

فصلنامه تخصصی سازمان
نظام مهندسی ساختمان
استان سمنان



شماره سی و نه | بهار ۱۴۰۲ | بها: ۳۰۰۰۰ تومان



شرکت
تندیس نما



به اعتماد شما معتبریم

چرا ما رو انتخاب کنید؟

تیم حرفه ای **تندیس نما** اول نیاز شما رو بررسی میکنه و بهترین گزینه ی ممکن رو بهتون پیشنهاد میده.

بعد از خرید مطمئن، تنهاتون نمیزاره و یک تا سه سال بهتون خدمات ارائه میده.

مشاوره آنلاین صفر تا صد هم داره.

تولیدات ما

پنجره دوجداره
ورق های UPVC
توری پلیسه و ساده



بازرگانی

درب ضد سرقت داخلی
کاشی، سرامیک
ومصالح ساختمانی



سمنان . خیابان شورا
روبروی فرعی سوم



www.Tandis-nama.ir



+۹۸ ۲۳ ۳۳۳۳ +۲۳۱
+۹۸ ۹۱۲ ۷۳۱ ۶۳۱۵





شماره سی و نه | بهار ۱۴۰۲

شناختنامه

صاحب امتیاز: سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان

مدیرمسئول: امیرحسین سالار
سردبیر: فریبرز یداله‌ی
مدیر اجرایی: علیرضا صالحیان

شورای سیاست گذاری: مهدی حکیمی، محمود اسکندری، محمد حسین نیکدل، محسن خدای، سید حسین سید علیان، محمود نیکخواه شه‌میرزادی، مریم نعیم زاده، علی منافی، امید نعمت پور

هیات تحریریه: محمود نیکخواه شه‌میرزادی، فریبرز یداله‌ی، امیرحسین سالار، مجید مردانی، امید صالحیان، بیدختی، نیما تشریفی، میترا کسائی، حامد ملک علائی، علیرضا صالحیان، فاطمه نعیمی، فائزه کاشفی

همکاران این شماره: مرضیه برناک، مختار جعفرپور، اکرم ذوالفقاری

ویراستار: حامد ملک علائی

گرافیک و صفحه آرایی: راضیه هم‌تین

آدرس: سمنان، بلوار معلم شرقی، نرسیده به میدان مطهری، سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان

تلفن: ۰۲۳-۳۳۳۳۸۹۲۰-۲۱
ایمیل: Sara.semnaneng@gmail.com

نقل مطالب نشریه با ذکر ماخذ آزاد است.

فصلنامه سرا از اساتید، دانشجویان، نویسندگان و محققان مقاله می پذیرد. فصلنامه در کوتاه کردن و ویرایش مطالب آزاد است. اصل مقاله ارسالی برگشت داده نمی شود.



تصویر روی جلد: بکارگیری مجری ذیصلاح؛ ضامن ایمنی بیشتر و افزایش عمر مفید ساختمان.

فهرست مطالب این شماره:

۲ آغازنامه

- ۰۲ یادداشت ریاست سازمان
- ۰۳ سخن سردبیر

۵ رویدادها

- ۰۶ گزارش تصویری مراسم افطاری
- ۱۱ اخبار سازمان در یک نگاه
- ۱۲ نظر بر منظر اندازیم
- ۱۴ گزارش عملکرد کمیته رفاهی

۲۱ مقالات

- ۲۲ طراحی خانه‌های امروزی با الگوبرداری از معماری قدیم دامغان
- ۲۹ نسبت مواد فعال ساز بر مقاومت مکانیکی بتن‌های ژئوپلیمری
- ۳۴ سیستم زمین (ارت)
- ۳۶ آشنایی با سیستم قاب بتنی پیوسته (قالب‌تونلی)
- ۴۰ مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی

۱۴ آموزش

- ۴۶ عکس و درس
- ۴۹ اینجا قانون حاکم است
- ۵۰ الزامات حقوقی و فنی در حوزه نظارت پیش از شروع عملیات اجرایی

۵۳ ایمنی و بیمه

- ۵۴ ایمنی در مجاورت خطوط برق فشار متوسط
- ۵۵ چرا بیمه؟

۵۷ کتبه

- ۵۸ معماری دیروز
- ۶۰ یارمهربان
- ۶۱ هنر



● مهدی حکیمی

رئیس سازمان

سازمان و ارکان آن؛ واژگانی نه چندان غریب...!!

عمومی منتخبین خود را تعیین می‌نمایند؛ ولی متأسفانه پس از این انتخاب و پذیرش مسئولیت توسط ارکان از آن به بعد یک صف و جبهه‌بندی توسط اعضاء با منتخبین خود در فضای سازمان حاکم می‌شود...! این تقابل به وجود آمده از دو منظر نیاز به واکاوی و تأمل دارد: اول اینکه هر کدام از ارکان یادشده یا به شرح وظایف خود به درستی عمل نمی‌نمایند که از طریق سازوکار کنترلی توسط رکن‌های دیگر می‌بایستی موضوع مطالبه‌گری شده تا معضل مرتفع گردد. دوم اینکه ممکن است هر یک از طرفین یا رکن‌ها، انتظاراتی داشته باشند که مطابق شرح وظایف نبوده و یا مطابق قانون و مقررات ملی، امکان محقق شدن آن نیست و در صورت انجام آن خواسته، هر یک از طرفین مشمول پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

شرح مطالب فوق درد دلی بود با اعضای محترم نظام مهندسی استان به جهت همدلی و مشارکت هر چه بیشتر در امور حرفه‌ای و مهندسی با ارکان دیگر سازمان و منتخبین خود تا در راستای پیاده‌سازی اهداف قانون و اجرایی شدن آن و ضوابط و مقررات، همکاران خود را یاری نمایند. در هر صورت تقابل بین اعضاء و ارکان دیگر سازمان سبب دوری از اهداف مشترک و بی‌ثباتی سازمانی خواهد شد که متعلق به تک‌تک مهندسان عضو سازمان است. امید است با رصد فعالیت‌ها و مشارکت در امور حرفه‌ای و مطالبه‌گری سازمانی در این دوره، شاهد سازمانی پویا و پیشرو در استان سمنان باشیم. انشالله...

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان از اجتماع مهندسیین رشته‌های هفت‌گانه آن استان تشکیل می‌شود و مطابق قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان دارای چهار رکن: مجمع عمومی مهندسان، هیئت مدیره، بازرسان و شورای انتظامی خواهد بود. اعتبار و تشکیل یک سازمان در هر استانی با اجماع مهندسیینی خواهد بود که با تمایل و رغبت خود به جهت مشارکت در ارائه خدمات مهندسی تعیین شده در قانون، طی مراحل عضو سازمان حرفه‌ای استان خود می‌شوند و پرواضح است که اگر مهندسی نخواهد در حوزه خدمات مهندسی مشخص شده در قانون فعالیت نماید اجباری به عضویت در نظام مهندسی ساختمان آن استان نمی‌باشد لذا برای عضویت در این سازمان حرفه‌مند نیاز به سازوکار و ساختاری منسجم می‌باشد که قانونگذار در قانون پس از تشکیل رکن اساسی مجمع مهندسیین، رکن‌های هیئت‌مدیره، بازرسان و شورای انتظامی را با اهداف و شرح وظایف خاصی مقنن نموده است. هر سه سال یک بار مهندسیین رشته‌های هفت‌گانه ساختمان طی یک مجمع انتخاباتی، افراد کاندید را که پا به عرصه انتخاباتی می‌گذارند با شرایط خاص تعیین شده طی فرایندهای مشخص برای پذیرش نمایندگی از طرف خود را انتخاب نموده تا اجرای وظایف محوله در قانون را پیگیری و به آنان گزارش نمایند. هدف از شرح فرایندهای یادشده در بالا بیان تقبل نمایندگی ارکان هیئت مدیره، بازرسان و شورای انتظامی از طرف تک‌تک مهندسیین عضو سازمان می‌باشد که اعضاء در یک مشارکت



فربرز یدالهی

سردبیر

ساده‌انگاری پیاده‌مداری

شهروندان به پیرامون جلب‌گردد و حس مالکیت به شهر در شهروند تشدید شود. شهروند سعادت و فلاح خود را در گرو توسعه پایدار شهر بداند و سخن روسو مورد توجه قرار گیرد که؛ جامعه موفق، جامعه‌ای است که در ذهن شهروندانش امور عمومی مهمتر از امور خصوصی باشد.

اهمیت توجه به پیاده و لزوم ساخت شهر برای انسان را همه می‌دانیم. ماشین به عنوان ساخته دست بشر امروز عنان کار را به دست گرفته و بر آدمی مستولی شده است. عصر ماشین و بیم و نگرانی از استحاله آدمی از دیر باز و از همان آغاز صنعتی شدن جوامع مورد اعتراض و نگرانی بوده است. مقالات، داستان‌ها و فیلم‌های بسیاری ساخته و پرداخته شده است که از بیگانگی انسان با کار، موضوع سخن کارل مارکس بگوید و با "عصرجدید" چارلی چاپلین این نگرانی را بازتاب دهد.

آسیب به محیط زیست، اتلاف وقت، انواع آلودگی از صدا تا هوا میل به کاهش تردد خودرو در بافت‌های مسکونی و یا حداقل حفظ موارد کهن و بافت‌های تاریخی را به همگان گوشزد می‌کند. تعریض‌های مکرر و بازگشایی‌های پی‌در پی تا کجا ادامه خواهد یافت؟ ترس از اینکه بشر به دست خود حیات بر زمین را پایان دهد و مخاطرات محیط زیستی، جهنمی خود ساخته

طرح پیاده‌راه (خیابان امام) سمنان که در میانه سال ۱۴۰۰ اجرا گردید چند ماه بیشتر دوام نیافت و با واکنش‌های بسیاری روبرو گردید. جدال میان موافقین و مخالفین منجر به آن شد که در نهایت به حالت پیشین باز گردد. اینکه در آینده چه تصمیمی گرفته خواهد شد بی‌اطلاعیم، ولی در زمانی که این مرقومه تقدیم می‌گردد به حالت پیشین بازگشته است. اگرچه به عرض پیاده‌روها افزوده شد و تخصیص سهم سواره و پیاده تغییر کرد ولی آنگونه که باید و شاید ابعاد مختلف آن بررسی و مدون نگردید. اگرچه پنجنشنبه‌های فرهنگی هم اکنون مطرح شده است و به عبارتی قرار است تنها در اردیبهشت‌ماه آنهم در روز پنجنشنبه و در ساعات پایانی روز، ورود خودرو به خیابان امام ممنوع شود.

بگذریم و به بحث پیاده‌راه بازگردیم؛ هرچند آن اقدام تبعات بسیاری داشت ولی با پند از آن و ثبت مآوقع امید است که دیگر آزموده را نیازموده و تئور افکار عمومی را ادامه کار شهرسازی دانسته و از آنجاییکه شهرسازی در پیوند با شهر و شهروند است افزایش دانش عمومی و تشخیص بخشی به شهروند را در راستای مشارکت عمومی فراموش ننماییم. در کنار حقوق شهروندی، آموزش نکاتی از شهرسازی و شناخت سبقه شهر را از سطوح آموزشی پایین‌تر شروع کرده و چون دروس عمومی به آن اهتمام ورزیده تا توجه



کنار هم نبودند؟ آیا نمی‌شود هر دو در کنار هم حضور یابند و سهم هر یک تغییر یابد؟ در اذهان مخالفین با پیاده راه‌سازی این سوال پدید می‌آید مگر معبر به سواره و پیاده و فضای سبز تفکیک نشده بود؟ چرا در بافت‌های در دست احداث، میدانی به پیاده اختصاص نیافته و با پیاده‌راه‌هایی مفرح برای تردد پیاده تدارک دیده نشده و تنها بافت تاریخی از این موهبت برخوردار شده است؟ آیا این ادعا که شهر کلا به پیاده اختصاص یابد می‌تواند صحیح باشد؟ در شرایط کنونی این خواسته تحقق می‌یابد؟ بجای مسدود نمودن عبور پیاده پذیرفته‌تر نیست معبری برای پیاده احداث گردد؟ چرا در بافت‌های جدید شهری این ایده تحقق نیافته و تمامی آزمون‌ها شامل بافت‌های پیشین است؟ اینگونه اقدامات به تقویت بافت‌های کهن می‌انجامد یا آنها را ناتوان‌تر می‌سازد؟ ساکنین بافت می‌گویند مشکلات ما را مرتفع نمایید، نه اینکه محدودیتی دیگر بر ما اعمال سازید. ساکنینی که خطاب به مدیریت شهری می‌گویند:

ما را به خیر تو امید نیست شر مرسان!

در بافت‌های تاریخی که خاطرات گذشته را بر دوش می‌کشند و افکار و آمال گذشتگان را همراه دارند شاید فضای جزم‌اندیشی بیشتر است. تفکر سنتی مبتنی بر خیر و شر و جداسازی فضاها و لا‌یتغیر بودن سلسله مراتب‌ها بیشتر نمایان است و آن روحیه بر مراجعان و برنامه‌ریزان این منطقه از شهر نیز اثرگذار است که یا سواره یا پیاده؟

این مختصر، مقدمه‌ایست بر اینکه، این فضاها در شهر نیاز به بررسی و امعان نظر بیشتری دارند و پیش از هر اقدام از مطالعات جامع و تهیه پیوسته‌های اجتماعی و فرهنگی و پذیرش عمومی نباید غفلت نمود. در شماره‌های بعد به دلایل عدم توفیق این طرح بیشتر سخن خواهیم گفت.

را پدید آورد شدت یافت چرا که شراره‌هایی از آن هر روز قسمتی از کره خاک را می‌لرزاند و یا حیات را خشکانده و گاه جنگل‌ها را می‌سوزاند، لذا اندیشه تقابل با خودرو و یا محدود ساختن آن نضج گرفت. ماشین فاقد احساس، آدمی را که اغلب احساس بر تعقل او غلبه داشته را نگران می‌سازد. چراکه باور یافته:

پای استدلالیون چوبین بود/ پای چوبین سخت بی‌تمکین بود.

در علوم میان رشته‌ای چون شهرسازی که دیگر تنها به فکر کالبد نباید بود و آدمی را با تمام خواسته‌ها و آرمانهایش باید در نظر داشت و از عامل فرهنگ نباید غافل گشت لاجرم جس و حال و هنر و شعر و شعور با هم قران کرده‌اند تا شهر را برای همه ذائقه‌ها دلنشین‌تر سازند.

بمنظور ایجاد فضایی برای پیاده و تحقق آرزوی شهرهای انسان‌محور برخی از معیار از سیطره خودرو خارج گردید و به انسان اختصاص یافت و این گرایش به عدم حضور خودرو و اختصاص مکان به آدمی رو به گسترش نهاد. اما آنچه که در همین ابتدا شایسته توجه است تقابلی است که شکل می‌گیرد. تلاش بر سر آن است که خودرو از معبر که در اذهان به مکانی برای عبور خودرو نقش گرفته به انسان اختصاص یابد و خودرو را به عقب براند. نگاهی تلافی‌جویانه برای باز پس‌گیری مکانی که در اختیار خودرو بوده و یا به عبارتی بخشی از آن در سیطره خودرو بوده است. نکته از همین‌جا آغاز می‌شود، تقابل. سهم خواهی، حقی است بدیهی، اما این تفکر در تلاش است که به جبران مافات پردازد و اندیشه حذف کامل خودرو را مطرح می‌سازد.

مبارزه آغاز می‌شود و گویی قرار است انتقامی سخت گرفته شود. خودرو از معبری که پیش از این می‌توانست کنار عابر تردد نماید، رانده می‌شود. معبر تبدیل به پیاده‌راه می‌شود یعنی یا جای پیاده است یا محل سواره؟ ولی مگر پیش از آن هر دو در





رویدادها

گزارش تصویری مراسم افطاری

انتصاب مهندس «مهدي حكيمي» به عضویت شورای
بررسی و تایید مبانی قیمت گذاری خدمات مهندسی
وزارت راه و شهرسازی

اخبار سازمان در یک نگاه

نظر بر منظر اندازیم

عملکرد کمیته رفاهی

عملکرد کمیته انرژی، مصالح استاندارد و مبحث ۱۹

عملکرد کمیته نوآوری، مصالح نوین و محیط زیست

عملکرد کمیته مجریان و سازندگان ذی صلاح ساختمان

گزارش تصویری مراسم افطاری سازمان مهندسی ساختمان استان سمنان



مراسم افطاری ۳۰ فروردین ۱۴۰۲ - سمنان



مراسم افطاری ۲۹ فروردین ۱۴۰۲ - شهسوار و مهدیشهر



مراسم افطاری ۲۸ فروردین ۱۴۰۲ - شاهرود



مراسم افطاری ۲۴ فروردین ۱۴۰۲ - گرمسار



مراسم افطاری فروردین ۱۴۰۲ - دامغان

انتصاب مهندس «مهدی حکیمی» به عضویت شورای بررسی و تایید مبانی قیمت گذاری خدمات مهندسی وزارت راه و شهرسازی

به گزارش واحد روابط عمومی سازمان طی حکمی از سوی وزیر راه و شهرسازی، مهندس مهدی حکیمی رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان به عضویت این شورا منصوب شد.

اعضای این شورا که با حکم دکتر مهرداد بذریاش وزیر راه و شهرسازی برگزیده شده‌اند، متشکل از دکتر عباسی معاون مسکن و ساختمان وزارت راه و شهرسازی، دکتر دانشگر مدیرکل دفتر توسعه مهندسی ساختمان این وزارتخانه، دکتر شکیب رییس شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان، مهندس حکیمی و مهندس زربیافان خواهند بود که در راستای اجرای تبصره ۱ ماده ۱۱۷ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان بعد از ۲۳ سال تشکیل شده و فعالیت خواهد نمود.

موضوع قیمت‌گذاری خدمات مهندسی سالهاست مورد بحث و یکی از چالش‌های سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان بوده است. تدوین شرح خدمات و حق‌الزحمه بین‌رشته‌ای جدید علاوه بر ایجاد عدالت، منجر به جلوگیری از بروز سردرگمی و تداخل مسئولیت‌های مهندسان در فرآیند ساخت‌وساز خواهد شد.

به بهانه انتخاب رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان به عضویت این شورا که برای اولین بار در دوران‌های متعدد سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان صورت می‌گیرد مصاحبه کوتاهی با ایشان داشتیم و از مهندس مهدی حکیمی در مورد پیگیری‌ها و نحوه تشکیل این شورا پرسیدیم. متن زیر حاصل این مصاحبه کوتاه است:

• جناب آقای مهندس حکیمی ضمن عرض تبریک به جنابعالی و اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان به جهت این انتصاب، لطفاً در خصوص رایزنی‌های شورای مرکزی با وزارت راه و شهرسازی و تشکیل این شورا بفرمایید؟

خداوند بزرگ را شاکریم که پس از سال‌های متمادی و پیگیری‌های مشفقانه همکاران نظام مهندسی کشور بالاخره در دوره اخیر با همت و عزم راسخ مقام عالی وزارت راه و شهرسازی (آقای دکتر بذریاش) مشکلات احصاء شده در حوزه مهندسی ساختمان با تشکیل کمیته ویژه‌ای در حال بررسی است، که بنده نیز به نمایندگی از جامعه مهندسی کشور در این کمیته حضور دارم. بررسی معضل عدم بروزسانی شرح خدمات مهندسی که مربوط به سال ۱۳۷۸ بوده هم‌اکنون مراحل پایانی خود را در وزارتخانه طی می‌نماید.

همچنین اقدامات اجرائی جهت تهیه مبانی قیمت‌گذاری خدمات مهندسی از مدتی پیش در دستور کار شورای مرکزی و وزارتخانه بوده و با تشکیل شورای مربوطه مطابق ماده ۱۱۷ آیین‌نامه اجرائی قانون نظام مهندسی که اخیراً با دستور وزیر محترم تشکیل گردید و باز هم اینجانب مورد وثوق قرار گرفته و توفیق حضور در این شورا را دارم، هم‌اکنون در حال برگزاری است، تا مطالبه‌های جامعه مهندسی کشور پس از سالها به عرصه ظهور برسد.

• فعالیت این شورا به چه صورت خواهد بود؟ و چه شاخص‌هایی برای تعیین قیمت‌گذاری خدمات مهندسی ملاک عمل می‌باشد؟

تشکیل این شورا با تعیین پنج نفر کارشناس خبره به انتخاب مقام عالی وزارت و دو نفر کارشناس فنی با معرفی رئیس سازمان برنامه و بودجه کشور تشکیل می‌گردد تا به منظور یکسان‌سازی روش‌ها و ایجاد وحدت رویه و جلوگیری از تعارضات در مقوله مبانی قیمت‌گذاری خدمات مهندسی فعالیت نموده و مبانی کارشناسی را به نظر وزیر راه و شهرسازی برساند، تا ایشان فهرست قیمت‌های خدمات مهندسی را تصویب و اعلان عمومی نمایند.

شاخصه‌ها و معیارهای مدنظر اعضای شورای مبانی قیمت‌گذاری در دستور کار بوده و قطعاً در راستای مبانی علمی بروز شده با رویکرد شرح خدمات هر یک از رشته‌های هفت‌گانه در صلاحیت‌های مختلف مانند طراحی، نظارت، اجرا و خدمات آزمایشگاهی و... با توجه به سنجش میزان کمی و کیفی خدمت ارائه شده توسط هر شخص حقیقی و حقوقی قابل تعیین و اندازه‌گیری خواهد بود، تا حق‌الزحمه درخور و شایسته اشخاص متناسب با نوع خدمت قابل محاسبه و وصول گردد. بدیهی است به علت فاصله زیاد حق‌الزحمه واقعی با مقادیر پرداختی جاری به دلیل شرایط حاکم در اجرا حتماً با مشکلاتی مواجه خواهد بود که می‌بایستی به صورت مرحله‌ای در بازه‌های زمانی کوتاه مدیریت و قابل اجرا گردد. امید دارم همکاران محترم صاحب نظر، خصوصاً استان سمنان در گره‌گشایی معضلات یاد شده، بنده را بعنوان نماینده خود در شورای تأثیرگذار مبانی قیمت‌گذاری خدمات مهندسی یاری نمایند. انشالله



ویرایش سوم مقررات معماری و شهرسازی و مناسب سازی فضاهای باز برای افراد دارای معلولیت ابلاغ شد



به اطلاع اعضای (طراحان) محترم دارای پروانه اشتغال سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان می‌رساند با عنایت به وصول نامه ۱۲۶۱۶۷/۳۰ تاریخ ۹ آبان ۱۴۰۱ معاونت محترم شهرسازی و معماری و دبیر شورای عالی شهرسازی و معماری ایران در خصوص چک لیست های تدوین شده الزامات طراحی و مناسب سازی فضاهای باز و فضاهای عمومی به منظور یکسان سازی نظارت بر اساس ویرایش سوم ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد دارای معلولیت منضم به نامه شماره ۱۵۱۶۷-۱۵۲-۱ مورخ ۲۶ مهر ۱۴۰۱ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی ابلاغ می‌گردد.

لذا شایسته است بر اساس مصوبات هیات مدیره محترم سازمان استان در تاریخ ۱۶ فروردین ۱۴۰۲ مهندسین طراح جهت طراحی ساختمان های عمومی با عنایت به ابلاغیه فوق الاشاره موارد را مدنظر قرار داده و مطابق با آن اقدام های لازم، در طراحی ها صورت پذیرد. برای دریافت ابلاغیه می‌توانید QRcode روبرو را اسکن نمایید

جلسه کمیته مجریان ذیصلاح استان برگزار شد

جلسه کمیته سازندگان ذیصلاح مسکن سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان مورخ ۲۶ فروردین ماه سال جاری برگزار گردید. در طی این جلسه، حاضرین در خصوص نحوه انعقاد قراردادها به بحث و تبادل نظر پرداختند. مهندس فخاریان ضمن تاکید بر فرهنگسازی بیشتر، بر لزوم اجرای بهتر قانون مجری ذیصلاح در استان تاکید نمود.



در دیدار نوروزی رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان با معاونت هماهنگی امور عمرانی استانداری عنوان شد:

لزوم نظارت جدی مهندسان و مجریان ذی صلاح بر روند ساخت و سازها در سطح استان برای حفظ و ارتقا امنیت و سلامت شهروندان

در این دیدار مهندس حکیمی رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان با دکتر حمیدی معاونت هماهنگی امور عمرانی استانداری سمنان و مهندس رجیبی مدیرکل راه و شهرسازی استان سمنان درخصوص دغدغه ها و مسائل جامعه مهندسان عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان بحث و تبادل نظر نمودند.

همچنین مهندس حکیمی و هیات همراه با مدیرکل دفتر فنی استانداری آقای مهندس ترکمانی، مباحثی در خصوص نظارت جدی مهندسان و مجریان ذی صلاح بر روند ساخت و سازها در سطح استان برای حفظ و ارتقا امنیت و سلامت شهروندان مورد تاکید قرار گرفت.



در دیدار مدیر مخابرات منطقه سمنان با ریاست و اعضای هیات مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان مطرح شد: حرکت به سمت استفاده از ابزارهای نوین و بهره برداری از ساختمان‌های هوشمند از مهمترین اولویت‌های هیئت مدیره دوره نهم است.

مهندس دارائی مدیر مخابرات منطقه سمنان به همراه معاونین خود با مهندس حکیمی رئیس و اعضای هیات مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان دیدار کردند.

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان، در این دیدار که در ۲۴ اردیبهشت ماه سال جاری در سالن کنفرانس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان برگزار گردید مهدی حکیمی، رئیس سازمان ضمن عرض خوش آمدگویی، خواستار تعامل هر چه بیشتر نظام مهندسی و شرکت مخابرات منطقه جهت آشنایی مهندسان با تکنولوژی‌های نوین ارتباطی و به‌کارگیری آن‌ها در امر ساخت‌وساز شد و همچنین تعریف کلی از فعالیت و تشکلات حرفه‌ای این سازمان را عنوان کردند.

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان، بالا بردن سطح دانش مهندسان عضو سازمان برای تغییر رویکرد و حرکت به سمت استفاده از ابزارهای نوین و بهره برداری از ساختمان‌های هوشمند با رعایت کلیه قوانین ایمنی را از مهم‌ترین اولویت‌های اعضای هیات مدیره دوره نهم برشمرد و از تعامل با شرکت مخابرات در آموزش فراگیر اعضای سازمان در حوزه ارتباطات در شاخه مهندسی ساختمان خبر داد. مدیر مخابرات منطقه سمنان نیز در دیدار با رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان بیان کرد: با توجه به شرایطی کاری این مجموعه، انتظار می‌رود از این پس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان در راستای ارائه خدمت سرویس جدید FTTH (فیبر نوری) در منازل مشترکین این اداره را همراهی کند. وی افزود: ظرفیت بهره‌مندی ۸۰ هزار مشترک استان به خدمات FTTH ایجاد شده است.

شایان ذکر است در این مدل شبکه‌های فیبرنوری، فیبر مستقیماً به خانه‌های افراد یا ساختمان‌هایی به صورت آپارتمانی و یا چند طبقه متصل می‌شود. در FTTH فیبر از یک نقطه مرکزی یعنی مخابرات مستقیماً به ساختمان‌های آپارتمانی و یا اداری برای ارائه دسترسی به اینترنت پر سرعت کشیده می‌شود. در این مدل شبکه فیبرنوری به طور چشمگیری سرعت اتصال کاربران در مقایسه با فناوری‌های قدیمی مسی که در بیشتر مکان‌ها استفاده می‌شود، بالا می‌رود. FTTH سرعت اتصال را تا ۱۰۰ مگابیت در ثانیه (Mbps) افزایش می‌دهد. این سرعت ۲۰ تا ۱۰۰ برابر سریعتر از یک مودم کابلی معمولی یا اتصالات DSL (خط مشترک دیجیتال) است.



راهاندازی سامانه کنترل نقشه الکترونیکی

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان، به استناد ماده ۴ مبحث دوم مقررات ملی ساختمان که مقرر می‌دارد "کلیه طرح‌های ساختمانی و نقشه‌ها و مدارک فنی آن از جمله معماری، سازه، تأسیسات مکانیکی و تأسیسات برقی منحصراً باید توسط دفاتر مهندسی طراحی ساختمان یا طراحان حقوقی ساختمان یا طراحان حقیقی در حدود صلاحیتی که در زمینه طراحی دارای پروانه اشتغال از وزارت را و شهرسازی می‌باشند، طبق شرایط و ضوابط و مطابق با قراردادهای همسان با صاحبکاران باید منعقد نمایند، انجام شود."

"سازمان استان موظف به نظارت بر حسن انجام خدمات دفاتر مهندسی طراحی ساختمان و طراحان حقوقی ساختمان است، اما این نظارت از مسئولیت طراحان نمی‌کاهد. سازمان استان، اسناد، مدارک و نقشه‌های ساختمانی را کنترل و در صورت مشاهده هر گونه کمبود یا نقصی که مغایر با مقررات ملی ساختمان و ضوابط شهرسازی باشد، مراتب را جهت رفع کمبود یا نواقص یا اشتباهات به آنان منعکس می‌نماید. سازمان استان موظف است موارد و تغییرات مورد نظر خود را به طراح اعلام نماید."

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان راه‌اندازی سامانه ارسال و کنترل الکترونیکی نقشه را در دستور کار خود قرار داده و تمامی توان خود را برای اجرای دقیق و کامل این امر خطیر به کار گرفت. به این منظور با یک برنامه ریزی چند ماهه و استفاده از تجربیات افراد متخصص، استان‌های دیگر و برگزاری جلسات متعدد، الگوریتم فرآیند کنترل نقشه الکترونیکی، تهیه و اجرایی گردید.

مهم‌ترین اهداف در تهیه این سامانه

- وجود یک نظام یکپارچه کنترل نقشه در سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان
- کاهش مراجعات حضوری و انجام سفرهای متعدد درون شهری مهندسين، دفاتر طراحی و شرکت‌های حقوقی
- تسریع در امور کنترل نقشه و جلوگیری از اتلاف زمان
- جلوگیری از اتلاف کاغذ، مواد مصرفی و همچنین کمک به حفظ محیط‌زیست
- امکان پایش و رصد نقشه ارجاعی
- ایجاد آرشیو اصولی و کارآمد نقشه‌ها، اسناد و مدارک فنی ساختمان در سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان

نظر به اینکه علیرغم تمامی پیش‌بینی‌ها و مطالعه حالت‌های خاص، احتمال بروز مشکلات و موارد پیش‌بینی نشده نیز وجود خواهد داشت، ضمن استعانت از ایزد سمنان، همیاری، مشارکت، هم‌فکری و مساعدت شما عزیزان را خواستاریم، تا این امر خطیر که یکی از دغدغه‌های سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان می‌باشد، به سر منزل مقصود برسد.



