

کانون ۴۲ \*\*\* بهار ۹۳

تلفن: ۰۱۱۳۳۳۲۶۸۸۰

نمابر: ۰۱۱۳۳۳۲۶۸۸۱

نشانی وب سایت:

www.KanoonSari.com

پست الکترونیکی:

Mag@kanoonSari.com

علی صالحی عمران  
سید مسیح صباغ  
دانیال فضلی ابوخیلی  
امیر فولادی  
کسری فولادی  
مهدی نادری اسرمی

طراحی و صفحه آرایی:  
حسین عرب خزائلی

مدیر مسئول: یاسر بهارفر  
سردبیر: نیما احتشامی  
هیات تحریریه:  
فاطمه تمجید  
مریم جعفری جویباری  
کیهان حسن زاده  
محمدتقی خسروی  
مطهره ذکریایی  
سید رضا سلیم بهرامی  
لیلا شاه بابائی

«...مقالات و مطالب دارای امضاء اشخاص حقیقی و حقوقی، الزاماً بیانگر مواضع و دیدگاه‌های نشریه کانون مهندسين ساری نیست.  
«...نشریه در پذیرش، ویرایش و اصلاح مقالات دریافتی آزاد است.  
«...خواهشمند است مطالب ارسالی را به صورت تایپ شده، به همراه لوح فشرده متن و تصاویر مناسب برای نشریه ارسال فرمائید.  
«...مطالب دریافت شده بازگردانده نمی شوند.  
«...استفاده از مطالب نشریه با ذکر ماخذ بلامانع است.»



۲	سرمقاله
۳	مرکز استان مازندران به جمع کلانشهرهای ایران پیوست
۴	پروفیل ناودانی در عضو بادبند سازه های فولادی
۶	خوشنویسی در معماری اسلامی
۱۰	تکنولوژی MEMS
۱۳	نخستین سمینار استانی کانون مهندسين ساری در سال ۱۳۹۳ برگزار شد
۱۴	بررسی سیستم های برنامه ریزی و کنترل پروژه
۱۸	مدلی GIS محور، جهت تخمین تاثیر M.O.F بر قابلیت اطمینان شبکه توزیع برق
۲۵	شعر از رهی معیری
۲۶	اثر معماری بر میزان خلاقیت کودکان
۳۰	گزارش مجمع عمومی عادی و فوق العاده کانون مهندسين ساری (نوبت دوم)
۳۲	برگزاری جلسه تودیع و معارفه هیات مدیره و بازرسين کانون مهندسين ساری
۳۴	در خصوص معماری
۳۷	چرا وجود مشکلات برای ما ضروریند ؟
۳۸	بدون شرح
۴۰	بقعه امام زاده عباس ساری
۴۲	مصاحبه با پیشکسوت
۴۴	شعر ار مولوی
۴۵	آغاز دور جدید ساخت باشگاه فرهنگی - ورزشی کانون مهندسين ساری
۴۶	تشکیل کمیسیون های کانون مهندسين ساری
۴۷	جلسه معارفه اعضای جدید کانون با اعضای هیات مدیره
۴۸	گزارش کانون
۵۴	گزارش همایش گروه کوهنوردی کانونهای مهندسين استان مازندران به قله پرن
۵۶	گزارش فعالیت دفتر نمایندگی ساری
۵۸	معرفی سایت



# پرده بگردان و بزبن سازنو هین که رسید از فلک آوازنو تازه و خندان نشود هوش و کوش تاز خرد در سر درازنو

دکتر یاسر بهارفر



امروز باید با الهام از طبیعت همواره در تکاپو باشیم؛ باید شیوه‌های نوین را جایگزین روش‌های قدیمی و سنتی نماییم و همواره در پی روش‌های میان‌بری که سریع‌تر و کم‌هزینه‌تر ما را به اهداف از پیش تعیین شده می‌رساند، باشیم. در واقع باید گفت اگر قرار باشد سازمانی در صحنه باقی بماند باید از سکون خارج شود و در پی تغییر و تحول باشد و این مهم رخ نخواهد داد مگر با تحول در نگرش، انگیزش و طرح‌ریزی مناسب سازمانی.



ما بر این باوریم که می‌توان در سال جدید با بهره‌مندی از مشارکت همه‌جانبه اعضای در جهت اجرایی شدن برنامه‌های تدوین شده، به منظور تامین رفاه و آسایش اعضای محترم و فهمیم کانون، گام‌های بلندی برداشته و با ارتقاء سطح تعاملات با سازمان‌ها و هم‌شهریان ضمن ترویج هر چه بیشتر اخلاق حرفه‌ای در جهت توسعه و نیل به اهداف عالی کانون کوشا باشیم. آرزوهای ما شعاری از جنس رویا نیست بلکه اهداف مدونی است که در سال پیش‌رو با قاطعیت و پشتکار جهت دستیابی به آن‌ها تلاش خواهیم نمود. معتقدم سرمایه کانون مهندسان ساری آنچه نیست که در سمت راست ترازنامه نوشته می‌شود بلکه دارایی واقعی ما اعضای توانمند و فرهیخته‌ایست که همواره یاریگر هیات مدیره بوده‌اند و ما همواره منتظر پیشنهادات و انتقادات سازنده این سرمایه‌ها هستیم. امید آنکه در پرتو تلاش‌های بی‌وقفه اعضای هیات مدیره و حمایت‌های تمامی اعضای کانون شکوفا شویم، شکوفا سازیم و شکوفا بمانیم.

همه ما بارها شاهد نوآوری و شکوفایی طبیعت بوده‌ایم. در پی زمستان که همواره زمین سرد و افسرده است و درختان خشک و بی‌حاصل، بهاری فرا می‌رسد که حرکت و جنبش را به زمین هدیه می‌دهد. سرزندگی در کران تا کران طبیعت موج می‌زند و در پرتو رحمت الهی، تازگی و شکوفایی گرداگردمان را در بر می‌گیرد.

شکوفایی طبیعت را به اعضای محترم کانون بزرگ و همیشه سرفراز مهندسین ساری تبریک عرض نموده و سالی سرشار از تندرستی و دلخوشی، توام با عزت و پیروزی برای همگان، به ویژه همکاران عزیز و خانواده‌های گرامیشان آرزو نمودم.

همچنین تقارن نو شدن طبیعت و آغاز به کار هیات مدیره

دوره پانزدهم کانون مهندسان ساری را به فال نیک گرفته و امیدوارم بتوانیم پاسخگوی اعتماد اعضا باشیم و چه پسندیده است که از همان ابتدای سال، حرکت و جنبش به سوی قله‌های تحول، نوآوری و تعالی آغاز شود و در پرتو تلاش همه اعضای، چشمه‌های شکوفایی از دامنه قله‌های کانون بجوشد.

تغییر و تحول پیوسته و مستمر در زندگی انسان‌ها و سازمان‌ها امری بدیهی است و مختص مکان خاصی نمی‌باشد، بطوریکه نمی‌توان هیچ جامعه‌ای را یافت که نسلی از آن دقیقاً مانند نسل قبل زندگی کرده باشد. بی‌شک نوآوری نیازمند روش‌های جدید و کارآمد است و شکوفایی با استفاده بهینه از استعدادها و ظرفیت‌ها ایجاد می‌شود و ما نیز در تلاشیم تا با بهره‌بردن از تجارب و رهنمودهای پیشکسوتان و ایده‌های نوین جوانان، نوآوری، شکوفایی و تحول سازمانی مطلوبی را برای خانواده‌ی کانون مهندسان ساری به ارمغان آوریم.





# مرکز استان مازندران به جمع کلانشهرهای ایران پیوست

به گزارش روابط عمومی کانون مهندسين ساری، به نقل از مرکز امور رسانه شهرداری، با تلاش های شهردار ساری و موافقت وزیر کشور، رتبه شهرداری ساری از ده به یازده ارتقاء یافت و بدین ترتیب مرکز استان مازندران به جمع کلانشهرهای ایران پیوست. همچنین شهردار ساری آقای مهدی عبوری با رأی شهرداران منتخب استان های کشور در کنار شهرداران شهرهای اصفهان و تبریز به عضویت شورای سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور درآمد. بی شک این رخداد بزرگ در سایه تلاش ها و مدیریت جهادی شهردار و همکاری اعضای شورای اسلامی شهر ساری محقق شده است. کانون مهندسين ساری این مهم را به شهردار پر تلاش، اعضای محترم شورای اسلامی شهر و مردم بزرگ ساری تبریک عرض می نماید. امید است با هم‌دلی و تعامل بیشتر شاهد پیشرفت روزافزون شهرمان باشیم.





امیر کشیری فر  
کارشناس ارشد عمران - گرایش سازه

## پروفیل ناودانی در عضو بادبند سازه های فولادی

**۱- مقدمه:** یکی از اولین مراحل در ساخت یک پروژه تهیه نقشه های سازه ای آن است که توسط مهندسين محاسب انجام می شود. مهندس محاسب پس از محاسبه سازه در نرم افزار محاسباتی، اقدام به تهیه نقشه های سازه می کند. یکی از المان های محاسبه شده عضو بادبند است که به دلایل فنی معمولاً ترجیح داده می شود از پروفیل ناودانی در محاسبات استفاده گردد. نقشه ها با ذکر مشخصات در مورد پروفیل بادبند و نمره آن تهیه شده و در اختیار پیمانکار قرار می گیرند. پیمانکار نیز با توجه به لیست خرید موجود در نقشه ها، اقدام به خرید پروفیل های فولادی می کند. اما سوال اینجا مطرح می شود که پروفیل های خریداری شده تا چه حد با مشخصات موجود در نقشه مطابقت دارند؟

**۲- انواع ناودانی طبق اشتال:** همانطور که می دانید پروفیل های فولادی مطابق با استانداردهای مختلف با اسامی اختصار تعریف می شوند. به عنوان مثال پروفیل ناودانی طبق جدول اشتال شامل اسامی UNP، UPE و UAP می شود که هر کدام دارای مشخصات فنی خاص خود هستند. از نظر ظاهر کلی ناودانی های UNP به صورت گوشه گرد و ناودانی های UPE و UAP با لبه موازی از طرف داخل هستند. در اکثریت قریب به اتفاق موارد نوع پروفیل انتخاب شده جهت بادبند در سازه های فولادی پروفیل ناودانی UNP است.

**۳- انواع ناودانی در بازار ایران:** در بازار آهن آلات می توان انواع پروفیل های فولادی را یافت. به عنوان مثال پروفیل ناودانی در این بازارها شامل انواع اروپایی، روسی و ایرانی است که معمولاً فروشندگان، این پروفیل را با این اسامی و نمره آنها می شناسند و گاهی ممکن است با اسامی فنی آنها مطابق با اشتال آشنا نباشند. منظور از ناودانی اروپایی همان UNP است. اما به نظر اینجانب مشخصات ناودانی روسی با هیچ یک از ناودانی های اشتال

چکیده: بادبند یکی از مهمترین اعضای ساختمان می باشد که تا زمان وقوع زلزله یا اعمال بارهای جانبی قابل ملاحظه، کارایی خود را نشان نمی دهد. بنابراین وجود هرگونه ایراد و اشکال فنی در این عضو ساختمان تا زمان وقوع زلزله ممکن است به چشم نیاید. در این مقاله سعی دارم یکی از موارد ساده اما مهم در مورد اجرای بادبند یا هر عضو سازه ای ساخته شده از ناودانی در سازه های فولادی را بررسی کنم. شاید بسیاری از ما مهندسين ناظر یا محاسب، به سادگی از کنار برخی موارد پیش پا افتاده در اجرای سازه بگذریم غافل از آن که عدم رعایت همین موارد ساده در اجرای ساختمان ممکن است در هنگام زلزله به قیمت از دست دادن جان و مال انسان هایی بی گناه تمام شود، که قطعاً در این مورد انگشت اتهام به سوی ما جامعه مهندسين خواهد بود.



شکل ۱: بادبند



باشد، کاری نادرست است.

حال جهت شناسایی یک پروفیل روسی نسبت به نمونه اروپایی آن چه باید کرد؟ در اولین نگاه، اختلاف ضخامت بین بال و جان در ناودانی روسی چشمگیر است. یعنی ضخامت جان بسیار کمتر از ضخامت بال است. جهت بررسی دقیق تر نیز می توان مشخصات مقطع و وزن واحد طول آن را با مشخصات جدول اشتال مقایسه کرد.

**۵- نتیجه گیری:** در صورتی که طراحی بر اساس پروفیل فولادی اروپایی انجام شده است توصیه می شود پیمانکاران با تأیید ناظران سازه و با دقت هرچه بیشتر در مورد مشخصات مقطع پروفیل، نسبت به خریداری آهن آلات و نصب آنها در سازه اقدام کنند تا از صدمات مالی و جانی جبران ناپذیر حاصل از تناقض در مشخصات نقشه با وضعیت اجرایی جلوگیری شود. مورد ذکر شده شاید در نظر بسیاری از مهندسين امری بدیهی باشد که پروفیل فولادی قبل از نصب حتما توسط مهندسين مجری یا ناظرین کنترل می شود و به عنوان مثال وقتی در نقشه ذکر شده است از UNP استفاده شود، مسلما می توان با کنترلی ساده بر این مورد نظارت کرد. اما مشکل اینجاست بنده شخصا شاهد چند مورد اشتباه در همین نکته یاد شده بوده ام که ناودانی هایی به غیر از مشخصات مورد نظر در نقشه در سازه نصب گردیده اند بی آنکه ناظرین سازه متوجه قضیه شده باشند. به همین جهت این مورد به یک سوال و دغدغه ذهنی تبدیل شد تا با در میان گذاشتن این مطلب با جامعه مهندسين بتوانیم از صدمات جبران ناپذیر آینده جلوگیری کنیم.

( UNP ، UPE و UAP ) مطابقت ندارد و مسلما مطابق با استانداردهای کشور روسیه ساخته شده است. اما نکته و سوال اساسی اینجاست که در کشور ما که تمامی طراحی های ساختمان بر اساس پروفیل های اروپایی انجام می شود، وجود انبوه پروفیل های ناودانی روسی در بازار چه ضرورتی دارد؟

۴- بررسی وضع موجود در اجرا: در اینجا پیمانکار به عنوان مثال سفارش ناودانی ۲۰۰ را می دهد و فروشنده از او می پرسد: اروپایی یا روسی؟ خوب ممکن است از آنجا که وزن و بالطبع قیمت پروفیل روسی نسبت به اروپایی پایین تر است وی به خرید پروفیل روسی مبادرت ورزد و پس از تأیید مهندس ناظر نسبت به نصب آنها اقدام کند. اینجاست که سوال دیگری مطرح می شود: آیا پیمانکار و بعد از آن مهندس ناظر متوجه مغایرت پروفیل ناودانی روسی خریداری شده با مشخصات نقشه (ناودانی UNP) شده است؟ آیا متوجه کاهش سطح مقطع محسوس در ناودانی روسی نسبت به اروپایی شده است؟ در جدول زیر مقایسه بین مشخصات دو نمره نمونه پروفیل اروپایی و روسی آورده شده است.

جدول ۱: مقایسه مشخصات ناودانی ۲۰۰ در دو نوع اروپایی و روسی [1] و [2]

	ارتفاع mm	عرض بال mm	ضخامت جان mm	ضخامت بال mm	سطح مقطع	G kg/m	I <sub>y</sub>	I <sub>x</sub>
UNP ناودانی	۲۰۰	۷۵	۸,۵	۱۱,۵	۳۲,۲	۲۵,۳	۱۹۱۰	۱۴۸
ناودانی روسی	۲۰۰	۷۶	۵,۲	۹	۲۳,۴	۱۸,۴	۱۵۲۰	۱۱۳
اختلاف					%۲۷	%۲۷	%۲۰	%۲۳

جدول ۲: مقایسه مشخصات ناودانی ۲۲۰ در دو نوع اروپایی و روسی [1] و [2]

	ارتفاع mm	عرض بال mm	ضخامت جان mm	ضخامت بال mm	سطح مقطع	G kg/m	I <sub>y</sub>	I <sub>x</sub>
UNP ناودانی	۲۲۰	۸۰	۹	۱۲,۵	۳۷,۴	۲۹,۴	۲۶۹۰	۱۹۷
ناودانی روسی	۲۲۰	۸۲	۵,۴	۹,۵	۲۶,۷	۲۱	۲۱۱۰	۱۵۱
اختلاف					%۲۸	%۲۸	%۲۱	%۲۳

مطابق جداول ۱ و ۲ مشاهده می شود سطح مقطع ناودانی روسی نمره ۲۰۰ در حدود ۷۳ درصد سطح مقطع ناودانی اروپایی، و به همین ترتیب ممان اینرسی آن نیز از نمونه اروپایی آن کمتر است. بنابراین ضعیف بودن یک پروفیل ناودانی روسی در مقایسه با نمونه اروپایی آن مشهود است و استفاده از آن در اعضاء سازه ای مانند بادبند، در صورتی که بر اساس پروفیل اروپایی طراحی شده

#### ۶- مراجع:

- [1]: مارتا اشنايدر - بورگر، پروفیل های ساختمان فولادی (اشتال)
- [2]: علی سیفی، مهدی هادیزاده بزاز، طراحی ساختمانهای بتنی و مرکب بر مبنای مقررات ملی ساختمان با برنامه ETABS 9





# خوشنویسی در معماری اسلامی

روحا دباغیان  
کارشناسی ارشد معماری  
گروه معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

## خوشنویسی در معماری اسلامی

خوشنویسی بارزترین هنر اسلامی است. خوشنویسی را می‌توان شاخص‌ترین هنر در پهنه سرزمین‌های اسلامی دانست و آن را به مثابه زبان هنری مشترک برای تمامی مسلمانان تلقی کرد. هنر خوشنویسی همواره برای مسلمانان اهمیتی خاص داشته‌است. زیرا در اصل، آن را هنر تجسم کلام وحی می‌دانسته‌اند. در سرزمین‌های اسلامی خط زیبا را نه فقط در نگارش قرآن، بلکه در اغلب هنرها به کار می‌بردند.

در میان آیات قرآن یا تعالیم شخص پیامبر اسلام به موارد کمی درباره هنر برمی‌خوریم. بازنمایی تصویری موجودات زنده در قرآن به‌صراحت منع نشده با این وجود بسیاری از مسلمانان ترسیم چهره‌ها و موجودات زنده را خطری به سوی بت‌پرستی به‌شمار می‌آوردند و گناه می‌دانستند؛ بنابراین هنر اسلامی اغلب بر خلق زیبایی با نقوش انتزاعی و استفاده از حروف، متمرکز بوده است. و به دلیل محدودیت نسبی سایر هنرها همچون نقاشی، مجسمه‌سازی، موسیقی، و حتی گاهی حرام شمردن آن‌ها مسلمانان به توسعه سبک‌های مختلف در زمینه‌هایی انتزاعی سوق داده شدند.

در هنر اسلامی تزئینات خطی و خوشنویسی در همه جا به چشم می‌خورد. در کتیبه‌های دیوارها و گنبد‌های بناهای مذهبی و غیر مذهبی، منبرها، سکه‌ها، ظروف فلزی، سلاح‌ها، لباس‌ها و پارچه‌ها، نسخه‌های خطی، اسناد و کتاب‌ها و قطعات هنری تذهیب شده و در همه جا از خط و خوشنویسی به‌عنوان عاملی هنری استفاده شده است.

گستره خوشنویسی اسلامی، با توجه به گونه‌های مختلف خط عربی و گستردگی فرهنگ اسلامی، گستره‌ای بدون مرز است. با وجود این در آثار و بناهای پس از اسلام هنر خط در انواع بسیار گوناگونی به کار رفت، که تعدادی از پرکاربردترین آنها عبارتند از: کوفی، ثلث، نسخ، محقق، ریحان، رقاع و توقیع.



شکل ۱ و ۲- مسجد شیخ لطف اله







## انواع خط

تاریخ شکل گیری خط عربی و شیوه نگارش آن چندان به پیش از اسلام بر نمی گردد و تقریباً همزمان با گسترش اسلام در سال های آغازین فتوحات اسلامی شکل گرفته است.

پس از گسترش اسلام در سراسر شبه جزیره عربستان، ایران، ماورالنهر، بخش هایی از هند، شمال آفریقا و اندلس، زبان عربی جایگزین زبان اقوام ساکن در این مناطق شد (مانند مصر)، و یا دست خط عربی جای خطوط قدیمی را گرفت (مانند ایران) و بدین گونه خطی واحد در تمام قلمرو اسلام پدیدار گردید. خط عربی که پیش از ظهور اسلام نگارشی ساده و کاربردی محدود داشت، به سرعت با خطوط دیگر در آمیخت و به کمال رسید.

در اوایل قرن چهارم حدود سال ۳۱۰ هجری قمری، ابن مقبله، خطوطی را به وجود آورد که به خطوط ششگانه یا اقلام سته معروف شدند که عبارتند از: محقق، ریحان، ثلث، نسخ، رقا و توقیع. که وجه تمایز آنها اختلاف در شکل حروف و کلمات و نسبت سطح و دور در هر کدام می باشد. همچنین او برای این دسته از خطوط قواعدی وضع کرد که به اصول دوازده گانه خوشنویسی معروفند و عبارتند از: ترکیب، کرسی، نسبت، ضعف، قوت، سطح، دور، صعود مجازی، نزول مجازی، اصول، شفا و شان.

## خط کوفی

همانطور که اشاره شد، عرب ها پیش از ظهور اسلام از شیوه معینی در نگارش پیروی نمی کردند. ذوق هنری هنرمندان در سرزمین های اسلامی و طی ادوار مختلف، شیوه ها و قلم های مختلفی را به وجود آورد که کم و بیش همواره در کنار یکدیگر کاربرد داشته اند و عمده ترین آن ها تا به امروز نیز همچنان رواج دارند. در صدر اسلام زیبا نویسی امری ناشناخته بود. در قرون اولیه هجری، خطی به نام کوفی برای تحریر قرآن پدید آمد که متشکل از عناصر مدور، عمود های کوتاه و افقی و کشیده بود. خط کوفی در جریان تحولش تا سده پنجم هجری صورت هندسی و تزئینی یافت و تا حدی ناخوانا شد و به روشی برای تزئینات و خوشنویسی بدل گشت.

## انواع خط کوفی

با گسترش اسلام و کشورگشایی مسلمانان خط کوفی به عنوان خط بین المللی اسلام به شرق و غرب راه یافت و با ورود به هر سرزمینی، این خط تحت تاثیر فرهنگ و تمدن، به خط محلی آن شهر مشهور و معروف می شد. خط کوفی به علت تنوع در شیوه های نگارش در بین تمام خطوط جهان بی نظیر است.

تقسیم خط کوفی به لحاظ شیوه نگارش:

کوفی مغربی: قیردانی (اندلسی، قرطبه، فاسی) تونسسی، الجزایری، سودانی

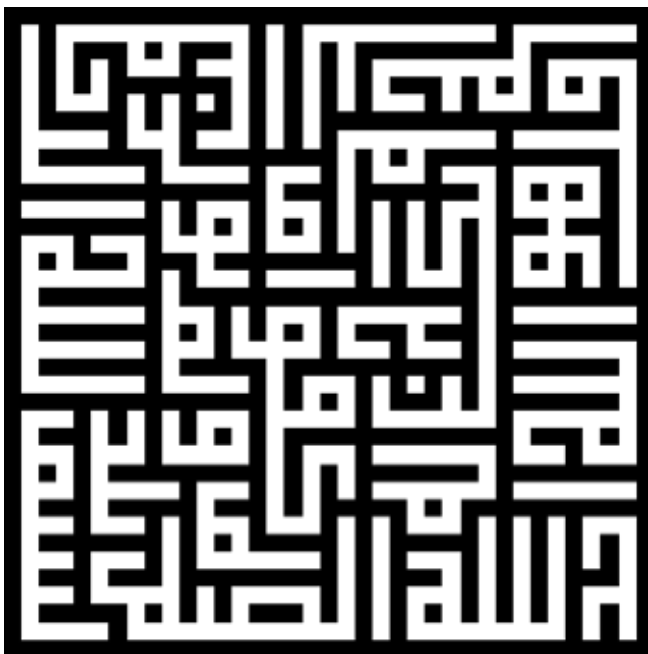
کوفی شرقی: اصیل عربی (شامل: مکی، مدنی، کوفی، بصری، شامی، مصری و دیگر انواع آنها، ایرانی، مختلط)

تقسیم خط کوفی شرقی به لحاظ تزئینات:

ساده (محرر)، ساده خالص، ساده ایرانی - تزئینی، مشجر، مذهب، مورق، مظفر، معشق - بنائی (معقلی)



شکل ۳ - نمونه ای از خط کوفی



شکل ۴ - نمونه ای از خط بنایی



### خط بنایی

خط بنایی یا مَعْقِلی یکی از انواع خوشنویسی اسلامی است که نوعی خط کوفی زاویه‌دار به‌شمار می‌رود و از ترسیم اشکال هندسی مانند مربع، لوزی، مستطیل و خطوط موازی و متقاطع حاصل می‌شود. خط بنایی نوع تزیین نشده و هندسی خط کوفی است که براساس خانه‌های شطرنجی طراحی می‌شود.

اساس کوفی بنایی امتدادهای افقی و عمودی و گردش خط با ضخامتی یکنواخت در راستای افقی یا عمودی است به گونه‌ای که تمام سطوح هندسی شکل با این نوشته‌های افقی و عمودی پر می‌شود. در بعضی انواع کوفی بنایی به نمونه‌هایی برخورد می‌کنیم که هم سیاهی و هم سفیدی بین آنها از کلماتی تشکیل شده‌اند که هر دو دارای معناست که به آن کوفی مشکل یا متداخل گفته می‌شود.

### خط ثلث

از میان قلم‌های ششگانه، گیراترین خط، خط ثلث است. خط ثلث عمدتاً در کتیبه نگاری مورد استفاده قرار می‌گرفت و به استثنای نوشتن سر سوره‌های قرآن، کمتر در خوشنویسی بر روی کاغذ به کار می‌رفت.

الف‌های کشیده و بلند و دواپر نسبتاً کم عمق و باز از خصوصیات این خط است. در خط ثلث کلمات گاهی مجزا و گاه خیلی تو در تو و سوار بر یکدیگر نوشته می‌شوند که به این علت گاهی خوانایی آن کم می‌شود.

عمده‌ترین و مهم‌ترین کاربرد این خط کتیبه نویسی محراب‌ها، قبه‌ها و سر در ورودی مساجد، توام با طرح‌های اسلیمی و خطایی است که رواج آن، به سبب هماهنگی خط ثلث با طرح‌ها و رنگ‌ها و کاشی کاری مساجد است.

### خط نسخ

خط نسخ، در اوایل قرن چهارم، حدود سال ۳۱۰ هجری ابداع شد و در ابتدا به عنوان پایه خط کوفی به کار می‌رفت. نسخ یعنی نسخه برداری یا رونوشت کردن و کپی کردن. خط نسخ در واقع اولین خطی بود که برای تکمیل کردن نواقص و اشکالات خط کوفی و اضافه کردن اعراب و حرکات و آواها اختراع شد. امتیاز مهم خط نسخ در رعایت نسبت است، که یکی از قواعد مهم در خوشنویسی می‌باشد. از سده پنجم هجری تا کنون در کتابت قرآن از خط نسخ استفاده شده است.

