله کاربردهای پزشکی، گرمایش و سرمایش، حفاظت گرمایی مواد غذایی، منسوجات، ساختمان و... استفاده می‌شود [۲]. شایان ذکر است که در سال‌های اخیر، استفاده از مواد تغییر فاز دهنده در کاربردهای ساختمانی به منظور کاهش مصرف انرژی بسیار مورد توجه بوده است. مواد تغییر فاز دهنده مناسب برای کاربرد در جدار ساختمان باید دارای ویژگی‌های زیر باشد: داشتن رسانش گرمایی کم برای ایجاد تاخیر زمانی در فرایند تغییر فاز، داشتن گرمای نهان بر واحد جرم زیاد، داشتن گرمای ویژه بالا جهت چشمگیرتر شدن اثرات گرمای محسوس، داشتن تغییر حجم کم در حین تغییر فاز جهت سهولت در انتخاب هندسه محفظه نگهدارنده مواد تغییر فاز دهنده، داشتن دمای ذوب در محدوده دمای عملیاتی، مقاوم بودن در برابر خوردگی، داشتن پایداری شیمیایی، اشتعال ناپذیری، سمی نبودن و در نهایت فراوانی و در دسترس بودن [۳].

مواد تغییر فاز دهنده‌ای که تاکنون مورد استفاده قرار می‌گرفته، اغلب به دلیل اینکه از ماده شیمیایی پارافین در ساخت آنها استفاده می‌شده است، دارای خواص سمی بوده و از آن مهم تر دارای خواص اشتعال پذیری بالایی بوده‌اند. یکی از شاخص‌های مهم جهت استفاده از مصالح در ساختمان عدم اشتعال پذیری آنها می‌باشد. مواد تغییر فاز دهنده ارگانیک<sup>۱</sup> که به دلیل استفاده از مواد برگرفته از طبیعت که عموماً از مشتقات سویا و روغن پالم می‌باشند، نه تنها دارای خواص ذخیره انرژی همچون مواد قبلی بوده بلکه دارای خواص سمی مواد گذشته نیست که این عامل مهمی در زمینه کاهش آلاینده‌گی محیط زیست و سلامت افراد می‌باشد. از آن مهم تر، این مواد دارای خاصیت اشتعال پذیری مواد پارافینی نبوده و به عنوان یک ماده مطمئن و ایمن می‌توان از آن در اجزای ساختمان استفاده نمود. عملکرد مواد تغییر فاز دهنده در ساختمان به این صورت می‌باشد که در روز به عنوان یک عایق در جدار مانع از گرم شدن فضای داخل می‌گردد. به این صورت که با گرم شدن ذوب می‌شود و مقداری از انرژی حرارتی نفوذی به جدار ساختمان را در خود ذخیره می‌کند و در شب که هوا رو به سردی می‌رود شروع به انجماد کرده و گرمای ذخیره شده را به محیط داخل یا بیرون پس می‌دهد. در شکل ۱ شماتیکی از نحوه تاثیر بکارگیری مواد تغییر فاز دهنده در جدار خارجی بر دمای داخل ساختمان نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود دامنه تغییرات هوای بیرون پس از عبور از جدار کاهش یافته و همچنین دمای اوج نیز به میزان  $\Phi$  ساعت جابجا می‌شود که این امر باعث می‌شود در زمان اوج مصرف نیاز به استفاده از سیستم سرمایشی کمتر شود [۴].



شکل ۱ - نمودار تاثیر استفاده از مواد تغییر فاز دهنده در تاخیر زمان اوج مصرف و کاهش نوسان دمای فضای داخل

مواد تغییر فاز دهنده به صورت‌های مختلفی در ساختمان مورد استفاده قرار می‌گیرند. از جمله این موارد می‌توان به ترکیب این مواد به صورت میکرو کپسول‌هایی به قطر ۱۰ تا ۳۰ میکرون که حاوی مواد تغییر فاز دهنده می‌باشند در مصالح ساختمانی، استفاده از این مواد به صورت پانل‌هایی در دیوارهای ساختمان، به صورت شاترهایی که در پنجره ساختمان قرار گرفته و در طول روز گرمای خورشید را جذب کرده و در شب به داخل اتاق می‌دهند، پنجره‌های دوجداره، سقف‌های حرارتی و موارد مشابه دیگر اشاره نمود. در تصاویر زیر نمونه‌ای از نحوه استفاده از این مواد در ساختمان نشان داده شده است.



استفاده به صورت میکرو کپسول در مصالح ساختمانی



استفاده به صورت رول درون سقف‌ها قبل از پوشش



استفاده بر روی دیوارها قبل از گچ و خاک



استفاده به صورت رول بر روی سقف‌های قدیمی و یا لایه داخلی آن



## ۲. پیشینه تحقیق:

با شروع بحران نفت بعد از جنگ جهانی دوم و مطرح شدن بحث کمبود منابع سوخت فسیلی کم نگاه‌ها به سمت انرژی‌های نو و روش‌های ذخیره سازی انرژی سوق پیدا کرد. اما تحقیقات جدی بر روی روش‌های ذخیره انرژی مانند استفاده از مواد تغییر فاز دهنده از سال ۱۹۷۰ شروع شد. پایپو<sup>۱</sup> و همکاران [۵] توانستند یک رابطه تحلیلی ساده به دست آوردند که در آن تقریبی ساده از دمای بهینه ذوب و ضخامت بهینه مواد تغییر فاز دهنده بکار رفته در ساختمان به دست می‌آورد. استوال<sup>۲</sup> و همکاران [۶] با انجام آزمایشاتی اثر مواد تغییر فاز دهنده بکار رفته در جدار را در به تاخیر انداختن زمان اوج بار سرمایش و گرمایش بررسی کردند. پیش از آن نیز ایشان با همکاری کدل [۷] عملکرد مواد تغییر فاز دهنده به صورت دیوارپوش‌هایی برای ذخیره انرژی را به روش عددی مورد تحلیل قرار داده بودند. آتینیتیس و همکاران [۸] شبیه‌سازی انتقال حرارت در دیوارها را با

یک مدل صریح تفاضل محدود انجام داد و مشاهده کرد در یک دیوار پوش سنگ گچی حاوی مواد تغییر فاز دهنده در شرایط خاص آزمایش کاهش ۴ درجه ای دمای اوج وجود دارد. تتلو و همکاران [۹] شبیه سازی میکرو کپسولهای PCM در جدار ساختمان را با نرم افزار انرژی پلاس انجام داد. از آنجایی که در سال‌های اخیر، استفاده از مواد تغییر فاز دهنده در کاربردهای ساختمانی به منظور کاهش مصرف انرژی مورد توجه بوده است، در این تحقیق سعی خواهد شد تا عملکرد مواد تغییر فاز دهنده به عنوان یک لایه ذخیره ساز انرژی در جدار ساختمان در اقلیم شهر تهران مورد بررسی قرار گیرد و عملکرد آن با عایق‌های بدون تغییر فاز مقایسه گردد.

## ۳. معادلات و شرایط حاکم

به منظور مدل سازی عملکرد مواد تغییر فاز دهنده، شکل‌های متنوعی از معادلات حاکم ارائه شده است. این معادلات بسته به میزان فرضیات ساده کننده بکار رفته در آن، منجر به نتایجی با دقت‌های متفاوت می‌شود. یکی از متداول‌ترین و دقیق‌ترین معادلات ارائه شده، روش آنتالپی می‌باشد که در این روش نیز از جریان جابجایی آزاد در فاز مایع صرف نظر شده و شبیه سازی بر مبنای معادله انرژی انجام می‌گیرد. مبنای محاسباتی در این روش استفاده از آنتالپی حجمی کلی به صورت مجموع آنتالپی محسوس و نهان می‌باشد.

$$H = h + \gamma L \quad (1)$$

در رابطه فوق کسر مایع و L آنتالپی نهان تغییر فاز می‌باشد که کسر مایع با توجه به دما از رابطه زیر محاسبه می‌گردد.

$$\gamma(T) = \begin{cases} 0 & T < T_m \\ 0 - 1 & T_m + \frac{\Delta T}{2} < T < T_m + \frac{\Delta T}{2} \\ 0 & T > T_m \end{cases} \quad (2)$$

با جای گذاری معادله (۴-۱) در معادله انرژی خواهیم داشت:

$$\frac{\partial}{\partial t}(h) = \frac{\partial}{\partial x}(\alpha \frac{\partial T}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(\alpha \frac{\partial T}{\partial y}) - \rho_1 \frac{\partial}{\partial t}(L\gamma) \quad (3)$$

روش آنتالپی بر خلاف روش ظرفیت حرارتی ظاهری با انتخاب گام زمانی بزرگتر دچار خطا نخواهد شد. با توجه به اینکه این روش بر مبنای انرژی کلی می‌باشد با انتخاب گام زمانی بزرگ نیز گرمای نهان ذوب حتی برای مواد تغییر فاز دهنده خالص وارد محاسبات می‌گردد.

اگر چه مدل‌های متنوعی برای مدل سازی عملکرد مواد تغییر فاز دهنده ارائه شده است، ولی بسیاری از مدل‌های مذکور به دلیل بکارگیری فرضیات ساده کننده زیاد، از دقت مناسبی برخوردار نیستند. در این تحقیق به منظور مدل سازی عملکرد مواد تغییر فاز دهنده از معادلات پیش فرض نرم افزار دیزاین بیلدر استفاده شده است. در این نرم افزار موازنه انرژی بر پایه آنتالپی، برای جدار به روش‌های عددی حل می‌شود و در مدل سازی حاضر از روش تفاضل محدود استفاده شده است. این روش حرارت محسوس بوده و ذخیره یا انتشار رطوبت را در محاسبات در نظر نمی‌گیرد.

## ۴. شرح تحقیق

در این تحقیق به مدل سازی یک فضای نمونه در اقلیم تهران به کمک نرم افزار دیزاین بیلدر [۱۱] نسخه ۴,۷,۰,۰۲۷ پرداخته شده است. برای اعتبارسنجی تحقیق به مقایسه نتایج با مدل سازی کازنیک پرداخته شده است. کازنیک با ساخت یک اتاقک و مجهز نمودن آن به تجهیزات مناسب جهت شبیه سازی شرایط اقلیمی مختلف به بررسی نتایج تجربی حاصل از شبیه سازی اتاقک بدون عایق مواد تغییر فاز دهنده و با استفاده از این مواد پرداخت و در انتها به مقایسه نتایج حاصل از این دو حالت اقدام نمود که نتایج حاکی از موثر بودن استفاده از مواد تغییر فاز دهنده در کاهش مصرف انرژی اتاقک شبیه سازی شده بود. علاقمندان برای اطلاع از سایر شرایط حاکم بر مدل سازی کازنیک می‌توانند به مرجع [۱۰] مراجعه نمایند.



شکل ۸- چیدمان مصالح دیوار خارجی

ضخامت (cm)	$K (W/m.k)$	$C_p (J/kg.k)$	$\rho (kg/m^3)$	جنس
۱۰	۰.۸۴	۸۰۰	۱۷۰۰	سنگ نما
۱۰	۱.۱۳	۱۰۰۰	۲۰۰۰	ملات (بتن)
۱۰	۰.۷۲	۸۴۰	۱۹۲۰	آجر
۱	۰.۴	۱۰۰۰	۱۰۰۰	چسب
۷	۰.۲	۱۹۷۰	۲۳۵	BIOPCM M182/Q23

جدول ۱- خواص ترمودینامیکی و ضخامت مصالح مورد استفاده

### ۶. نتایج

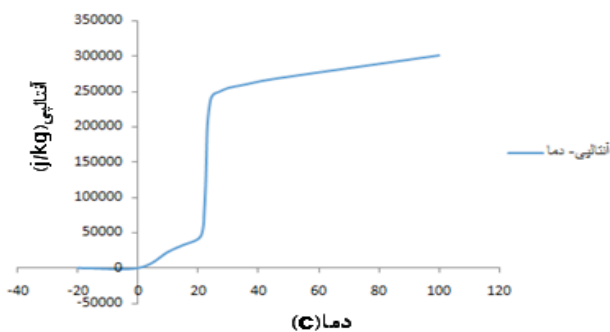
چنان که پیشتر گفته شد، در این تحقیق سعی شده است تا عملکرد مواد تغییر فاز دهنده ارگانیک به عنوان یک لایه ذخیره ساز انرژی در جدار ساختمان در اقلیم شهر تهران مورد بررسی قرار گیرد و عملکرد آن با حالت بدون تغییر فاز مقایسه گردد. بر این اساس، در جدول ۲ مقادیر مصرف انرژی کل ساختمان در حالت بدون مواد تغییر فاز دهنده و با مواد تغییر فاز دهنده بیان گردیده و همچنین در شکل ۹ نمودار میزان مصرف انرژی جهت سرمایش، گرمایش، روشنایی و سایر تجهیزات برای حالتی که از هیچ عایقی در ساختمان استفاده نمی‌گردد نشان داده شده است. همچنین در شکل ۱۰ نمودار کل مصرف انرژی ساختمان به تفکیک ماه‌های مختلف سال به‌ازای استفاده از عایق‌های تغییر فاز دهنده و بدون آن در دیوار نشان داده شده است. مشاهده می‌شود در حالتی که از عایق تغییر فاز دهنده استفاده شود، میزان مصرف سالانه ساختمان کاهش می‌یابد که این اثر در ماه بهمن چشم‌گیرتر می‌باشد. همچنین نتایج نشان می‌دهد در حالتی که از عایق تغییر فاز دهنده استفاده شود، مصرف انرژی سالانه به میزان ۱۶ درصد نسبت به دیوار بدون عایق کاهش می‌یابد. استفاده از عایق تغییر فاز دهنده در جدار در بهمن ماه ۱۸٫۳ درصد کاهش در مصرف انرژی ساختمان نسبت به دیوار بدون عایق دربر خواهد داشت. در ماه مهر اختلاف میزان مصرف انرژی به حداقل می‌رسد و درصد کاهش در مصرف انرژی سالانه ساختمان با جدار عایق نسبت به جدار بدون عایق تقریباً به حدود ۷٫۴ درصد میل می‌کند. در جدول ۳ میزان مصرف انرژی سالانه جهت سرمایش و گرمایش در هر دو حالت و همچنین میزان صرفه جویی در هریک از مصارف انرژی جهت سرمایش و گرمایش نشان داده شده است.

### ۵. فضای نمونه

ساختمان شبیه سازی شده دارای شش طبقه بر روی پارکینگ و در شرایط اقلیمی شهر تهران می‌باشد که نمای آن در شکل ۶ نشان داده شده است. جنس مواد بسکار رفته در جدارها در جدول مشخص شده است. همچنین PCM استفاده شده در جدارهای خارجی از نوع BioPCM M182/Q23 ارگانیک و دارای دمای ذوب ۲۳ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. نمودار آنتالپی بر حسب دمای ماده تغییر فاز دهنده در شکل ۷ نشان داده شده است. ضمن اینکه خواص ترمودینامیکی و ضخامت مواد پکار رفته در جدارها در جدول ۱ لیست شده است و نمایی از چیدمان مصالح در جدار ساختمان در شکل ۸ نشان داده شده است.