اخبار سازمان در یک نگاه

- پیگیری انعقاد تفاهم‌نامه با شرکت شهرک‌های صنعتی با رویکرد حضور مهندسين رشته‌های مختلف و با تعرفه از پيش تعيين شده.
- بازنگری و اصلاح برنامه‌های راهبردی سال جاری و آتی
- آموزش کارگران ساختمانی توسط سازمان فنی و حرفه‌ای
- انعقاد تفاهم‌نامه با هلال احمر در خصوص آموزش اعضای سازمان در برابر بلایای طبیعی و کمک های اولیه



- برگزاری جلسات هم‌اندیشی با اعضای محترم دفاتر نمایندگی سطح استان
- الزامی شدن بکارگیری مجریان در گروه (ب) علاوه بر گروه (ج و د) پیرو مصوبه هیئت چهار نفره
- افتتاح دفتر نمایندگی مهدیشهر و تجهیز آن
- برگزاری مجمع عمومی فوق العاده پس از تنفس بمنظور تصویب بودجه پیشنهادی سال ۱۴۰۲
- برگزاری مسابقات کتابخوانی با همکاری اداره کل کتابخانه‌های عمومی استان سمنان
- فراخوان عضویت در کمیته‌ها و کمیسیون‌های تخصصی سازمان
- برگزاری مراسم افطار در دفاتر نمایندگی کل استان
- ابلاغ ویرایش سوم ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد دارای معلولیت
- استارت ارائه خدمات در حوزه طراحی و نظارت توسط بازرسین گاز فشارقوی
- برگزاری دوره‌های غیرحضوری سازمان مدیریت و برنامه ریزی
- تشویق اعضا به جهت ارائه خدمات در بخش مجریان حقوقی
- برگزاری کارگاه آموزشی بازآموزی نظارت، عرصه و تفکیک آپارتمان
- همکاری در برگزاری سمینار مترو پل توسط شورای مرکزی
- پیگیری بازنگری شرح خدمات مهندسين در بخش‌های طراحی و نظارت در شورای مرکزی و وزارت راه و شهرسازی
- مشارکت در بیست و پنجمین اجلاس هیأت عمومی در شهر یزد و تصویب نظامنامه ماده ۱۱۳
- برگزاری جشن روز مهندس به همراه نمایشگاه جانبی
- فراخوان جذب مدرسین Revit
- ابلاغ مصوبات مجمع عمومی در خصوص حق عضویت، ورودیه و.....
- برگزاری هفتگی جلسات شورای مدیران
- راه‌اندازی سامانه کنترل نقشه الکترونیک و گزارش مرحله‌ای و برگزاری سمینار آشنائی با کنترل نقشه الکترونیک در راستای اجرای الکترونیکی شدن فرآیندهای سازمان
- استعفای آقای مهندس حشمت الله حمیدی عضو هیأت مدیره و جایگزینی عضو علی‌البدل آقای مهندس امید نعمت‌پور
- جایجائی مکان دفتر نمایندگی شاهرود
- برگزاری مسابقات کشوری حفظ و قرائت قرآن کریم ویژه اعضای سازمان به میزبانی استان قزوین
- دیدار با رؤسای دانشگاه‌ها بمنظور بالابردن سطح تعاملات سازمان با دانشگاه‌ها
- نظرسنجی از اعضا در خصوص میزان رضایت از عملکرد و شرایط بیمه مسئولیت و درمان تکمیلی گروهی در سال ۱۴۰۱ و درخواست ارائه پیشنهادات جدید بمنظور بهبود کیفیت خدمات بیمه‌ای و ایجاد پوشش‌های مناسب در جهت رفاه حال اعضای محترم
- ارائه تسهیلات کم بهره به ناظرین از طریق بانک قرض الحسنه مهر ایران



نظر بر منظر اندازیم

نقطه عطف و ...

- پرداختن به نقش معبر و ایجاد تناسبات بصری و تناسب سطوح پر و خالی ساختمان
- پیش‌بینی صحیح مکان تابلوها در طراحی نمای ساختمان‌های تجاری
- پیش‌بینی مکان‌یابی سیستم تأسیسات در سازه و بررسی تأثیر آن در نما
- ایجاد فضای سبز در ورودی ساختمان (جنب معبر)
- هماهنگی دیوار حیاط با نمای ساختمان طراحی شده

امید است که شهرداری‌های سایر شهرهای استان نیز با توجه به اقلیم و سنت معماری پیشین نسبت به تهیه ضوابط نمای شهری و تصویب آن در کمیسیون ماده پنج طرح تفصیلی و یا در ضوابط طرح‌های تفصیلی خود کوشیده و با تشکیل کمیته‌های نمای شهری در بهبود منظر شهری کوشا باشند بی‌شک همه مهندسين و دست‌اندرکاران صنعت ساختمان در موفقیت در این راه بسیار مهم خواهد بود. خاطرنشان می‌سازد هدف از گشایش این مبحث در نشریه سرا ایجاد باب گفتگو، نقد و بررسی است تا نواقص کار روشن گردیده و زوایای کار آشکار شود. نمای معرفی شده بهترین و بی‌نقص‌ترین نما نبوده بلکه نمایی که در چارچوب ضوابط مصوب و با توجه به محدودیت‌های موجود از جمله منابع مالی و پسند کارفرما و ضوابط شهری و بناهای هم‌جوار مورد تأیید قرار گرفته است. امید است با دقت ناظرین و التزام مالکین نماهای تأیید شده دارای صحت اجرا نیز باشند. نکته قابل توجه این است که در این مهم به دنبال طراحی بدنه‌های شهری هماهنگ هستیم و از تک نماهای پرمطراق و واگرا می‌پرهیزیم. هدف مسابقه معماری نیست تا بی‌توجه به معماری زمینه حدیث نفس گوئیم بلکه به حسن هم‌جواری می‌کوشیم تا در کنار هم شهری با بدنه‌هایی هم‌نوا و هم‌گرا بنیان نهیم و بکوشیم تا منظری آراسته و سیمایی شایسته رقم زنیم. اصالت طرح‌ها را نیازموده ایم. نمای معرفی شده نمایی آشناست، از جنس نماهایی که پیش از این دیده ایم. می‌دانیم که راهی دراز در پیش داریم لیکن به‌قدر توان خویش می‌کوشیم و زمانی که زیبایی دغدغه‌ای همگانی شود رسالت خود به انجام رسانده‌ایم.

■ مشخصات طرح انتخابی

موقعیت: سمنان، شهرک تعاون، خیابان دهم شرقی

طراحان: آتنا ظفرمند - فاطمه عزیزپور

کارفرما: محمدرضا ظفرمند

مصالح: سنگ مرمریت مشکی، آجر نسوز کرکره‌ای سفید و طوسی

طراح با استفاده از آجر به عنوان مصالح قالب و مناسب با اقلیم سمنان و هماهنگ با سنت معماری منطقه، نمایی امروزی-ن طراحی نموده که در بافت جدید شهر سمنان در عین سادگی و به دور از پیچیدگی و الحاقات سنگین و زیاد و با پرهیز از بیهودگی، تناسباتی مردم‌وار را نمایان نموده است.

کمیته نشریه و انتشارات سازمان در نظر دارد از این شماره با کمک کمیته سیما و منظر استان سمنان و کمیته نمای شهرداری سمنان از میان نماهای تأیید شده، در هر فصل یک نما را در نشریه سرا معرفی نماید. توضیح اینکه نمای انتخاب شده به این دلیل از نماهای تأیید شده شهر سمنان انتخاب شد که شهرداری سمنان ضوابط نماهای شهری خود را طبق بند ۴۰ مصوبه مورخ ۲۹ خرداد ۹۷ کمیسیون ماده ۵ مصوب و از سال ۹۸ جلسات کمیته نما در شهرداری به‌طور رسمی و مستمر برگزار گردیده است. کلیه متقاضیان پروانه ساختمانی در شهر سمنان مکلف به ارائه نقشه‌های نما با مشخصات ذیل می‌باشد.

طرح نماهای ساختمانی جهت طرح در کمیته نما و سیما منظر شهری، در قالب فرم مشخص که شامل: معرفی نامه از دفتر طراحی، مشخصات ملک، موقعیت شهری، جانمایی طرح در وضعیت موجود، پلان‌های معماری طبقات، ارائه تصاویر از نماهای مختلف طرح، نورپردازی شب و روز، مشخصات مصالح مصرفی و رندرهای جزئیات طرح می‌باشد، می‌باید ارائه گردد.

کمیته نما (مستقر در شهرداری سمنان) مسئول کنترل و تأیید نماهای طراحی شده ساختمان‌های گروه (الف و ب) به‌جز ساختمان‌های شاخص شهری تعریف شده در مبحث دوم مقررات ملی است.

کمیته سیما و منظر شهری (مستقر در اداره کل راه و شهرسازی استان) مسئول کنترل و تأیید نماهای ساختمان‌های گروه (ج و د)، نماهای ساختمان‌های بلندمرتبه، نمای بناهای شاخص، نمای ساختمان‌های واقع در نیش و کنج معابر ۱۶ متر به بالا، دروازه‌ها و میادین می‌باشد.

علاوه بر ضوابط اعلامی، (مصوب در کمیسیون ماده پنج) شاخصه‌هایی در این ارزیابی‌ها مورد توجه قرار می‌گیرد (چک لیست مصوب کمیته نما) که در ذیل بدان اشاره می‌شود:

- طراحی فرم و تمهیدات اقلیمی (به‌ویژه در جبهه جنوبی و غربی)
- پوشاندن درز انقطاع بین دو ساختمان با مصالح مناسب
- هم‌ترازی خطوط افقی پنجره‌ها و سایر کدهای ارتفاعی نمای ساختمان با ساختمان‌های مجاور
- تناسب در میزان گشودگی‌ها (بازشوها)
- میزان استفاده از رنگ تیره در طرح نما
- میزان ترکیب حجمی و خلاقیت در طراحی
- توجه به اصول میان‌افزایی
- توجه به اهمیت طراحی در کنج و نیش
- طراحی مناسب خط‌بام، خط سقف اول (سقف پیلوت)، خط اتصال ساختمان به زمین
- طراحی فرم و نمای ساختمان متناسب با نوع کاربری
- ضوابط مناسب‌سازی (چک ویژه معلولان، شیب ورودی و ...) و ایجاد فرورفتگی در ورودی-شاخص بودن ورودی و ایجاد فضای مکث
- میزان استفاده از رنگ و شدت نور مناسب
- رعایت اصول طراحی از جمله تقارن، تجانس، تعادل، توازن، ریتم،



هیئت داوران

سمانه محمدیان، محمد طاهری، زهرا رسولی نژاد، مرتضی میربلوکی، مرتضی امیرجان، فریبرز یدالهی، فاطمه جلال، نیما تشریفی

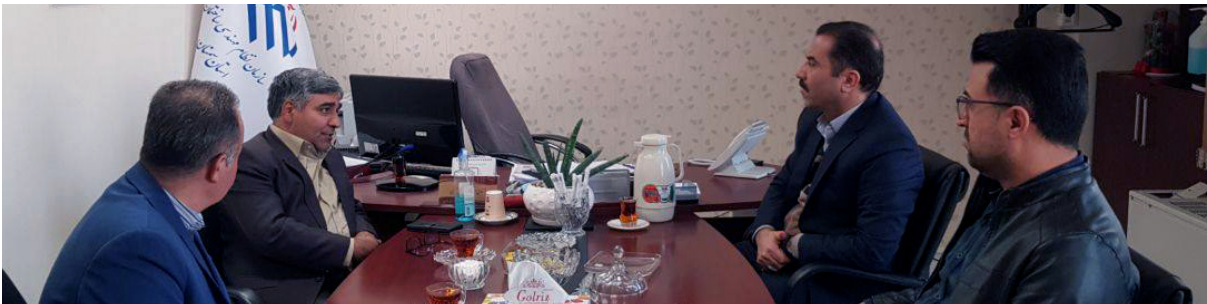


عملکرد کمیته رفاهی سازمان از آذرماه ۱۴۰۱ تا خرداد ماه ۱۴۰۲

- برگزاری مسابقه کتابخوانی توسط کمیته شهرستان سمنان با سه عنوان کتاب
- برگزاری مسابقه نقاشی با موضوع ۱- نماها، معماری و ساخت و ساز سنتی ۲- ساخت و ساز ایمن برای فرزندان اعضا
- برگزاری جشن روز مهندس در سالن هلال احمر سمنان به همراه تقدیر از خانواده شهید شاطری
- عقد تفاهنامه با جمعیت هلال احمر استان به جهت توسعه همکاریها در موضوعات مشترک فی مابین
- عقد تفاهنامه با شرکت توسعه گران آگاهی محور تهران (باشگاه متخصصین) در موضوعات گردشگری، رفاهی و آموزشی
- شرکت در جلسه کمیسیون بیمه و رفاه و مالیات شورای مرکزی و عضویت در کارگروه سرمایه گذاری
- پیگیری و عقد قرارداد هتل همتا مشهد
- پیگیری به جهت برگزاری مجمع شرکت تعاونی مسکن ویژه اعضا
- ارائه گزارش در مجمع سازمان ۲۵ اسفند ماه ۱۴۰۱
- برگزاری مسابقات بدمیتون آقایان و بانوان ویژه اعضا و خانواده ها
- برگزاری تور پیاده روی در کوچه باغهای سمنان توسط کمیته شهرستان
- شرکت تیم ۴ نفره استان در مسابقات دوچرخه سواری کشوری به میزبانی استان گلستان

هر سازمان و نهاد برای نیل و دستیابی به اهداف مورد نظر خود علاوه بر برنامه‌ها و سازوکار اداری و آموزشی، نیاز به میزان بالایی از رضایتمندی و ایجاد اشتیاق در بین کارکنان و اعضای خود دارد. کمیته‌های رفاهی در هر سازمان متشکل از اعضای آن سازمان است که در عین آشنایی با نیازها و مشکلات و کمبودهای اعضا از محدودیت‌ها و منابع مالی سازمان نیز آگاه بوده و از طرفی با اصناف و امکانات شهری هم مرتبط می‌باشند. کمیته رفاهی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان نیز بر همین اساس کوشیده است با اقدامات خود، موجبات افزایش رضایتمندی اعضا و خانواده‌هایشان را فراهم آورد. اهم فعالیت‌های کمیته رفاهی از آذرماه ۱۴۰۱ تا خرداد ماه ۱۴۰۲ عبارتند از:

- برگزاری مسابقات والیبال آقایان با شرکت ۶ تیم و والیبال بانوان با شرکت ۳ تیم از شهرستانها
- برگزاری مسابقات کتابخوانی توسط کمیته رفاهی استان با موضوع کتاب خواجه نصیرالدین طوسی نوشته سید موسی دیباج و کتاب در کوچه های طوس (زندگینامه خواجه نصیرالدین طوسی) ویژه اعضا و قسه های تصویری از زندگی خواجه نصیرالدین طوسی ویژه فرزندان به مناسبت روز مهندس
- برگزاری مسابقات عکاسی با موضوع ایرادات اجرایی ساخت، در رشته های هفتگانه



▲ عقد تفاهنامه همکاری سازمان و جمعیت هلال احمر استان با حضور روسای طرفین

▼ جلسه کمیته شهرستان سمنان





شرکت تیم سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان در مسابقات دوچرخه سواری کشوری به میزبانی استان گلستان



دوره‌ی خانوادگی شهرستان سمنان



برگزاری مسابقات بدمینتون مرحله شهرستانی



عملکرد کمیته انرژی، مصالح استاندارد و مبحث ۱۹ در سال ۱۴۰۱

از تجربیات افراد متخصص، استان‌های دیگر و برگزاری جلسات متعدد، الگوریتم فرآیند کنترل نقشه الکترونیک، تهیه و اجرایی گردید.

مهم‌ترین اهداف در تهیه این سامانه

- وجود یک نظام یکپارچه کنترل نقشه در سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان
- کاهش مراجعات حضوری و انجام سفرهای متعدد درون شهری مهندسين، دفاتر طراحی و شرکتهای حقوقی و ...
- تسريع در امور کنترل نقشه و جلوگیری از اتلاف زمان
- جلوگیری از اتلاف کاغذ، مواد مصرفی و همچنین کمک به حفظ محیط زیست
- امکان پایش و رصد نقشه‌های ارجاعی
- ایجاد آرشیو اصولی و کارآمد نقشه‌ها، اسناد و مدارک فنی ساختمان در سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان
- نظر به اینکه علیرغم تمامی پیش بینی‌ها و مطالعه حالت‌های خاص، احتمال بروز مشکلات و موارد پیش بینی نشده نیز وجود خواهد داشت، ضمن استعانت از ایزد منان، همیاری، مشارکت، هم فکری و مساعدت شما عزیزان را خواستاریم؛ تا این امر خطیر که یکی از دغدغه‌های سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان می باشد به سر منزل مقصود برسد.

بر طبق ماده چهارم از مبحث دوم مقررات ملی ساختمان که بیان می‌دارد «کلیه طرح‌های ساختمانی و نقشه‌ها و مدارک فنی آن از جمله معماری، سازه، تأسیسات مکانیکی و تأسیسات برقی منحصرأ باید توسط دفاتر مهندسی طراحی ساختمان یا طراحان حقوقی ساختمان یا طراحان حقیقی در حدود صلاحیتی که در زمینه طراحی دارای پروانه اشتغال از وزارت راه و شهرسازی می‌باشند، طبق شرایط و ضوابط و مطابق با قراردادهای همسان با صاحبکاران باید منعقد نمایند، انجام شود.» سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان موظف به نظارت بر حسن انجام خدمات دفاتر مهندسی طراحی ساختمان و طراحان حقوقی ساختمان است؛ اما لازم به ذکر است که این نظارت از مسئولیت طراحان نمی‌کاهد. سازمان استان، اسناد، مدارک و نقشه‌های ساختمانی را کنترل و در صورت مشاهده هرگونه کمبود یا نقصی که مغایر با مقررات ملی ساختمان و ضوابط شهرسازی باشد، مراتب را جهت رفع کمبود، نواقص یا اشتباهات به آنان منعکس و موارد و تغییرات مورد نظر خود را به طراح اعلام نماید.

به منظور تسريع در انجام امور و رفاه حال اعضای محترم، سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان راه‌اندازی سامانه سامانه ارسال و کنترل الکترونیکی نقشه را در دستور کار خود قرار داده و تمامی توان خود را برای اجرای دقیق و کامل این امر خطیر به کار گرفته است. در نتیجه برنامه ریزی چند ماهه و استفاده



عملکرد کمیته نوآوری، مصالح نوین و محیطزیست در سال ۱۴۰۱

سمینار ارائه دادند، این اقدام باهدف معرفی این مبحث که عمدتاً بین مهندسين ناشناخته است انجام گرفت.

تشریح ارتباط موضوعی مبحث ۱۱ با رشته‌های دیگر

باتوجه به اینکه عمده موضوعات مبحث ۱۱ مقررات ملی ساختمان به رشته عمران اختصاص دارد، بااین حال رشته‌های دیگر از جمله معماری، مکانیک و برق نیز سهم قابل توجهی از مطالب آن را به خود اختصاص می‌دهند؛ لذا پاورپوینت‌های جداگانه‌ای با موضوع مباحث معماری، برق و مکانیک و همچنین مباحث مربوط به انرژی در مبحث ۱۱ مقررات ملی توسط نایب‌رئیس کمیته تهیه و ارائه گردید که می‌تواند در قالب سمینار ارائه گردد.

- نگاهی به مبحث ۱۱ مقررات ملی ساختمان طرح و اجرای صنعتی ساختمان‌ها و ویرایش سوم (۱۴۰۰) با رویکرد مباحث رشته معماری
- نگاهی به مبحث ۱۱ مقررات ملی ساختمان طرح و اجرای صنعتی ساختمان‌ها و ویرایش سوم (۱۴۰۰) و مباحث رشته مهندسی برق
- نگاهی به مبحث ۱۱ مقررات ملی ساختمان طرح و اجرای صنعتی ساختمان‌ها و ویرایش سوم (۱۴۰۰) و مباحث رشته مهندسی مکانیک
- نگاهی به مبحث ۱۱ مقررات ملی ساختمان طرح و اجرای صنعتی ساختمان‌ها و ویرایش سوم (۱۴۰۰) و مباحث انرژی

توسعه پایدار

یکی از اهداف صنعتی‌سازی که در مقدمه مبحث ۱۱ به آن اشاره شده است، توسعه پایدار است. یکی از تعاریف توسعه پایدار "توسعه پایدار توسعه‌ای است که نیازهای حال حاضر را تأمین

کمیته نوآوری، مصالح نوین و محیطزیست با عضویت دکتر محسن گرامی (رئیس)، دکتر محمدکاظم شربتدار، دکتر بنیامین کیومرثی (نایب‌رئیس)، مهندس مریم نعیم زاده (نماینده هیئت‌مدیره) و مهندس زهرا پاکدل (دبیر) و مهندس حامد مومن آبادی و مهندس مصطفی بوجاری صفت و مهندس آرمیتا صادقی در سال ۱۴۰۱ تشکیل شده است، در سال ۱۴۰۱، تعداد ۱۹ جلسه تشکیل گردید که دستاورد جلسات مذکور به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

مباحث صنعتی‌سازی ساختمان مطابق با مبحث

۱۱ مقررات ملی ساختمان

مبحث ۱۱ مقررات ملی ساختمان ایران به صنعتی‌سازی مربوط است و در این بخش از مقررات، شرایط و ضوابطی برای استفاده از روش‌های صنعتی‌سازی در ساختمان‌ها تعیین شده است. صنعتی‌سازی به معنای استفاده از تجهیزات و فرایندهایی است که باعث بهبود کیفیت و کاهش زمان و هزینه‌های ساخت ساختمان‌ها می‌شود. در این راستا و باتوجه به اهمیت موضوع صنعتی‌سازی و ابلاغ ویرایش جدید آن در سال ۱۴۰۰ که با تغییرات زیادی همراه بوده است، بخش عمده‌ای از فعالیت‌های کمیته نوآوری به این موضوع اختصاص یافت.

ارائه سمینار معرفی صنعتی‌سازی ساختمان

با هماهنگی واحد آموزش سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان، رئیس کمیته در تاریخ ۳ آبان ۱۴۰۱ مبحث ۱۱ مقررات ملی ساختمان را به روش فلوچارتی به مهندسين شرکت‌کننده در



کمیسیون عمران، نقطه‌نظرات خود را در این خصوص اعلام کردند. در نتیجه این جلسه با توجه به اینکه توضیحات نمایندگان شرکت مذکور در مورد موضوع، دارای ابهاماتی بود، طی نامه‌ای به ایشان موارد اعلام گردید و مقرر شد پاسخ کتبی شرکت به موارد مذکور ارائه گردد.

ارائه کاربرد فناوری‌های نوین رشته برق در صنعت ساختمان

گزارش یکی از اعضای کمیته با عنوان بخشی از کاربردهای فناوری‌های نوین برقی در صنعت ساختمان و خانه‌های هوشمند، انرژی خورشیدی و انرژی‌های تجدیدپذیر در تاریخ دوم اسفندماه ۱۴۰۱ در جلسه کمیته فناوری ارائه گردید، که با توجه به اینکه این موضوعات می‌تواند به تدریج در سطح استان اجرایی شود فایل این ارائه با عنوان "نوآوری مصالح و تأسیسات برقی" در نشانی اعلام شده در انتهای این متن قابل دریافت است.

بررسی افزودن آیت‌های مربوط به فناوری‌های نوین فهرست‌بهای ابنیه

یکی از موانع کاربردی شدن فناوری‌های نوین (به‌خصوص در مورد پیمانکاران در کارهای دولتی و با توجه به تبعیت نظام‌مهندسی از نظام فنی - اجرایی کشور)، عدم وجود بعضی از آیت‌های مربوط به فناوری‌های نوین در فهرست بهای ابنیه است. با رویکرد اضافه‌شدن آیت‌های مربوطه در فهرست بهای سال‌های آتی گزارشی توسط رئیس کمیته در این رابطه انجام شد. همچنین یکی از اعضای کمیته در این رابطه تحقیقی انجام دادند که به‌صورت پاورپوینت ارائه گردید.

کتابچه فناوری‌های نوین مورد استفاده در صنعت ساختمان

نسخه جدید کتابچه فناوری‌های نوین مرکز تحقیقات راه و مسکن و شهرسازی به معرفی فناوری‌های نوین در زمینه‌های مختلف صنعت ساختمان می‌پردازد. در یکی از جلسات، رئیس کمیته "به معرفی و ارائه توضیحاتی پیرامون این کتابچه پرداخت و مقرر گردید که فایل آن با عنوان "کتابچه - فناوری - مرکز تحقیقات ۱۴۰۱" به شکل مقتضی، در اختیار مهندسين قرار گیرد.

ارتباطات فناورانه کمیته

تبادل اطلاعات در حوزه فناوری‌های نوین با مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و دبیرخانه فناوری‌های نوین و صنعتی‌سازی

به منظور تبادل اطلاعات سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان با دبیرخانه فناوری‌های نوین و صنعتی‌سازی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، پیرامون همکاری دوجانبه تبادل نظر شد و پیشنهاد گردید همان‌طور که تفاهم‌نامه همکاری بین نظام مهندسی ساختمان استان تهران با مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی منعقد شده است، به طور مشابه، این اقدام در مورد نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان انجام گردد. نشانی دبیرخانه

کند، بدون اینکه توانایی نسل‌های آینده در تأمین نیازهای خود را به خطر بیندازد."

در همین رابطه شاخص‌های توسعه پایدار در ساختمان و ساختمان‌های سبز توسط یکی از اعضای کمیته ارائه گردید.

بررسی مباحث مشترک کمیته فناوری با کمیته انرژی

نظر به اینکه مبحث ۱۱ مقررات ملی ساختمان در رابطه با صرفه‌جویی انرژی نیز مطالبی را ارائه کرده و نظر به مزیت‌هایی که توسط فناوری‌های نوین در موضوع مصرف بهینه انرژی در ساخت‌وسازهای صنعتی، ایجاد می‌شود، نشست مشترکی با کمیته انرژی در مورد مباحث مشترک مبحث ۱۹ و مبحث ۱۱ مقررات ملی تشکیل شد و پیشنهاد گردید در نسخه آتی مبحث ۱۹ تأکیدات مصرح مبحث ۱۱ مورد توجه قرار گیرد.

فناوری‌های نوین قابل استفاده در نهضت ملی مسکن و ساخت و سازهای خصوصی

تشریح نکات فنی - اجرایی در فناوری به روش قالب تونلی

با توجه به اهمیت صنعتی‌سازی و توجه ویژه به موضوعات اقتصادی در پروژه‌های انبوه‌سازی و از جمله کاربرد این روش در شهر جدید ایوانکی، نیاز به آشنایی مهندسان از جمله مهندسين ناظر با این سیستم، بیش‌ازپیش احساس می‌شود؛ لذا به‌منظور دستیابی به این هدف، دوره‌ای با این مضمون توسط رئیس کمیته تهیه گردید که می‌تواند در آینده حسب برنامه‌ریزی واحد آموزش سازمان استان، در قالب سمینار و یا موارد دیگر ارائه گردد.

تشریح مباحث فنی - اجرایی فناوری نوین سقف وافل

با توجه به اینکه در سال‌های اخیر تعداد زیادی از پروژه‌ها با سقف وافل در سطح استان اجرا گردیده است، لذا آشنایی مهندسان با موضوعات طراحی، نظارت و اجرا بر این سیستم حائز اهمیت است. به این منظور طی هماهنگی با کمیته آموزش در اسفندماه ۱۴۰۱ سمیناری با این موضوع توسط نایب‌رئیس کمیته برگزار گردید.

تشریح فعالیت‌های جدید مرکز تحقیقات با موضوع فناوری‌های نوین

فایل پیشنهادی مرکز تحقیقات توسط رئیس کمیته با موضوع فناوری‌های نوین مورد استفاده در ساختمان‌ها و بخصوص در نهضت ملی مسکن معرفی و ارائه گردید. این فایل با عنوان "فناوری‌های نوین مرکز طرح جهش تولید مسکن" در نشانی اعلام شده در انتهای این متن قابل دریافت است.

بررسی مباحث مشترک مرتبط با فناوری‌های نوین با کمیسیون عمران

در تاریخ ۲۶ مهرماه ۱۴۰۱ جلسه مشترک با کمیسیون عمران در خصوص مباحث موارد قابل توجه در موضوعات صنعتی‌سازی (الزامات عمومی، طراحی، اجرایی و مدیریتی) به بحث مشترک گذاشته شد. ضمناً با حضور نمایندگان شرکت ساهک وافل در این جلسه، سقف‌های وافل لانه‌زنوبوری معرفی و اعضای کمیته‌ی فناوری و



کرده و در عوض فرصت‌های شغلی جدیدی به وجود می‌آورد. نگاه به این موضوع از مواردی بود که در کمیته فناوری مورد بررسی قرار گرفت. در همین رابطه فایل "تجربیات جهانی شرکت‌های استارت‌آپ" با عنوان "استارت‌آپ در شهر هوشمند" از سایت نظام مهندسی ساختمان استان سمنان قابل دسترسی است

مرکز تحقیقات به شرح زیر است:



سخنرانی در مجمع عمومی سازمان نظام مهندسی
نایب‌رئیس کمیته به نمایندگی از اعضای کمیته در مجمع عمومی مورخ ۲۵ اسفندماه ۱۴۰۱ سازمان نظام مهندسی ساختمان با موضوع "فرصت‌های شغلی آینده و استارت‌آپ‌های مرتبط با صنعت ساختمان و مهندسی عمران" مطالبی را ارائه نمودند که فایل آن با عنوان "فرصت‌های شغلی آینده در فرایند صنعتی‌سازی ساختمان" در سایت سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان قابل دریافت و استفاده است.

توسعه ارتباط با سایر استان‌ها به منظور هم‌افزایی در زمینه فناوری‌های نوین

پیشنهاد معرفی، تبادل نظر و همفکری با سازمان نظام مهندسی ساختمان استان‌های دیگر در رابطه با موضوع فناوری‌های نوین صنعتی‌سازی و نوآوری و مصالح نوین مطرح گردید و مشارکت فعالانه اعضای این کمیته‌ها در همایش فناوری‌های نوین که به صورت سالانه توسط وزارت راه و شهرسازی (اداره کل راه و شهرسازی استان خراسان رضوی) برگزار می‌گردد مورد تأکید قرار گرفت. نشانی دبیرخانه همایش سالانه فناوری‌های نوین به شرح زیر است:



سخنرانی در دانشگاه سمنان
همچنین سخنرانی با موضوع فرصت‌های شغلی جدید برای دانش‌آموختگان رشته مهندسی عمران در تاریخ ۱۱ اردیبهشت ۱۴۰۲ توسط رئیس کمیته انجام گردید که فایل آن در آدرس اینترنتی ارائه شده در انتهای این برگه قابل دسترسی است.
در خاتمه یادآور می‌گردد فعالیت‌های کمیته در قالب جلسات دو هفته‌ای انجام شده است و تا پایان مأموریت با حمایت‌های ریاست محترم سازمان و اعضای هیئت‌مدیره و با همکاری کارکنان محترم سازمان تداوم خواهد یافت.
کلیه فایل‌های اعلام شده در قالب این گزارش عملکرد، از طریق صفحه اختصاصی این گزارش در سایت رسمی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان، در نشانی زیر قابل دسترسی و دانلود است:

ضرورت اطلاع‌رسانی در وبگاه نظام مهندسی ساختمان استان سمنان

به منظور ارتباط مناسب و اشتراک‌گذاری مطالب، پیشنهاد ایجاد صفحه در سایت نظام مهندسی ساختمان استان سمنان و ایجاد کانال تلگرام به منظور اشتراک‌گذاری و اطلاع‌رسانی محتواهای علمی تولید شده توسط کمیته نوآوری و فناوری ساختمان ارائه گردید. امید است با اختصاص فضای مناسب در سایت، موضوع اطلاع‌رسانی به اعضا با سهولت بیشتری انجام گردد.