### خط توقیع

خط توقیع شیوه‌ای از خوشنویسی اسلامی است که در زمان مامون خلیفه عباسی ابداع و در قرن پنجم هجری کامل شد. این خط اغلب در امضا به کار می‌رفته است و به همین دلیل به آن نام توقیع (امضا) داده‌اند. مورد استفاده این خط بیشتر در نوشته‌های مهم حکومتی و دینی بوده است.

### خط رقا

خط رقا از جمله خطوط ششگانه در خوشنویسی اسلامی است که اغلب برای مکاتبات خصوصی بر روی کاغذ‌هایی در ابعاد کوچک و یا نگارش کتاب‌ها و جزوات عرفی و غیر مذهبی به غیر از قرآن یا ادعیه رواج داشت.

### خط ریحان

نام از خوشنویسی به خط عربی-فارسی است. خط ریحان مشتق از خط محقق و خطی ظریف و کوچک اندام است و به همین جهت آن را به گل و برگ ریحان تشبیه کرده‌اند. این خط برای سهولت در نگارش ابداع شده است و هدف آن به کار بردن خط محقق در خلاصه نویسی بوده است.

### خط محقق

محقق به معنی تمام و کمال و صحیح و منظم است. برخی از خطاطان، خط محقق را پدر خطوط (عربی) گفته‌اند. این خط از خطوط اصیل اسلامی می‌باشد. خط محقق نزدیکترین خط



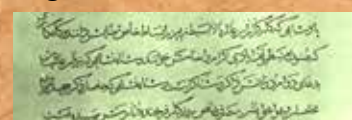
شکل ۵ - کتیبه ثلث در تاج محل هندوستان



شکل ۶ - نمونه‌ای از خط نسخ



شکل ۷ - نمونه‌ای از خط توقیع



شکل ۸ - نمونه‌ای از خط رقا



شکل ۹ - نمونه‌ای از خط ریحان







شکل ۱۰ - نمونه ای از خط محقق



شکل ۱۱ - نمونه ای از خط نستعلیق



شکل ۱۲ و ۱۳ - خوشنویسی در معماری



به کوفی ساده است. در این خط اشکال حروف یکدست، یکنواخت و درشت اندام است که با فواصل منظم و بدون تداخل حروف می باشد.

### خط نستعلیق

خط نستعلیق، یکی از شیوه های نگارش خط در خوشنویسی اسلامی است. این خط در ایران شکل گرفت و بیشتر هم در در ایران رواج دارد و خوشنویسان ایرانی بیشتر با این خط به هنرنمایی می پردازند. خط نستعلیق معرف روح و فرهنگ ایرانی است و از آن در نوشتن متن های ادبی و غیر مذهبی فارسی، اردو و به ندرت عربی استفاده می شود. خط نستعلیق نشانه ای بارز از طبع و سلیقه زیبایی شناختی ایرانیان است و بی شک زیباترین و ظریف ترین خط در میان خطوط اسلامی است تا جایی که آن را به حق "عروس خطوط اسلامی" لقب داده اند.

### خوشنویسی در معماری

همانطور که گفته شد، خوشنویسی تجسد کلام وحی است و از آنجا که استفاده از تصویر، شاید حمل بر بت پرستی می شد، خوشنویسی به عنوان بارزترین هنر اسلامی، در تمامی زمینه های هنری و بخصوص معماری مورد استفاده قرار گرفت.

در جهان اسلام کتیبه نگاری در بناهای یادبود، مقبره ها، مساجد، مدارس علمیه، بقعه ها، عمارات باشکوه، ستون ها، و ... به کار می رفته است و به این ترتیب در این مکان ها آثار ارزشمندی از هنر خوشنویسی و کتیبه نگاری به اشکال عمودی یا افقی خلق شده و به یادگار مانده است.

### تقدس در خوشنویسی اسلامی

تقدس به واسطه ارتباط انسان با خدا در آثار هنری اسلامی معنی پیدا می کند. خوشنویسی و معماری به دلیل اتصال به باورهای وحیانی و مقدس مسلمین در راس هنرهای اسلامی قرار گرفته اند. خوشنویسی وجود مقدس خود را از قرآن گرفته، که به عنوان اولین و شکوه مند ترین هنر اسلامی در واقع نزدیک ترین همنشین کلام وحی بوده است.

تقدس در خوشنویسی اسلامی حاصل نگرش وحدانی است و تمام وجوه و جوانب زندگی انسان مسلمان را شامل می شود زیرا این هنر از گستردگی خاصی در زندگی آنان برخوردار است. هنر شناسان در تعریف از هنر مقدس در یک نقطه اشتراک نظر دارند و آن مسئله حضور و قرب خداوند باری تعالی در این پدیده مقدس می باشد. مقدس چیزی است که امر الهی در آن حاضر باشد، هنر مقدس هنری است که در آن حضور و قرب حق باشد و دیدن آن، انسان را به یاد خدا بیاندازد. امر قدسی تجلی مستقیم وجود در شدن است و تجلی بی واسطه امر سرمدی در امر فانی است.

### منابع و مآخذ

آموزگار، ژاله (۱۳۸۶)، "تاریخ اساطیری ایران"، انتشارات سمت، تهران  
 اعوانی، غلامرضا (۱۳۷۵)، "حکمت و هنر معنوی"، انتشارات گروس، تهران  
 استیرلن، هنری (۱۳۷۷)، "اصفهان تصویر بهشت"، ترجمه جمشید ارجمند، نشر فرزانه روز، تهران  
 دورانت، ویل (۱۳۷۰)، "مشرق زمین گهواره تمدن"، ترجمه احمد آرام، انتشارات انقلاب اسلامی، تهران  
 شیمیل، آن ماری (۱۳۸۶)، "خوشنویسی و فرهنگ هنر اسلامی"، ترجمه اسداله آزاد، نشر آستان قدس رضوی، مشهد  
 گاور، آلبرتین (۱۳۶۷)، "تاریخ خط"، ترجمه عباس مخبر، کوروش مخبر، نشر مرکز، تهران



# تکنولوژی MEMS

MEMS (Micro Electromechanical System)

Mostafamodarresi77@yahoo.com

۱- مهندس مصطفی مدرس کارشناسی ارشد برق-الکترونیک

۲- مهندس محمدمهدی شجاع فر کارشناسی ارشد برق-الکترونیک Mahdishojafar@yahoo.com

## تاریخچه

ارزان قیمت و به وفور در معادن یافت می شود. MEMS بعنوان یکی از تکنولوژی های برتر قرن ۲۱ بشمار می رود که پتانسیل لازم برای متحول ساختن تولیدات مصرفی و صنعتی با ترکیب کردن تکنولوژی میکرومکانیک و میکروالکترونیک را دارد.

در شکل عمومی، MEMS ها شامل ساختارهای کوچک مکانیکی، میکروسنسورها، میکروالکترونیک ها، همه به شکل چیپ سیلیکونی یکسان مجتمع سازی می شوند.

میکروسنسورها تغییرات پیرامون سیستم را بوسیله ی دریافت اطلاعات پدیده های مکانیکی، حرارتی، مغناطیسی، شیمیایی یا الکترومغناطیسی نشان می دهند.

اهرمها، دنده ها، پیستون ها، موتورها و حتی توربین های بخار به خوبی بوسیله ی تکنولوژی MEMS ساخته می شوند.

در دهه ی اخیر تکنولوژی MEMS همزمان با سایر زمینه ها پیشرفت فراوانی در ساخت ابزارهای صوتی نیز داشته است که از آن جمله می توان به میکروفون ها اشاره کرد. با پیشرفت میکروفون های میکرو، کاربرد این نوع میکروفون ها با توجه به کوچکی ابعاد و پایین بودن هزینه ها در سمعکها، تلفن های همراه، میکروپرسنال دیجیتال آسیستان<sup>۱</sup> بسیار رشد کرده است که در بیشتر آن ها از نیروی الکترواستاتیک به عنوان نیروی محرک استفاده می کنند. نیروی الکترواستاتیکی با اعمال ولتاژ بین دو صفحه ایجاد می شود و معمولاً فضای بین این دو صفحه توسط یک ماده دی الکتریک مانند هوا پر شده است. میکرومحرک الکترواستاتیکی یکی از پرکاربردترین نوع میکرومحرک ها در MEMS می باشد که از آن جمله می توان به میکروموتور و میکرومحرک دنده شانه ای اشاره کرد که در شکل، عکس های میکروسکوپی از این دو میکرومحرک الکترواستاتیکی نشان داده شده است.

در اواخر سال ۱۹۵۰ میلادی فیزیکدانی به نام فاینمن، با پیشنهاد ۱۰۰۰ دلاری برای اولین فردی که موفق به ساخت موتور الکتریکی کوچکتر از  $\frac{1}{64}$  اینچ شود، توجه مردم را به این موضوع جلب کرد. میلیام مک لیلان با کوشش و صرف ساعات بسیار فراوان توانست این کار را با انبرک دستی و یک میکروسکوپ انجام دهد. MEMS بطور گسترده از اواسط دهه ی ۱۹۸۰ شروع به گسترش یافت.

## مقدمه

MEMS (Microelectromechanical System) یک

فرایند تکنولوژی است که برای بوجود آوردن سیستم ها و وسایل یکپارچه (مجتمع) خیلی کوچک بکار می رود که ترکیبی از عناصر الکتریکی و مکانیکی می باشد.

این وسایل یا سیستم ها قابلیت حس و کنترل و فعالسازی را تا مقیاس میکرو دارند.

## معرفی

MEMS معمولاً به ابزار الکتریکی، مکانیکی اطلاق می شود که ابعادی در حد میکرومتر دارند و معمولاً با روش های تولید IC ها ساخته می شود.

در اروپا به جای MEMS بیشتر از عبارت MST و در ژاپن از اصلاح میکرو ماشین ها برای این مفهوم استفاده می شود.

مواد مورد استفاده برای تولید MEMS و روش های تولید آنها بسیار متنوع می باشند.

می توان گفت که همه گروه های مواد در تولید MEMS به کار می روند. از فلزات و پلیمرها و سرامیک ها تا مواد مرکب. اما می توان گفت پرکاربردترین ماده سیلیکن می باشد. سیلیسیم یک ماده مناسب برای ساخت MEMS است. زیرا این ماده خواص فیزیکی و مکانیکی خوبی برای ماشین کاری را دارد. همچنین Si





کاهش فرسودگی و پایداری  
مشخصه‌ها در زمان بیشتر  
کاربردها:

**Biotechnology (اعمال و قواعد زیست‌شناسی در انسان و ماشین آلات):**

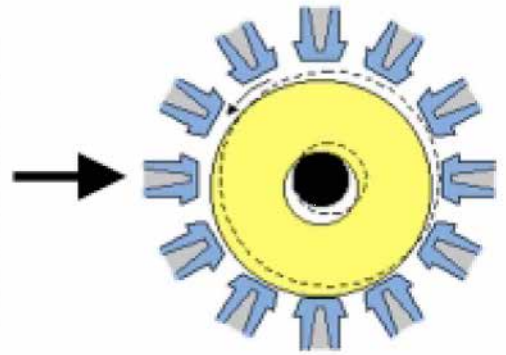
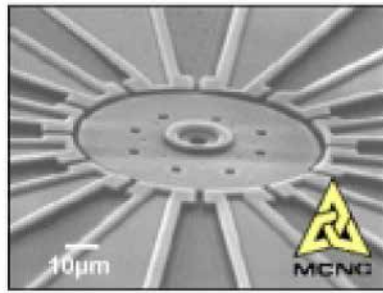
فناوری MEMS کشفیات جدیدی را در علوم مهندسی مانند: میکرو سیستم های واکنش زنجیره ای پلیمری (PCR)، تقویت و شناسایی DNA، میکروسکوپ های سوراخ کن برای ساخت میکرو ماشین ها (STMS)، ساخت چیپ ها با الهام از قواعد زیست شناسی برای کشف عوامل زیستی و شیمیایی خطرناک و همچنین میکرو سیستم هایی برای انتخاب و نمایش دارو با توان عملیاتی بسیار بالا را ممکن می سازد.

**صنایع هوافضا و ارتباطات:**

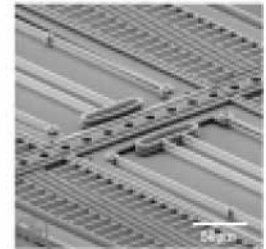
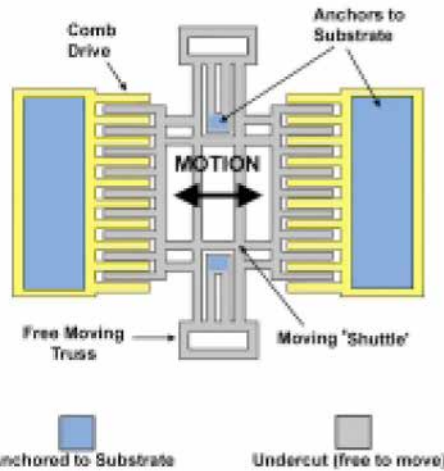
صنایع هوافضا: در نشانگرهای کابین خلبان، ابزار Ejection، اندازه گیرهای تونل هوا و میکرو ماهواره ها کاربرد دارند.

**صنایع ارتباطات:**

از دو نوع MEMS در این صنایع بطور متداول استفاده می شود: MOEMS و RFMEMS



الف



Anchored to Substrate  
 Undercut (free to move)

ب

شکل الف) میکرو محرک میکرو موتور الکترواستاتیکی  
ب) الکترواستاتیکی دنده شانه‌ای

از نظر ساخت، میکرو محرک های الکترواستاتیکی می توانند به آسانی روی یک تراشه ایجاد شوند و از آنجایی که در طی مراحل تحریک هیچ مصرف جریانی وجود ندارد، لذا در میکرو محرک های الکترواستاتیکی هیچ توانی مصرف نمی شود اما به منظور ایجاد نیرو و خیز بزرگ ولتاژ زیادی مورد نیاز است. همچنین تنش های ایجاد شده، کنترل میکرو محرک های الکترواستاتیکی را با مشکل مواجه می سازند. کاربردهای تکنولوژی MEMS به قدری گسترده است که می توان گفت تقریباً در تمامی زمینه های مختلف صنعتی، شامل سیستم های مکانیکی، الکتریکی، نوری و شیمیایی، به نوعی استفاده می شود. ساخت سنسورها در مقیاس میکرو نسبت به سنسورهای سنتی در مقیاس ماکرو دارای سه مزیت عمده ی قیمت پایین، اندازه کوچک و مصرف کم است که می توان مزایای زیر را نیز به نقاط قوت مذکور اضافه کرد:

**صنعت خودرو سازی:**

فشار سنج

برای اندازه گیری فشار روغن موتور، فشار تزریق سوخت، فشار خط ترمز ABS، فشار هوای ذخیره شده برای کیسه های هوایی شتاب سنج

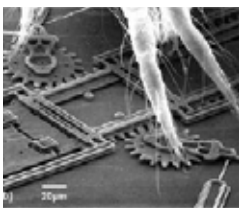
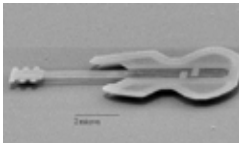
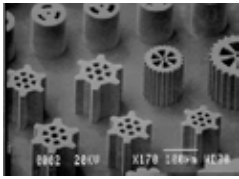
که قابل نصب بر روی کیسه های هوای اتومبیل است.

آسانی ساخت و سرعت در تولید انبوه آن

قابلیت ساخت سیستم های پیچیده به صورت یکپارچه  
یکسان بودن مشخصه های تعداد زیادی از یک محصول  
دقت چیدمانی چند سنسور بر روی یک مدار







با روش نورنگاری را نشان می دهد:

❖ با استفاده از همین تکنولوژی ساخت کوچکترین گیتار جهان ساخته شد که با طول ۱۰ میکرومتر با ۶ سیم که هر کدام به ضخامت ۵۰ نانومتر در شکل زیر نشان داده است:

❖ کوچکترین ماشین جهان که توسط شرکت TOYOTA ساخته شده و در مقابل نوک یک چوب کبریت قابل قیاس است و قابل استفاده می باشد. این ماشین با نام تجاری DENSO با سرعت متوسط ۵ الی ۶ میلی متر در ثانیه حرکت می کند:

❖ چرخ دنده ساخته شده با استفاده از تکنولوژی MEMS که در مقابل پای یک شته قابل قیاس است.

❖ یک مورچه در زیر میکروسکوپ الکترونی که یک میکرو چرخ دنده ساخته شده از نیکل را نگه داشته است.

نتیجه گیری:

با کارهای انجام شده در زمینه MEMS و NEMS (نانو تکنولوژی)

امروزه صنعت سوق بیشتری به سمت علم میکرونانومتر گرفته است. سیستم های MEMS ترکیب مولفه های مکانیکی و الکترونیکی روی یک زیر لایه می باشد. مولفه های الکترونیکی با استفاده از فرایند IC استاندارد ساخته می شود. مولفه های میکرومکانیکی با استفاده از فرآیند ماشین کاری ساخته می شود که به طور انتخابی می توان قسمت هایی از زیر لایه را خارج یا حتی یک بخش اضافه کرد.

منابع:

– Varadan, Vinoy & Jose: RF MEMS and their applications

– Rebeiz, RF MEMS theory, design, and technology

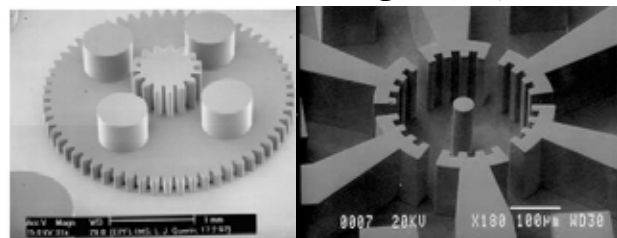
–Sergey Edward LYSHEVSKI, MEMS & NEMS systems, devices and structures

## پزشکی:

یکی از کاربردهای MEMS در پزشکی، حسگرهای یکبار مصرف فشار خون می باشد. این حسگرها به سیاهرگ بیمار وصل شده و فشار خون را اندازه می گیرند. قیمت کم، عدم نیاز به استریل کردن و کالیبره کردن مجدد از مزایای این حسگرها نسبت به انواع قدیمی می باشد. این حسگرها شامل یک زیرلایه از جنس سیلیکون می باشند که با عملیات خوردگی، یک غشاء روی آن ایجاد می شود و به یک زیرلایه دیگر وصل می شود. یک لایه پیرومقاومت نیز روی غشاء و در نزدیکی لبه ها قرار می گیرد. فشار اعمالی باعث تغییر شکل غشاء و در نتیجه اعمال کرنش به لایه پیرومقاومت می شود که این کرنش مکانیکی به ولتاژ الکتریکی تبدیل می شود.

در ادامه فهرست مختصری از دستگاههایی که از فناوری MEMS استفاده کرده اند آمده است:

- وسایل کمک بینایی و کمک شنوایی، پروتزهایی برای چشم و گوش
- سیستم هایی برای شبیه سازی عصبی
- سیستم های تزریق دارویی (دوزدهی) کاشته شده در بدن
- میل جراحی در جراحی با آسیب کم
- آندوسکوپ با آندوسکوپ های فعال
- میکروسیستم های ذخیره اطلاعات
- دستگاه پخش کننده CD
- وسایل کنترلی (حسگرها) برای محصولات نظیر خودرو
- کاربردهای کنترل محیط زیست، شیمی و کشاورزی
- سیستم های تجزیه و تحلیل و حسگرهای شیمیایی
- کنترل و مشاهده مستقیم تولید و انتشار گاز
- مبارزه با حشرات موذی با میکروروبات ها (به جای استفاده از مواد شیمیایی خطرناک)
- تولید تراشه ها در فضای کوچک
- ابزار و وسایل کنترلی در صنعت
- ربات های صنعتی
- میکروروبات ها برای کنترل تولید
- میکرو وسایل و ابزارآلات کوچک برای تونل های باد، هوانوردی، سفرهای فضایی (میکرو و نانو ماهواره ها)، حسگرهای اصطکاک و سایش
- علم مواد
- میکروسکوپ های روبشی



شکل های بالا فرآیند ساخت یک چرخدنده در تکنولوژی MEMS





## نخستین سمینار استانی کانون مهندسين ساری در سال ۱۳۹۳ برگزار شد

سمینار علمی اندرکنش لرزه ای خاک و سازه و کاربرد گیاه vetiver در پایدارسازی خاکریزها، با همکاری کانون مهندسين ساری و دفتر نمایندگی نظام مهندسی ساری در صبح روز سه شنبه بیست و هفتم خرداد ماه سال جاری با حضور بیش از ۱۳۰ نفر از مهندسين عمران در باشگاه برق ساری برگزار شد. در ابتدای این سمینار رییس کانون مهندسين ساری، آقای دکتر یاسر بهارفر، ضمن خوشامدگویی به حاضرین و سخنرانان و قدردانی از حضور آنان ابراز امیدواری کردند برگزاری این سمینار پل ارتباطی خوبی بین دانش این بزرگواران و جامعه مهندسين عمران باشد.

ایشان افزودند کانون در راستای دانش افزایی و ارتقای سطح آگاهی اعضا، سمینارهای آموزشی مختلفی را برگزار نموده است و خوشبختانه امروز نیز شاهد برگزاری اولین سمینار آموزشی در سال ۱۳۹۳ به صورت استانی هستیم.

آقای مهندس علی توکل، رییس هیات رییسه دفتر نمایندگی ساری، در ادامه ضمن عرض خیرمقدم به حاضرین و سخنرانان، در خصوص روند رو به رشد ساخت و ساز در کشور، حرکت به سمت بلند مرتبه سازی و لزوم آشنایی با تکنیک های جدید طراحی و انبوه سازی و نیاز به آموزش توضیحاتی را بیان نمودند.

سپس آقای دکتر ساسان محاسب مباحث جامعی را پیرامون اندرکنش لرزه ای خاک و سازه ارایه نمودند. سخنرانان بعدی این سمینار آقایان مهندس ساسان آل ابراهیم و مهندس جمشید ثابتان فدائی بودند که کاربرد گیاه vetiver در پایدارسازی خاکریزها را تشریح نمودند.

در پایان این سمینار با اهدای لوح تقدیر از سخنرانان قدردانی به عمل آمد. شایان ذکر است این سمینار همراه با امتیاز افزایش ۲٪ سهمیه نظارت خارج از رندوم و یا تمدید پروانه اشتغال برای مهندسين عمران همراه بوده است.





برنامه ریزی و کنترل پروژه، زمینه ای جوان و تقریباً نو از علم مدیریت است اما مدیران تراز اول در بسیاری از سازمان ها به ندرت از مبانی و مفاهیم آن به طور منسجم استفاده می کنند. نگاهی کوتاه به آثار و عملکرد مدیران پروژه ها در بسیاری از فعالیت های عمرانی بهترین گواه بر این ادعاست. برخی از مهمترین آثار و نشانه های مدیریت ضعیف در پروژه ها را به شرح زیر می توان برشمرد:

\* تأخیر در برنامه های زمانی تعهد شده یا پیش بینی شده.

\* افزون شدن هزینه های اجرایی واقعی نسبت به بودجه پیش بینی شده.

\* دوباره کاری ها و استفاده نادرست از کارشناسان واحدهای اداری سهیم در اجرای پروژه ها و پرداخت جرایم ناشی از عدم خاتمه به موقع پروژه ها.

برای مدیریت و کنترل پروژه، نرم افزارهای مختلفی وجود دارد که مهمترین آنها نرم افزارهای (MSP) Microsoft Project و Primavera می باشند. در سیستم های نظارتی پروژه های ساختمانی در ایران از نرم افزار MSP و در پروژه های مرتبط با صنعت پتروشیمی، نفت و سد سازی از Primavera استفاده می شود اما در پروژه هایی با حجم کمتر عملاً پیمانکاران بجای استفاده از نرم افزارهای مدیریت پروژه، از نرم افزار Excel برای نوشتن برنامه زمانبندی استفاده می کنند، به اینصورت که میله های پیشرفت هر فعالیت را به مقدار مورد نیاز در داخل سلول های Excel تغییر رنگ می دهند و به اصطلاح یک برنامه زمانبندی تهیه می کنند! اما این شیوه ارائه برنامه زمانبندی، جای چندین سوال دارد:

- ۱) آیا دقت نوشتن برنامه از نظر تاریخ شروع و پایان پروژه و یا تاریخ شروع و پایان هر فاز به اندازه دقت برنامه ای همچون MSP خواهد بود؟
- ۲) آیا می توان نوع ارتباط فعالیت ها را به درستی نشان داد؟
- ۳) آیا می توان تاریخ شروع و پایان واقعی هر فعالیت را به راحتی در آن تعریف نمود؟
- ۴) آیا می توان از برنامه زمانبندی نوشته شده در Excel، گزارش پیشرفت کار گرفت؟

جواب تمام این سوالات، خیر است. هیچ نوع گزارش یا خروجی درستی از برنامه زمانبندی به این روش قابل ارائه نمی باشد، پس چرا پیمانکاران اکثراً از این روش برای نوشتن برنامه استفاده می کنند؟

اول اینکه کارفرمایان آنچنان که باید و شاید برای برنامه زمانبندی، تخصیص منابع و کنترل پروژه اهمیت قائل نیستند. حتی در مواردی خود کارفرمایان آشنایی چندانی با برنامه های MSP و Primavera و غیره ندارند، بنابراین به سراغ راحت ترین روش یعنی استفاده از برنامه Excel می روند. نکته اینجاست وقتی کارفرمایان نسبت به برنامه زمانبندی پروژه و همچنین کنترل آن حساس نیستند، چطور می توان از پیمانکاران انتظار داشت نسبت به این موضوع بی تفاوت نباشند؟! معمولاً در شرایط خصوصی پیمان آورده می شود که باید یک برنامه زمانبندی اولیه ظرف مدت مشخصی تحویل کارفرما شود، پیمانکاران هم یک برنامه زمانبندی فاقد منبع و هزینه جاری (Cash Flow) تحویل کارفرمایان می دهند و در اکثر موارد هم این برنامه ها تأیید می شوند!! دوم اینکه آیا کارفرمایان حقیقتاً برنامه نوشته شده را به دقت بررسی می کنند؟ آیا توجه می نمایند فعالیت های داده شده به برنامه و همچنین نوع ارتباط [تقدم و تأخر] آنها صحیح است یا خیر؟

در اکثر مواقع جواب خیر است؛ اما چرا اینگونه است؟ پاسخ را باید در عدم تسلط نرم افزاری کارفرمایان و پیمانکاران جستجو کرد. نکته

## بررسی سیستم های برنامه ریزی و کنترل پروژه و تاثیر آن ها بر اجرای پروژه های عمرانی و مراحل پیش نهادی برای ارائه یک برنامه زمانبندی مناسب



نگارنده :

مهندس علی صالحی عمران

Email:Ali\_SalehiOmran@yahoo.com





دیگر اینکه پیمانکاران به دنبال این هستند که یک برنامه زمانبندی سرهم بندی شده را هر چه زودتر تحویل کارفرمایان دهند و کارفرمایان هم به دنبال آن هستند که برنامه نوشته شده را ضمیمه اسناد پیمان نمایند تا به اصطلاح روند کار بدون نقص پیش برود و...