شکل ۶- نمای ساختمان شبیه سازی شده



شکل ۷- نمودار آنتالپی - دمای ماده تغییر فاز دهنده

مصرف انرژی کل ساختمان به تفکیک ماه‌های سال (kwh)												
ماهها	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
حالت بدون PCM	۸۵۶۵	۵۶۹۵	۱۵۲۹۸	۲۲۰۵۱	۲۳۹۶۴	۱۷۲۲۹	۴۶۶۹	۹۰۴۵	۲۸۶۹۶	۳۹۸۷۵	۳۷۹۱۰	۲۰۸۶۶
حالت با PCM	۶۶۹۱	۵۰۷۴	۱۳۵۸۶	۱۹۲۷۹	۲۰۸۰۸	۱۵۲۳۰	۴۳۲۲	۷۵۳۰	۲۳۹۸۴	۳۳۱۵۶	۳۰۹۵۸	۱۷۵۲۱
تفاوت	۱۸۷۴	۶۲۱	۱۷۱۲	۲۷۷۲	۳۱۵۶	۱۹۹۹	۳۴۷	۲۱۸۵	۵۲۱۲	۶۷۲۴	۶۳۸۳	۳۷۸۴
درصد کاهش مصرف انرژی	۲۱.۸۸	۱۰.۹۰۴	۱۱.۱۹۱	۱۲.۵۷	۱۳.۱۷	۱۱.۶	۷.۴۴۲	۱۶.۷۵	۱۶.۴۲	۱۶.۸۵	۱۸.۳۳۸	۱۶.۰۳۱

جدول ۲- مقادیر مصرف انرژی کل ساختمان به تفکیک ماه‌های سال



اقلیم تهران	انرژی مورد نیاز سرمایش kWh	انرژی مورد نیاز برای گرمایش kWh	انرژی کل مصرفی	درصد صرفه جویی در گرمایش	درصد صرفه جویی در سرمایش	درصد صرفه جویی در کل انرژی
حالت پایه	۸۷۸۲۶	۱۴۶۰۳۷	۲۳۳۸۶۳	۰		
pcm	۷۷۶۲۸	۱۱۹۸۳۸	۱۹۷۴۶۶	۱۸	۱۲	۱۶

جدول ۳- میزان مصرف کل انرژی سالیانه جهت سرمایش و گرمایش ساختمان

### ۷. بحث و نتیجه گیری

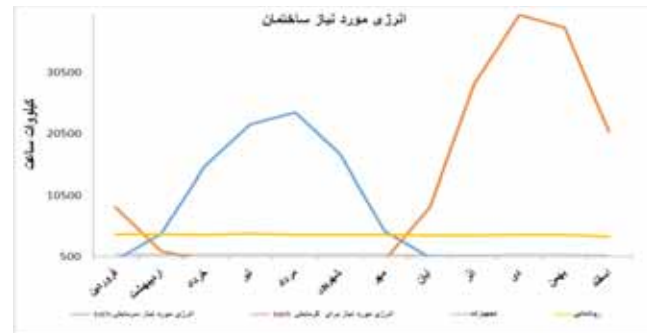
در این تحقیق به مدل سازی یک فضای نمونه در اقلیم تهران با نرم افزار دیزاین بیلدر پرداخته شد و به مقایسه میزان مصرف انرژی بین حالاتی که از هیچ عایقی در جدار استفاده نمی شود با حالت دارای عایق تغییر فاز دهنده ارگانیک پرداخته شد. مواد تغییر فاز دهنده ارگانیک که به عنوان نسل جدید این مواد عرضه می گردند، علاوه بر اینکه خاصیت سمی بودن که در مواد تغییر فاز دهنده قبلی وجود داشت را ندارند دارای خاصیت ضد اشتعال نیز می باشند که این یکی دیگر از مزایای این مواد است. نتایج شبیه سازی حاکی از این بود که مصرف انرژی سالانه در حالتی که از عایق تغییر فاز دهنده استفاده می شود در حدود ۱۶ درصد کاهش می یابد. این اثر در کل ماه های سال برقرار است و در ماه های سرد چشم گیرتر می شود، به طوریکه در بهمن ماه بیشترین درصد کاهش مصرف انرژی را شاهد بودیم که معادل ۱۸,۳۳ درصد می باشد. همچنین در مهر ماه کمترین میزان کاهش مصرف انرژی را شاهد بودیم که در حدود ۷ درصد می باشد. همچنین در تحلیل مصرف سالیانه انرژی ساختمان مشاهده شد که استفاده از عایق مواد تغییر فاز دهنده ارگانیک در جدار ساختمان باعث می گردد که در مصرف سالیانه انرژی در حدود ۱۶ درصد صرفه جویی صورت گیرد که نشان دهنده اهمیت و ضرورت استفاده از مواد تغییر فاز دهنده ارگانیک در ساختمان می باشد.

### مراجع

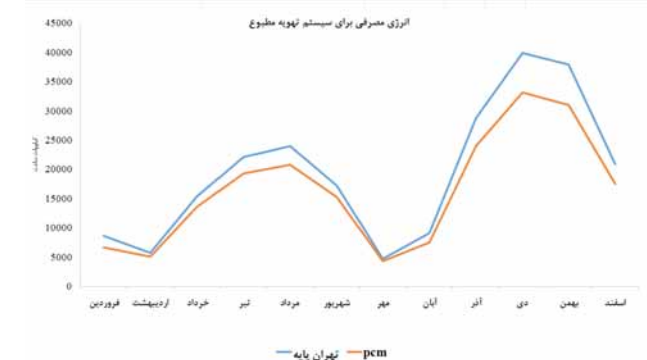
- [1] Li, M., and Wub, Z., "A review of intercalation composite phase change material: Preparation, structure and properties", Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 16, pp.2094-2101. 2012.
- [2] Mondal, S., "Phase change materials for smart textiles - An overview", Applied Thermal Engineering, Vol. 28, pp. 1536-1550. 2008.
- [3] Agyenim, F., Hewitt, N., Eames, Ph., and Smyth, M., "A review of materials, heat transfer and phase change problem formulation for latent heat thermal energy storage systems (LHTESS)", Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 14, pp. 615-628. 2010
- [4] Zhou, D., Zhao, C. Y., and Tian, Y., "Review on thermal energy storage with phase change materials (PCMs) in building applications", Applied Energy, Vol. 92, pp. 593-605. 2012.
- [5] Peippo, K., Kauranen, P., and Lund, P.D., "A multicomponent PCM wall optimized for passive solar heating", Energy and Buildings, Vol. 17, pp, 259-270. 1991.
- [6] Stoval, TK., and Tomlinson, JJ., "What are the potential benefits of including latent storage in common wallboard?", Trans ASME, Vol. 117, pp. 25-318. 1995.
- [7] Kedl, RJ., and Stovall, TK., "Activities in support of the wax-impregnated wallboard concept", Thermal Energy Storage Researches Activity Review, 1989.
- [8] Athienitis, AK., Liu, C., and Feldman, D., "Investigation of the thermal performance of a passive solar test-room with wall latent heat storage", Building and Environment, Vol. 32, pp.410-405. 1997.
- [9] Tetlow, D., Su, Y., Riffat, S. B., "Energy Plus simulation analysis of incorporating microencapsulated PCMs with internal wall insulation for hard-to-treat houses in the UK", 10th International Conference on Sustainable Energy Technologies, İstanbul, TÜRKİYE, Vol. 6., 2011.
- [10] Kuznik, F., Virgone, J., "Experimental assessment of a phase change material for wall building use", Applied Energy, vol.86, pp2038-2046, 2009
- [11] www.designbuilder.co

### منابع:

- 1- Bio PCM
- 2- Peippo, K, 1991
- 3- Stoval, TK., 1995

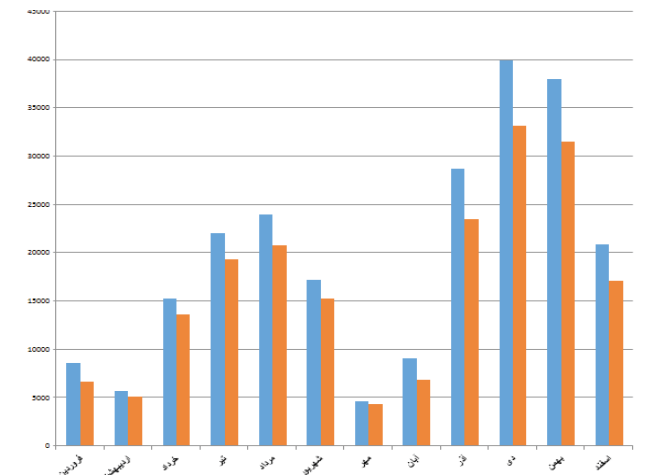


شکل ۹- نمودار مصرف انرژی جهت مصارف مختلف در حالت بدون عایق تغییر فاز دهنده



شکل ۱۰- نمودار کل مصرف انرژی ساختمان به تفکیک ماه های مختلف سال به ازای استفاده از عایق های تغییر فاز دهنده و بدون آن

همچنین در شکل ۱۰ نمودار مقایسه ای مصرف انرژی ساختمان در طی ماه های سال در حالتی که از مواد تغییر فاز دهنده استفاده نمی شود و در حالتی که از آنها استفاده می گردد به صورت ستونی نشان داده شده است که همانطور که شاهد هستیم با کاهش مصرف انرژی در کلیه ماه های سال به ازای استفاده از مواد تغییر فاز دهنده در نمای ساختمان هستیم.



شکل ۱۰- نمودار مقایسه مصرف انرژی در ماه های سال در دو حالت با PCM و بدون آن

# بهسازی بافت فرسوده بارویکرد حفظ هویت شهری نمونه موردی: محله نعمت آباد تهران



## حکمت امیری

دکتری شهرسازی و عضو هیات مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

## سیده زهرا حسینیان آهانگری

کارشناس ارشد شهرسازی و کارشناس شهرسازی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

## چکیده



بافت‌های فرسوده و قدیمی جزئی از پیکره شهر هستند که به دلیل ناپایداری از صحنه حیات اقتصادی شهر به دور مانده‌اند. برخی از مسائل و مشکلات موجود در این بافت‌ها عبارتند از وجود قطعات زمین بسیار کوچک و نامنظم، نبود سلسله مراتب منظم دسترسی، قدیمی بودن ساختمان‌ها و عدم استحکام و کارایی لازم با نیازهای امروزی که نتیجه آن عدم بهره‌گیری درست از زمین به عنوان یک عنصر ایستا است. در بهسازی و نوسازی محله نعمت آباد به نظر می‌رسد علاوه بر اقدامات کالبدی؛ نیازهای روحی و روانی و حفظ عناصر هویت شهری و نیازهای اقتصادی باید مدنظر قرار گیرد. روش انجام تحقیق به صورت تفصیلی در مطالعات نظری و تاریخیچه موضوع و روش تحلیلی مقایسه‌ای با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی است. یکی از راهکارهای مواجهه با مشکلات بافت‌های فرسوده، اجرای طرح‌های تجمیع زمین است. این روش با نگرشی متفاوت به اراضی و بافت‌های فرسوده شهری و بارویکرد حفظ هویت شهری، در پی استفاده بهینه از امکانات و

توانایی بالقوه کالبدی، اقتصادی و اجتماعی درونی و بیرونی بافت‌ها و رعایت عدالت در طرح‌های توسعه شهری است. لذا طراحی برای بهسازی و نوسازی از طریق تجمیع زمین در طرح‌های ساماندهی بافت‌ها در ایران و بررسی محله نعمت آباد تهران از جمله مباحث این پژوهش است.

واژه‌های کلیدی: بهسازی، بافت فرسوده، هویت شهری، محله نعمت آباد تهران

## مقدمه

یکی از مشکلات عمده شهرها در ایران که همیشه مسئولان شهری را به چاره‌اندیشی واداشته است، بافت فیزیکی بخش‌های قدیمی و بافت‌های مسأله‌دار شهری یا بافت‌های فاقد کیفیت در پیرامون شهرهاست که به مرور زمان کهنه و دچار فرسودگی شده‌اند. برخی از مسائل و مشکلات موجود در این بافت‌ها عبارتند از شکل و تأسیسات و تجهیزات شهری مناسب، نبود سلسله مراتب منظم دسترسی، وجود قطعات زمین

بسیار کوچک، نامنظم و فاقد مالکیت، قدیمی بودن ساختمان‌ها و عدم استحکام و کارایی لازم با نیازهای امروزی. از همین رو یکی از دغدغه‌های اصلی مدیران و طراحان شهری و برنامه ریزی، بهسازی، نوسازی و ساماندهی این قبیل بافت‌ها در کنار بافت‌های جدیدتر بوده است. مهاجرت عامل اصلی تخریب در بافت‌های قدیمی می‌باشد که با جا به جایی ساکنان قدیمی محله‌ها، افراد جدید که احساس تعلق و یژهای به محله ندارند، آن را موقتی می‌پندارند و در نتیجه به بهسازی و نوسازی محله‌ها نمی‌پردازند و این خود سرآغاز فرسودگی و ویرانی بافت‌هاست. مداخله در بافت‌های قدیمی و تاریخی دارای راه‌حلهایی است که عبارت است از: تعمق در گذشته بافت‌های کهن، چگونه نگرستن به آینده را رهنمود می‌کند. حذف و طرد گذشته و ایستایی حال، تخریب آینده را به دنبال خواهد داشت. این پژوهش در نظر دارد ضوابطی به منظور ایجاد کارآیی مطلوب و کیفیت محیطی ارائه دهد. همچنین راهکارهایی برای ساماندهی سازمان فضایی - کالبدی شهرها، نحوه استفاده از زمین، ضوابط منطقه بندی، ضوابط ساختمان سازی، تأمین معیارهای ساخت و ساز و آسایش زیستی برای سازه‌های بافت شهری ارائه دهد. حال مسئله این است که بافت قدیمی و فرسوده نعمت آباد در راستای حفظ عناصر هویت شهری چه نوع مداخله‌های را طلب می‌کند؟

### بدنه اصلی مقالات

موضوع تحقیق، نوسازی و بهسازی بافت فرسوده با تأکید بر تجمیع قطعات در جهت احیاء و رونق اقتصادی در محدوده‌های از محله نعمت‌آباد تهران است.

بافت فرسوده به عرصه‌هایی از محدوده قانونی شهرها اطلاق می‌شود که به دلیل فرسودگی کالبدی، عدم بر خورداری مناسب از دسترسی سواره، تأسیسات، خدمات و زیرساخت‌های شهری آسیب پذیر بوده و ارزش مکانی، محیطی و اقتصادی نازل بر خوردارند. این بافت‌ها به دلیل فقر ساکنان و مالکان آنها امکان نوسازی خود به خودی را نداشته و سرمایه‌گذاران انگیزه‌ای جهت سرمایه‌گذاری در آن ندارند. [۱]

### شاخص‌های شناسایی بافت‌های فرسوده و آسیب پذیر

بافت آسیب پذیر، بر اساس بلوک آسیب پذیر تعریف شده و بلوک آسیب پذیر، بلوکی است که حداقل یکی از شرایط سه‌گانه زیر را داشته باشد:

**الف.** بلوکی که دارای حداقل ۵۰ درصد بناهای فرسوده، نامناسب به لحاظ زیستی و سکونتی یا آسیب پذیر باشد. بناهای فرسوده یا آسیب پذیر حداقل یکی از شرایط دوگانه زیر را باید داشته باشد:

بنایی که فاقد سیستم سازه‌های باشد (سازه بتنی، فولادی یا شنازهای تحتانی، قائم و فوقانی) به تشخیص کارشناس رسمی ساختمان بنایی که در اجرای آن مفاد آییننامه ۲۸۰۰ رعایت نشده باشد، یا قابلیت انطباق با آیین نامه مذکور را نداشته باشد.