<http://semceo.ir/news/gozaresh-komite-noa->

/vari

■ فرصت‌های شغلی و استارت‌آپ‌ها

فناوری‌های نوین، بسیاری از شغل‌های قدیمی را کم‌رنگ

عملکرد کمیته مجریان و سازندگان ذی صلاح ساختمان تا خرداد ماه ۱۴۰۲

- انجام بازدیدهای سرزده از کارگاه‌های دارای سرپرست کارگاه و مجری ذی صلاح در تمامی دفاتر نمایندگی شهرستان‌های سازمان استان. (بالغ بر ۳۰۰ کارگاه در سمنان، حدود ۲۰۰ کارگاه در شاهرود، حدود ۱۰۰ کارگاه در گرمسار و حدود ۵۰ کارگاه در دامغان)
- برگزاری جلسه‌ی مشترک با اعضای کمیته انرژی و بحث و تبادل نظر پیرامون انواع عایق‌بندی ساختمان‌ها.
- برگزاری جلسه‌ی مشترک با اعضای کمیته ایمنی و بحث و تبادل نظر پیرامون اجرایی کردن موضوع مسئول ایمنی و حفاظت در ساختمان‌ها.

- برگزاری جلسه‌ی مشترک با اعضای هیئت‌مدیره سازمان و بحث و تبادل نظر با آنها
- برگزاری جلسه‌ی مشترک با اعضای شورای انتظامی سازمان استان
- برگزاری جلسه‌ی مشترک با اعضای شورای اداری سازمان
- برگزاری جلسه‌ی مشترک با شهردار و معاونین شهرداری سمنان
- برگزاری جلسه‌ی مشترک با سرپرست شهرداری و اعضای شورای شهرداری سمنان
- حضور مداوم اعضای کمیته در دفاتر نمایندگی شهرستان‌های سازمان و کنترل قراردادی مجریان و سرپرستان کارگاه‌ها و ارائه مشاوره به کارفرمایان و مهندسین مربوطه



فرازی از آیین نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان

ماده ۱۰ - مجری ساختمان در زمینه اجرا، دارای پروانه اشتغال به کار از وزارت مسکن و شهرسازی است و مطابق با قراردادهای همسان که با مالکان منعقد می‌نماید اجرای عملیات ساختمان را براساس نقشه‌های مصوب و کلیه مدارک منضم به قرارداد برعهده دارد. مجری ساختمان، نماینده فنی مالک در اجرای ساختمان بوده و پاسخگوی کلیه مراحل اجرای کار به ناظر و دیگر مراجع کنترل ساختمان می‌باشد.

تبصره - شهرداری‌ها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمانی موظفند نام و مشخصات مجری واجد شرایط را که توسط مالک معرفی شده و نسخه‌ای از قرارداد منعقد شده با او را که در اختیار شهرداری و سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قرار داده است، در پروانه مربوط قید نمایند.

سازمان نظام مهندسی ساختمان



فصلنامه تخصصی سازمان
نظام مهندسی ساختمان
استان سمنان

مقالات و یادداشت

طراحی خانه‌های امروزی با الگوبرداری از
معماری قدیم دامغان

تأثیر نسبت مواد فعال ساز بر مقاومت مکانیکی
بتن‌های ژئوپلیمری

سیستم زمین (ارت)

آشنایی با سیستم قاب بتنی پیوسته (قالب تونلی)

مقدمه ای بر هوش مصنوعی



● حدیثه قربانی

کارشناس ارشد معماری

طراحی خانه‌های امروزی با الگوبرداری از معماری قدیم دامغان

در ساختار درونی آن‌ها نه تنها رنگ و بویی از فرهنگ و ارزش‌های معماری ایرانی نیست بلکه فرهنگ‌های دیگری جایگزین آن شده و مردم را از مکانی که زمانی بهترین و امن‌ترین فضاهای اجتماعی برای تمامی سنین و اعضای خانواده بود فراری داده است. تحولات مدرنیته موجب تغییرات گسترده در سبک زندگی، الگوی سکونت و ویژگی کیفی خانه شده است. به طوری که امروزه خانوار مسلمان ایرانی بدون توجه به باورهای شرعی آشپزخانه این را پذیرا شده است و دیگر اندرونی و بیرونی در خانه‌ها وجود ندارد. الگوی مسکن کارکرد جنسیتی خود را از دست داده است و کمتر در الگوی خانه‌سازی به ارزش‌های ایرانی توجه می‌شود. مردم تا حدی در مورد جایی که هستند احساس سردرگمی دارند که منجر به نوعی استرس روانی شده است [۱].

با وجود پیشینه‌ی تاریخی بسیار کهن شهر دامغان هنوز بررسی معماری کافی در این منطقه صورت نگرفته است و با توجه به آن‌که در دهه‌های اخیر برخی از نواحی سکونت‌گاهی و بافت دچار دگرگونی وسیع و گسترده شده، ممکن است که برخی از آثار معماری منطقه از میان رود. با وجود آنکه در سیمای کلی معماری بومی شهر، نوعی وحدت و یکپارچگی وجود دارد ولی می‌توان به سبب برخی از پدیده‌ها، مانند ویژگی‌های اقلیمی محلی (خرده اقلیم‌ها)، محیط فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و خصوصیات جمعیتی سکونتگاه‌ها و ویژگی‌های ذهنی مردم، انواع واحدهای مسکونی بومی استان سمنان را تقسیم‌بندی و گونه‌شناسی نمود و با القای مفاهیمی از معماری بومی منطقه باعث کیفی کردن مفهوم معماری قدیم و افزایش کیفیت زندگی افراد و حس جریان و سرزندگی در آن گردید و با ارائه راهکارهایی در قالب یک طرح با طراحی پوسته‌ای - کالبدی برگرفته از معماری بومی و منطقه‌ای در عین توجه به مسائل فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، اقلیمی و ویژگی‌های ذهنی مردم جهت ایجاد طراحی معماری مسکونی اصیل و بی‌زمان که با تغییر نیز تداوم یابند از اهداف تحقیق در ارائه این مقاله می‌باشد.

■ روش تحقیق

به لحاظ این‌که موضوع این پژوهش در حوزه‌های تاریخی - بومی، اجتماعی، اقتصادی، معماری بحث می‌شود؛ و توصیف و استنباط هر یک از این مقولات نیاز به تحلیل تفسیری دارد، لذا طرح تحقیق کیفی برای انجام این تحقیق مناسب است. بر اساس راهبرد طرح شده جهت تحقیق همچنین از روش‌های

چکیده

خانه به عنوان قرارگاه رفتاری خانواده، از لحاظ عملکردی و کالبدی، مکان شکل‌گیری رفتار، فرهنگ و اخلاق واحد اجتماع است. خانه‌ی سنتی ایران مکانی سازنده و مناسب برای این مهم بود؛ اما معماری مسکن امروز ایران، ظرف مناسبی برای این مهم نیست؛ چراکه خصوصیت ایرانی بودن خود را از دست داده و به تبع آن قابلیت پرورش فرهنگ ایرانی از آن سلب شده است! مسکن امروزی برگرفته از الگوهای غربی و بدون رعایت مسائل بومی و اقلیمی طراحی می‌شوند که نتیجه آن تبدیل خانه‌ها به خوابگاه و نداشتن آسایش و احساس بی‌هویتی است. لذا از الزامات معماری ما در عصر جدید، توجه به معماری اصیل سنتی و احیای معماری و بافت‌های تاریخی ارزشمند، مردمی و دیرپای ایران است؛ زیرا زندگی، تمدن و فرهنگ زیست‌ما، اعم از شهری و روستایی در آن‌ها متبلور شده و یکی از ضروریات تأمین زندگی سالم و آرام، بازگشت به ارزش‌های زندگی پرمعنی گذشته و احیا و به‌روز کردن معماری با هویت و ارزشمند سنتی ایران است. این مقاله متناسب با گونه‌شناسی معماری شهر دامغان به طراحی خانه‌های مسکونی می‌پردازد، تا ضمن اقتباس از معماری سنتی، پاسخ‌گوی نیازهای امروز جامعه در کالبدی شایسته برای فرهنگ ایرانی باشد. این تحقیق از گونه پژوهش موردی با شیوه تحقیق ترکیبی شامل روش‌های توصیفی، تحلیلی و در نهایت استدلال منطقی است. به این ترتیب، در این پژوهش با استفاده از مشاهده و برداشت میدانی، مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی چهار خانه قدیمی در دامغان، گونه‌های غالب خانه در این منطقه شناسایی گردید تا با رویکرد گونه‌شناسی معماری دامغان به طراحی خانه‌های مسکونی در غالب امروزی پرداخت.

واژه‌های کلیدی: مسکن، گونه‌شناسی، معماری دامغان، احیا،

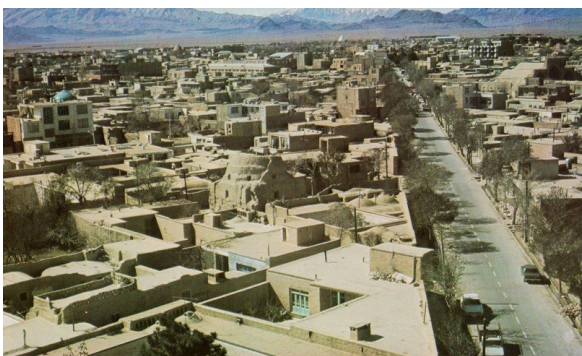
هویت

■ مقدمه

مسکن و محیط‌های مسکونی به عنوان انسانی‌ترین موضوع معماری، تأمین‌کننده‌ی نیازهای متنوع انسان و زمینه ساز آرامش، سلامت، پرورش و خودشکوفایی انسان‌هاست؛ ولی متأسفانه از اواسط قرن نوزدهم به بعد و با تلفیق برخی عناصر غیر ایرانی در مفاهیم و فضاهای معماری ایرانی بالاخص خانه، که پایه‌گذار و نماینده‌ی فرهنگ هر کشور و ارزش‌های آن هست، تغییرات و تحریفات اساسی صورت پذیرفته است. نخستین وظیفه‌ی معماری در این دوره بازسازی، بازنگری ارزش‌ها و بازنگری عناصر سازنده خانه است. بی‌شک بخش اعظم خانه‌های مسکونی امروز بدون توجه به درک معنای وجودی خانه احداث شده‌اند. این در حالی است که

و استثنایی رخ نمی‌دهد، زیرا هم کف حیاطها معمولاً پایین‌تر از سطح معابر و هم خانه‌های به اصطلاح اعیانی معمولاً کنار یکدیگر واقع می‌شوند و دیوار بلندی حجم آن‌ها را به هم دیگر پیوند می‌دهد و از مجموعه آن‌ها پیکره پیوسته‌ای می‌سازد که با خانه‌های دیگر و با سایر بناهای عمومی مسجدها و در دکان‌ها در تضاد و تقابل محسوسی قرار نمی‌گیرند. همان‌طور که اشاره شد سنت‌های محلی بر خانه‌سازی دامغانیان اثر گذاشته است. ارجح نهادن بر میهمانان و نامحرم دانستن بیگانگان سبب شده که ترکیب فضاهای درونی خانه‌های دامغان مقارن و مشابه با خانه‌هایی شود که در همه شهرهای قدیمی ایران ساخته‌اند [۲]. در طول کوچه‌ها و گذرهای دامغان قدیم، حتی در این سال‌ها که مصالح ساختمانی تازه با رنگ‌های نسبتاً متنوع سطح خارج بناهای مرمت شده و دست‌کاری شده را می‌پوشانند، آرامش و اطمینان حاصل می‌شود: آرامش، در نرمی حرکت حجم بناهای بومی و در نحوه زاویه‌دار شدن و گردش خانه‌ها - آنجا که لازم است معبری پایان یابد و یا با معبری دیگر پیوند خورد و اطمینان، در برداشتی که انسان از نحوه آرایش فضای شهری می‌تواند داشته باشد. فضایی که بر روشن بودن رابطه‌های هم‌جواری و همسایگی، ترسناک نبودن هیئت بناهای بومی و خالی بودن گذرها و کوچه‌ها از تغییر و تکبر و تفرعن دلالت می‌کند و نمایانگر فرهنگ سکونتی خاص است آکنده از احساس‌ها و عاطفه‌هایی که ما دوست داریم آن را خاکی و بی‌آلایش بنامیم.

جای‌گیری خانه‌ها در کنار یکدیگر و در مجاورت باغات به نحوی است که هرگز مستقیماً به بازار شهر که مکان تحرک و جنب‌وجوش زندگی عمومی شهر است راه نمی‌دهد؛ بلکه حرکت از بازار به درون محلات مسکونی از طریق کوچه‌ها یا شاخه‌هایی نامنظم و نابرابر صورت می‌گیرد؛ امری که دلیلش را می‌توان در قرارگیری دامغان در مسیر جاده ابریشم یافت، که فعالیت‌های تجاری و رفت‌وآمد افراد غریبه در شهر دامغان، چشمگیر بوده است (شکل ۱).



شکل ۱. نمای عمومی شهر دامغان

خانه‌های سنتی دامغان از داخل کوچه دیده نمی‌شوند. از کوچه، تنها دیوارهای بلند کاه‌گلی و درهای چوبی زمخت با کوبه‌های مسی به چشم می‌آید. دیوارها که هم برای حفاظت خانه است و هم برای دور بودن اهل خانه از چشم نامحرم. پس از گذشتن از هشتی، وارد حیاط می‌شویم، آنگاه نمای خانه با تاق نماها و دیوارهای بلند و گاهی سرستون‌ها و درهای چوبی دو لنگه رخ می‌نماید. سقف اتاق‌ها معمولاً بلند است و اتاق دارای طاقچه و رف‌های

تحقیق پیمایشی، توصیفی، تحلیلی و تطبیقی نیز استفاده شده است. بنابراین ابتدا مطالعات کتابخانه‌ای، پیش‌زمینه ورود به بحث و شناخت نسبت به پرسش‌های تحقیق را فراهم می‌آورد؛ و پاره‌ای از اطلاعات موجود به صورت اسناد گردآوری می‌شود و سپس طی چند سفر به نقاط مختلف شهرستان، نمونه‌های فراوانی از معماری بومی و منطقه‌ای گردآوری شده و شماری از آن‌ها پس از نخستین بررسی‌های توصیفی، طبقه‌بندی می‌گردد و اطلاعات لازم از میراث فرهنگی و شهرداری گرفته می‌شود و با توجه به این‌که معماری تاریخی بر اساس اصول و ویژگی‌های مکانی شکل گرفته‌اند، فهم و طراحی در آن‌ها لزوم ارتباط حضوری و دریافت شهودی را می‌طلبد بنابراین با استفاده از روش میدانی، تعداد چهار خانه در نقاط مختلف بافت تاریخی شهر شناسایی شده‌اند و سپس به جمع‌آوری داده‌های متغیرهای وابسته و گونه شناسی الگوهای معماری بومی و سنتی و طبقه‌بندی و نتیجه‌گیری جهت انطباق طراحی خانه‌های مسکونی متناسب با گونه شناسی معماری دامغان پرداخته می‌شود.

■ بررسی شکل معماری و نوع مسکن شهر دامغان در یک نگاه کلی

دامغان یکی از شهرهای استان سمنان می‌باشد. جمعیت این شهر بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ برابر با ۵۹,۳۰۰ نفر بوده است و با سابقه تاریخی ۸۰۰۰ ساله که همان صدرروازه پایتخت سلسله اشکانیان بوده، از شهرهای مهم ایران و حصین و دارای برج محکم و خندق بوده و آثار قدیمی در این شهر بسیار است. از جمله مسجد معروف به تارخانه و مناره آن و دیگری مسجد جامع است. در بیشتر کتب جغرافیا و تاریخ، نام دامغان برده شده که اشاره بر اهمیت و اعتبار شهر قدیمی دامغان دارد. چراکه دامغان در سر راه جاده ابریشم و مسیر گذر از غرب به شرق از گذشته‌های دور تا به امروز بوده، در شهر دامغان می‌توان به وجود جو پیوسته‌ای برای زندگی همزاد با همجواری و همسایگی رایج میان دامغانیان پی برد. چه در کاربرد مصالح ساختمانی و رنگ و آهنگی که به فضای شهری می‌دهند و چه در تناسبی که در ترکیب حجم‌هایشان دیده می‌شود، بازگوکننده این نکته‌اند که شهر دامغان اصالت معماری و شهری خود را محفوظ داشته است.

بافت خانه‌ها در دامغان، در تبعیت از شرایط اجتماعی، اقتصادی و جغرافیایی - اقلیمی این منطقه شکل گرفته است و از نظرگاه شکل و محتوا، دارای ارزش‌های فرهنگی قابل بررسی است. بهره‌گیری از پدیده‌های اقلیمی - جغرافیایی در زندگی مردم دامغان مشهود است. دور ماندن و در پناه بودن از بادهایی که از سمت کویر می‌وزند و پیشگیری از نفوذ آب باران در فصل‌های بهار و پاییز و به گردش درآوردن آب در سطح زمین به گونه‌ای که هم از صدای حرکتش بتوان احساس آرامش کرد و هم از مساوات در تقسیم دور نماند و هم ذخیره‌اش میسر باشد، بیش از سایر پدیده‌های از این دست، در شکل‌گیری خانه‌های سنتی و در طریقه ترکیب شدن آن‌ها دخالت داشته است. به جز بناهایی که در دو و سه دهه اخیر برپا شده‌اند و در واقع ره‌گشای زندگی آپارتمانی در دامغان امروز به شمار توانند آمد، خانه‌های مسکونی تا ارتفاعی از سطح زمین بالا می‌آیند که یک تالار بلند یا یک طاق پنج‌دری بلند را روی زمین بسازند. فزونی ارتفاع این گونه خانه‌ها به صورت رویدادی نمونه

هر روز این حرکت آغاز می‌شود و ادامه می‌یابد.

■ خانه‌های بررسی شده

در این پژوهش با توجه به انطباق طراحی خانه‌های مسکونی متناسب با گونه شناسی معماری دامغان، بیشترین بررسی در خانه‌های دامغان انجام شده است تا معماری غالب دامغان در خانه‌های قدیمی آن مورد مطالعه قرار گیرد. در ادامه تعداد چهار خانه قدیمی دامغان مورد بررسی قرار می‌گیرد (جدول ۲).

خانه ابراهیمی: (دوره قاجاریه)

این خانه در ابتدای محله امام و روبروی کتابخانه عمومی شماره ۱ اداره فرهنگ و ارشاد اسلامی قرار گرفته است. ورودی آن به صورت سه طاق هلالی است که وسطی بزرگ‌تر از دو طاق طرفین است.

خانه صدیق: (دوره قاجاریه)

خانه صدیق در خیابان ۱۲ فروردین، میدان امام در جوار مجموعه لطفی‌ها در مرکز شهر قرار دارد. این خانه تاریخی به صورت دو آشکوبه است و اتاق‌های اصلی آن در ضلع شمالی این ساختمان قرار گرفته است که شامل زیرزمین و طبقه اول است.

خانه لطفی: (دوره قاجاریه)

در زمان مظفرالدین شاه قاجار مجموعه‌ای بوده شامل ۵ قسمت که مقر حکومتی بوده است، مربوط به زمان شجاع لشکر که دوره قاجاریه حاکم دامغان بوده و به مرور زمان هر مجموعه را شخصی خریداری نموده و به اسم همان شخص نام‌گذاری شده است. به عنوان نمونه خانه صدیق را آقای صدیق خریداری نموده و به اسم ایشان نام‌گذاری گردید.

خانه میر رحیمی: (دوره قاجاریه)

این بنا در محله بالا محله دامغان قرار دارد. درب ورودی آن روبروی خیابان خندق قرار دارد. دارای حیاط وسیع با یک درخت توت قدیمی است. پنجره‌های این ساختمان و ورودی آن در طرف شرق واقع شده و شامل دو ورودی با طاق هلالی قمی است. یک ردیف پنجره بر روی ورودی‌ها در قسمت بالا به صورت سرتاسری زده شده که دارای طاق جناغی تند است.

تاق گونه است. یک خانه سنتی معمولاً از سه اتاق شکل گرفته است که سقف اتاق میانی بلندتر است و پنج‌دری نامیده می‌شود. از درهای اتاق پنج‌دری، سه در که ارتفاع بیشتری دارند به سمت حیاط باز می‌شود و دو در که ارتفاع کمتری دارند به اتاق‌های جنوبی. اتاق‌های جنوبی که «گرمخانه» نامیده می‌شوند، سقف کوتاه‌تری دارند و معمولاً روی هر «گرمخانه» یک اتاق دیگر نیز ساخته شده است. در این قبیل خانه‌ها، «پنج‌دری» برای اقامت در تابستان است و «گرمخانه» برای اقامت در زمستان. اتاق‌های جنوبی به علت ضخامت دیوارها و کوتاهی سقف و نداشتن درهای بلند و پنجره، در زمستان به آسانی گرم می‌شوند. در خانه‌های دو اتاقه، اتاق شمالی برای اقامت در زمستان است و اتاق جنوبی برای اقامت در تابستان.

اکثر خانه‌های دامغان دارای زیرزمینی هستند به نام «سردابه» که در فصل تابستان مواد غذایی فاسدشدنی را در آنجا نگهداری می‌کنند و نیز دارای فضایی در فاصله دو گنبد در پشت‌بام که «کُشه» نام دارد و برای نگهداری خشکبار مورد استفاده قرار می‌گیرد. در جابه‌جایی فصلی، وسایل مورد نیاز از اتاقی به اتاق دیگر منتقل می‌شود. از قسمت‌های مختلف خانه نیز بدین گونه استفاده می‌کنند.

با نظری اجمالی به خانه‌های سنتی دامغان، آن‌ها را انسانی و مردمی و فضاهای آن‌ها را مناسب برای فعالیت‌هایشان یافتیم. مثلاً اتاق‌ها با درهای بسته در کنار کرسی و یا بخاری، در زمستان، مکان مناسبی هستند که از سوز و سرما در امانند؛ در تابستان که هوا بسیار گرم می‌شود، ایوان جلوی اتاق‌ها، مناسب‌ترین فضا برای صرف صبحانه‌اند، که از نسیم خنک بامدادی بهره می‌گیرند؛ با گذشتن روز و گرم‌تر شدن هوا، زیرزمین‌ها مکان شایسته‌ای برای سپری کردن روز هستند که می‌توان تمام گرما را در کنار هوای خنک آب‌انبار و سرداب تحمل کرد، اما همچنان که روز سپری می‌شود و هوای زیرزمین دم‌کرده و مناسب نخواهد بود، حیاط را می‌توان انتخاب کرد و شب را در کنار حوض و گیاه به سر برد و آنگاه که خاموشی همه‌جا را فرامی‌گیرد؛ پشت‌بام‌ها کارایی آغاز می‌کنند و تا دمیدن آفتاب، دوباره که به ایوان‌ها می‌توان برگشت، همچنان همدم نیمه‌شب‌ها خواهند بود و بالاخره

ویژگی‌ها	ردیف
حرکت از هشتی از طریق دالان که به صورت انحرافی در کنار آن هست انجام می‌شود	۸
هوای گرم و سوزان گذر در سایه‌ی فضای هشتی تعدیل می‌یابد و از سرعت باد نیز کاسته می‌شود	۹
حیاط مهم‌ترین عنصر خانه‌های دامغان است و معمولاً راست‌گوشه است و وسعت کمی دارد و در سطح پایین‌تر نسبت به اتاق‌ها و ورودی قرار دارد و بدین ترتیب کمتر در معرض باد قرار می‌گیرد و وجود حوض و درخت و گیاه در آن باعث می‌شود هوای خنک شب در آن باقی بماند	۱۰
در خانه‌های اعیانی فضای خانه به دو بخش اندرونی و بیرونی تقسیم می‌شود، روابط خانوادگی و تمام خدمات در بخش اندرونی و فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی و سیاسی در بخش بیرونی انجام می‌شود	۱۱
ورودی بخش اندرونی خانه بدون خودنمایی افراد را به درون خانه می‌خواند	۱۲

ویژگی‌ها	ردیف
آرامش در نرمی حرکت حجم بناهای بومی و نحوه زاویه‌دار شدن و گردش خانه‌ها	۱
روشن بودن رابطه‌های هم‌جواری و همسایگی	۲
خاکی و بی‌آلایش بودن و ترسناک نبودن هیبت بناهای بومی	۳
جای‌گیری اکثر خانه‌ها در مجاورت باغ‌ها	۴
حرکت از بازار به خانه‌ها با کوچه‌هایی نامنظم صورت می‌گیرد و مستقیم نیست. (به علت رفت‌وآمد افراد غریبه در بازار)	۵
حرمت‌گذاری دامغانیان بر ثروت‌های فرهنگی‌شان حائز اهمیت است	۶
خانه‌های سنتی دامغان معمولاً یک یا دو طبقه می‌باشند بسته هستند و فقط از طریق هشتی با فضای عمومی در ارتباط‌اند یا ورودی حذفاصل فضای خصوصی و عمومی محسوب می‌شود	۷

جدول ۱. ویژگی‌های معماری دامغان

ردیف	ویژگی‌ها
۲۶	شهر از دور دارای نیم‌رخ‌های گوناگون است
۲۷	شهر ارگانیک
۲۸	کوچه‌ها دارای سه عنصر اصلی: جوی آب روان، درخت، سطح پیاده که دویاره نابرابر ولی موزون تقسیم‌شده است
۲۹	پهنای دیوار و بلندی دیوارها نسبت معینی با پهنای کوچه دارد
۳۰	خانه بخشی از زمین حاصلخیز را محصور می‌کرده است تا بتواند میوه و سبزی فراهم آورد
۳۱	خانه‌ها پشت‌به‌پشت هم و بی‌انقیادهای هندسی در کنار هم قرار دارند که به دو نیاز جوابگو باشند: حفاظت از موجودیت یکدیگر و حفاظ داشتن از هم
۳۲	در شهر دوخانه شبیه به هم وجود ندارد
۳۳	سطح حیاط بی‌باغچه و بی‌آب فهم نمی‌شود
۳۴	فرم خانه‌ها با مساجد و بناهای دیگر تضاد و تقابل ندارند
۳۵	شهر دارای شالوده شهری منظمی است
۳۶	خانه‌های سنتی دامغان از داخل کوچه دیده نمی‌شوند از کوچه تنها دیوارهای بلند کاه‌گلی و درهای چوبی زمخت با کوبه مسی به چشم می‌آیند
۳۷	خانه سنتی دارای سه اتاق است که سقف اتاق میانی بلندتر است و پنج‌دری نام دارد از درهای اتاق پنج‌دری، سه در که ارتفاع بیشتری دارند به سمت حیاط باز می‌شوند و دو در که ارتفاع کمتری دارند به اتاق‌های جنوبی باز می‌شوند
۳۸	اتاق‌های جنوبی که گرمخانه نامیده می‌شوند سقف کوتاه‌تری دارند و معمولاً روی هر گرمخانه یک اتاق دیگر نیز ساخته شده است
۳۹	اتاق پنج‌دری برای اقامت در تابستان و گرمخانه برای اقامت در زمستان در نظر گرفته شده‌اند.
۴۰	اتاق‌های جنوبی به علت ضخامت دیوارها و کوتاهی سقف و نداشتن در و پنجره بلند در زمستان به‌آسانی گرم می‌شوند
۴۱	در فاصله دو گنبد در پشت‌بام (کشه) برای نگهداری خشکبار وجود دارد

جدول ۲. خانه‌های بررسی شده در دامغان

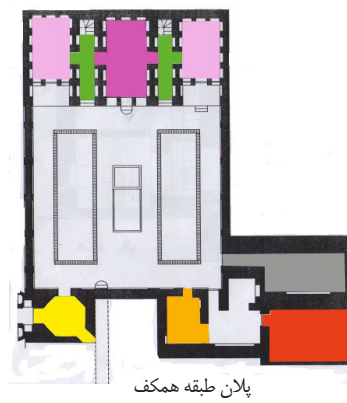
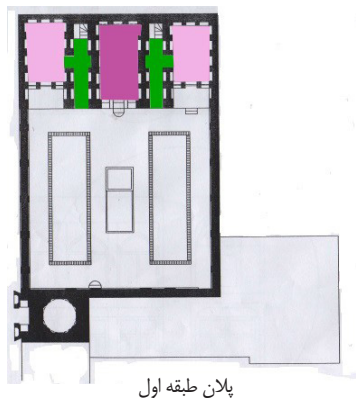
ردیف	نام بنا	شهرستان	قیمت	کاربری	نشانی اثر	توضیحات	عکس
۱	خانه ابراهیمی	دامغان	فشار	موزه	ابتدای محله امام، مقابل کتابخانه عمومی شماره ۱	این خانه به شکل اندرونی و بیرونی ساخته شده است که یکی از درب‌ها به اندرونی و دیگری به بیرونی راه می‌یابد	

ردیف	ویژگی‌ها
۱۳	گاه دو حیاط بیرونی و اندرونی از طریق زیرزمین به هم راه دارند
۱۴	زیرزمین معمولاً تابع نقشه بالای آن است و در خانه‌های دامغان نقش مهمی را به عهده دارد
۱۵	زیرزمین پنجره‌های کوچکی دارد که به حیاط اندرونی و بیرونی باز می‌شود
۱۶	در زیرزمین علاوه بر آب‌انبار و سرداب اتاقی نیز برای گذراندن ساعات گرم تابستان در نظر گرفته شده است
۱۷	در خانه‌های اعیانی اتاق‌های اندرونی و بیرونی کاملاً از هم جدا هستند که فقط از طریق حیاط اندرونی باهم در ارتباط‌اند به‌طور کلی امر دسترسی به اتاق از طریق ایوان صورت می‌گیرد و در واقع تمام درها به ایوان گشوده می‌شوند
۱۸	بخش بیرونی شامل یک اتاق نشیمن در وسط به نام پنج‌دری و دو اتاق دیگر در اطراف این اتاق نشیمن است، در نمونه‌های بسیار نادر در دامغان در زیر این اتاق پنج‌دری، سرداب و در کنار آن بادگیر قرار دارد، ایوان این سه قسمت به‌طرف حیاط بیرونی و سرتاسر این سه اتاق را دربرمی‌گیرد، حال آنکه بخش اندرونی دارای ایوان کوچکی است به نام کفش کن
۱۹	در قسمت هشتی اتاق‌های نگهبانی و خدمه و فضای کوچکی جهت نگاه‌داری احشام و راه دسترسی به پشت‌بام از قسمت ورودی است
۲۰	در خانه‌های بومی دامغان علاوه بر کاهش وسعت خانه، هشتی تبدیل به یک ورودی ساده می‌شود وسعت و ارتفاعش کم می‌شود و از تزییناتش کم می‌شود، دو بخش اندرونی و بیرونی جای خود را به یک فضای باز یگانه با حیاط مرکزی می‌دهند اتاق‌ها در اطراف آن جای‌گزین می‌شوند، اتاق خدمه کنار هشتی حذف می‌شود، از وسعت آشپزخانه کم می‌شود و گاهی در زیرزمین قرار می‌گیرد اما حیاط و ایوان و زیرزمین با همان ارزش اصلی خود باقی می‌مانند
۲۱	دیوارها قطور می‌باشند و مصالح سنتی خانه‌ها خشت، کاه‌گل، گچ، چوب و آجر است
۲۲	ترکیب خانه‌ها و دکان‌ها در دامغان نسبت به شهرهای دیگر حائز اهمیت است
۲۳	شهر دارای کوچه و گذرهایی فراخ است که جوی و آب از میان آن می‌گذرد و از سر دیوار هر حیاطی شاخه و برگ درختان آویزان است
۲۴	طول راه‌ها کوتاه و عرض راه متنوع و ساده، آرام‌کننده و اطمینان‌بخش است
۲۵	در طول راه‌ها پس از هر چند پدیده هوایی، زوایای تازه و گردشی نوپدید می‌آید که دور نمایی دیگر عرضه می‌نماید

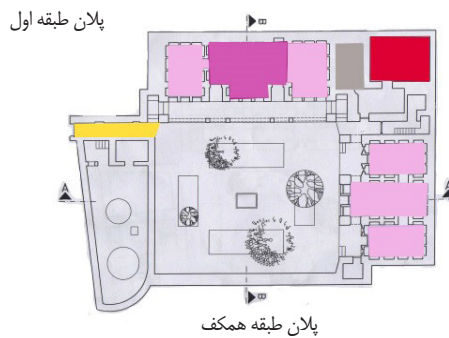
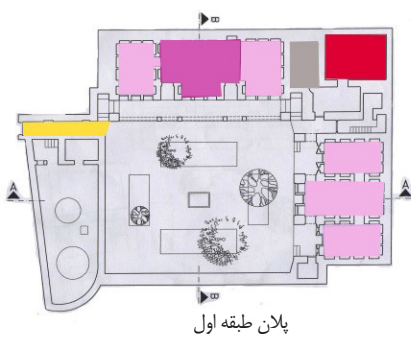
ردیف	نام بنا	شهرستان	قدمت	کاربری	نشانی اثر	توضیحات	عکس
۲	خانه صدیق	دامغان	قاجار	مسکونی	میدان امام، بالا محله، خیابان ۱۲ فروردین	بانی اولیه بنای مذکور شجاع لشکر بوده است. سپس توسط خانواده صدیق خریداری شد ساختمان به علت سکونت در سال‌های اخیر الحاقات زیادی به خود گرفته است.	
۳	خانه لطفی	دامغان	قاجار	اداره میراث فرهنگی، موزه تاریخ	میدان امام، بالا محله، خیابان ۱۲ فروردین	بنا مربوط به شجاع لشکر که در دوره قاجاریه حاکم دامغان بوده است می‌باشد که بعدها توسط فردی به نام آقای لطفی خریداری شد و خانه لطفی نام گرفت؛ و هم‌اکنون به‌عنوان اداره میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری دامغان و بنای همجوار آن به‌عنوان موزه تاریخ شهر دامغان مورد استفاده قرار گرفته است.	
۴	خانه میر رحیمی	دامغان	قاجار	متروکه	میدان امام، بالا محله، خیابان ۱۲ فروردین	این خانه دارای مجموعه وسیعی بوده که اکنون قسمت اعظم آن به‌صورت ساختمان‌های جدید بنا شده و فقط این قسمت باقی مانده است.	