در این بین بحث درستی یا نادرستی برنامه نوشته شده کاملاً فراموش می شود. دلیل دیگری که می توان در مورد مقوله عدم ارائه برنامه زمانبندی مناسب توسط پیمانکاران ذکر کرد، وجود شناوری بسیار زیاد در پروژه هاست.

منظور از شناوری در پروژه ها، شناوری بسیار زیاد مالی و زمانی است. بگذارید مسأله را اینطور شرح دهیم :

فرض کنید برای اجرای پروژه ای ۱۸ ماه زمان در نظر گرفته شده و پیمانکار یک برنامه زمانبندی تفصیلی را به کارفرما برای مدت ۱۸ ماه ارائه می دهد. بعد از گذشت ۵ ماه از کار، صورت وضعیت ها توسط کارفرما پرداخت نمی شود. در اینجا پیمانکار به دلیل عدم توانایی مالی کار را موقتاً تعطیل می کند. این همان بحث شناوری زیاد مالی است، یعنی پروژه از لحاظ مالی به طور دائم در تلاطم می باشد و پیمانکار همواره دغدغه این را دارد که آیا صورت وضعیت ها به پول تبدیل می شود یا خیر؟

نکته دوم بحث شناوری زمانی است. وقتی پروژه ای به دلیل پرداخت نشدن صورت وضعیت ها و یا وجود معارض و یا عدم صدور مجوزهای مورد نیاز دچار وقفه می شود، بالطبع بر روی زمان نهایی اجرای پروژه تأثیر می گذارد. یعنی پروژه ای که باید ۱۸ ماهه تمام شود، مثلاً ۲۴ ماهه تمام می شود. پس در اینجا شناوری زمانی بسیار زیاد است و پیمانکار هیچگاه نمی تواند دقیقاً طبق برنامه زمانبندی پیش بینی شده پیش برود.

نکته مهم دیگری که می توان برشمرد تغییر و نوسان دائم قیمت های مواد و مصالح مصرفی و دستمزد نیروی کار است. اگر پیمانکار برای هر فعالیت خود چند منبع تعریف کند و هر منبع مقدار ریالی مشخصی داشته باشد با تغییر مقدار ریالی، به طور دائم در هزینه فعالیت ها نوسان بوجود خواهد آمد.

به طور مثال :

اگر فعالیت خاکبرداری به ۵ روز زمان نیاز داشته باشد و ۲ دستگاه بیل مکانیکی با راندمان کاری ۰.۸۵٪ برای آن در نظر گرفته شود، با فرض هزینه ساعتی بیل مکانیکی ۳۰۰/۰۰۰ ریال، هزینه خاکبرداری با بیل مکانیکی به شرح ذیل خواهد بود :

$۰.۸۵ \times (راندمان) \times ۲ \times (بیل مکانیکی) \times ۳۰۰/۰۰۰ \text{ ریال}$   
 $۰.۸۵ \times ۲ \times ۳۰۰/۰۰۰ = ۵۰۰ \text{ ریال}$  (تعداد روز)  $\times ۸$  (ساعات کار در روز)  
 این رقم، رقم پیش بینی پیمانکار برای کار مورد نظر است اما در واقعیت ممکن است اینطور نباشد. با گذشت زمان ممکن است هزینه ساعتی بیل مکانیکی تغییر کند و یا زمان کار افزایش یابد. بنابراین هزینه نهایی خاکبرداری با بیل مکانیکی نیز تغییر خواهد کرد.  
 در مورد مصالح نیز وضع به همین منوال است، نمونه بارز آن تغییر دائمی قیمت انواع آرماتور در بازار می باشد.

**اما راه حلی که می توان برای رفع مشکلات فوق در نظر گرفت :**  
 ۱- افزایش سطح علمی کارفرمایان و پیمانکاران و سوق دادن آنها به استفاده از نرم افزارهای زمانبندی و کنترل پروژه مانند MSP و Primavera.

۲- تهیه برنامه زمانبندی منطبق با واقعیت، یعنی پیمانکاران برنامه را طوری تنظیم کنند که کاملاً منطقی و قابل اجرا باشد

نه اینکه صرفاً برای خالی نبودن عریضه به دنبال تهیه آن باشند.

۳- هزینه منابع تخصیص یافته به فعالیتها تا حد امکان به واقعیت نزدیک تر باشد تا در آینده مشکلات به حداقل برسند.

۴- بهتر است برنامه زمانبندی برای یک مدت معین مثلاً برای هر ۲ ماه ارائه شود تا بتوان ضعف ها و نقایص آن را راحت تر اصلاح نمود (هرچند اکثر کارفرمایان ترجیح می دهند برنامه برای کل زمان پروژه بطور یکجا نوشته شود).

و اما راه حل آخر که بستگی به سیاست های اقتصادی کشور دارد یعنی جلوگیری از تورم دائمی قیمت مواد و مصالح و همچنین پرداخت به موقع صورت وضعیت ها.

اگر موارد بیان شده رعایت شوند اکثر پروژه ها با روال عادی و طبق برنامه تنظیم شده پیش می روند. در سال های اخیر به دنبال نوسان شدید قیمت مواد و مصالح و همچنین عدم فعالیت های کافی به پروژه های تعریف شده، اکثر فعالیت های عمرانی با مشکلات عدیده ای مواجه شده اند. عدم ثبات در قیمت مصالحی همچون آرماتور و سیمان، عدم ثبات در میزان دستمزد عوامل اجرایی کار و عدم پرداخت به موقع صورت وضعیت ها از عمده مواردی هستند که تأثیر مستقیمی بر زمان پایان پروژه ها دارند.

در ادامه این بحث به طور خلاصه مراحل پیش نویس یک برنامه زمانبندی مناسب برای پروژه های گوناگون قبل از معرفی به نرم افزار شرح داده خواهد شد، اما ابتدا لازم است در مورد انواع برنامه های زمانبندی که غالباً به کارفرمایان ارائه می گردد توضیحاتی ارائه گردد :

\* برنامه زمانبندی کلی

\* برنامه زمانبندی تفصیلی

✓ برنامه زمانبندی کلی معمولاً پس از عقد قرارداد و قبل از تحویل زمین به کارفرما ارائه می شود. این برنامه در واقع نوعی پیش بینی اولیه می باشد که در آن فعالیت ها به صورت کلی و به اختصار مشخص می شوند و از ورود به جزئیات خودداری می گردد.

✓ برنامه زمانبندی تفصیلی معمولاً پس از شروع پروژه ارائه می گردد. در این برنامه تمام فعالیت هایی که باید در یک پروژه انجام گیرند به صورت جزء به جزء و دقیق با ذکر مدت زمان آنها مشخص می شوند. در ادامه روند عملیات اجرایی، این برنامه مبنایی برای کنترل پروژه در واقعیت خواهد بود. ذکر این نکته ضروریست که برنامه زمانبندی تفصیلی باید در چارچوب برنامه زمانبندی کلی اولیه باشد. بهتر است ابتدا تمام مراحل که در ادامه خواهد آمد را بر روی کاغذ به صورت دستی مرتب سازی و عنوان بندی نمود، سپس آن را به نرم افزار معرفی کرد. بدیهی است با رعایت موارد زیر تا حد زیادی می توان برنامه ای دقیق، فنی، قابل دفاع و مبتنی بر استانداردها به کارفرمایان ارائه داد :

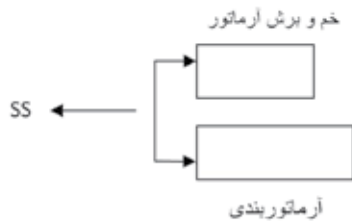
**۱) مشخص کردن تاریخ شروع پروژه ( Project Start ) :**  
 تاریخ شروع پروژه برای معرفی به نرم افزار برابر با تاریخ تحویل زمین می باشد. یعنی از زمانی که صورت جلسه تحویل زمین به امضای کارفرما و پیمانکار برسد، عملیات اجرایی شروع شده تلقی خواهد شد.

**۲) مشخص کردن تقویم کاری پروژه ( Working Times ) :**  
 برای آنکه پیمانکار یک برنامه زمانبندی مناسب و مبتنی بر واقعیت های پروژه مورد نظر ارائه دهد، باید تقویم کاری پروژه به طور دقیق تنظیم گردد. موارد مهم در ذیل آمده است :

الف) آیا روزهای جمعه به طور کامل تعطیل هستند؟ یا یک هفته در میان تعطیل هستند؟ و یا همیشه جزء روزهای کاری محسوب می شوند؟

## \* نوع لینک : Start to Start

یعنی دو فعالیت همزمان شروع می شوند (بدون توجه به تاریخ پایان آنها).



## ۷) مشخص کردن مدت زمان فعالیتها ( Duration ):

با توجه به نقشه های اجرایی موجود و حجم کار و همچنین تعداد منابع و راندمان آنها به راحتی می توان مدت زمان یک فعالیت را بدست آورد. فرض کنید طبق نقشه باید ۱۸۰۰ مترمکعب خاکبرداری صورت گیرد. اگر ۲ دستگاه بیل مکانیکی، هر یک در هر ساعت ۲۰ متر مکعب خاکبرداری کنند با فرض راندمان ۸۰٪ مدت زمان فعالیت خاکبرداری به صورت زیر قابل محاسبه است :

۸ (ساعت کار در روز) × ۲۰ (متر مکعب) = حجم خاکبرداری در یک روز (m<sup>3</sup>)

$$۲۵۶ = ۸۰\% (راندمان) \times ۲ (دستگاه بیل) \times$$

$$۷ \text{ روز} \approx \frac{۱۸۰۰}{۲۵۶} = \frac{\text{حجم کل خاکبرداری}}{\text{حجم خاکبرداری در یک روز}} = \text{مدت زمان مورد نیاز برای خاکبرداری}$$

حال که اطلاعات اولیه پروژه کامل شده است می توان آنها را در نرم افزارهایی که برای مدیریت پروژه ها طراحی شده اند وارد نمود، برنامه هایی نظیر MSP و Primavera.

اگر پیمانکاران بر طبق روش های گفته شده در بالا برنامه اولیه را طرح ریزی نمایند، در هنگام وارد کردن اطلاعات در برنامه، کمترین مشکل را خواهند داشت. ذکر این نکته ضروری است که حتی اگر کاربران کاملاً بر نرم افزارهای فوق تسلط داشته باشند اما اصول اولیه طرح ریزی برنامه برای یک پروژه خاص را ندانند، تسلط بر برنامه هیچ کمکی به آنها نخواهد کرد.

امید است با رعایت موارد فوق، برنامه ریزی ها دقیق تر، منسجم تر و با دید علمی و کارشناسی بیشتری انجام گیرند. به امید آن روز

در انتها نمونه ای از یک برنامه زمانبندی که با نرم افزار MSP نوشته شده، ارائه گردیده است

ب) آیا تعطیلات رسمی برای تقویم کاری مشخص شده اند؟ (تعطیلاتی مانند ایام عید نوروز، تعطیلات مذهبی و ملی و ...)

ج) ساعات کاری هر روز چه مدت است؟

د) آیا قرار است روزهای پنجشنبه تا ساعت ۱۲ ظهر فعالیت صورت گیرد یا تا عصر ادامه خواهد داشت؟

معمولاً تقویم کاری در پروژه ها به صورت زیر تعریف می شود:

الف) جمعه ها یک هفته در میان تعطیل می باشند.

ب) ساعات کاری از ساعت ۸ صبح الی ۱۲ ظهر و ۱۳ تا ۱۷ عصر می باشد.

ج) با توجه به بند (ب) ساعات کاری استاندارد روزانه، ۸ ساعت کار در روز خواهد بود.

د) تعطیلات ملی و مذهبی نیز در برنامه ثبت می شوند (ایام نوروز و ...)

## ۳) مدت زمان مورد نیاز برای تجهیز کارگاه :

معمولاً در صورت جلسه تحویل زمین و یا شرایط خصوصی پیمان، مدت زمانی که پیمانکار برای تجهیز کارگاه فرصت دارد قید شده است. این مدت زمان باید به صورت مستقل در برنامه لحاظ گردد.

## ۴) مشخص کردن فازهای پروژه ( Summary ):

برای آنکه برنامه ای به درستی طرح ریزی شود، باید پروژه بر اساس بخشهای مختلف و جبهه های کاری گوناگون، دسته بندی شود و فازهای آن مشخص گردد. مثلاً برای یک سازه اسکلت فلزی می توان این فازها را در نظر گرفت :

- عملیات خاکی.
- عملیات اجرای فونداسیون.
- عملیات ساخت و نصب اسکلت.

## ۵) مشخص کردن فعالیت های هر فاز:

در این بخش باید فعالیتهایی که در هر فاز صورت می گیرند با ذکر مدت زمان مورد نیاز آنها مشخص گردند. مثلاً برای فاز عملیات خاکی می توان فعالیت های زیر را در نظر گرفت :

- نقشه برداری
- خاکبرداری با ماشین
- خاکبرداری با دست
- تسطیح و رگلاژ کف

نکته : بهتر است فازها و فعالیت های آنها به صورت نمودار درختی ( ساختار شکست یا WBS ) نمایش داده شوند تا به راحتی قابل تفکیک و تشخیص باشند.

## ۶) مشخص کردن نوع ارتباط فعالیت ها :

فعالیت هایی که در یک برنامه زمانبندی لیست می شوند باید براساس تقدم و تأخر آنها، با یکدیگر پیوند یا Link داشته باشند. اصولاً برنامه زمانبندی بدون داشتن Link بین فعالیتها بی معنی خواهد بود. در زیر دو نمونه از لینک های پر کاربرد نشان داده شده است :

## \* نوع لینک : Finish to Start

یعنی با تمام شدن یک فعالیت بلافاصله فعالیت بعدی آغاز می شود.



### پروژه احداث اسکلت فیزی ساختمان اداری

ID	ساختار شکست	نام فعالیت	مدت	شروع	پایان	گانت چارت				
						May '۱۴	Jun '۱۴	Jul '۱۴	Aug '۱۴	Sep '۱۴
۱	A	اجرای اسکلت فیزی ساختمان اداری	۶۴ days	۹۳/۳/۲۴	۹۳/۶/۲۴					
۲	Aa	تعمیر زمین	۰ days	۹۳/۳/۲۴	۹۳/۳/۲۴					
۳	Ab	تجهیز کارگاه	۱۰ days	۹۳/۳/۲۴	۹۳/۴/۳					
۴	Ac	عملیات خاکی	۷ days	۹۳/۴/۴	۹۳/۴/۱۱					
۵	Ac.۱	نقشه برداری	۱ day	۹۳/۴/۴	۹۳/۴/۴					
۶	Ac.۲	خاکبرداری با ماشین	۳ days	۹۳/۴/۵	۹۳/۴/۸					
۷	Ac.۳	خاکبرداری با دست	۲ days	۹۳/۴/۹	۹۳/۴/۱۰					
۸	Ac.۴	تسطیح و رگلاژ	۱ day	۹۳/۴/۱۱	۹۳/۴/۱۱					
۹	Ad	اجرای فونداسیون	۱۷ days	۹۳/۴/۱۲	۹۳/۴/۳۱					
۱۰	Ad.۱	نقشه برداری	۱ day	۹۳/۴/۱۲	۹۳/۴/۱۲					
۱۱	Ad.۲	اجرای بتن مگر	۳ days	۹۳/۴/۱۴	۹۳/۴/۱۶					
۱۲	Ad.۳	قالب بندی اجزی	۴ days	۹۳/۴/۱۷	۹۳/۴/۲۱					
۱۳	Ad.۴	آرماتور بندی	۸ days	۹۳/۴/۲۲	۹۳/۴/۳۰					
۱۴	Ad.۵	بتن ریزی	۱ day	۹۳/۴/۳۱	۹۳/۴/۳۱					
۱۵	Ae	ساخت و نصب اسکلت	۳۰ days	۹۳/۵/۱	۹۳/۶/۴					
۱۶	Ae.۱	ساخت اسکلت	۲۵ days	۹۳/۵/۱	۹۳/۵/۲۹					
۱۷	Ae.۱.۱	ساخت و مونتاژ اسکلت	۲۰ days	۹۳/۵/۱	۹۳/۵/۲۳					
۱۸	Ae.۱.۲	ساخت تورگیر	۵ days	۹۳/۵/۲۵	۹۳/۵/۲۹					
۱۹	Ae.۲	نصب اسکلت	۵ days	۹۳/۵/۳۰	۹۳/۶/۴					
۲۰	Ae.۲.۱	نصب اسکلت	۲ days	۹۳/۵/۳۰	۹۳/۶/۲					
۲۱	Ae.۲.۲	نصب تورگیر	۲ days	۹۳/۶/۳	۹۳/۶/۴					

کارفرما :  
مشاور :  
پیمانکار :

Task  
Milestone  
Summary  
Rolloled Up Task  
Rolloled Up Milestone  
Rolloled Up Progress

Split  
External Tasks  
Project Summary  
Group By Summary  
Inactive Task  
Inactive Milestone

Inactive Summary  
Manual Task  
Duration-only  
Manual Summary Rollup  
Manual Summary  
Start-only

Finish-only  
Progress  
Deadline

Start-only





## مدلی GIS محور، جهت تخمین تاثیر M.O.F بر قابلیت اطمینان شبکه توزیع برق

حسین یوسفی لالیمی

کارشناس ارشد برق - شرکت توزیع نیروی برق مازندران

### ۱- مقدمه

امروزه یکی از بحث‌های کلیدی و مهم در بین شرکت‌های توزیع نیروی برق، اندازه‌گیری میزان انرژی برق مصرف شده توسط مشترکین، جهت محاسبه دقیق شاخص‌های قابلیت اطمینان مشترک محور می‌باشد. در پی استقلال شرکت‌های توزیع نیروی برق و راه‌اندازی واحدهای بازار برق در این شرکت‌ها، موضوع تعیین میزان انرژی تحویلی به این شرکت‌ها از اهمیت خاصی برخوردار شده است. موضوع فیدرهای مشترک بین شرکت‌های توزیع نیروی برق هم‌جوار نیز به سبب قرار گرفتن کنتورهای مصرفی در پست‌های فوق توزیع برق، محاسبه انرژی تحویلی شبکه را دچار اختلال می‌نماید. به این منظور اندازه‌گیری انرژی عبوری از نقاط مرزی شهرها و استان‌های مجاور که گاهی به صورت دریافت و گاهی به صورت ارسال می‌باشد، با نصب کنتورهای دیجیتال صورت می‌گیرد. به منظور امکان فنی نصب کنتورهای دیجیتالی، از دستگاه اندازه‌گیری

### چکیده

امروزه یکی از بحث‌های اصلی و مهم در شرکت‌های توزیع نیروی برق، تخمین میزان انرژی برق مصرفی مشترکین جهت محاسبه دقیق شاخص‌های قابلیت اطمینان مشترک محور می‌باشد. بنابراین اندازه‌گیری انرژی برق مصرفی واحدهای صنعتی، کشاورزی و... که از طریق فیدرهای ۲۰ کیلوولت شبکه توزیع نیروی برق مابین شهرها، استان‌ها و شرکت‌های توزیع برق هم‌جوار تغذیه می‌شوند، امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. با نصب M.O.F در نقاط بهینه، فروش و اندازه‌گیری دقیق میزان انرژی مبادله شده فیدرهای ۲۰ کیلوولت مشترک بین شرکت‌های توزیع نیروی برق هم‌جوار، جهت تخمین وضعیت قابلیت اطمینان شبکه امکان‌پذیر می‌باشد. این مقاله، مدلی GIS محور را به عنوان راهکاری نوین جهت تخمین تاثیر M.O.F بر شاخص‌های قابلیت اطمینان مشترک محور، در یک شبکه توزیع نیروی برق واقعی (استان مازندران) پیشنهاد می‌دهد. مدل GIS محور، یک مدل مفهومی است که می‌توان از محاسبات مکان‌یابی بهینه M.O.F مبتنی بر اطلاعات جغرافیایی و مکانی GIS به دست آورد. شاخص‌های قابلیت اطمینان مشترک محور شبکه، با توجه به مدل GIS محور طراحی شده، طبق الگوریتم تاثیر سنجی نصب M.O.F (با توجه به نوع کاربری آن)، با اجرای پخش بار بهینه برای مناطق نمونه (۳ منطقه) شبکه توزیع نیروی برق واقعی، در نرم‌افزارهای MATLAB و GIS PDN شبیه‌سازی و محاسبه می‌شود. با بررسی نتایجی که در یک نمودار مقایسه‌ای تحلیلی ارائه شده، می‌توان دریافت که روند مکان‌یابی بهینه جهت تخمین میزان انرژی برق مصرفی مشترکین، اجرای پروژه‌های کاهش تلفات و افزایش قابلیت اطمینان شبکه توزیع نیروی برق با بهره‌گیری از مدل پیشنهادی بهبود می‌یابد.

### کلید واژه

شبکه توزیع نیروی برق، قابلیت اطمینان، GIS، M.O.F.



مدیران و تصمیم گیرندگان شرکت های توزیع نیروی برق بر این باورند که استفاده از تکنولوژی GIS در ارتباط با داده های حجمی، پیچیده و تصمیم گیری های مبتنی بر این داده ها اجتناب ناپذیر است. بنابراین ویژگی مهم تامین کنندگان برق شبکه توزیع نیروی برق، تماس مستقیم با مصرف کنندگان برق است که با افزایش حق انتخاب مشترکین در محیط رقابتی جدید، این ویژگی اهمیت بیشتری می یابد. از مهم ترین مباحث کاربردی در این زمینه با توجه به اطلاعات GIS موجود، تفاوت ارزش قابلیت اطمینان از دید مشترکین مختلف و در نتیجه سطوح مختلف قابلیت اطمینان درخواستی است. این مقاله، ابتدا به مزایای نصب M.O.F در شبکه توزیع نیروی برق پرداخته و سپس مکان یابی بهینه آن را در قالب یک مدل ریاضی مبتنی بر اطلاعات GIS بیان می کند. سپس با طراحی الگوریتمی تحلیلی جهت تخمین تاثیر M.O.F، شاخص های قابلیت اطمینان مناطق نمونه شبکه توزیع نیروی برق واقعی، در دو حالت (قبل و بعد از نصب آن) محاسبه می شود. شایان ذکر است جهت شبیه سازی تاثیر نصب M.O.F و باز و بست تجهیزات مانوری موجود در شبکه توزیع نیروی برق نمونه، نیاز به بازآرایی شبکه است که با پخش بار بهینه انجام می گیرد.

جدول (۱) مشخصات فنی M.O.F نصب شده در شبکه توزیع نیروی برق مازندران

ردیف	عنوان شاخص	مقدار
۱	کلاس دقت	۰٫۵
۲	نسبت تبدیل ولتاژ	۲۰۰۰/۱۰۰
۳	نسبت تبدیل جریان	۱۵۰٫۳۰/۵
۴	حداکثر ولتاژ (کیلوولت)	۲۴
۵	محدوده فرکانس (هرتز)	۵۰-۶۰
۶	بردن (ولت آمپر)	۱۵-۲۵
۷	کلاس عایقی	A
۸	اضافه جریان دائمی	$I_n 1,2$
۹	اضافه ولتاژ ضربه سطح عایقی (کیلوولت)	۱۵۰
۱۰	جریان اتصال کوتاه	$I_n 75$
۱۱	ملحقات	۲۰ متر کابل ۱۰*۲٫۵ زره دار، کلاک ورودی جریان تابلو سنجش

## ۲- مزایای استفاده از M.O.F در شبکه توزیع برق

همه ساله به طور مستمر حجم عظیمی از فعالیت های توسعه و احداث شبکه های توزیع نیروی برق، توسط پیمانکاران به انجام می رسد که سهم خطوط و پست های هوایی بیش از ۹۰ درصد است. آخرین مرحله تغییر سطح ولتاژ جهت تحویل انرژی برق به مصرف کنندگان در

فشار متوسط هوایی مشهور به M.O.F استفاده می شود. هم چنین استفاده از M.O.F، برای مشترکین مصارف سنگین صنعتی و... با دیماندرخواستی بیش از ۲۵۰ کیلو وات که به طور مستقیم از شبکه ۲۰ کیلوولت هوایی تغذیه می کنند، توجیه فنی دارد [۱] در ایران M.O.F، برای اولین بار توسط شرکت توزیع نیروی برق آذربایجان شرقی در بهار ۱۳۸۳ خریداری و در حد فاصل شهرهای عجیشیر و بناب نصب گردید. امروزه با توجه به واگذاری هوایی انشعاب در ولتاژ برق فشار متوسط و نیز برقراری نقاط انشعاب موقت جهت ساخت و ساز واحدهای تجاری و صنعتی، اندازه گیری برای مقاصد مختلفی از جمله: کنترل و مانیتورینگ بلادرنگ شبکه، کنترل توان در نقاط مختلف شبکه و افزایش قابلیت اطمینان شبکه توزیع نیروی برق، نیاز به نصب M.O.F بیش از پیش احساس می شود. که در این راستا دیگر شرکت های توزیع نیروی برق کشور از جمله: استان مازندران، مرکزی و... نیز اقدام به خریداری و نصب این دستگاه نموده اند [۲] تجهیزات M.O.F را می توان به دو بخش اصلی تقسیم نمود: الف) ترانسفورماتور اندازه گیری ترکیبی انرژی (C.I.T): استفاده ترکیبی از ترانسفورماتورهای اندازه گیری جریان و ولتاژ به صورت یک جا در محفظه ای واحد که قابل نصب بر روی پایه های فشار متوسط است. به این مجموعه، ترانسفورماتور اندازه گیری ترکیبی انرژی گویند. شکل (۱) نمونه ای از تجهیزات M.O.F را نشان می دهد [۳]



شکل (۱) نمونه ای از M.O.F نصب شده در شبکه توزیع برق مازندران

ب) سیستم حفاظتی دستگاه M.O.F: هر دستگاه M.O.F، باید تجهیزات مناسبی جهت مانور و حفاظت در برابر خطاهای شبکه توزیع نیروی برق داشته باشد. از تجهیزات حفاظتی M.O.F می توان به کلید هوایی اتوماتیک، دژنکتور فشار متوسط هوایی و سکسیونر قابل قطع زیر بار اشاره کرد. جدول (۱) مشخصات فنی دستگاه M.O.F نصب شده در شبکه توزیع نیروی برق واقعی را نشان می دهد [۴]

تکنولوژی اطلاعات جغرافیایی و مکانی GIS<sup>۳</sup> نیز در عرض دو دهه گذشته به نحو چشمگیری توسعه یافته است. امروزه تعداد زیادی از

محاسبات مکان یابی بهینه M.O.F مبتنی بر اطلاعات جغرافیایی و مکانی GIS، تخمین پروفیل بار و انرژی منطقه، پخش بار بهینه جهت باز آرای و تخمین ضریب تاثیر نصب M.O.F به دست می آید.

