

هیات تحریریه
حامد جوادی، مریم نجاتی

سر دبیر
مریم نجاتی

همکاران تحریریه در این شماره
مهسا ابراهیم خانی، نرگس اسمی، مازیار پدram
محمد رضا پوری، حامد جوادی، انسیه ریاحی
میلاد شهناز پور، مینا فیض الهی، سید محمد میر هاشمی
امیر نجاتی، مریم نجاتی

گرافیسیت و طراح جلد
مینا فیض الهی

چاپ
تندیس نقره ای

تلفن
۰۲۱-۸۸۹۶۷۱۸۸-۸۸۹۶۹۳۶۰

دورنگار
۰۲۱-۸۸۹۵۱۳۸۱

کد پستی
۱۴۱۱۵۶۷۴۹۴۱

پست الکترونیکی
info@ce142.com

وبسایت
www.ce142.com

آدرس
تهران خیابان فاطمی خیابان ششم کوچه خورشید پلاک ۹

طرح روی جلد بر گرفته از پروژه استادیوم ورزشی ۱۵ هزار
نفری خرم آباد

گامنامه شورای جوانان ۱۴۲۲
شماره نخست شهری ۹۶



Civil Engineering Inc.
142
No. 9, Woodhill Blvd, 4th Fl., St. Patrick Ave.,
Tulman - 1412610003 - 8am
Tel: (902) 489-9108 - 8am-5pm
Fax: (902) 489-1181
www.civil2.com - Email: info@civil2.com



شورای جوانان
انجمن مهندسان عمران
Civil Engineering Inc.

گامنامه شورای جوانان ۱۴۲۲
شماره دوم - استنداد ۹۶



Civil Engineering Inc.
142
No. 9, Woodhill Blvd, 4th Fl., St. Patrick Ave.,
Tulman - 1412610003 - 8am
Tel: (902) 489-9108 - 8am-5pm
Fax: (902) 489-1181
www.civil2.com - Email: info@civil2.com



شورای جوانان
انجمن مهندسان عمران
Civil Engineering Inc.

شماره های پیشین

فهرست

۴	سرمقاله
۵	سخن مدیر عامل
۶	مهندسی ارزش و بکارگیری آن در پروژه های بیمارستانی
۱۵	مقدمه‌ای بر تعریف شاخص‌های مطلوبیت سکونتگاه‌های شهری
۲۰	بررسی نقش انرژی‌های طبیعی و تأسیسات نوین در جهت تأمین سرمایش و گرمایش ساختمان‌ها با رویکرد معماری پایدار
۲۶	مصاحبه با مدیران
۳۰	بررسی اهمیت رنگ شناسی در محیط‌های بیمارستانی
۳۸	کنترل کننده‌های موتورهای الکتریکی
۴۳	مصاحبه با پیمانکاران
۴۷	سلامت در ساختمان ۱
۴۸	بهداشت، ایمنی و محیط زیست ۲
۵۰	گزارشی از بازدید پروژه تالش
۵۸	واحد معماری در گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲
۵۹	برگزاری دوره‌های آموزشی در گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲
۶۰	اخبار داخلی
۶۲	پروژه‌های در دست اجرا

سرمقاله

سومین گاهنامه شورای جوانان ۱۴۲ در پیش روی شما قرار گرفته است و مقالات این گاهنامه با تمرکز بر معماری و تأسیسات تدوین شده‌اند. طراحی جلد و صفحه‌بندی با همکاری خانم فیض‌الهی از واحد معماری و سردبیر این شماره خانم نجاتی صورت گرفته که با صبر و شکیبایی و با روی باز از پیشنهادات دوستان برای الهام گرفتن در طراحی‌های خود استفاده کرده‌اند.

یکی از مسائل مهم جوامع امروزی چگونگی افزایش کارکرد با کاهش هزینه‌ها می‌باشد که مهندسی ارزش می‌تواند به‌عنوان یک تکنیک مدیریتی ما را در رسیدن به اهدافمان یاری کند. مقاله مهندسی ارزش و به‌کارگیری آن در پروژه‌های بیمارستانی این مسئله را با توجه به سه عامل کیفیت، زمان و هزینه مورد بررسی قرار می‌دهد.

مقاله‌ی بعدی به بررسی شاخص‌های مطلوبیت در سکونتگاه‌های شهری خواهد پرداخت. مطلوبیت از برآورده شدن نیازهای افراد سرچشمه می‌گیرد و در نهایت منجر به رضایت می‌شود.

استفاده از یک رنگ‌آمیزی زیبا و یا یک هارمونی صحیح از رنگ‌ها همواره نظر افراد را به خود جلب کرده و آن‌ها را سرشار از انرژی می‌کند. مقاله بررسی اهمیت رنگ‌شناسی در محیط‌های بیمارستانی با رویکرد بهبود روحیه بیماران و توجه به راحتی و سلامت بیماران به این مقوله می‌پردازد.

مقاله‌ای تخصصی در مبحث تأسیسات، به جلوگیری از اتلاف انرژی با استفاده از کنترل‌کننده‌های موتورهای الکتریکی خواهد پرداخت و تأثیر آن بر کاهش هزینه‌های تولید انرژی الکتریکی و تعمیر و نگهداری تجهیزات صنعتی را بررسی می‌کند.

امروزه جوامع صنعتی به انرژی‌های فسیلی مانند نفت و گاز که پایان‌پذیر و تجدید ناپذیر هستند وابسته است، بنابراین لزوم به‌کارگیری انرژی‌های نو یا جانشین از جمله باد، آب و خورشید در طراحی معماری پایدار به‌منظور کاهش اتلاف انرژی و آلودگی محیط‌زیست در مقاله‌ای دیگر مورد بحث قرار گرفته است. این امر از منظر استفاده از انرژی خورشیدی با به‌کارگیری فناوری‌های هوشمند در تأسیسات ساختمان‌ها حائز اهمیت می‌باشد.

در پایان از تمامی دوستان و همکارانی که در این شماره از گاهنامه ما را یاری نموده‌اند و همچنین دوستانی که با نظرات خود به هر چه پربارتر شدن این گاهنامه کمک نموده‌اند، سپاسگزار می‌شود.

مهسا ابراهیم‌خانی

سخن مدیرعامل

پس از طی فراز و نشیب‌ها در سال ۱۳۹۴، پا به عرصه‌ای نو در سال ۱۳۹۵ گذاشتیم. با گذشت قریب به چهار دهه از آغاز فعالیت‌های شرکت، امسال را با هدف توسعه هر چه بیشتر شرکت، با برنامه‌ریزی دقیق‌تر و اعمال سیاست‌های جدید آغاز نمودیم.

از آنجایی که حیات و پویایی یک مجموعه به توسعه و برنامه‌ریزی مناسب در این زمینه بستگی دارد، امسال استراتژی‌هایی جهت ۱. توسعه حس مشارکت در برنامه‌ها ۲. اطمینان از به‌کارگیری اثربخش‌تر منابع سازمان ۳. تمرکز بر اولویت‌ها و منابع کلیدی ۴. فراهم آوردن مبنایی برای پیشرفت کارکنان و سازوکارهایی جهت تغییر توجه بیشتر به کارایی و اثربخشی ۵. ایجاد پل ارتباطی قوی‌تر بین کارکنان، هیئت‌مدیره و مدیران ۶. افزایش بهره‌وری از طریق ارتقا کارایی و اثربخشی را برای شرکت در نظر گرفتیم که ضروریست همه کارکنان عزیز در این راستا با همدلی و همت عالی در جهت عملیاتی نمودن این طرح‌های راهبردی و تدوین‌شده، برای گسترش فعالیت‌های شرکت در حوزه‌های ملی و بین‌المللی، تلاش مضاعف داشته باشند تا با بهره‌گیری از تجربیات گذشته و استفاده از توانمندی‌ها، ضمن بهره‌مندی همه کارکنان از نتایج حاصله، شرکت نیز به جایگاه شایسته‌تری ارتقا یابد.

در پناه حق باشید.

هوشنگ رسته - شهریور ۱۳۹۵

مهندسی ارزش و بکارگیری آن در پروژه‌های بیمارستانی

مریم نجاتی، امیر نجاتی

چکیده

با توجه به اهمیت صنایع و زیربنایها در جهان امروز، جایگاه مدیریت سیستمی به‌منظور هماهنگ‌سازی و مدیریت هر یک از نیازها جهت ارائه خدمات بهینه به مخاطبان افزایش می‌یابد. یکی از روش‌هایی که توانسته است نگاه مدیران را به خود جلب کند استفاده از تکنیک مهندسی ارزش در پروژه‌ها و محصولات است. مهندسی ارزش تکنیکی کارآمد برای بهبود ارزش پروژه با کنترل هزینه‌هایی است که صرفه‌جویی به بار آورده و یا ارزش محصول را بدون فدا کردن کیفیت کارکرد و فواید آن بهبود می‌بخشد. مهندسی ارزش تکنیکی مدیریتی است که تلاش دارد ضمن افزایش کارکرد پروژه‌ها، هزینه آن‌ها را کاهش دهد.

یکی از مسائل مهم جوامع امروزی مسئله درمان به شمار می‌آید. بیمارستان‌ها مهم‌ترین مؤسسه بهداشتی و درمانی در هر کشوری به شمار می‌آیند و محل اصلی هرگونه ایجاد هزینه برای بخش درمان اعم از پژوهش، بستری کردن و درمان، می‌باشند. در نتیجه ارائه راهکارهای مناسب برای بهبود، تسریع و ارزشمندتر نمودن پروژه‌های بیمارستانی نقش بسیار مهمی دارد. در اینجا مهندسی ارزش و به‌کارگیری آن در پروژه‌های بیمارستانی با توجه به سه عامل کیفیت، زمان و هزینه، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

مقدمه

هرسال بخش بزرگی از اعتبارات و منابع مالی کشور صرف سرمایه‌گذاری در طرح‌های بزرگ عمرانی از جمله بیمارستان‌ها می‌شود و این در حالی است که این طرح‌ها به‌طور متوسط، با بیش از ۵۰ درصد تأخیر در پیشرفت کار مواجه هستند. این مسئله، علاوه بر آنکه موجب طولانی شدن زمان اجرا و صرف هزینه‌های قابل‌توجه برای راه‌اندازی مجدد یا تکمیل آن‌ها می‌شود، منجر به تحمیل هزینه فرصت‌های ازدست‌رفته بر بخش‌های اقتصادی بهره‌بردار و نیز توجیه‌ناپذیری طرح‌ها در مراحل بعد می‌گردد.

بنابراین تهیه راهکارهای اجرایی و قابل‌اعتماد جهت به‌کارگیری علوم روز دنیا بیش‌ازپیش ضروری می‌نماید.

در همین راستا سازمان‌های دولتی به‌ویژه سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور در زمینه تدوین قوانین و دستورالعمل‌های مرتبط با این روش نیز اقداماتی انجام داده‌اند اما با این‌وجود هنوز مطالعاتی در این زمینه باهدف یافتن ارائه راهکاری جهت بهبود وضعیت اجرایی پروژه‌های دولتی و ارزیابی مشکلات آنان از نظر زمانی، مالی و کیفی در جامعه مهندسی کشور وجود ندارد.

بررسی وضعیت طرح‌های عمرانی، با توجه به اطلاعات و گزارش‌های نظارتی پروژه‌های عمرانی ملی که توسط سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور طی سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۱ منتشر شده است، بیانگر آن است که تحقق خاتمه پروژه‌ها طی سال‌های یادشده، در بهترین حالت ۴۹/۵ درصد (سال ۱۳۷۹) بوده است. از سوی دیگر، کیفیت اجرای پروژه‌ها نیز مناسب نبوده و تنها ۲/۳ درصد از پروژه‌های خاتمه یافته در سال ۱۳۸۱، درجه کیفی عالی دریافت کرده‌اند. بررسی آمار مربوط به سال ۱۳۸۰ (به‌عنوان نمونه) نشان می‌دهد که در این سال ۶۷۰ هزار میلیارد ریال اعتبار برای اجرای ۸۸۹۲ پروژه در نظر گرفته شده است. در این سال حدود ۶۰/۱ درصد اعتبارات عمرانی پیش‌بینی شده، تخصیص داده شده است (۱۰ درصد کم‌تر از سال ۱۳۷۹) و ۵۹/۷ درصد از هدف‌های یک‌ساله طرح‌های ملی، تحقق یافته است. ارقام ردیف‌های عمرانی بودجه‌های سالانه، نشانگر وجود بستر مناسب برای اعمال مهندسی ارزش است. اگر صرفه‌جویی ناشی از به‌کارگیری مهندسی ارزش را، با توجه به تجربیات موجود، ۵ درصد در نظر بگیریم، می‌توان به‌طور تقریبی میزان صرفه‌جویی طی سال ۱۳۸۰ را، معادل ۳/۴ هزار میلیارد ریال تخمین زد. این در حالی است که وضعیت طرح‌های عمرانی کشور ما، از نظر طراحی، شیوه‌های اجرا و استانداردها، نامناسب‌تر از کشورهای است که اعمال مهندسی ارزش در آن‌ها الزامی است.