جدول ۲. خانه‌های بررسی شده در دامغان

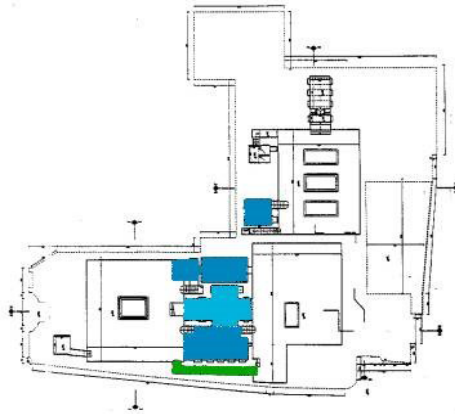
پلان‌های ترسیمی خانه‌های مورد بررسی



شکل ۲. پلان‌های خانه ابراهیمی دامغان



شکل ۳. پلان‌های خانه صدیق دامغان



پلان طبقه زیرزمین



پلان طبقه همکف



شکل ۴. پلان های خانه لطفی

شکل ۵. پلان های خانه سیر رحیمی

■ تحلیل پلان ها

با بررسی روابط (شکل های ۲ تا ۵) می بینیم که آشپزخانه در بیشتر موارد نزدیک به زمستان نشین در جهت شمال بنا و بین دو فضا که دسترسی راحت تری داشته باشد قرار دارد. زمستان نشین در شمال تا شمال شرقی قرار گرفته تا نور مناسب جنوب را دریافت کند و تابستان نشین در جنوب تا جنوب غربی قرار دارد (به جز مواردی که ساختمان دارای یک سمت مسکونی است که تابستان نشین در طبقه همکف قرار داشته است) تا از نور جنوب در امان

مانده و باد مطلوبی را در سایه دریافت کند. ورودی در سمت غرب بنا قرار دارد چراکه این فضا نورگیری مناسبی ندارد.

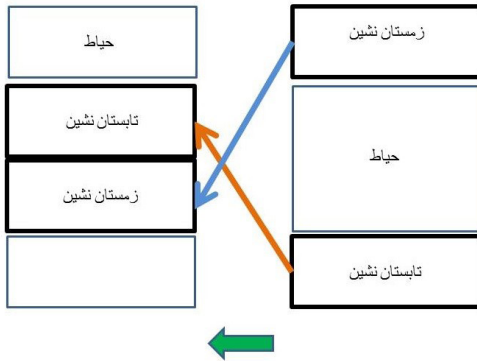
جهت گیری ساختمان: بهترین جهت برای قرارگیری ساختمان، جهتی است که کمترین گرما را در مواقع گرم و بیشترین گرما را در مواقع سرد دریافت کند. در عین حال از بادهای نامناسب فصل های سرد در امان باشد و امکان استفاده از بادهای مناسب را در فصل گرم داشته باشد.

فضاها	خانه ابراهیمی	خانه صدیق	خانه لطفی	خانه سیر رحیمی
آشپزخانه	جنوب	شمال شرق	شمال	شمال شرق
زمستان نشین	شمال شرق	شمال شرق	شمال شرق	شمال شرق
تابستان نشین	جنوب غرب	جنوب شرق	جنوب شرق	-
ورودی	جنوب غرب	غرب	جنوب غرب	غرب
حیاط	مرکز	جنوب	مرکز	غرب
انبار	شرق	شمال شرق	شمال غرب	شمال شرق
نوع خانه	دوطرفه (شمالی جنوبی)	دوطرفه (شمالی-شرقی)	دوطرفه (شرقی غربی)	یک طرفه (شرق)

شکل ۳. مکان یابی چندمان فضاها در خانه های مورد بررسی در استان دامغان

می‌شود چراکه این فضا نورگیری مناسبی ندارد و جلوی آن هشتی ماندگی که بین ورودی، عمومی و آشپزخانه قرار می‌گیرد.

شکل ۷. جابه‌جایی ضربدری چیدمان اتاق‌ها نسبت به قدیم



■ بحث و نتیجه‌گیری

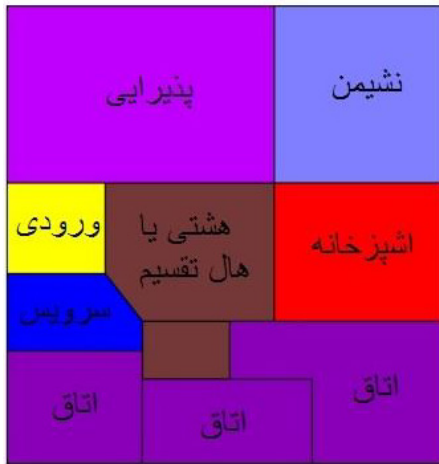
طبق تحقیقات انجام‌شده و مقایسه یافته‌ها با یافته‌های دیگر محققان، جهت‌گیری ساختمان باید طوری طراحی شود که باد نامطلوب را دریافت نکند. جهت‌گیری به سمت شمال غرب تا جنوب شرقی هم جلوی باد نامطلوب را گرفته هم نور غرب که چندان مناسب نیست را دریافت نمی‌کنیم. در عوض از باد سمت شمال شرق که باد مطلوب تابستان است بهره می‌گیریم. در ضمن طبق مطالعات انجام شده، هر چهار خانه قدیمی دامغان طبق رون (جهت) اصفهانی که همان جهت شمال غربی-جنوب شرقی است در قدیم ایجاد شده‌اند. (شکل ۶)



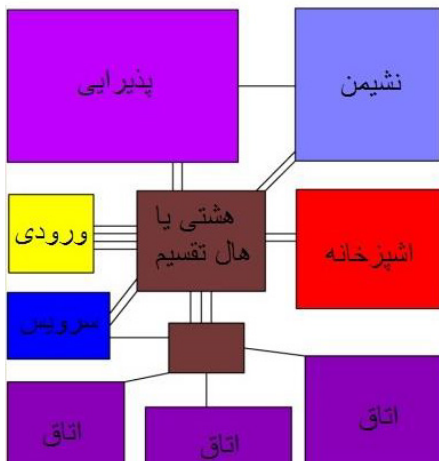
▲ شکل ۶. رون (جهت) اصفهانی

■ جانمایی و دیاگرام پیشنهادی

شکل ۸. جانمایی پیشنهادی برای منازل مسکونی یک واحدی



شکل ۹. دیاگرام پیشنهادی برای منازل مسکونی یک واحدی



■ منابع

1. Alexander, Christopher, "A pattern language", New York: Oxford university press 1977.

۲. فلامکی، محمد منصور، ۱۳۶۸، بناها و شهر دامغان، تهران،

نشر فضا

در اکثر قریب به اتفاق خانه‌های سنتی دامغان، محور اصلی بنا، محور شمالی جنوبی بوده است و بهترین موقعیت را برای گرفتن نور خورشید داشته تا در روزهای گرم تابستان از سایه و در زمستان از گرمای خورشید برخوردار باشد؛ بهترین جبهه برای استقرار فضاهای اصلی ساختمان رو به جنوب و جنوب شرقی و حتی شرق است که تمامی طول سال وضعیتی مناسب دارند. جبهه رو به شمال بهترین جبهه برای استقرار فضاهای اصلی ساختمان رو به جنوب و جنوب شرقی و حتی شرق است که تمامی طول سال وضعیتی مناسب دارند، جبهه رو به شمال بهترین جبهه برای مواقع گرم سال است. جبهه‌های رو به غرب به دلیل نامناسب بودن در بیشتر ایام سال بهتر است فقط برای فضاهای خدماتی که محل سکونت نیستند مورد استفاده قرار گیرد.

اکنون با ترکیب دو بخش و جابه‌جا کردن حیاط از مرکز به یک سمت (شمال یا جنوب) ناچاریم جابه‌جایی در فضاها را در نظر بگیریم تا فضا به صورت یک توده به هم پیوسته درآیند، که یک سمت حیاط را اشغال می‌کند، در نتیجه تابستان نشین به شمال رفته و زمستان نشین به جنوب می‌آید. (به صورت ضربدری نسبت به خانه‌های قدیم) (شکل ۷). ساختمان می‌تواند دو یا چند لایه باشد که لایه رو به جنوب برای استفاده در فصل‌های مختلف به‌ویژه مواقع سرد سال و لایه رو به شمال برای استفاده در مواقع گرم سال اختصاص یابد، لایه‌های میانی به دلیل محصور بودن در مواقع سرد سال دارای دمای بیشتر و در مواقع گرم، خنک‌تر از سایر فضاها هستند. آشپزخانه بیشتر نزدیک زمستان نشین و ورودی استفاده می‌شده تا ساکنین مسافت زیادی را در زمستان برای رسیدن به آنجا طی نکنند. پیشنهاد ما برای مکان آشپزخانه سمت شمال شرقی مایل به شرق است تا هم نور ملایم بگیرد و دمای آن خیلی گرم نشود و هم اینکه نزدیک قسمت زمستان نشین باشد. زمستان نشین تفسیری از اتاق‌های خانه بوده، چراکه فضاهای کوچک‌تر و گرم‌تر قرار داشته و معمولاً مهمان‌خانه در این قسمت قرار نمی‌گرفته است. اتاق‌ها که همان زمستان نشین هستند در قسمت جنوبی خانه پیشنهاد می‌شوند. تابستان نشین که همان مفهوم پذیرایی و مهمان‌خانه را داشته با فضایی وسیع در قسمت شمال قرار می‌گیرد. ورودی در قسمت غرب پیشنهاد

تأثیر نسبت مواد فعال ساز بر مقاومت مکانیکی بتن‌های ژئوپلیمری

● حمید بیرقی

دکتری عمران - سازه



● بهداد عباسپور

کارشناسی ارشد عمران - سازه



■ مقدمه

سال‌های اخیر توجه به مسائل زیست‌محیطی و استفاده از مصالح ساختمانی سازگار با محیط‌زیست مورد توجه بسیاری از محققان و دولت‌ها قرار گرفته است. به‌گونه‌ای که بسیاری از دولت‌ها تشویقات ویژه‌ای برای تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان این مواد اختصاص داده‌اند. بتن معمولی یکی از پرکاربردترین مواد ساختمانی است که سیمان پرتلند معمولی نقش اساسی در تولید آن دارد. فرایند تولید سیمان پرتلند باعث تولید مقدار زیادی گازهای گلخانه‌ای می‌گردد؛ همچنین این بتن دارای دوام و نفوذپذیری نامطلوب است، لذا به طور مداوم نیاز به تعمیر و یا بازسازی پیدا می‌کند، به همین دلیل محققان در پی یافتن راه‌هایی برای کاهش مصرف سیمان پرتلند معمولی می‌باشند. اخیراً محققان بتن‌هایی را معرفی نموده‌اند که بدون مصرف سیمان پرتلند ساخته می‌شوند و لذا در رده‌های بالای سازگاری با محیط‌زیست هستند. یکی از انواع این بتن‌ها، بتن ژئوپلیمر است. تولید سیمان‌های پرتلند معمولی علاوه بر مصرف بالای منابع طبیعی و انرژی، آلاینده‌گی بسیار بالایی نیز دارند. حدود ۸ درصد از کل آلودگی کربن دی‌اکسید اتمسفر ناشی از صنایع تولید سیمان پرتلند است. از سوی دیگر بتن ساخته‌شده با سیمان‌های پرتلند در معرض محیط‌های اسیدی، سولفاتی، کلرایدی، محیط دریایی و مشابه آن بسیار آسیب‌پذیر می‌باشد. همچنین مقاومت پایین در برابر درجه حرارت، گیرش کند و عمل‌آوری طولانی (مصرف فراوان آب) از دیگر معایب بتن‌های تولید شده با سیمان معمولی است. این در حالی است که سیمان ژئوپلیمری دواستدار محیط‌زیست است و نسبت به سیمان پرتلند ۹۰ درصد کربن دی‌اکسید کمتری تولید کرده و می‌تواند فرآورده‌های ضایعاتی را به محصول مفید تبدیل کند. [۱]

■ مروری بر تحقیق‌های انجام‌شده

تولید بتن معمولی حدود ۰/۴ تن دی‌اکسید کربن در هر تن سیمان تولید می‌کند [۲]، یعنی تولید یک تن سیمان باعث انتشار

چکیده

نگرش‌های متعددی در زمینه تأثیر عوامل مختلف بر مشخصات مکانیکی و دوامی بتن‌های ژئوپلیمری وجود دارد. نتایج آزمایشگاهی نشان می‌دهد که نسبت سیلیکات به هیدروکسید در مخلوط، مقاومت فشاری بتن ژئوپلیمری ساخته شده از خاکستر بادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این تحقیق به منظور بررسی مقایسه اثر نسبت سیلیکات سدیم به هیدروکسید سدیم با نسبت سیلیکات سدیم به خاکستر بادی در طرح اختلاط موجود و یافتن یک نسبت بهینه برای نسبت این دو ماده با سیلیکات سدیم است. نمونه‌ها با ابعاد ۱۵*۱۵*۱۵ برای تست مقاومت فشاری و جذب آب و نمونه‌های استوانه‌ای (۳۰*۱۵) برای مقاومت کششی ساخته شد. در هر مرحله نسبت‌های مختلف سیلیکات به هیدروکسید با نسبت‌های ۰/۲۶، ۰/۲۴، ۰/۲۲، ۰/۲۸ با مقادیر نسبت سیلیکات به خاکستر بادی با نسبت‌های ۰/۲۶، ۰/۲۴، ۰/۲۲ و ۰/۲۸ مورد ارزیابی قرار گرفتند تا میزان بهینه این دو نسبت در طرح اختلاط بتن ژئوپلیمری به دست آید. آزمون مقاومت فشاری در دو مقطع ۷ و ۲۸ روزه و آزمون مقاومت کششی در مقطع ۲۸ روزه و همچنین آزمون جذب آب بلندمدت در مقطع ۲۸ روز مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج به دست آمده نشان داد که بالاترین مقاومت فشاری نسبت سیلیکات به هیدروکسید در نمونه‌های ۲۸ روزه در نسبت ۲۶ با افزایش ۱/۷۸ درصدی به میزان ۷۴۲ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع به ثبت رسیده است. در نسبت سیلیکات به خاکستر بادی نیز در مقطع ۲۸ روزه در نسبت ۰/۲۶ بالاترین مقاومت فشاری به دست آمده است. در نمونه‌های کششی نیز تغییرات قابل توجهی در نسبت‌های مختلف استفاده از این نسبت‌ها به ثبت نرسید و در نسبت‌های مختلف سیلیکات به خاکستر بادی، ۸/۱۵ درصد مقاومت کششی در نسبت ۰/۲۶ افزایش یافته است. در نمونه‌های جذب آب با افزایش نسبت سیلیکات به خاکستر بادی از ۰/۲۲ به ۰/۲۸ افزایش ۲/۲۳ درصدی در میزان جذب آب به دست آمده است. اما در نسبت‌های مختلف سیلیکات به هیدروکسید این تغییرات محسوس بوده است.

واژه‌های کلیدی: هیدروکسید سدیم، سیلیکات سدیم، خاکستر

بادی، مقاومت فشاری، مقاومت کششی، جذب آب

رزین آلی خواهد بود.

مدسوارن [۱۰] با تغییر در قابلیت‌های هیدروکسید سدیم، تغییرات مقاومت را برای گریدهای مختلف بتن ژئوپلیمر مطالعه کرد. برای تهیه مخلوط‌های مختلف، مولاریت‌های مختلف هیدروکسید سدیم ۳ M، ۵ M و ۷ M گرفته شد و در دمای محیط پخت شدند. فرمول‌های مخلوط بتن ژئوپلیمری با مقاومت فشاری از ۱۵ تا ۵۲ مگاپاسکال ایجاد شده است. نمونه‌ها از نظر مقاومت فشاری در سن ۷ و ۲۸ روزگی مورد آزمایش قرار گرفتند. مقاومت فشاری بتن ژئوپلیمری با افزایش غلظت NaOH افزایش می‌یابد. ماهش پاتل و همکاران [۱۱]، مقاومت بتن‌های ژئوپلیمری را مورد ارزیابی قرار داد. او دریافت که بتن ژئوپلیمری بر پایه سرباره به همراه شن و ماسه شکسته با جایگزینی ۲۰ درصدی سنگ‌دانه‌ها با شن و ماسه شکسته موجب بهبود مقاومت فشاری و کششی می‌گردد. محمد اکویب جهید [۱۲] مطالعاتی را برای یافتن سطح بهینه اختلاط ژئوپلیمر پایدار انجام داده است. بتن با ترکیبی از شن و ماسه ساخته شده و خاکستر رسوبی به‌عنوان یک ماده جامد خوب جایگزین شن و ماسه طبیعی و با حرارت دادن آن تأثیر آن را بر بتن بالاتر برده است که ۶۰٪ ماسه و ۴۰٪ خاکستر رسوبی به‌عنوان جایگزین ماسه طبیعی مقدار بهینه استفاده از این مواد است. محد فاضل نورالدین و همکاران [۱۳] ویژگی‌های مقاومت فشاری بتن ژئوپلیمر را با شرایط مختلف ساخت مورد بررسی دادند و نتیجه گرفتند که مقاومت فشاری بتن ژئوپلیمر بسیار تحت تأثیر شرایط ساخت آن و روش ساخت آن قرار می‌گیرد. بنابراین روش پخت مناسب برای به دست آوردن مقاومت قابل قبول سازه‌های بتنی ژئوپلیمر مهم است.

■ مواد و روش‌ها

سیمان‌های ژئوپلیمری همانند سیمان‌های پرتلند برای بسیاری موارد قابل استفاده می‌باشند. مورد مهم مصرف سیمان ژئوپلیمری در ساخت بتن می‌باشد: از مزایای تولید سیمان ژئوپلیمری صرفه‌جویی در انرژی - منابع و کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای از کارخانه‌های تولیدی سیمان از طریق بهبود بهره‌وری انرژی و رشد تولید است. بتن‌های ژئوپلیمری از سه بخش مواد پایه، مواد رزینی و مواد فعال‌ساز تشکیل شده‌اند.

■ طرح اختلاط

طرح اختلاط این پژوهش بر اساس آیین‌نامه ایران در نظر گرفته شده است. طرح اختلاط با نسبت آب به مواد سیمانی ۰/۴ انجام گرفت. مواد ژئوپلیمری از طریق فعال‌سازی مواد آلومینوسیلیکاتی با محلول‌های سیلیکات قلیایی و هیدروکسید قلیایی و عمل‌آوری در گستره دمایی محیط تا حداکثر ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد، ساخته می‌شوند. بسته به دمای عمل‌آوری، ژئوپلیمرها دارای ساختار آمورف تا نیمه بلورین با اندازه نانو می‌باشند. از درشت‌دانه به ریزدانه، سنگ‌دانه‌ها به خلطه اضافه می‌گردد. پس از پنج دقیقه، سرباره به آرامی اضافه می‌شود. در مرحله بعد سیلیکات را درون خلطه ریخته و پس از سه دقیقه ماده فعال‌ساز (هیدروکسید سدیم) به آن افزوده می‌شود. در انتها با اختلاط همگن مواد فوق روان‌کننده را به آن افزوده و پس از یک

حدود یک تن CO_2 در جو می‌شود. دیویدوویتس Davidovits آماری را ارائه داد که نشان می‌دهد تولید جهانی بتن معمولی در سال ۱۹۶۰ حدود ۳۰۰ میلیون تن بوده است و پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۰۰ به حدود ۲۰۰۰ میلیون تن و در سال ۲۰۱۵ به ۳۵۰۰ میلیون تن برسد، که بر اساس رشد ۵ درصدی در سال است. بالاگورو [۳] مطالعه‌ای در مورد استفاده از بتن ژئوپلیمری به منظور تعمیر و بازسازی تیرهای بتن مسلح انجام داد. هدف اصلی تحقیق تعیین این بود که آیا از ژئوپلیمر می‌توان برای ترمیم بتن استفاده کرد یا خیر. آن‌ها نتیجه گرفتند که می‌توان از بتن ژئوپلیمر برای اتصال پارچه‌های کربنی به تیرهای بتن مسلح با موفقیت استفاده کرد. بهکشم و همکاران [۴] رفتار خمشی بتن معمولی تولید شده با مقاومت بالا را بررسی کردند. محققان مشاهده کردند که کارایی بتن معمولی تولیدی مقاومت بالا نسبت به بتن معمولی ۳۰٪ کمتر است. نایدو و همکاران [۵] یک مطالعه در مورد خواص مقاومت بتن ژئوپلیمر با افزودن سرباره کوره ذوب فلزات ارائه دادند. در این مقاله سعی شد خواص مقاومت بتن ژئوپلیمر را با استفاده از خاکستر بادی کم کلسیم جایگزین سرباره با ۵ درصد، متفاوت کنند. آن‌ها مقاومت فشاری بتن ژئوپلیمر را افزایش دادند با افزایش درصد جایگزینی خاکستر بادی با سرباره تا ۲۸/۵۷٪ جایگزینی خاکستر بادی با سرباره، بهبود عملکرد در ساختار سیمان مشاهده شد. آن‌ها نتیجه گرفتند که حداکثر ۲۵٪ از دست دادن مقاومت فشاری هنگام قرار گرفتن در معرض ژئوپلیمر در دمای ۵۰۰ درجه سانتی‌گراد به مدت دو ساعت صورت می‌گیرد. جوزف داویدوویتس [۶] خواص سیمان‌های ژئوپلیمر را انجام داد. این مقاله متمرکز بر بتن ژئوپلیمر دارای خواص عالی است و برای تولید محصولات بتنی پیش‌ساخته که در بازسازی و مقاوم‌سازی سازه‌ها پس از یک فاجعه موردنیاز است بسیار مناسب است. نتیجه‌گیری شد سیمان‌های ژئوپلیمر با CO_2 کم، نه تنها برای مصارف زیست محیطی، بلکه در ساخت و سازهای عمرانی انتشار CO_2 ناشی از صنایع سیمان و بتن را ۸۰٪ کاهش می‌دهد. لئوپولدو و همکاران [۷] تحقیقی در مورد مقاومت بتن و دوام نمونه اولیه تترپاد انجام داده و نتایج آزمایش‌های میدانی و آزمایشگاهی را با یکدیگر مقایسه کردند. این مقاله به‌منظور بررسی خصوصیات مواد پس از قرار گرفتن در معرض طولانی مدت در دریا ارائه شده است.

رانگان و همکارانش [۸] آزمایش‌هایی را روی بتن ژئوپلیمر با خاکستر بادی انجام دادند. آن‌ها نتیجه می‌گیرند که بتن ژئوپلیمر از ویژگی‌های بسیار خوبی برخوردار است و برای تولید محصولات بتنی پیش‌ساخته که در بازسازی و مقاوم‌سازی سازه‌ها مناسب است کاربرد دارد. تحقیقات فعلی بر دوام ژئوپلیمر در شرایط خاک تهاجمی و محیط‌های دریایی متمرکز است. لیون و همکاران [۹] در بررسی واکنش آتش‌سوزی بر کامپوزیت‌های ساختاری ژئوپلیمر دریافتند که استفاده از کامپوزیت‌های ژئوپلیمر به دلیل غیرقابل احتراق بودن برای مصارف زیرساختی در صورت نیاز به درجه بالایی از مقاومت در برابر آتش با هزینه کم تا متوسط مناسب هستند. همچنین ادعا شده است که توانایی تحمل بار هنگام قرار گرفتن در معرض آتش، جایی که دما به چند صد درجه سانتی‌گراد می‌رسد، به‌طور قابل توجهی بالاتر از کامپوزیت‌های

دقیقه مواد را به داخل قالبها منتقل می‌شوند. از طرح اختلاط به دست آمده در این آزمون دو نسبت مورد ارزیابی در بتن ژئوپلیمری قرار گرفت؛ اولین نسبت، نسبت سیلیکات

آب	سرباره	هیدروکسید سدیم	سیلیکات سدیم	ماسه	شن	فوق روان کننده
kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³
۱۶۴٫۶	۴۰٫۹	۴۱	۱۰۱	۵۵۴	۱۲۹۴	۰٫۴

سدیم به هیدروکسید سدیم است که جزئی از تأثیرگذارترین نسبتها در مقاومت مکانیکی بتن ژئوپلیمری می‌باشد. این نسبت را در نسبتهای ۲/۲، ۲/۶، ۲/۴ و ۲/۸ مورد ارزیابی قرار می‌دهیم. دومین نسبت مهم در این اختلاط نسبت سیلیکات به مواد پایه است مواد پایه ما در این آزمون خاکستر بادی (flyash) می‌باشد که این نسبت به میزان ۰/۲۴، ۰/۲۲، ۰/۲۶ و ۰/۲۸ مورد استفاده قرار گرفت. این دو نسبت با طرح اختلاط ثابت و با استفاده از نسبتهای مختلف مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و بالاترین میزان مقاومت مکانیکی در هر کدام از این نسبتها به دست می‌آید این آزمون در ۱۶ اختلاط انجام گرفت.

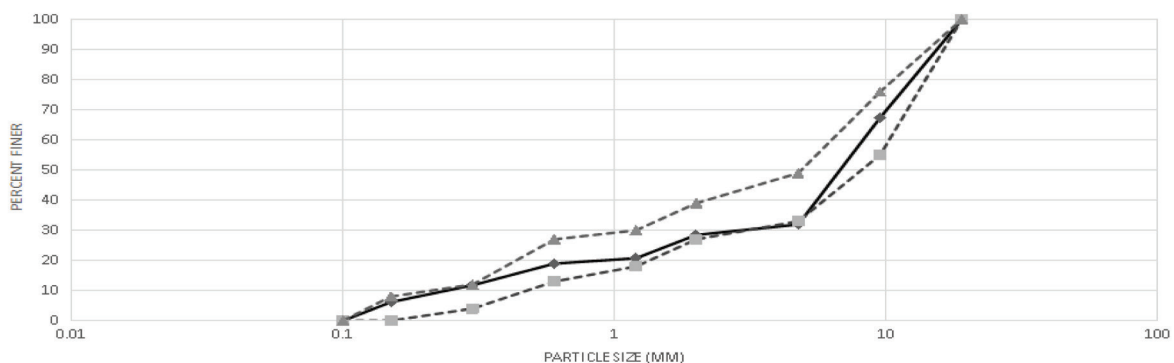
اختلاط اول تا چهارم، که در این چهار اختلاط نسبت ۲/۲ سیلیکات سدیم به هیدروکسید سدیم با نسبتهای مختلف سیلیکات سدیم به خاکستر بادی است. میزان ۲/۲ سیلیکات سدیم به هیدروکسید سدیم و ۰/۲۲ سیلیکات سدیم به خاکستر بادی به‌عنوان مواد پایه مورد استفاده قرار می‌گیرد. این نمونه دارای اسلامپ ۱۴-۱۶ و دارای کارایی خوبی جهت استفاده بودند و عمل کوبش در آنها به‌راحتی انجام می‌شد. اختلاط پنجم تا اختلاط هشتم که نسبت میزان ۲/۴ سیلیکات

سدیم به هیدروکسید سدیم با نسبتهای ۰/۲۲، ۰/۲۶، ۰/۲۴ و ۰/۲۸ مورد ارزیابی قرار گرفت. این نمونهها دارای اسلامپ ۱۰-۱۵ و دارای کارایی نسبتاً خوبی با افزایش میزان مصرف خاکستر بادی و هیدروکسید سدیم بوده است.

اختلاط نهم تا دوازدهم نسبت سیلیکات سدیم به هیدروکسید سدیم به میزان ۲٫۶ و با نسبتهای مختلف سیلیکات سدیم به خاکستر بادی در این اختلاط کارایی کاهش یافته و اسلامپ ۷-۱۰ به دست آمد که دارای کارایی پایین‌تری نسبت به دو سری نمونه قبلی می‌باشد.

خلاطه سیزدهم تا شانزدهم دارای بالاترین اسلامپ، ۴-۸ سانتی‌متر و دارای حد روانی بسیار پایین و کوبش سخت‌تر می‌باشد. در این خلاطها مقادیر ۲٫۸ نسبت سیلیکات سدیم به هیدروکسید سدیم در نسبتهای مختلف سیلیکات سدیم به خاکستر بادی مورد استفاده قرار گرفته است.