اولین گام در شبیه سازی مدل GIS محور شبکه، نصب M.O.F در نقاط بهینه شبکه توزیع نیروی برق نمونه است که موجب کاهش تلفات، کاهش نرخ خاموشی توزیع نشده، برآورد دقیق میزان خرید انرژی برق شرکت های توزیع برق، افزایش قابلیت اطمینان شبکه و... می گردد. به طور کلی می توان به دو عامل موثر مکان یابی بهینه M.O.F در شبکه توزیع نیروی برق اشاره کرد که عبارتند از: (الف) برآورد میزان خرید انرژی برق و تخمین بار مصرفی شبکه بالادست و پایین دست شبکه توزیع نیروی برق نمونه ( تخمین پروفیل انرژی).

(ب) تعیین آرایش شبکه و نقاط بهینه نصب بر اساس نوع کاربری M.O.F (نقاط تبادل انرژی یا تامین برق مشترکین دیماندی بالاتر از ۲۵۰ کیلووات) با استفاده از اطلاعات GIS شبکه توزیع نیروی برق نمونه.

با توجه به معیارهای اشاره شده فوق می توان نقاط بهینه را برای نصب M.O.F در یک شبکه توزیع شعاعی واقعی از رابطه (۱) محاسبه کرد. [۶]

$$K(x) = P_{ux} + L_{dx}$$

$K(x)$  شاخص ارزیابی فنی (ضریب تاثیر)،  $x$  نقاط بهینه جهت نصب M.O.F،  $P_{ux}$  مجموع کل بار بالادست نقطه  $x$ ،  $L_{dx}$  مجموع کل طول خط پایین دست نقطه  $x$  می باشد.

گام بعدی، نیاز به تخمین پروفیل انرژی شبکه توزیع نیروی برق مورد مطالعه می باشد. مبنای محاسبه میزان انرژی خریداری شده، انرژی تحویلی ماهیانه ای است که بر اساس قرائت کنتورهای دیجیتالی منصوبه در مبادی ورودی (پست های فوق توزیع برق) است که بر اساس صورت حساب های ماهیانه از طریق شرکت مدیریت شبکه برق ایران محاسبه می شود. این صورت حساب ها در یک بانک اطلاعاتی نگهداری شده و برای برآورد سال آینده مورد استفاده قرار می گیرد. با بررسی و مطالعه روند میزان رشد انرژی مصرفی سالیانه با توجه به نمودار ضریب بار سالانه و نمودار پیک بار مصرفی فیدرهای فشار متوسط شبکه توزیع نیروی برق به این نتیجه می رسیم که رشد مصرف در دو ماهه ابتدای سال و شش ماهه دوم سال از یک روند نسبتاً ثابتی برخوردار بوده، اما در چهار ماهه خرداد و تیر و مرداد و شهریور با توجه به میزان گرما و خشک سالی و هم چنین تداوم گرما متغیر می باشد که در این صورت از اطلاعات فصلی سازمان هواشناسی استفاده می شود. بنابراین با محاسبه مقدار برآوردی انرژی مصرفی سال آینده چنانچه از نرخ صورت حساب سال گذشته بخواهیم استفاده نماییم، با لحاظ نمودن مبلغ انرژی و مبلغ قدرت درخواستی و مبلغ توان راکتیو و مبلغ آزمون ناموفق مصرف و مبلغ تشویق پیش بینی می توان نرخ صورت حساب را محاسبه نمود. شکل (۲) تخمین پروفیل انرژی را براساس پیک بار مناطق نمونه نصب بهینه M.O.F در یک شبکه توزیع نیروی برق واقعی ( استان مازندران) نشان می دهد.

در ادامه مدل GIS محور شبکه با توجه به بهترین نقاط بهینه نصب M.O.F، با در نظر گرفتن عوامل موثر در افزایش قابلیت اطمینان شبکه (از جمله: صرفه جویی در هزینه های اقتصادی توسعه و احداث شبکه، کاهش انرژی توزیع نشده شبکه مورد مطالعه، کاهش

پست های توزیع نیرو برق ۲۰/۰،۴ کیلوولت انجام می پذیرد. نصب و تجهیز پست های توزیع نیروی برق به دو صورت، هوایی (نصب شده بر روی پایه فشار متوسط در هوای آزاد) یا زمینی (نصب شده در ساختمان) امکان پذیر است. با توجه به مقرون به صرفه بودن و سهولت نصب و راه اندازی در مدت زمان کمتر، اغلب پست های هوایی توزیع نیروی برق مورد توجه است. با توجه به اهمیت پست های هوایی، می توان به مزایای استفاده از M.O.F در شبکه های توزیع نیروی برق نیز اشاره کرد:

- احداث ساختمان پست زمینی فشارمتوسط که با هزینه ای بالغ بر ۴۰۰ میلیون ریال با احتساب ارزان ترین زمین به متر اژ ۴۸ متر (طبق استاندارد) و مدت اجرای عملیات ساختمانی پست در شرایط آب و هوایی معمولی حداقل ۳/۵ ماه قابل اجرا است. اما در صورت استفاده از M.O.F به صورت پست هوایی برای مصارف سنگین، بدون تغییر در استانداردها و معیارهای الکتریکی، با اتصال به نزدیک ترین پایه فشار متوسط با حداکثر هزینه ۷۰ میلیون ریال و احداث و نصب آن در کمتر ۳ ساعت قابل اجرا می باشد.

- استفاده ترکیبی از ترانسفورماتورهای جریان و ولتاژ به صورت یکجا، کاهش حجم و تعداد تجهیزات را در پی داشته و از آنجایی که هیچ گونه سازه ساختمانی مورد نیاز نمی باشد، نقل و انتقال سریع، نصب و بهره برداری آسان به سبب سبکی وزن و اندازه کوچک محل پست، تغییرات ناشی از اصلاح و بهینه شبکه در آینده را امکان پذیر می سازد.

- برای کاهش تلفات، افزایش قابلیت اطمینان شبکه و دریافت کامل انرژی برق مورد نیاز، بسیاری از مشترکین مصارف سنگین علاقمند هستند که ترانسفورماتور توزیع نیروی برق در مرکز ثقل بار نصب گردد. از طرفی به علت امکان دسترسی سریع تجهیزات برقی، شرکت های توزیع نیروی برق پست های زمینی را در کنار معایر عمومی قرار می دهند، بنابراین امکان جداسازی نقطه تحویل برق از مراکز ثقل بار میسر نمی باشد. اما با استفاده از M.O.F، انتقال نقطه تبدیل برق را به نزدیک ترین محل مرکز ثقل بار امکان پذیر است.

- برای رسیدن به دقت بالا، قابلیت امکان تغییر نسبت تبدیل ترانسفورماتور جریان دستگاه M.O.F وجود دارد. هم چنین سادگی تابلو اندازه گیری نصب شده بر روی پایه فشار متوسط، امکان قرائت همزمان کلیه کنتورهای دیجیتالی، قیمت کم کنتورها، مشخصات فنی مناسب با قابلیت ثبت زمان و پررود دقیق انرژی مبادله شده در هر دو طرف نقطه تحویل انرژی و ثبت پارامترهای الکتریکی شبکه (از جمله: پروفیل ولتاژ و جریان در هر لحظه) استفاده از دستگاه M.O.F را بیش از پیش دارای توجیه اقتصادی می نماید. [۵]

### ۳- تخمین مدل GIS محور شبکه توزیع نیروی برق مبتنی بر نصب بهینه M.O.F

مدل GIS محور شبکه، مدلی مفهومی (ریاضی) است که از





آیتم های اصلی مدل GIS محور شبکه (c.b.f.t) از روابط (۳) تا روابط (۸) محاسبه می شود [۷].

$$(۳) b(x) = \frac{\sum P_n b_n}{\sum P_n}$$

$$(۴) C(x) = \frac{\sum P_n c_n}{\sum P_n}$$

$$(۵) t(x) = \frac{\sum L_n t_n}{\sum L_n}$$

$$(۶) f(x) = \frac{\sum L_n f_n}{\sum L_n}$$

$$(۷) P_n = \frac{S_n}{S_{tot}} \times I_L$$

$$(۸) f_n = \frac{N_{fult}}{L_n}$$

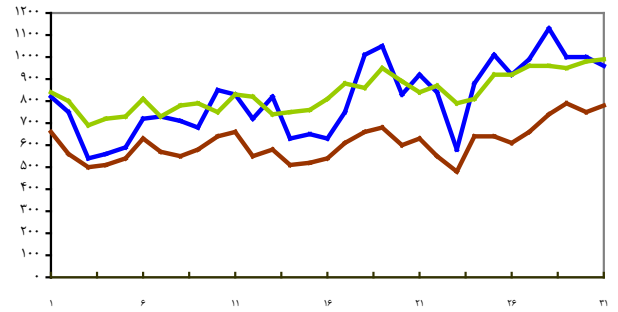
$L_n$  طول شبکه تحت پوشش تکه فیدر  $n$ ،  $P_n$  بار شبکه در تکه فیدر  $n$ ،  $S_n$  ظرفیت ترانسفورماتور مشترک  $n$  ام،  $S_{tot}$  کل ظرفیت ترانسفورماتورهای منصوبه فیدر ۲۰ کیلو ولت منطقه نمونه،  $N_{fult}$  مجموع تعداد خطاهای ماندگار تکه فیدر  $n$  می باشد.

باید توجه داشت که پارامترهای فوق در طول یک فیدر ۲۰ کیلوولت شعاعی ثابت نیستند و ثابت فرض کردن آنها سبب می شود که تخمین مدل GIS محور شبکه به درستی انجام نشود. تفاوت روش مطرح شده در این مقاله با دیگر روش های مکان یابی تجهیزات شبکه توزیع نیروی برق در ثابت فرض نکردن این پارامترها و با تاکید بر محاسبه پارامترهای کلیدی (b.t.f.c) در مکان یابی بهینه M.O.F می باشد که سبب کاهش تعداد و زمان خاموشی های شبکه می شود و تاثیر آن را بر مشترکین دیماندی و حساس بسیار مشهود است زیرا که قطعی برق سبب خسارات زیادی به آنها می گردد.

#### ۴- محاسبه شاخص های قابلیت اطمینان شبکه توزیع نیروی برق مبتنی بر تخمین مدل GIS محور

برای هر یک از المان های شبکه توزیع نیروی برق، می توان تعدادی از شاخص های قابلیت اطمینان را تعریف کرد. از دیدگاه ارزیابی قابلیت اطمینان، برای مدل سازی کل شبکه توزیع نیروی برق، تقریباً همه اطلاعات مورد نیاز را با داشتن مشخصات المان های آن (با استفاده از اطلاعات مکانی و توصیفی GIS) می توان به دست آورد. جدول (۲) روند محاسباتی شاخص های قابلیت اطمینان مشترک محور را نشان داده است. بنابراین در شبکه توزیع نیروی برق مورد مطالعه انتظار داریم که با تخمین مدل GIS محور شبکه مبتنی بر شاخص های قابلیت اطمینان مشترک محور، به سطح مناسبی از قابلیت اطمینان (تعداد و مدت خاموشی های ناخواسته در

خسارات ناشی از قطعی برق بر مشترکین، کاهش هزینه های جاری ناشی از اجرا و پیاده سازی اتوماسیون شبکه و ... حاصل می شود که از رابطه (۲) به دست می آید.



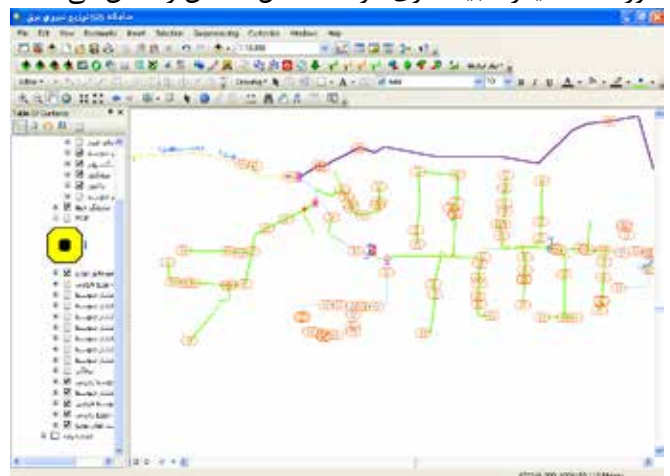
بار منطقه نمونه ۱ — بار منطقه نمونه ۲ — بار منطقه نمونه ۳

شکل (۲) پروفیل انرژی مناطق بهینه M.O.F شبکه توزیع نیروی برق

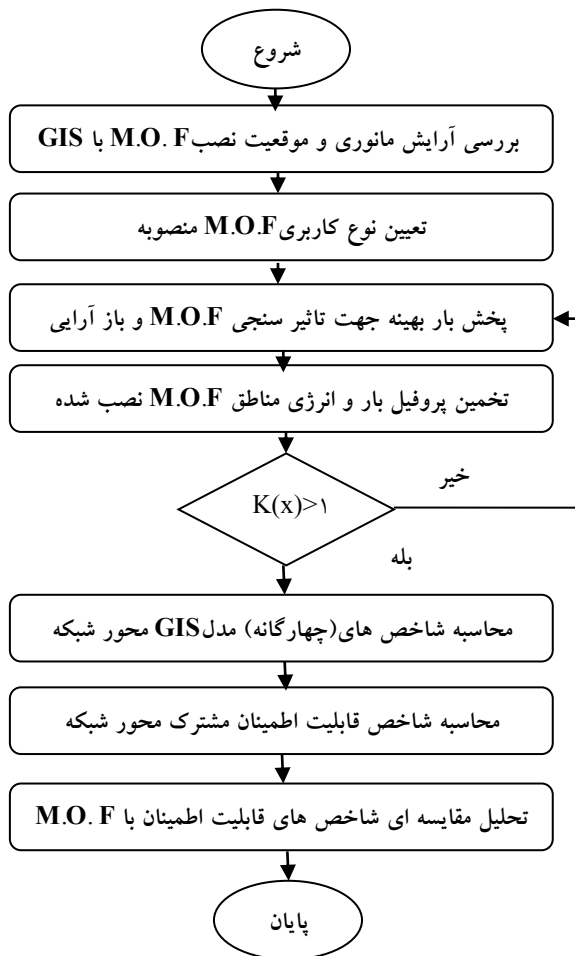
$$C(x') = NC_x (1+a)^N \times f_x t_x \left[ P_{ux} (1+b_x)^N \times L_{dx} \right] - S + K$$

$C(x')$  مجموع ضرر ناشی از هر کیلووات ساعت انرژی توزیع نشده در نقاط بهینه  $x'$ ،  $N$  تعداد سال های مورد ارزیابی،  $C_x$  مجموع ضرر ناشی از هر کیلووات ساعت انرژی توزیع نشده در نقطه بهینه  $x$ ،  $a$  متوسط نرخ پیش بینی تورم در سال های مورد ارزیابی،  $b_x$  نرخ افزایش بار در نقطه بهینه  $x$ ،  $f_x$  فرکانس خطا در هر کیلومتر در سال در نقطه بهینه  $x$ ،  $t_x$  مدت زمانی رفع یا بازیابی خطا بر اثر قطعی برق داریم در نقطه بهینه  $x$ ،  $k$  کاهش هزینه های نگهداری و تعمیرات شبکه در صورت استفاده از M.O.F،  $S$  هزینه خرید و نگهداری M.O.F در طول دوره ارزیابی که باید ارزش آن به سال مبنای آن سنجید، می باشد.

بنابراین با استفاده از اطلاعات مکانی و جغرافیایی GIS، می توان آرایش مانوری و شعاعی شبکه توزیع نیروی برق مورد مطالعه را به صورت تکه فیدر شبیه سازی کرد که شکل (۳) آن را نشان می دهد.

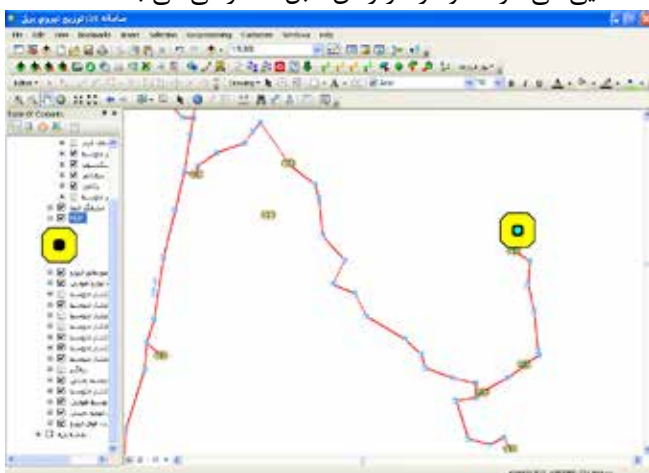


شکل (۳) شبیه سازی نمودار تک خطی فیدر ۲۰ کیلوولت مبتنی بر تکه فیدرها جهت نصب M.O.F در نقاط بهینه



شکل (۴) الگوریتم پیشنهادی جهت تعیین تاثیر M.O.F بر شاخص های قابلیت اطمینان شبکه توزیع نیروی برق

به P.D.N GIS<sup>۴</sup> است که در این نرم افزار المان های شبکه توزیع نیروی برق همراه با موقعیت جغرافیایی آنها در منطقه استقرارشان شناسایی می گردند و در هر زمان قابل دسترسی می باشند.



شکل (۵) منطقه نمونه اول، M.O.F منصوبه جهت تامین برق مشترک دیماندی

با توجه به این که شرکت توزیع نیروی برق مازندران با شرکت های توزیع نیروی نواحی تهران، غرب مازندران، گلستان و سمنان همجوار

حد معقولی کاهش یابد.) برسیم که انجام این هدف صرفا به صورت تجربی و اقتصادی بسیار دشوار است. زیرا با توجه به ساختار شعاعی و خطوط هوایی فیدرهای ۲۰ کیلوولت شبکه توزیع نیروی برق که در معرض شرایط جوی و محیطی مختلف قرار می گیرد امکان خاموشی های گذرا و طولانی مدت اجتناب ناپذیر است. شکل (۴) الگوریتمی تحلیلی جهت محاسبه شاخص های قابلیت اطمینان مشترک محور مبتنی بر مدل GIS محور نقاط بهینه نصب M.O.F را در یک شبکه توزیع نیروی برق واقعی (استان مازندران) نشان می دهد.

۵- شبیه سازی و بررسی نتایج یک شبکه توزیع نیروی برق واقعی یکی از جدیدترین کاربردهای مهمی که در چند سال اخیر در شرکت های توزیع نیروی برق بسیار رایج شده است، استفاده بهینه از سیستم نرم افزاری توانمندی موسوم

جدول (۲) شاخص های قابلیت اطمینان مشترک محور شبکه

۱	شاخص متوسط خاموشی برق سیستم (SAIFI)	= تعداد کل خاموشی های مشترکین / تعداد کل مشترکین
۲	شاخص دوره زمانی متوسط خاموشی برق مشترکین (CAIDI)	= مجموع دوره های زمانی کل خاموشی های مشترکین
۳	شاخص متوسط دسترسی به انرژی (ASAI)	= مجموع ساعات دسترسی مشترکین به برق در دوره زمانی مطالعه / مجموع ساعات دوره مطالعه برای تمام مشترکین
۴	شاخص دوره زمانی متوسط خاموشی برق سیستم (SAIDI)	= مجموع دوره های زمانی کل مشترکین / تعداد مشترکین
۵	شاخص متوسط انرژی تامین نشده برق (AENS)	= انرژی تامین نشده به ازای هریک از مشترکین



در حالت دوم بخشی از فیدر از محدوده جغرافیایی یک شرکت توزیع نیروی برق وارد محدوده شرکت توزیع نیروی برق مجاور شده و بخشی از مشترکین آن را تغذیه می نماید. در این نقاط تجهیزات مانوری به کار رفته (جمپر، کات اوت، سکسیونر) به صورت غیر فعال (باز) می باشند. زیرا که شبکه توزیع نیروی برق از دو طرف برقرار می شود که نصب M.O.F در این حالت، در اولویت اول می باشد. شکل (۷) این حالت را نشان می دهد.

جدول (۳) اطلاعات اصلی مناطق نمونه نصب M.O.F

منطقه نمونه	$L_n$ (Km)	$P_n$ (Kw)	$S_n$ (kva)	$S_{tot}$ (kva)	$f_n$ km/yr	$N_{fult}$
اول	۱,۲۰	۲,۲۵	۶۳۰	۵۴۵۵	۱,۶۶	۲
دوم	۲,۳۵	۴,۷۸	۲۰۰۰	۸۹۸۵	۲,۵۵	۶
سوم	۴,۵۵	۶,۵	۳۶۰۰	۱۰۲۲۵	۰,۸۷	۴

در ادامه، با بررسی نقشه های مانوری مبتنی بر GIS و نقاط نمونه نصب M.O.F، پروفیل بار و انرژی را با توجه پیک بار منطقه در قالب یک نمودار ترکیبی ارائه می شود که شکل (۲) آن را نشان داده است.

جدول (۴) اطلاعات ثابت جهت تخمین مدل GIS محور

A (ریال)	S (میلیون ریال)	K (میلیون ریال)	a (درصد)	N (سال)
۲۹۰	۲۰۰	۵۵۰	۱۵	۱

\*A: هزینه هر کیلووات ساعت انرژی می باشد.

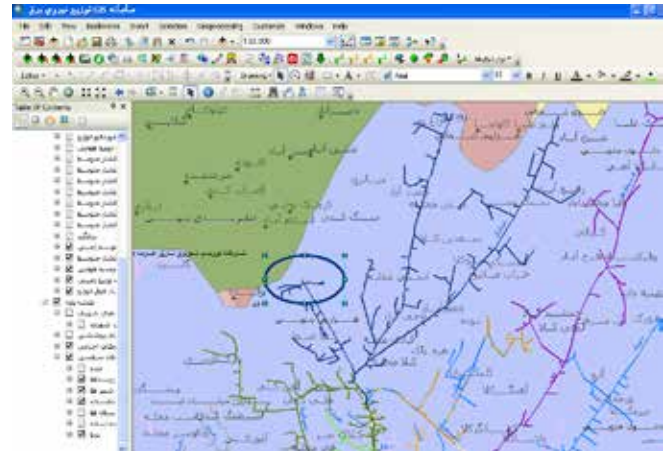
شاخص های اصلی مدل GIS محور (c,b,f,t) مناطق نمونه نصب M.O.F، با توجه به اطلاعات اصلی و ثابت شبکه توزیع نیروی برق مورد مطالعه که به ترتیب در جدول های (۳) و (۴) آمده است، محاسبه می شود. جدول (۵) نتایج شاخص های اصلی مدل GIS محور را به تفکیک مناطق نمونه شبکه توزیع نیروی برق مازندران نشان می دهد.

جدول (۵) شاخص های اصلی مدل GIS محور

منطقه نمونه	$c_x$ میلیون ریال	$b_x$ درصد	$t_x$ (hr)	$f_x$ km/yr
اول	۰,۵	۱۲	۱	۱,۶۶
دوم	۱	۳۴	۱,۵	۲,۵۵
سوم	۲	۴۵	۲	۰,۸۷

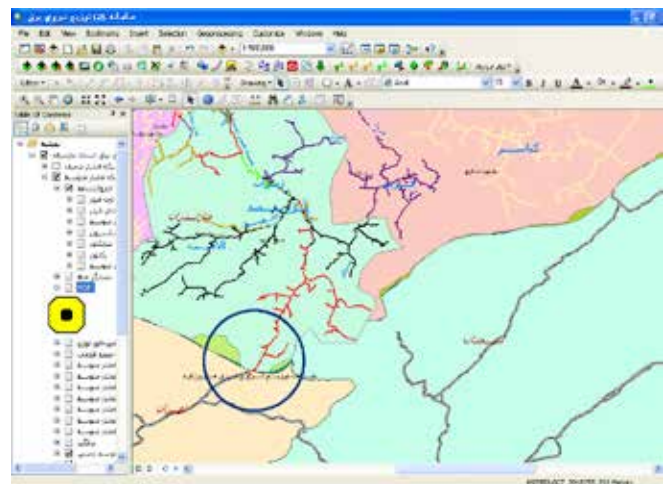
شاخص های قابلیت اطمینان شبکه توزیع نیروی برق مورد مطالعه، مبتنی بر نرخ خرابی، تعداد خطا، انرژی توزیع نشده، نرخ خاموشی و... هر تکه فیدر می باشد که با استفاده از شاخص های اصلی مدل GIS محور محاسبه شده و پخش بار بهینه با کد نویسی در محیط نرم افزاری محیط نرم افزاری MATLAB/SIMULINK جهت بازآرایی و تاثیر سنجی نصب M.O.F به تفکیک مناطق نمونه در دو حالت (قبل و بعد از نصب M.O.F) انجام و اجرا می شود. جدول (۶) نتایج شاخص های قابلیت اطمینان محاسبه شده برای مناطق نمونه نصب M.O.F شبکه توزیع نیروی برق مازندران را به همراه شاخص ارزیابی که از اطلاعات پخش بار مدل پیشنهادی به

است، منطقه نمونه از شبکه توزیع نیروی برق استان مازندران را طبق الگوریتم پیشنهادی مقاله، جهت نصب بهینه M.O.F (مبتنی بر اطلاعات نرم افزاری PDNGIS)، تخمین مدل GIS محور و مطالعات قابلیت اطمینان شبکه در نظر می گیریم.



شکل (۶) منطقه نمونه دوم، M.O.F منصوبه در نقطه تبادل انرژی با شرکت توزیع نیروی برق همجوار (غرب استان مازندران)

کاربری M.O.F منصوبه را می توان جهت اندازه گیری در نقاط تبادل انرژی یا تامین برق مشترکین دیماندی طبق شکل (۵) در نظر گرفت. برای نصب M.O.F جهت اندازه گیری انرژی مصرفی برق در نقاط تبدالی نیز می توان دو حالت را در نظر گرفت. حالت اول، نقاط تبادل انرژی برق را که معمولا از شبکه ۲۰ کیلوولت هوایی تغذیه می کند طبق نقشه های مانوری GIS، محدوده جغرافیایی آن کاملا مشخص است، قابل شناسایی و بررسی می باشد در این حالت فیدرهای ۲۰ کیلوولت شبکه توزیع نیروی برق موجود از دو طرف به هم رینگ هستند ولی جمپر باز است و تنها در مواقع ضروری با هماهنگی پست های فوق توزیع برق اقدام به مانور و اتصال می شوند. شکل (۶) این حالت را نشان می دهد. در حال حاضر این حالت، در برنامه ریزی شرکت های توزیع نیروی برق جهت نصب M.O.F در اولویت دوم قرار دارد.