بدون تردید پروژه‌های بیمارستانی نیز در زمره همین طرح‌های عمرانی می‌گنجد و با توجه به اهمیت اجرای سریع و باکیفیت این‌گونه پروژه‌ها و تأثیر مستقیم آن در میزان سطح بهداشت و سلامت جامعه، به‌کارگیری مهندسی ارزش در اجرای پروژه‌های بیمارستانی ضروری است.

تعریف مهندسی ارزش

با توجه به ویژگی‌های اجرای یک پروژه، همچون پیچیدگی، هزینه و زمان زیاد، محدودیت‌های گوناگون و درگیر بودن دستگاه‌های اجرایی متعدد می‌توان دریافت که جهت حل این مسائل نیاز به روش‌های مدیریتی قوی است. یکی از این روش‌ها که توانسته ضمن ثابت نگه‌داشتن و یا کاهش هزینه‌های طرح، موجب افزایش کیفیت پروژه‌ها شود، استفاده از مهندسی ارزش در پروژه‌ها است.

مهندسی ارزش روشی مبتنی بر خلاقیت و کارگروهی برای حل مسئله، کاهش هزینه و بهبود عملکرد و کیفیت پروژه‌ها، محصولات و فرآیندهاست که به کمک دانش و تجربیات متخصصین و با تمرکز بر کارکردهای پروژه، محصول یا فرآیند، نتایج قابل‌اجرا برای بهبود را به‌سرعت ارائه می‌دهد. بر اساس تعریف مؤسسه بین‌المللی مدیریت پروژه، مهندسی ارزش نگرشی خلاق به‌منظور بهینه‌سازی هزینه‌های چرخه عمر، صرفه‌جویی در زمان، افزایش سود، بهبود کیفیت، افزایش سهم بازار، حل مشکلات و استفاده بهینه از منابع است.

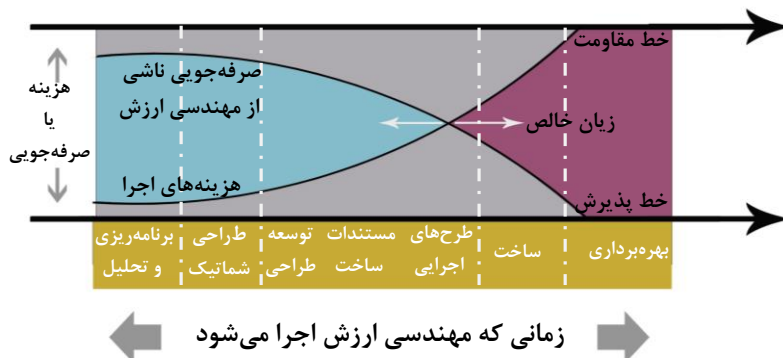
زمان به‌کارگیری مهندسی ارزش

مهندسی ارزش در تمام مراحل یک پروژه قابل‌اجرا است، اما بر اساس استاندارد انجمن بین‌المللی مهندسی ارزش، بیشترین سود و صرفه‌جویی در منابع در مراحل اولیه توسعه حاصل می‌شود. در این مرحله، اطلاعات اولیه پروژه ایجاد می‌گردد، اما طرح اصلی و منابع توسعه هنوز قطعی نشده‌اند. این مقطع بهترین زمان برای استفاده از مهندسی ارزش است زیرا وضعیتی که در آن کارکرد اصلی پروژه محقق شده باشد ایجاد نشده است و روش‌های جایگزین می‌توانند تعیین‌شده و مدنظر قرار گیرند. همچنین مهندسی ارزش می‌تواند بیش از یک‌بار در چرخه عمر پروژه مورد استفاده قرار گیرد.

مزایای جانبی مهندسی ارزش

مهندسی ارزش علاوه بر مزایای اصلی آن مانند بهبود کیفیت طرح و کاهش هزینه، مزایای دیگری همچون ۱- ایجاد هم‌افزایی (سینرژی) در سازمان ۲- بهبود ارتباطات بین عوامل طرح

۳- امکان استفاده از ایده‌های قابل اجرا در پروژه‌های مشابه ۴- افزایش روحیه کارگروهی در سازمان ۵- آشنایی عوامل طرح با تفکر سودمند کاربردی ۶- ترویج تفکر خلاق و ساختارشکن؛ نیز دارد.



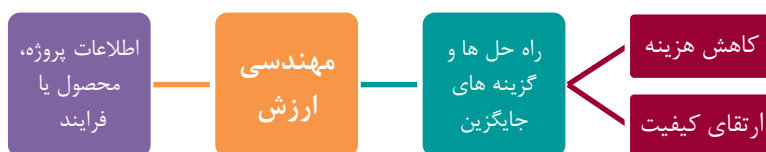
تاریخچه مهندسی ارزش

مهندسی ارزش در ابتدا توسط کارشناسان شرکت جنرال الکتریک ابداع شد و چندین سال مورد استفاده قرار گرفت. کار طراحی و تدوین این روش به دستور هنری ارلیچر معاون فنی بخش خریدهای شرکت جنرال الکتریک آغاز شد. به دستور او در داخل شرکت و به منظور ارتقای کارایی تولید از طریق تأمین مواد، مصالح و روش‌های جایگزین برای مواد و مصالح پرهزینه، کوشش همه جانبه‌ای به عمل آمد. در سال ۱۹۴۷ این وظیفه برعهده لاورنس مایلز، مهندس ارشد شرکت جنرال الکتریک نهاده شد. مایلز در مورد روش‌ها و فنون موجود به پژوهش پرداخت و از برخی روش‌های مرسوم به صورت تلفیقی با روش مرحله به مرحله خویش برای تحلیل ارزش بهره گرفت. مایلز که مبتکر و بنیان‌گذار مهندسی ارزش به‌شمار می‌رود، یک روش رسمی را به اجرا درآورد. روش تحلیل ارزش به‌عنوان یک استاندارد در شرکت جنرال الکتریک پذیرفته شد و نتیجه این شد که روش و تکنیک مهندسی ارزش به وجود آمد. دستاوردهای استفاده از مهندسی ارزش موجب آن شد تا وزارت دفاع و بخش حمل‌ونقل ایالات متحده آمریکا به‌کارگیری مهندسی ارزش را در دستور کار خود قرار دهند. سایر کشورهای جهان نیز با مشاهده مزایای استفاده از این روش، مهندسی ارزش را برای صنایع خود مورد استفاده قرار دادند.

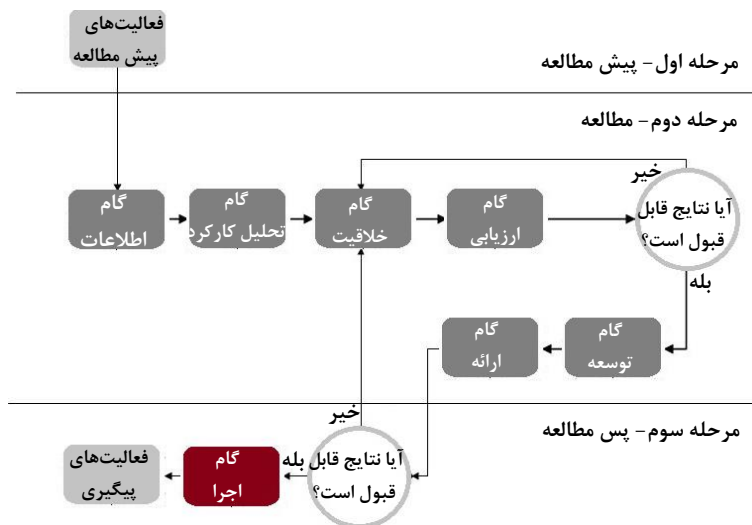
برنامه کار مهندسی ارزش

شمای کلی فرآیند مهندسی ارزش

با دریافت اطلاعات پروژه یا محصول، ورودی مورد نیاز مهندسی ارزش فراهم شده و پس از انجام آن، راه‌ها و گزینه‌های جایگزین به‌عنوان خروجی مهندسی ارزش به‌منظور کاهش هزینه و ارتقای کیفیت پروژه یا محصول ارائه می‌گردد.



فرآیند مهندسی ارزش در قالب سه گام عمده انجام می شود که به ترتیب عبارتند از:
 ۱- گام پیش مطالعه ۲- گام مطالعه اصلی ۳- گام پس مطالعه (مطالعه تکمیلی).



مرحله پیش مطالعه

هدف از این مرحله برنامه ریزی و سازمان دهی مطالعه ارزش می باشد.
 برخی فعالیت های لازم جهت حصول این هدف عبارتند از: ۱- اخذ موافقت مدیریت ارشد و حمایت از برنامه کار، نقش ها و مسئولیت ها ۲- توسعه محدوده و اهداف مطالعه ارزش ۳- اخذ داده ها و اطلاعات پروژه ۴- اخذ مستندات کلیدی مانند تعریف محدوده کار، نقشه ها، مشخصات، گزارشات و ارزیابی پروژه ۵- تعیین و اولویت بندی مسائل راهبردی مورد نظر ۶- تعیین محدوده و اهداف مطالعه ۷- توسعه برنامه زمانی مطالعه ۸- انجام تحلیل های معکوس رقابتی ۹- تعیین اعضای گروه ارزش ۱۰- حصول تعهد اعضای منتخب گروه جهت دستیابی به اهداف پروژه ۱۱- بررسی هزینه های پروژه ۱۲- جمع آوری اطلاعات مورد نیاز کاربر در مورد پروژه ۱۳- دعوت از ذینفعان جهت شرکت در مطالعه ارزش در صورت نیاز ۱۴- توزیع اطلاعات بین اعضای گروه جهت بررسی ۱۵- توسعه نمودارها و مدل های اطلاعاتی پروژه ۱۶- تعیین تاریخ، زمان، محل و سایر نیازهای مطالعه ۱۷- تعریف شفاف نیازمندی های مطالعه با مدیریت ارشد.

مرحله مطالعه اصلی

گام اطلاعات

هدف از این گام درک و تعریف وضعیت موجود پروژه و محدودیت های اثرگذار بر نتایج پروژه و همچنین تعیین اهداف مطالعه است.

برخی فعالیت های لازم جهت حصول این اهداف عبارتند از: ۱- اخذ داده ها و اطلاعات و مستندات کلیدی پروژه ۲- تعیین و اولویت بندی مسائل راهبردی مورد نظر، همچنین تعریف محدوده و اهداف مطالعه ۳- ارائه طرح اصلی توسط گروه پروژه ۴- انجام تحلیل معکوس رقابتی. برای این منظور می توان از ابزارهایی مثل مهندسی معکوس، تحلیل دمونتاژ، تحلیل پارتو، طراحی برای مونتاژ استفاده نمود. ۵- تعیین برنامه زمانی مطالعه شامل تاریخ، زمان، محل و سایر نیازمندی ها ۶- توزیع اطلاعات پروژه جهت بررسی اعضای گروه ۷- درک محدوده، برنامه زمانی، بودجه، هزینه ها، ریسک، مسائل، عملکرد غیرمالی پروژه ۸- تأیید طرح مبنای

اصلی پروژه ۹- تعیین کارکردهای سطح بالای پروژه ۱۰- بازدید میدانی از محل پروژه یا تأسیسات.

گام تحلیل کارکرد

هدف از این گام درک پروژه از منظر کارکردی است.