**ب.** بلوکی که حداقل ۵۰ درصد املاک آن مساحتی کمتر از دویست متر مربع را داشته باشد.

**ج.** بلوکی که حداقل ۵۰ درصد عرض معابر آن (قبل از اصلاحی) بنیست و یا با عرض کمتر از ۶ متر باشد یا ضریب نفوذپذیری آن کمتر از ۳۰ درصد باشد.

**تبصره:** بلوک شهری، عبارت است از، محدوددهای که محصور به معابر حداقل ۸ متر، می‌باشد. [۲]

### انواع مداخله در بافت فرسوده

مداخله‌های شهری را میتوان به ۴ دسته عمده تقسیم کرد. این چهار دسته شامل موارد زیر است: مداخله نوگرایانه، مداخله فرهنگ گرایانه، مداخله فرانوگرایانه و مداخله مردم گرایانه. [۳]

### گونه‌های مداخله در بافت‌های فرسوده

مداخله در بافت‌های فرسوده، به منظور ایجاد تعادل میان توان‌های بالقوه و بالفعل یک بافت صورت می‌گیرد. بدین مفهوم که بتوان با مجموع‌های از اقدامات، شرایط نابسامان را به سامان تبدیل نمود. در یک بافت، نسبت به گونه بافت، طیف گسترده‌ای از مداخلات میتواند صورت گیرد، اینگونه‌ها در دسته‌بندی‌های زیر قابل طبقه‌بندی است:

● بهسازی

● نوسازی

● بهسازی [۴]

### معنای مفهومی بهسازی (کالبد سالم + فعالیت ناسالم)

به مجموعه مطالعات و پیشنهاداتی اطلاق میگردد که در مقیاس شهرسازی و در رده طرح‌های تفصیلی موضعی به ارائه راهکارهای اجرایی میپردازد. مرحله اول طرح اهداف

و سیاستها و خطی‌مشی کلی در قالب مطالعات راهبردی انجام و پس از آن با در نظر گرفتن ویژگیهای خاص بافت، طرح در قالب راهکارهای اجرایی و ضوابط و مقررات به عنوان مرحله دوم طرح ارائه می‌گردد.

### هدف از بهسازی:

● حفاظت و معاصر سازی

● حفاظت، مرمت و احیای ویژگیهای زیبایی‌شناختی برای ارتقای کیفیتهای بصری و فضایی

● حفظ و ارتقای ارزش‌های کهن [۵]

### مراحل بهسازی

#### الف - باز بافت

باز بافت به آن دسته از اقداماتی اطلاق می‌شود که با حداقل هزینه و حداقل مداخلات، به ایجاد شرایط زیست بهینه در فضای شهری منجر گردد. باز بافت سعی در حل فوری آن چیزی را دارد که حیات فضای شهری را مختل کرده است. به سخن دیگر باز بافت به معنای رفع خطر و بازگرداندن حیات مجدد به فضای شهری در کوتاه مدت با استفاده از نیروی حیاتی موجود در فضا، مجموعه یا بنای شهری می‌باشد.

#### ب - مراقبت، جلوگیری و ضمانت

این واژه به معنای حفظ، نگهداری، ممانعت و جلوگیری از خطر و آسیب‌هایی است که به کالبد یا عملکرد اثر وارد می‌شود و در نهایت به اتخاذ تدابیر مناسب برای جلوگیری از خطرات احتمالی می‌انجامد. در این امر، بازرسی و بازبینی منظم، نگهداری، تعمیر، مطالعه انواع دگرگونی‌های سازهای و تغییر شکل‌های احتمالی و شناخت خطرات و آسیب‌های ناشی از فرسودگی و فرسایش فضا، مجموعه و بنا، از جمله عوامل مهمی هستند که مد نظر می‌باشد. این اقدام بیش از آنکه یک اقدام عملی محسوب شود نوعی بازبینی و بازنگری دائمی است که در بقای فضای شهری نقش مثبتی بازی می‌کند. گاهی دامنه‌ی این واژه آنقدر گسترده می‌شود که از آن به عنوان امری آیینی یاد می‌شود، به‌طوریکه مخالفت با آن یا حتی بی‌توجهی به آن، نوعی عمل ضد آیینی محسوب می‌شود.

#### ج - حمایت

این واژه به معنای ایجاد شرایط مناسب به منظور حفظ و نگهداری فضا مداوم فضای شهری است. حمایت می‌تواند دربرگیرنده مجموعه اقداماتی نظیر تهیه و تدوین قوانین، جلب حمایت‌های دولتی، تعیین حوزه‌های حفاظتی و ... بوده و اقدامات مرمتی و تعمیر رانیز شامل می‌شود.

#### د - استحکام بخشی

استحکام بخشی به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌شود که توسط آن بتوان شاهد افزایش امنیت، قدرت، و استحکام فضا، مجموعه و یا بنا بود. هدف اساسی این عمل، بالا بردن میزان دوام و یکپارچگی در ساختار سازمان فضایی است. در مقیاس فضای شهر و مجموعه شهری، این امر در استحکام بخشی استخوان بندی فضایی و در مقیاس بنا در استحکام بخشی و تقویت سازه بنا مطرح میگردد.

#### ه - توانبخشی

توانبخشی به معنای تجدید توان، تجدید حیات و حتی تجدید حیثیت یک بافت کهن است. توانبخشی از طریق تزریق فعالیت جدید در فضا سبب تجدید حیات بافت کهن میگردد. تجدید حیات یا تجدید حیثیت می‌تواند تبدیل به ابقا و ارتقای هویت شهر گردد. این واژه بیش از آنکه امری عملی محسوب شود امری مفهومی و روانی است.

#### و - بهبود سازماندهی و بازآبادانی

این واژه به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌شود که باعث تقویت جنبه‌های مثبت و تضعیف جنبه‌های منفی فضا، مجموعه و بنا شود. این اقدام با تأکید و با استفاده از امکانات بالقوه و بالفعل موجود در فضا، مجموعه یا بنا سعی در کاهش محدودیت‌ها و کاستی‌ها دارد. این اقدام میتواند مسائل اجتماعی، اقتصادی، مالی - فنی، اداری اجرایی و کالبدی - فضایی را دربرگیرد. [۶]

### تجمیع قطعات زمین

یکی از دیدگاه‌ها و روش‌هایی که می‌توان برای ساماندهی کالبدی بافت‌های شهری مؤثر باشد، طرح تجمیع زمین است. طرح تجمیع در ایران معمولاً به ادغام دو یا چند پلاک در کنار هم اطلاق می‌شود. در طرح‌های توسعه درون شهری در ایران، از روش‌های کلاسیک مانند خرید اجباری زمین از صاحبان یا سلب مالکیت از آنها در جهت پیگرد اهداف طرح و اجرای آن استفاده می‌شود.

هدف اصلی تجمیع زمین تبدیل قطعات تفکیک نامنظم، به طرح‌هایی مناسب با توجه به مقررات شهرسازی است. این طرح مزیت‌های فراوانی در جهت حل مشکلات کاربری

زمین در محدوده‌های شهری دارد. اما اجرای آن با برخی محدودیت‌ها روبروست که شامل:

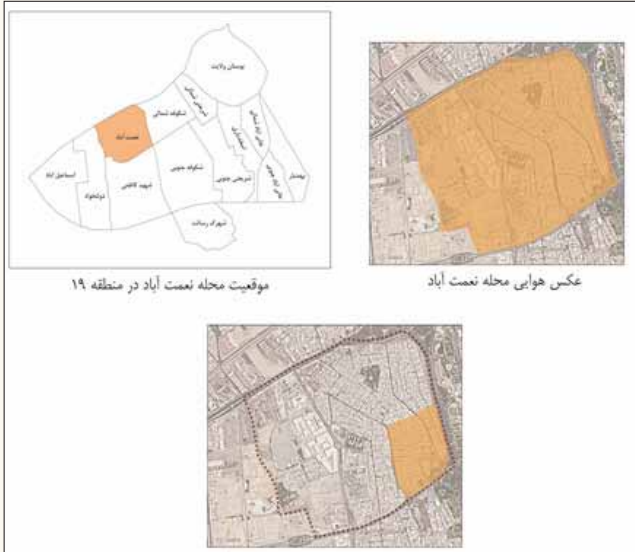
- الف) محدودیت‌های فنی در بکارگیری حجم زیادی از داده‌ها
- ب) محدودیت‌های اقتصادی برای پرداختن غرامت تملک زمین
- ج) محدودیت‌های اجتماعی در کاهش ناسازگاری‌ها و ناراحتی‌هایی که در اثر عدم اجرای عدالت بوجود می‌آید، می‌باشد. [۷]

### شناخت و تحلیل وضع موجود محدوده

محلۀ نعمت‌آباد در ناحیه ۳ شهرداری منطقه ۱۹ تهران واقع شده است و به علت موقعیت مکانی خاص (در منتهی‌الیه محدوده شهری تهران) دارای شرایط ویژه‌ای از نظر پراکنش زمین‌های رها شده است. نکته قابل توجه در نحوه توسعه بافت مسکونی در دوران مختلف، انطباق قطعه‌بندی‌ها و تقسیمات اراضی با تقسیمات زمینهای کشاورزی است به طوری که کوچکترین مسیرهای موجود بین زمینهای کشاورزی در سالهای گذشته در حال حاضر نیز به صورت کوچه‌هایی باریک و پر پیچ و خم قابل مشاهده است. [۸]

### موقعیت محدوده طراحی در محله نعمت آباد

محدوده مورد مطالعه در این پژوهش قسمت جنوب شرقی محله نعمت آباد است. این محدوده از سمت شرق با اتوبان کاظمی، از سمت غرب با خیابان طالقانی، از سمت شمال با خیابان‌های یازدهم و چهاردهم و از جنوب با بلوار شکوفه محاط شده است.



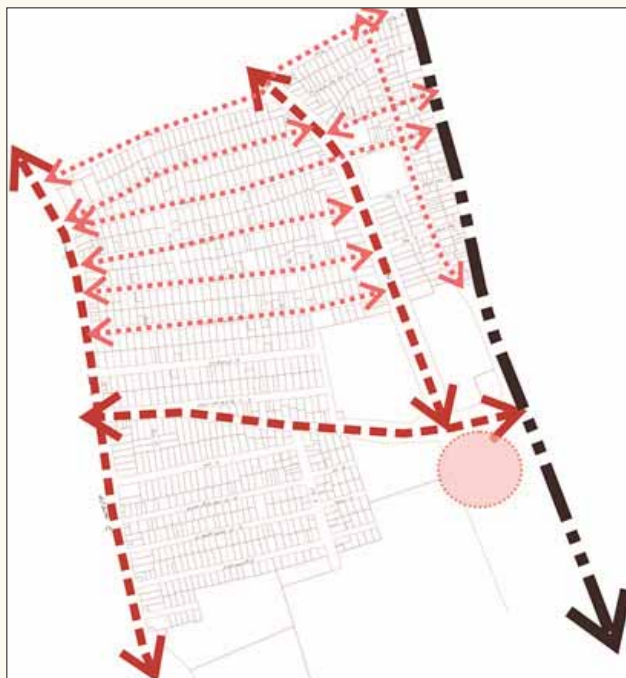
موقعیت محله نعمت آباد در منطقه ۱۹

عکس هوایی محله نعمت آباد



نقشه ۲: موقعیت محدوده مورد مطالعه در محله نعمت منبع: تهیه و تنظیم از نگارنده

سلسله مراتب دسترسی در محله نعمت آباد به شرح ذیل می‌باشد:



نقشه ۳: سلسله مراتب دسترسی محله نعمت آباد منبع: تهیه و تنظیم از نگارنده

### مسائل و مشکلات عمده نظام حرکتی در محدوده مورد مطالعه

نظام حرکتی در این محدوده به علت وجود راسته‌های



موقعیت استان تهران در ایران

موقعیت شهر تهران در استان تهران

مناطق ۲۴ گانه شهر تهران

### منبع: تهیه و تنظیم از نگارنده

بررسی ویژگی‌های جمعیتی، اجتماعی منطقه ۱۹ شهرداری، حاکی از آن است که منطقه ۱۹ از حیث اجتماعی شامل بافت یک‌دست و هماهنگی نبوده و نوعی ناهمگنی در ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی جمعیت منطقه مشاهده می‌شود. [۹]

شرح	واحد	منطقه ۱۹	ناحیه ۱	ناحیه ۲	ناحیه ۳
مساحت	هکتار	۱۱۶۲	۶۳۶/۵	۳۳۷/۷	۱۸۷/۸
جمعیت	نفر	۲۱۴۳۸۲	۷۱۲۲۹	۹۱۲۹۰	۵۱۸۶۳
مرد	نفر	۱۱۰۳۱۶	۳۶۶۱۵	۴۶۹۶۱	۲۶۷۴۰
زن	نفر	۱۰۴۰۶۶	۳۴۶۱۴	۴۴۳۲۹	۲۵۱۲۳
نسبت جنسی	مرد در مقابل ۱۰۰ زن	۱۰۶/۰	۱۰۵/۸	۱۰۵/۹	۱۰۶/۴
میانگین سنی	سال	۲۳/۰	۲۴/۶	۲۳/۰۰	۲۱/۸
تعداد خانوار	خانوار	۴۴۸۰۵	۱۵۸۱۹	۱۸۴۸۰	۱۰۵۰۶
بعد خانوار	نفر	۴/۸	۴/۵	۴/۹	۴/۹
باسواد	درصد	۸۵/۳	۸۸/۶	۸۵/۲	۸۰/۹
میزان بیکاری	درصد	۷/۹	۹/۱	۷/۵	۶/۹

جدول ۱: شاخص‌های جمعیتی، اجتماعی نواحی شهرداری منطقه ۱۹ تهران مأخذ: طرح تفصیلی منطقه ۱۹ شهرداری تهران

## الگوی کاربری طبقات

در محدوده مورد مطالعه بیشترین تعداد طبقات ساختمان، ۲ طبقه در قسمت‌های تجاری و ۳ طبقه در قسمت‌های مسکونی است. بلندترین کاربری دارای ۶ طبقه است و میانگین تعداد طبقات در محدوده ۲ طبقه است.



نقشه ۵: تعداد طبقات موجود در محدوده  
منبع: تهیه و تنظیم از نگارنده

## کیفیت ابنیه

در ارتباط با کیفیت ابنیه در این بافت، بناهای قابل استفاده و نیازمند تعمیر بیشتر از سایر کیفیت‌ها به چشم می‌خورد و نشانگر فرسوده و ناپایدار بودن ساختمان‌ها و بافت می‌باشد و نیازمند مقاوم سازی و نوسازی هستند.