طبق آیین‌نامه ایران نمونه استاندارد جهت آزمایش فشاری نمونه استوانه‌ای ۱۵*۳۰ مورد استفاده قرار می‌گیرد. نمونه‌های موجود در آزمایشگاه نمونه مکعبی ۱۵*۱۵ می‌باشد، نمونه مکعبی به علت داشتن چهار وجه صاف و دقیق بودن نمونه مورد استفاده قرار گرفت. نمونه‌های مورد آزمایش این طرح دارای نمونه‌های مکعبی فشاری هفت و بیست و هشت روزه می‌باشد که با ضریب تبدیل به نمونه‌های استوانه‌ای ۱۵*۳۰ تبدیل می‌شود. نمونه‌های ۲۸ روزه کششی استوانه‌ای این آزمایش به روش لس آنجلس انجام پذیرفت که از کناره شکسته شده و نمونه از قطر به دو نیم تقسیم گردید و نمونه‌های ۲۸ روزه جذب آب که از هر طرح یک عدد ساخته شد. در این آزمایش میزان جذب آب بلندمدت مورد بررسی قرار گرفت. در هر خلاطه ۱۲ نمونه فشاری و سه نمونه کششی ساخته شد که به میزان یک نمونه مکعبی ۱۵*۱۵ برای آزمون جذب آب ساخته شد.



شکل ۱: منحنی‌های دانه‌بندی بر اساس طرح اختلاط به‌دست آمده نمونه‌ها

ارزیابی قرار گرفت و نتایج به صورت دسته‌بندی شده در جدول ذیل آمده است. در این مرحله در بازه‌های زمانی مشخص ۷ و ۲۸ روزه به تست نمونه‌های مکعبی فشاری پرداخته شد و داده‌ها درون جداول و نمودارهای ذیل مورد ارزیابی قرار گرفت. نمونه‌ها شامل ۱۶ طرح اختلاط از نمونه‌ها با نسبتهای مختلف سیلیکات سدیم به هیدروکسید و سیلیکات سدیم به خاکستر بادی (مواد پایه) می‌باشد.

تحلیل نتایج آزمایش

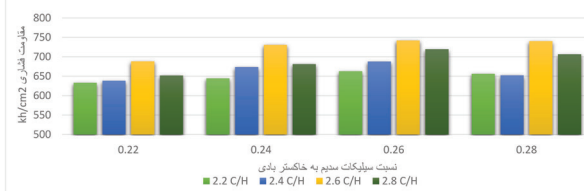
مواد ژئوپلیمری ترکیبات غیرآلی آلومینوسیلیکاتی هستند که در ترکیب آنها سیمان به‌عنوان جز اصلی به حساب نمی‌آید و ساختار خمیر در آنها از دو بخش ماده پایه و ماده فعالساز تشکیل شده است. در این تحقیق با بررسی و به دست آمدن نتایج آزمایشگاهی آزمون و تحلیل آنها در سنین ۷ و ۲۸ روزه نتایج آزمایشها در بررسی نسبتهای مختلف اختلاط بر روی بتن ژئوپلیمری مورد

مختلف کاربرد فعال ساز نتایج متفاوتی را نشان داد و روند افزایش نسبت سیلیکات به هیدروکسید بر مقاومت فشاری همواره صعودی

جدول ۳- مقاومت فشاری ۲۸ روزه

	C/H 2.2	C/H 2.4	C/H 2.6	C/H 2.8
0.22 C/F	633/33	638/33	688/33	652/08
0.24 C/F	644/58	673/75	730/83	681/25
0.26 C/F	662/91	687/91	742/08	719/58
0.28 C/F	656/25	652/5	740/41	706/66

تصویر ۳- نمودار مقاومت فشاری ۲۸ روزه

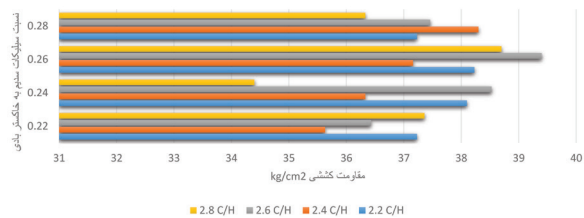


و افزایشی نبوده است، بلکه در ادامه با بیان جزئیات به این موضوع خواهیم پرداخت که با افزایش نسبت سیلیکات به هیدروکسید تا حدودی روند افزایش مقاومت مشاهده و پس از آن با افزایش این نسبت، روند کاهشی گردید.

مقاومت کششی

بر طبق آیین نامه ایران نمونه‌های کششی به روش برزیلین توسط قالب‌های استوانه‌ای ۱۵*۳۰ مورد بررسی قرار گرفت و اعداد با ارزیابی و دسته بندی و قرار گیری در فرمول مربوطه مورد تست قرار گرفت و برای تک تک نمونه‌ها مقاومت کششی محاسبه می‌گردد. نتایج آزمایش‌ها در نمودار ذیل آمده است.

تصویر ۵- نمودار مقایسه مقاومت کششی



تصویر ۶- مراحل شکستن نمونه‌ها



جذب آب

خوردگی بتن مسلح از معضلات عمده کشورهای مختلف جهان است. به گونه‌ای که حتی در کشورهای پیشرفته همچون آمریکا،

مقادیر مقاومت فشاری نسبت‌های مختلف در مقطع هفت روزه

با بررسی اثر نسبت‌های مختلف سیلیکات سدیم به هیدروکسید و سیلیکات به خاکستر بادی در بازه زمانی ۷ روزه شاهد



تصویر ۲- نمونه‌های آزمایشی

آن هستیم بیشترین افزایش مقاومت در نمونه‌های ۷ روزه با نسبت سیلیکات به هیدروکسید ۰/۲۶ و نسبت سیلیکات به خاکستر بادی ۲/۶ به دست آمده است. اما در این نمودارها شاهد تغییرات محسوس در افزایش و تغییرات مقاومت فشاری بوده‌ایم. در این مقاومت شاهد آن هستیم که در نسبت سیلیکات به خاکستر بادی ۲/۸ مقاومت به اندازه استفاده ۲/۲ همین مواد شده است.

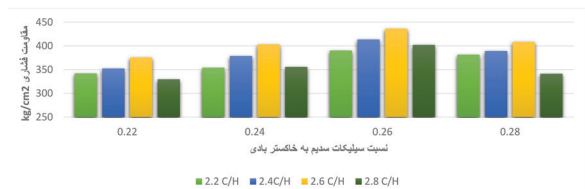
مقادیر مقاومت فشاری نسبت‌های مختلف در مقطع ۲۸ روزه

داده‌های به دست آمده در سطح ۲۸ روزه نشان از آن دارد که اختلاف مقاومت به وجود آمده چشمگیر بوده و نسبت به

جدول ۲- مقاومت فشاری هفت روزه

	C/H ^۱ 2.2	C/H 2.4	C/H 2.6	C/H 2.8
0.22 C/F ^۲	342	352.4	375.6	329.6
0.24 C/F	354	378.8	403.2	355.6
0.26 C/F	390.4	413.6	436.4	402
0.28 C/F	381.6	389.2	408.4	341.2

تصویر ۳- نمودار مقاومت فشاری هفت روزه



نمونه‌های ۷ روزه افزایش قابل توجهی داشته است به طوری که در استفاده از نسبت سیلیکات به هیدروکسید ۰/۲۶ و سیلیکات به خاکستر بادی ۲/۶ شاهد مقاومت ۷۴۲/۰۸ کیلوگرم بر سانتی متر مربع بوده‌ایم.

همانطور که در تفاوت نسبت‌های به کارگیری سیلیکات به فعال ساز هیدروکسید در مقادیر مختلف مشاهده کردیم نسبت‌های

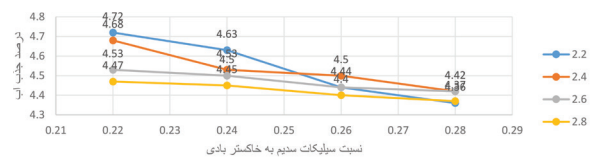
محسوسی در میزان درصد جذب آب بودیم به طوری که تا نسبت ۲/۲ شاهد افزایش ۱/۳۵ درصدی میزان جذب آب و پس از آن در ۲/۶ و ۲/۸ به ترتیب میزان ۱/۳۵ و ۰/۹ کاهش جذب آب را شاهد بودیم.

منابع و مواخذ

1. - A. Nili, A. Ehsani, and K. Shabani 2010. aCivil Eng., Dept., Bu-Ali Sina University, Hamedan, I.R. Iran Second International Conference on Sustainable Construction Materials and TechnologiesDune 28 - June 30, 2010
2. - J. Davidovits, Chemistry of Geo-Polymeric Systems, Terminology, Geopolymer International Conference, France 1999.
3. - Balaguru, P., Stephen Kurtz, and Jon Rudolph. "Geopolymer for repair and rehabilitation of reinforced concrete beams." St Quentin, France, Geopolymer Institute 5 (1997).
4. - A.Bhikshma, K. Nitturkarb and Y. Venkateshamc 2009 . Department of Civil Engineering, University College of Engineering, Osmania University ASIAN JOURNAL OF CIVIL ENGINEERING (BUILDING AND HOUSING) VOL. 10, NO. 3 (2009)PAGES 335-346
5. - Naidu, Ganapati. "P, ASSN Prasad, S. Adishesu, PVV Satyanarayana,"A study on strength properties of Geopolymer concrete with addition of GGBS." International journal of engineering research and development 2, no. 4 (2012): 19-28.
6. - Davidovits, Joseph. "Properties of geopolymer cements." In First international conference on alkaline cements and concretes, vol. 1, pp. 131-149. 1994.
7. - Franco, Leopoldo, Alberto Noli, Paolo De Girolamo, and Martina Ercolani. "Concrete strength and durability of prototype tetrapods and dolosse: results of field and laboratory tests." Coastal Engineering 40, no. 3 (2000): 207-219.
8. - Lloyd, Natalie, and Vijaya Rangan. "Geopolymer concrete with fly ash." In Proceedings of the Second International Conference on sustainable construction Materials and Technologies, pp. 1493-1504. UWM Center for By-Products Utilization, 2010.
9. - R.E,Lyon, U.Sorathia, P.N.Balaguru and A.Foden, J. Davidovits and M. Davidovics . "Fire Response ofGeopolymer Structural composites". Proceedings ofthe First International Conference on FibreComposites in Infrastructure (ICCI' 96) Tucson,January 15-17, 1996, Dept. Civil Eng., University ofArizona, pp. 972-981.
10. - C.Madheswaran, G.Gnanasundar, N.Gopalakrishnan. "Effect of molarity in geopolymerconcrete". INTERNATIONAL JOURNAL OF CIVIL ANDSTRUCTURAL ENGINEERING Volume 4, No 2, 2013.
11. -P.Mahesh, P. S.Rao and T. N.Patel, 2013,Experimental Investigation on Strength of HighPerformance Concrete with GGBS and Crusher Sand,Indian Journal of Research, Vol.3, Issue4, PP. 114
12. -M.Aquib Javeed, V. Kumar, H.Narendra.Dr . "Studies on Mix Design of Sustainable Geo-Polymer Concrete". InternationalJournal of Innovative Research in Engineering & Management (IJIREM) ISSN: 2350-0557, Volume-2,Issue-4, July 2015.
13. -M.F.Nuruddin , A. Kusbiantoro, S.Qazi , N.Shafiq . "Compressive Strength andInterfacial Transition Zone Characteristic ofGeopolymer Concrete with Different Cast In-SituCuring Conditions". World Academy of Science,Engineering and Technology Vol:5 2011-01-24.

کانادا، ژاپن و بعضی کشورهای اروپایی هزینه‌های زیادی را برای تعمیر آنها به دنبال داشته است. این مسأله در کشورهای حاشیه خلیج فارس بسیار شدیدتر بوده و سازه‌های بتنی زیادی در زمانی نه چندان طولانی دچار خوردگی و خرابی گشته‌اند. میزان جذب آب و به تبع آن نفوذ یون کلر از جمله پارمترهای مؤثر بر خوردگی بتن مسلح به شمار می‌رود.

در بررسی جذب آب بلندمدت که پس از ۷۲ ساعت تماس مستقیم بتن با آب و متعاقب آن خشک کردن در آن و تفاوت وزنی این دو به دست آمد، نتایج حاصله نشان می‌دهد با افزایش نسبت سیلیکات به هیدروکسید و سیلیکات به خاکستر بادی میزان جذب آب کاهش می‌یابد، به گونه‌ای که در نسبت ۲/۸ سیلیکات به هیدروکسید و نسبت ۰/۲۸ سیلیکات به سرباره کمترین میزان خلل و فرج و جذب آب به میزان ۴/۳۷ ثبت گردید.



جمع بندی و نتیجه گیری

با بررسی نمونه‌های مقاومت فشاری در بازه ۷ روزه مشاهده گردید نسبت سیلیکات به هیدروکسید ۲/۴ تا ۲/۶ با حدود ۱۲ درصد افزایش مقاومت فشاری به عدد ۴۳۶ کیلوگرم بر سانتی متر مربع می‌رسد. اما با افزایش مصرف به ۲/۸ نه تنها افزایش مقاومت حاصل نشده است بلکه به میزان ۷/۸ درصد کاهش مقاومت فشاری را موجب شده است. سطح عمومی مقاومت فشاری در نمونه‌های ۲۸ روزه تقریباً تا ۲ برابر نمونه‌های ۷ روزه است، زیرا همانطور که در منابع قید شده است بیشترین مقاومت (تا ۹۰ درصد) در نمونه‌های ۲۸ روزه به دست می‌آید. در این نمونه‌ها نیز همانند نمونه‌های ۷ روزه روند افزایش این نسبت به ۲/۸ به میزان ۳ درصد کاهش مقاومت فشاری را موجب شده است. علت این پدیده می‌تواند کاهش چسبندگی ذرات بتن به واسطه افزایش هیدروکسید که در خارج از واکنش با سیلیکات قرار می‌گیرد باشد. مدل نمودار نسبت‌های مختلف سیلیکات به هیدروکسید کاملاً در مقاومت کششی با نمونه‌های مقاومت فشاری متفاوت است. از این مدل نمونه می‌توان چنین نتیجه گرفت که نسبت‌های مختلف هیدروکسید به سیلیکات تابع روند افزایشی و کاهش یکپارچه نیست بلکه رفتارهای مختلفی را در این مقادیر شاهد هستیم. به طوری که نسبت ۲/۲ تا ۲/۴ روند مقاومت کششی روند کاهش است و پس از آن تا ۲/۶ روند افزایشی، سپس تا ۲/۸ مجدداً این روند کاهش می‌شود. پس، نسبت‌های مختلف سیلیکات به هیدروکسید تأثیر به سزا و معنا داری بر مقاومت کششی نداشته است. اعداد به دست آمده از میزان جذب آب ۷۲ ساعته نشان می‌دهد که افزایش نسبت سیلیکات به خاکستر بادی میزان جذب آب را کاهش داده است که این، خاصیت به عملکرد آبرگریزی سیلیکات در داخل بتن مربوط است به طوری که از نسبت ۰/۲۲ تا نسبت ۰/۲۸ شاهد کاهش ۲/۳۳ درصدی جذب آب بودیم. در رصدهای مختلف سیلیکات به هیدروکسید نیز شاهد تغییرات

سیستم زمین (ارت)

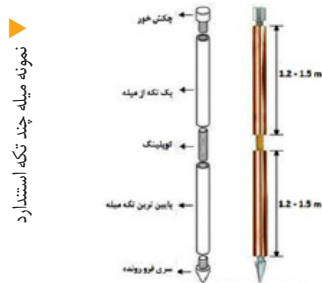
برگرفته از دستورالعمل اجرای سیستم زمین در
ساختمان‌ها (جلد سوم) سازمان نظام مهندسی ساختمان
(شورای مرکزی) سال ۱۳۹۵



● وحید قدس

دکتری برق الکترونیک

فناوری‌های آبراری (Copper Weld) و کوششی (Copper Bond) قابل قبول است به طوری که به ترتیب حداقل ضخامت پوشش لایه مس باید ۲۵۰ میکرون و ۲۰۰۰ میکرون باشد.



نمونه میله چند تکه استاندارد

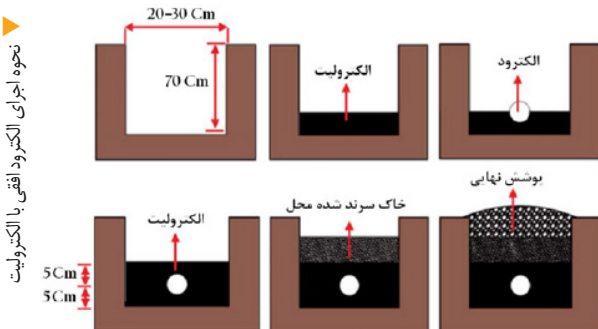
■ الکترودهای افقی

انواع الکترودهای افقی عبارتند از:

● تسمه

● سیم چند مفتولی

از موارد کاربرد الکترودهای افقی می‌توان به زمین سیستم صاعقه گیر و یا ایجاد سیستم زمین در زمین‌های سخت، سنگلاخی و صخره‌ای اشاره کرد.



نحوه اجرای الکترودهای افقی با الکترولیت

■ الکترودهای قائم

الکترودهای قائم متداول‌ترین نوع الکترودها در جهان می‌باشند. انواع الکترودهای قائم که با روش کوبیده شدن در زمین یا به روش دفنی (حفر چاه) نصب می‌شوند عبارتند از:

● الکترومیله‌ای

● الکترودهای لوله‌ای و پروفیلی

● سیم چند مفتولی

طول کوبیده شده الکترودهای قائم در زمین بکر نباید کمتر از ۲ متر باشد که می‌تواند یک تکه یا چندتکه باشد.

برای تولید میله‌های فولادی مس پوشش استفاده از

سیستم اتصال به زمین (ارت) جزئی جدانشدنی از تأسیسات الکتریکی است. سیستم اتصال به زمین (ارت) سه هدف را دنبال می‌کند:

۱- حفظ جان افرادی که با وسایل الکتریکی در ارتباط هستند: ایجاد یک مسیر از بدنه تجهیزات الکتریکی به زمین به‌عنوان جسمی که مقاومت پایین پیدا کرده است سبب می‌شود در صورت اتصال الکتریکی بخشی از مدار به بدنه، جریان به‌جای عبور از بدن اشخاص، از مسیر با مقاومت کمتر عبور کند (طبق قوانین فیزیک الکتریسیته) تا بدین وسیله جان افراد از برق گرفتگی در امان بماند.

۲- حفظ سلامت سیستم صرف‌نظر از مسائل ایمنی: وسایل الکتریکی به‌طور کلی از دو بخش رسانا و عایق تشکیل شده است. در حالت کارکرد نرمال مدار، تمام جریان باید از رساناها عبور کنند و مواد عایق جریانی نداشته باشند. عایق‌ها حساس‌تر از هادی‌ها هستند و با افزایش دما و افزایش ولتاژ مستهلک می‌شوند. سیستم اتصال زمین در سالم نگه‌داشتن عایق تأثیرگذار است.

۳- تأمین الزامات سازگاری الکترومغناطیسی (EMC)

انواع الکترودهای زمین از نظر شکل و طرز قرار گرفتن آن‌ها در زمین به‌قرار زیر هستند:

● الکترودهای قائم

● الکترودهای افقی

● الکترودهای مسطح در شالوده ساختمان

● الکترودهای صفحه‌ای

امروزه در اغلب کشورها، استفاده از الکترودهای مسطح در شالوده ساختمان (روش یوفر) همراه با الکترودهای میله‌ای متعدد موازی، پرطرفدارترین و اقتصادی‌ترین روش‌های اجرای سیستم زمین است.

■ الکترودهای قائم

الکترودهای قائم متداول‌ترین نوع الکترودها در جهان می‌باشند. انواع الکترودهای قائم که با روش کوبیده شدن در زمین یا به روش دفنی (حفر چاه) نصب می‌شوند عبارتند از:

● الکترومیله‌ای

● الکترودهای لوله‌ای و پروفیلی

● سیم چند مفتولی

طول کوبیده شده الکترودهای قائم در زمین بکر نباید کمتر از ۲ متر باشد که می‌تواند یک تکه یا چندتکه باشد.

برای تولید میله‌های فولادی مس پوشش استفاده از

• از این نوع الکتروود به تنهایی به عنوان سیستم زمین استفاده نشود (مثلاً به همراه الکتروود میله‌ای باشد).

• سیستم زمین صاعقه گیر از آن به عنوان هادی نزولی استفاده نکند

• اگر هادی مدفون در بتن، میلگرد است، قطر آن حداقل ۱۰ میلی‌متر و اگر سیم لخت مسی است، سطح مقطع آن حداقل ۲۵ میلی‌متر مربع باشد.

الکتروودهای صفحه‌ای

الکتروود صفحه‌ای آخرین اولویت به هنگام انتخاب الکتروود زمین است.

الکتروولیت

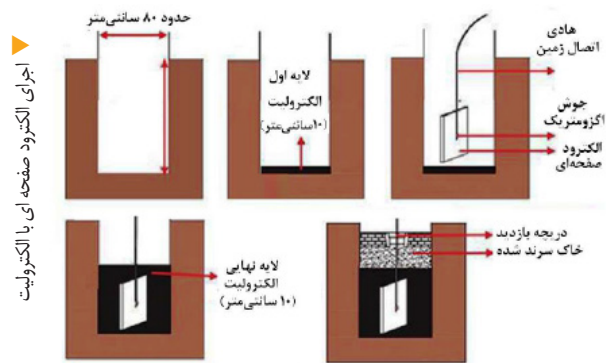
مارکونیت

• الکتروولیت‌های با پایه پلیمرهای جاذب رطوبت

در گذشته از مخلوط زغال و نمک به عنوان الکتروولیت استفاده می‌شد. امروزه با توجه به شناخته شدن مضرات این الکتروولیت، به‌ویژه به لحاظ ایجاد خوردگی، کاربرد آن منسوخ شده است.

دریچه بازدید

ضروری است برای الکتروود زمین اقدام به ایجاد دریچه بازدید با ابعاد ۳۰×۳۰×۳۰ سانتیمتر نمود تا امکان جداسازی و آزمایش آن به‌طور مستقل فراهم باشد.



الکتروولیت‌ها مواد بهبوددهنده مقاومت ویژه خاک هستند که به‌طور کلی به سه دسته تقسیم می‌شوند:

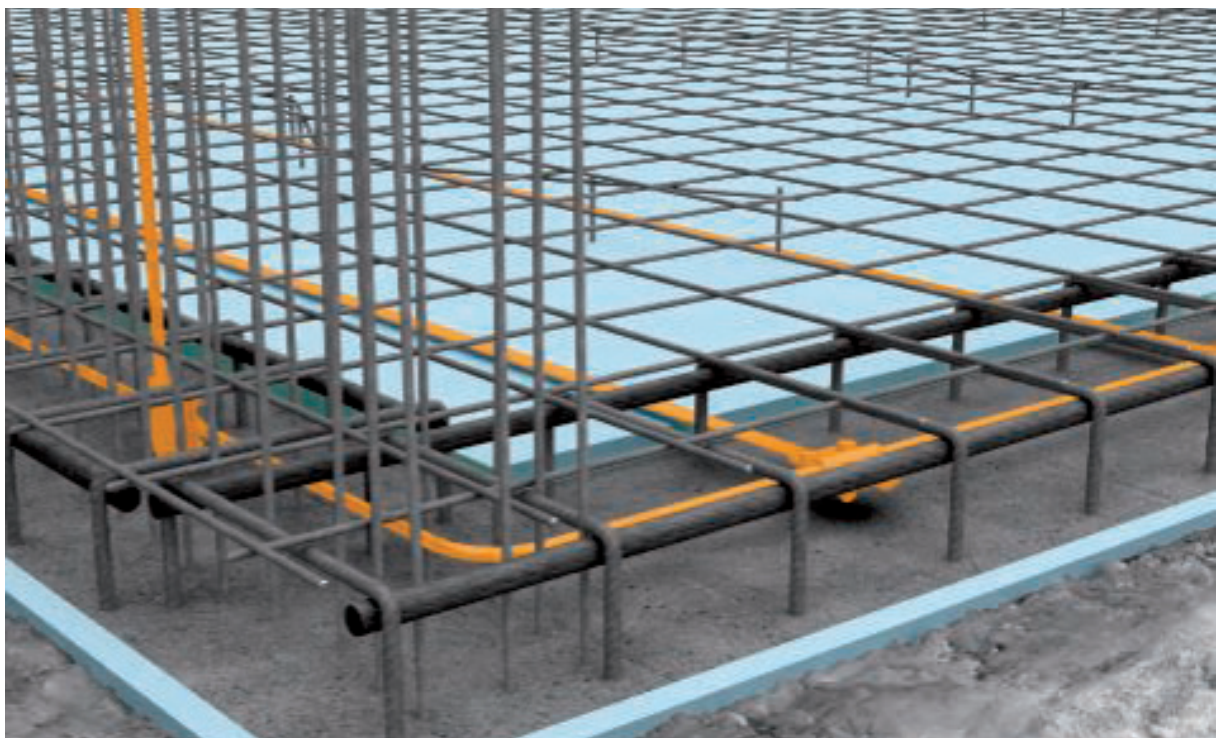
• الکتروولیت‌های بر پایه خاک رس مانند بنتونیت

• الکتروولیت‌های بتن‌های حاوی ذرات هادی با پایه کربن مانند

دریچه بازدید ارت



زمین یووفر





● حمید سماوی

کارشناسی ارشد عمران - محیط‌زیست

آشنایی با سیستم قاب بتنی پیوسته (قاب تونلی) بخش اول

■ معرفی سیستم

نام قالب تونلی به دلیل نحوه اجرای این سیستم و شکل قالب‌های فلزی آن و اجرای هم‌زمان دیوارها و سقف‌ها به آن اطلاق می‌شود. این روش که نوعی تولید صنعتی ساختمان بتن مسلح محسوب می‌شود، با نام‌های دیگری مانند (سازه بتن آرمه با قاب پیوسته) یا (سازه بتن مسلح یکپارچه) نیز شناخته می‌شود. این روش ساخت سازه، بیشتر در واحدهای تکرارشونده و انبوه و بلندمرتبه استفاده می‌شود. می‌توان گفت که در روش قالب تونلی، از یک سری قالب‌های یکپارچه و پیش‌ساخته به شکل تونل استفاده می‌شود که در تمام مدت اجرای ساختمان، تغییر نخواهند کرد و به همان شکل و ابعاد اولیه باقی می‌مانند [۱]

■ روش‌های اجرای قالب‌بندی تونلی

سه نوع سیستم قالب تونلی وجود دارد؛ که به نام‌های TRTF، NLTF، ERTF می‌باشد که هر یک مزایای خاص خود را دارد از جمله افزایش دهانه و ارتفاع طبقه [۲]

■ روش میز پرنده

در این روش قالب‌های بزرگی به‌صورت میز، با پایه‌های مستقر روی چرخ یا غلتک، کل سقف یک فضا را می‌پوشانند و روی آن‌ها آرماتوربندی سقف انجام و سپس بتن‌ریزی می‌شود. بعضی از این روش‌ها شباهت زیادی به روش تونلی متعارف دارند و امکان بتن‌ریزی هم‌زمان دیوار و سقف در آن است. در این روش دیوارهای نمای اصلی پس از اجرای دیوارهای سازه‌ای و سقف، با مصالح گوناگونی قابل اجراست [۱]

■ روش تونلی با سقف قالب سرخود نیمه پیش‌ساخته

در این روش پیش‌دال خریایی یا ساده یا دال‌های نواری بتنی بر روی لبه‌های دیوارهای جانبی فضاها قرار می‌گیرد. در صورت استفاده از پیش‌دال، پیش از بتن‌ریزی، آرماتورهای فوقانی پیش‌دال جاگذاری می‌شود و اتصال میلگردهای سقف و دیوار نیز در همین مرحله انجام می‌شود. سپس بتن‌ریزی قسمت فوقانی پیش‌دال و محل‌های اتصال پیش‌دال یا دال پیش‌ساخته با سقف انجام می‌شود. در این روش اجرا، دیوارهای خارجی معمولاً هم‌زمان با سایر دیوارها قالب‌بندی و بتن‌ریزی می‌شوند.

دیوارهای نما نیز معمولاً بتنی و با اجرای درجا هستند. این امر باعث می‌شود امکان خروج قطعات قالب از ساختمان با پیچیدگی بیشتری انجام شود. کوچک بودن قطعات هم به همین دلیل است و امکان خروج قطعات از محل درها و پنجره‌ها را فراهم می‌سازد. [۱]

چکیده

قالب تونلی یکی از روش‌های صنعتی سازی در انبوه‌سازی ساختمان می‌باشد که با توجه به پیشینه اجرایی آن در سنوات گذشته در استان و کشور و مزیت‌های اقتصادی و سرعت اجرای مطلوب آن و از طرفی قرار گرفتن پهنه وسیعی از استان در محدوده لرزه خیزی متوسط و بالا و می‌تواند پیش از پیش مورد توجه مجریان و تولیدان امر قرار گیرد. در این راستا معرفی مجدد این روش، بازگویی ویژگی‌ها، روش و طبقه اجرا، الزامات، مزیت‌ها و محدودیت مقایسه آن با دیگر سیستم‌های متعارف، فرصت مغتنمی برای اهمیت تغییر نگرش و بازنگری در روش‌های ساخت سنتی به صنعتی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: روش قالب تونلی - یکپارچگی سازه‌ای -

تولید انبوه - صنعتی سازی

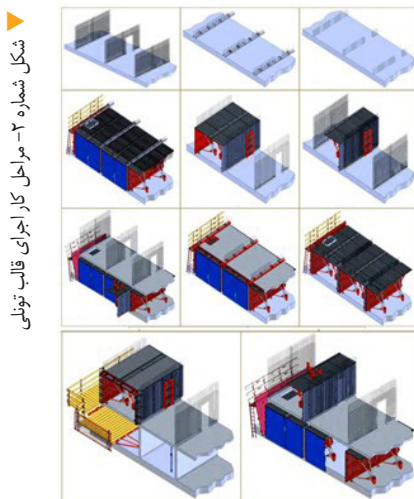
■ مقدمه

رشد تقاضای روزافزون مسکن و همزمانی با شروع نهضت ملی مسکن در کشور و استان، لزوم استفاده از روش‌های صنعتی سازی برای تولید انبوه ساختمان‌ها، در راستای افزایش سرعت، پایداری و کاهش هزینه‌ها در فرایند ساخت، بار دیگر ما را پیش از پیش به روشی کارآمد که در عین مطلوبیت و مقبولیت از منظر زمان و هزینه، پاسخگوی نیاز سازه‌ای و طول عمر پروژه‌ها با توجه به لرزه‌خیزی پهنه استان نیز باشد، رهنمون می‌سازد. قالب تونلی یکی از روش‌های صنعتی‌سازی است که سابقه اجرایی آن در دنیا به بیش از ۵۰ سال در کشورهایی همچون آمریکا، کانادا، مالزی، شیلی و ترکیه برمی‌گردد و در ایران نیز بالغ بر یک دهه (روش نوین و کامل قالب تونلی) از قدمت آن می‌گذرد. ساخت ساختمان‌های شهرک مسکونی اکباتان تهران، شهرک معالی‌آباد شیراز و برج ۵۶ طبقه تهران (به روش نیمه تونلی) و برج‌های عمران تک‌کلر تهران، پروژه‌های شرکت سرمایه‌گذاری مسکن: اراک، تبریز و ساختمان‌های بلندمرتبه (شش طبقه و بالاتر) پروژه مسکن مهر در مناطق مختلف کشور از جمله واوان، پرنده، پردیس و طبقات پایین‌تر (چهار تا پنج طبقه) در مرکز استان‌ها از جمله سمنان، نمونه‌هایی از این دست می‌باشد، که هم‌اکنون در حال بهره‌برداری و استفاده می‌باشد. نخستین نمونه‌های آزمایش‌های لرزه‌ای بر روی مدل ساختمان‌های تونلی در کشور در آزمایشگاه سازه پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله انجام شده است. بازتعریف این روش، الزامات، طبقه اجرا، پرداختن به مزیت‌ها و محدودیت‌های این سیستم همراه با مقایسه با روش‌های رایج سنتی طی مطالعات انجام شده در سنوات پیشین نتایج قابل توجه‌ای برای تغییر رویکرد تولید انبوه ساختمان به روش مدرن و نسبتاً نام‌آشنای صنعتی‌سازی به روش قالب تونلی به همراه دارد.