برخی فعالیت‌های لازم جهت حصول هدف این گام عبارت‌اند از: ۱- تعیین کارکردهای پروژه با ابزاری چون تعیین تصادفی کارکردها ۲- دسته‌بندی کارکردهای پروژه ۳- توسعه مدل کارکرد با ابزارهایی مثل نمودار تکنیک سیستمی تحلیل کارکرد و درخت کارکرد ۴- اندازه‌گذاری مدل با پارامترهای هزینه‌ای، مشخصه‌های عملکرد و رفتار کاربر به‌منظور انتخاب کارکردهای نامنطبق بر ارزش جهت تمرکز گام خلاقیت. ۵- برآورد بهای کارکردها به‌منظور انتخاب کارکردهای نامنطبق بر ارزش و تمرکز خلاقیت بر آن‌ها با ابزاری چون شاخص ارزش.

گام خلاقیت

هدف از این گام تولید تعدادی ایده در ارتباط با سایر روش‌های تحقق کارکردها است. برخی فعالیت‌های لازم جهت حصول هدف این گام عبارت‌اند از: ۱- انجام تمرین‌های آمادگی خلاقیت ۲- به‌کارگیری قوانینی که فضا را برای خلاقیت مساعد می‌کنند مانند قوانین نامکتوب ۳- به‌کارگیری تکنیک‌های انگیزش ایده پردازی گروهی ۴- تولید ایده‌های جایگزین با امکان بهبود ارزش به کمک تکنیک‌هایی چون طوفان فکری، تکنیک گوردون، تکنیک اسمی و تریز.

گام ارزیابی

هدف از این گام کاهش تعداد ایده‌ها و ارائه فهرست کوتاهی از پر پتانسیل‌ترین ایده‌ها برای بهبود و تحقق کارکردهای پروژه با لحاظ الزامات کیفی و محدودیت منابع است. برخی فعالیت‌های لازم جهت حصول هدف این گام عبارت‌اند از: ۱- توضیح و دسته‌بندی هر یک از ایده‌ها به‌منظور ایجاد درکی مشترک ۲- بحث در مورد نحوه تأثیر ایده‌ها بر پارامترهای عملکرد و هزینه پروژه با استفاده از ابزاری مثل جدول مقایسه T-Chart ۳- انتخاب و اولویت‌بندی ایده‌ها برای توسعه بیشتر ۴- توضیح چگونگی ثبت ایده‌ها به‌صورت پیشنهادی سرمایه‌گذاری صرفه-ریسک مستقل

گام توسعه

هدف از این گام بررسی بیشتر و توسعه فهرست کوتاهی از ایده‌ها و توسعه مناسب آن‌ها به گزینه‌های جایگزین ارزش است. برخی فعالیت‌های لازم جهت حصول هدف این گام عبارت‌اند از: ۱- مقایسه نتایج مطالعه در مورد الزامات موفقیتی که در طی فازهای اطلاعات و تحلیل کارکرد تصویب شده است ۲- تهیه یک گزینه ارزش مستند برای هر یک از ایده‌های انتخاب شده برای توسعه بیشتر ۳- ارزیابی و منظور نمودن قضاوت‌های ریسک و هزینه در موارد موردنیاز ۴- انجام تحلیل هزینه به سود ۵- تهیه طرح‌ها و الزامات موردنیاز برای انتقال مفاهیم ۶- تأیید ضرورت نیاز به توسعه بیشتر یک گزینه ۷- تهیه یک طرح اجرایی به‌منظور تعریف مراحل اجرا، تاریخ‌ها و مسئولیت‌ها برای هر یک از گزینه‌های ارزش

گام ارائه

هدف از این گام ارائه گزینه‌های ارزش به گروه مدیریت و سایر ذینفعان یا تصمیم‌گیرندگان پروژه است. برخی فعالیت‌های لازم جهت حصول هدف این گام عبارت‌اند از: ۱- تهیه و ارائه مستندات

پشتیبان آن ۲- مقایسه نتایج مطالعه در مورد الزامات موفقیتی که در طی فازهای اطلاعات و تحلیل کارکرد تصویب شده است ۳- پیشنهاد سناریوهای خلاقانه صرفه- ریسک به مدیریت به منظور انتخاب گزینه‌های ارزش جهت اجرا ۴- تبادل اطلاعات با گروه پروژه ۵- اطمینان از اینکه مدیریت، اطلاعات کامل و واقعی برای تصمیم‌گیری دارد ۶- تهیه خلاصه پیش‌نویس نقشه‌های اجرایی ۷- تهیه گزارش رسمی.

فعالیت‌های پس مطالعه

گام اجرا

هدف از این گام حصول اطمینان از اجرایی شدن گزینه‌های ارزش پذیرفته شده و تحقق و تأیید مزایای برنامه‌ریزی شده مطالعه ارزش است.

برخی فعالیت‌های لازم جهت حصول هدف این گام عبارت‌اند از: ۱- بررسی گزارش اولیه ۲- برگزاری یک جلسه با موضوع پیاده‌سازی جهت تعیین صورت‌بندی هر یک از گزینه‌های ارزش ۳- ایجاد طرح‌های اجرایی برای گزینه‌های پذیرفته شده و مستند نمودن دلایل اصلی گزینه‌های مردود ۴- اخذ ضمانت اجرا ۵- تعیین یک بازه زمانی برای بررسی و اجرای هر یک از گزینه‌های ارزش ۶- پیگیری دستاوردهای ارزش نتیجه شده از گزینه‌های اجرا شده ۷- تحویل ارقام قابل تحویل ۸- تأیید اعتبار منافع تغییرات انجام شده ۹- اطمینان از لحاظ شدن تجربیات جدید با ایجاد و مدیریت یک طرح اجرایی

فعالیت‌های پیگیری مطالعه ارزش

هدف از این فعالیت‌ها پیگیری اجرای نتایج مطالعه ارزش و بهبود کاربرد روش‌شناسی ارزش برای مطالعات آتی است.

برخی فعالیت‌های لازم جهت حصول هدف این فعالیت‌ها عبارت‌اند از: ۱- تهیه گزارش از نتایج مطالعه، درس آموخته‌های گذشته، یا سایر موارد ثبت و یا پیگیری شده در اجرا ۲- تعیین نقاط فرصت‌های ازدست‌رفته ۳- مشخص نمودن موانع نوآوری و یافتن علت وجود آن‌ها ۴- کسب اطلاعات و ثبت درس آموخته‌ها ۴- یکپارچه‌سازی نتایج مطالعه ارزش با درس آموخته‌ها یا گزارش برنامه سازمان ۶- بازگشت به مطالعه ارزش و تفکر در مورد نحوه توسعه تجربه با قابلیت‌های جدید.

مهندسی ارزش و پروژه‌های بیمارستانی

پس از بررسی مفاهیم مربوط به مهندسی ارزش، در اینجا به پروژه‌های بیمارستانی و دلایل نیاز به اجرای مهندسی ارزش در چنین پروژه‌هایی پرداخته می‌شود. در ابتدا برای روشن شدن مفاهیم مذکور، مثالی مطرح خواهد شد که به درک کامل مهندسی ارزش، کمک خواهد نمود.

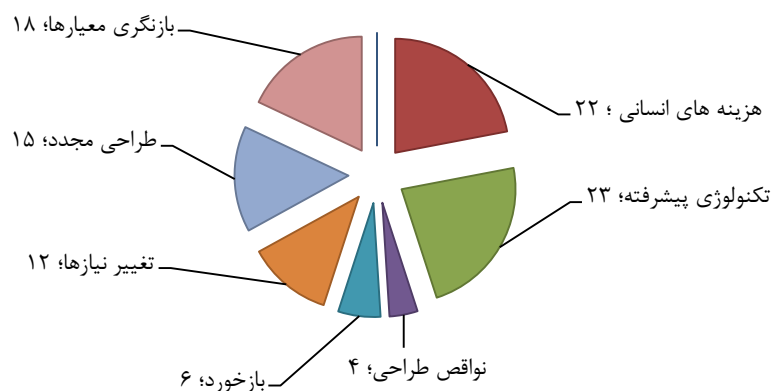
پروژه بیمارستانی را در نظر بگیرید، فرض خواهیم کرد که بخش اورژانس، به‌عنوان محصولی که می‌خواهیم ارزش آن را اندازه‌گیری نماییم مطرح است. کارکرد این بخش را چنین تعریف می‌کنیم: پذیرش سریع و درمان سرپایی بیماران. با این دید، عملکرد این بخش تلاشی است که پزشکان و پرستاران بخش اورژانس به کمک تجهیزات و فضای موجود، جهت دستیابی به کارکرد تعریف شده انجام می‌دهند. پس طبیعی است که هرچه امکانات و فضاهای مناسب، تعداد پزشکان و پرستاران بیشتر باشد، به هدف کارکردی خود بیشتر نزدیک خواهیم شد. پس اگر برای تجهیز امکانات و ساختن فضای مناسب و قابل دسترس برای این بخش هزینه‌ای صورت گیرد، عملکرد آن را بالا خواهد برد و به همین نسبت در صورتی که حاضر نباشیم هزینه زیادی برای این بخش انجام دهیم، ممکن است با کمبود فضا، تخت، پزشک و... مواجه شویم که مستقیماً در کارکرد تعریف شده تأثیر می‌گذارد. همچنین ممکن است آن قدر برای این بخش هزینه نماییم که به‌عنوان مثال یک اتاق عمل کاملاً مجهز برای آن در نظر بگیریم ولی این سؤال

مطرح می‌گردد که آیا این میزان هزینه بیشتر از انتظار ما نیست؟ پس میزان هزینه کردن برای این موضوع بستگی دارد که چه میزان به کارکرد تعریف شده، نیاز دارید یا به عبارتی دیگر، این کارکرد چقدر برای ما ارزش دارد.

مدیریت، ساخت و بهره‌برداری پروژه‌های بیمارستانی دارای پیچیدگی‌های خاصی است. در ساخت یک بیمارستان نیاز به همکاری تخصص‌های مختلفی در کنار یکدیگر است. در یک پروژه بیمارستانی علاوه بر نیاز به تخصص‌های مهندسی عمران، سازه، معماری، مکانیک و برق نیاز به مشورت با پزشکان و در نظر گرفتن خواسته‌های ایشان نیز اجتناب‌ناپذیر است. روشن است که در صورت مدیریت نادرست این پروژه‌ها دستیابی به اهداف کیفی و اتمام پروژه در زمان و با هزینه مقرر غیرممکن می‌گردد. ولی مهم آن است که چگونه و در چه مرحله‌ای از انجام پروژه می‌توان از نظرات تمام تخصص‌ها (از جمله پزشکان) بهره برد؟ استفاده از مهندسی ارزش، می‌تواند پاسخی به این پرسش و راهکاری در جهت بهبود وضعیت این پروژه‌ها باشد.

لازم به یادآوری است از جمله علل و عواملی که در کشورهای پیشرفته، استفاده از مطالعات مهندسی ارزش را در طرح‌های مختلف عمرانی به خصوص طرح‌های بیمارستانی ضروری می‌سازد، عبارت‌اند از: ۱- کمبود منابع ۲- سطح بالای ایمنی موردنیاز در پروژه‌های بیمارستانی ۳- مشکلات فاز نظارت بر ساخت بیمارستان (به دلیل اهمیت این نوع پروژه‌ها) ۴- فشارهای رو به افزایش سازمان‌های دولتی مانند سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و غیردولتی با روش‌های متفاوت از جمله بخشنامه‌ها، قوانین، بیمارستان‌های خصوصی و ... ۵- لزوم انطباق‌پذیری باسلیقه و خواست کارفرما / بهره‌بردار / بیماران (مشتری) ۶- ابعاد و پیچیدگی فعالیت‌های پروژه‌های بیمارستانی با توجه به شرایط خاص ساخت‌وساز در آن‌ها ویژگی‌های سالن اورژانس، اتاق‌های درمان سوختگی، آکوستیک و ... ۷- تنوع کارکردی فضاهای فیزیکی بیمارستان ۸- رقابت شدید و روابط متقابل پیچیده بین ارکان پروژه ۹- شروع عملیات اجرایی پیش از اتمام مطالعات امکان‌سنجی اولیه ۱۰- عدم برآورد صحیح احجام اعم از مصالح و امکانات ۱۱- عدم وجود مدیریت هزینه، زمان، برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، ریسک و ایمنی و یا عملکرد ضعیف و دور از مبانی علمی ۱۲- ضعف در سیستم ارزیابی، انتخاب و نظارت بر پیمانکاران ۱۳- عدم وجود سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست

شکل زیر که حاصل به‌کارگیری مهندسی ارزش در ۴۱۵ پروژه موفق بوده است نشان می‌دهد که هر یک از عوامل به چه میزان در توجیه استفاده از مهندسی ارزش در پروژه‌ها سهمیم هستند.