## نتیجه‌گیری و ارائه طرح پیشنهادی

### تدوین چشم‌انداز طرح

- مکانی مناسب برای سکونت، فعالیت و فراغت
- مکانی دارای عملکردهای گوناگون با مقیاس‌های مختلف
- فعالیت‌ها در عین متنوع بودن با ارزشهای فضا متناسب‌اند.
- عناصر شاخص عملکردی - کالبدی (محورها، گره‌ها، نشانه‌ها و ...) - در محدوده وجود دارند و در فرآیندهای عینی و ذهنی به ساکنین یاری می‌رسانند.
- مکانی با تراکم بالای منزلت اجتماعی
- مکانی بهره‌مند از امکانات و خدمات رفاه عمومی و تأمین اجتماعی برای ساکنین
- مکانی سرزنده و شاداب با کاربری‌های جدید و نوساز
- مکانی با کاربری‌های فعال و جاذب جمعیت

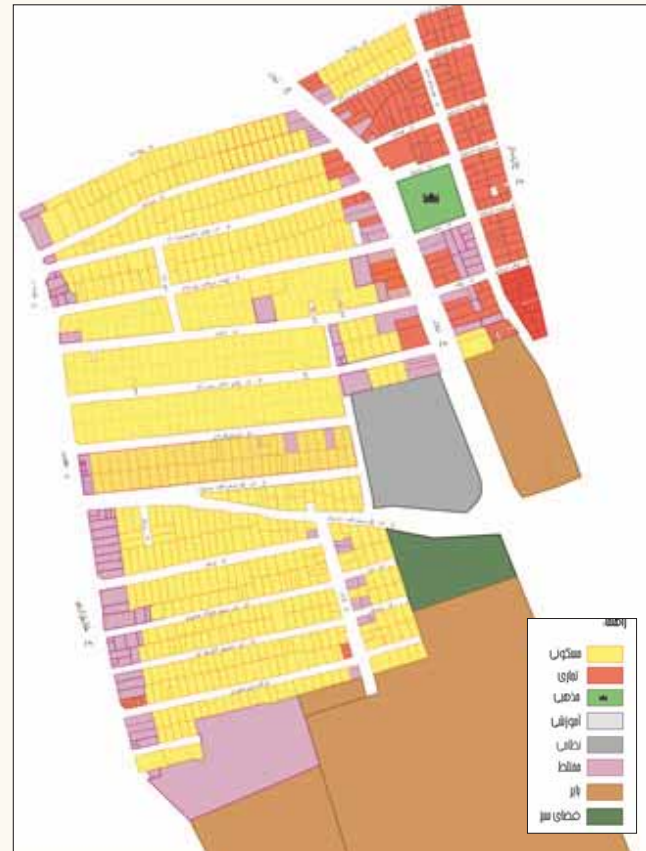
### اهداف کلان

- حفظ و ارتقاء زیبایی و هویت محدوده
- ایجاد محیط شهری فعال و سرزنده
- تأمین تحقق‌پذیری طرح در چارچوب مشارکت اجتماعی

تجاری در لبه شرقی محدوده و همچنین کم‌عرض بودن معابر در داخل بافت مسکونی (معابر کمتر از ۶ متر) از جمله مسائل و مشکلات مهم و اساسی در این محدوده است. نبود یک طرح مناسب در ورودی محدوده موجب سردرگمی افرادی می‌شود که تازه وارد محدوده شده‌اند. با توجه به وجود راسته تجاری (مبل فروشی‌ها) که یک فعالیت در سطح فرامنطقه‌ای است، برای پارک اتومبیل مکان مناسبی وجود ندارد و همچنین به علت وجود معابر با عرض کم، در زمان بارگیری یکی از مغازه‌ها خیابان موقتاً بسته شده و در آن عبور و مرور صورت نمی‌گیرد. نداشتن یک ایستگاه متمرکز تاکسی در محدوده از دیگر مسائلی است که ساکنین به آن نیاز دارند.

## بررسی نظام فعالیت و کاربری در بافت

- فعالیت‌های مستقر در محدوده به لحاظ نوع فعالیت از تنوع لازم برخوردار نیستند.
- فعالیت‌های مستقر در اشکال مختلف در محدوده مطالعاتی به ندرت مشهود است
- فعالیت‌های مستقر در محدوده به لحاظ عملکردی در مقیاس‌های مختلف قابل مشاهده است.



نقشه ۴: کاربری اراضی وضع موجود  
منبع: تهیه و تنظیم از نگارنده



### تدوین اهداف خرد، راهبردها و سیاست های اجرایی

سیاست	راهبرد	اهداف خرد
- طراحی سیمای زمین - طراحی نما و جداره های محور - الگوبرداری از جزئیات موجود در نماسازی های بناهای قدیمی	- ایجاد نقاط مکث - تجمیع کاربری های جاذب جمعیت با عملکرد فرامنطقه ای - خواناسازی محورها	ایجاد مکان هایی با هویت
- ایجاد پارکینگ وابسته به مرکز محله - ایجاد، تجهیز و تکمیل پارک و فضای سبز - ایجاد تعادل در ارتفاع ابنیه در دو سمت خیابان	- توزیع متوازن و متناسب پشتیبان سکونت - ایجاد محیط مطبوع و آرامش بخش	ارتقای کیفیت زندگی و افزایش رفاه و رضایتمندی ساکنین
- مطالعه تاثیر سنجی اثرات ترافیکی ساخت و سازهای آتی - لحاظ نمودن اثرات متقابل احداث کاربری و شبکه در طراحی	- نظم دهی شبکه حمل و نقل و دسترسی ها	افزایش توان محدوده در برابر حوادث
- حفظ اصل دسترسی آسان، سریع و ارزان در ایجاد کاربری های خدماتی - تامین یازهای خدماتی استفاده کنندگان از فعالیت های تجاری	- ساماندهی فضاها و فعالیت های تجاری و فرامنطقه ای - ایجاد و تقویت مرکز محله	هماهنگ سازی ظرفیت های خدماتی به تناسب افزایش جمعیت

جدول ۲: تدوین اهداف خرد، راهبردها و سیاست های اجرایی  
منبع: تهیه و تنظیم از نگارنده

مؤلفه	نقاط قوت	نقاط ضعف	فرصت	تهدید
نظام فعالیت	- وجود راسته صنف مبل فروشان - وجود محور فعالیت نور در شرق محدوده - وجود اراضی آماده ساخت و ساز	- نامنظمی و بهم ریختگی راسته تجاری - وجود فعالیت های ناسازگار در اطراف راسته تجاری و بافت مسکونی - وجود نداشتن کاربری فرهنگی و آموزشی - وجود نداشتن پارکینگ در محدوده	- فرصت ایجاد فضاهای جمعی در محدوده - فرصت توسعه فضای سبز همگانی در سطح محدوده - فرصت ایجاد محور پیاده راه با عملکرد فراشهری - فرصت ایجاد مراکز آموزشی-فرهنگی-تفریحی در محدوده	- مجزا بودن قسمت مرکزی و غربی محدوده از قسمت های تجاری و شرق محدوده - عدم همکاری شهرداری - کمبود سرزندگی به علت نداشتن نظم در عملکرد کاربری ها
نظام فرم کالبدی	- وجود عناصر و ابنیه کالبدی شاخص و نشانه ای - علاقه ساکنین به ساخت و ساز و تجمیع	- یکنواختی کالبد ابنیه از لحاظ ارتفاع و عدم وجود نظام ارتفاعی در ساخت و ساز - اینبه تازه احداث نزل کیفیت های انطباق آن با نیازهای امروز - مقیاس شهری و محلی	- فرصت تعریف محدوده های مشخص ارتفاعی - فرصت برقراری وحدت میان کالبد موجود و توسعه های میان افزا - فرصت ایجاد تغییرات در کالبد فرسوده و انطباق آن با نیازهای امروز - امکان تعریض معابر و گشودگی در فضا	- پیشروی ساخت و سازهای جدید بدون توجه به الگوهای سنتی معماری و اطراف بافت - تضعیف حس تعلق به سبب تعدد ابنیه مغروبه و متروکه - پیشروی فرسودگی و تخریب شدن بافت مسکونی از ساکنین محلی
بعد اجتماعی	- علاقه ساکنین به تعاملات اجتماعی با یکدیگر	- نبود مکانی مناسب جهت نشستن و گفتگو - ناامن بودن محیط جهت گذراندن وقت در آن	- ایجاد فضاهای سرزنده و با کیفیت و افزایش حضور افراد - فرصت نظم بخشی به مراکز فعالیت و اماکن عمومی - فرصت ایجاد با تونق برای تعاملات اجتماعی	- فقدان امنیت و آسایش خاطر

جدول شماره ۳: تحلیل سوات  
منبع: تهیه و تنظیم از نگارنده

### ارائه آلترناتیوها

آنچه که در محدوده نعمت آباد اتفاق می افتد، عبارت است از تردد توده های از وسایل نقلیه، اعم از شخصی، باری و وانت و ... که بدون برنامه ریزی قبلی و بر اساس استفاده از امکانات تأسیساتی موجود در حال رفت و آمد می باشند. مطالعات ترافیکی صورت گرفته در ارتباط با حجم ترافیک در محدوده و ظرفیت معابر موجود مبین این امر است؛ کم عرض بودن معابر داخل بافت مسکونی، اشغال سطح معابر توسط مغازداران این محورها، پارک نامناسب وسایل حمل و نقل جهت بارگیری و نبود پارکینگ در سطح محدوده می باشد.

#### آلترناتیو شماره ۱:

در آلترناتیو شماره (۱) معابر موجود در محدوده با رعایت اصول مربوط به راهها ساماندهی شده است. کوچه های داخل بافت مسکونی تعریض شده است و کاربری های کوچک تجاری موجود به علت اهمیت نقش و عملکرد با یکدیگر تجمیع شده است. در این آلترناتیو طراحی کفسازی محورها به نحوی که موجب آرامسازی حرکت سواره گردد. نورپردازی محورها به شکلی است که امنیت حضور در فضا را در شب تأمین نموده و جانمایی مبلمان شهری و پوشش گیاهی در ترکیب با یکدیگر به نحوی که عرصه های متنوعی برای درک در مقیاس پیاده در عرض معبر ایجاد کند و موجب ایجاد محیط مطلوب گردد.



### تحلیل سوات

با شناخت بهتر از نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت میتوان به راهکارهای بهتر و اجرایی تری دست یافت.

ریخت‌شناسی	نفوذپذیری	پیوستگی	حضور پذیری	خوانایی	جمع امتیازات
آلترناتیو ۱	۵	۳	۳	۲	۱۳
آلترناتیو ۲	۳	۷	۵	۷	۲۲

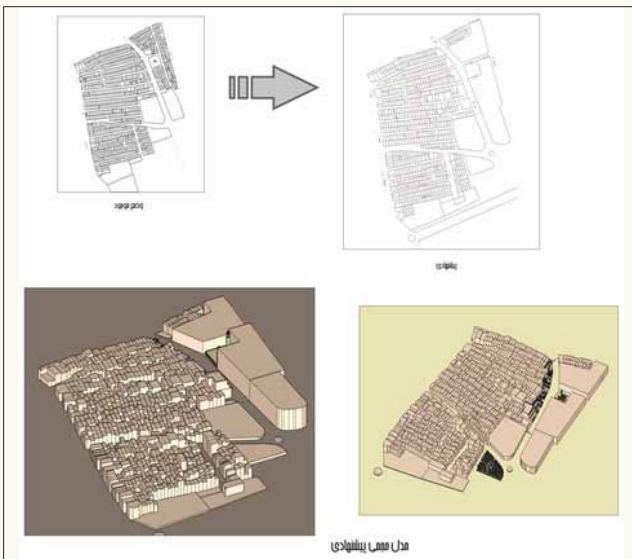
#### جدول ۴: ارزیابی آلترناتیوها

آلترناتیو شماره ۲ با امتیاز ۲۲ به عنوان آلترناتیو برتر پذیرفته می‌شود.

### آلترناتیو برتر

در آلترناتیو برتر کلیه معابر و راه‌ها با رعایت پخی‌ها و سایر ضوابط تعریض و مورد ساماندهی قرار گرفته است.

- طراحی کف‌سازی محورها به نحوی است که موجب آرام‌سازی حرکت سواره گردد.
- تفکیک عرصه‌های پیاده و سواره به واسطه کف‌سازی متفاوت صورت پذیرفته است.
- استفاده از پوشش گیاهی مناسب در راستای محور جهت تلطیف روحیه محور به نحوی صورت گرفته است که به آسایش پیاده در محیط شهری بیانجامد.
- در آلترناتیو برتر کلیه راسته‌های تجاری با یکدیگر تجمیع شده و فضاهای سبز و باز در اطرافشان طراحی شده است و معبر این محدوده تبدیل به پیاده‌راه شده است.
- طراحی مبلمان برای کلیه‌ی قسمت‌های محور پیاده راه به نحوی که طیف متنوعی از فعالیتها را تشویق نماید.
- طراحی کف‌سازی متناسب با پیاده‌روی
- جانمایی پارکینگ زیرزمینی در داخل مرکز تجاری
- ساماندهی ورودی محله



#### نقشه ۸: آلترناتیو برتر

منبع: تهیه و تنظیم از نگارنده

### تدوین چارچوب طرح پیشنهادی و تعیین حوزه‌های طراحی آن

به منظور ایجاد قطعات با مساحت‌های بزرگ و رفع مشکل ریزدانی بافت فرسوده محدوده نعمت‌آباد که هم باعث افزایش کیفیت سکونت در محدوده و هم صرفه‌جویی در هزینه‌های شهری می‌شود، تجمیع قطعات زمین به این صورت پیشنهاد می‌شود:

- قطعات کوچکتر از ۱۰۰ متر در داخل بافت مسکونی که در کنار یکدیگر قرار دارند، تجمیع شوند.

- تمامی مراکز تجاری به همراه خیابان‌ها با هم تجمیع شده و به یک مرکز تجاری بزرگ در مقیاس عملکردی فراشهری نظیر ( یافت آباد) تبدیل شوند.
- خیابان حدفاصل مرکز تجاری و بافت مسکونی به پیاده‌راه تبدیل شود.
- چدر زیر مرکز تجاری پارکینگ قرار گیرد و یک ورودی فرعی از سمت اتوبان به این پارکینگ وارد شود.
- ورودی به محدوده اصلاح شود.
- احداث مراکز آموزشی، تفریحی و ورزشی در قسمت جنوبی محدوده

### آلترناتیو شماره (۱)

منظر موجود در محدوده با رعایت اصول مربوط به راه‌ها ساماندهی شده اند و کپه‌های داخل بافت مسکونی تعریض شده اند. کاری‌های کوچک‌تری با یکدیگر تجمیع شده اند. طراحی کف‌سازی محورها به نحوی است که موجب آرام‌سازی حرکت سواره گردد. ورودی‌های به شکل است که امنیت محور در خطا را در شب تامین کند. ساماندهی مبلمان شهری و پوشش گیاهی در ترکیب با یکدیگر به نحوی که عرصه مله‌ای ولی درک در مقیاس پیاده ایجاد کند و موجب ایجاد محیط مطلوب گردد.