شکل (۷) منطقه نمونه سوم، M.O.F منصوبه در نقطه تبادل انرژی با شرکت توزیع نیروی برق همجوار (نواحی استان تهران)



موجب بهبود قابل توجهی در شاخص های قابلیت اطمینان شبکه می گردد. بیشترین تاثیر در وضعیت تبادل انرژی می باشد که امکان فروش و اندازه گیری میزان انرژی مبادله شده فیدهای مشترک بین شرکت های توزیع نیروی برق همجوار، جهت شفاف سازی انرژی برق مصرفی و تلفات شبکه توزیع نیروی برق نیز می گردد. بنابراین بهبود شاخص های قابلیت اطمینان مشترک محور شبکه توسط مدل پیشنهادی موجب می شود که روند اجرای پروژه های کاهش تلفات، مدیریت مصرف برق و... با سرعت بیشتری انجام شود.

## \*مراجع

[۱]. دفتر نظارت بر توزیع، "دستورالعمل واگذاری سریع انشعاب هوایی مشترکین دیماندی در ولتاژ اولیه"، کمیته تخصصی تجهیزات، شرکت توانیر، تهران، ویرایش ۱، تیرماه ۱۳۸۶.

[۲]. علیمی، مجید، "استفاده از تجهیزات پیشرفته در شبکه های توزیع نیروی برق ایران"، پیک برق ایران، شماره ۸۸۰۱، تهران، بهار ۱۳۸۳.

[۳]. یعقوبی بایع کلایی، علی اصغر، "گزارش توجیهی نصب دستگاه M.O.F در شبکه توزیع نیروی برق مازندران"، دفتر بازار برق، شرکت توزیع نیروی برق مازندران، ساری، پاییز ۱۳۸۵.

[4] Korea Electrotechnology Research Institute, «Test Report Instrument Transformers For Metering Out Fit B20/110 V-100-50/5 A», Seoul, March 2009.

[5] Santoso, S., Nitish, M., Venayagamoorthy, G.K., «Intelligent Techniques for Planning Metering Out Fit Systems», Power Engineering Society General Meeting, IEEE2009.

[6] Lu, M., Dong, Y., Saha, K., «A Framework for Distribution Planning in a Competitive Electricity Market», IEEE/PES Transmission and Distribution Conference & Exhibition: Asia and Pacific Dalian, Chinat, 2010.

[7] Pahwa, A., Chavali, S., Das, S., «Metering Out Fit Computational Methods for Distribution Systems Optimization Problems», Power Engineering Society General Meeting, IEEE2013.

\*\*\*

\* پی نوشت ها:

1 Metering Out Fit

2 Combined Instrument Transformer

3 Geographic Information System

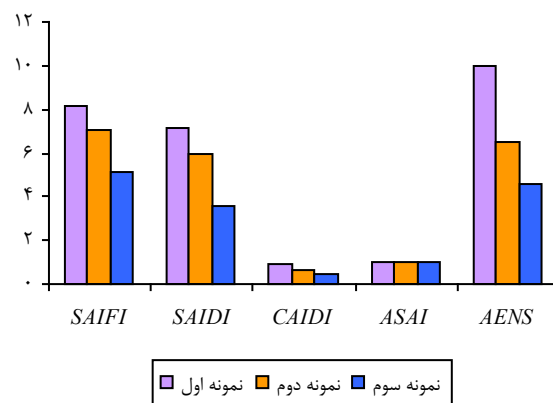
4 Power Distribution Network

دست می آید را نشان می دهد.  
جدول (۶) شاخص های قابلیت اطمینان مناطق نمونه نصب M.O.F شبکه توزیع نیروی برق مازندران

منطقه شاخص	نمونه اول		نمونه دوم		نمونه سوم	
	A	B	A	B	A	B
SAIFI	۷,۱۲	۸,۱۳	۹,۰۲	۷,۰۲	۸,۵۰	۵,۱۲
CAIDI	۰,۹۴	۰,۹۶	۰,۸۵	۰,۶۲	۰,۷۰	۰,۴۶
ASAI	۰,۹۹	۰,۹۹	۰,۹۹	۰,۹۹	۰,۹۹	۰,۹۹
SAIDI	۶,۴۴	۷,۱۲	۸,۰۲	۵,۹۶	۶,۳۷	۳,۵۴
AENS	۹,۰۲	۱۰,۰۰	۸,۴۰	۶,۵۱	۷,۶۹	۴,۵۵
K(x)	۱,۰۸		۱,۲۰		۲,۳۳	

A: وضعیت شبکه قبل از نصب M.O.F

B: وضعیت شبکه بعد از نصب M.O.F



شکل (۸) نمودار تحلیلی تاثیر مکان یابی بهینه نصب M.O.F در مناطق

نمونه شبکه توزیع نیروی برق مازندران بر شاخص های قابلیت اطمینان

## ۶- نتیجه گیری

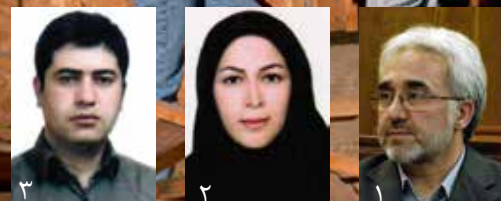
این مقاله، تخمین مدلی GIS محور را به عنوان راهکاری نوین جهت تخمین تاثیر M.O.F بر شاخص های قابلیت اطمینان، در یک شبکه توزیع نیروی برق واقعی (استان مازندران) پیشنهاد می دهد. مدل GIS محور یک مدل مفهومی است که می توان از محاسبات مکان یابی بهینه M.O.F مبتنی بر اطلاعات جغرافیایی و مکانی GIS به دست آورد. شاخص های قابلیت اطمینان شبکه نیز با توجه به تخمین شاخص های اصلی مدل و با اجرای پخش بار بهینه برای مناطق نمونه شبکه توزیع نیروی برق استان مازندران محاسبه می شود. با بررسی نتایج تحلیلی که در قالب یک نمودار مقایسه ای در شکل (۷) ارائه شده، می توان دریافت که نصب M.O.F در نقاط بهینه (جهت تبادل انرژی یا تامین برق مشترکین دیماندی)



چون زلف توام جانادرعین پریشانی  
 من خاکم و من گردهم، من اشکم و من دردم  
 خواهم که تو را در بر بنشانم و بنشینم  
 ای شاهد افلاکی در مستی و در پاکی  
 در سینه سوزانم مستوری و مهجوری  
 من زمه عودم، تو زمه پردازی  
 از آتش سودایت دارم من و دارددل  
 دل با من و جان بی تو نسپاری و بسپارم  
 ای چشم رهی سویت کو چشم رهی جویت؟  
 چون باد سحرگاهم در بی سر و سامانی  
 تو مهری و تو نوری، تو عشقی و تو جانی  
 تا آتش جانم را بنشینی و بنشانی  
 من چشم تو را مانم، تو اشک مرا مانی  
 در دیده بیدارم پیدایی و پنهانی  
 من سلسله موجم، تو سلسله جنبانی  
 دلقی که نمی بینی، دردی که نمی دانی  
 کام از تو و تاب از من نستانم و بستانی  
 روی از من سرگردان شاید که نگردانی  
 رهی معیری







## اثر معماری بر میزان خلاقیت کودکان

دکتر سید غلامرضا اسلامی<sup>۱</sup> آمنه دشتی هاشجین<sup>۲</sup> احمد ارجمند هاشجین<sup>۳</sup>

- ۱- عضو هیات علمی پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران  
 ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد واحد تهران شمال  
 ۳- کارشناس عمران از دانشگاه آزاد واحد جویبار

### چکیده

تجربه هر فرد در زندگی و مهارتهایی که کسب می نماید مربوط به شرایط محیطی و محصول تاثیر متقابل میان آن فرد و محیطی است که در آن زندگی می کند. فعالیت به عنوان عامل اصلی رشد و یادگیری کودک فرایندی است که در ارتباط با فضا و محیط کودک، رشد همه جانبه او را موجب می گردد و محیط با ایجاد فرصت و تشویق کودک در رفتار او تاثیر می گذارد. (شریعتمداری، ۱۳۸۵: ۸۰) اهمیت این مساله زمانی کشف می شود که بدانیم کودکان امروز بنیان گذاران جامعه فردا هستند. تحقیق حاضر در پی یافتن معیارهای لازم برای خلق فضای کودکان است که منجر به رشد اجتماعی و افزایش کنجکاوی می گردد و در نهایت باعث مقابله با برخی مشکلات رفتاری در کودکی و حتی تا سنین بزرگسالی می شود. در طول این سال ها، کودک از محیط تأثیر بیشتری می گیرد. حال آنکه فضا های مذکور در ایران، مناسب کودکان طراحی نشده است.

سوال پژوهش حاضر این است که معیار های خلق فضای کودکان چیست. راهکار های لازم برای شناخت این معیار ها کدامند. یافته های تحقیق بر اساس تحلیل مطالعات میدانی و کتابخانه ای و با استفاده از مصاحبه با والدین، کودکان و نقاشی های کودکان از سنین ۴ تا ۹ ساله جمع آوری شده است. یافته های پژوهش ما را به راهکارهایی می رساند که می توان از آن در یافتن معیار های فضای کودکان بهره جست.

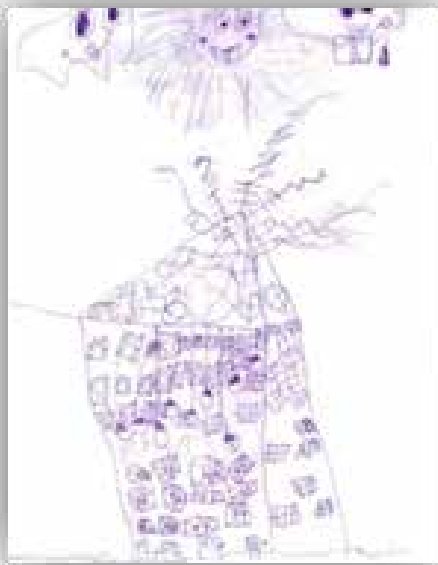
کلمات کلیدی: کودک و بازی، خلاقیت، نقاشی، فضاهای کودکان





## ۱-۲- نقاشی کودکان

خلاقیت، خصیصه ای عام نزد کودکان است و موهبتی خدایی که هر کودک به میزان متفاوتی از آن برخوردار بوده و ساحت نقاشی، از جمله حوزه هایی است که می تواند نمایانگر پدیده ی بدعت و نوآوری در نزد کودکان باشد. کودکان در سنین ۶ تا ۱۲ سالگی به بازی ها، کاردستی و نقاشی گروهی علاقه بیشتری نشان می دهند. کودکان در گروه به راحتی پیامدها و اطلاعات خود را با یکدیگر منتقل و باهم تبادل نظر می کنند، چیزهای نو می آموزند و ایده ها و افکار جدیدتری را با یکدیگر رد و بدل می نمایند. (خسروجردی، مکرم دوست، ۱۳۹۰، ۲۱۵-۲۱۲)



تصاویر شماره ۲۰۱: شهری که دوچرخه های رایگان زیادی برای بازی داشته باشد - زندگی پرتراکم آپارتمانی، جمع آوری نقاشی کودکان توسط نگارنده

## مقدمه

آغاز پرورش بسیاری از توانایی های انسان در دوران کودکی شکل می گیرد. از نظر فروید، منبع خلاقیت را باید در تجربیات دوره کودکی فرد یافت. (شریعتمداری، ۱۳۴۴، ۴۱۰) از این رو باید در مراحل آغازین رشد کودک، پرورش خلاقیت او مورد توجه قرار گیرد. طبق یافته روانشناسان کودک و محیط؛ رشد ذهنی و هوشی انسان امری اتفاقی نیست، بلکه هماهنگ و هم جهت با سایر ابعاد رشد انسان صورت می گیرد. بهبود شرایط بهداشتی و تغذیه بر رشد جسمی فرد موثر است، پس بهبود شرایط محیطی که کودک در آن زندگی می کند نیز امکان رشد ذهنی و هوشی او را فراهم می کند. (مظفر، ۱۳۸۶، ۶۰) از مهمترین مولفه های محیطی، معماری فضا است. برای رشد و تکامل کودک نیازمند خلق فضایی هستیم که خلاقیت و روحیه فعالیت جمعی را در کودکان تقویت نماید. پس شناخت ابزارهای خلاقیت و فعالیت های کودکان مهم می باشد. در تحقیق حاضر به مولفه های خلاقیت کودک و ارتباط آنها با محیط فیزیکی پرداخته و با تکیه بر مطالعات کتابخانه ای و میدانی و نظر روانشناسان، مهمترین معیارهای لازم برای طراحی محیطی که باعث افزایش خلاقیت در کودکان شود تشریح می گردد.

### ۱- خلاقیت در کودکان

تحقیقات نشان میدهد کنجکاوی، بازی و خیال پردازی کودکان در ارتقای خلاقیت آنان مؤثر است. (نقره کار، ۱۳۸۸:۴۱) بر اساس پژوهشها، خلاقیت کودکان به قدرت خیال پردازی آنان بستگی دارد و بهترین زمان پیشرفت برای خلاقیت و تخیل در سنین ۲ تا ۱۰ سالگی است. (کریپنر، ۱۹۹۹:۵۹۷-۶۰۶)

محققان تأثیر کار گروهی را بر رشد فرایند خلاقیت بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که خلاقیت افراد در همکاری با یکدیگر به دلیل تأثیر متقابل ایده ها بر هم، شکوفا میشود. (پائولوس، ۲۰۰۰:۲۶۲-۲۳۷) و (مامیکینا، کندی و ادموندس، ۲۰۰۲: ۹۶) بازی ها خصوصاً بازی های دسته جمعی کودکان از جمله فعالیت هایی است که منجر به همکاری کودکان با یکدیگر و فعالیت های گروهی آنان می شود.

### ۱-۱- بازی کودکان

کودکان ادراک فضا را به صورت مستقیم تجربه می کنند و حتی به نمادسازی از محیط می پردازند. کودکان نمادها را در بازی به بهترین وجه به نمایش می گذارند، به بیان دیگر بازی آنان؛ کوششی برای لمس و حس کردن دنیا، تحت کنترل در آوردن و آشنا شدن با آن است. (بهروز فر، ۱۳۸۰) پیازه از دید روانشناسی شناختی انواع بازی ها را در سه دسته بازی های تمرینی (مهارتی)، بازیهای نمادین و بازی های با قاعده تقسیم بندی می نماید. (پیاژه، ۱۳۷۱)



نمودار شماره ۱: انواع بازی ها، مأخذ: برداشت نگارنده از کتاب معماری و طراحی برای کودکان، ص ۱۰

برانگیختن حواس مانند بینایی، شنوایی و لامسه، امکان هدایت و کنترل کودکان در فضا از مهمترین معیارها هستند.

**۳-۱- رنگ اتاق کودک:**

رنگها در شخصیت انسان، بخصوص کودک تاثیر بسزایی داشته، باعث ایجاد تجربه های هیجانی از قبیل شادی، خنده، غم، اندوه، آرامش، تحریک پذیری، سکون و هیجان می شود. کودکان رنگ های زنده و مرکب که ترکیبی مناسب با هم داشته باشند را ترجیح می دهند. با رنگ می توان اندازه و وزن یک شی را کوچک یا بزرگ، سبک یا سنگین جلوه داد. اصولاً رنگ های گرم و روشن باعث توسعه اشیاء شده به آنها وسعت می دهند و بالعکس. در طراحی، تزئین و رنگ آمیزی فضاهای داخلی و ترکیبات مناسب رنگی، فضاهای طبیعی باید مورد توجه باشد.

### ۳-۲- اشکال و تزئینات:

اشکالی که از ترکیب سه شکل خالص هندسی (مربع، مثلث و دایره) ایجاد شده باشند بیشتر از شکل واقعی اشیاء جذابیت دارند. نقاشی کردن اتاق کودک با تصاویر واقعی اما لطیف از حیوانات و طبیعت، گل و سبزه و درخت، میتواند تاثیر خوبی بر روحیات داشته و باعث شود نیروی خلاقیت در آنها رشد کند. توجه به خاطرات و نشانه ها برای کودکان می تواند از موارد مهم باشد. بطور مثال استفاده از تصاویر شخصیت های معروف کارتون برای کودک بسیار جذاب است



تصویر شماره ۳ و ۴: طراحی اتاق کودک از سایت (www.mehrood.com)

نقاشی می تواند احساسات درونی کودک را بیان کند و باعث تخلیه هیجانی وی شود و همین تخلیه هیجانی نیز به درمان بچه های مشکل دار منتهی شود. در فاصله سنین ۳ تا ۶ سالگی که کودک بیشتر تحت تاثیر فشار های روانی است، علاقه وافری به رنگ دارد و آن را مقدم بر شکل و فرم ظاهری می داند. اما به تدریج که از وابستگی او به رنگ کم می شود در راه شناخت منطقی به پیش می رود. (عرفانی مقدم، ۱۳۹۰: ۶۷) توجه به این مسائل و آگاهی از رنگ های مورد توجه کودکان، معماران را در طراحی فضای مطلوب برایشان کمک می نماید.

### ۳-۱- کنجکاوی و خیال پردازی در کودکان

تحقیقات نشان می دهد کنجکاوی فرد در فرآیند خلاقیت موثر است و افراد خلاق معمولاً کنجکاو هستند. (تمدوگون، ۲۰۰۶: ۱۵۱-۱۳۹). درون هر کودک انگیزه هایی برای خلق کردن وجود دارد، اما ایجاد شرایط جهت حمایت از تلاش های خلاقانه ی آنان به ما بستگی دارد.

### ۲- عوامل محیطی تاثیر گذار بر خلاقیت کودکان

روانشناسان معتقد اند که انگیزه عاملی است که رفتار شخص را تحریک کرده و آن را در جهت معینی سوق می دهد. (موری، ۱۳۵۴: ۱۳) در این میان محیط به عنوان یکی از عوامل برانگیزنده، باید به تفاوت های افراد و نیاز های متفاوت آنها پاسخگو باشد. (مارشال ریو، ۱۳۸۷) پژوهشگران در سال های اخیر، از میان عوامل متعدد تاثیر گذار در رشد خلاقیت کودک، تحقیقاتی بر روی شیوه های آموزشی، جنبه های عاطفی-شناختی کودکان و نیز مسائل تربیتی انجام داده اند، اما تاثیر کیفیت فضای معماری در پرورش خلاقیت کمتر مورد توجه قرار گرفته است. طراحی فضاهای ویژه کودکان مانند مهد کودک ها از آن جهت اهمیت دارد که در سنین ۴ تا ۷ سالگی تخیل کودک جنبه عملی پیدا می کند (ریاحی، ۱۳۷۰: ۵۴) پژوهش های گوناگون درباره تاثیر محیط کالبدی بر ارتقای خلاقیت نشان می دهد برخی فاکتور های محیطی (به طور مستقل) در افزایش روند رشد خلاقیت موثرند. (نقره کار، ۱۳۸۸: ۴۲)

**۲-۱- عوامل طبیعی محیط:** ایجاد منظره در محیط طبیعی به رشد خلاقیت کمک می کند (مک کوی و ایوانز، ۲۰۰۲) وجود گیاهان در فضای داخلی بر خلیات و فرآیند خلاقیت تاثیر گذار است. (شیباتا و سوزوکی، ۲۰۰۴)

**۲-۲- شکل و وسعت فضاها:** شکل و اندازه فضاها می تواند زمینه ساز تجمع افراد شود و گروه هایی برای تعاملات و روابط اجتماعی پدید آورد (هورنر، ۲۰۰۵). میزان و ارتباطات گروهی در روند خلاقیت تاثیر مثبت دارد. طراحی از نظر شکل، بعد و عملکرد باید ارتباطات را افزایش داده و بر کیفیت تعاملات اثر مثبت بگذارد.

**۲-۳- معماری فضا:** طراحی فضاهای متنوع می تواند دامنه وسیعی از تجربیات حسی را برای کودکان میسر سازد. برای این منظور کفایت در محیط معمارانه کنجکاوی ها و تخیلات کودکان را برانگیخت تا خود به کشف و تجربه فضا بپردازند. (عرفانی مقدم، ۱۳۹۰: ۶۷)

### ۳- مولفه های معماری تاثیر گذار بر خلاقیت کودکان

در پژوهشهای نقره کار و همکارانش، دریافتند که معماری فضا بر صفات خلاقیت کودکان موثر است. در نظر گرفتن مقیاس کودکان و ایجاد فرصت های بازی در ارتفاع دید کودکان، ایجاد تنوع در بازی،



کودکان خواهد شد.

#### منابع:

- ۱- الکساندر، کریستوفر ، ۱۳۸۸ ، الگوهای استاندارد در معماری، مترجم حسینی، فرشید، تهران، نشر مهران
- ۲- بهروزفر، فیروز، ۱۳۸۰، مبانی طراحی فضاهای باز نواحی مسکونی در تناسب با شرایط جسمی و روانی کودکان، تهران، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، شماره ک، ۳۳۹
- ۳- پیازه، ژان و اینهلدر، باربل، ۱۳۷۱، روانشناسی کودک، چاپ هفتم، ترجمه دکتر زینت توفیق، تهران، نشر نی
- ۴- خسروجردی، نرجس ،مکرم دوست،حبیبه،۱۳۹۰،تاملی بر الفبای طراحی در فضاهای آموزشی ، تهران، نشرطحن
- ۵- ریاحی،غلامحسین،۱۳۷۰،رمز و راز دنیای کودک؛ چاپ اول؛ تهران، نشر اشراقیه
- ۶- شریعتمداری، علی، ۱۳۴۴، روان شناسی تربیتی؛ چاپ دوم؛ اصفهان، انتشارات کتاب فروشی مشعل
- ۷- عرفانی مقدم، مریم، ۱۳۹۰، ذهنیت و عینیت در معماری کودکان، ماهنامه عمران معماری و شهرسازی، شماره ۳۴
- ۸- کرومر، والتر، ۱۳۸۵، معماری برای کودکان ، ترجمه احمد خوشنویس- المیرا میر رحیمی ، تهران، گنج هنر
- ۹- مارشال ریو، جان، ۱۳۷۸، انگیزش و هیجان، مترجم یحیی سید محمدی، تهران، نشر ویرایش
- ۱۰- موری، ادوارد ج، ۱۳۵۴، انگیزش و هیجان، ترجمه محمد تقی براهنی، تهران، شرکت سهامی چهر
- ۱۱- مظفر، فرهنگ وحسینی، باقر؛ باقری، محمد و عظمتی، حمید رضا. ۱۳۸۶، نقش فضاهای باز محله در رشد و خلاقیت کودکان، فصلنامه باغ نظر، شماره هشتم، سال چهارم
- ۱۲- قره کار ، عبدالحمید، مظفر، فرهنگ، صالح، بهرام، شفاهی، مینو، ۱۳۸۸ ، طراحی فضای مهد کودک بر اساس رابطه بین صفات خلاقیت و ایده های معمارانه، فصلنامه نوآوری های آموزشی، شماره 32 ، سال هشتم، ۱۳۸۵ ، فرودین ۱۷ داخلی، طراحی همشهری، ۱۳- روزنامه -Hornecker ,Eva(2005), “Space and Place – Setting Stage for Social Interaction”, universiting of Sussex
- Krippner,S(1999),»DreamsandCreativity»,Encyclopedia Of Creativity,vol 1,San Diego
- Mamykina Lena, Candy Linda ,Edmonds Ernest (2002),»Collaborative Creativity»,Communication Of the ACM,Vol 145,No 10
- Paulus P(2000),»Groups , Teams , and Creativity : the creative potential of idea-generating groups»,Applied Psychology:An International Review,49
- Shibata s & Suzuki N (2004) , “ Effects of an In door Plant On Creative task Performance and Mood” , Scand g Psychol, 45(5)
- Tamdogon,Oya Gurdal(2006),” Creativity in Education: Clearness in Perception, Vigorousness in Curiosity”, Education for Information,IOS Press, v24 n2-3 p139-151

منابع اینترنتی:

1. www.jamdecoration .com
2. www.Findfa.com
3. www.iran-eng.com

### ۳-۳- آسایش محیطی اتاق کودک:

۳-۳-۱- نور اتاق : فضاهایی با نور طبیعی و شفاف اثر مثبت بر کودکان دارند و اتاق های تاریک با نور مصنوعی و نامناسب اثر منفی در پی خواهند داشت. از این رو نحوه و میزان روشنایی در اتاق کودک اهمیت زیادی داشته و اثر مهمی در خواندن، نوشتن، ایجاد آرامش و تمرکز آنان دارد. نور مناسب فضا را در جهت محیطی آرام و مناسب برای مطالعه آماده می نماید. تاثیر میزان نور در شب نیز در روحیه آنان حائز اهمیت است (همشهری ، ۱۳۸۵: ۳۶)

۳-۳-۲- صدا: کودکان صداها را دوست دارند و به طور کلی صداهای ملایم زمینه، به تخیل کودکان کمک می کند و آنها را به زندگی بیرون مرتبط می سازد. سر و صدای ناشی از ترافیک، کاربری های تجاری و کارگاه های صنعتی از اصوات نامطلوب فضاهای کودکان هستند.

۳-۳-۳- تهویه: برای فعالیت با حداقل خستگی و تامین سلامت کودکان، تهویه خوب در اتاق ضروری است. تعیین صحیح محل بازشوها نسبت به جهت وزش باد، استفاده از مصالح مناسب در جداره ها، استفاده از گیاهان و درختان جهت تهویه طبیعی محیط پیرامون می تواند تهویه مناسبی را برای فضای کودکان فراهم نماید.

۳-۳-۴- نحوه چیدمان فضای کودکان: چیدمان مبلمان باید مانع فعالیت کودکان نگردد و گوشه های دنج برای آنها ایجاد کند. آن ها بطور طبیعی دوست دارند در مکان های غار مانند و کوچک قرار بگیرند یا بازی کنند. جاهایی شبیه صندوق قدیمی، زیر میز، چادر و... (الکساندر، ۱۳۸۸: ۵۹) چیدمان اتاق، از محل قرار گرفتن تخت تا انتخاب وسایل تزئینی، تاثیر مستقیم در رفتار و هوش کودک دارد. استفاده از طرح های جالب، رنگ آمیزی شاد، فرم دهی خاص و پیاده کردن طرح مطابق روانشناسی کودک، از معیارهای اصلی طراحی مبلمان می باشد.



تصویر شماره ۵: طراحی اتاق کودک از سایت (forum.hammihan.com)

### ۴- نتیجه گیری

فضا شامل نکاتی خاص جهت طراحی می باشد. قرارگیری کودکان در دیدی غیر مستقیم، استفاده از مقیاس های کودکانه، ایجاد فضایی امن و متنوع در بازی، استفاده از آب، خاک و شن در طراحی فضای باز و همچنین گیاهان متنوع که محیط را زیبا و دوست داشتنی می کند، از شاخص ترین آن ها می باشد. ایجاد فضایی که هم برای کودکان عادی و هم معلول قابل استفاده باشد موجب ارتباط و سرزندگی همه





## گزارش مجمع عمومی عادی و فوق العاده کانون مهندسين ساری (نوبت دوم)

مجمع عمومی عادی و فوق العاده کانون مهندسين ساری در روز دوشنبه مورخ ۹۲/۱۲/۲۴ رأس ساعت ۱۶ در محل سالن آمفی تئاتر دانشگاه آزاد ساری برگزار گردید.