مهم‌ترین عوامل و میزان تأثیر هر یک در توجیه استفاده از مهندسی ارزش

متأسفانه آمارهای موجود در کشور نشان‌دهنده عدم کفایت امکانات درمانی موجود نسبت

به جمعیت کشور است. علاوه بر آن، تعداد مراکز درمانی به نسبت جمعیت منطقه در تمام مناطق کشور یکسان توزیع نگردیده است. شایان ذکر است که یکی از علل عمده پایین بودن کیفیت بخش درمان، پایین بودن اعتبار تخصیصی به بخش بهداشت و درمان کشور است و این در حالی است که ۱۱ تا ۱۴ درصد بودجه کشورهای پیشرفته به بخش بهداشت و درمان اختصاص می‌یابد.

عامل اصلی تأخیرت در پروژه‌های بیمارستانی، کمبود اعتبار می‌باشد و از آنجایی که، بیشترین سهم تأمین منابع مالی از طریق اعتبارات ملی صورت می‌گیرد (نزدیک به ۹۰ درصد کل پروژه‌های بیمارستانی)، نشان‌دهنده کسری بودجه دولت در سال‌های اخیر است. این موضوع به‌عنوان مهم‌ترین علت تأخیرات در طرح‌های بیمارستانی مطرح گردیده است لذا باید این مشکل به‌عنوان مهم‌ترین عامل تأثیرگذار در اجرای پروژه و در مطالعات مهندسی ارزش مدنظر قرار گیرد و سایر موارد بر اساس آن بررسی گردند. پس از مشکل کمبود اعتبار، به ترتیب پیمانکار، کارفرما و مشاور، بیشترین تأخیرات را در پروژه‌ها به وجود آورده‌اند.

از مجموع پروژه‌های بیمارستانی کشور که وضعیت آن‌ها مشخص گردیده است، تعدادی در مرحله اجرا و تعداد زیادی در مرحله مطالعات می‌باشند که نشان‌دهنده این واقعیت است که قابلیت بالقوه انجام مطالعات مهندسی ارزش در پروژه‌های بیمارستانی وجود دارد. همچنین باوجود پروژه‌های متوقف‌شده، مطالعات مهندسی ارزش توانایی رفع مشکلات این پروژه‌ها را داشته و این مطالعات در این مرحله می‌تواند بسیار مؤثر و تأثیرگذار باشد.

مسئله دیگر متوسط مقدار زیربنا در پروژه‌های بیمارستانی است. بدون تردید متراژ یک بیمارستان بر اساس نیاز و هدف ساخت آن، می‌تواند یکی از فاکتورهای مهم و اثربخش در کارایی آن بیمارستان باشد که از منظر مطالعات مهندسی ارزش (تحلیل کارکرد) قابل بررسی است.

تقریباً در اکثر پروژه‌های بیمارستانی کشور، تمام مطالعات و برآوردهای موردنیاز صورت می‌گیرد و جای خالی انجام مطالعات مهندسی ارزش در آن‌ها به‌عنوان مطالعاتی مؤثر؛ که به‌نوعی بازنگری سایر مطالعات انجام‌شده نیز می‌باشد، کاملاً نمایان است. از سوی دیگر این پرسش مطرح است که چگونه با در نظر گرفتن تمام جوانب و مطالعات موردنیاز، میزان تأخیرات و انحراف از هزینه پروژه‌های موجود، در مجموع از شاخص‌های معقول، بسیار فاصله دارد؟ بهترین پاسخ به این پرسش می‌تواند، عدم وجود مطالعاتی جامع، که تمام مطالعات انجام‌شده را به‌نوعی دربر بگیرد و ضمناً صحت آن‌ها را در جهت افزایش ارزش پروژه موردبازنگری قرار دهد، باشد.

درنهایت با توجه به مشکلات و هزینه‌های بالا، پیشنهاد می‌شود که قبل از طرح هر پروژه بیمارستانی، یک کمیته مهندسی ارزش در پروژه‌های بیمارستانی به‌صورت واحدی ستادی تشکیل شود؛ و گام‌های روش اجرایی دستورالعمل ارائه نحوه به‌کارگیری مهندسی ارزش در پروژه‌های بیمارستانی به‌صورت زیر تعریف گردند:

- گام ۱: طرح پیشنهاد انجام مطالعه مهندسی ارزش
- گام ۲: دعوت از اعضای کمیته مهندس ارزش جهت حضور در جلسه بررسی پیشنهاد
- گام ۳: ارجاع کار مطالعاتی و انتخاب راهبر مطالعاتی و مشاور مهندسی ارزش
- گام ۴: انجام مطالعات ارزش
- گام ۵: بررسی پیشنهادات و اعلام نظر در خصوص آن‌ها
- گام ۶: خاتمه فرآیند مطالعات مهندسی ارزش

بدون تردید صرف داشتن یک دستورالعمل یا روش اجرایی، هیچ تغییری صورت نخواهد گرفت. ضمن آن‌که تعیین نقاط ضعف و قوت آن نیز مشخص نخواهد شد. لذا در اولین قدم، باید تشکیل کمیته مهندسی ارزش و ایجاد جایگاهی برای آن و همچنین آموزش اعضای کمیته و گروه‌های مطالعاتی بالقوه، در سازمان مدنظر قرار گیرد.

جمع‌بندی

به‌طور کلی می‌توان نتایج بهره‌گیری از مهندسی ارزش را در جدول زیر خلاصه نمود:

روش مهندسی ارزش	روش سنتی کاهش هزینه
کارکرد گراست	محصول گراست
استفاده از نوآوری‌ها	به‌کارگیری روش‌هایی که در گذشته کاربرد داشته‌اند
به‌کارگیری کامل خلاقیت	شیوه تجزیه و تحلیل همگرایی
همگرایی و واگرایی	مستقیماً به حل مسئله می‌پردازد
محدودیت و موانع را برطرف می‌سازد	هزینه‌ها را بخشی و قسمتی بررسی می‌کند
از گروه چند-تخصصی استفاده می‌کند	کاری یک-تخصصی است
بر بهبود و افزایش شاخص ارزش نظر دارد	کاهش هزینه را در نظر می‌گیرد
هزینه‌ها را در طول عمر مفید طرح می‌بیند	هزینه‌های سرمایه‌گذاری را در نظر می‌گیرد
از خرد جمعی سود می‌جوید	بر دیدگاه فردی تکیه دارد

منابع

- احراری، حمید، مهندسی ارزش و جایگاه آن در برنامه طرح‌های عمرانی، دومین همایش مهندسی ارزش طرح‌های عمرانی کشور، آذر ۱۳۷۹.
- انجمن مهندسی ارزش ایران، خبرنامه داخلی انجمن ارزش ایران، پیش‌شماره، مهرماه ۱۳۸۲
- امامی، کامران، روانشاد نیا، مهدی، برنامه‌ریزی ارزش و کاربردهای آن، اولین همایش مهندسی ارزش در حمل‌ونقل، وزارت راه و ترابری، ۱۳۸۴.
- حلاج نیشابوری، شهرام، ملتی، فهیمه، مرادی، ولی‌الله، مهندسی ارزش و تجربه‌های کاربردی در کشور، اولین اجلاس مهندسی ارزش، ۱۳۸۰.
- سبط، محمدحسن، بررسی نحوه به‌کارگیری نظام‌مهندسی ارزش در پروژه‌های بیمارستانی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و ارائه راهکارهای مناسب، ۱۳۸۵.

مقدمه‌ای بر تعریف شاخص‌های مطلوبیت سکونتگاه‌های شهری

سید محمد میر هاشمی، حامد جوادی

چکیده

مطلوبیت رضایتی است که مصرف‌کننده از مصرف کالا و خدمات حاصل می‌نماید. مفهوم کیفیت نیز از برآورده شدن نیازها نتیجه می‌شود که منجر به احساس مطلوبیت می‌گردد. در مقوله ساختمان این امر علاوه بر عملکرد معماری بنا، به عملکرد سازه‌ای و همچنین تأسیسات مکانیکی و برقی آن بسیار وابسته است.

مقدمه

اظهارنظر در مقوله معماری و شاخص‌های کیفی و کمی یک اثر معماری خوب در حوزه تخصصی معماران قرار می‌گیرد و مطالعات فراوانی در این خصوص توسط استادان این فن صورت گرفته و در مراجع معتبر نیز به چاپ رسیده است. این مطالعه در پی آن است که در کنار مقوله مبسوط معماری و به استناد سالیان متمادی تجربه ساخت‌وساز در کشور از زوایای دیگر نیز موضوع مطلوبیت سکونتگاه‌های شهری را مورد بررسی قرار دهد و اثرگذاری این عوامل در ایجاد ارزش‌های کمی و کیفی را تبیین نماید.

مطلوبیت احساسی نسبی است

مطابق تعریف اقتصاددانان؛ مفهوم مطلوبیت کیفیتی است که کالا و یا خدماتی را برای افراد خواستنی می‌کند. به بیان ساده‌تر مطلوبیت رضایتی است که مصرف‌کننده از مصرف کالا و خدمات حاصل می‌نماید. نکته ظریف آنکه مطلوبیت از جنس رضایتمندی است و نه سودمندی. مفهوم کیفیت را می‌توان نتیجه برآورده شدن نیازها دانست بطوریکه رضایتمندی حاصل‌شده منجر به احساس مطلوبیت می‌گردد. نظریه آبراهام مازلو در زمینه سلسله‌مراتب نیازها از نظریه‌های بنیادی در این زمینه است. مازلو این نیازها را مرتبط با غریزه نامید. باینکه ما هنگام تولد به این نیازها مجهز هستیم ولی رفتارهایی که برای ارضا کردن آن‌ها انجام می‌دهیم آموخته‌شده‌اند و از فردی به فرد دیگر تفاوت دارند. با توجه به آنکه تک‌تک افراد جامعه از دیدگاه سلسله مراتب نیازها در سطوح متفاوتی قرار دارند و ارضای نیازهای هر رده منجر به ایجاد حس کیفیت و یا مطلوبیت خواهد شد بنابراین مطلوبیت نسبی است.



تاریخچه معیارهای مطلوبیت حوزه ساختمان

شاید بتوان از ویتروویوس به عنوان قدیمی‌ترین فرد شناخته‌شده در فرهنگ غرب نام برد که چهارچوب‌هایی به منظور ارزیابی کیفی ساختمان‌ها تعریف نموده است. ۱۰ کتاب معماری او قدیمی‌ترین رساله نظری موجود درباره ساختمان، مرجع نهادهای مختلفی است که وظیفه ایجاد چهارچوب‌های فکری طرح و ساختمان خوب را برعهده گرفته‌اند.

ویتروویوس در کتاب ده معماری آورده است که من قوانین مشخصی را تنظیم کرده ام که شما با مطالعه آن‌ها می‌توانید کیفیت ابنیه‌ای را که تاکنون احداث کرده‌اید و همچنین آن هادی که قرار است احداث نمایید مورد قضاوت قرار دهید. او سه ویژگی کلی را به عنوان شاخص در ارزیابی ساختمان‌ها تعریف کرد که عبارت‌اند از استحکام، آسایش و زیبایی.



با توجه به اینکه در مورد تأثیر معماری مناسب در ایجاد این سه ویژگی مطالب فراوانی عنوان شده است، در اینجا تنها به تأثیر عملکرد سیستم‌های تأسیساتی و سازه‌ای ساختمان‌ها اشاره می‌شود.

تأثیر عملکرد تأسیسات مکانیکی و برقی در مطلوبیت سکونتگاه

الف: تأسیسات مکانیکی

معماری و تأسیسات چه در حوزه طراحی و چه در حوزه اجرا، تنیده در یکدیگرند به طوری که بعضاً ملاحظات تأسیساتی و نیازهای تعریف‌شده در این بخش مقدم بر نیازهای معماری خواهد بود. وقتی صحبت از مطلوبیت تأسیسات مکانیکی به میان می‌آید سرد و گرم کردن فضاها و نیز تجهیزات مناسب بهداشتی از اولین مواردی است که به ذهن خطور می‌کند؛ اما مطلوبیت در این حوزه شامل موارد مذکور نبوده و چارچوب‌هایی که در ادامه عنوان می‌گردد در ایجاد این مطلوبیت نقش مهمی ایفا می‌کند.