#### نقشه ۶: آلترناتیو شماره ۱

منبع: تهیه و تنظیم از نگارنده

### آلترناتیو شماره ۲:

در آلترناتیو شماره ۲ (۲) کاربریهای تجاری سمت غرب خیابان نور با یکدیگر تجمیع شده و تبدیل به پاساژ شده‌اند و کاربریهای سمت شرق محور به فضای سبز اختصاص یافته‌اند. بخشی از خیابان نور به پیاده‌راه تبدیل شده است و نقش این محدوده را به فرا شهری تغییر داده است. در بافت مسکونی، قطعاتی که با تعریض خیابان از وسعتشان کاسته می‌شود با سایر قطعات مجاور تجمیع شده‌اند. ایجاد کاربریهای مورد نیاز این محدوده نظیر کاربری آموزشی، فرهنگی و درمانی پیشبینی شده است. در این آلترناتیو خواناسازی محورها با سیاستهای زیر امکانپذیر گردید:

- تعریف ورودی محدوده
- طراحی هویت‌مند و ویژه برای هر یک از محورها در عین هماهنگی
- ایجاد نشانه‌ی شاخص

### آلترناتیو شماره (۲)

در این آلترناتیو کاربریهای تجاری سمت غرب خیابان نور با یکدیگر تجمیع شده و مرکز تجاری ایجاد کرده‌اند و کاربریهای سمت شرق به فضاهای سبز اختصاص یافته‌اند. بخشی از خیابان نور تبدیل به پیاده‌راه شده و نقش محدوده را به فرا شهری تغییر داده است. در بافت مسکونی، قطعاتی که با تعریض خیابان از وسعتشان کاسته می‌شود با سایر قطعات مجاور تجمیع شده‌اند. ایجاد کاربریهای مورد نیاز این محدوده نظیر کاربری آموزشی، فرهنگی و درمانی پیشبینی شده است. در این آلترناتیو خواناسازی محورها با سیاستهای زیر امکانپذیر گردید:

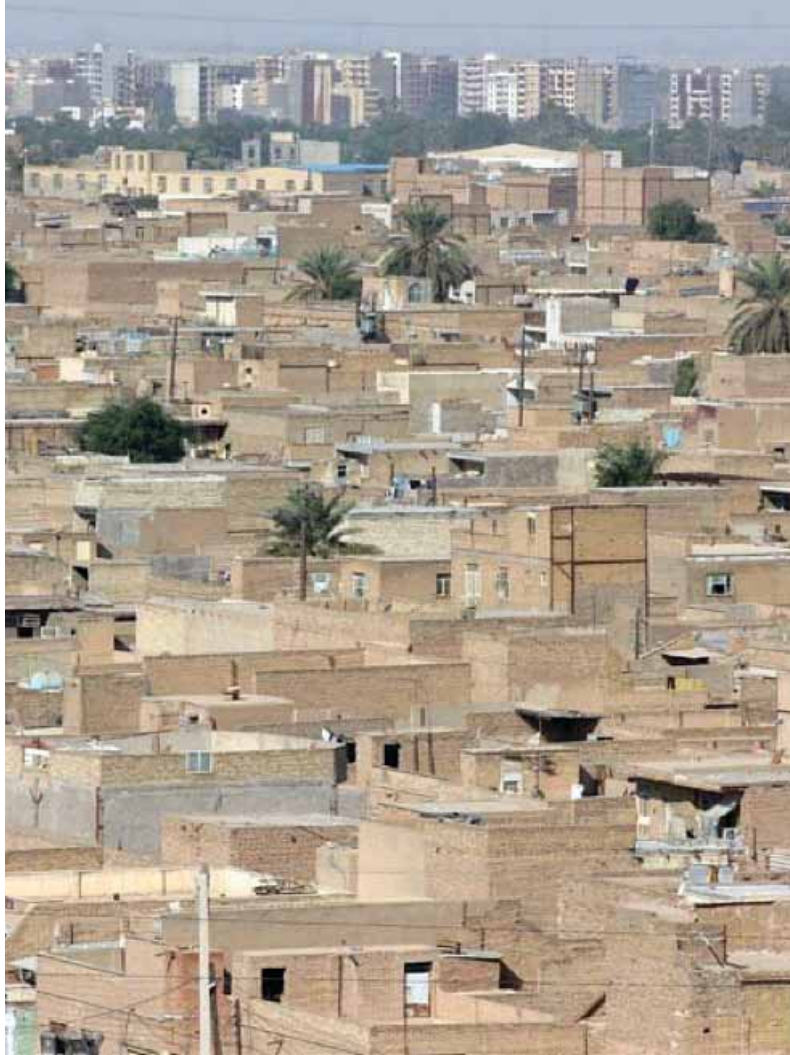


#### نقشه ۷: آلترناتیو شماره ۲

منبع: تهیه و تنظیم از نگارنده

### ارزیابی آلترناتیوها

با توجه به جدول ارائه شده در زیر، آلترناتیوها مورد ارزیابی قرار گرفتند. ساماندهی راه‌ها و معابر در آلترناتیو شماره ۲ (۲) بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. همچنین این آلترناتیو به لحاظ نفوذپذیری و خوانایی مناسبتر می‌باشد و در آن گشایش‌های فضایی شکل گرفته بستری برای شکل‌گیری قرارگاه‌های رفتاری می‌باشد.



نقشه: سازمان فضایی پیشنهادی  
منبع: تهیه و تنظیم از نگارنده

ارائه طرح جامع سه بعدی

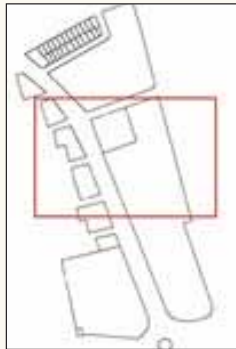
پلان پیشنهادی

مراکز تفریحی در بالاتر از مسود باهمر تمهید شده اند. تنها یک خیابان ماشین رو برای بلوکهای مسکونی شمالی محدوده ایجاد شده است. در زیر مجتمع تفریحی پارکینگ تعبیه شده است.

برای افزایش مس سوزادگی و رونق اقتصادی محدوده و همچنین برای جذب مهمت به ناحیه در بدنه های مجتمع تفریحی، کاربری های خدماتی پیش بینی شده است از اینرو در طراحی پیاده راه به میزان مناسب و ضوابطی مناسب توجه شده است.

طرح های سه بعدی پیشنهادی





مراکز تفریحی از قسمت مسود به پایین نیز با هم‌درنگ تمهید شده و نقش خرا شهری  
کاهش اند. ضمناً به وسیله خری از فیلان اصلی جدا شده و انومیلها  
به پارکینگ که در زیر منعم تفریحی طراحی شده. هدایت می‌شوند.  
مکان‌هایی نظیر پارک بازی کودک و سینما در این قسمت پیش‌بینی شده‌اند.

طرح‌های سه بعدی پیشنهادی



ورودی کوچه‌های محدود  
به وسیله میلمان طبیعی  
پن بست شده اند.

### مراجع

[۱] پوراحمد، احمد، کلاتری خلیل آبادی، حسین، فنون و تجارب برنامه ریزی مرمت بافت تاریخی شهرها، جهاد دانشگاهی، صفحه ۳۱.

[۲] حبیبی، محسن، مقصدی، ملیحه، ۱۳۹۱، مرمت شهری، انتشارات دانشگاه تهران، صفحه ۱۶۹.

[۳] حبیبی، محسن، مقصدی، ملیحه، ۱۳۹۱، مرمت شهری، انتشارات دانشگاه تهران، صفحه ۱۷۹.

[۴] حبیبی، محسن، مقصدی، ملیحه، ۱۳۹۱، مرمت شهری، انتشارات دانشگاه تهران، صفحه ۱۸.

[۵] حبیبی، محسن، مقصدی، ملیحه، ۱۳۹۱، مرمت شهری، انتشارات دانشگاه تهران، صفحه ۱۸.

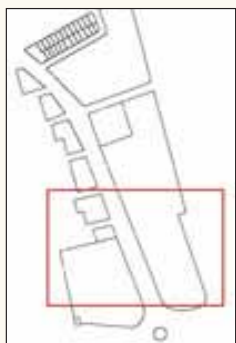
[۶] حبیبی، محسن، مقصدی، ملیحه، ۱۳۹۱، مرمت شهری، انتشارات دانشگاه تهران، صفحه ۱۸.

[۷] معاونت شهرسازی و معماری، اداره تدوین ضوابط و مقررات شهرسازی، ۱۳۹۴، مجموعه ضوابط ملاک عمل شهرداری، ملاک عمل ۲، صفحه ۹۸.

[۸] ممدوح، هانیه، ۱۳۹۵، "نوسازی و بهسازی بافت فرسوده با تاکید بر تصمیم قطعات در جهت احیای رونق اقتصادی" پایان نامه ارشد طراحی شهری، دانشگاه آزاد شهرری

[۹] ادیب زاده، پیمان، ۱۳۸۷، الگوهای برای نوسازی؛ در آمدی بر معرفی تجربیات مثبت و متمر نوسازی مشارکتی مهندسیین مشاور رازاندیشان عمران، سازمان فرهنگی هنری شهرداری تهران، موسسه نشر شهر، صفحه ۱۲

[۱۰] طرح تفصیلی منطقه ۱۹ تهران



قسمت جنوبی فیلان نور به علت وجود کاربری راهپناهی و زندگی به شکل فیلان سوار هموجود است.  
فرهنگی پارکینگ ریززمینی منعم تفریحی از این قسمت صورت می‌گیرد.  
برای تسهیل در رخت و آمد و ساماندهی ورودی محدود. میدان پیش‌بینی شده و همچنین کمی موتور  
از تضایع در فیلان اصلی ایستگاه اتوبوس جهت حمل و نقل آسان پیش‌بینی شده است.

طرح‌های سه بعدی پیشنهادی



# بازیافت اراضی شهری و احیای فضاهای بدون استفاده با رویکرد حفظ محیط زیست (نمونه موردی: کارخانه خاک سرخ جزیره هرمز)

مرجان رفیعی

دانشجوی کارشناسی ارشد معماری (گرایش معماری پایدار)، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران

محمدعلی خانمحمدی

استادیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران

## ۱-۱- چکیده



به موازات رشد افقی شهرها، پیامدهایی همچون افزایش زمینهای بلااستفاده، کاهش تراکم جمعیت، گسستگی بخش های شهری و جداییگزی بنی اجتماعی بروز پیدا کردند که از مهمترین آنها تولید مناظر پسماند و اراضی مترو که است که تحت عنوان اراضی بازیافتی شناخته می شوند. رها کردن این نوع اراضی باعث بروز مشکلات عدیده ی زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی و به مرور زمان، موجب ضررهای جبران ناپذیری می شود. در صورتی که توسعه مجدد آنها علاوه بر ارتقای کیفیت فضایی و کالبدی شهرها، عنصری کلیدی در حرکت به سوی اجتماعات پایدار به شمار می آید.

بر این اساس هدف از این مقاله، آشنایی با مفهوم اراضی بازیافتی به عنوان رویکردی منسجم برای نیل به توسعه پایدار و حفظ محیط زیست است. به این منظور با روش توصیفی-تحلیلی و برای درک بهتر موضوع یک نمونه موردی داخلی که نیاز به بازیافت و احیای کاربری در آن دیده می شود، معرفی و تشریح می گردد.

در نهایت با توجه به تعاریف و مفاهیم ذکر شده برای اجتناب از مشکلات عدیده ی ناشی از اراضی بازیافتی، احیا و دمیدن روحی تازه در این زمینها و القای کاربری جدید و متناسب با نیاز مردم راهکاری مؤثر در جهت ارتقای کیفیت فضایی و کالبدی شهرها و بهبود شرایط اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی خواهد شد.

**واژه های کلیدی:** اراضی بازیافتی، بازیافت، احیا، توسعه مجدد

اصطلاح Brownfields یا به عبارتی اراضی بازیافتی اولین بار در ۲۸ جولای سال ۱۹۹۲، در خلال مباحث مطرح شده در کنگره ای که در شمال شرقی ایالات متحده امریکا تشکیل گردید، بکار رفت (Ling, 2008, 8). از زمانی که توسعه مجدد اراضی بازیافتی یکی از بخشهای اصلی در توسعه های شهری شد، مفهوم توسعه شهری این اراضی نیز با گذشت زمان، تکامل یافت. در سال ۱۹۸۰ CERCLA قانونی در خصوص توسعه مجدد این زمینها ایجاد نمود. این قانون برای مواجهه با آلودگیهای ایجاد شده و رفع آن ها، به عنوان پاسخی مناسب برای غفلت های انجام شده در خصوص این زمینها، توجه دادن نقش کارخانجات و سایر شرکت هادر شکل دهی به این زمینها و مسئول دانستن آنها در قبال این پدیده ایجاد شد. در سالهای بعد نیز قوانین دیگری شکل گرفت که همگی در راستای توسعه مجدد و زدودن آلودگی از این زمینها بوده است (Ben Dor and Metcalf, 2005, 3).

## ۱-۴- زمینه تاریخی اراضی بازیافتی در ایران

پیدایش اراضی بازیافتی در ایران نسبت به اروپا و آمریکا با تأخیر زمانی روی داده است، با ورود تکنولوژی و گسترش شبکه راهها و همچنین ورود اتومبیل به پهنه های منسجم شهرها منجر به تخریب بافتهای قدیمی و تغییر کاربریهای موجود و بلااستفاده ماندن یا تخریب برخی از فضاهای با ارزش شهری گردید. همچنین در فاصله زمانی پس از جنگ جهانی دوم و سریع تر شدن آهنگ رشد شهری، شهرهای بزرگ جمعیت زیادی از روستاهای اطراف به خود جذب نمودند که منجر به ترک بافت قدیمی مرکز شهرها توسط ساکنان اصیل و ورود مهاجران به آن و در نتیجه کاهش کیفیت کالبدی این بافتها، فرسودگی و متروکه شدن آنها گردید. با توجه مسئولان شهری به کنترل جریان توسعه فیزیکی شهرها و وضع قوانین و طرح های جدید جامع و تفصیلی شهرها، کنترل رشد و تعیین محدوده مصوب برای شهرها در کنار جابه جایی و انتقال صنایع مزاحم و آلوده کننده از پهنه درونی شهر در دستور کار قرار گرفت که منجر به شکل گیری نوع سوم از اراضی بازیافتی در شهرها گردید (نوروزی و علی الحسابی ۱۳۹۰، ۳).