تلاوت آیاتی از کلام الله مجید و اجرای سرود ملی آغازگر مجمع عمومی عادی بود و در ادامه هیأت ریسه مجمع با رأی حاضرین به شرح ذیل انتخاب گردیدند:

۱. آقای مهندس اسمعیل خلیقی به عنوان رییس مجمع
۲. آقای مهندس میرمحمد هادیان به عنوان نایب رییس مجمع
۳. آقای مهندس غلامعلی روشناس به عنوان ناظر مجمع
۴. آقای دکتر علیرضا خوئی به عنوان ناظر مجمع
۵. آقای مهندس علی توکل به عنوان منشی مجمع

در ابتدا آقای مهندس سید طاهر قریشی امرئی بازرس کانون، ضمن عرض سلام و خوشامدگویی به حاضرین در خصوص وضعیت اعضاء تعلیقی کانون توضیحاتی را به طور اختصار بیان نمودند که تصمیم گیری کلی به هیأت ریسه مجمع و حاضرین در مجمع سپرده شد.

سپس آقای مهندس سید محمد محمدی تاکامی رییس کانون مهندسين ساری ضمن عرض سلام و خیرمقدم، اهم فعالیت های هیأت مدیره، روند ساخت باشگاه کانون، کمیته های اجرایی و فعال در کانون را به صورت اجمال به سمع حضار رساندند.

در ادامه آقای مهندس سید طاهر قریشی امرئی گزارش بازرسین را قرائت نمودند. همچنین تعدادی از مدیران ادواری در خصوص اعضاء تعلیقی کانون و نحوه شرکت آن ها در انتخابات توضیحاتی را ارائه نمودند و در این زمینه هیأت ریسه مجمع نیز نظرات خود را اعلام نمود، سپس در مجمع به رأی گذاشته شد.

پس از آن مجمع با حضور بیش از ۸۰۰ نفر از اعضاء کانون مهندسين ساری وارد دستور انتخابات شد.







سپس انتخابات با نظارت کامل هیات اجرایی انتخابات، آقایان مهندس علی بخشنده، مهندس عبدالحمید پریش و مهندس ابوالقاسم کیا، در نهایت صحت و سلامت برگزار گردید. همچنین مجمع عمومی فوق العاده با دستور کار اصلاح بندهایی از اساسنامه به دلیل حضور گرم همکاران در انتخابات برگزار نگردید.

در پایان اسامی منتخبین بر اساس نتیجه شمارش آراء، به شرح ذیل اعلام گردید.

#### اعضای هیات مدیره:

آقای دکتر یاسر بهارفر

آقای مهندس امیر ناصر محسنی ساروی

آقای مهندس مهدی علیپور واوسری

آقای مهندس فرهاد فرزاد

خانم مهندس فاطمه کلبادی نژاد

آقای دکتر حسین معتقدی

آقای مهندس محسن بدخشان

#### بازرسین:

آقای مهندس سید محمد رضا تقوی

آقای مهندس احمد گوران

آقای مهندس سعید نصر





## برگزاری جلسه تودیع و معارفه هیات مدیره و بازرسین کانون مهندسی ساری

جدیدت برای پیشرفت کانون قدم بر می دارند. سپس از تلاش و زحمات هیات مدیره و بازرسین دوره قبلی تشکر نموده و ضمن تبریک به اعضاء هیات مدیره و بازرسین دوره جدید کانون برای همگان آرزوی موفقیت و پیروزی داشتند. در ادامه تعدادی از پیشکسوتان کانون در خصوص تاسیس کانون، روند رو به رشد کانون، رعایت اخلاق مهندسی، نقاط ضعف و قوت برگزاری مجامع و نحوه برگزاری انتخابات توضیحاتی کامل را بیان نمودند. در پایان به رسم تشکر و یادبود، به اعضاء هیات مدیره و بازرسین دوره قبل و کارمندان کانون لوح تقدیری اهدا گردید.

جلسه تودیع و معارفه هیات مدیره و بازرسین کانون مهندسی ساری در عصر روز یکشنبه مورخ ۹۳/۰۱/۱۷ با حضور مدیران ادواری کانون، هیات ریسه دفتر نمایندگی نظام مهندسی ساری، هیات اجرایی انتخابات هیات مدیره و بازرسین، هیات مدیره دوره قبل و جدید و کارمندان کانون مهندسی ساری در محل سالن اجتماعات کانون برگزار شد.

در ابتدا رییس کانون مهندسی ساری، آقای مهندس سید محمد محمدی تاکامی، ضمن عرض سلام و خداقوت به همکاران محترم در خصوص عملکردهای کاری کانون، روند ساخت باشگاه فرهنگی ورزشی کانون، برگزاری مجامع و ... توضیحاتی را به طور اجمال بیان نمودند. همچنین متذکر شدند، کانون جمعی است دوستانه که همه همکاران ضمن تلاش و پیگیری امور، اخلاق مهندسی را مد نظر دارند و با







### هیأت مدیره جدید در اولین جلسه خود سمت های اعضا را به شرح ذیل به تصویب رساند:

	دکتر حسین معتقدی عضو علی البدل هیأت مدیره		دکتر یاسر بهارفر عضو اصلی و رییس هیأت مدیره
	مهندس محسن بدخشان عضو علی البدل هیأت مدیره		مهندس فرهاد فرزاد عضو اصلی و نایب رییس هیأت مدیره
	مهندس سید محمدرضا تقوی بازرس اصلی		مهندس مهدی علیپور واوسری عضو اصلی و خزانه دار هیأت مدیره
	مهندس احمد گوران بازرس اصلی		مهندس فاطمه کلبادی نژاد عضو اصلی و منشی هیأت مدیره
	مهندس سعید نصر بازرس علی البدل		مهندس امیر ناصر محسنی ساروی عضو اصلی و مسئول روابط عمومی هیأت مدیره



در شماره پیشین نشریه کانون، مقاله ای تحت عنوان « شهر و شهروندی» به قلم همکار گرامیمان جناب آقای مهندس حسینعلی صفری گرجی به چاپ رسیده بود که متأسفانه به طور ناخواسته و از روی سهو، پاره ای از افعال استفاده شده در مقاله دچار تغییراتی گردید که در مفهوم کلی مطلب اثر گذار بوده است. (مثلاً دوربر گردان قبل و بعد از میدان امام ..... کار آمدی دارد تبدیل شد به کار آمدی لازم را ندارد و...) لذا ضمن عرض پوزش از این همکار محترم که یکی از اعضای فعال کمیته فرهنگ و ادب نیز می باشند، آرزو مندیم همچنان از نظرات کارشناسی ایشان در خصوص مسائل مهم شهری و صنفی بهره مند گردیم.

متن پیش رو نیز مطالبی است که

توسط ایشان در مراسمی

که به مناسبت روز

معمار و بزرگداشت

شیخ بهایی در تاریخ

سوم اردیبهشت به

همت کانون مهندسين

ساری برگزار شد،

ایراد گردیده است و در

برگیرنده نکات ارزشمندی

علی الخصوص برای معماران

جوان می باشد.

# در خصوص

باسلام به حضار گرامی خانم ها و آقایان، همکاران ارجمند و خصوصاً جوانان لشکریان تازه نفس معماری و شهرسازی. تا اینجا که مهندسین معمار دو روز در سال را تصاحب کردند پنجم اسفند بزرگداشت خواجه نصیر طوسی وزیر هولاکو خان مغول که زیچ یا رصد خانه و یا پایگاه ستاره شناسی مراغه را بنا نهاد - صرف نظر از علاقه و اعتقاد مغولان به ستاره و بخت و اقبال و اینگونه مسایل کار خواجه نصیر در زمان خود و در نوع خود بی نظیر است - جا داشت بعنوان نماد مهندسی ایران شناخته شود و روز مهندس اسم گذاری گردد و روز سوم اردیبهشت بزرگداشت شیخ بهایی از علمای شیعه جبل عامل لبنان است که در زمان صفویه به ایران آورده شد و گفته می شود تعیین قبله مسجد امام ( شاه ) و تقسیم آب زاینده رود و..... که از این دوران به یادگار مانده از اوست و منتسب به ایشان است و روز معمار نام گذاری گردید. وقتی که مناسبت گردهمایی امروز را پرسیدم گفته شد جهت بزرگداشت معماری و معماران ساروی امیدوارم همینطور پیشروی داشته باشیم و سنگر های دیگری را یکی پس از دیگری فتح کنیم!

بهرروی طی کردن دروس دانشگاهی در هر رشته مقدمه ای خواهد بود، در واقع مجوزی است برای عرصه کار مورد علاقه مان که انتخاب کردیم و می خواهیم به آن وارد شویم و تلاش و جستجو و تکاپویمان را مصروف آن بکنیم. خصوصاً معماری که دامنه کاری بسیار نامحدودی دارد مثلاً رشته ساختمان که مشترکات فراوانی با ما دارد اما تراز تحصیلی، محدوده کاری مهندس ساختمان را تعیین می کند. مثلاً توانایی علمی برای محاسبات پیچیده آسمان خراش یا پل های معلق و امثالهم حتماً با درجه لیسانس شدنی نیست و نیز سایر رشته ها، حجم و وسعت و بزرگی پروژه ضرورتاً تراز علمی بالاتری طلب می کند هر چند معماری هم مستثنی نیست ولی به جهت آمیختگی معماری با خلاقیت هنری که اصلاً خود معماری هنر است به معماران امکان پرواز می دهد؛ حتی فراتر از تراز و طبقه بندی مدارج تحصیلی. پس معماری از این بابت استثناست. چون معطوف به هنر است و هنر مرز نمی شناسد البته الزامات خود را دارد و مهارت و ورزشی می خواهد چرا که گفته اند کار نیکو کردن از پرکردن است.

با این مقدمه به دوستان جوان معمار باید گفت هر یک از شماها می توانید معمار برجسته ای شوید و در این رشته شناگر ماهری باشید گو اینکه شنا کردن به آب احتیاج دارد هر چه وسیعتر بهتر، فرق است بین شنا کردن در برکه و شنا کردن در دریا خلاصه عرصه های بزرگ کاری آدمهای بزرگی پرورش می دهد. این است که من معتقدم دوستان جوان باید در قالب کاری مهندسين مشاور فعالیت کنند و پروژه های بزرگ را ببینند و این فرصت را پیدا کنند که در آن شناگری کرده باشند و گرنه بصورت فردی کار کردن ممکن است خلاقیت هایی بروز کند، ولی این موضوع همه شمول نیست مثلاً به همه ماها که پروژه بزرگ مثل ورزشگاه ها، بیمارستان ها و هتل ها و سایت های بزرگ دانشگاهی و امثالهم ارجاع نمی شود و آنوقت کار ما محدود می شود بقول یکی از همکاران به خانه سازی یا معماری ساختمان های مسکونی و یا مثلاً تفکیک اراضی و امثالهم. نه اینکه طرح خانه های مسکونی و یا تفکیک اراضی را دست کم گرفته باشیم بلکه در جای خود بسیار مهم است و



رعایت ضوابط آنها واجب است مثل کوران - آفتاب و اشرف و در تفکیک هم ابعاد و قواره و جهت جغرافیایی و معابر و دسترسی ها که بسیار با اهمیت است؛ چرا که معماری ارتباط آدم ها را با محیط و اجتماع شکل می دهد. همانطوری که در یکی از فصلنامه های کانون ذکر کردم، طرح فضاها و ارتباطات باید به گونه ای باشد که کاربران و استفاده کنندگان در آن احساس راحتی کرده و فشار عناصر بیرونی به عنصر کارکردی سربار نشود و ...

مثلاً همه ما تقریباً شهرک پزشکان در جبهه شرقی اوایل جاده دریا را دیدیم که البته ساختمان های یک و دو طبقه ویلایی با پوشش شیروانی نسبتاً زیبا در حال ساخت است. اینکه فونکسیونال داخلی واحدها چگونه است، بماند ولی وقتی به نقشه تفکیکی و سایت مجموعه نگاه کنیم که حتماً مهندسی آن را طراحی کرده است تعجب می کنیم. ورودی یک شهرک با خیابان ۱۴ متری و ادامه در دو طرف کوچه های بن بست ۸ یا ۱۰ متری که بعضاً بشکل H بهم متصل می شوند. امروزه که هر خانواده لاقل یک ماشین دارند و خانواده پزشکان به یمن درآمد بالا حتماً بیش از یک ماشین خواهند داشت در این کوچه های بن بست فاقد حداقل دوربرگردان چگونه تردد کنند!! یا روبروی همین شهرک، کوچه های گلستان ۱ و ۲ و ۳ و ... همه ۶ متری با خانه های ۱۰۰۰ متر و بالاتر! می شود قبول کرد تعیین کننده مالکین املاک هستند نه مهندس طرح! آیا تصویب این نقشه ها هم با مالکین است؟ اگر حوزه شهری نباشد دیگر بدتر ...

یکی از دوستان معمار پیش کسوت طی مقاله ای گفته بود که «شهرهای ما را چه کسانی می سازند» اشاره اش به بساز بفروش و مماشیات شهرداری و کمیسیون ماده صد و از این قبیل مسایل بود که درست هم می گفت. من در مقابل گفتم چه کسانی شهرهای ما را نمی سازند؟ یعنی شهرهای ما را معماران و شهرسازان نمی سازند در واقع مجموعه از بی توجهی ها و بی عنایتی ها به طرح جامع که به تصویب قانون گذار هم رسیده است. به هرروی اگر نخواهیم فرافکنی کرده باشیم، بی تقصیر نیستیم؛ گر چه تا دیروز کار معماری را چهارتا خط می گفتند و هنوز هم که نظارت معماری را معنی دار نمی بینند. فارغ از تقسیم درصد نظارت که از جلوترها بین دوستان ساختمان و معمار مناقشه بود که بیهوده بنظر می رسد؛ چون معماری باید خود جایگاه خود را پیدا کند. شاید لازم باشد یادآور شوم اوایل دهه ۵۰ که مملکت سمت و سوی صنعتی شدن گرفته بود، رفته رفته زندگی روستایی و فلاحی بطرف زندگی شهرنشینی میل می کرده است، بدیهی بود که الزامات خود را داشته باشد از جمله تصویب قانون نظام معماری و شهرسازی در سال ۱۳۵۲ که در سال ۱۳۵۶ برای اصلاحات به مجلس رفت و بالاخره مواجه با انقلاب ۵۷ گردید که تا پایان جنگ تحمیلی مسکوت ماند و سپس از بایگانی درآمد و در سال ۶۹ بصورت آزمایشی تحت عنوان سازمان نظام مهندسی معماری و

# معماری

شهرسازی و سازمان نظام مهندسی ساختمان و تأسیسات در استان ها انتخابات برگزار شد. جالب اینکه مهندسین همه رشته های مرتبط (معماری، ساختمان برق و مکانیک) می توانستند به کاندیدای هر دو سازمان رأی دهند. البته رشته های نقشه برداری، حمل و نقل، شهرسازی و ترافیک مستقلاً وجود نداشت. بعد ها این رشته

ها تخصصی شد و جای خود را باز کرد. اینجانب هم به اتفاق آقای مهندس دوانلو و کاندیداهای سایر شهرهای استان جمعاً ۵ نفر بعنوان هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی معماری و شهرسازی استان مازندران و ۵ نفر از دوستان ساختمان و تأسیسات بعنوان هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان و تأسیسات انتخاب و جلسات مشترکی داشتیم و این دوره بیشتر مصروف شکل گیری و تدوین آئین نامه ها و امثالهم گذشت و حتی از بابت جا و مکان هم در مضیقه بودیم از آنجائیکه مدتی اداره اجرایی این دو سازمان را بعهده داشتم گفته باشم کل مهندسی استان مازندران که استان گلستان هم با ما بود در چهار رشته (معماری - ساختمان - برق و مکانیک) حدود ۴۷۰ نفر بوده است که تا پایان این دوره به پانصد نرسید که خیلی هم تلاش کردیم که بتوانیم نماینده ای در شورای مرکزی بفرستیم که نشد. قابل ذکر است که بعضی از شهرهای مازندران معمار نداشت و معماران بعضی از شهرها از تعداد انگشتان یکدست بیشتر نبود البته ساری به جهت مرکزیت استان و ادارات کل که کارستادی می کردند بیشترین معمار را داشت که رقم دقیق آن را بیاد ندارم.

امروزه نسل جدید معماری را داریم، با همه امکانات و دسترسی ها و قابلیت ها، دیگر مثل ما مجبور نیستند ساعت ها دور میز نقشه کشی سرپا بایستند و احتمالاً واریس بگیرند؛ ولی آنچه که بیشتر مد نظر من است و توصیه به همکاران، اینکه صرف نظر از کارایی که درجه اول اهمیت است، نسبت به اتفاقات محیط و شهر و دیار خود بی تفاوت نباشند؛ هر چند به بازی گرفته نشوند. ولی امروزه به یمن داشتن سازمان متشکل نظام مهندسی و حتی کانون مهندسین، می توانند صادقانه و بی واهمه پروژه های محیطی خود را به نقد بکشند و به گوش





تصمیم گیران برسانند؛ چون پروژه ای که در شهر و دیارمان ساخته می شود یقیناً تبعات خوب و بد آن به زندگی شهروندان برمی گردد که قبل از هر کس مهندسیین خصوصاً معماران به پرسش گرفته می شوند.

دوستان، معماری فقط بناهای عظیم کاخ ها و معابد و اماکن مذهبی نیست؛ هرچند دارای جلال و جبروت و عظمت و ابهت باشند. البته بدلیل اهمیت ساخت آنها که یقیناً معطوف به استوارسازی و پایدارسازی بوده است ماندگار شده اند و بیانگر وجهی از وجوه اعتقادی- رفتاری انسان ها در طول تاریخ است و بسیار هم جای کنکاش و جستجو دارد. چون خود این آثار، تاریخ گویا هستند. به هر روی معماری در بعد وسیع خود بسیار هم قابل توجه و آموزنده است که گذشتگان ما چگونه در اقلیم و سرزمین های مختلف و شیوه زندگی مختلف و اعتقاد و باورهای متفاوت ارتباطات خود را شکل می دادند. مشکلات خود را حل می کردند، مثلاً معماری بازمانده مازندران را که می بینید ساختمان ها در مرکز محوطه بوده و از هر سو پنجره دارد و معمولاً در جبهه جنوبی تراس و بعضاً دور تادور ساختمان ها به اصطلاح غلام گردش تعبیه می شد؛ چرا که جنگلی بودن مازندران و آفتاب کمتر و اشراف به محیط جنگل و مواظبت از مال و منال اطراف او و همچنین شرعی بودن تابستان، خلاصه کوران و آفتاب ضرورت رعایت این عوامل را اجتناب ناپذیر می کرد و بدلیل بارندگی های طولانی مدت، لزوماً سقف ها شیروانی ساخته شد که آب را سریعتر دفع کند. و اما در شهرهای حاشیه کویر این موضوع برعکس شد یعنی دور تادور حیاط در چهار جهت ساختمان می ساختند و در وسط باغچه بندی می شد، طبیعت داخل حیاط را کاملاً به جای چیزی که در بیرون نداشتند به وجود می آوردند و می توان گفت این ساختمان ها اصلاً به بیرون خود پنجره نداشتند؛ هم به جهت مصونیت از گرد و خاک و طوفان و نیز دشمنان و اغیار.

می بینیم که این فضای انحصاری اندرونی چگونه حتی تبادل حرارت و برودت داشتند و داستان بادگیرها یعنی کانال هایی که از سقف تا زیر زمین کشیده می شدند و هوا از این مجاری به روی آب نمای زیرزمین وزیدن می گرفت و مثل کولر آبی عمل می کرد. از آنجائی که خانواده های هم پیوند در جامعه به عنوان پشتیبان هم قلمداد می شدند خانواده های آنها نیز در یک منزل اجتماع داشتند و حتی خانه های مسکونی بسیار بزرگی در شهرهای کویری همانند کاشان داریم که مجموعه ای از محیط زندگی، پذیرایی، اداری، تجاری، بخش حفاظتی و بخش پخت و پز و ... در آن بخوبی فضا سازی شده و خیلی هم دیدنی است و یا در آذربایجان و کردستان بطور کلی سرزمین های کوهستانی سرد و برف گیر فونکسیونال ساختمان ها تفاوت داشت، دور تا دور محیط زندگی بسته می شد و بعضاً حتی از یک معبر برای دسترسی خود و احشام استفاده می گردید. منتها در داخل فضاهای مختلف برای استقرار دام ها جداسازی می شد و پنجره ها که مورد نداشت به سوراخ های هواکش و تا حدودی نورگیر تبدیل شدند و هم به جهت گرم و سرد کردن فضا و هم حفظ و حراست از جانوران و درندگان و راهزنان، به هر حال آدمی همواره در رابطه با هم و محیط و طبیعت و چاره اندیشی های خود را داشته است؛ تازه همه اینها در مقابل حملات اقوام مهاجم قلعه و قلاع و حصار کشی قصبه ها و شهرها را داریم حتی دیوار چین را داریم که برای جلوگیری از تهاجم ترک های آسیای میانه (مغولان)، فرسنگ ها در کوه و کمر دیوار عظیمی ساختند که در مقابل حمله مهاجمین بصورت سدی عمل کند.

می گویند تنها آثار دست بشر است که از ورای جو با چشم غیر مسلح دیده می شود.

می دانیم که فلات قاره ایران علیرغم موقعیت منحصر به فرد پیدایش تمدن و شهرنشینی به علت کمبود آب، جایگاه آب اهمیت ویژه ای پیدا کرده است. سدسازی های به جای مانده و قنات های حیرت آور، آب را از اعماق زمین به فواصل دوری به روی زمین جاری می کردند. بشر دریافته بود از دامنه های کوه های پربرف آبروفت های زیرزمینی ایجاد کند (قنات) و به کمک جریان ثقلی آب را در دور دست ها به روی زمین بیاورد و بهره برداری کند نتیجه اینکه بشر همواره در طول تاریخ، نیازهای خود را بعضاً به صورت شگفت آوری خلق کرده است که این تدابیر همان معماری است.

ما هم استثنا نیستیم هر چند ارتباطات سرسام آور جهانی شاخصه های بومی و منطقه ای را در هم ریخته، به هر حال نظم نوینی پی اندازی می کند که بشر همواره آن را در خدمت خود بگیرد، معمولاً ما انسان ها بطور عام خصلت ارتجاعی به مفهوم جامع شناسی کلمه داریم، ذاتاً مرتجع (گذشته گرا) هستیم همیشه فکر می کنیم گذشته بهتر بوده است و در حسرت گذشته می مانیم و دچار نوستالوژی دروغ از پارسال! بعضاً ممکن است چنین چیزی باشد ولی نه بطور عام. جهان با همه تب و تاب و افت و خیز و کنش و واکنش رو به سمت جلو دارد ابداعات و اختراعات و امکانات وسیع و روز افزون روح تجدد را در جوامع بشری می دمد، منتهی ما چون از دریافت آن عاجز هستیم آن را پس می زنیم و نکوهش می کنیم البته افراط و تفریط هم بحث خود را دارد.....

۹۲/۲/۱۴

مهندس حسینعلی صفری گرجی



در این بخش داستان یک مرد آهنگر را خواهیم خواند او در مورد مشکلات نکته هایی را به ما خواهد گفت...

لاینل واترمن، داستان آهنگری را میگوید که پس از گذراندن جوانی پر شر و شور تصمیم گرفت روحش را وقف خدا کند. سال ها با علاقه کار کرد، به دیگران نیکی کرد، اما با تمام پرهیزگاری، چیزی درست به نظر نمی آمد. حتی مشکلاتش مدام بیشتر می شد.

یک روز عصر، دوستی که به دیدنش آمده بود، از وضعیت دشواریش مطلع شد. گفت: ((واقعا عجیب است، درست بعد از اینکه تصمیم گرفتی مرد خداترسی شوی، زندگی ات بدتر شده. نمی خواهم ایمانت را ضعیف کنم، اما با وجود تمام تلاش هایت در مسیر روحانی، هیچ چیز بهتر نشده.)) آهنگر بلافاصله پاسخ نداد: او هم بارها همین فکر را کرده بود و نفهمیده بود چه بر سر زندگی اش آمده. اما نمی خواست دوستش را بی پاسخ بگذارد، شروع کرد به حرف زدن، و سرانجام پاسخی را که میخواست یافت. این پاسخ آهنگر بود: «در این کارگاه، فولاد خام برایم می آورند و باید از آن شمشیری بسازم. میدانی چطور این کار را می کنم؟

اول تکه فولاد را به اندازه جهنم حرارت می دهم تا سرخ شود. بعد با بی رحمی، سنگین ترین پتک را بر میدارم و پشت سر هم به آن ضربه میزنم، تا اینکه فولاد، شکلی را بگیرد که می خواهم.

بعد آن را در تشت آب سرد فرو می کنم، و تمام این کارگاه را بخار آب می گیرد. فولاد به خاطر این تغییر ناگهانی دما، ناله می کند و رنج می برد. باید این کار را آنقدر تکرار کنم تا به شمشیر مورد نظرم دست یابم. یک بار کافی نیست.» آهنگر مدتی سکوت کرد، سیگاری روشن کرد و ادامه داد: «گاهی فولادی که به دستم میرسد، نمیتواند تاب این عمل را بیاورد. حرارت، ضربات پتک و آب سرد، تمامش را ترک می اندازد. می دانم از این فولاد هرگز تیغه شمشیر مناسبی در نخواهد آمد.» باز مکث کرد و بعد ادامه داد: «میدانم که خدا دارد مرا در آتش رنج فرو می برد. ضربات پتکی را که زندگی بر من وارد کرده پذیرفته ام و گاهی به شدت احساس سرما می کنم، انگار فولادی باشم که از آبدیده شدن رنج می برد. اما تنها چیزی که می خواهم این است؛ خدای من، از کارت دست نکش، تا شکلی را که تو می خواهی، به خود بگیرم. با هر روشی که می پسندی، ادامه بده، هر مدت که لازم است، ادامه بده، اما هرگز مرا به کوه فولادهای بی فایده پرتاب نکن.» یک تکه یخ را که تا دمای ۵۰ - درجه سانتی گراد سرد شده بردارید

و به آن گرما بدهید، ابتدا هیچ اتفاقی رخ نمی دهد. این همه انرژی گرمایی صرف می شود ولی هیچ نتیجه ی قابل رویتی مشاهده نمی شود. ناگهان، در دمای صفر درجه، یخ ذوب و به آب تبدیل می شود. کار را ادامه بدهید. باز هم انرژی فراوانی صرف می شود بدون آنکه تغییری مشاهده گردد. تا اینکه وقتی به حدود ۱۰۰ درجه سانتی گراد می رسید، حباب و بخار ایجاد می شود!