هدف از طراحی تأسیسات مکانیکی شناسایی و تطبیق نیازهای ساکنین با ضوابط

آیین‌نامه‌ای و ملاحظات اقلیمی است. آنچه در این بخش و نیز بخش اجرای تأسیسات مکانیکی نگران‌کننده است تقلید کورکورانه طراح از سایر ساختمان‌ها و لحاظ صرفاً گزینه اقتصاد طرح است.

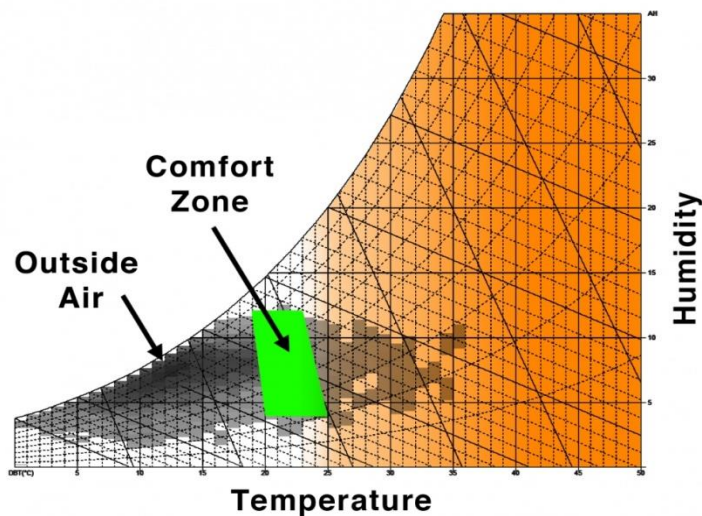
مهم‌ترین بخش طراحی تأسیسات مکانیکی سکونتگاه‌ها به‌طور عام بحث سرمایه‌ی و گرمایش فضا هست. برای آنکه انسان در محیط کار و زندگی احساس راحتی و آسایش نماید دو گروه عوامل می‌بایست بررسی گردد. گروه اول ویژگی‌های فردی، نوع پوشش، فعالیت فیزیکی و تطابق انسان با محیط است. گروه دوم که عناصر اقلیمی خوانده می‌شود شامل شرایط آب و هوایی از قبیل درجه حرارت، رطوبت نسبی، جریان هوا و میزان تابش خورشید است که نسبت به عرض‌های مختلف جغرافیائی متفاوت است.

محدوده آسایش

منظور از محدوده آسایش سکونتگاه مجموعه شرایط حرارتی و رطوبتی است که حداقل برای ۸۰ درصد از افراد مستقر مناسب باشد. اگر سرعت جریان هوا را ثابت فرض کنیم و تابش آفتاب را نادیده بگیریم یعنی به فرض آنکه افراد در سایه و در فضای داخلی قرار داشته باشند، بیشتر افراد در دمای ۲۱ تا ۲۶ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۳۰ تا ۶۰ درصد از نظر فیزیکی راحت هستند. حال اگر شرایط دما و رطوبت هوای داخل این فضا را تغییر دهیم، این افراد به تدریج احساس ناراحتی می‌کنند؛ بنابراین، نسبت درجه حرارت و رطوبت نسبی هوا در ایجاد احساس آسایش انسان تأثیر دارد.

البته واکنش بدن در برابر شرایط اقلیمی پدیده‌ای تجربی است و در فرهنگ‌ها و مناطق جغرافیایی مختلف، متفاوت است. به‌طور مثال، در آلمان دمای ۲۱ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۵۰ درصد مطلوب است. در حالی که در مناطق استوایی، دمای ۲۳ تا ۲۹ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۳۰ تا ۷۰ درصد مطلوب است.

برای ایران که حدوداً بین ۲۵ تا ۳۹ درجه عرض جغرافیائی نیمکره شمالی قرار دارد می‌توان محدوده آسایش را رطوبت ۵۰ درصد و درجه حرارت ۲۲ و ۲۴ درجه به ترتیب برای زمستان و تابستان در نظر گرفت.



شاخص‌های مهم که در بخش طراحی دستگاه‌های تهویه مطبوع می‌بایست رعایت شود تا حداقل مطلوبیت حاصل گردد عبارت‌اند از:

- ✓ تعیین دقیق دمای طرح خارج و داخل و تطبیق پیشنهاد آئین‌نامه‌های مربوط با نیازهای ساکنین
- ✓ تعیین چارچوب کلی سیستم تهویه مطبوع به‌طور مثال ایجاد هوای مطبوع با افزایش رطوبت محیط صورت پذیرد و یا صرفاً کاهش دما و یا سایر موارد مرتبط
- ✓ تعریف نوع گردش هوا در فضا به‌طور مثال هوای موجود و هوای تازه هر کدام چه سهمی از گردش هوای سیستم را به خود اختصاص می‌دهد.
- ✓ توجه به کم‌مصرف بودن دستگاه‌های تهویه مطبوع و استفاده از تکنولوژی اینورتر باهدف کاهش مصرف برق و نیز صدا
- ✓ توجه به امکان تعویض پالایه‌های دستگاه‌های تهویه مطبوع
- ✓ توجه به عایق شدن لوله‌ها و نیز کانال‌های هوا

ب: تأسیسات برقی

مطلوبیت سیستم‌های برقی مورد استفاده در یک ساختمان با میزان کارایی آن‌ها، میزان آسایشی که ایجاد می‌کنند و همچنین سهولت در بهره‌برداری از آن‌ها ارتباط مستقیم دارد. در همین رابطه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود.

۱. یکی از مهم‌ترین موارد در طراحی تأسیسات برق، سیستم روشنایی می‌باشد. کافی بودن نور و همچنین ایجاد روشنایی یکنواخت از مسائل اصلی هستند. محل منابع نور (روی دیوار و یا سقف) نیز از اهمیت به‌سزایی برخوردار است و می‌بایست با مبلمان و نوع بهره‌برداری از فضا هماهنگ باشد.

امروزه با توجه به اهمیت مباحث بهینه‌سازی مصرف انرژی استفاده از روشنایی دیواری در محل‌های مناسب و نیز پیش‌بینی استفاده از آباژور از این قبیل موارد می‌باشند.

رنگ و طیف نور روشنایی نیز می‌بایست متناسب با کاربری فضا انتخاب شود که در فضاهای مسکونی از رنگ‌های گرم یعنی نور آفتابی (زرد) باید استفاده شود.

۲. در دسترس بودن خروجی‌های (پریزهای) برق، تلفن، آنتن و ... نیز اهمیت زیادی دارد؛ به‌عبارت‌دیگر قرارگرفتن آن‌ها با توجه به نیاز بهره‌بردار و تناسب آن‌ها با چیدمان و مبلمان فضاها نقش به‌سزایی در رضایتمندی ساکنین دارد. در این مورد باید به امکان تغییر در چیدمان مبلمان بنا به سلیقه بهره‌بردار نیز توجه داشت.

۳. استفاده از آخرین فن‌آوری‌ها و به‌روز بودن سیستم نیز از الزامات اصلی در مرحله طراحی می‌باشد. لیکن این امر می‌بایست علاوه بر در نظر گرفتن نیازها و الزامات بهره‌بردار، متناسب با امکانات او نیز باشد. به‌عنوان مثال تعدد و پیچیدگی بیش‌ازحد تأسیسات برقی در ساختمان‌های مسکونی، باعث ایجاد نارضایتی به دلیل عدم تناسب احتمالی بینش فنی ساکنین و در نتیجه دشوار بودن کار با تجهیزات برای آن‌ها می‌گردد.

از طرف دیگر در مواردی که لزوم استفاده از این‌گونه سیستم‌های پیچیده وجود دارد (مانند آسانسور)، می‌بایست توصیه‌های لازم به بهره‌بردار برای به‌کارگیری گروه‌های نگهدار در قالب عقد قراردادهای سرویس و نگهداری صورت پذیرد.

تأثیر عملکرد سازه بر مطلوبیت سکونتگاه

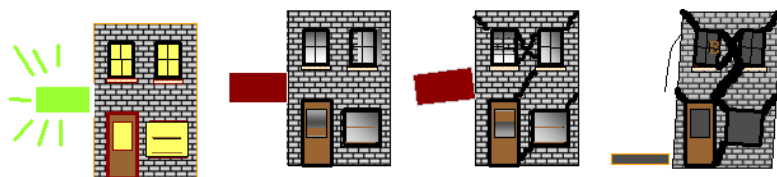
در حال حاضر محاسبه و طراحی سازه ساختمان‌های مسکونی در مقابل نیروی زلزله به‌صورت همسان و بر مبنای تأمین یک حداقل مقاومت برای سازه است. این روش بر مبنای تخمین عددی به‌عنوان نیروی زلزله توزیع آن در ارتفاع و تعیین مقاومت موردنیاز اجزای سازه در برابر این بار است. فلسفه محاسبات سازه ساختمان‌های مسکونی تلفات جانبی حداقل و عدم آسیب عمده سازه‌ای در اثر وقوع زلزله‌ای است که در دوره ۵۰ ساله ساختمان احتمال وقوعش

۱۰ درصد باشد. همچنین برای عدم آسیب غیر سازه‌ای و عدم اختلال در بهره‌برداری، زلزله‌ای که در دوره ۵۰ ساله ساختمان احتمال وقوعش ۹۹/۵ درصد باشد نیز در طراحی سازه لحاظ می‌شود.

محاسبه سازه همه ساختمان‌های مسکونی بر این مبنا منطقی به نظر نمی‌رسد چراکه نیاز بهره‌بردار و یا ساکنین به سطح بالاتری از ایمنی عملاً نادیده گرفته شده است. از طرف دیگر محاسبات سازه بر اساس ملزومات ساختمان‌هایی چون بیمارستان از طرف دیگر غیراقتصادی است.

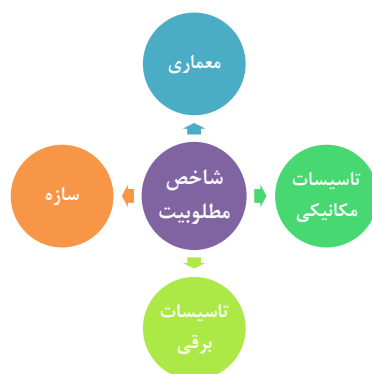
در سال‌های اخیر فلسفه طرح جدیدی برای آئین‌نامه ساختمان مطرح شده است به طوری که آئین‌نامه‌های جدید دارای چارچوب طراحی بر اساس عملکرد می‌باشند. هدف اصلی طراحی لرزه‌ای بر اساس عملکرد، مشارکت کارفرما در انتخاب میزان خطرپذیری ساختمان در سطوح مختلف خطر زلزله می‌باشد.

با توجه به موارد پیش‌گفته می‌توان مشارکت کارفرما و بهره‌بردار در انتخاب میزان خطرپذیری را نوعی شاخص مطلوبیت تلقی نمود.



جمع‌بندی

تعریف شاخص‌های کیفی و کمی سکونتگاه شهری گام بزرگی در اصلاح کیفیت ساختمان‌سازی برای هر گروه هدف تلقی می‌گردد. این شاخص‌ها ابزار ارزیابی را فراهم می‌نماید تا نیازهای مصرف‌کنندگان را تشخیص و سکونتگاه شهری را از کالای سرمایه‌ای به مصرفی تبدیل نماید. علاوه بر جایگاه معماری در این موضوع تأسیسات مکانیکی، برقی و سازه ساختمان نیز جایگاه ویژه‌ای خواهد داشت و چه‌بسا معماری را متأثر نمایند.