عناصر باربر قائم و جانبی استفاده می‌شود و این مجموعه در مقابل نیروهای جانبی، به‌طور واحد عمل می‌کند. اگرچه با این عمل، سختی جانبی افزایش می‌یابد اما انعطاف‌پذیری سازه کاهش یافته و ماهیت نیروها از حالت متمرکز به گسترده تغییر یافته و انتقال نیرو لنگر در سطح بیشتر شده و تمرکز تنش در محل اتصالات کاهش می‌یابد و این باعث کاهش خطرات ناشی از تمرکز در گره شده و تخریب‌ها در مقابل زلزله را کاهش می‌دهد. [۶]

در این سیستم به علت انبوه‌سازی مسکن، عملیات ساختمانی بر روی بلوک‌های مختلف در فرایند ۲۴ ساعته در حال چرخش است و پس از اضافه شدن یک طبقه به بلوک‌های مختلف، کار احداث طبقات دیگر آغاز می‌گردد. بدین ترتیب تأخیری از نظر زمان لازم جهت عمل‌آوری و ایجاد مقاومت کافی در بتن (حداقل مقاومت 12mpa با درجه حرارت عمل‌آوری $49-65$ درجه سانتی‌گراد) برای عملیات ساختمانی بروز نمی‌کند. شکل [۳]

بنابراین پس از یک مرحله بتن‌ریزی (در یک روز) باگذشت دو روز امکان قالب‌برداری و انتقال به طبقات بالاتر وجود داشته و اسکلت یک طبقه به‌طور کامل به دست می‌آید. در شکل‌های گروهی مراحل کار نشان داده شده است. شکل [۲]



شکل شماره ۲- مراحل کار اجرای قالب تونلی

■ مبانی و الزامات طراحی و اجرای سیستم

- مبانی کلی طراحی این سیستم مطابق با ساختمان‌های بتن مسلح از نوع دیوار باربر صورت گرفته و شیوه اجرای آن به روش قالب‌های تونلی انجام می‌شود.

- ضریب رفتار ساختمان در این سیستم ۵ در نظر گرفته می‌شود. [۷]
- اجرای این سیستم در کلیه پهنه‌های لرزه‌خیزی ایران (مطابق استاندارد) 2800 حداکثر تا 15 طبقه یا 50 متر از تراز پایه - طرح لرزه‌ای و سازه‌ای بر اساس آخرین ویرایش استاندارد 2800 ایران و آیین‌نامه آبا (یا آیین‌نامه $ACI-318-05$ ویرایش‌های بعد از آن) انجام گیرد [۱۲].

- رعایت ضوابط مربوط به شکل‌پذیری متوسط و زیاد متناسب با لرزه‌خیزی مناطق مختلف ایران مطابق استاندارد 2800 الزامی است.

■ سیستم قالب تونلی کلاسیک TRTF

در این روش سازه‌ای، قالب تونلی از نوعی قالب فلزی به شکل تونل جهت قالب‌بندی یکپارچه دیوار و سقف بتنی هر طبقه استفاده می‌گردد. به‌طوری‌که اسکلت بتنی ساختمان فقط شامل دیوارهای بتنی برشی و سقف‌های دال بتنی بوده و فاقد هرگونه اعضای سازه‌ای معمول نظیر تیر و ستون است که پس از یک مرحله بتن‌ریزی (در یک روز) باگذشت ۳ روز امکان قالب‌برداری و انتقال به طبقه بالاتر وجود داشته اما می‌توان حتی این ۳ روز کاری را تبدیل به ۲ روز کاری نمود اگر از افزودنی‌های بتن استفاده نمود که اسکلت یک طبقه به‌طور کامل به دست می‌آید. [۳]

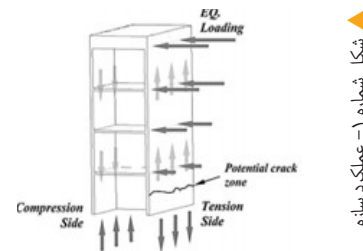
■ ویژگی‌های فنی و ساختاری سیستم

الف) یکپارچگی سیستم و بهبود رفتار لرزه‌ای آن به دلیل عملکرد جعبه‌ای سازه.

ب) تغییر ماهیت تمرکز تنش از حالت گره‌ای و متمرکز به‌صورت گسترده به علت تبدیل سازه از (حالت تیر و ستون) به حالت (دال - دیوار). [۴]

ج) عملکرد سقف سازه به‌صورت دیافراگم صلب و قابلیت انتقال بارهای قائم و جانبی به دیوارها. شکل [۵]

(به دلیل سختی فوق‌العاده زیاد این نوع سازه، عملاً سختی دیوارهای غیر سازه‌ای پرکننده، تأثیر قابل توجهی در سختی کل سازه ندارد)



شکل شماره ۱- عملکرد سازه

د) افزایش درجه نامعینی سازه و تأخیر بیشتر در تشکیل لولاهای پلاستیک در اعضا و در نتیجه قابلیت تحمل بیشتر نیروها و لنگرها.

ه) تقارن سازه‌ای و منظم بودن ساختمان در ارتفاع و پلان
و) کاهش تغییرات سختی در ارتفاع و توزیع منظم نیروی زلزله.

■ روش اجرا

اجرای ساختمان‌های با سیستم باربر دیوار و سقف بتنی است که دیوارها و سقف؛ با بتن‌ریزی یکپارچه و هم‌زمان احداث می‌شود. قالب‌های مورد استفاده (به شکل ۱) می‌باشد که به‌صورت پشت‌به‌پشت (به شکل ۲) در دو طرف دیوار و بخشی از سقف‌ها را قالب‌بندی می‌کند و با قرار گرفتن قالب‌های متوالی در کنار هم؛ بدون قالب واسطه سقفی (۳) یا همراه با آن (۴) مجموعه قالب‌های دیوار و سقف را تشکیل می‌دهند. شکل [۴]

در سیستم دیوار و دال بتن مسلح یا جعبه‌ای، که در آن تمامی دیوارهای داخلی و خارجی هم‌زمان اجرا شده و به شکل قابل قبولی با سقف و کف یکپارچه می‌شوند، از دیوارها و دال‌های بتنی به‌عنوان

میزان مصرف آن‌ها بر مبنای مشخصات اجرایی و اقلیمی کشور انتخاب شود.

در شرایط اقلیمی مختلف، باید تمهیدات لازم در طراحی و اجرای ساختمان‌ها در نظر گرفته شود.

طراحی و اجرای جزئیات مناسب در محل اتصال دیواره‌های غیرسازه‌ای منظور عدم مشارکت در سختی جانبی سازه الزامی است.

لحاظ کردن جزئیات دقیق مسیر و محل نصب و استقرار کلیه اقلام تأسیسات و تجهیزات برقی و مکانیکی در مرحله طراحی و اجرا ضروری است. تعیین محل دقیق تجهیزات بهداشتی و نیز کلید و پریز، تابلو برق و تمامی بازشوهای سقفی و دیواری محل استقرار تجهیزات بهداشتی روی دیوارهای سازه‌ای پیش‌بینی می‌شود. داکت‌های تأسیساتی به صورت متمرکز و قابل دسترسی در نظر گرفته شود و سرویس‌ها در اطراف آن‌ها مستقر شوند.

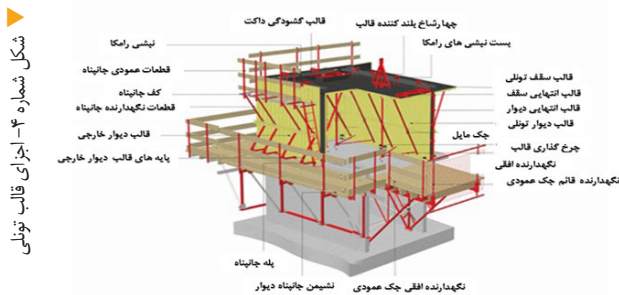
منظم بودن ساختمان در پلان و ارتفاع ضروری است. [۷]
اندازه دهانه تونل‌ها، به دلیل کنترل تنش سقف و نیز زیاد نشدن ضخامت دال بتنی سقف، بین ۵/۲ تا ۵/۵ متر توصیه می‌شود. عمق تونل‌ها نیز در هر جهت حداکثر ۸ متر توصیه می‌شود.

حداکثر ارتفاع خالص ۳ متر (بدون احتساب ضخامت سقف) و حداقل ضخامت ۱۵ سانتی‌متر برای دیوارهای هر طبقه در این سیستم مجاز است. [۸]

سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه‌ای در هر جهت باید حداقل ۳۰ درصد سطح زیربنای طبقه باشد.

سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه‌ای یک‌جهت می‌بایست حداقل ۸۰ درصد جهت دیگر باشد.

رعایت حداقل مقاومت فشاری نمونه استوانه‌ای ۲۵ مگاپاسکال برای بتن سازه‌ای و حداقل تنش تسلیم ۴۰۰ مگا پاسکال برای فولاد الزامی است. [۷]



به دلیل امکان پیش‌ساخته شدن پله‌های بتنی، بهتر است از پله‌های دوطرفه رفت‌وبرگشت برای ارتباط عمودی در ساختمان استفاده گردد.

بهتر است از ایجاد اختلاف سطح در طبقات ساختمان اجتناب شود. [۹]

تمهیدات لازم در اجرای نازک‌کاری و نماسازی بر روی سطوح بتنی می‌بایستی در مراحل طراحی و اجرا در نظر گرفته شود عایق کاری حرارتی جداره‌های خارجی ساختمان مطابق الزامات مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان الزامی است.

در اغلب پروژه‌های قالب تونلی از سیستم عایق و اندود هم‌زمان (E.I.F.S) که از جمله روش‌های مورد تأیید مرکز تحقیقات مسکن است و هم‌اکنون در کشورهای مختلف در حال اجرا می‌باشد. در این روش تمامی دیوارهای خارجی بنا، به‌صورت یکپارچه با ورق‌های پلاستوفوم پوشیده شده و به همین جهت فاقد پله‌های حرارتی است که معمولاً در روش‌های عایق کاری از داخل و یا توسط دیوارهای 3D وجود دارد. نماسازی با حداقل وزن به‌صورت اجرای لایه‌های سیمان پلیمری و رنگ به روی این صفحات انجام می‌شود. در کشور ما نیز در پروژه الهیه اراک اجرای نمای سیمان شسته بر روی پانل‌های 3D به‌عنوان دیوار بیرونی و نما اجرا شده است. بدین شکل که، دیوارهای نما بر روی زمین شابلون شده و پس از اجرای سیمان شسته و نصب قاب پنجره به سازه اصلی وصل می‌گردد. پانل‌های سیمانی، دیوارهای

در نظر گرفتن ملاحظات خاص در پلان معماری جهت بستن و باز کردن قالب‌های تونلی ضروری است.

در ساختمان‌های حداکثر چهار طبقه، طراحی پلان‌ها به نحوی باشد که قالب‌ها از یک طرف عمود بر جهت استقرار ساختمان‌ها خارج شوند و در ساختمان‌های بیش از چهار طبقه توصیه می‌شود پلان به‌گونه‌ای باشد که تعداد دیوارهای برشی در دو جهت عمود برهم تقریباً یکسان باشند.

قالب برداری اجزای سازه‌ای باید مطابق مبحث نهم مقررات ملی ساختمان صورت گیرد.

بتن‌ریزی سیستم ساخت قالب تونلی باید به‌گونه‌ای صورت گیرد که در محل اتصال دیوار به سقف، درزهای سرد ایجاد نشود. بدین ترتیب که پس از اتمام بتن‌ریزی دیوار در لایه نهایی آن ویبره مجدد ایجاد شود و یک فرصت کوتاهی داده شود تا بتن دیوار، نشست خود را انجام دهد ولی به گیرش اولیه نرسد. سپس بتن‌ریزی دال اجرا گردد، در این صورت احتمال ترک‌خوردگی دال و دیوار و تمرکز تنش به حداقل می‌رسد، همچنین در صورت اجرای بتن‌ریزی دال-دیوار در دو مرحله کاری و یا سخت شدن بتن دیوار قبل از بتن‌ریزی دال عملیات لازم برای اصلاح درزهای اجرایی مطابق آیین‌نامه بتن صورت گیرد.

استفاده از مواد افزودنی شیمیایی (روان‌کننده، فوق روان‌کننده و افزودنی‌های تسریع‌کننده گیرش بتن) باید مطابق مقررات ملی ساختمان و با سایر مراجع معتبر بین‌المللی باشد. همچنین نوع و

برابر زلزله ۴) بلندمرتبه‌سازی (۵) مدولاریتودن فرایند ساخت ۶) ارتقاء کیفیت (۷) افزایش طول عمر سازه (۸) قابلیت انبوه‌سازی (۹) دقت اجرا (۱۰) سهولت در مدیریت کارگاه.

منابع

- ۱- غفاری، م. امین زاده، ر. (۱۳۹۳) "بررسی پارامترهای سیستم قالب تونلی در صنعتی سازی نوین ساختمان." اولین کنگره ملی مهندسی ساخت و ارزیابی پروژه‌های عمرانی، گرگان
- ۲- شبحون نژاد، ض؛ هدوی عادل، م. (۱۳۹۳) مقایسه سیستم قالب تونلی و قالب یکپارچه از لحاظ اجرایی و اقتصادی. همایش ملی معماری، عمران و توسعه نوین شهری
- ۳- شفق، م. کربلایی فتحعلی، ت. گروه، ن. (۱۳۹۴) "سیستم قالب تونلی، مزایا و معایب آن"، اولین همایش ملی مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی قزوین
- ۴- Outinord. (۲۰۰۸) "Tunnel Forms by Outinord", www.ebookscenter.co.uk
- ۵- انجم شعاع، ع. (۱۳۹۹) "بررسی سازه‌های ساخته‌شده از سیستم قاب بتنی پیوسته (قالب تونلی) با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی". ششمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی عمران، معماری و شهرسازی
- ۶- Balkaya, Can. Kalkan, Erol- (۲۰۰۴). Seismic vulnerability, behavior and design of tunnel form buildings structure
- ۷- مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، "سیستم بتنی قالب تونلی" ماهنامه بین‌المللی راه و ساختمان ۶۸
- ۸- ثانی، ا.ومجیدی. ر. (۱۳۹۶) "بررسی و کاربرد قالب‌های تونلی در پروژه‌های سازه‌های بنایی". کنفرانس عمران، معماری و شهرسازی تبریز
- ۹- سالاری، م و گرامی، م. (۱۳۹۲) "امکان سنجی کاربرد روش قالب تونلی در اجرای صنعتی ساختمان". سومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری
- ۱۰- آقازاده. داود. (۱۳۹۲) "بررسی انبوه‌سازی به روش قالب‌های تونلی" اولین همایش بین‌المللی و چهارمین همایش عمران ملی شهری دانشگاه سنندج

پیش‌ساخته و استفاده از پانل‌های بتن گازی، از جمله مواردی هستند که به‌کارگیری آن‌ها به‌عنوان دیوار و نما در این روش، در واحد تحقیق و توسعه در حال مطالعه و بررسی است. [۱۳]

- رعایت مبحث سوم مقررات ملی ساختمان در خصوص حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق و همچنین الزامات نشریه شماره ۴۴۴ مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن مربوط به مقاومت جداره‌ها در مقابل حریق با در نظر گرفتن ابعاد ساختمان، کاربری وظیفه عملکردی اجزای ساختمانی الزامی است.

- صدابندی هوابرد جداکننده‌های بین واحدهای مستقل و پوسته خارجی ساختمان و صدابندی سقف بین طبقات می‌بایست طبق مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان تأمین شود.

- برای جلوگیری از نشست نامتقارن، طول ساختمان در جهت عمود بر محور طولی قالب‌های تونلی باید حداکثر ۲۵ متر باشد.

- پیش‌بینی تمهیدات سازه‌ای در محل نصب تابلوهای برق و تمامی بازشوهای سقفی الزامی است. در صورت طراحی مدولار سازه‌ای و محدودیت تیپ سازه‌ای دیوارها و سقف می‌توان از شبکه پیش‌ساخته فولادی برای تسریع در قالب‌بندی استفاده کرد.

- ارائه مشخصات اتصالات قطعات مختلف قالب در صورت استفاده از قالب‌های چندتکه، تعیین مشخصات دقیق اجرایی.

روی دال‌های بتنی تازه ریخته شده؛ ارائه جزئیات بتن‌ریزی محل اتصال دیوارها و سقف، عوامل تأثیرگذار در سازه‌های ساخته‌شده به روش قالب تونلی، عوامل مؤثر تأثیرگذار در شش گروه عوامل کیفی، عوامل اقتصادی، عوامل مدیریتی، تعیین محل درزهای ساختمان (به‌منظور کنترل تغییر شکل‌ها و تنش‌های حرارتی ناشی از انبساط و انقباض حرارتی ساختمان)

- درج اندازه خیز لازم برای جبران افتادگی دال.

عوامل ایمنی و عوامل مربوط به رویکرد و منظر و عوامل زیست‌محیطی با زیرشاخه‌های فرعی تقسیم‌بندی نمود. سپس با استفاده از پرسش‌نامه‌های مبتنی بر مقایسات زوجی و پس از بررسی روایی و پایایی پرسش‌نامه، عوامل مؤثر با استفاده از نظر خبرگان و نمونه آماری و با استفاده از نرم‌افزار EXPERT CHOICE، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و بر اساس این تحقیق ده مورد از مؤثرترین عوامل در استفاده از این سیستم با وزن دهی بیشتر و اولویت بالاتر به شرح ذیل نتیجه‌گیری شد.

۱) امکان صنعتی سازی (۲) افزایش سرعت ساخت (۳) مقاومت در





● **داریوش مداج**

کارشناسی عمران

مقدمه ای بر

هوش مصنوعی

قسمت اول

■ تاریخچه

هوش مصنوعی (Artificial Intelligence یا AI) به عنوان یک حوزه پژوهشی و صنعتی، به دنبال ساختن ابر رایانه‌هایی بود که بتوانند به صورت خودکار و هوشمندانه با مسائل مختلفی روبرو شوند و آن‌ها را حل کنند.

در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰، تحقیقات در حوزه هوش مصنوعی شروع شد و ایده‌هایی مانند شبیه‌سازی فرآیندهای شناختی انسانی، تولید ماشین‌هایی با قابلیت یادگیری و ایجاد برنامه‌هایی برای حل مسائل بصورت خودکار مطرح شدند. در این دوره، هوش مصنوعی به عنوان یک حوزه پژوهشی مستقل شناخته شد و شامل زیرشاخه‌هایی مانند شناخت، یادگیری ماشینی، پردازش زبان طبیعی، رباتیک و بینایی ماشین شد.

در دهه‌های بعدی، با پیشرفت تکنولوژی و رایانه‌ها، تحقیقات بیشتری در حوزه هوش مصنوعی انجام شد و سیستم‌های هوشمند با قابلیت‌های بیشتری توسعه یافتند. در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰، ایده‌هایی مانند سیستم‌های خبره، سیستم‌های تصمیم‌گیری و سیستم‌های منطقی ارائه شدند. در دهه‌های اخیر، با پیشرفت فناوری‌هایی مانند یادگیری عمیق، شبکه‌های پیچیده و پردازش تصویر، سیستم‌های هوشمند بیشتری برای حل مسائل پیچیده ایجاد شده‌اند.

■ معرفی هوش مصنوعی و معرفی برخی از کاربردهای آن به زبان ساده

هوش مصنوعی در واقع به ماشین‌ها و کامپیوترها کمک می‌کند تا با استفاده از داده‌ها و الگوریتم‌های خاص، بتوانند به صورت خودکار و هوشمندانه با مسائل مختلف روبرو شوند و آن‌ها را حل کنند. به عبارت دیگر، هوش مصنوعی به ماشین‌ها امکان می‌دهد تا به مانند انسان‌ها عمل کنند و با استفاده از داده‌هایی که دریافت می‌کنند، به صورت خودکار و با توجه به تجربه، یاد بگیرند و با مسائل جدید روبرو شده و آن‌ها را به بهترین شکل و در کمترین زمان حل کنند. طبیعی است که در این حالت میزان خطاهای انسانی در آن‌ها به صفر می‌رسد.

امروزه، هوش مصنوعی در بسیاری از صنایع و حوزه‌های مختلف مانند بهداشت، صنعت ساختمان، حمل و نقل، تجارت، رباتیک، آموزش، بازی‌های رایانه‌ای و غیره به کار می‌رود و همچنین در تحقیقات علمی و پژوهشی نقش بسیار مهمی ایفا می‌کند.

برای مثال در بخش پزشکی و سلامت، هوش مصنوعی می‌تواند با توجه به داده‌های اطلاعات شخصی مانند ژن، سابقه بیماری، نتیجه آزمایشات، سن، شرایط کاری و دیگر موارد، در تشخیص و پیش‌بینی بیماری، طراحی دارو، انجام عمل‌های جراحی دقیق‌تر و حتی بهبود عملکرد در بیمارستان‌ها و سیستم‌های بهداشتی به فرد و جامعه کمک کند.

هوش مصنوعی می‌تواند در بخش صنایع هم نقش مهمی ایفا کند. بطوری که با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی، به بهینه‌سازی فرآیندها و کاهش هزینه‌ها در بخش تولید و نگهداری و تعمیرات دستگاه‌ها هم کمک



یادگیری خودکار می‌تواند با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، نمونه‌های مختلفی از هر موضوعی در هر زمینه‌ای را تحلیل کرده و الگوهای آن را شناسایی کنند. این الگوها می‌توانند برای بهبود فرآیند یادگیری، کشف خطاهای رایج و همچنین برای تشخیص موارد جدید که یادگیری آنها برای افراد مشکل است، مورد استفاده قرار بگیرند. به عنوان مثال در اپلیکیشن **praktika** که آموزش زبان را انجام می‌دهد، هوش مصنوعی به گونه‌ای عمل می‌کند که شما پس از تعیین سطح زبان خود، می‌توانید با اجرای برنامه، یک استاد مسلط به تمام قواعد و گرامر زبان انگلیسی را انتخاب کرده و در هر لحظه از شبانه‌روز که اراده کنید، اقدام به یادگیری زبان انگلیسی نمایید.

چالش‌ها

هوش مصنوعی (AI) به عنوان یکی از پیشرفت‌های مهم و اساسی علمی در دهه‌های اخیر، چالش‌های متعددی را هم دارد که در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌کنیم:

- توسعه مدل‌های AI معمولاً نیاز به داده‌های زیاد و متنوع دارد. جمع‌آوری، پردازش و نگهداری این داده‌ها چالش بزرگی است.
- پیدا کردن الگوریتم‌های بهینه و کارآمد برای حل مسائل مختلف هوش مصنوعی، همچنان یک چالش است.
- مدل‌های AI پیچیده معمولاً به عنوان جعبه‌های سیاه در نظر گرفته می‌شوند و توضیح دقیقی درباره چگونگی کارکرد آنها وجود ندارد. این موضوع می‌تواند در کاربردهای حساس و اجتماعی به مشکلات اخلاقی بزرگی منجر شود.
- برخی از مدل‌های هوش مصنوعی، نیاز به منابع محاسباتی قدرتمند و پرهزینه دارند.
- استفاده از داده‌ها در هوش مصنوعی می‌تواند به نقض حریم خصوصی کاربران منجر شود. برای مثال، در حوزه پردازش اطلاعات پزشکی، استفاده از داده‌های حساس مربوط به بیماران می‌تواند به

کرده و به شناسایی رفتارهای مشکوک و پیشگیری از حوادث و ایرادهای احتمالی و بهبود خدمات پس از فروش و پشتیبانی، کمک شایانی داشته باشد. در ضمن در بخش مدیریت زنجیره تأمین، برنامه‌ریزی تولید، پیش‌بینی تقاضا و مدیریت انبار و موجودی کالا و محصولات نیز می‌تواند به شکل قابل ملاحظه‌ای موثر جلوه کند. (Artificial Intelligence یا AI) می‌تواند در توسعه خودروهایی هوشمند و خودران کمک کند و به شناسایی عوامل خطرناک و پیشگیری از تصادفات کمک کند. همچنین، با استفاده از سامانه‌های ناوبری هوشمند، می‌توان به بهبود ترافیک و کاهش زمان سفر و بهبود امنیت خودروها و محافظت از آنها کمک کرد. تسلا بعنوان یک شرکت پیشرو در این بخش توانسته است به خوبی نقش خود را ایفا کرده و امنیت، راحتی، کیفیت و آرامش را به کاربران خود هدیه دهد.

تقریباً بیشتر افراد از نرم‌افزارهای مسیریابی که یک ابزار بسیار ساده، در زمینه هوش مصنوعی هست، استفاده کرده و شاهد بهبود کیفیت در مسیریابی، کاهش زمان سفر، بهره‌وری و آرامش راننده بوده‌اند.

هوش مصنوعی می‌تواند در طراحی ساختمان‌های هوشمند هم کمک شایانی کند تا ضمن بهبود کیفیت و کارایی ساختمان، کاهش هزینه‌های مربوط به نگهداری آن و بهینه‌سازی مصرف انرژی، با استفاده از سامانه‌های هوشمند و کنترل خودکار، بهبود کارایی سیستم‌های گرمایش و سرمایش، افزایش راندمان را شاهد باشیم.

(AI) می‌تواند در بخش تجارت به ما کمک بسیاری کند و به بهبود کارایی، کاهش هزینه‌ها و افزایش سودآوری کسب و کارها منجر شود. پیش‌بینی تقاضا و سهم بازار، افزایش راندمان و برنامه‌ریزی تولید و بازاریابی، بالا بردن دقت و پیش‌بینی آینده بازار هم از جمله توانمندیهای این پدیده به شمار می‌آید. سرعت در پاسخگویی به مشتریان، تحلیل برداشتها، بهبود پاسخگویی به شکایات، تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده در کمترین زمان با صرف کمترین هزینه، افزایش رضایت مشتریان را به همراه دارد. طبیعی است که تحلیل رفتار مشتریان، شناسایی روش‌های بازاریابی موثر و بهبود روش‌های تبلیغاتی، می‌تواند به استراتژی بازاریابی و افزایش سودآوری کسب و کارها بیانجامد.

هوش مصنوعی می‌تواند به صورت موثری در بخش آموزش به افراد کمک کند. به عنوان مثال، سیستم‌های



نقض حریم خصوصی بیماران منجر شود.

• تعیین مسئولیت در صورت بروز مشکلات یا خطاهای ناشی از استفاده از هوش مصنوعی و مسائل اخلاقی مرتبط با آن‌ها، چالش‌های مهمی هستند. برای مثال، در حوزه استفاده از هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های حساس مانند تعیین مجازات یا تصمیم‌گیری درباره پرونده‌های بیمارستانی، نیاز به تعیین مسئولیت، در صورت بروز مشکلات ناشی از تصمیم‌گیری‌های هوش مصنوعی و یافتن راه‌حل‌های اخلاقی مرتبط با آن‌ها وجود دارد.

• این چالش‌ها نیازمند تلاش‌های مشترک و توجه جدی از سوی دانشمندان، متخصصان، مسئولان و سایر ذینفعان است تا راه‌حل‌های مناسبی برای مواجهه با آنها ارائه دهند.

■ بایدها و نبایدها

• در این بخش به بیان برخی اصول و نکات کلیدی در طراحی و همچنین استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی (AI) می‌پردازیم:

بایدها

• رعایت اصول اخلاقی در طراحی و استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی، به ویژه در زمینه حفظ حریم خصوصی و امنیت اطلاعات شخصی کاربران حتما باید در نظر گرفته شود.

• استفاده از الگوریتم‌های شفاف و قابل اعتماد که توانایی توضیح دادن تصمیمات خود را دارند.

• آموزش و توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی با مجموعه داده‌های متنوع و نمونه‌های کافی، تا احتمال خطا و اشتباه در تصمیمات کاهش یابد.

• انعطاف‌پذیری در سیستم‌های هوش مصنوعی برای تغییر و بهبود آنها به مرور زمان.

نبایدها

• استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی برای اهدافی که با اخلاق و قوانین انسانی در تعارض هستند، مانند تبلیغات نادرست، تبعیض علیه اقلیت‌ها، یا دیگر اعمال غیرانسانی.

• اعتماد به تصمیمات سیستم‌های هوش مصنوعی به صورت

کورکورانه بدون بررسی و اعتبارسنجی آنها.

• عدم رعایت حریم خصوصی و امنیت اطلاعات شخصی کاربران در طراحی و استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی.

• توسعه و استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی بدون در نظر گرفتن تأثیرات آنها بر جامعه و اقتصاد. به عنوان مثال، استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی برای اتوماسیون بیش از حد کارها ممکن است منجر به افزایش بیکاری و کاهش درآمد برخی افراد شود.

در کل، باید به اصول اخلاقی و قوانین مربوط به حفظ حریم خصوصی و امنیت اطلاعات شخصی کاربران در طراحی و استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی توجه کرد و همچنین به‌روزرسانی سیستم‌های هوش مصنوعی با توجه به تحولات فناوری و اجتماعی جامعه، انعطاف‌پذیری آن‌ها و توسعه آن‌ها با توجه به نیازهای اجتماعی و انسانی، بسیار مهم است.

■ نگاه به آینده

آینده هوش مصنوعی بسیار پیشرفته و هیجان‌انگیز به نظر می‌رسد. با پیشرفت این فناوری، اینترنت اشیاء، نسل سوم اینترنت، رباتیک و سایر فناوری‌های دیگر، سیستم‌های هوش مصنوعی به عنوان یکی از ابزارهای اصلی و غیر قابل اجتناب برای بهبود کارایی در همه زمینه‌ها

استفاده خواهد شد. با پیشرفت

فناوری بلاک‌چین،

سیستم‌های هوش

مصنوعی توزیع شده و مبتنی بر

بلاک‌چین، که اطلاعات را بصورت

رمزنگاری شده و توزیع شده

ذخیره می‌کنند، رشد

خواهند کرد. این

سیستم‌ها می‌توانند

برای بهبود

امنیت، حریم

خصوصی

و عدم

تمرکز در

سیستم‌های هوش مصنوعی مفید واقع شوند.