و نتیجه؟ این احتمال وجود دارد که ما انرژی زیادی را صرف کاری کنیم، مثلا صرف یک پروژه، یک شغل و حتی یک قالب یخ و با این وجود به نظرم برسد که هیچ نتیجه ای نگرفته ایم. اما در حقیقت انرژی ما دور از چشممان در حال ایجاد دگرگونی بوده است. کار خود را ادامه دهید و مطمئن باشید که دگرگونی از راه خواهد رسید. این اصل را به خاطر بسپارید، بی جهت دچار هراس نشوید و یاس را نیز به خود راه ندهید و بدانید که: هیچ تلاشی، بی نتیجه نمی ماند.

## چرا وجود مشکلات برای ما ضروریند؟

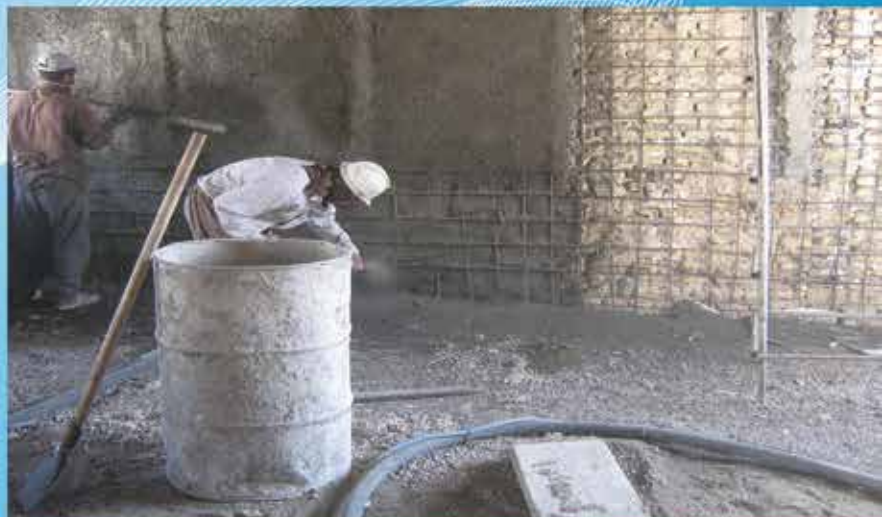
مهندس فرهاد فرزاد







۵



۶



۷

بدون شرح...!



۸







### مسابقه!

به سه نفر از مهندسانی که ظرف مدت یک ماه از چاپ نشریه، اشکالات فنی موجود در عکس ها را با بهترین شرح و یا با ذکر آیین نامه و مقررات مربوطه، کتبا به کانون ارائه دهند، به قید قرعه جوایز نفیس اهدا خواهد شد.





## بقعه امامزاده عباس (ع) ساری

مهندس مهنوش یزدان مهر



است، که تشریفاً به استادش علی بن ابراهیم شهرت یافته است.» امامزاده عباس به احتمال قوی در زمان حکمرانی حسن بن علی بن حسن بن علی بن عمر اشرف بن امام زین العابدین (ع) ملقب به ناصر کبیر و اطروش به ساری مهاجرت نموده زیرا او نیز مانند امامزاده عباس از مفسران بنام شیعه و از فقه‌های عالیقدر امامیه و جد مادری سید رضی و مرتضی (علیه الرحمه) است. اگر بگوییم که هجرت حضرت امامزاده عباس (ع) به دعوت حسن بن علی اطروش بوده راه ناصوبی نرفته ایم. زیرا در این دوره بوده که جمع کثیری از سادات قم، ری و اصفهان به طبرستان مهاجرت کرده و در آنجا تبلیغ و ارشاد خلق مشغول بودند.

شجره نامه نسب شریف امامزاده عباس (ع) با سه واسطه به امام موسی کاظم (ع) منتهی می شود که از قرار ذیل است: «العباس بن محمد بن القاسم بن حمزه بن امام موسی کاظم (ع)» شیخ آقا بزرگ تهرانی در کتاب (الذریعه) از او به شایستگی نام برده و در کتاب طبقات اعلام الشیعه جلد ۱، صفحه ۱۴۵ و ۱۴۶ می نویسد: «العباس بن محمد بن القاسم بن حمزه بن موسی بن جعفر (ع) الشریف ابوالفضل، الراوی عن ابی الحسن علی بن ابراهیم قمی تفسیر الموجود...» ترجمه: عباس بن محمد بن قاسم بن حمزه بن موسی بن جعفر (ع) سیدی شریف مکنی به ابوالفضل و روایت کننده تفسیر موجود علی بن ابراهیم قمی است در تأیید شجره امامزاده عباس (ع) امام فخر رازی در کتاب الشجره المبارکه صفحه ۱۱۰ و ۱۱۱ و عمیدی دانشمند نسب شناس در کتاب المشجر الکشاف جلد یک صفحه ۱۳۴ و کتاب تفسیر القمی جلد یک صفحه ۱۷ و آیت ... العظمی خوبی در کتاب معجم رجال الحدیث جلد ۹ صفحه ۲۳۹ از این شخصیت بزرگوار یاد می کنند.

بقعه امامزاده عباس در استان مازندران، (شمال شرقی) شهرستان ساری، جاده ساری به بهشهر (بلوار امام رضا)، بعد از پل تجن، جنب پل هوایی، خیابان امامزاده عباس واقع شده است.

در گذشته این آرامگاه در دهکده آزادگله از دهکده های میاندرود شهرستان ساری واقع بود اما اکنون به جهت گسترش شهر، این منطقه جزء شهر ساری می باشد.

### شخصیت اصلی امامزاده عباس (ع):

امامزاده عباس از رواة محدثین شیعه بشمار می آید و تفسیر علی بن ابراهیم قمی (ع) را روایت کرده است. او به احتمال قوی در زمان امام هادی (ع) به دنیا آمده و در عصر غیبت صغری (۲۵۰ - ۳۱۰ ه.ق) نشو و نمو یافته و به مراتب علمی دست پیدا کرده است، سپس جهت استفاده بیشتر به قم مهاجرت و از اساتید فن حدیث کسب علم نموده و خود راوی اخبار زیادی بوده است. آیت ... معرفت درباره جایگاه علمی امامزاده عباس و نقش او در تفسیر علی بن ابراهیم قمی (ع) در کتاب نامه قم، شماره ۷ و ۸ سال ۱۳۷۸ صفحه ۲۵۷ می نویسد:

«احتمال می رود که او معاصر علی بن ابراهیم قمی بوده و از تفسیر وی استفاده کرده و در خلال تفسیر از تفاسیر دیگران از جمله تفسیر ابی الجارود (منذر بن زیاد) بهره گرفته و دو تفسیر را به هم آمیخته و شاید به این وسیله قصد تکمیل تفسیر را داشته است»

او بعد از بحث های مختلف نتیجه می گیرد تفسیری که اینک به تفسیر علی بن ابراهیم قمی (ع) مشهور است اشتباه بوده و متعلق به امامزاده عباس (ع) است و در صفحه ۲۵۸ همان کتاب می نویسد:

«از بحث های گذشته روشن شد که این تفسیر را نمی توان تفسیر علی بن ابراهیم دانست. بلکه گرد آورنده آن ابوالفضل عباس بن محمدعلوی



تحریرا فی التاریخ ماه جمادی الاخر سنه سبع و تسعین و ثمانمائه» با توجه به کتیبه های موجود ظاهراً در زمان حکومت سید امیر بن شرف الدین حسینی در پنج شنبه اول ماه مبارک رمضان ۸۲۷ ه.ق قبر امامزاده عباس (ع) آشکار گردیده و سید امیر مرعشی که پسر سید شرف الدین پسر میرقوام الدین مرعشی است از سادات ذی نفوذ شهر ساری بود و پس از فوت پدر میرقوام الدین سهم الارث فراوانی به شرف الدین رسید و او نیز به فرزند ارشد خود سید امیر منتقل کرد و پس از آشکار شدن قبر امامزاده عباس (ع) خبر به او رسید و او این واقعه را مرقوم نموده است «ظهور و بروز قبر مبارک امامزاده معصوم عباس بن موسی کاظم علیه السلام در شب پنجشنبه بیست و یکم ماه مبارک رمضان سنه سبع و عشرين و ثمانمائه و اجازه فرمودند سید امیر بن سید شرف الدین حسین در شب مذکور به ظهور خود علم...» و بر روی این چهار قبر یک صندوق چوبی توسط سید مرتضی بهرام نجار در سال ۸۹۷ ه. ق قرار گرفته که بر حاشیه آن آیاتی از کلام ... مجید حک شده و در بدنه شمالی آن عبارت زیر حک شده است: «بسم ... الرحمن الرحیم هذا المشهد المقدس الحضرات الکرام امامزادگان بحق عباس بن عبدالله بن موسی کاظم و محمد و حسن و زید عمل الصندوق بسعی و اهتمام سید مرتضی بن سید علی بن سید شمس الدین بن سید عبدالصمد بن سید شمس الدین بهرام نجار تحریرا فی التاریخ ماه جمادی الاخر سنه سبع و تسعین و ثمانمائه» همچنین با توجه به ابیاتی که بر روی درب ورودی بقعه نوشته شده است.

حبذا کاخی که هر دم بهر فیض بر درش روح القدس آید فرو  
مرقد شهزاده عباس شهید ولد کاظم آن شه با آبرو  
در زمان شاه روزافزون لقب حضرت آقا محمد دان که او  
خسرودین پروراست و عدل گر سروری گردون شکوه و عدل جو  
بر حفاظش ساخت عالی گنبدی مسجد و حوض و عمارت نکو  
دین پناه آقا حسین کف الانام تا بد این نام نیکو ماند از او  
بهر تاریخش بپرسیدم ز عقل گفت با رحمت یزدان بر او،

به نظر اینگونه می رسد در سال ۹۳۷ ه.ق، یعنی چهل سال پس از استقرار صندوق امامزاده، در زمان آقا محمد ملقب به روزافزون - که خاندانی بودند در دستگاه حکومت مرعشیان خدمت می کردند - شخصی به نام آقا حسین کف الانام این گنبد آجری را ساخته و در کنار آن مسجد و حوض و عمارت هم ساخته بود که اکنون از مسجد و حوض و عمارت اثری نیست. آقا محمد روز افزون، پس از برداشتن تمام موانع و از بین بردن حکومت ضعیف شده مرعشیان، به تمام مازندران در سال ۹۳۴ ه.ق دست یافت و حاکم مطلق طبرستان شد و در سال ۹۳۷ ه.ق بقعه امامزاده عباس را بنا کرد که نسبت به مزارات شبیه خود - که حدود ۹ بنا در ساری و اطراف است - از همه با شکوه تر و بلندتر است. مسجدی متصل به بنا اصلی بقعه در سال ۱۳۷۰ به صورت ۸ ضلعی ساخته شده است این مسجد دارای یک اتاق کفشداری و یک اتاق پاسخ به سوالات شرعی و در دو طرف ورودی صحن اصلی مسجد دو مسجد کوچک زنانه واقع شده است و پس از طی دو پله صحن هشت ضلعی مسجد اصلی قرار داشته، پس از طی یک راهرو کوچک صحن مطهر امامزاده عباس (ع) واقع شده است.

#### منبع :

- کتاب تاریخ تشیع و مزارات شهرستان ساری به قلم دکتر محمد مهدی فقیه بحر العلوم
- پایگاه اینترنتی امامزاده عباس (ع)



امام فخر رازی در کتاب الشجره المبارکه صفحه ۱۰۹ فرزندان امامزاده عباس را حسن، زید و جعفر مکنی به ابو محمد معرفی می کند. همچنان که در کتیبه صندوقی که در داخل ضریح بر روی مزار این چهار امامزاده قرار دارد نوشته شده است: در کنار امامزاده عباس (ع) حسن و زید و محمد مدفون می باشند.

#### شرح بارگاه امامزاده عباس (ع):

این زیارتگاه یکی از شاهکارهای معماری قرن نهم هجری است که در ۳۶ درجه و ۳۰ دقیقه عرض جغرافیایی و در ۵۲ درجه و ۵۸ دقیقه و طول جغرافیایی و به ارتفاع ۱۸ متری سطح دریا قرار گرفته است. بدنه اصلی بنا هشت ضلعی و بر بالای اضلاع، قریس ها و بالای آن کمربندی هشت ضلعی و بالای آن گنبد هرمی شکل هشت ضلعی و بر نوک این بنا یک قندیل طلاکاری شده واقع شده و ارتفاع این بنا ۳۰ متر می باشد. در ورودیه صحن یک درب چوبی نفیس قرار دارد و بر بالای آن پنجره مشبک قرار دارد و بر بالای این پنجره مشبک یک کتیبه وجود دارد و متن این کتیبه بدین شرح می باشد: «ظهور و بروز قبر امامزاده معصوم عباس بن موسی کاظم در پنجشنبه یکم ماه مبارک رمضان سنه سبع و عشرين و ثمانمائه و اجازه فرمودند سید امیر بن سید شرف الدین حسینی در شب مذکور به ظهور وجود عام» در صحن مطهر یک ضریح مشبک فلزی قرار دارد که در سال ۱۳۵۲ ه.ش با سعی و اهتمام مردم مومن و هیئت امنای وقت آستانه و اداره اوقاف شهرستان ساری بر روی مرقد امامزاده عباس نصب شده است که جلوه خاصی به بقعه داده است. بر حاشیه بالای ضریح مشبک فلزی نو ساز آب طلایی و نقره ایی ابیاتی با خط خوش نستعلیق فضایی حکاکی شده است. در موازات این ابیات از گوشه شمال غربی ضریح، آیاتی از کلام ... مجید با خط خوش جمله: بسم ... الرحمن الرحیم هل آتی علی الانسان تا امثالهم تبدیلا کتیبه فضایی ۱۳۵۳ دیده می شود. ساخت ضریح در اصفهان به زرگری حسن پرورش و قلم زنی سید علی خسروانی و نجاری اخوان خالق زادگان و نقاشی های داخل ضریح توسط صفر علی امامی صورت گرفته است. قبل از این ضریح یک ضریح مشبک چوبی قرار داشته است که اکنون در انبار موزه اداره اوقاف نگهداری می شود. در داخل این ضریح فلزی یک صندوقی بسیار عالی و نفیس که درازای آن ۲۵۰ و پهنای آن ۱۵۰ و بلندی آن ۱۲۰ سانتیمتر است و بر حاشیه آن آیاتی از کلام الله مجید و در وسط بدنه شمالی مقابل دریاچه این عبارات حک شده است: «بسم الله الرحمن الرحیم هذا المشهد المقدس الحضرات الکرام امامزادگان بحق عباس بن عبدالله بن موسی کاظم و محمد و حسن و زید عمل الصندوق بسعی و اهتمام سید مرتضی بن سید علی بن سید شمس الدین بن سید عبدالصمد بن سید شمس الدین بهرام نجار





## مصاحبه با مهندس پیشکسوت خانم مهندس نوشین مولایی

با سلام و احترام، لطفاً خود را به اختصار معرفی و سوابق حرفه ای خود را بیان نمایید.

نوشین مولایی هستم، متولد مردادماه ۱۳۲۸، تحصیلات دانشگاهی ام در رشته معماری است که در سال ۱۳۵۰ با رتبه نخست از دانشگاه علم و صنعت تهران فارغ التحصیل شدم و در همان سال ازدواج کردم. به همسری شایسته مردی درآمد که نیل به توفیق را مدیون همکاری، همدلی و همراهی او هستم. کانون خانوادگی ما به قدم حضور دو فرزند- دو دختر- گرمای ویژه گرفت که هر دو به تحصیلات پزشکی رو آوردند یکی از آنان فوق تخصص روماتولوژی و استاد دانشگاه و دیگری متخصص روانپزشکی از دانشگاه تهران.

به سالی که من تحصیلات دانشگاهی ام را به عنوان مهندس معمار به پایان بردم، جذب نیرو با تخصصی که داشتم مانع و مشکلی پیش رو نداشت. به عبارت دیگر، دستگاه های اجرایی دولت سریعاً دارندگان چنین تخصص هایی را به اشتغال و استخدام می گرفتند. ولی توصیه ای از پدر بزرگوارم- که خود استاد ریاضی و راهنمایم بودند- داشتم که ترجیحاً به ترویج و تربیت نسل جوان روی بیاورم و بدین توصیه بود که آموزش در مراکز فنی، انستیتو تکنولوژی ها و آموزشکده های فنی پرداختم و سال هایی را در تبریز، کرمانشاه و ساری اندوخته ام را پیشکش نسلی نموده ام که امروز در شمار بهترین مهندسين ديار خود قرار دارند.

سوابق حرفه ای ام طراحی و نظارت ساختمان ها، عضویت در کانون مهندسين ساری، عضو هیات مدیره و نایب رییس سازمان نظام مهندسی، عضو هیات مدیره مازند نظام، حضور در کمیته ماده ۵، عضو گروه تخصصی معماری کانون و نظام مهندسی، عضو کمیسیون آموزش سازمان در سه دوره، عضو بررسی نقشه های کانون و سازمان میراث فرهنگی و گردشگری و ...

آشنایی با کانون در چه زمانی و با چه هدفی انجام شد؟

آشنایی من با کانون مهندسين ساری به سال های دور است که کانون اولین قدم های خود را جهت تشکیل بر می داشت. توسط یک دوست خوب، من و همسرم به مجمع کانون دعوت شدیم و چنین شد که با دوستان مهندس دیگر، با هدف تشکیل کانون مهندسين ساری آشنا شدیم.

چگونگی مشارکت کانون در مسائل شهری را در چه می بینید؟

مشارکت کانون مهندسين ساری از طریق اعمال قوانین مصوب ساخت و ساز در اجرای بهینه شدن ساختمان های شهری میسر است.

ارتباط کانون با سازمان نظام مهندسی چگونه ارزیابی می شود؟

کانون های مهندسين، زیربنای سازمان نظام مهندسی ساختمان هستند. در واقع پایه های نظام مهندسی را کانون ها تشکیل می دهند.

به نظر شما عوامل مؤثر در مشارکت بیشتر اعضا چگونه است؟

حضور مهندسين در کانون موجب تقویت کانون و بازخورد آن باعث تکامل یافتن کارکرد مهندسين و روزآمدی آن ها خواهد شد که تاثیر متقابل آن ها را بر یکدیگر شاهد هستیم.

نقش کانون مهندسين ساری و فعالیت خود را در آن بیان نمایید.





حضور فعالم در کانون به ۱۶ سال پیش می رسد و عمده فعالیت هایم، وقتی دو بزرگ کانون از من خواستند که نماینده کانون باشم در کمیته ماده ۵ که در سازمان مسکن و شهرسازی استان برگزار می شد، همچنین بررسی نقشه های معماری و تدوین پارامترهای معماری با سایر مهندسين معمار، همکاری داشتم، عضو گروه تخصصی معماری کانون و یکی از اعضای مؤسس گروه کوهنوردی کانون بودم که در تدوین اساسنامه آن نقش داشتم.

چه اهدافی مد نظر کانون بوده و تا امروز چه میزان از آن اهداف برآورده شده است؟

نیاز به نهاد مردمی مستقل که مؤثر بر ساخت و ساز شهری باشد و اعضای آن از مهندسينی باشند که در ارتباط با ساخت و ساز هستند هدف اولیه تشکیل کانون مهندسين بود.

تا کنون با تدبیر و تکمیل آیین نامه ها و قوانین مرتبط، روابط مؤثر در ساخت و ساز شهری مرتباً اصلاح و تکامل می یابد.

چه کارهایی را باید کانون انجام دهد تا به اهدافش برسد؟

پویا ماندن هر مجموعه، اصلی ترین عامل رسیدن به اهداف آن می باشد.

چه عواملی در زنده و پویا نگهداشتن کانون مؤثر بوده اند؟

حضور مستمر و مسئولانه کلیه مهندسين مرتبط با اهداف کانون مهندسين مهمترین عامل است.

صد و بیست سال از ساخت برج ایفل فرانسه می گذرد. هنوز هم وقتی از برج دیدن می کنید، پویایی آن را حس می کنید. چون حضور مستمر و مسئولانه کارشناسان و عوامل نگهداری برج، موجب برپایی و ایستائی اش شده. هر نهادی یک ساختمان است.

به نظر شما چه باید کرد تا کانون در مسیر انحرافی قرار نگیرد؟

حفظ استقلال هر نهاد مردم نهاد، مهمترین عامل جلوگیری از انحراف است.

چه توصیه ای به دست اندرکاران، همکاران و اعضاء جوان کانون دارید؟

آشنایی کافی با اهداف مدون در اساسنامه کانون و استفاده از تجربه دیگران بسیار مؤثر است.

به نظر شما نشریه کانون چگونه می تواند نقش بیشتری در پیشبرد اهداف کانون داشته باشد؟

پیشرفتی که نشریه کانون در سال های اخیر داشته، یقیناً نقش دست اندرکاران در تدوین آن اساسی بوده است که قابل تقدیر است.

به امید اینکه مهندسينی که در هیات مدیره کانون مهندسين ساری وارد می شوند با هدف پویایی کانون و گسترش آن به عنوان یک نهاد مردمی، نمونه باشند برای مردم نهادهای دیگر.

- با تشکر فراوان از زمانی که در اختیار ما قرار دادید.





رمضان کرم

رمضان کرم

این دهان بستی ، دهانی باز شد  
 لب فروبند از طعام و از شراب  
 گرتو این انبان ز نان خالی کنی  
 طفل جان از شیر شیطان باز کن  
 چند خوردی چرب و شیرین از طعام  
 چند شبها خواب را گشتی اسیر  
 تاخورنده لقمه های راز شد  
 سوی خوان آسمانی کن شتاب  
 پر ز گوهرهای اجلالی کنی  
 بعد از آتش با ملک انباز کن  
 امتحان کن چند روزی در صیام  
 یک شبی بیدارشو دولت بگیر

مولوی





## آغاز دور جدید ساخت باشگاه فرهنگی - ورزشی کانون مهندسين ساری



پیمانکار با توجه به ارائه ضمانت نامه در دو مرحله پرداخت گردید. جهت ایجاد هماهنگی و تسریع در روند تکمیل ساخت باشگاه فرهنگی، ورزشی کانون، اعضاء کمیته فنی و نمایندگان مشاور و پیمانکار باشگاه جلسات مستمر برگزار نمودند. فصل مشترک که شامل شرح کلیه عملیات اجرایی تاکنون و نقشه های منضم اصلاحی بوده است توسط مشاور ارائه گردید و بررسی و تایید آن به اعضاء کمیته فنی باشگاه سپرده شد. جلسه کارگاهی با حضور نمایندگان کمیته فنی، نمایندگان مشاور و طراح معماری پروژه در محل باشگاه در تاریخ ۹۳/۳/۲۱ برگزار گردید.



همچنین جهت تکمیل و رفع ابهامات در زمینه طراحی بخش هایی از سازه باشگاه فرهنگی، ورزشی کانون، اعضاء کمیته فنی باشگاه، نماینده مشاور، نماینده طراح سازه از شرکت سپهرار و نماینده شرکت سوله طبرستان در عصر روز یکشنبه، اول تیر ماه سال جاری در محل کانون به بحث و تبادل نظر پرداختند. صورت وضعیت شماره ۱ مشاور نیز پس از بررسی و اصلاح توسط اعضاء کمیته فنی باشگاه پرداخت گردید.



در حال حاضر رفع ایرادات سازه ای سوله، تکمیل نصب دیوارهای تری دی پانل، مراحل نازک کاری به همراه اجرای تاسیسات فاضلاب، آب بهداشتی و تهویه مطبوع و اجرای تاسیسات برقی در دست اقدام می باشد. ضمن اینکه جهت طرح توسعه باشگاه اقدام به پیگیری نصب ترانس برق توسط شرکت توزیع نیروی برق نیز صورت پذیرفته است.

همچنین با توجه به نیاز مالی پروژه مذاکراتی با مدیر عامل بانک های ملی، مهر اقتصاد و تجارت جهت اخذ وام، توسط نمایندگان هیات مدیره انجام گردید تا تصمیم مناسبی در این خصوص معمول گردد.

احداث باشگاه فرهنگی - ورزشی کانون مهندسين ساری به مساحت ۱۸۰۰ متر مربع در دو طبقه، در زمینی به وسعت ۷۱۰۰ مترمربع و در کیلومتر ۷ جاده فرح آباد با فن آوری های نوین از سال ۸۸ آغاز شد که در مراحل اولیه به صورت پیمان های جزء و متناسب با تامین اعتبارات مرحله ای، انجام میگرفت.

با شروع به کار هیات مدیره دوره پانزدهم و تعیین اعضاء کمیته فنی باشگاه، با توجه به انعقاد قرارداد و واگذاری تکمیل باشگاه کانون مهندسين ساری تا مرحله بهره برداری به پیمانکار پروژه شرکت ساختمانی کومه ساز ارس، هیات مدیره کانون بر آن شد که جهت نظارت کارگاهی و عالییه بر عملکرد پیمانکار، تعیین مشاور نماید. پس از ارسال دعوت نامه و بررسی سوابق هفت شرکت مشاور که اعضاء هیات مدیره آنها عضو کانون مهندسين ساری بودند، چهار شرکت صلاحیت دار (کولاب سازه شمال، برآورد سازه، سپهرار و پتگین) به منظور نظارت عالییه و کارگاهی این مجموعه انتخاب، که پس از برگزاری مناقصه محدود، ارزیابی و مصاحبه حضوری، شرکت مهندسين مشاور کولاب سازه شمال با حداقل قیمت برنده اعلام گردید.



پس از انعقاد قرارداد با مشاور نظارت عالییه و کارگاهی، به منظور شروع عملیات اجرایی، طی نشستی مشترک با حضور هیات مدیره کانون مهندسين ساری، نمایندگان شرکت مشاور و پیمانکار که روز پنجشنبه، مورخ ۹۳/۲/۱۸ در کانون مهندسين ساری برگزار گردید، زمین به پیمانکار جدید تحویل داده شد. همچنین پیش پرداخت قرارداد





## تشکیل کمیسیون های کانون مهندسين ساری

با شروع به کار هیات مدیره دوره پانزدهم به منظور بهره مندی حداکثری از نظر اعضا و متخصصین در تصمیم گیری های هیات مدیره پیشنهاد تشکیل کمیسیون ها با اهداف معلوم در دستور کار قرار گرفت. در ابتدا نظام نامه کمیسیون ها پیشنهاد و پس از بررسی مورد تصویب هیات مدیره قرار گرفت. در مرحله بعد ضمن اطلاع رسانی از طریق پیامک، فرم فراخوان عضویت در کمیسیون ها در سایت کانون قرار گرفت و مهندسين علاقه مند به عضویت با ارائه رزومه اعلام آمادگی نمودند.

پیرو استقبال بی سابقه اعضای کانون جهت عضویت در کمیسیون ها، انتخاب اعضا با توجه به محدودیت در پذیرش تعداد نفرات، منجر به برگزاری جلسات چندین ساعته متعدد و بررسی کلیه رزومه های رسیده گردید و در نهایت اسامی اعضای کمیسیونها به اطلاع اعضای کانون رسید.