منابع

- جان لنگ (علیرضا عینی فرد) آفرینش نظریه معماری انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۳
 مارک ای سالت (آزیتا ایزدی) سنجش اقتصادی سرمایه‌گذاری در معماری و طراحی مجله معماری، شماره ۹۲
 امید صابری و پریسا صانعی معماری با حداقل انرژی انتشارات نگاه شرقی سبز، ۱۳۸۵
 پروگ کورت گروتر (مجتبی دولتخواه و سولماز همتی) انتشارات کتاب آبان، ۱۳۹۳

بررسی نقش انرژی‌های طبیعی و تأسیسات نوین در جهت تأمین سرمایش و گرمایش ساختمان‌ها با رویکرد معماری پایدار

انسیه ریاحی

چکیده

استفاده از منابع طبیعی با هدف تأمین نیازهای کنونی بشر و همچنین نسل‌های آینده، مسئله‌ای است که معماران را به رعایت اصول معماری و توسعه پایدار سوق می‌دهد. در این مقاله ابتدا به بررسی استفاده از انرژی‌های طبیعی و زوال ناپذیر مانند انرژی خورشیدی در ساختمان‌سازی پرداخته می‌شود. با توجه به تابش زیادی که در طی روز بر روی ساختمان‌ها وجود دارد با دریافت، انباشت و توزیع مناسب انرژی خورشیدی می‌توان در مصرف حداقل انرژی گرمایشی یا سرمایشی از طریق شناخت بهتر فناوری‌های نوین در بهره‌برداری، دسترسی پیدا کرد. هدف اصلی این مقاله تأکید بر شناسایی و استفاده از انرژی خورشید با بکارگیری اصول معماری پایدار و همچنین بکارگیری فناوری‌های جدید و هوشمند در تأسیسات ساختمان‌ها به منظور نیل به تحقق توسعه پایدار می‌باشد.

مقدمه

خورشید یکی از منابع مهم انرژی است که باید به آن روی آورد. زیرا به فن‌آوری‌های پیشرفته و پرهزینه نیاز نداشته و می‌تواند به عنوان یک منبع مفید و تأمین‌کننده انرژی در اکثر نقاط جهان بکار گرفته شود. امروزه استفاده از انرژی خورشیدی به هر شکلی مطلوب می‌باشد، ولی امکانات اقتصادی طرح‌های مختلف باید دقیقاً محاسبه شود. از نظر اقتصادی نیز افزایش روز افزون قیمت سوخت‌های فسیلی و سایر منابع انرژی و تلاش متخصصین در کاهش هزینه، محققین و دانشمندان را به استفاده از انرژی خورشیدی بیش از پیش تشویق نموده است. در این میان استفاده از انرژی خورشیدی در سیستم گرمایش و سرمایش ساختمانها میتواند در بسیاری از جهات مفید واقع شده و باعث صرفه‌جویی بسیار زیادی در استفاده از انرژی‌ها گردد. بطوریکه استفاده از این سیستم باعث صرفه‌جویی ۵۰ درصد در انرژی میشود. استفاده از انرژی خورشیدی در صورت بومی شدن می‌تواند در استقلال صنعتی کشور نقشی ارزنده ایفا نماید.

انرژی خورشیدی

در عصر حاضر از انرژی خورشیدی توسط سیستم‌های مختلف و برای مقاصد متفاوت استفاده و بهره‌گیری می‌شود که عبارت اند از:

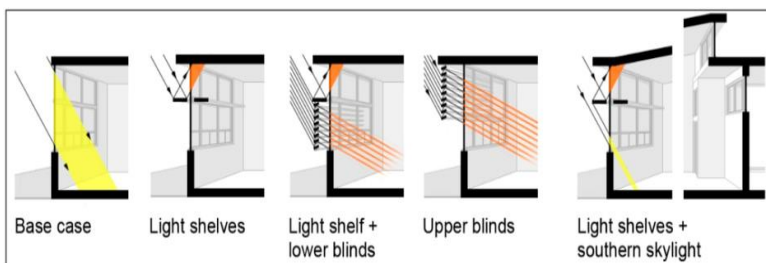
۱. استفاده از انرژی حرارتی خورشید برای مصارف خانگی، صنعتی و نیروگاهی.

۲. تبدیل مستقیم پرتوهای خورشید به الکتریسیته به وسیله تجهیزاتی به نام فتوولتائیک

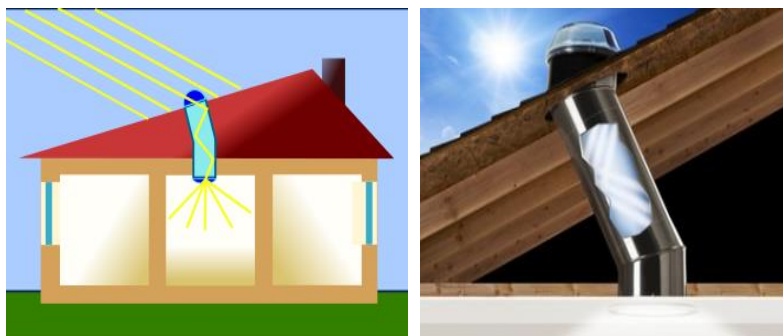
در بحث استفاده از انرژی خورشیدی به دو طریق میتوان عمل کرد:

۱. روش جذب ترمیک، یعنی دریافت، انباشت، توزیع و تبدیل انرژی به حرارت برای گرمایش خانه و نیز تولید آبگرم مصرفی و یا شوفاژ.
۲. روش فتوولتائیک که عبارت است از تبدیل مستقیم انرژی خورشیدی از طریق سلولها و پنلها به انرژی برق برای گرمایش، سرمایش و نیز راه اندازی دستگاههای الکتریکی مورد نیاز در ساختمان که از برق تغذیه می‌شوند.

طاقچه‌های نوری (light shelves) یک روش موثر برای افزایش روشنایی پنجره در سمت خط استوا می‌باشد و این تاثیر به کمک قرار دادن یک طاقچه نوری فلزی سفید یا بازتابنده در خارج از پنجره بدست می‌آید. معمولاً پنجره بوسیله یک بیرون زدگی در بالا از تابش مستقیم خورشید در تابستان محافظت می‌شود. طاقچه نوری فراتر از سایه ایجاد شده توسط بیرون زدگی بالایی، نور خورشید را به سمت بالا بازتاب و سقف را روشن می‌کند. این نور بازتاب شده دارای میزان حرارت کمی است و نور بازتابی از سقف به طور معمول باعث کاهش سایه عمیق می‌شود و نیاز به روشنایی کلی را کاهش می‌دهد. استفاده از تمام روشهای روشن روزی غیر عامل، مصرف انرژی را از نور مصنوعی کاهش می‌دهند و یک معماری پایدارتر ایجاد می‌کنند.



وسيله مورد استفاده ديگر، لوله نوري يا تيوب نوري (light tube) است که همچنين دستگاه نور روز لوله‌ای (tubular day lighting device) نیز خوانده می‌شود و بر روی سقف قرار داده می‌شود و نور را به یک منطقه متمرکز در داخل هدایت می‌کند. لوله‌های نوری به اندازه نورگیرهای سقفی اجازه انتقال حرارت نمی‌دهند زیرا وسعت سطح آنها کمتر است.



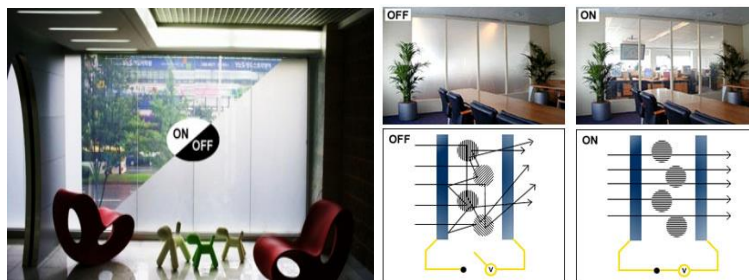
دستگاه‌های نور روز لوله‌ای (TDD) برای انتقال نور مرئی از میان دیوارهای مات و سقف از فت‌آوری‌های مدرن استفاده می‌کنند. خود لوله یک قطعه غیرعامل است که از یک پوشش داخلی بازتاب‌دهنده ساده و یا یک دسته فیبر نوری هدایت‌کننده نور تشکیل شده است. دستگاه‌های TDD اغلب دارای کلکتور نور (light collector) گنبدی شکل و شفاف بر روی بام هستند که به یک مجموعه دیفیوزر ختم می‌شوند و نور روز را به فضاهای داخلی هدایت و انرژی نوری موجود را به صورت یکنواخت توزیع می‌کنند.



کاربرد آینه‌های هلیوستات (heliostat) که با حرکت خورشید در آسمان، با حرکت خودکار خود نور خورشید را در یک جهت ثابت بازتاب می‌کنند، در حال کسب محبوبیت به‌عنوان یک روش با بهره‌وری انرژی بالا در روشنایی هستند. یک هلیوستات می‌تواند برای تاباندن مستقیم نور خورشید به پنجره، پنجره سقفی و یا هر چیدمانی از عناصر نوری همانند لوله‌های نوری، به کار رود.



شیشه هوشمند (smart glass) نامی است که به یک کلاس از مواد و تجهیزاتی داده می‌شود که می‌توانند بین یک حالت شفاف و حالتی که مات، نیمه شفاف و یا بازتابنده باشند تغییر کنند. این تغییر حالت با اعمال یک ولتاژ به مواد و یا برخی از عملیات مکانیکی ساده انجام می‌شود. پنجره‌های سقفی و غیره که از شیشه‌های هوشمند ساخته شده‌اند را می‌توان برای تنظیم روشنایی داخل ساختمان، جبران تغییرات در روشنایی نور خارج و روشنایی مورد نیاز داخل مورد استفاده قرار داد.



راه دیگر برای ایجاد یک دیوار ساختمانی ایمن و شفاف، قرار دادن کابل‌های فیبر نوری در یک دیوار بتنی است. نور روز (و تصاویر ساپه) می‌توانند به‌طور مستقیم از طریق یک دیوار جامد بتنی ضخیم عبور کنند.



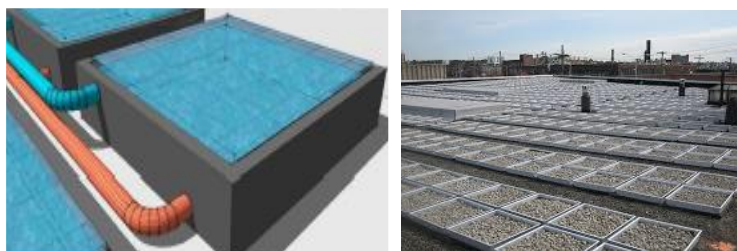
طراحی روشنایی ترکیبی خورشیدی (hybrid solar lighting) یا HSL از یک کلکتور نوری نصب‌شده بر بام، یک کابل فیبر نوری با قطر بالا و چراغ‌های فلورسنت با راندمان بالا استفاده می‌کند که دسته شفاف آن‌ها به کابل‌های (cables) فیبر نوری متصل می‌شود. لزوماً به هیچ برقی برای نورپردازی داخل نیاز نمی‌باشد.



HSL به‌زودی تبدیل به یک گزینه قابل رقابت تجاری برای روشنایی داخلی می‌شود و می‌تواند حدود نصف نور خورشیدی دریافتی خود را منتقل کند.

بام آبی (blue roof) نوعی طراحی بام است که مشخصاً برای ذخیره آب که معمولاً از باران به دست می‌آید به کار می‌رود. بام آبی می‌تواند بر حسب طراحی دارای مزایای مختلفی باشد. این مزایا شامل ذخیره‌سازی موقت بارش برای کاهش اثرات جاری شدن آب، ذخیره‌سازی برای استفاده مجدد مانند آبیاری، آب جبرانی خنک کاری و یا تفرجگاه می‌شود.

بام‌های آبی می‌توانند شامل سطوح آبی باز، ذخیره‌سازی در درون یا در زیر یک محیط متخلخل و یا سطح ماژولار و یا در زیر یک پوشش باشند. بام‌های آبی که برای ذخیره‌سازی موقت بر روی بام استفاده می‌شوند را می‌توان برحسب نوع دستگاه کنترل مورد استفاده برای تنظیم تخلیه آب از بام بکار برد. بام‌های آبی به دو نوع بام‌های آبی عامل (active blue roof) و بام‌های آبی غیرعامل (passive blue roof) تقسیم می‌شوند.