هوش مصنوعی فزاینده: در این مدل،

سیستم‌های هوش مصنوعی با همکاری انسان‌ها، تلاش می‌کنند تا به کاربران کمک کنند تا کارایی و عملکرد خود را به بهترین شکل ممکن بهبود دهند.

هوش مصنوعی باز: در این مدل، سیستم‌های هوش

مصنوعی شفاف و برای عموم قابل دسترسی هستند. این سیستم‌ها می‌توانند مانند یک کتابخانه عمومی عمل می‌کنند که هر کسی می‌تواند از آن‌ها استفاده کند و به نوبه خود از آن بهره‌بردار.

هوش مصنوعی مبتنی بر محیط: در این مدل،

سیستم‌های هوش مصنوعی برای تعامل با محیط زیست و محیط فیزیکی طراحی و توسعه می‌شوند. این سیستم‌ها می‌توانند در



زندگی روزمره ما مفید واقع می‌شود. بنابراین، شناسایی کاربردهای مختلف هوش مصنوعی مانند خودروهای خودران، سیستم‌های پشتیبانی مشتری، پردازش زبان طبیعی و شناسایی چهره و... می‌تواند به عنوان یکی از راه‌های مؤثر برای جذب علاقه و توجه مردم به هوش مصنوعی مورد استفاده قرار گیرد.

• رسانه‌ها می‌توانند به عنوان یکی از ابزارهای مؤثر

حوزه‌هایی مانند صنعت، کشاورزی، حمل و نقل و معماری مفید بوده و محیط زیست را جای بهتری برای زندگی کند.

در کل، برای استفاده بهتر و موثرتر از هوش مصنوعی در آینده، باید به رعایت اصول اخلاقی و حقوقی، توسعه سیستم‌های شفاف و قابل اعتماد، انعطاف‌پذیری در طراحی و استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی، و همچنین توسعه و استفاده از



سیستم‌های
هوش
مصنوعی با
توجه به نیازهای
اجتماعی و انسانی

توجه شود. در ضمن، باید به نیازهای اقتصادی و تجاری نیز توجه کرد تا استفاده از آنها برای افزایش بهره‌وری و کارایی و کاهش هزینه‌ها و زمان، به شکل بهتری ممکن باشد. به طور کلی، برای بهره‌برداری بهینه از هوش مصنوعی در آینده، باید به توازن بین پیشرفت فناوری و مسائل اجتماعی، اخلاقی و حقوقی توجه شود و همچنین باید بهبود آموزش و توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی با توجه به نیازهای جامعه و انسانی را همیشه در نظر داشت.

نتیجه گیری

AI با سرعت بسیار بالا در حال توسعه و پیشرفت هست و تقریباً هیچ راه‌گریزی از آن در آینده نه چندان دوری نخواهیم داشت. آموزش افراد و شناساندن قابلیت‌های هوش مصنوعی به آنها، می‌تواند به افراد جامعه کمک شایانی کند تا از این صنعت به بهترین شکل استفاده کرده و از آن بهره ببرند.

در ادامه به چند روش که میتوان به بهترین شکل این امر را به انجام رساند اشاره می‌شود.

• برگزاری دوره‌های آموزشی در زمینه هوش مصنوعی به عنوان یکی از روش‌های مؤثر برای آموزش افراد و شناساندن آنها با این فناوری است. در این دوره‌ها، مفاهیم اصلی هوش مصنوعی، الگوریتم‌های مختلف، داده‌کاوی و تحلیل داده‌ها و... به صورت عملی و پیشرفته آموزش داده می‌شوند.

• شناسایی کاربردهای هوش مصنوعی: برای جذب توجه و علاقه مردم به هوش مصنوعی، باید نشان داد که این فناوری چگونه در

برای شناسایی هوش مصنوعی و آموزش افراد به کار روند. برنامه‌های تلویزیونی، پادکست‌ها، ویدئوهای آموزشی و رسانه‌های اجتماعی، می‌توانند به عنوان یکی از روش‌های مؤثر در این زمینه مورد استفاده قرار بگیرند.

• ترویج رویدادهای هوش مصنوعی: برگزاری رویدادهای مختلف مرتبط با هوش مصنوعی مانند کنفرانس‌ها، جلسات شبکه‌ای، ورکشاپ‌ها و... می‌توانند به عنوان یکی از روش‌های مؤثر برای شناسایی هوش مصنوعی به افراد مورد استفاده قرار گیرند. این رویدادها می‌توانند فرصتی برای بحث و تبادل نظر درباره مفاهیم، کاربردها و چالش‌های هوش مصنوعی باشند و همچنین فرصتی برای آموزش و یادگیری از صاحبان تجربه و کارشناسان در این حوزه فراهم کنند.

در کل، برای آموزش افراد و شناساندن هوش مصنوعی به آنها، باید از یک رویکرد گسترده و متنوع استفاده کرد. با استفاده از روش‌های مختلف مانند آموزش در کلاس و موارد اشاره شده در بالا، می‌توان علاقه و توجه افراد را به هوش مصنوعی جلب کرد و آنها را با این فناوری آشنا کرد. همچنین، باید همیشه مفاهیم پایه هوش مصنوعی را برای افراد توضیح داد و برای آنها فرصتی برای تجربه و کار با سیستم‌های هوش مصنوعی فراهم کرد.



● مهندس علیرضا صالحیان

بیشتر بدانیم...

ساختمان که فاصله کف آن از سطح گذر حداکثر ۱/۲۰ متر و یا ارتفاع سقف آن از گذر بیش از ۱/۲۰ متر باشد و همچنین طبقه روی پیلوت.

طبقات فوقانی: کلیه طبقات ساختمان که روی طبقه همکف ساخت شود.

برقطعه مالکیت یا بر زمین: قسمت یا قسمت‌هایی از حدود یک مالکیت که مجاور گذر قرار داشته باشد.

فضای آزاد (حیاط): سطحی از قطعه مالکیت که در آن هیچگونه ساختمانی احداث نشده و فقط برای درختکاری، گل کاری، استخر، حوض، آب نما ایوان غیرمسقف و سایر استفاده‌های محوطه‌سازی تخصیص داده شده باشد.

پارکینگ: محل نگهداری صرفاً وسایل نقلیه به غیر از محوطه ادارات، محلهای کار و غیره که هر لحظه قابل دسترسی باشد.

ایوان: سطح سرپوشیده در طبقه همکف که بین ساختمان و فضای آزاد قرار گیرد.

بالکن: سطح سرپوشیده در طبقات بنا که حداقل یک طرف آن باز شد.

تراس یا مهتابی: سطح ساختمان غیر مسقف به غیر از بام.

پیش‌آمدگی یا کنسول: هرگونه بیرون آمدگی ساختمان در طبقات فوقانی.

درخت: در ضوابط طرحهای تفصیلی، درخت به گیاهانی اطلاق می‌شود که حداقل ارتفاع آن دو متر و محیط آن ۵۰ سانتی‌متر باشد.

باغ: قطعه مالکیتی یا زمینی که به ازاء هر ۵ متر مربع آن حداقل یک درخت وجود داشته باشد.

برگرفته از مبحث اول مقررات ملی ساختمان

تعاریف واژه‌های مورد استفاده در ساختمان سازی

قطعه مالکیت: قطعه زمین دارای حدود مشخص و سند مالکیت رسمی.

تفکیک: تقسیم یک قطعه مالکیت به چند قطعه مالکیت (عکس عمل تجمیع)

تجمیع: ادغام چند قطعه مالکیت (عکس عمل تفکیک)
مساحت قطعه مالکیت یا مساحت زمین: مساحت محاسبه شده از ابعاد مندرج در سند مالکیت رسمی.

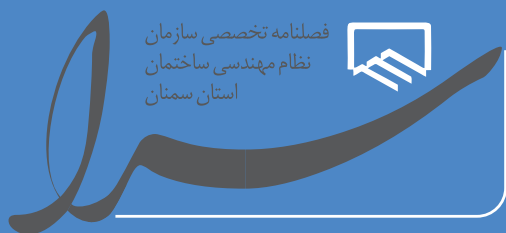
سطح ساختمانی یا زیربنا: سطح ساخته شده در مجموعه طبقات ساختمان.

ارتفاع ساختمان یا بنا: فاصله مرتفع‌ترین نقطه بام و در صورت وجود سقف شیبدار مرتفع‌ترین خط‌الراس بام از سطح گذر اصلی.

سطح معبر: متوسط ارتفاع بالاترین و پایین‌ترین نقطه گذرها، گذرهای مشرف به قطعه مالکیت.

پیلوت: قسمتی از ساختمان هم سطح گذر که به صورت فضایی شامل ستون‌ها و بدون دیوارهای جداکننده بوده و فاصله زیر سقف آن از گذر ۲/۲۰ الی ۲/۵ باشد.

زیرزمین: قسمتی از ساختمان که ارتفاع روی سقف آن از سطح گذر در قسمت مربوطه حداکثر ۱/۲۰ متر باشد و یا محوطه پیلوت.
طبقه همکف: قسمتی از



آموزش

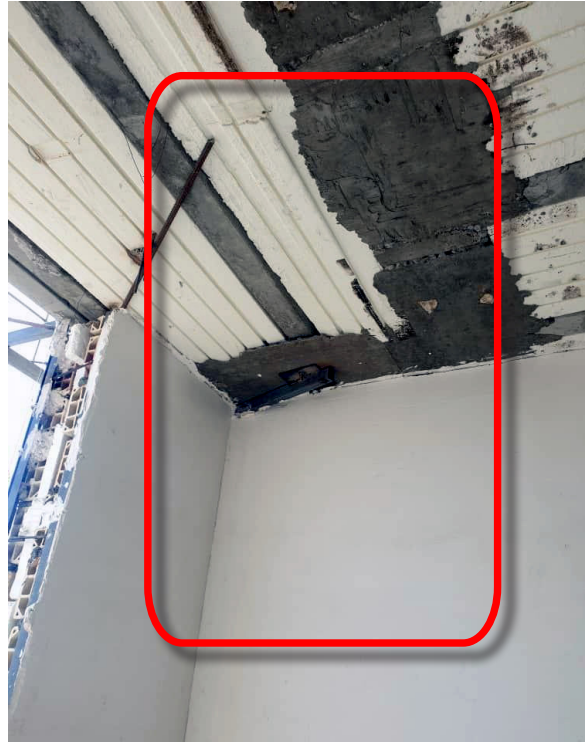
عکس و درس

اینجا قانون حاکم است

الزامات حقوقی و فنی در حوزه نظارت
پیش از شروع عملیات اجرایی

عکس و درس

● مهندس نیما تشریفی



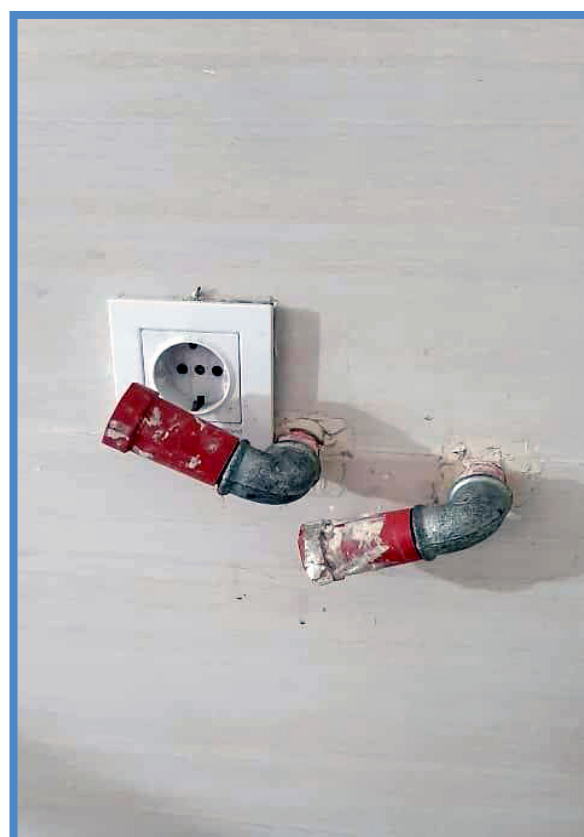
اجرای غیر اصولی شناسی کشی نما



عدم رعایت حریم انشعابات آب، برق و گاز



دپوی غیر اصولی مصالح در سایت



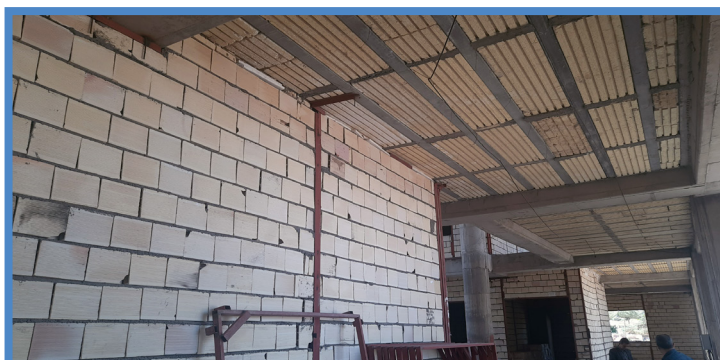
عدم رعایت فاصله مجاز از پریز برق



اجرای غیر اصولی و نامناسب دودکش بخاری



تخریب سقف جهت عبور تاسیسات



عدم اجرای وال پست افقی در دیوار با ارتفاع بیش از ۳/۵ متر

اینجا قانون حاکم است



● مهندس علیرضا صالحیان

■ بازخوانی پرونده محکومیت مهندسان

محکومیت مهندس محاسب به اعدام!

شرح حادثه

در پروژه ای ساختمانی به عمق گودبرداری ۷٫۵ متر که نقشه های سازه نگهبان آن توسط یک شرکت مهندس مشاور و به صورت خرپایی تهیه شده بود مالک پروژه به جای اجرای سازه نگهبان طبق نقشه های اجرایی اقدام به انجام نیلینگ می نماید. (توضیح: ملک مورد نظر از سمت شمال به خیابان راه داشت و گودبرداری انجام شده از سه سمت دیگر تهدیدی برای همسایگان در پی نداشت). شرکت اجرای نیلینگ تصمیم می گیرد به جای اجرای نیلینگ در سمت شمال ملک به این دلیل که ممکن است اجرای آن باعث سوراخ شدن و آسیب دیدن تاسیسات شهری شود فقط اقدام به اجرای مش و شات کریت بدون هیچگونه مهار نماید. مهندس ناظر ضمن بازدید از پروژه در مرحله گودبرداری در گزارش خود به شهرداری قید می نماید که سازه نگهبان طبق نقشه به صورت خرپایی است اما مالک بصورت نیلینگ اجرا نموده و می بایست تاییدیه مهندس محاسب را اخذ نماید. مهندس ناظر همچنین نامه ای به مهندس محاسب می زند و در آن قید می کند که نقشه های طراحی شده متناسب با گود نیست و می بایست ضمن بازدید از پروژه نسبت به تهیه نقشه های جدید اقدام نماید. مهندس ناظر نامه را به دفتر مهندس طراح می برد، تحویل می دهد و در کپی همان نامه رسید دریافت می کند. متأسفانه مهندس محاسب که خانمی مهندس و مدیر عامل شرکت بود به نامه مهندس ناظر اهمیتی نمی دهد. مهندس ناظر به مالک پروژه نامه ای می زند و مالک را ملزم می نماید تا با مراجعه به شرکت فنی و مهندسی مربوطه اقدام به تهیه نقشه جدید سازه نگهبان نماید. همچنین مهندس ناظر به سازمان نظام مهندسی نامه ای می زند و از سازمان می خواهد تا مهندس

محاسب را ملزم نماید تا نقشه های سازه نگهبان جدید تهیه نماید. مالک پروژه با در دست داشتن نامه مهندس ناظر به شرکت فنی و مهندسی مربوطه مراجعه می نماید و درخواست نقشه ای جدید می نماید. خانم مهندس محاسب به مالک اعلام می نماید که هزینه طراحی سازه نگهبان مجدد A ریال می باشد. مالک عنوان می کند که A ریال زیاد است و بنده بیش از B ریال پولی پرداخت نخواهم کرد. مهندس محاسب در حاشیه نامه مهندس ناظر که در دست مالک بوده می نویسد: در صورت طراحی نقشه سازه نگهبان جدید مبلغ A ریال باید پرداخت شود. امضا میکند و تاریخ می زند. در کمتر از یک هفته بعد از این ماجرا ضلع شمالی ملک که منتهی به خیابان بود (شات کریت انجام شده) بصورت یکباره می شکند و به داخل گود سقوط می کند. ۳ کارگر پروژه که در پایین گود مشغول به کار بودند به شدت آسیب می بینند و در نهایت فوت می کنند. پرونده به دادگاه ارجاع می شود. قاضی پرونده صاحبان دعوی پرونده را احضار می کند. مهندس ناظر طی لایحه دفاعی به دادگاه اعلام می نماید که مهندس محاسب بر اساس ماده ۲۹۵ قانون مجازات اسلامی از وظیفه قانونی خود عدول کرده است. قاضی پرونده مهندس محاسب را به قصاص نفس (اعدام) محکوم می نماید.

با لایحه دفاعی ارائه شده توسط مهندس محاسب بعد از اعلام رأی، حکم به ۳ سال حبس تعزیری بدون خرید تغییر می نماید.

سایر مقصران حادثه به شرح ذیل محکوم به پرداخت دیه می شوند:

- ۱- مهندس ناظر تبرئه
- ۲- مهندس محاسب ۳۰ درصد
- ۳- شرکت پیمانکار ۴۰ درصد
- ۴- مالک (سازنده) ۳۰ درصد

الزامات حقوقی و فنی در حوزه نظارت پیش از شروع عملیات اجرایی



مهندس نیما تشرقی

و شخصیت و نگرش مالک نسبت به مسائل فنی و میزان صعوبت کار، اقدام به تایید یا رد آن نماید. باید توجه داشت که یک کار نظارت پرتنش و دردسرسزا، تمام شئون زندگی مهندس ناظر را تحت تاثیر قرار خواهد داد. همچنین محک زدن میزان دانش و تجربه کارفرما در زمینه ساخت و ساز نکته مهمی جهت رد یا قبول کار خواهد بود.

متن قرارداد نظارت

با توجه به اختلافاتی که در حین کار بین مالک و ناظر پیش آمده است و پرونده‌هایی که در این زمینه وجود دارد پیشنهاد می‌شود؛ مهندس ناظر قرارداد پیشنهادی سازمان استان را به دقت مطالعه نمایند. این قرارداد معمولاً شامل ۱۰ ماده است که موارد مفیدی را در بردارد. از آن جمله است؛ موضوع قرارداد، مدت قرارداد، تعهدات طرفین قرارداد، نحوه تمدید قرارداد، شرایط فسخ قرارداد و تعیین داور و حل اختلاف در قرارداد. باید در نظر داشت که قرارداد تیپ سازمان وحی منزل نیست و به عنوان یک قرارداد پیشنهادی مطرح است. این قرارداد البته قرارداد مناسب و قابل اتکایی است. اما هستند مهندسان ناظری که بر اساس تجربه خود و با مشاوره با افراد خبره مواردی را به این قرارداد اضافه یا کم می‌نمایند تا در حین کار با حداقل مشکل روبرو شوند و یا در صورت بروز اختلاف در کمترین زمان توافق حاصل شود. شرایط تمدید، حل اختلاف و تعیین یا عدم تعیین داور برای قرارداد از مهمترین و حساس‌ترین

مهندسان ناظر غالباً حوزه نظارتی خویش را صرفاً مربوط به مسائل فنی ساختمان در حال احداث می‌دانند اما دقت در قوانین و آیین‌نامه‌ها، ما را با تکالیف دیگری برای مهندسان ناظر در کارگاه‌های ساختمانی آشنا می‌سازد که البته عدم اجرای درست آنها، مسئولیت‌هایی را متوجه مهندسان ناظر خواهد ساخت. ناظران علاوه بر تسلط کافی در مسائل فنی و ایمنی در موضوعات حقوقی از جمله شیوه‌ی نگارش نامه‌های اداری و گزارش‌نویسی، تنظیم لایحه دفاعیه و اظهارنامه می‌بایست آشنایی کافی داشته باشند، در غیر این صورت با وجود کاستی‌ها و نواقص متعدد در این حوزه، در بروز حوادث متحمل تبعات سنگین مادی و معنوی خواهند شد.

در این یادداشت سعی خواهد شد الزامات و نکات مهم امر نظارت پیش از شروع عملیات ساخت، به اختصار بیان گردد. متأسفانه برخی از ناظران نسبت به اقدامات ذیل اهمال نموده که این موضوعات مقدمه‌ای جهت محکومیت احتمالی و تعیین درصد قصور آنان خواهد گردید.

ارزیابی مالک (کارفرما)، نوع و حجم کار ارجاع شده

مهندس ناظر پس از اطلاع از کار ارجاع شده، در صورت مورد قبول بودن مترای و محل کار، قبل از تایید، بهتر است شماره تلفن مالک را از کارتابیل خود بردارد و پس از تماس با او و بازدید از محل ملک و اطلاع از عمق خاکبرداری، وضعیت ساختمان‌های همجوار



■ اقدامات و الزامات فنی پیش از شروع عملیات توسط ناظران و کارفرما/مجری

کلیه مهندسان ناظر هر پروژه موظفند هماهنگی لازم را با مهندس ناظر هماهنگ کننده در تمام امور به طور مستمر به عمل آورند و با اطلاع وی با سایر ناظران؛ همفکری، مذاکره، همکاری و ارتباط پیوسته داشته باشند.

دریافت یک نسخه اصل از نقشه‌های مهمور به مهر طراح و سازمان نظام مهندسی، پروانه ساختمانی و مدارک احراز هویت مجری یا سازنده از ناظر هماهنگ کننده حائز اهمیت می‌باشد. ناظران معماری باید قبل از شروع عملیات اجرایی به اتفاق سایر ناظرین از محل پروژه بازدید کنند و علاوه بر موارد کلی (بررسی موقعیت ملک، همجواری‌ها، تاسیسات ملک و تاسیسات شهری مجاور و... به اتفاق سایر مهندسان) به بررسی موارد تخصصی معماری از جمله کنترل رعایت ضوابط مندرج در پروانه ساختمان و نقشه‌ها شامل محل استقرار ساختمان، سطح اشغال ساختمان، فاصله تا ساختمان‌ها و املاک مجاور، مقدار عقب نشینی‌ها از معبر، حد اصلاحی، کنترل رقوم ارتفاعی و حدود بر و کف و... بپردازند.

ناظران سازه نیز می‌بایست جهت هماهنگی با مالک به منظور بازدید از سایت و بررسی موارد ذیل اقدام نمایند:

- بررسی ساختمان‌های مجاور از نقطه نظر کاربری، قدمت، تراز فونداسیون، نوع سیستم باربر، تعداد ساکنین، تعداد طبقات، چگونگی دسترسی مناسب و سریع در هنگام بروز حادثه، فاصله نزدیکترین مراکز درمانی و آتش نشانی از محل.

- اطلاعات کلی ژئوتکنیکی شامل جنس ظاهری خاک محل احداث، شیب و توپوگرافی زمین، سطح آب زیرزمینی (وجود قنات یا چشمه آب در اطراف)، فاصله محل ملک از گسل شناخته شده، شناسایی چاه‌های فاضلاب، عمق گود، عمق خاک دستی و تاریخچه

نکات قرارداد نظارت هستند. به همین خاطر، بسیاری از اشخاص حقوقی عضو نظام مهندسی ساختمان (شرکت‌های مشاور) با توجه به مبالغ بالای پروژه‌های نظارتی خود از مشاوره و کلای خبره و یا مهندسان متخصص در امور قراردادهای بهره می‌برند. بررسی دقیق قرارداد نظارت و تشریح چگونگی تنظیم یک قرارداد کامل و بی‌نقص خود بحث مفصلی است و در این مقال نمی‌گنجد. تنها به این نکته مهم اشاره می‌شود که در صورت تغییر مواد و بندهای قرارداد تیپ سازمان نباید اسناد بالادستی نقض شود. به بیان دیگر قرارداد نظارت نمی‌تواند تعهدی یا حکمی برخلاف قوانین و مقررات جاری کشور از جمله قانون مدنی، قانون کار، قانون شهرداری‌ها، قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، مقررات ملی ساختمان و غیره در بر داشته باشد.

■ اخذ مشاوره از ناظران پیشکسوت و خبره

بهرتر است قبل از شروع عملیات ساختمانی با توجه به صعوبت و پیچیدگی برخی از پروژه‌ها از مشاوره و نظرات فنی ناظران پیشکسوت (پایه بالاتر) و خبره بهره جست. این امر ضمن افزایش اعتماد به نفس ناظران، کمک می‌کند علاوه بر طرف نمودن نقاط ضعف، قبل از وقوع اتفاقات یا اشتباهات احتمالی (و احتمالاً متضرر شدن ناظر) دانش و آگاهی‌های لازم را کسب نماید.

■ بررسی مدارک و مستندات فنی

بررسی و تطبیق نقشه‌های مصوب و جزئیات فنی ساخت بسیار ضروری می‌باشد. در صورت وجود ابهام یا مغایرت احتمالی در نقشه‌های مصوب می‌بایست موضوع به نحو مقتضی به اطلاع طراحان برسد. لازم به ذکر است در برخی موارد مالک نسبت به ارائه نقشه‌های ثانویه (خلاف مقررات) اصرار می‌ورزد که ناظر می‌بایست از قبول آن خودداری نماید.





لازم را انجام نمی‌دهد. در این زمان اگر حادثه‌ای مثل ریزش گود یا مشابه آن رخ دهد، کارشناس دادگستری نمی‌تواند تشخیص دهد که مالک قبل از صدور پروانه، شروع به کار کرده یا بعد از آن و اینکه آیا به مهندس ناظر اطلاع داده است یا خیر. در هر حالتی چون فرض بر نظارت مستمر است و حادثه نیز بعد از صدور پروانه رخ داده است، در محاکم قضایی، درصدی سهم تقصیر به مهندس ناظر تعلق می‌گیرد.

چند توصیه (در باب نظارت) در پایان...

- ارتباط مداوم با سایر ناظران پروژه و تشریح مساعی پیرامون مسائل و مشکلات بوجود آمده و حمایت همه جانبه ناظران از یکدیگر در جهت اجرای صحیح قسمت‌های مختلف پروژه.
- رعایت اصول روانشناسی مخاطب در خصوص انجام واکنش‌های مناسب - همچنین رعایت ادب و احترام متقابل
- استفاده از ادبیات مناسب شامل اصطلاحات خاص، زمان فعل (حال و گذشته) و عدم استفاده از کلماتی که ممکن است بار معنایی و حقوقی سوء داشته باشند.
- عدم استناد به نقشه‌های فاقد مهر و امضای مهندس طراح و مرجع صدور پروانه.
- عدم صدور برگه استحکام بنا در مواردی که خارج از صلاحیت ناظر می‌باشد.
- بایگانی منظم مدارک و مستندات پروژه در صورت نیاز به استفاده احتمالی از آنها در سال‌های آتی.
- در نظر داشتن حقوق مصرف کننده در تمامی مراحل اجرا.
- عدم اعمال غرض‌ورزی و کینه شخصی در روند نظارت و گزارش نویسی.

تکیه بر تقوا و دانش در طریقت کافرست

راهرو گر صد هنر دارد توکل بایندش

حافظ شیرازی

زمین‌شناسی پروژه.
• بررسی اطلاعات کلی سازه‌های شامل: نقشه سازه نگهبان، ارتفاع و طبقات ساختمان، نوع اسکلت و...

همچنین کنترل اقدامات لازم قبل از شروع عملیات ساختمانی که می‌بایست توسط مجری/مالک انجام شود بسیار حائز اهمیت است:

- اخذ مجوزهای لازم از ادارات و سازمان‌های ذیربط نظیر شهرداری، شرکت گاز، شرکت آب و فاضلاب، شرکت توزیع برق و نظایر آن. قبل از شروع عملیات ساختمانی در مجاورت خطوط هوایی برق فشارضعیف، باید مراتب به اطلاع مسئولان و مراجع ذیربط رسانده شود تا اقدامات احتیاطی لازم از قبیل قطع جریان، تغییر موقت یا دائم مسیر و... انجام شود.
- از سویی دیگر اخذ تأییدیه مرجع رسمی ساختمان و سایر مراجع مربوطه در رابطه با موارد زیر نیز الزامی است:
- طرح تجهیز کارگاه، پلان و عمق گودبرداری
- بیمه مسئولیت مدنی و شخص ثالث کارگاه برنامه‌ریزی و انجام اقدامات لازم برای برقراری بیمه اشخاص واموال واقع در محل گودبرداری و ساختمانهای مجاور (همچون بیمه مسئولیت کارفرما در قبال کارکنان، بیمه ساختمان‌های مجاور و...)
- تهیه برنامه زمان‌بندی کارهای اجرایی

■ لزوم رصد زمان صدور پروانه

مسئولیت مهندس ناظر از لحظه صدور پروانه تخریب و نوسازی ساختمان، آغاز می‌گردد، به همین دلیل وی باید تمرکز ویژه‌ای به زمان صدور پروانه داشته باشد. اگرچه پیش از صدور پروانه، مهندس ناظر مسئولیتی ندارد اما در یک حالت خاص ممکن است گرفتار شود. بدین صورت که مالک قبل از صدور پروانه، عملیات تخریب را شروع می‌کند و کار خود را پیش می‌برد. در اثنای کار و پس از مدتی پروانه نیز صادر می‌شود. گاهی در لحظه‌ای که پروانه صادر می‌گردد کار در مرحله گودبرداری است. مهندس ناظر هم با توجه به اینکه مسئولیت وی از زمان صدور پروانه است، پیگیری



ایمینی و بیمه

ایمینی در مجاورت
خطوط برق فشار متوسط

چرا بیمه؟



مهندس وحید اسکندریان

ایمنی در مجاورت خطوط برق فشار متوسط

نشده باشد، راهکار سوم درخواست از اداره توزیع برق محل، برای جابجا نمودن شبکه است تا حریم خطوط برق فشار متوسط بر اساس ضوابط باشد.