اسامی کمیسیون های کانون به شرح ذیل می باشد :

۱- آموزش ۲- پژوهش و تحقیقات ۳- نشریه ۴- سایت و تبلیغات ۵- رفاه ۶- ارتباط با صنعت ۷- ورزش ۸- بانوان ۹- محیط زیست ۱۰- فرهنگ و هنر ۱۱- اشتغال و خدمات مهندسی ۱۲- بررسی موضوعات صنفی ۱۳- مراسم ها و همایش ها

### شروع به کار کمیسیون ها

اولین جلسه کمیسیون های سایت و تبلیغات و نشریه در عصر روز یکشنبه، اول تیرماه سال جاری با حضور اعضای هیات مدیره و اعضای کمیسیون ها در محل کانون برگزار شد. نشست کمیسیون نوپای سایت و تبلیغات از ساعت ۱۶ و با حضور اعضای هیات مدیره آقای دکتر یاسر بهارفر و خانم مهندس فاطمه کلبادی نژاد آغاز گردید.

پس از عرض خیرمقدم به همکاران توسط ریاست کانون، دکتر بهارفر، اهمیت و نیاز به تشکیل این کمیسیون و اهداف آن تشریح و نکات لازم برای پیشبرد اهداف کمیسیون مطرح گردید و سپس هر کدام از اعضا ضمن معرفی، پیشنهادات خود را ارائه نمودند.

پس از پایان این نشست و از ساعت ۱۷:۳۰، جلسه کمیسیون نشریه با حضور اعضای هیات مدیره آقایان دکتر یاسر بهارفر، مهندس فرهاد فرزاد و مهندس امیر ناصر محسنی ساروی آغاز شد و با توجه به فعال بودن این کمیته از گذشته و همکاری و شناخت مشترک بیشتر اعضای آن، هیات مدیره تنها ایده هایی را در راستای بهبود کیفی مطالب و پیشرفت و تغییر در نشریه متذکر شدند و برای این همکاران آرزوی موفقیت نمودند.

شایان ذکر است دستور جلسه برای هر دو کمیسیون تنظیم و همکاری و همفکری اعضا رسماً آغاز گردید.

نشست کمیسیون ارتباط با صنعت نیز با حضور اعضای هیات مدیره و اعضای کمیسیون، عصر روز سه شنبه، سوم تیرماه سال جاری در محل کانون برگزار شد. اعضای هیات مدیره آقایان دکتر یاسر بهارفر، دکتر حسین معتقدی و خانم مهندس فاطمه کلبادی نژاد به نمایندگی از هیات مدیره پس از عرض خیرمقدم، با توجه به سابقه فعالیت این کمیسیون، مطالب کلیدی ای را در راستای بهبود روند ارتباط با صنعت متذکر شدند.

شایان ذکر است، با توجه به در پیش بودن روز صنعت و معدن، مقرر گردید اعضای کمیسیون، برنامه پیشنهادی خود را به مناسبت این روز به هیات مدیره ارائه نمایند تا الزامات اجرایی آن مورد بررسی قرار گیرد.

جلسات سایر کمیسیون ها نیز براساس برنامه زمانبندی به صورت مستمر و یک هفته در میان برگزار خواهد گردید.







## جلسه معارفه اعضای جدید کانون با اعضای هیات مدیره



به گزارش روابط عمومی کانون مهندسين ساری، جلسه معارفه اعضای جدید کانون با اعضای هیات مدیره، در دو نوبت، عصر روزهای ۲۴ و ۲۷ خردادماه سال جاری، در محل سالن اجتماعات کانون برگزار شد.

در ابتدای نشست اعضای هیات مدیره، پس از عرض خیرمقدم و معرفی به همکاران جدید، اهم فعالیت ها و اهداف، برنامه های جاری و نحوه عملکرد کانون را برشمردند و کانون را بعنوان سازمانی مردم نهاد (NGO) که در چارچوب رشته های هفت گانه مهندسی به فعالیت های آموزشی، صنفی و فرهنگی می پردازد، معرفی نمودند. همچنین ضمن تعاملی و افتخاری خواندن اغلب فعالیت های کانون، از اعضا به عنوان بازوهای اجرایی هیات مدیره در تصمیم گیری های مدون یاد کرده و بر نقش برجسته آن ها تاکید کردند. اعضای هیات مدیره دوره پانزدهم با تاکید بر خرد جمعی، هدف از برگزاری جلسات معارفه را آشنایی اعضای جدید با وضعیت کانون، ترغیب به مشارکت در امور، شرکت در مجامع و اصلاحیه اساسنامه برشمردند و تصریح کردند با توجه به رشد فزاینده افزایش دانش آموختگان رشته های مرتبط و نیاز به اصلاحات در اساسنامه کانون، بهره بردن از تفکر جمعی بیش از پیش مورد نیاز است که انشالله با به حد نصاب رسیدن اعضا در مجمع فوق العاده، این مهم نیز محقق خواهد شد.



در پایان اعضای جدید پس از معرفی، پرسش هایی را پیرامون نحوه اطلاع رسانی و دعوت به مجامع، اهمیت حضور اعضا در مجمع، برنامه های آموزشی، نحوه همکاری اعضا در آموزش، برنامه های هیات مدیره، نحوه شکل گیری کمیسیون ها و اهداف آن ها و روند ساخت باشگاه فرهنگی- ورزشی کانون و ... مطرح نمودند که اعضای هیات مدیره به آن ها پاسخ دادند و ابراز امیدواری کردند این جلسات با تداوم تعامل و همکاری بین اعضای هیات مدیره و اعضای جدید بیش از پیش ادامه یابد.





# گزارش کانوت

## فعالیت های کانون مهندسين ساری

- برگزاری مراسم دید و بازدید نوروزی مهندسين

مراسم دید و بازدید سال نو اعضا کانون مهندسين ساری، در عصر روز چهارشنبه، ۹۳/۲/۳ در محل باشگاه برق ساری برگزار شد. کانون مهندسين ساری همه ساله با برگزاری این مراسم و چیدن هفت سین که نمادی از فرهنگ کهن و سنت ملی ما ایرانیان است شرایط گردهمایی مهندسين را فراهم می آورد.



- برگزاری مراسم روز زن

به مناسبت میلاد با سعادت حضرت فاطمه زهرا (س) مراسم بزرگداشت مقام زن در عصر روز شنبه مورخ ۹۳/۲/۶ در محل سالن اجتماعات کانون مهندسين ساری برگزار شد. این مراسم که با حضور جمع کثیری از بانوان مهندس و همسران مهندسين تشکیل شد، با خوشامد گوئی و خیر مقدم توسط رییس کانون آقای دکتر یاسر بهارفر، سخنرانی خانم حکیمه سادات شریف زاده دکترای فلسفه، تعلیم و تربیت و اجرای گروه موسیقی سنتی همراه بود. همچنین به کلیه خانم های شرکت کننده در مراسم بن خرید کتاب اهدا گردید و در پایان با اهدا لوح تقدیر از سخنران تشکر به عمل آمد.

- برگزاری منظم و مستمر جلسات هیات مدیره کانون با حضور موثر اعضای علی البدل و بازرسین

- شرکت نمایندگان کانون در جلسات هیات اجرایی و شورای هماهنگی کانون های مهندسين استان

- شرکت نمایندگان کانون در جلسات شورای کوهنوردی کانون های استان - نصب بیلورد پیام های مناسبتی و شعارهای مهندسی در سطح شهر







- بازدید اعضای هیات مدیره کانون از مرکز توانبخشی جانبازان امام علی (ع) به مناسبت به مناسبت ولادت امام حسین و حضرت ابوالفضل العباس علیهم السلام، نکوداشت روزهای پاسدار و جانباز.

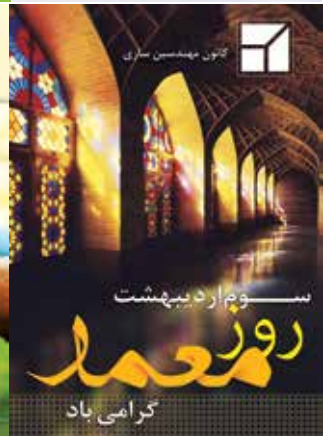
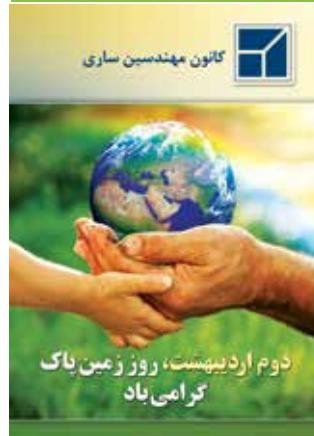


### بازدیدهای علمی و حرفه ای

بازدید از پل کابلی داراب و کارخانه زباله سوز ساری

### فعالیت های واحد آموزش

برگزاری دو دوره کلاس مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان ویژه مهندسی مکانیک



- برگزاری تعداد ۷ جلسه از کمیته تدوین برنامه بیست ساله کانون با حضور نمایندگان سازمان مدیریت صنعتی واحد شمال





- برگزاری دوره بحث آزاد به زبان انگلیسی  
- برگزاری کلاس های آمادگی آزمون رشته مکانیک، برق و طراحی معماری  
- برگزاری سمینار اندرکنش لرزه ای خاک و سازه و کاربرد گیاه Vetiver در پایدارسازی خاکریزها

### برنامه های ورزشی کانون در سه ماهه نخست سال ۹۳

- برگزاری تمرینات ورزشی در رشته های فوتسال ، والیبال ، تیراندازی، تنیس روی میز ، بسکتبال  
- انعقاد قرارداد با مجموعه ورزشی معراج در رشته ایروبیک ویژه بانوان مهندس و همسران مهندسين عضو  
- انعقاد قرارداد با آکادمی یوگای مازندران در رشته یوگا ویژه بانوان مهندس و همسران مهندسين عضو  
- کرایه استخر دانشگاه آزاد ویژه آقابان  
- بیمه ورزشی کلیه ورزشکاران عضو کانون ۹۲ - ۹۳

**صعودهای کوهنوردی**  
**صعود به قله عباسعلی**







صعود به ارفه شمالی  
صعود به قله سبحان اله

گلگشت ها  
همایش استانی شورای کوهنوردی در منطقه پرن آمل  
گلگشت به تنگه واشی







پاشائی، هوشمند رحمانی لارمائی، کاوه فرج پور، مسعود رضوانی، فاطمه قربانی دازمیری، محسن قربانی، مهدی میرزائی، زینب مومنی، صادق جولائی وکیلی، کاوه فغانی جدیدی، سائنا بریمانی، بهروز رستمی، شهرام احمدنیا، فاطمه یعقوبی، سیما عباسی، الهام رضائی ساروی، سید امیرعلی عمادی، هانیه جعفری، عرفان نوذری، داود رحمانی لارمائی، مصطفی طبری، عباس آئینی، عبدالله مسلمی ورکی، الهام علیزاده، ولی اله عزیز فر، سید مصطفی سهراب، میلاد سعیدی اسبوئی، فرهاد علاء الدینی، محمدرضا اسدی خارکشی، سید مهدی ابراهیمی دوکی، علی محمدنژاد اردشیری، علی مطالبی، زینب محمدی کردخیلی، سمیرا شفیع پور، میثم بریمانی، سید محمود ذبیحی.

هیات مدیره کانون مهندسین ساری ورود این عزیزان را به عرصه فعالیت صنفی و شکل حرفه ای تبریک می گوید. امید است کلیه اعضا در نیل به اهداف کانون هر چه پربارتر و استوارتر قدم بردارند.

## اعضای جدید ورود به کانون مهندسین ساری

در سه ماهه نخست سال ۹۳ تعداد ۷۴ نفر از مهندسین به جمع خانواده بزرگ کانون مهندسین ساری پیوستند. آقایان و خانم های مهندس : غزاله ریاحی، ابوذر بابائی آبکسری، حسنعلی رجبی، علی درزی خلردی، آرش خوش آئین، یوسف ایزدی، مهدی ضمیریان، مهدی نادری ورندی، احسان سلیمی وان علیا، مبین جمشیدی، زهرا یزدان زاد، هانی بقائی، سید هانی کلانتری، مرتضی یعقوبی، سیف اله طبری جویباری، جواد طور سنگسرسی، دانیال قلی نژاد دازمیری، روزبه روزبیانی، عارف صمیمی، سید عسکری رشیدائی، حامد سعادت، مهدی تیزکار، علیرضا خطیبی، سحر میراب سورکی، محدثه براتی اردین، شهاب الدین پازوکی، سامان یوسفی، عباس دیویان دیوکتی، حسین میارچمندیان شاهرود، علیرضا انوری، حامد پازوکی طرودی، زیبا بیات ، محبوبه ایزدی ، دانیال پیروزان، عباس قاسمیان، علی اکبر غلامی، مازیار مسلمی، سید مهدی حمزه نژاد، ابراهیم آزرده







### پیام تبریک

مهندس فرامرز نقیبی، عضو شورای اسلامی شهر ساری و از اعضای کانون مهندسين ساری به عنوان مرد سال شوراهاى شهر کشور انتخاب شد. کانون مهندسين ساری ضمن عرض تبریک به این همکار ارزشمند از خداوند منان خواهان سلامتی و بهروزی برای ایشان است. شایان ذکر است مرد برتر عضو شوراهاى شهرهاى کشور هر سال با نظر وزارت کشور انتخاب می گردد.



کانون مهندسين ساری انتصاب مهندس محمد جواد امینی را به عنوان نایب رییس هیات بوکس استان مازندران، تبریک عرض نموده و از خداوند منان خواهان پیروزی های روزافزون برای ایشان است.

### تسلیت به همکاران

با خبر شدیم که آقایان و خانم های مهندسين مسعود نظری، سید غلامرضا رضوی امرئی، مهرداد رضائی خورندینی، سید عبدالله موسوی، امیر هوشنگ خورسند، حسن عنایت نژاد عمران، محمد علی حسامزاده، جواد باروتچیان، مهدی محسنی، سید محمدرضا تقوی، سمانه لسانی، در غم از دست دادن عزیزی از خانواده به سوگ نشسته اند، اعضای هیات تحریریه و هیات مدیره کانون مهندسين ساری ضمن آرزوی روزهای سرشار از شادی و سلامتی برای این عزیزان مصیبت وارده را تسلیت عرض نموده و برای عزیزان درگذشته علو درجات الهی را مسئلت می نمایند.



باخبر شدیم که همکار جوانمان آقای مهندس وحید ضابطی به طور نابهنگام با این دنیا وداع نموده اند؛ با ادای احترام به روان آن پرکشیده به ملکوت، درگذشت این همکار گرامی را به جامعه مهندسين تسلیت عرض می نمایم.



همکار گرامی در راستای ارتقای کیفی نشریه و ایجاد تغییرات اساسی در آن درج چه مطالبی را مناسب تر می دانید.

خواهشمند است نظرات، پیشنهادات و انتقادات خود را به آدرس رایانامه نشریه [mag@kanoonsari.com](mailto:mag@kanoonsari.com) ارسال و یا به دفتر کانون تحویل نمایید.

لطفا در ارسال مقالات موارد زیر رعایت گردد:

- متن فارسی با قلم B Nazanin اندازه ۱۲
- متن لاتین با قلم Times New Roman اندازه ۱۰
- عکس های داخل متن باید در پوشه ای جداگانه قرار گیرد
- مقالات حداکثر در ۵ صفحه و در نرم افزار Word نگاشته شده باشد.



## گزارش همایش گروه کوهنوردی کانون های مهندسين استان مازندران به قله پرن ( اردیبهشت ۱۳۹۳ )

یکبار دیگر عشق به کوه و طبیعت اعضای تیم کوهنوردی کانون های مهندسين استان مازندران را بر آن داشت تا با حمایت سازمان نظام مهندسی ساختمان استان و با سرپرستی کانون مهندسين بابل اولین برنامه همایش گروه کوهنوردی کانون های مهندسين استان مازندران را در بامداد ۱۹ اردیبهشت ۱۳۹۳ به قله بسیار زیبای پرن واقع در منطقه هراز با ارتفاع ۲۲۰۰ متر با حضور مهندسين کوهنورد شهرهای ساری، قائمشهر، بابل، آمل، بابلسر، نوشهر، چالوس، کلاردشت به همراه نماینده سازمان نظام مهندسی برگزار نماید.

۷۵ نفر از مهندسين کوهنورد به همراه ۲۲ نفر از همراهانشان که جمعاً تعداد ۹۷ نفر بودند طبق برنامه از پیش هماهنگ شده رأس ساعت ۷:۳۰ صبح در ابتدای گذر فرعی روستای پرن گرد هم آمدند. ابتدا میزبان این برنامه (کانون مهندسين بابل) به مهمانان خوش آمد گفتند و بسته هایی اعم از ساندویچ، آبمیوه، نان، پنیر و ... به تعداد هر نفر تحویل سرپرست هر گروه دادند و ساعت ۸ صبح همه گروهها با ماشین به سمت روستای پرن رسیدند. گذر از روستای زیبای پرن که فضای تلاش و امید در چهره اهالی مهربان و دوست داشتنی آن نقش بسته بود و دیدن زنان و مردان سختکوشی که برای چرخه معیشتی خود در انتظار زمستان و بهار چشم به آسمان دوخته اند ذوق تلاش را در ما دوچندان نمود. گروه رأس ساعت ۸:۳۰ پس از انجام حرکات ورزشی از روستای پرن حرکت خود را به سوی قله آغاز نمود. پس از شمارش و معرفی و تعیین جلودار و عقب دار صعودمان با جمع ۹۷ نفری آغاز شد. پس از پیمایش حدوداً ۴۵ دقیقه تعداد اندکی از ادامه راه منصرف شدند و توسط سرپرستی به پایین برگشتند بقیه گروه پس از یک ساعت و نیم در محلی زیر سایه درختان جنگل بر روی سبزه ها تجمع نمودند و صبحانه میل کردند و چند عکس یادگاری گرفتند و پس از حدود ۳۰ دقیقه با نظام بخشیدن به وسایلشان راه را ادامه دادند. هوا آفتابی بود و وزش باد و رقص گلها، پرواز پروانه ها و نوای دلنشین پرندگان همه و همه شادی بخش روح و جانمان شده بود و ما را برآن می داشت که مکرراً بگوییم پروردگارا سپاسگزاریم. پوشش گیاهی که در دامنه قله به چشم می خورد گل گاوزبان، سیرکوهی، الزی و ... بودند.







ساعت ۱۱:۳۰ در کنار چشمه ای رسیدند و آبی نوشیدند حدود ۸ نفر کنار چشمه با سرپرستی یک نفر دیگر توقف نمودند و بقیه کوهنوردان راه را ادامه دادند ساعت ۱۲:۱۵ به قله اول رسیدند با توجه به اینکه هوا هم نسبتاً گرم و جنگل رطوبتی بود باز تعدادی در قله اول توقف نمودند و حدود ۲۲ نفر از اعضاء برای صعود به قله نهایی راه را در کوهستان بدو توقف ادامه دادند در اینجا از درختان بلند قامت خبری نبود پس از حدود یک ساعت و نیم گروه آخر قله را که پوشیده از سنگ صخره ای بود صعود نموده و پس از گرفتن چند عکس یادگاری جهت فرود آماده حرکت شدند. ساعت ۱۴:۴۵ به قله اول رسیدند و پس از ملحق شدن به سایر افراد تیم و استراحتی نیم ساعته همگی به پایین بازگشتند ساعت ۱۷:۰۰ همه کوهنوردان ، طبیعت دوستان و همراهان خوب کوهنورد در روستای پرن با سلامت کامل به کنار ماشین ها رسیدند و پس از خداحافظی با یکدیگر هر کدام به دیار خود بازگشتند .

بار دیگر از حمایت‌های همه جانبه ریاست محترم سازمان و سایر اعضای هیأت مدیره که این فرصت زیبا را برای ورزشکاران طبیعت دوست خلق نمودند کمال تشکر و سپاس را داریم.

مهندس امیرناصر محسنی ساروی





## گزارش فعالیت دفتر نمایندگی ساری

بهار ۹۳



دفتر نمایندگی ساری با توجه به شرح وظایف در سه ماهه اول سال ۹۳ جهت افزایش و ارتقا جایگاه نظام مهندسی و افزایش کیفیت ساخت و ساز و بالا بردن دانش مهندسين عضو اقدام به فعاليت هاي به شرح زير نموده است:

- انجام دید و بازدید به مناسبت حلول سال نو با شهردار محترم ساری و شهردار محترم منطقه یک و انجام مذاکره در خصوص برنامه های پیش بینی شده سال ۹۳ و مسائل و مشکلات موجود در حیطه ساخت و ساز در حوزه شهری

- طرح توسعه دفتر نمایندگی ساری : با توجه به خرید قطعه زمینی به مساحت ۳۰۰ متر مربع در مجاورت ساختمان فعلی و بعد از تصویب طرح توسعه شامل ۲ طبقه به مساحت ۴۸۰ متر مربع فضای اداری و یک طبقه به عنوان طرح توسعه آتی با کاربری آمفی تاتر و تأیید بودجه تکمیل پروژه تاکنون نسبت به تخریب تیغه های داخلی و اجرای بخش توسعه ای و تقویت اسکلت فلزی موجود و اجرای اسکلت طبقه سوم اقدام و تجهیزات تاسیساتی آن خریداری گردیده و مراحل اجرای تیغه های داخلی و تاسیسات آغاز گردیده است.



- کمیته ژئوتکنیک: در ابتدای خرداد ماه بر اساس تصمیم کمیته تخصصی عمران و با تشکیل زیر گروه ژئو تکنیک مقرر گردید آزمایشگاه های مکانیک خاک در زمان تجهیز کارگاه طی نامه ای به دفتر نمایندگی شروع کار را اعلام و بعد از بازدید نماینده دفتر از امکانات و تجهیزات و شرایط گمانه زنی اجازه ادامه کار داده شود و در زمان بررسی گزارش های ژئو تکنیک صورتجلسه فوق می بایست ضمیمه گزارش باشد.

- برگزاری سمینار: سمیناری با موضوع بررسی ۳ پروژه خاص با لحاظ اندر کنش خاک و سازه توسط آقای دکتر محاسب با اعمال ۲ امتیاز افزایش نظارت خارج از رندم با همکاری کانون مهندسين ساری در محل باشگاه برق بر گزار گردید.

- تشکیل جلسه هیئت رئیسه دفتر با نمایندگان منتخب سازمان جهت بررسی و گزارش به سازمان استان در خصوص تامین بودجه باز سازی و تکمیل ساختمان جدید دفتر نمایندگی و پیگیری آن

- ادامه روند بهسازی و تقویت ساختمان جدید دفتر با توجه به بودجه مصوب هیئت مدیره سازمان

- تشکیل جلسه اعضای محترم هیئت نظارت دفاتر نمایندگی (منتخب هیئت مدیره سازمان استان) با هیئت رئیسه و پرسنل دفتر به طور جداگانه و بحث و بررسی در خصوص مسائل و مشکلات موجود.





- تشکیل جلسه مشترک کمیته های تخصصی همه رشته ها جهت بررسی و تبادل نظر  
تشکیل ۱ جلسه مشترک کمیته تخصصی مکانیک با بازرسین گاز



- تشکیل جلسه اعضای محترم هیئت نظارت دفتر نمایندگی (منتخب هیئت مدیره سازمان) با مهندسین عضو در خصوص نظارت رندوم و خارج از رندوم



- تشکیل تعداد ۲۳ جلسه هیئت رئیسه از ابتدای سال تا پایان خرداد ماه ۹۳ و بررسی نامه های وارده و موارد و مسائل موجود در دفتر نمایندگی  
- تشکیل جلسات هفتگی کمیته تخصصی به شرح زیر و بحث و بررسی در خصوص امور حرفه ای مهندسین بر اساس شرح وظایف ابلاغی سازمان استان

- کمیته تخصصی معماری ۷ جلسه
- کمیته کنترل نظارت ۸ جلسه
- کمیته تخصصی عمران ۷ جلسه
- کمیته مجریان ۵ جلسه
- کمیته تخصصی مکانیک ۱۱ جلسه
- کمیته تخصصی برق ۱۰ جلسه
- کمیته تخصصی نقشه برداری ۴ جلسه

- تشکیل ۱ جلسه مشترک کمیته تخصصی عمران با گروه ژئوتکنیک  
تشکیل جلسه مشترک کمیته تخصصی نقشه برداری با مهندسین نقشه بردار عضو دفتر ساری

**در واحد اداری فعالیت به شرح زیر انجام گردید :**

ارسال تعداد ۲۰۵۴ مورد نامه از طریق اتوماسیون

- تایپ تعداد ۳۳۸ نامه

- تعداد ۳۳۹ نامه از طرق اتوماسیون اداری از سازمان دریافت گردید.

**در واحد کنترل نظارت فعالیت به شرح زیر انجام شد :**

- بازدید از تعداد ۷۲ پروژه

- بررسی تعداد ۸ شکایت

- بازدید جهت تهیه پیشرفت فیزیکی ۵۰ مورد

- مهندسین و مالکین دعوت شده به جلسه جهت بررسی مشکلات موجود ۳۳ نفر

- گزارش های مرحله ای ارائه شده توسط مهندسین ناظر هماهنگ کننده جهت پیشرفت فیزیکی عملیات ساختمان ۳۵ مورد

- نامه های دریافتی از ناظرین و مجریان ۱۹ مورد.

مهندس سید مهدی هادیان

مسئول اجرایی دفتر نمایندگی ساری

- تشکیل جلسه مشترک کمیته تخصصی معماری با نمایندگان سازمان همیاری شهرداریهای استان و اداره جهاد کشاورزی شهرستان و اداره امور شهرک های صنعتی شهرستان ساری و بحث و بررسی در خصوص نحوه ارائه نقشه های تحت پوشش ادارات ذیربط

- تشکیل ۱ جلسه مشترک کمیته مجریان با مهندسین مجری





## معرفی سایت

فاطمه تمجید  
دانشجوی دکتری عمران - سازه، دانشگاه صنعتی شاهرود

[WWW.CALLFORPAPERS.IR](http://WWW.CALLFORPAPERS.IR)

سایت فراخوان های علمی - پژوهشی کشور، آخرین اخبار حوزه علمی پژوهشی و اطلاع از فراخوان مقالات، طرح های پژوهشی، کنفرانس ها، جشنواره ها و مسابقات علمی

[WWW.ETAP.COM](http://WWW.ETAP.COM)

[WWW.MODBUS.ORG](http://WWW.MODBUS.ORG)

سایت هایی در باره سیستم های انتقال قدرت

[WWW.MEMARNET.COM](http://WWW.MEMARNET.COM)

تارنمای تحلیلی «معماران» با پرداختن به معماری، شهر، میراث فرهنگی و هنر

[WWW.BANANEWS.IR](http://WWW.BANANEWS.IR)

این سایت با گردآوری اهم اخبار صنعت ساختمان در زمینه های مختلف عمران، معماری، شهرسازی، مسکن و... اقدام به انتشار اخبار می کند. همچنین این سایت از آخرین تکنولوژی های نشر اخبار نیز سود می برد.