سیستم‌های گرمایش و سرمایش خورشیدی در ساختمان

از آنجاکه روزانه انرژی زیادی صرف گرمایش و سرمایش ساختمان‌ها می‌شود، طراحی و اجرای ساختمان‌هایی که بتوانند از انرژی خورشیدی حداکثر استفاده را ببرند بسیار حائز اهمیت و مفید است. سیستم‌های گرمایش خورشیدی بر مبنای نوع سیال هوا یا مایع که در کلکتورهای خورشیدی گرم می‌شود، به چند نوع عمده تقسیم‌بندی می‌شوند که همه آن‌ها تابش خورشید را جمع‌آوری و جذب کرده و حرارت به‌دست‌آمده از خورشید را جهت تأمین بار گرمایش مستقیماً به فضاهای داخلی ساختمان‌ها انتقال می‌دهند.

تأمین نیاز حرارتی ساختمان‌ها با استفاده از خورشید به ۲ طریق غیرفعال (Passive) و فعال (Active) قابل دسترسی است. کیفیت و چگونگی معماری ساختمان به دریافت و ذخیره انرژی خورشیدی در حالت Passive بستگی کامل دارد در صورتی که روش گرمایش خورشید به‌صورت فعال، مستلزم استفاده از گردآورنده‌های خورشیدی و یک منبع انرژی دیگر جهت انتقال سیال گرم شده به داخل ساختمان می‌باشد. طراحی خورشیدی غیرفعال ترکیبی از خصوصیات و ویژگی‌های ساختمان را جهت کاهش یا حتی حذف نیاز به سرمایش و گرمایش مکانیکی و نور مصنوعی روز هنگام بکار می‌بندد. طراحان و ساختمان‌سازان توجه ویژه‌ای به خورشید جهت کاهش نیازهای گرمایشی و سرمایشی دارند. لازم نیست طرح پیچیده و مبهم باشد ولی در عین حال دانش و آگاهی از هندسه خورشیدی، تکنولوژی پنجره و اقلیم محل را می‌طلبد. در صورت وجود یک سایت ساختمانی مناسب می‌توان طراحی خورشید غیرفعال را در آنجا کامل کرد. عموماً روش‌های گرمایش خورشیدی غیرفعال در یکی از ۳ دسته‌بندی ذیل قرار می‌گیرند:

- ۱- دریافت مستقیم
- ۲- دریافت غیرمستقیم
- ۳- دریافت ایزوله شده

دریافت مستقیم به‌واسطه تابش خورشیدی است که مستقیماً به داخل نفوذ می‌کند و در فضاهای زندگی ذخیره می‌شود. دریافت غیرمستقیم با به‌کارگیری برخی مصالح ذخیره حرارتی نظیر (دیوار ترمومب) تابش خورشیدی را جمع‌آوری نموده، ذخیره کرده و پخش می‌کند. بنابراین از طرق هدایت، تابش یا همرفت انرژی داخل منتقل می‌شود. سیستم‌های دریافت ایزوله نظیر (فضای خورشیدی) تابش خورشید را در یک محفظه‌ای که به‌طور انتخابی می‌تواند به بقیه فضاهای خانه باز یا بسته شود جمع‌آوری می‌کنند.

آبگرمکن خورشیدی

استفاده از پانل‌های خورشیدی در معماری ساختمان، باعث کاهش هزینه‌های بارگیری این انرژی می‌شود و می‌تواند در توسعه کاربرد آن مؤثر باشد. در تلفیق یک سیستم فتوولتائیک با معماری و تأسیسات ساختمان، تجهیزات اصلی سیستم باقیمانده و سایر تجهیزات به‌نوعی با وسایل مشابه در ساختمان ادغام می‌شوند. بعضی از قطعات جانبی تجهیزات اصلی نیز برای نصب در نمای ساختمان، قابل حذف و صرفه‌جویی هستند و بدین ترتیب با همکاری از سیستم فتوولتائیک با شرایط بهینه فنی و اقتصادی میسر باشد.



می‌توان با استفاده از آب شیرین کن خورشیدی، آب نمک را به آب آشامیدنی تبدیل کرد که این نوع سیستم‌ها در انواع مختلف طراحی و ساخته شده‌اند.

اجاق‌های خورشیدی از نور خورشید برای پخت‌وپز، خشک کردن و پاستوریزه کردن استفاده می‌کنند. این اجاق‌ها به سه دسته اصلی تقسیم می‌شوند:

- اجاق‌های جعبه‌ای (box cookers)
- اجاق‌های صفحه‌ای (panel cookers)
- اجاق‌های آینه‌ای (reflector cookers)

ساده ترین اجاق خورشیدی از یک مخزن عایق با درپوش شفاف تشکیل شده است که می‌تواند در آسمان نیمه‌ابری به خوبی کار کند و به دماهای ۹۰ تا ۱۵۰ درجه سانتی‌گراد برسد.



جمع‌بندی

- انرژی خورشیدی یک انرژی زوال‌ناپذیر است که به راحتی در اختیار ما قرار دارد و با کمترین هزینه می‌توان از آن استفاده کرد.
- ساختمان‌های خورشیدی مقرون به صرفه از نظر اقتصادی، جذاب و بادوام بوده و نگهداری آسانی دارند.
- با حرکت به سمت ساختمان‌های خورشیدی گامی مهم در جهت توسعه پایدار برمی‌داریم و از وابستگی به سوخت‌های فسیلی فاصله می‌گیریم.
- استفاده از انرژی خورشیدی باعث دستیابی به فناوری جدید و ایجاد اشتغال در زمینه‌های مختلف ساختمانی می‌شود.
- معماری خورشیدی، معماری پایدار است.

منابع

اصول و کاربرد انرژی خورشیدی، اصغر حاج سقطی، تهران: دانشگاه علم و صنعت ایران، مرکز انتشارات ۱۳۸۰.

طراحی اقلیمی، اصول نظری و اجرایی کاربرد انرژی در ساختمان، داندل واتسون، ترجمه وحید قبادیان و محمد فیض مهدوی، تهران، دانشگاه تهران، موسسه چاپ و انتشارات ۱۳۷۷.

سایت انرژی خورشیدی ایران.

گفتگو با یکی از مدیران باسابقه شرکت گروه مهندسين راه و
ساختمان ۱۴۲

جناب آقای مهندس سيد شهابالدين سبحانی



- با سلام لطفاً خودتان را معرفی بفرمایید.

بنده سید شهاب‌الدین سبحانی هستم.

- به چه صورت همکاری خود را با شرکت آغاز نمودید و چه مدت از

حضور شما در این مجموعه می‌گذرد؟

بنده از بدو تأسیس شرکت، یعنی در سال ۱۳۵۹ همکاری خود را با شرکت شروع کردم. در اوایل جنگ تحمیلی (اواسط سال ۶۰)، برای حضور در جبهه‌های جنگ، همکاری خود را موقتاً قطع نموده و در سال ۶۲، مجدداً به شرکت بازگشتم و در پروژه بیمارستان شهربابک کرمان مشغول به کار شدم که تا سال ۶۷ ادامه داشت. از آن زمان تا پایان سال ۷۳ در مجری طرح‌های بیمارستانی وزارت بهداشت و بعد از آن در وزارت مسکن و شهرسازی مشغول به کار شدم و در سال ۷۴ مجدداً به شرکت ۱۴۲ بازگشتم و با پروژه بیمارستان ۳۱۳ تختخوابی شاهرود فعالیت خود را آغاز نمودم که تاکنون این همکاری ادامه دارد.

- شاخص‌ترین ویژگی شرکت ۱۴۲ که باعث ماندگاری بلندمدت شما در

این مجموعه شد را در چه می‌دانید؟

ویژگی مهم شرکت ۱۴۲، روابط دوستانه‌ای است که مابین مدیران شرکت و کارکنان وجود دارد و این ویژگی به همراه تلاش مضاعفی که همکاران ما در بخش‌های مختلف دارند، باعث این ماندگاری شده است.

- راهکار شما برای هرچه بیشتر شدن هماهنگی عملیات اجرایی

تأسیسات و ابنیه چیست؟

البته باید بگویم که عملاً این هماهنگی وجود دارد و نشانه آن اتمام به نحو احسن تعداد زیادی از پروژه‌های ساخته‌شده توسط این شرکت است، ولی برای رفع بعضی کاستی‌ها که ممکن است به وجود بیاید، تشکیل دپارتمان یا گروه تأسیسات در دفتر مرکزی که هدایت و سیاست‌گذاری هر پروژه را به عهده بگیرد و رابط بین گروه‌های مستقر در کارگاه و تدارکات دفتر مرکزی و کارشناسان مشاور باشد، می‌تواند خیلی مهم باشد. حتی تنظیم صورت‌وضعیت‌های تأسیسات نیز می‌تواند توسط این گروه انجام شود، البته پس از اخذ متره کارهای انجام‌شده از کارگاه.

- در زمینه تأسیسات با چه موانعی روبرو هستید؟

مشکلات و موانعی که در سر راه تأسیسات وجود دارد، همان است که در سطح کشور وجود دارد. سال‌ها تحریم و بعضی سیاست‌گذاری‌های غلط باعث شده که ما از تکنولوژی روز دنیا تا حدی دور بمانیم. دخالت سلیقه‌های شخصی بعضی طراحان در مهندسی مشاور موجب شده که سیستم‌های مناسب برای پروژه‌ها که می‌بایست متناسب با شرایط اقلیمی و امکانات مالی و پشتیبانی‌های فنی لازم باشد، انتخاب نگردد که در نتیجه هنگام بهره‌برداری مشکلات عدیده‌ای به وجود می‌آید. باید بگویم که انتخاب سیستم‌های پیچیده و پرهزینه همیشه کارساز نیست و شرایط محیطی و همچنین منابع مالی محدود بهره‌بردار و عدم دسترسی به نیروی انسانی ماهر، مانع بهره‌برداری حداقلی از این سیستم‌ها می‌شود که بدین ترتیب نه تنها پول و انرژی هدر می‌رود، بلکه از یک کارایی حداقلی هم بهره نخواهیم برد.

- پیشنهاد شما برای حل مشکلات و موانع که در بالا اشاره شد چیست و چه راه‌حلهایی پیشنهاد می‌نمایید؟

به نظر من در سطح کشوری باید سازمانی تأسیس گردد که به‌طور تخصصی طرح‌های تأسیسات مکانیکی و الکتریکی پروژه‌ها را ارزیابی کند و ضمن ایجاد استانداردهایی برای اقلیم‌های مختلف کشور، این طرح‌ها را مورد سنجش قرار دهد. بدین ترتیب از دخالت سلیقه‌های شخصی نامناسب بعضی طراحان جلوگیری می‌شود. این امر با توجه به بحران آبی که دامن‌گیر کشور ما شده و مطمئناً چندین سال ادامه خواهد یافت خیلی ضروری است (زیرا آب یکی از اصلی‌ترین المان‌های تأسیسات است).

- آینده بخش تأسیسات شرکت را چطور ارزیابی می‌کنید؟
آینده را با توجه به نیروهای جوان و فعال و دلسوزی که جذب شرکت شده‌اند خیلی خوب می‌بینم.

- در طی سال‌های حضور در شرکت و فعالیت در کارگاه‌های مختلف مطمئناً خاطرات فراوانی دارید، یکی از به‌یادماندنی‌ترین آن‌ها را لطفاً بیان بفرمائید؟

همان‌طور که فرمودید خاطرات خیلی زیاد است و انتخاب یکی از آن‌ها دشوار است.

یکی از خاطراتی که حالا با توجه به زمان زیادی که از آن گذشته شاید جالب باشد ولی در آن زمان هولناک بود را برایتان نقل می‌کنم.