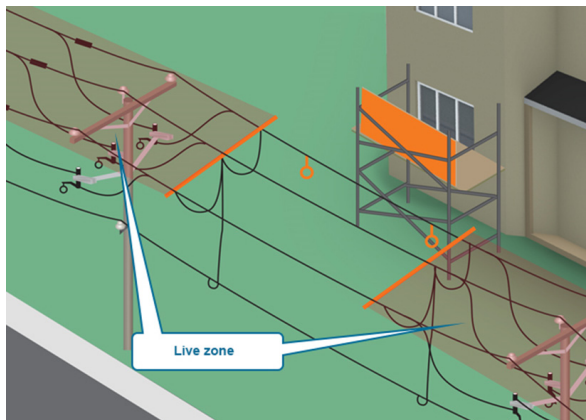
ت- بی برق کردن شبکه

راهکار چهارم برای پیشگیری از خطر برق گرفتگی در صورت موافقت شرکت توزیع برق محل، بی برق کردن شبکه در مجاورت کارگاه ساختمانی، بصورت موقت و ارتینگ موقت دو طرف شبکه است، که به ندرت از این روش و در شرایط خاص استفاده می شود. (شکل ۲)

ث- روکش موقتی خطوط برق فشار متوسط

راهکار پنجم برای پیشگیری از خطر برق گرفتگی، عایق نمودن خطوط برق فشار متوسط با استفاده از روکش موقتی مورد تایید شرکت توزیع برق است. شایان ذکر است که روکش کردن خطوط تنها می بایست توسط شرکت توزیع محل صورت پذیرد. (شکل ۳)

برگرفته از مصوبه هیئت وزیران مورخ ۳۰ فروردین ۱۳۹۴ تحت عنوان حریم خطوط هوایی انتقال و توزیع نیروی برق



شکل ۲



شکل ۳

عدم رعایت حریم خطوط برق فشار متوسط، موجب بروز حوادث متعدد برق گرفتگی در کارگاه‌های ساختمانی شده است. ولتاژ خطوط برق فشار متوسط که در معابر شهری وجود دارند، ۱۱ کیلو ولت یا ۲۰ کیلو ولت می باشد. حریم خطوط برق فشار متوسط (از ولتاژ ۱ تا ۲۰ کیلو ولت) بر اساس مصوبه هیات وزیران، برابر با ۲/۱۰ متر (فاصله افقی آخرین سیم شبکه تا ساختمان در حال احداث) است. در ادامه روش‌های پیشگیری از برق گرفتگی خطوط برق فشار متوسط بیان می شود.

الف - ایجاد مانع برای محافظت از شبکه برق فشار متوسط

راهکار اول برای پیشگیری از خطر برق گرفتگی، ایجاد مانع بین خطوط برق فشار متوسط و کارگاه ساختمانی می باشد. در این روش، حصار موثر (که با فلش زرد رنگ مشخص شده است) برای جلوگیری از ورود اجسام رسانا به حریم خطوط برق فشار متوسط ایجاد می گردد. (شکل ۱)

ب - اجرای شبکه برق فشار متوسط با کابل روکش دار خود نگهدار

راهکار دوم برای پیشگیری از برق گرفتگی، اجرای خطوط برق فشار متوسط با کابل روکش دار خود نگهدار، توسط شرکت توزیع برق است که به دلیل روکش عایقی مناسب، باعث کاهش قابل توجه فاصله حریم خطوط برق فشار متوسط می شود.

پ - جابجا نمودن شبکه

در صورتیکه حریم خطوط برق فشار متوسط در مجاورت ساختمان رعایت



شکل ۱



مهندس مجید مردانی

چرا بیمه؟

بخش دوم

بیمه یکی از ضروریات امروزی جامعه ما است. با پیشرفت جوامع و شهرنشینی، اهمیت حمایت مالی و جانی انسانها، کسب و کارها و... در مواقع بروز حوادث تحت عنوان بیمه از موضوعات مهم و همواره مورد بحث بوده است. در شماره قبل فصلنامه سرا به تعریف بیمه، ارکان بیمه، شرایط عقد بیمه، بیمه اشخاص، عمر و اموال پرداختیم. در این مجال به ادامه بحث بیمه اموال میپردازیم:

انواع پوشش‌های بیمه شخص ثالث

پوشش‌های بیمه شخص ثالث به سه دسته خسارات جانی، پوشش حوادث راننده و خسارات مالی تقسیم‌بندی می‌شود. بیمه شخص ثالث، بیمه‌ای واجب و ضروری است که به رانندگان خودرو برای جبران خسارت‌های مالی و جانی وارد شده کمک می‌کند. نرخ دیه و خسارات مالی هرساله توسط قوه قضاییه مشخص می‌شود. در سال ۱۴۰۲ نرخ دیه اعلامی قوه قضاییه به صورت زیر است:

• **پوشش حوادث راننده:** با توجه به اینکه راننده خودرو، شخص ثالث محسوب نمی‌شود، برای اینکه فرد راننده از مزایای بیمه بهره‌مند شود، قانون شرکت بیمه را مکلف به پرداخت دیه به میزان ماه‌های غیر حرام کرده است.

• **خسارات جانی:** فوت، نقص عضو و هزینه‌های پزشکی جزء خسارت‌های جانی اشخاص ثالث به شمار می‌روند. خسارت بدنی یا میزان دیه‌ای که توسط شرکت بیمه به افراد شخص ثالث پرداخت می‌شود به میزان خسارت ناشی از حادثه بستگی دارد. این خسارت‌ها شامل شکستگی، نقص عضو و از کارافتادگی جزئی یا کلی، دیه فوت و هزینه معالجه اشخاص ثالث در اثر حوادث است. مقدار دیه با توجه به درصد آسیب‌دیدگی محاسبه شده و به شخص ثالث تعلق می‌گیرد.

• **خسارات مالی:** بیمه مرکزی هرساله برای بیمه شخص ثالث حداقل و حداکثر میزان پوشش خسارت را تعیین می‌کند. در سال ۱۴۰۲ حداقل پوشش خسارت مالی بیمه شخص ثالث معادل ۳۰ میلیون تومان و حداکثر میزان پوشش مالی برای بیمه شخص ثالث ۶۰۰ میلیون تومان در نظر گرفته شده است. شرکت‌های بیمه موظف هستند که حداقل پوشش مالی برای رانندگانی که بیمه شخص ثالث دارند را ارائه دهند. همچنین شرکت‌های بیمه می‌توانند با توجه به توانایی‌شان در پرداخت و پوشش مالی خود تا سقف ۶۰۰ میلیون تومان را به بیمه‌گذاران ارائه کنند.

ب. بیمه‌های مربوط به خودرو و موتورسیکلت (بدنه)

اگر می‌خواهید بدانید که بیمه بدنه خودرو چیست، باید



■ خسارت‌های تحت پوشش بیمه بدنه

بیمه بدنه موارد زیادی از خسارت‌هایی که ممکن است به بدنه خودرو وارد شود را تحت پوشش خود قرار می‌دهد، از جمله پوشش‌های مهم بیمه بدنه موارد زیر است:

• **آتش‌سوزی:** اگر مواردی مانند آتش‌سوزی، صاعقه و زلزله به خودرو آسیب بزنند و یا آن را از بین ببرند، شرکت بیمه خسارت آن را پرداخت خواهد کرد.

• **انتقال و نجات:** در صورت بروز خسارت در حین عملیات امداد و نجات، شرکت بیمه طبق قرارداد بیمه بدنه، خسارت وارده را جبران خواهد کرد.

• **سقوط یا واژگونی:** اگر خودروی تحت پوشش بیمه بدنه دچار سوانحی چون سقوط یا واژگونی گردد، شرکت بیمه خسارت آسیب‌های به وجود آمده را به بیمه‌گذار پرداخت خواهد کرد.

• **باتری:** در صورت بروز خسارت در باتری خودرو، شرکت بیمه تا ۵۰ درصد قیمت نو را برای حمایت از بیمه‌گذار پرداخت خواهد کرد.

• **لاستیک:** همچنین باید دانست که در صورت بروز خسارت در لاستیک خودرو، شرکت بیمه تا ۵۰ درصد قیمت نو لاستیک را پرداخت می‌کند.

• **سرقت خودرو:** سرقت کلی خودرو، سرقت برخی از قطعات خودرو و همچنین خسارت به لوازم اصلی و فرعی خودرو در جریان سرقت از پوشش‌های اصلی بیمه بدنه هستند.

• **تصادف:** خسارت ناشی از برخورد خودروی بیمه‌گذار با جسم ثابت یا متحرک از پوشش‌های اصلی بیمه بدنه است؛ در مواقعی که مقصر تصادف شناخته شوید، این موضوع به شما کمک خواهد کرد **آدمه دارد...**

بدانید که بیمه بدنه، یعنی خودروی خود را علاوه بر پوشش بیمه شخص ثالث، در برابر خطرات بیشتری مصون بدارید و در صورت بروز حادثی که حتی شما در آن مقصرید، بتوانید ضرر مالی به وجود آمده را جبران کنید. پوشش‌های بیمه بدنه بسیار جذاب و متنوع است که می‌تواند از صرف هزینه‌های بالای خسارت جلوگیری کرده و به اقتصاد شما کمک کند؛ برای مثال یکی از پوشش‌هایی که برخی از شرکت‌های بیمه ایرانی در بحث بیمه بدنه ارائه می‌دهند، پوشش خط کشیدن روی ماشین با میخ یا اشیای تیز است که شرکت بیمه در برابر این خسارت، متقبل هزینه خواهد بود.

خطرات مختلفی ممکن است خودروی شما را تهدید کند؛

این خطرات ممکن است بر اثر عوامل طبیعی بوده و یا خطای انسانی و یا حتی تصادفات باشد. این موارد باعث می‌شوند که خودروی شما با خسارت مواجه شده و همچنین دچار افت قیمت شود؛ چراکه هرگونه سابقه آسیب دیدن در خودروی شما در هنگام فروش، قیمت خودرو را دچار کاهش و یا به اصطلاح بازاری دچار افت قیمت خواهد کرد. شرکت‌های بیمه هر یک موارد مختلفی را با عنوان پوشش بیمه بدنه ارائه می‌کنند؛ به خاطر داشته باشید که در هنگام خرید بیمه بدنه، پوشش‌های موردنیاز خود را با شرکت بیمه هماهنگ کنید.

بیمه‌گذار می‌تواند طی قراردادی با بیمه‌گر و پرداخت مبلغ مشخصی، در صورت بروز حادثه و آسیب به اتومبیل، خسارت دریافت کند. در این صورت خسارت مالی که به خودرو و یا موتورسیکلت وارد شده می‌تواند تصادف، آتش‌سوزی و یا سرقت اتومبیل باشد.





کتابخانه

ارگِ علا

راهنمای نظارت و اجرای فناوری‌های نوین
صنعت ساختمان

کلک زرافشان و نقش ماندگار

ارگ علا

● مهندس نیما تشرافی



تاریکی فضا پیشگیری می کند اما عامل نفوذ رطوبت به داخل بنا شده است. نوع پوشش در این فضاها چهارگانه پوش است. در بعضی قسمت‌ها پنجره‌هایی تعبیه شده که نور داخل اتاق‌ها را تامین می کرده است. پس از مرمت برخی از این نورگیرها به وسیله مصالح آجری پر شده است. در مرکز این عمارت شش گوشه اتاقی قرار گرفته که به تمام اتاق‌های جانبی راه دارد، پوشش آن به صورت کاربندی در زمینه مربع ساده اجرا شده است. این فضا به ویژه در محل پوشش بسیار آسیب دیده است.

پلکان در اتاق F تعبیه شده است و به فضای باز پشت بام می‌رسد و تنها راه دسترسی به طبقه دوم است. طبقه دوم که از داخل هشتی راه دارد، شبیه کلاه فرنگی است. سقف این اشکوب را گنبد آجری کم خیزی می پوشاند که نمای داخلی آن دارای تزیینات ساده ای است. در گذشته این بنا دارای حصار بوده و در کنار آن اتاق‌هایی نیز وجود داشته، که احتمالاً به عنوان انبار و اصطبل مورد استفاده قرار می گرفته است که آثار دیوار و اتاق‌ها در حال حاضر وجود دارد.

ارگ علا در ۹ کیلومتری جنوب شرقی سمنان و در کنار جاده ی سمنان به پایگاه هوایی در نزدیکی روستای علا واقع شده و یکی از آثار تاریخی اواسط قاجار به شمار می رود که به شماره ۳۹۴۹ مورخ ۲۲ خرداد ۱۳۸۰ به ثبت آثار تاریخی نیز رسیده است. مساحت تقریبی آن حدود ۱۰۰ متر و دارای زیر بنای حدود ۱۲۰ متر و ارتفاع آن تقریباً ۴/۵ متر است که با اضافه شدن طبقه‌ی دوم حدوداً به ۸ متر می رسد. بنای ارگ به شکل ۶ ضلعی و ساختمان آن در دو طبقه ساخته شده و ظاهراً محل حکومت محلی بوده است. ساختمان آن در حد کوچکتر مشابه عمارت هشت بهشت اصفهان است.

اشکوب اول مرکب از یک عمارت شش ضلعی است که به وسیله شش مدخل ورودی به شش اتاق متصل می شود و شکل قلعه مانندی دارد. ورودی اصلی واقع در ضلع جنوب غربی است. اتاق‌ها دارای طاقچه‌ها و رف‌های متعددی می باشد و از طریق درگاه‌هایی به هم راه دارند. پوشش اصلی آن‌ها تاق و چشمه است. در طرفین این اتاق‌ها، فضاهایی با فرم لوزی تشکیل شده‌اند، نورگیرهایی در پوشش تاق کلمبوی این اتاق‌ها تعبیه شده که از



نمایی از داخل ساختمان ارگ



بنای تاریخی ارگ علا



راهنمای نظارت و اجرای فناوری‌های نوین صنعت ساختمان

ناشر: سازمان نظام مهندسی ساختمان استان خراسان رضوی



● مولف: دکتر محسن گرامی

تأیید آن مرکز و همچنین سیستم‌های نوین ذکر شده در مبحث ۱۱ مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۲) معرفی و تشریح گردیده‌اند. سعی بر آن بوده است که ضمن تدوین مطالب فنی و اجرایی (بر اساس تحقیقات و سوابق اجرایی)، گزینه‌های از ضوابط مندرج در آئین‌نامه‌ها، استانداردها و مستندات مرتبط ملی و بین‌المللی در بخش‌های مختلف تولید و اجرای هر یک از فناوری‌های نوین مورد بررسی نیز به تفکیک ارائه گردد. در هر فصل تعدادی از مستندات مرتبط نیز ارائه شده است تا برای آگاهی از جزئیات بیشتر، به عنوان مرجع مورد استفاده قرار گیرد. تجربیات حاصل از طراحی، اجرا و ضوابط نظارتی اجرای فناوری‌ها، تا حد امکان جمع‌آوری، دسته‌بندی و ارائه گردیده است تا گامی در راستای دانش‌افزایی و به اشتراک‌گذاری تجربیات مفید برای مهندسان عمران، در زمینه فناوری‌های نوین، برداشته شود. لازم به ذکر است که در استفاده از محتویات منابع کتاب، از نسخه‌های نهایی در زمان تدوین کتاب استفاده گردیده و در صورت اعمال تجدیدنظر در چاپ نسخه‌های بعدی منابع و یا انتشار استانداردها و نشریات جدید در آینده، ضوابط ارائه شده در آن نسخه‌ها دارای اعتبار و ملاک ارجاع خواهند بود. از ویژگی‌های خاص کتاب حاضر، تدوین و ارائه چک‌لیست‌های کاربردی است که می‌توانند در امر نظارت و اجرای صنعتی ساختمان‌ها مورد استفاده مهندسان ناظر و مجری قرار گیرند.

ارتقاء سطح علمی و تخصصی جامعه مهندسی و آشنائی با سیستم‌ها و مصالح جدید و به طور کلی فناوری‌های نوین در صنعت ساختمان، به منظور بهینه‌سازی عوامل موثر در مثلث کیفیت-سرعت-هزینه و همچنین افزایش عمر مفید ساختمان، سبک‌سازی، مقاومت در برابر حوادث طبیعی و مواردی نظیر آنها، امری ضروری است. رویکرد روزافزون کارفرمایان و مجریان به استفاده از فناوری‌های نوین در ساختمان، با توجه به مزایای آنها، امری طبیعی است و در این راستا، بهتر است عوامل اجرا و نظارت بر ساخت، از ضوابط و استانداردهای مربوطه آگاهی کامل داشته باشند تا مصالح نوین یا سیستم‌های نوین، به نحو صحیح اجرا شده و از ترویج روش‌های غیر اصولی در آینده نزدیک، جلوگیری به عمل آید. از این رو عوامل اجرا و نظارت باید با استانداردها و مستندات ارائه شده مرتبط با هر یک از سیستم‌هایی نوین آشنائی داشته باشند تا در صورت لزوم، با مراجعه به آنها، ابهامات احتمالی را برطرف سازند.

کتاب راهنمای نظارت و اجرای فناوری‌های نوین صنعت ساختمان که توسط دکتر محسن گرامی به رشته تالیف درآمد برای مهندسان طراح، مجری و ناظر ساختمان‌های ساخته‌شده با سیستم‌های فناوری نوین سودمند خواهد بود. با توجه به اینکه در حال حاضر متولی بررسی و ارائه تأییدیه فنی و گواهی‌نامه فنی در امر فناوری‌های نوین، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی می‌باشد، لذا در این کتاب، سیستم‌های نوین ساختمانی مورد



گلک زرافشان و نقش ماندگار

نقاشی حرکتی است خلاقانه در جهت ترسیم دنیای درون و سهیم شدن آن با دیگران. هنر نقاشی، نمایشی بصری از درونی ترین افکار و احساسات یک هنرمند است. بوم نقاشی، رسانه اوست؛ صفحه ای خالی که از طریق تخیل و به مدد مهارت دستش دگرگون می شود. هر ضربه قلمو بیانی از روح اوست و هر خطی بازتابی از خلاقیتش. نقاشی یک داستان است، سفری که بیننده را به کاوش در اعماق ذهن هنرمند و دیدن جهان از چشم او دعوت می کند. روایت این شماره از نشریه سرا، اختصاص به یکی دیگر از اعضای خانواده بزرگ نظام مهندسی استان سمنان دارد که سالهای بسیار است به کسوت نقاش، کوشیده است اندیشه ها و افکارش را در قالب بوم نقاشی و با زبان رنگ ارائه دهد. مهندس محمدحسین میرخسروی (متولد ۱۳۴۳ - شاهرود) از نام های شناخته شده در جامعه مهندسی استان است؛ عضو هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان در دوره ی هفتم و عضو هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن در دوره ی ششم و هفتم، سالهاست که در کنار پرداختن به پیشه مهندسی در زمینه نقشه برداری، به نقاشی نیز فعالیت و اهتمام ویژه ای دارد. تاسیس آموزشگاه آزاد هنری، برگزاری نمایشگاه های مختلف انفرادی و گروهی، پرورش شاگردان و هنرمندان بسیار در این زمینه و نقاشی آثار مختلف در سبک ها و مکاتب متنوع هنری به روشنی جلوه گر تلاش های شبانه روزی و خستگی ناپذیر مهندس میرخسروی در زمینه اعتلای این هنر اصیل و ارزشمند در استان ماست.





▲ تصویر ۱ - مهر تابان



▲ تصویر ۲ - جنگل آزادشهر

▼ تصویر ۳ - جنگل گلستان



■ فعالیت هنری خود را از چه زمانی و چگونه آغاز کردید؟

از نوجوانی علاقمند به نقاشی بودم و آن را شروع کردم. پدر بزرگم شاعر و علاقمند به موسیقی بود و از طرف مادرم و همچنین معلمان بزرگوام از جمله زنده یاد مرحوم حسین گوهری مورد تشویق بودم به شکلی که کارهایم بطور دائم بر دیوار سالن های مدرسه نصب می شد. حمایت و تشویق های اطرافیان و خانواده و کار کردن مستمر باعث شد که برای نقاشی از همان دوران وقت و همت بیشتر بگذارم و حاصل این فعالیتها کسب موفقیت هایی در مسابقات استانی و کشوری در آن زمان بود. تا اینکه در سال ۶۲ وارد دانشگاه شدم و گاهی در این سالها وقفه ای به وجود می آمد که اکثرا به خاطر تحصیل و رفتن به خدمت سربازی بود، اما همچنان نقاشی می کردم و افتخار حضور در کلاس های هنرمندان برجسته های نظیر استاد ایزد پناه در آبرنگ و استاد محسنی کرمانشاهی در رنگ روغن، را داشتم.

■ چه سبک های نقاشی را می پسندید و کار چه نقاشانی را دنبال می کنید؟ ویژگی های آنان چیست که شما را علاقمند کرده است؟

در فصل های مختلف کارم، تحت تاثیر هنرمند ها و سبک های متفاوتی بوده ام. در ابتدای کار و در نوجوانی بیشتر تحت تاثیر هنرمندان طبیعت گرا (Naturalism) مثل ایوان شیشکین، نقاش روس بودم. آثار نقاشی او از جنگل های روسیه چنان بی نظیر است که او را حماسه سرای جنگل ها نامیده اند. (تصویر ۱) بعد ها با پیسارو، مونه، رنوار و دیگران آشنا شدم. اینها نقاشان دوره دریافت گری یا امپرسیونیسم (Impressionism) بودند که در کارهایشان توجه به نور و سایه در کنار بکار گیری رنگ های خالص و تاش های زمخت قلم، فضاهای بدیعی از طبیعت و انسانها ایجاد می کرد و به نوعی نقاش و مخاطب را از قید ظرافت های وسواس گونه رها می کرد. (تصویر ۲) و (تصویر ۳) سپس با نقاشی هیجان نمایی انتزاعی و یا اکسپرسیونیسم (Abstract Expressionism) آشنا شدم و کارهایی در این زمینه انجام دادم که یکی از آنها در سال ۱۴۰۱ در نمایشگاه آثار هنرمندان نوگرای استان شرکت داده شد. (تصویر ۴) و (تصویر ۵) زمانی که پیوسته کار می کنید، بطور خود انگیزه سبک های مختلف را تجربه می کنید. پس از کار، با مطالعه و یا مواجهه، متوجه می شوید که طبقه بندی سبک کارتان چیست. برای من این گونه بوده است که پس از کار کردن متوجه شده ام که این کار در سبک امپرسیونیسم طبقه بندی می شود و آن کار در سبک اکسپرسیونیسم. لذا بر این اعتقادم که دانستن سبک ها صرفا یک دانش آکادمیک است و آشنایی با آنها ضروریست، اما به تنهایی نمی تواند از شما یک هنرمند بسازد. باید کار کنیم، تجربه کنیم و در نهایت از همه سبک ها عبور کنیم و در این میان، خود باشیم و اگر توانستیم مانند دانشمندان و اهل علم، در حد توان خود چیزی بر این مجموعه بیافزاییم. آنچه در هنر باعث خلق و نوآوری می شود رهایی از همه سبکهاست، اگر جز این بود این همه تنوع و سبک جدید، پدید نمی آمد. چنانچه مولوی می گوید: رستم از این بیت و غزل ای شه و سلطان ازل / مفتعلن مفتعلن مفتعلن کشت مرا...

نقاشی و شاعری و موسیقی و نظایر آن است که زمان پرداختن به هنر وقتی است که خورشید در زیر پای شماست!

پس از سالها دریافتم که مرا از هر دو اینها گریز و گزیری نیست و با همین توصیه‌ی حافظ خردمند با هر دو کنار آمدن. در همین جا و در تاکید سخن حافظ اشاره کنم که زنده یاد اخوان ثالث هم می‌گوید که پس از سالها به این نتیجه رسیده است که باید ساعت کار خود را بعنوان یک شاعر از یازده شب تا پنج صبح تنظیم کند! بر همین اساس چند سالی هست که صبح‌ها به کار دفتر می‌پردازم و عصرها به کار گالری. آرزوی شخصی‌ام در غلبه‌ی وجه هنری است که بر اساس هرم مازلو قرار گرفتن در آن موضع، خاصه در این روزگار؛ کار چندان آسانی نیست.

■ به آموزش هنر نقاشی هم کوشیده‌اید؟ تلاشی در فراگیر شدن این هنر در سازمان هم داشته‌اید؟

پس از برگزاری اولین نمایشگاه در شاهرود، اقدام به تاسیس آموزشگاه آزاد هنری آفرینش نمودم و خوشبختانه با استقبال مناسبی که از طرف مردم هنر دوست می‌شد روال آموزش شکل گرفت و تداوم یافت و هنرجویان مستعد بسیاری پرورش یافتند و حتی بعضی جذب کار حرفه‌ای هنر شدند. با عنایت به تلاش و استعداد هنرجویان، نمایشگاه‌های متعددی از آثار آنها از آن زمان تا کنون برگزار گردیده‌است. مدتی هم به عنوان مسئول انجمن هنرهای تجسمی شاهرود در خدمت هنرمندان بوده‌ام. اما متأسفانه در این سالها بطور مستقیم در سازمان در این حوزه فعالیت نداشته‌ام.

■ هنر نقاشی استان را چگونه می‌بینید؟

هنرمندان نقاش و استعدادها و پتانسیل‌ها و نبوغ آنها را در این سال‌ها بسیار خوب دیدم. استان ما دارای پتانسیل‌های بسیار قوی از نظر اشخاص و افراد است. افراد زیادی را در این سالها دیدم که در سطحی بالا مشغول فعالیت هستند، اما اینکه این افراد چقدر مورد حمایت و توجه قرار گرفته‌اند موضوعی است که مایلیم به آن اشاره کنم. در سال‌هایی که در بخش هنر فعالیت داشته‌ام متأسفانه حرکت‌های مناسبی از متولیان امر در بحث حمایت عملی از فعالان و یا استعداد شناسی و پرورش و ایجاد انگیزه مخصوصاً برای جوانان و نوجوانان ندیدیم. فقط باید سپاسگزاری کنیم از خانواده‌ها که به جوانان خودشان در این زمینه توجه می‌کنند و بها می‌دهند. در حال حاضر هم با توجه به شرایط اقتصادی، هنر حال چندان خوشی ندارد. یک نگاه دیگر به هرم مازلو (در این مصاحبه دو بار از او یاد کردیم!) به سادگی به ما می‌گوید که چشم انداز هنرمان چگونه است.

نوآوری در آزاد اندیشی و رهایی رخ می‌دهد و نه در تکرار مکررات و ماندن در اسارت گذشته.

علاوه بر تکنیک رنگ روغن، بواسطه‌ی علاقه‌ی همیشگی‌ام به طبیعت، اگر فرصتی دست دهد، کارهای آبرنگ در طبیعت انجام می‌دهم. میان دغدغه‌های همیشگی این روزها، آرامش این کار برایم ضروریست.

اگر طراحی یا نقاشی می‌کنم مایلیم آزاد باشم تا بیش از تفکر، هیجان و احساس در کارم ایفای نقش کنند. در نگاه من آثار هنری‌ای که در آنها رویکردهای استدلالی و منطقی، بر جنبه‌های احساسی و هیجانی غالب باشد بهتر است در زمینه‌ی فلسفه و علوم طبقه بندی شود تا هنر. در حال حاضر کار در فضای اکسپرسیونیست انتزاعی را بیشتر می‌پسندم. (تصویر ۶)

■ هنر در فعالیت حرفه‌ای و کاری شما چه تاثیری داشته‌است؟

معمولاً گرایش‌های هنری در تمام جوانب زندگی شخص تاثیر می‌گذارد و این فرآیند غالباً مثبت است. به واسطه همین است که ما غالباً روی هنرمندا حساب ویژه‌ای باز می‌کنیم. سهراب در جایی می‌گوید: "شاعران وارث آب و خرد و روشنی‌اند". بله هنر در زندگی تاثیر می‌گذارد از جمله در عالم حرفه‌ای شخص. امیدوارم من هم شامل این موضوع باشم.

با اینکه نقشه برداری یک کار وابسته به علم ریاضی و دور از ایده‌های طراحی و هنری است، علیرغم این موضوع می‌توانم بگویم در همین مورد نیز هنر تاثیری که در من گذاشته ایجاد دقت مضاعف و حساسیت به روش‌های کار بوده است که از ضروریات کار ما است.

■ خود را بیشتر مهندس یا هنرمند می‌دانید؟ به عبارتی غلبه با کدام وجه‌است؟

یک روز به استاد محسنی گفتم: کارهایم چطور است؟ گفت: "کارت خوب است، اما اشکالش این است که می‌خواهی مهندس هم باشی!"

سوال شما خوب، اما پاسخش سخت است. فکر می‌کنم اکثر کسانی که کار هنری می‌کنند دچار این ابهام و دوگانگی هستند. راهکار رهایی از این دوگانگی را من در بیانات حافظ یافتیم در جایی که می‌گوید: "روز در کسب هنر کوش که می‌خوردن روز/ دل چون آینه در زنگ ظلام اندازد". در تامل من، در این بیت "هنر" همان صنعت و کسب روزی و مهندسی است و باید تا خورشید بالای سر است به آن پرداخت. "می‌خوردن" همان پرداختن به



اعتبار قابل توجه‌اند و اینجانب خدمتشان دوستی و ارادت خاص دارم. درخشش دوستان بیش از ذکر نام توسط ماست.

● به هنرجویان جوان سازمان چه توصیه‌ای دارید؟

اول آنکه در میان جاذبه‌های مختلفی که برای سرگرمی و وقت گذرانی جوانان وجود دارد، پرداختن به هنر دارای این امتیاز ویژه است که علاوه بر تامین موارد فوق، نوعی سرمایه گذاری است برای سالم زیستن در تمام دوره های زندگی. چنانچه مجید همراه، از شعرای معاصر، به درستی گفته است: که با هنر جهان شود دل افروز / هنر هنر هنر هنر بیاموز. لذا بدانیم اگر در راه هنر میرویم درختی کاشته‌ایم که نه تنها در تمام عمر از آن بهره می‌بریم، بلکه دیگران را هم برخوردار می‌کنیم... و چه کاری بهتر از این؟ دوم آنکه در شروع پرداختن به هنر، به عنوان دروس پایه، مانند ریاضیات و فیزیک برای علوم مهندسی، آثار بزرگان ادبیات ایران مانند خیام، حافظ، سعدی و دیگران را تا حد امکان مطالعه کنیم که تاثیر زیادی در سرعت پیشرفت و کارمان خواهد داشت. البته در ادامه و در شاخه‌های مختلف هنر، در کنار تمرین و کار، مطالعه در حوزه‌ی تخصصی خود را فراموش نکنیم. سوم آنکه برای پیشرفت در هنر در غالب موارد، هیچ معجزه‌ای در کار نیست و اگر پیشرفتی بدست آید صرفاً در نتیجه‌ی تلاش مستمر خودمان خواهد بود.

خرسندم از گفتگوی با شما که فرصت صحبتی دوستانه با همکاران عزیزم را فراهم کردید. آرزوی سلامتی و موفقیت برای همه دارم.

■ از هنرمندان شاخص استان کدام را می‌شناسید؟

همان‌طور که عرض کردم استان ما از لحاظ شایستگی، هنرمندان بسیار خوبی را دارد. در عرصه‌های مختلف هنر اعم از نقاشی، موسیقی، شعر، نمایش، سینما، تئاتر شاهد فعالیت هنرمندان برجسته‌ای هستیم که در سطح کشور و نیز فرامرزی دارای شهرت و



تصویر ۵ - عاشقانه های پاییزی



تصویر ۶ - آبسره مجن





پنجره مدرن

BUTIA

WINTECH®

PVC WINDOW, DOOR AND SHUTTER SYSTEMS



« تولید درب و پنجره های دو جداره upvc
« تولید درب و پنجره های دوجداره آلومینیوم نانترمال و ترمال بریک
« نمای فریم لس ، کرتین وال و سرامیک خشک
« درب های ضدسرقت و داخلی



* دارای گواهینامه استاندارد کیفیت KS آلمان در تولید محصولات
* دارای گواهینامه کیفیت تولید گرید +A از شرکت ویتنگ

10 سال بیمه نامه معتبر
25 سال گارانتی محصولات

سمان ، میدان شهید مطهری، بلوار دستغیب، ابتدای شهید مدنی

۳۲۲۷ ۱۴۰ ۰۹۰۲ - ۳۲۲۷ ۱۴۰ ۰۹۱۲ - ۱۰ ۱۰ - ۳۳۳۵ ۰۲۳

www.SADRAWINDOW.ir