## ۱-۵- مبانی نظری در ارتباط با موضوع

### ۱-۵-۱ مفهوم اراضی بازیافتی

بر اساس مباحث ارائه شده در حوزه نظری و اسناد شهری، اراضی بازیافتی به شرح زیر تعریف می گردند: «پهنه های شهری متروکه، مخروبه و یا بلااستفاده دارای سابقه عمران و احیاء که استفاده مجدد از آن ها به دلیل وجود چالش های اقتصادی، قانونی و زیست محیطی محدود شده است. این پهنه ها در مصوبات قانونی برنامه توسعه شهر ملزم به تغییر کاربری، انتقال و یا توسعه مجدد بوده و یا توسط گروه تخصصی به عنوان پهنه های فرصت توسعه مجدد، شناخته می شوند» (زمانی ۱۳۹۲، ۳). اراضی بازیافتی املاک خالی، رها شده، بی سرپرست و یا املاک صنعتی و تجاری هستند که در گذشته مورد استفاده قرار می گرفته و یا در جایی که پتانسیل فعال برای توسعه مجدد وجود داشته، ذخیره شده اند. اراضی بازیافتی می توانند شامل سایت هایی که در گذشته به عنوان ایستگاه گاز، محوطه راه آهن، پاک کننده های خشک، انبارها و مناطق ذخیره سازی مواد سمی و همچنین دیواره های آبنا و هر سایت دیگر که در آن سابقه فعالیت تجاری یا صنعتی وجود دارد، باشند. در حالی که اغلب با آلوده کردن محیط همراه اند؛ با این حال لزوماً آلوده کننده نیستند. برخی اراضی بازیافتی ممکن است به سادگی فقط به دلیل بد نامی ناشی از فعالیت صنعتی قبلی در آن سایت، توسعه نیافته باقی بمانند (Redeveloping Brownfields in Saskatoon, 2009, 1).

به طور کلی اراضی بازیافتی در پهنه های صنعتی شهرها بصورت کارخانجات متروکه و انبارهای وابسته به آن ها قابل شناسائی اند. اراضی بازیافتی کوچکی هم ممکن است در بیشتر محلات مسکونی قدیمی یافت شوند. به عنوان مثال بیشتر خشک شوییها، آلودگی های سطحی بسیاری در گذشته تولید می کرده اند و یا جابه جا شدن از داخل

## ۱-۲- مقدمه

پس از ورود انقلاب صنعتی به ایران، صنایع کارخانه ای در حاشیه شهرها بنا شد. به مرور زمان و با گسترش افقی شهرها به سمت حومه و تغییر نیازهای انسان این فضاها در درون شهر جای گرفت و از روند توسعه بازماند. این زمینهای بلا استفاده و بعضاً قابل بازیابی در شهر، که اصطلاحاً به آنها اراضی بازیافتی گفته می شود، تصاویر منفی مانند ویرانی، مخاطرات زیست محیطی و عدم امنیت را در ذهن مجسم میکنند که اغلب با آلودگی محیط همراه است. اما در واقعیت فرصتی برای توسعه درون شهری و رونق اقتصاد محلهای یک شهر محسوب می شود.

بی تردید «تغییر» لازمه زندگی بشر و موجب تداوم و تکامل آن است و با میزان و شتاب متفاوت، ردیابی راز خود در زمان و مکان بر جای میگذارد. تغییر در اراضی بدون استفاده و اهمیت توسعه مجدد آنها از آنجاست که رها نمودن این زمینها تا حد زیادی باعث خسارت به جوامع محلی می شود؛ از آنجا که این زمینها بنا به خصوصیات خود آلودگی و ضررهای زیست محیطی دارند تا حد زیادی سلامت جوامع محلی را تهدید میکنند. از طرفی نیز ارزش املاک واقع در محلات نزدیک خود را به دلیل تهدیدهای نامبرده پایین می آورند؛ کنترل و توسعه مجدد این زمینها، آلودگی ها، مشکلات و تهدیدهای زیست محیطی را تا حد زیادی کاهش می دهد. در واقع این رویکرد می تواند باعث جذب و ایجاد مشاغل جدید، افزایش کیفیت و جذابیت در محلات شود و به تبع آن باعث ارتقای شاخصهای اجتماعی و اقتصادی در کنار شاخصهای زیست محیطی گردد.

## ۱-۳- روش شناسی پژوهش

در مقاله حاضر با استفاده از روش توصیفی، تکوینی و موردی به بررسی اراضی بازیافتی و مزایای توسعه مجدد آن ها پرداخته می شود. در ادامه برای هر چه عینی نمودن مباحث، یک نمونه موردی در جزیره هرمز معرفی و تشریح می شود.

## ۱-۴- پیشینه موضوع

1- The Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act

محیطی اقتصادی	محیطی اجتماعی	محیطی منافع زیست
<ul style="list-style-type: none"> <li>ایجاد شرایط مساعد برای سرمایه گذاری های جدید در حوزه پیرامونی</li> <li>ایجاد شغل و فرصت های کسب و کار</li> <li>سرمایه گذاری کمتر در زیرساخت ها</li> <li>تولید مستقیم سود مالیات محلی</li> <li>تجدید حیات</li> <li>همسازگی به دلیل افزایش ارزش زمین</li> <li>دارایی های اطراف</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>بهبود سلامت اکولوژیک، امنیت و ایمنی در همجواری ها</li> <li>وجود جوامع پایدارتر و قابل زیست</li> <li>بهبود کیفیت زندگی در حوزه پیرامون</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>پاکسازی و کاهش تهدید سلامت عمومی</li> <li>بهبود کیفیت هوا</li> <li>صرفه جویی در مصرف انرژی و کاهش گازهای گلخانه ای</li> <li>بهبود کیفیت آب و کاهش رواناب</li> <li>کاهش خطر ناشی از آلاینده هایی که از سایت خارج شدند</li> <li>رشد جوابگو و حفظ زمین از توسعه نامنظم و مخرب</li> </ul>

### منافع توسعه مجدد اراضی باز یافتی - مأخذ: نگارند

کاهش فرصت های درآمد مالیاتی می شود و به پراکنده روی شهر در مناطقی که به عنوان «زمین های سبز» شناخته شده اند، دامن می زند (A Guide For Local Governments In British Columbia 2013, 5). به رغم چالش های بیان شده، فرصت های بسیاری نیز برای این اراضی در مسیر توسعه بر شمرده شده است. مهمترین فرصت که در منابع متعدد به آن اشاره شده، هدایت جامعه به سمت توسعه پایدار می باشد. اراضی باز یافتی دارای فرصت های اقتصادی شامل توسعه تکنولوژی های پایدار، گسترش پایه مالیاتی برای تمامی سطوح دولت و خلق فرصت های شغلی است.

همچنین از جنبه اجتماعی، توسعه اراضی باز یافتی می تواند به بهبود کیفیت زندگی، رفع مشکلات سلامتی و ایجاد زمین های مجهز برای مسکن سازی کمک کند. در نهایت، از نظر سودمندی های زیست محیطی می توان به بهبود آب و هوا و کاهش فشار بر مرکز شهری و محافظت از زمین های سبز اشاره کرد (Chen and et al. 2007, 1860).

### ۴-۵-۱ منافع توسعه مجدد اراضی باز یافتی

توسعه اراضی باز یافتی موجب تجدید حیات و تقویت شهرها و جوامع می شود. پاکسازی و توسعه مجدد این زمینها منجر به رشد اقتصادی و اجتماعی و ارتقای سلامت عمومی و محیط زیست در شهرها می شود. از دیگر مزایای توسعه مجدد اراضی باز یافتی می توان به افزایش اشتغال و مالیات، واحدهای مسکونی جدید، گسترش صنعت، امکانات خرده فروشی و تجاری و فضاهای باز عمومی و غیره اشاره نمود (A Guide for Communities, Developers and Property Owners 2006, 5).

### ۱-۶ نمونه موردی

کارخانه پودر میکرونیزه خاک سرخ متعلق به شرکت باستان معدن پودر در جزیره هرمز از سوی اداره کل محیط زیست استان هرمزگان در سال های اخیر تعطیل شده است. این کارخانه علی رغم آلودگیهایی که به محیط زیست وارد میکند به دلایل اقتصادی همچنان به حیات خود داده است اما همچنان بحث انتقال کارخانه به مکانی دیگر به قوت خود باقی است. در حال حاضر ۵ کارگر و یک نگهبان در این کارخانه مشغول به کار هستند. دپوی نامناسب خاک سرخ در محدوده مسکونی شهر، حمل نامناسب آن بصورت فله و کامیون روباز سبب امراض ریوی در این منطقه شده است.

### نمایش مر حله به مر حله موقعیت نمونه مورد بررسی

در گام اول بحث تعطیلی و انتقال ایسن کارخانه بالاخص آلودگی هایی که برای محیط زیست و ساکنان آنجا به همراه دارد زمینه را برای بروز زمین قهوه ای و مکانی متروک که به نوبه خود موجب عدم امنیت، آلودگی های بیشتر و ناهنجاری های بسیار است؛ فراهم می کند. دپوی نامناسب خاک سرخ در محدوده مسکونی شهر، حمل نامناسب آن به صورت فله و کامیون روباز، باعث آلودگی هوا و سبب امراض ریوی در این منطقه شده است.

- 1- Environmental Protection Agency
- 2- Abandoned
- 3- Idled
- 4- Uuderused

شهرها، اکنون به صورت متروکه باقی مانده اند (اسمعیل پور و متولی ۱۳۹۳، ۳). پر کاربردترین تعریف موجود در مورد این زمینها مربوط به گزارش ۱۹۹۸ آژانس حمایت محیط زیست آمریکا (EPA) می باشد که در آن اراضی باز یافتی، به عنوان «تسهیلات تجاری و صنعتی متروک، آرها شده و یا بدون استفاده، که توسعه مجدد آن به دلیل آلودگی زیست محیطی واقعی و یا تصور شده بر آن، پیچیده می باشد» تعریف می نماید.

### ۱-۵-۲ دلایل عمده شکل گیری اراضی باز یافتی

با توجه به سیر تحول شهرها می توان گفت دلایل عمده شکل گیری اراضی باز یافتی چه در غرب و چه در ایران، رشد شهرها و تغییرات ساختاری آنهاست که در موارد زیر نمود یافته است:

- ◆ ازدیاد جمعیت، تغییرات جمعیتی و مهاجرت
- ◆ تغییر ساختار فضایی اقتصاد شهری
- ◆ تغییر الگوی کاربری اراضی
- ◆ تغییر نیازها و پاسخگو نبودن فضاهای موجود

### ۱-۵-۳ اراضی باز یافتی فرصت یا تهدید؟

حل مشکلات اراضی باز یافتی یکی از چالش ها و دغدغه های مدیران، سیاستمداران و برنامه ریزان شهری طی چند دهه اخیر است. به عنوان مثال، چالش های اساسی اراضی باز یافتی در بریتیش کلمبیا، یکی آسیب رسانی بالقوه این اراضی به سلامت انسان و محیط زیست، ایجاد خرابکاری، فعالیت های بازار شکنی و غیر قانونی، پایین آوردن ارزش املاک اطراف، کمک به زوال محله و تأثیر منفی بر کیفیت زندگی است؛ همچنین، به منابع عمومی مانند خدمات آتش نشانی و پلیس فشار می آورد و موجب



شکل (۱-۳) نمایش مر حله به مر حله موقعیت نمونه مورد بررسی

## تصاویری از فرآوری خاک سرخ کارخانه

همچنین با توجه به اینکه معدن خاک سرخ در جنوب جزیره هرمز می باشد و کارخانه و محل دپو خاک سرخ و اسکله تخلیه و بارگیری آن در شمال هرمز و نزدیک بایست مسکونی جزیره است سبب تخریب فضای سبز و پوشش گیاهی مسیر اولیه حمل مواد از معدن شده است، این مواد بر اکوسیستم خشکی و گیاهان منطقه اثر گذاشته است که البته طی مدت زمانی ۲ ساله برگشت پذیر خواهد بود. فقدان محوطه سازی و فضای سبز و حصار مناسب در اطراف محدوده معدن باعث افزایش فرسایش در منطقه شده است همچنین با ایجاد گودالی عمیق، بدون هیچ مدیریتی جهت بهبود منظر آنجا، شکل زمین تغییر یافته است.

### نتیجه گیری

توسعه مجدد اراضی باز یافتی علاوه بر سرزندگی محلات، بهبود سلامت اکولوژیک و ایجاد جامعه ای پایدار، موجب تحرک اقتصاد محلی، ایجاد و ترقی فرصت های شغلی، کاهش ریسک های زیست محیطی، افزایش ایمنی و کاهش معضلات و جرائم اجتماعی می شود. فعالیت معدنی باز داشته شده از معدن خاک سرخ و کارخانه آن در جزیره هرمز، گرچه ممکن است خسارت اقتصادی محدودی به برخی از ساکنان جزیره تحمیل نموده باشد، اما نادیده گرفتن ملاحظات زیست محیطی خسران بیشتر و ماندگارتری را بر آیندگان به دنبال دارد. با توجه به اینکه فعالیت اصلی جزیره در حال حاضر ماهیگیری می باشد راه اندازی مجدد کارخانه در قالب یک کاربری جدید و در نظر گرفتن حفظ مسائل زیست محیطی می تواند مهاجرت به خارج از جزیره را کم نماید و بر روی اشتغال، درآمد، رفاه و حمل و نقل اثر مثبت داشته باشد.

## منابع

BenDor, Todd K, and Sara S Metcalf. "Conceptual Modeling and Dynamic Simulation of Brownfield Redevelopment." 2005: 1-21.

Chen, Ye, and et al. "Strategic Decision Support for Brownfield Redevelopment." 2007 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics. Montreal, 2007. 1860-1865.

Ling, Xiaoling. "Exploring the Potential Application of Brownfield Redevelopment in Dalian, China, Based on Municipal Experiences in Ontario, Canada." A thesis presented to the University of Waterloo in fulfillment of the thesis requirement for the degree of Master of Arts in Planning, The University of Waterloo, Ontario \_ Canada, 2008, 1-209.

Redeveloping Brownfields in Saskatoon. City of Saskatoon Planning & Development Branch, 2009.

"The Basics Of Brownfield Redevelopment." 2013.

"Vermont Brownfields Redevelopment Handbook." Department of Economic Development and Environmental Conservation, Vermont Agency of Commerce, Community Development and Natural Resources, Vermont, 2006, 1-20.

اسمعیل پور، نجماء، و فاطمه متولی. "کندو کاوی در معنا و ماهیت اراضی شهری با تاکید بر اراضی قهوه ای." اولین کنفرانس ملی شهرسازی، مدیریت شهری و توسعه پایدار. تهران، ۱۳۹۲-۱۳.

روزنامه ایران. کارخانه پودر خاک سرخ هرمز تعطیل شد. [http://www.aftabir.com/news/view/social\\_enviroment.php\\_c۴c۱۱۳۹۳۱۵۱۶۸](http://www.aftabir.com/news/view/۱۰۷/feb/۲۰۰۶/http://www.aftabir.com/news/view/social_enviroment.php_c۴c۱۱۳۹۳۱۵۱۶۸) کارخانه-پودر-خاک-هرمز-تعطیل-شد. تهران: روزنامه ایران، دسترسی در ۱۸ بهمن ۱۳۸۴.

زمانی، رحیم. "طراحی شهری در حوزه های باز یافتی شهر با رویکرد توسعه پایدار." نشست تخصصی مدیریت شهری و توسعه پایدار. اسلامشهر، ۱۳۹۲-۱۳.

نوروزی، سعیده، و مهبران علی حساسی. "توسعه پایدار شهری بر مبنای تجدید حیات پایدار اراضی باز یافتی." کنفرانس ملی توسعه پایدار و عمران شهری. اصفهان: مؤسسه آموزش عالی دانش پژوهان، ۱۳۹۰-۱۲.





# کاربردهای فناوری مدل سازی اطلاعاتی ساختمان BIM در صنعت ساختمان



زهرا یوسفی خو  
کارشناس معماری



تولید مصالح نوین و چه در روش های اجرا، همگی عاملی در موفقیت فعالان این عرصه بوده است. نرم افزارهای هوشمند در طراحی اطلاعات سه بعدی ساختمان ها و مدل های دیجیتالی شبیه سازی شده، در کنار نمونه های مدیریتی ما را در مرحله اول کار طراحی و مستندسازی و تحویل یکپارچه اطلاعات به مرحله دوم یا همان مرحله اجرا کمک می کند. بهره مندی از فضاهای ابری، ارتباط بین عوامل ساخت با عوامل طراحی را در هر لحظه فراهم ساخته تا هیچ مشکلی در زمان اجرا بدون راه حل باقی نمانده و در زمان و هزینه صرفه جویی شود. مهمترین بخش از تولید یک بنا به عنوان ساختمانی که قرار است سال ها مورد بهره برداری قرار گیرد، هزینه های مربوط به حفظ و نگهداری آن در طول حیات است. مطابق آمار ارائه شده در این خصوص ۸۰ درصد هزینه های ساختمان صرف نگهداری آن در مدت زمان بهره برداری از آن است که اصولاً نادیده گرفته می شود. خدماتی که تکنولوژی جدید به بهره برداران ارائه کرده، دسترسی به اطلاعاتی است که می تواند کل نیازهای یک ساختمان را تا زمان حیات آن برآورده سازد. همانطور که پیمانکاران در حین اجرا از این اطلاعات بیشترین بهره برداری را کرده اند و پس از اتمام مراحل اجرا آن را چون میراثی در اختیار بهره برداران قرار می دهند تا در هر زمان با مراجعه به اطلاعات کامل از تمامی عناصر بکار رفته در ساختمان، جایگاه قرارگیری آنها، کارخانه تولید کننده و ضمانت نامه ها و گارانتی های موجود، مایحتاج پروژه را بر طرف سازند.

میان مردم رواج یافت و انسان ها برای سهولت در برقراری ارتباط با یکدیگر از این تکنولوژی نوین استقبال کردند؛ برای برطرف ساختن نیاز به سرپناه نیز به دنبال راه حل هایی در جهت بهینه سازی ساختمان ها بودند. ما در این برهه از تاریخ نیازمند هماهنگی با عصر حاضریم و نمی توانیم در مقابل این سیل خروشان ایستادگی و مقاومت کنیم. کما اینکه راه حل ها و خدمات نوین ارائه شده در تمامی فرایندهای صنعت ساختمان از ایده تا ساخت و حتی مراحل پس از آن حفظ و نگهداری از ساختمان در طول حیات آن بسیار سودمند بوده و مقاومت در برابر آن چیزی جز خسران نخواهد داشت. در عصر دیجیتال استفاده از ابزارهای دستی برای طراحان و ملاقات های حضوری برای تبادل اطلاعات و استفاده از کاغذ برای تهیه مستندات مضحک به نظر می رسد و دقیقاً مشابه استفاده از انگشتان دست برای محاسبات ارقام نجومی به جای ماشین حساب های پیشرفته است. همیشه در تمامی اعصار ترس از تغییر روش در عادت های دیرپ و استفاده از روش های نوین کاری سخت بوده که همگان شجاعت لازم برای اعمال تغییرات در روش های دنبال شده توسط نیاکان خود را نداشته اند. اما در نهایت افرادی به موفقیت رسیده اند که هماهنگ با تکنولوژی و علم قدم برداشته و از خدمات نوین ارائه شده بهره برده اند. دنیا هر روز شاهد موفقیت جدیدی در خدمت رسانی به صنعت ساختمان است. این خدمات چه در ارائه نرم افزارهای مدرن و کارآمد در طراحی، محاسبه، مدیریت و آنالیز باشد و چه در حیطه

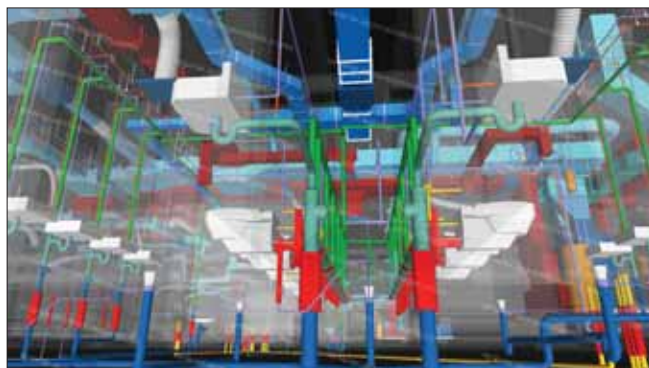
روزگاری از قلم و کاغذ برای طراحی بناهای یک پروژه استفاده می شد که کاری بسیار دشوار و زمان گیر بود و قدرت انعطاف طراح در ارائه ایده های پیچیده و خلاق را می گرفت و در ضمن تهیه مستندات برای ارائه به مجریان جهت پیاده سازی همین ایده ها نیز خود چالش بزرگ بود. همچنین مدیریت کارگاه های ساخت با توجه به تناقضات مستندات و فقدان ارتباط بین مدیران، نیروهای کار اجرایی و طراحان، معضلی بزرگ بود که منجر به صرف هزینه های اضافی برای جبران کمبودها و رفع نواقص می شد. پس از آن رفته رفته به منظور پاسخ به نیازهای فعالان در صنعت ساختمان فناوری های نوینی در بخش طراحی وارد بازار شد که با استقبال دست اندرکاران این بخش روبه رو شد. از آنجایی که انسان ها از ابتدا به دنبال روش های نوینی برای فراهم ساختن آسایش و راحتی برای خود بودند و تا امروز روی این هدف بزرگ پافشاری می کنند، در هر دوره از تاریخ بشر، شاهد پیشرفت علم در ارائه خدمات و روش های نوین برای راحت زیستن بوده ایم. یکی از صناعی که در کل زندگی انسان همیشه در کنار او بوده و خواهد بود، صنعت ساختمان است، چرا که نیاز به مسکن و سرپناه را برای ما برطرف می سازد. البته پیشرفت های ذکر شده در صنعت ساختمان نیز بسیار چشمگیر و کارآمد بوده است و در این بین شرکت های فعال خاموش ننشسته و محصولات خود را هماهنگ با عصر حاضر به بازار وارد کردند. همانطور که استفاده از تلفن های همراه به جای تلفن های ثابت در

## معرفی فناوری مدل سازی اطلاعاتی ساختمان BIM

**BIM چیست؟** می‌خواهیم به فناوری نوین در طراحی و مدیریت ساخت بپردازیم و لازم است برای معرفی BIM در ابتدا معنای دقیق هر یک از آن کلمات را بدانیم. مدل سازی اطلاعات ساختمان (Building Information Modeling) (BIM) از سه کلمه مدل سازی، اطلاعات و ساختمان تشکیل شده است و تا آگاهی و تعریف دقیقی از معنای هر یک از کلمات نداشته باشیم به مفهوم جامع آن اشراف نخواهیم داشت. در BIM، مدل سازی، خلاصه‌ای از واقعیت است و به عبارت دیگر نمایش مصور یا فیزیکی یک شیء یا سیستم را مدل می‌نامند و فرآیند ایجاد و بهینه سازی مدلها را مدل سازی نامیده‌اند. در BIM، اطلاعات همان آگاهی‌های به دست آمده از عناصر و رویدادهای محیط‌های مختلف است و همواره اطلاعات از نظمی ساختاری و ذاتی خبر می‌دهد. البته لازم به توضیح است که منظور از اطلاعات در BIM اطلاعات فیزیکی شامل وزن، رنگ، بافت، شفافیت، میزان جذب و انعکاس نور مواردی این چنین است. اطلاعات فنی و اجرایی شامل موقعیت کاربرد، اتصال به سایر عناصر ساختمانی، نقش محاسباتی، قیمت تولید کننده و توزیع کننده، زمان خرید، زمان نصب و سایر اطلاعاتی است که در حوزه ساخت لازم می‌باشد. در BIM، کلمه ساختمان به معنی سازه‌ای است که برای فعالیت‌های متنوع انسان ساخته می‌شود و شامل دو محیط درون و بیرون است. برای معرفی BIM باید به این نکته اشاره کنیم که BIM یک حرکت از ساختار طراحی به سبک آنالوگ، به سمت دیجیتال است که اساس مدل سازی بر داده‌های اصلی استوار بوده و به صورت اطلاعاتی از پروژه ایجاد می‌شود. طراحی ساختمان در روش سنتی تا حد زیادی متکی بر نقشه‌های دو بعدی بود. مدل سازی اطلاعات ساختمان باعث گسترده تر شدن این روش یعنی افزایش سه بعد فضایی اولیه (عرض، ارتفاع و عمق)، زمان به عنوان بعد چهارم (4D) و هزینه به عنوان بعد پنجم (5D) و غیره شد؛ بنابراین BIM چیزی بیش از هندسه را پوشش می‌دهد. کما اینکه روابط فضایی، تجزیه و تحلیل نور، اطلاعات جغرافیایی و مقدار و خواص اجزای ساختمان نیز جزئی از آن به حساب می‌آید. در توصیف BIM به ابزارهای BIM هم می‌پردازیم. ابزار چند بعدی سازی یا اطلاعات مدل سازی ساختمان (BIM) شامل ایجاد مدل‌های بصری از ساختمان است که بخش مدیریتی در طول تمامی مراحل پروژه اعم از پردازش داده‌ها، طراحی و مراحل اجرای ساختمان جریان خواهد داشت. به طور معمول استفاده از BIM به عنوان یک نرم افزار مدل سازی پویا در کار ساختمان که داری بعد چهارم و پنجم در محیطه مدیریتی است برای افزایش بهره‌وری، صرفه جویی در هزینه‌ها در مراحل طراحی و ساخت و ساز و کاهش هزینه‌های در حال اجرا و پس از ساخت و ساز نیز بسیار مفید واقع شده است. مدل سازی اطلاعات ساختمان (BIM)، هندسه، روابط فضایی، تجزیه و تحلیل نور، اطلاعات جغرافیایی، مقدار و خواص اجزای ساختمان، مدیریت پروژه و مدیریت امکانات پس از ساخت و ساز را پوشش می‌دهد. اطلاعات BIM می‌تواند برای نشان دادن کل چرخه زندگی ساختمان، از گهواره تا بلوغ، از آغاز به کار و طراحی تا تخریب و استفاده مجدد مواد مورد استفاده قرار گیرد. همچنین مقدار و خواص مواد را می‌توان به راحتی از مدل استخراج کرد و دامنه‌ای وسیعی از فعالیت‌هایی از جمله مدیریت اهداف پروژه و مدیریت امکانات در طول زندگی ساختمان و علاوه بر این کلیه سیستم‌ها، قطعات و مجامع را می‌توان در مقیاس جزء نسبت به کل پروژه از یکدیگر نشان داد.

### به کمک فناوری BIM با تکنولوژی همراه شوید!

تغییر یک واژه کلیشه‌ای است، سرعت تحولات در دنیا به صورت تصاعدی رو به افزایش است و این واقعیتی است که باید قبول کنیم. در ده سال گذشته ما شاهد تغییرات خیلی زیادی در اطراف خود و زندگی شخصی خود بودیم. همه فعالیت‌ها، کامپیوتری شده و دسترسی به اینترنت به نیازی حیاتی تبدیل شده است. موبایل‌ها، ساعت‌های هوشمند،



پرینترهای سه بعدی و همه اینها موقعیت‌های جدیدی را برای ما فراهم کرده است. البته کمی زمان می‌برد تا ما خودمان را با این شرایط و تغییرات هماهنگ کنیم و بدانیم چگونه می‌توانیم از این فرصت‌ها و تکنولوژی‌های جدید برای پیشرفت در حرفه خود استفاده کنیم و این همان آینده‌ای است که به دنبالش هستیم. همان‌طور که می‌دانید این تغییرات در ۳ بخش اصلی صنعت ساختمان هم وارد شده است؛ اول تولید (مجازی و فیزیکی)، دوم خواسته‌ها و نیازها و سوم پروسه ساخت. تولیدات به نوبه‌ی خود دارای ۲ بخش تولیدات مجازی و تولیدات فیزیکی می‌باشد. تولیدات مجازی مختص طراحان و مهندسان بوده که با تهیه‌ی مدل‌های دیجیتالی، فضاها را به یک زبان واحد خلق کرده و می‌توانند به هر نقطه‌ای از جهان ارسال کنند. محصولات فیزیکی مثل عناصر تشکیل دهنده ساختمان‌ها، پل‌ها، بزرگراه‌ها و دیگر زیرساخت‌های شهری که توسط پرینترهای سه بعدی یا تولیدات کارخانه‌ای یا تجهیزات کنترل کننده آنها مثل GPS تهیه می‌گردد و امروزه این تغییرات در این بخش، بسیار مشهود و قابل لمس است. مرحله دوم بررسی مساله خواسته‌ها و تقاضای مردم از فضاها و ساختمان‌هاست. امروزه آگاهی مردم از فعالیت‌های ساختمانی، مصالح، روش‌های ساخت و کیفیت آنها بسیار بالا رفته است و به تبع آن انتظار ایشان نیز از آنها افزایش یافته است و در نهایت آنچه که ساخته می‌شود اعم از ساختمان‌ها، راه‌ها، پل‌ها و هر پروژه عمرانی دیگر، تغییراتی در نحوه تحویل آنها مشاهده می‌شود. با استفاده از سیستم‌های دیجیتالی، نمونه‌های ساخته شده بررسی می‌شود تا دقیقاً مطابق آنچه در مدل طراحی شده اجرا شود.

### ارزش مدل سازی اطلاعات ساختمان BIM در ساخت و ساز

ارزش BIM را می‌توان به ابعاد و اشکال مختلفی ارزیابی کرد. در حالی که توانایی آن در مدیریت و صرفه جویی در زمان در کاهش سفرهای کاری و هماهنگی برای حضور در قراردادهای و ملاقات‌های کاری و عملکردهای خود کار آن در به روز رسانی تغییرات و ویرایش‌ها برای کاربران مشهود است. همچنین صرفه جویی در هزینه‌ها با دسترسی به تمامی اطلاعات پروژه در کمترین زمان برای اخذ بهترین تصمیم در بخش مدیریت مالی که در بین کاربران شناخته شده است. اما باز هم هدف از بهره‌گیری BIM در صنعت ساخت همچنان مبهم است.

### هدف از استفاده BIM چیست؟

جواب تنها در یک جمله خلاصه می‌شود: دسترسی به نتایج مطلوب همانطور که مستحضرد امروزه زندگی بدون تکنولوژی امکان پذیر نیست. این واقعیت در ساخت و ساز نیز صدق می‌کند. توجه به BIM و پایه گذاری آن بر مبنای تکنولوژی‌های به روز دنیا بسیاری از شرکت‌های بزرگ تولید نرم افزار را بر آن داشته تا بتوانند در این زمینه فعالیت کنند و تولیدات خود را در اختیار کاربران در صنعت ساخت و ساز قرار دهند. تا پنجاه سال گذشته ساختن تنها یک فعالیت دستی یا عملی محسوب می‌شد، نقشه‌ها توسط گروه خاصی تهیه می‌شد و بعد برای ساخت به محیط کارگاهی فرستاده می‌شد. فعالیت‌های دیگر نظیر تهیه برنامه‌های زمانی، برآورد هزینه، مدیریت، مدیریت تدارکات و آنالیز به طور جداگانه بدون هماهنگی با دیگر بخش‌ها انجام می‌شد و هماهنگی بین عوامل کارگاهی و پرسنل دفتری به سختی انجام گرفته و زمان زیادی در اخذ تصمیمات نهایی برای رفع خطاهای موجود در حین ساخت صرف می‌شده است. اما امروزه شاهد گسترده‌تری ابزارهای جدید در تمامی شاخه‌های طراحی، مدل سازی، آنالیز، محاسبات و مدیریت هستیم. همچنین در صنعت تولید محصولات ساختمانی

نیز شاهد تحول عظیمی هستیم. تولید مصالح جدید و مدرن که با طرح هماهنگ بوده و حتی قابلیت های مفیدی اعم از متد جدید ساخت و نصب، ذخیره سازی انرژی، صرفه اقتصادی و مصالح دوستدار محیط زیست را داراست، یکی از بارزترین تغییرات در اهمیت به اعضای تشکیل دهنده ی ساختمان است.

اما هنوز ارزشمندی BIM بر منبای اطلاعات آن است، چرا که در هر مقوله ای با استناد به اطلاعات نهفته در مدل دیجیتال شبیه سازی شده از پروژه می توان به اهداف مورد نظر دسترسی داشت. به هر حال ارزش BIM امروزه بیشتر درک شده و شناخته شده تر است. زمانی که به یک مدل دیجیتال قدرتمند فکر می کنید تا بتوانید مدل سازی را بر پایه اطلاعات وارد شده در پروژه انجام دهید مابقی کارها اعم از دسته بندی ها، متره و برآورد به خودی خود صورت گرفته و تنها نیازمند استخراج آنها از اطلاعات ذخیره شده در مدل است. زمانی که با کمک مدل اطلاعاتی نیازهای پروژه که شامل همکاری با اعضای تیم، بررسی بر خورد ها، رفع خطاها با همکاری متقابل پرسنل کارگاهی و دفتری، برنامه ی زمانی، مدیریت فایل ها و ... را انجام می دهید تنها به یک چیز فکر می کنید: BIM.

در حقیقت با انجام این روش در مسیر حرکت BIM قرار گرفته اید و از آن بهره می برید.

### چگونه با BIM از خطاهای موجود در فرایند اجرایی کردن پروژه ها جلوگیری کنیم؟

BIM به ما خاطر نشان می کند که ما در ابتدا یک مدل مجازی از پروژه خود بسازیم تا بعد از روی آن یک نمونه واقعی شکل گیرد. بدین ترتیب پروژه می تواند در ابتدا طراحی، آنالیز، دسته بندی شده و در مدل مجازی تا جایی که امکان دارد تحقیق و جستجو شود تا کمترین خطا در حین ساخت مدل اصلی ایجاد شود. امروزه این عملکرد به واقعیت تبدیل شده و تعدد نرم افزارهای BIM و برنامه های مرتبط با آنها در کامپیوترها، تبلت ها، تلفن های همراه خاطر نشان می کند که ساختمان ما در کمترین خطر ریسک ساخته شوند. در ضمن کمتر به چشم می خورد که گزینه غیرممکن در ساخت مطرح شود زیرا با قابلیت بالای تک تک نرم افزارها، عملیاتی کردن مدل مجازی کاری بسیار آسان بوده و در ضمن با خروجی های آنها در قالب مستندات این عملیات در حین ساخت نیز آسان شده است. با توجه به اطلاعات پایه که در ابتدای کار در فایل اصلی پروژه وارد می شود گروه ساخت پروژه در هر مرحله ای امکان دسترسی به اطلاعات، علائق، سلیقه کارفرما، آرشیتکت و تمامی اعضای تیم کاری را داشته که این باعث می شود این اطلاعات به آسانی در هر مرحله ی ساخت به اجرا درآید. هماهنگی تیم طراحی، ساخت برای رسیدن به یک هدف واحد به شما اجازه می دهد تا یک طرح قابل قبول و قابل ساخت را به بهترین روش و شیوه طراحی و اجرا کنید و بر خلاف گذشته که هر گروه در فاز جداگانه ای به تکمیل کار خود اقدام کرده و از همکار خود غافل بود تا زمانی که زمان نتیجه گیری فرا می رسید. بدین ترتیب دنیایی از فاصله ها میان آن ها پدیدار می شود که برای هماهنگ سازی آن ها دیر است و لذا باید زمان زیادتری صرف هماهنگی لازم

می شود اما باز هم کار ساز نیست. این یعنی «فقدان هماهنگی در حین کار» عملکردی که در BIM منسوخ شده و دیگر به چشم نمی خورد. تمرکز بر روی هدف به شما اجازه می دهد تا خیلی راحت تر و سریع تر به خواسته خود برسید. هماهنگی بین تیم های کاری و آنچه که در BIM بسیار متداول و مرسوم است شما را به خواسته های فردی و گروهی می رساند و هیچ گاه خواسته های فردی شما متمایز از آنچه در گروه در حال انجام است وجود ندارد. با پیروی از این سناریو شما می توانید پروژه ها را به بهترین نحوه ممکن خلق، طراحی، مهندسی و مدیریت و اجرا کنید و خطر ریسک را به صفر برسانید. در جامعه، صنعت ساخت و ساز به دنبال راه حلی است که بتواند تصویری از مدل خلق شده در ذهن یک آرشیتکت را به صورت سه بعدی و کاملاً مجازی مشاهده کند و در این حین بتواند از روی نمونه موجود دسته بندی، گوناگونی مصالح و متره آنها را به همراه برآورد در دست داشته باشد. در همین حال نیازمند آنالیز انرژی طرح نیز است. در کنار آن مستندات کامل و قوی با جدول زمانی بی عیب و نقص از مراحل کار می خواهد. جمع آوری تمامی این اطلاعات در یک کلمه خلاصه می شود: BIM.

### تجربه ی شخصی مالکان و دیدگاهشان نسبت به BIM مدل سازی اطلاعاتی ساختمان

از دید ۱۰ ساله آژانس های املاک و ۲۰ ساله فعالان این بخش اغلب BIM را برای شروع یک همکاری مناسب بین اعضای تیم کاری در پروژه های ساختمانی انتخاب می کنند. ما معتقدیم که توانایی BIM در به روز رسانی تغییرات و هماهنگ سازی سریع بخش ها یا ویرایش اعمال شده در طرح، یکی از مهمترین امتیازات آن است. با وجود اینکه BIM باعث تحولی عظیم در صنعت ساختمان در قرن حاضر شده است، اما به طور ذاتی تنها یک مدل سه بعدی با دنیایی از اطلاعات پایه و اساسی نیست، بلکه سیستمی است که باعث عملکرد صحیح همکاری بین اعضای گروه اعم از آرشیتکت ها، مهندسان، پیمانکاران و سازندگان است. طی آماري که در ایالات متحده بر روی ۳۵ پروژه ساختمانی با هزینه ی تمام شده معدل ۵۸۴ میلیون دلار صورت گرفته است، معین شده که با بهره گیری از فناوری BIM از ۷/۷۳ درصد از مبلغ واقعی قرارداد که صرف تحویل و انتقال اطلاعات پروژه به مرحله ی ساخت صورت می گرفت به ۴/۴۳ درصد کاهش یافت. در بخش طراحی و تصمیم گیری هایی که در حین بروز خطاهای حین ساخت به وجود می آید بهره مندی از تکنولوژی BIM از ۲/۹۹ درصد از مبلغ واقعی قرارداد که صرف برطرف کردن خطاها و تصمیم گیری به جا و درست می شود به ۱/۸۸ درصد رسید. در انگلستان، دولت بریتانیا اهداف ساخت و ساز را تا سال ۲۰۲۵ با کاهش ۳۳ درصدی هزینه های ساخت، کاهش ۵۰ درصدی در بازنگری برنامه ریزی های پروژه و کم کردن ۵۰ درصدی تولید گازهای گلخانه ای تولید شده در صنعت ساختمان پیش بینی کرده است. تنها روشی که می توان به این اهداف طی سال های آینده دست پیدا کرد، استفاده از متد BIM در پروژه هاست. همچنین ما منتظر پیشرفت هایی در زمینه ی مدیریت ساخت، بهره برداری و کاهش هزینه های ساخت در پروژه ها هستیم که با



# BIM

عمده ی یک پروژه ساختمانی را انجام می دهند. هزینه های یک پروژه عمرانی مانند یک بخش فرعی در قیاس با پروژه ی فوق الذکر، با تخصیص تنها ۱۷ درصد از بودجه به قرارداد های فرعی، در نقطه مقابل آنچه تشریح شده قرار دارد. در نتیجه در پروژه هایی از این دست، سودآوری متعلق به قراردادهای سر پیمانکار است. در بخش منابع، نوع پروژه نقش مهمی در تعیین ذینفعان کارآمدی دارد؛ مثلاً در یک پروژه ی تاسیساتی لوله کشی (Pipeline)، رابطه ی بین هزینه های مستقیم و غیر مستقیم بسیار بیشتر از گونه های دیگر ساخت و ساز است. در این نوع پروژه هزینه ی غیر مستقیم قراردادهای سر پیمانکاری حدود ۴۵ درصد از کل هزینه را شامل می شود. به علاوه، سر پیمانکار مالک ماشین آلات و کارخانه است و کارگران را استخدام می کند که همین امر تقریباً ۸۳ درصد از ۵۵ درصد باقیمانده ی هزینه های مستقیم را به خود اختصاص می دهد. ماشین آلات (Plants) در حال پردازش در بخش منابع، معمولاً شامل هزینه غیر مستقیم مشابه (۴۵ درصد) و میزان زیاد هزینه ی مستقیم (۸۸ درصد) که مربوط به قراردادهای فرعی هستند، می شوند؛ بنابراین کاملاً مشهود است که سر پیمانکاران و پیمانکاران فرعی باید به طور یکسان و مشابه در ارائه ی مشاوره در ساخت و ساز و افزایش ذخایر دخیل شوند. برای بکارگیری BIM جهت کمی سازی ذخایر، پی بردن به این موضوع که دقیقاً در هر مرحله از پروژه چه کسی مستقیماً عهده دار هزینه ها می باشد و لازم است چه کسی در مراحل اولیه ی طراحی جهت تحقق بخشیدن به کارآمدی پروژه حضور داشته باشد، الزامی است. اگر بتوان متدولوژی استاندارد ی که تضمین کند تیم های اجرایی پروژه در

رعایت کردن قوانین و قدم برداشتن در مسیر درست به همراه کمک گرفتن از تکنولوژی های روز دنیا و پشتوانه ی BIM این اهداف دور از دسترس نخواهد بود. مادر حال تغییر از روش های سنتی به سمت BIM در صنعت ساختمان در کل جهان هستیم و این تحول در حال گسترش و پیشرفت بوده تا زمانی که فراگیر شده و این تغییرات در بین همه مرسوم شود. آنچه امروز یکی از چالش های کاربران BIM برای اجرایی ساختن آن در صنعت ساختمان کشورهای مختلف است، عدم توانایی مدیران در قانع کردن کارفرمایان برای استفاده از آن در پروژه هاست کاری که شاید برای رهبران این شاخه جزئی از مفرح ترین بخش هاست. همیشه به خاطر داشته باشید که مهمترین بخش برای اعمال تغییرات و ترویج روش های جدید عدم هراس از شکست است. ابتدا باید با صحبت کردن میزان وفق پذیری کارفرما را با نوآوری ها و ایده های جدید بسنجید و به جای نمایش مدل ها و یا توصیف چگونگی بررسی بر خورد های عناصر ساختمانی به نکاتی اشاره کنید که بیشترین تاثیر را روی رسیدن به اهداف کارفرما با استفاده از روش های نوین داشته باشد. پس از آن باید در رابطه با توانایی ها و دانش خود در بهره گیری از این روش به کمک ابزارهای جدید مشتری را توجیه کنید که با قدم گذاشتن در مسیر نو به کمک توانایی ها شما در استفاده درست از ابزارها و یا نرم افزارها، دیگر هیچ گونه تردیدی وجود نخواهد داشت. هیچ چیز بدتر از این نیست که بدون توجیه کارفرما پروژه را در مسیر جدید قرار داد تا در میانه کار نتوان از خواسته ها و نیازهای او در تکمیل پروژه استفاده کرد، این کاری است که بهتر است قبل از شروع در رابطه با تمامی زوایای آن با مشتری همراه بود تا طبق خواسته های او بتوان بهترین تصمیم را ارائه کرد. چرا که یکی از اولویت های ما رضایت مندی سرمایه گذاران از روند فعالیت های پروژه و تحویل درست آن است.

## مزایای اقتصادی BIM

استفاده از تکنولوژی BIM باعث صرفه جویی قابل توجهی در بخش هزینه های می شود؛ برای حصول اطمینان از کاهش هزینه ها به واسطه این همکاری باید بدانیم که چه کسی بیشترین سهم را در فراگیری و شمول فرآیند صحیح طراحی مجازی و ساخت و ساز دارد. (VDC) در پروژه های مختلف، افراد متفاوتی به کار گرفته می شوند. باید بدانیم که پس انداز حاصل از یک پروژه ی ساختمانی عمرانی به طور قابل توجهی متفاوت از یک پروژه ی ساختمانی مرجع است. این موارد را باید هنگام در نظر گرفتن زنجیره ی تامین از مالک تا سر پیمانکار، پیمانکار فرعی و تامین کنندگان مصالح در نظر گرفت. قبل از انعقاد یک قرارداد تمام پس اندازهای حاصل از طراحی کارآمد و موثر، به مالک باز خواهد گشت. پس از بسته شدن قرارداد اصلی و در کنار آن قراردادهای فرعی متنوع، حال نوبت به قراردادهایی می رسد که نشان می دهد چه کسی ذینفع بازده هزینه و زمان خواهد شد. هزینه های یک پروژه در مقیاس تجاری عبارتند از هزینه های غیر مستقیم مقدمات ساخت و ساز، مخارج کلی سر دقتی و بودجه احتیاطی که ۱۷ درصد از کل هزینه ها را به خود اختصاص می دهند و ۸۳ درصد مابقی را قراردادهای فرعی به خود اختصاص می دهند؛ بنابراین در یک پروژه که به وسیله ی VDC پر بازده شده است، این قراردادهای فرعی هستند که بیشترین نقش را در سودآوری دارند، علی الخصوص که بودجه احتیاطی قراردادهای فرعی ۷ برابر بیشتر از قرارداد یک سر پیمانکار است. مقوله مذکور، موضوعی قابل توجه است، چرا که قراردادهای فرعی هستند که کار