تصور می‌کنم سال ۶۴ بود، اواسط اسفندماه یا شاید هم اواخر بهمن‌ماه، من در پروژه بیمارستان شهربابک کار می‌کردم و چون آن موقع شهربابک حتی از تهران اتوبوس هم نداشت برای رفت و آمد یا بایستی از وسایل متفرقه و به‌صورت شهر به شهر استفاده می‌کردیم یا از وسیله شخصی. من که آن موقع همسر و سه فرزندم را در شهربابک اسکان داده بودم قصد داشتم آن‌ها را برای تعطیلات نوروز به تهران بیاورم از قضا آقای مهندس رسته و مهندس نجاتی با وسیله شخصی که البته مطابق عرف آن روزها یک پیکان سواری بود، برای بازدید به شهربابک آمده بودند و پس از چند روز می‌خواستند مراجعت کنند. من هم موقع را مغتنم شمرده به همراه خانواده با ایشان همسفر شدیم که چشمتان روز بد نبیند در نزدیکی‌های نائین دچار طوفان شن شدیم شدت طوفان به قدری زیاد بود که تمامی شیشه‌های اطراف خودرو شکست و داخل اتومبیل پر از ماسه شد؛ و ما قادر نبودیم حتی یک متر جلوی خودمان را ببینیم من که فرزندانم خیلی کوچک بودند یکی از آن‌ها سه یا چهارماهه بود، خیلی نگران آن‌ها بودم ولی به خاطر اینکه آن‌ها نترسند به روی خودم نمی‌آوردم و سعی می‌کردم با شوخی و خنده جلوی ترس آن‌ها را بگیرم. خدا را شکر بعد از دو یا سه ساعت شدت طوفان کم شد و توانستیم آهسته‌آهسته خود را به شهر نائین برسانیم. باور کنید نزدیک به سه فرغون ماسه و خرده‌شیشه از توی اتومبیل درآوردیم. تازه وقتی وارد مهمانسرای جهانگردی نائین شدیم به ما گفتند که متأسفانه حمام‌ها خراب است و آب نداریم. این خاطره که به‌نوعی حال و هوای آن روز کشور را که در حال جنگ هم بود نشان می‌دهد، شد یکی از به‌یادماندنی‌ترین خاطراتم.

- **چطور می‌توان شوق آموختن نیروهای جوان را تقویت کرد؟**
خوشبختانه نیروهای جوانی که جذب شرکت شده‌اند و به‌اصطلاح جاگیر شده‌اند، از روحیه خوبی برخوردارند و پتانسیل یادگیری در آن‌ها وجود دارد و این بیشتر به خاطر فضای دوستانه‌ای است که در کل شرکت و بالطبع در کارگاه‌ها وجود دارد. بها دادن به نیروهای جوان و مسئولیت دادن به آن‌ها می‌تواند اشتیاق یادگیری را در آن‌ها دوچندان کند. خوشبختانه دانش فنی و تجربه بالای مدیران شرکت هم الگوی مناسبی برای نیروهای جوان شرکت هست و این‌که سؤالات این نیروها در هیچ زمینه‌ای بی‌پاسخ نمی‌ماند انگیزه آن‌ها را برای فراگیری بیشتر، افزون می‌کند.
- **پیشنهاد شما برای تقویت نیروی انسانی متخصص شرکت چیست؟**
برگزاری کلاس‌ها رده‌ها و انتقال تجارب کارکنان باتجربه‌تر به جوان‌ترها، یعنی همان چیزی که اکنون آغاز شده است.
- **به نظر شما کلاس‌های آموزشی تا چه حد می‌توانند برای افراد مفید واقع شوند؟**
خیلی زیاد، به‌خصوص توسط باتجربه‌های شرکت. چون این کلاس‌ها چکیده سال‌ها تجربه و دانش فنی است و همچنین از پر کردن ساعت و لفاظی‌های مرسوم در آن‌ها پرهیز می‌شود. بنا به گفته بزرگان، چون که از دل برآید، بر دل نشیند.
- **شورای جوانان چطور می‌تواند در زمینه تأسیسات نقش آفرینی کند؟**
همین‌الان هم شورای جوانان نقش خیلی مهمی دارد و من واقعاً از اینکه می‌بینم در همه زمینه‌ها فعال هستند و مدیریت را یاری می‌کنند، خیلی خوشحالم. همان‌طور که گفتم مسئولیت دادن و مسئولیت خواستن دو پارامتری است که تأثیر شگرفی در ارتقا سطح علمی و تجربه و علاقه افراد دارد.
- **سخن آخر...**
در پایان ضمن تشکر از شما امیدوارم که این مطلب در ذهن کلیه نیروهای جوان شرکت نهادینه شود که هدف از کار کردن ما، فقط کسب درآمد نیست بلکه وظیفه اصلی همه ما و شما بخصوص، ارتقا سطح فنی و نوآوری و در نتیجه، آبادانی کشور عزیزمان ایران است که هرکدام از ما باید سهمی به سزا در آن داشته باشیم.

بررسی اهمیت رنگ‌شناسی در محیط‌های بیمارستانی

انسیه ریاحی

چکیده

محیط معماری به‌عنوان بستر فعالیت‌های انسان تأثیرات عمیقی را بر سلامت روان او می‌گذارد. رنگ، نقشی کاربردی و عملکردی در زندگی بیماران دارد. با به‌کارگیری درست رنگ، می‌توان انعکاس نور را کنترل کرد و بیشترین و بهترین بهره را از نور برد. رنگ‌ها ممکن است باعث خطای دید و تغییر در ابعاد فضاها گردند و برهم‌کنش میان رنگ‌ها ممکن است باعث افزایش خطا در تشخیص بیماری گردد. همچنین رنگ می‌تواند به‌عنوان ابزار قدرتمند در مسیریابی مورد استفاده قرار گیرد. شناخت چگونگی به‌کارگیری رنگ در مراکز درمانی با توجه به ویژگی هر رنگ، برهم‌کنش میان آن‌ها و برهم‌کنش میان نور و رنگ، با در نظر گرفتن نیازهای خاص بیماران مانند سالمندان و افراد کم‌بینا، جهت بهبود شرایط محیطی، جلوگیری از سردرگمی و کاهش خطا در تشخیص بیماری اهداف اصلی این پژوهش است. روش پژوهش بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و تحلیل محتوایی پیرامون مبانی نظری پژوهش موردنظر می‌باشد.

مقدمه

رنگ در تغییر جلوه‌ی فضاها دارای دو نقش متفاوت زیبایی‌شناسی و عملکردی است. مطلوب بودن دید به ایجاد محیطی روشن مربوط می‌شود که مقاصد از جمله کمک به ساکنین برای این‌که احساس راحتی کنند، ایجاد انگیزه برای کارکنان و کمک به بیماران برای این‌که اعتماد به نفس‌شان را بازیابند و آرامش داشته باشند را دنبال می‌کند. ترکیب رنگ سطوح دیوارها به بهبود دید کمک زیادی می‌کند. رنگ صرفاً یک عنصر زیبایی‌شناختی در محیط نیست، بلکه می‌تواند ابزار جهت‌یابی قدرتمندی برای کمک به مراجعین در پیدا کردن راه‌های موردنظر خود در یک ساختمان باشد. همان‌طور که می‌تواند در یادآوری شکل و الگو به حافظه کمک کند، اگر درست به کار رود، بخشی مهم از کدگذاری و علامات است.

رنگ در بیمارستان

چشم انسان می‌تواند بیش از ۹ میلیون رنگ را با یک دید عادی از یکدیگر تفکیک کند. گیرنده‌های قوی در شبکیه چشم قرار گرفته‌اند. حساسیت شبکیه وقتی افزایش می‌یابد که یک تغییر رنگ شدید داشته باشیم. رنگ‌هایی با روشنایی زیاد و رنگ‌های گرم که جزء رنگ‌های فعال هستند مثل زرد، قرمز، نارنجی در مرکز توجه قرار دارند و بیشترین تحریک را ایجاد می‌کند، رنگ‌های سرد با روشنایی کم مثل سبز تیره، آبی تیره و قهوه‌ای تیره تحریک کمتری را ایجاد می‌کند.

فلورانس نایتینگل تنوع در فرم و روشنی در رنگ اشیاء نمایش داده شده به بیمار را یک معنای واقعی از بهبود توصیف می‌نماید (دالک و همکاران، ۲۰۰۶). رنگ می‌تواند بر درک و پاسخ افراد به محیط تأثیر فراوانی داشته باشد و در بالا بردن کیفیات محیطی بیماران، کارکنان و خانواده‌ها و میزان بهبود بیماران تأثیر مستقیم داشته باشد به طوری که تحقیقات نشان می‌دهد رنگ همچون نور می‌تواند تا ۱۰٪ میزان بهبود را ارتقا بخشد. در این میان آنچه مهم است آگاهی جامع طراحان در استفاده از رنگ در کاهش استرس‌های محیطی و پاسخ‌های منفی فیزیولوژیکی کاربران محیط می‌باشد. اولین اصل در کاربرد رنگ نزدیک سازی محیط به فضای خانه و تقویت جنبه‌ی سمبلیک محیط شفابخش می‌باشد. نتایج مثبت برای بیماران زمانی به دست می‌آید که نور طبیعی، عناصر طبیعی، رنگ‌های شاد، نواهای دلنشین و قابلیت کنترل محیط اتاق‌های بستری در طراحی بیمارستان در نظر گرفته شود.

برای انتخاب مناسب‌ترین طیف در رنگ‌آمیزی مراکز درمانی قاعدتاً چند عامل علمی و اجرایی زیر بایستی مدنظر قرار گیرد:

-توجه به روانشناسی رنگ‌ها و اثرات هر رنگ بر خلقیات روحی و جسمی بیمار و همراهان وی

-توجه به فرهنگ و روحیات قومی و سلیقه‌های مردم هر منطقه

-ایجاد بسترهای مناسب بصری برای کارکنان در جهت افزایش بهره‌وری و عدم خستگی روحی آن‌ها

-پرهیز از ایجاد آلودگی رنگ‌ها که منجر به تشخیص اشتباه احوالات بیمار نگردد

-بررسی اثرات هر رنگ در میزان کارایی نور و روشنایی طبیعی و مصنوعی هر فضا، هم در روز و هم در شب

-بررسی اثرات ترکیب هر طیف رنگی در ایجاد خطاهای مثبت و منفی در تشخیص ابعاد و فاصله‌ها و بزرگی و کوچکی هر فضا

-رنگی که برای دیوار و کف و سقف انتخاب می‌کنید مطمئناً بر میزان زیبایی و جلوه فضای داخلی مراکز درمانی مؤثر خواهد بود. همچنین تأثیر قابل توجهی روی احساس بیمار، همراهان بیمار و کارکنان درمانی از محیط می‌گذارد. ضمن آنکه رنگ انتخابی می‌تواند یک اتاق را بزرگ‌تر، کوچک‌تر، پهن‌تر، باریک‌تر، عمیق‌تر، بلندتر، روشن‌تر و یا گرم‌تر نشان دهد.

تعیین ابعاد و ارتفاع اکثر فضاهای درمانی مطابق با روال موجود در دیگر اماکن تفاوت‌های فاحش و ناخوشایندی برای بیماران دارد به طور مثال ابعاد تنگ و مختصر یک کابین فیزیوتراپی برای یک بیمار که بایستی ساعاتی را در زیر دستگاه‌های مگانوتراپی تحمل نماید و یا بزرگی و ابهت و خلوت بودن سالن رادیوگرافی که بیمار لحظاتی را بایستی در آن به‌تنهایی تأمل نماید را می‌توان با استفاده از ترکیب مناسب انواع رنگ‌ها دگرگون جلوه داده و این تفاوت‌های کسل‌کننده را برای مراجعین تا حدودی کاهش داد.

در این بین عده‌ای از روان‌شناسان با تردید به تأثیرات رنگ‌ها نگاه می‌کنند زیرا معتقدند که این موضوع ارتباط مستقیم با فرهنگ انسان‌ها داشته و عمومیت ندارد. از طرف دیگر آن‌ها تأثیرات رنگ‌ها را زودگذر و موقتی می‌دانند. در پاسخ بایستی اعلام نمود که حتی اگر این تأثیرات موقت هم باشند برای بیمارستان سازان قابل‌اغماض نیستند.

رنگ سفید

سمبل پاکی و معصومیت و نشانه سرما است. سفید حس فضای بیشتر و بزرگتر را القا می‌کند؛ بنابراین مناسب‌ترین رنگ برای لباس پزشکان و پرستاران است یا برای معرفی شخصیت‌هایی که القای معصومیت آن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. همچنین از رنگ سفید برای تأکید بر پاکیزگی اماکن هم استفاده می‌گردد. به‌خصوص اماکنی که در نگاه اول از منظر بیمار غیر تمیز به نظر می‌رسد. مثل سرویس‌های عمومی و منسوجات اختصاصی و امثالهم.



رنگ زرد

جزو رنگ‌های گرم است و به دلیل مقدار زیاد نوری که این رنگ منعکس می‌کند، خیلی زود باعث خستگی چشم می‌شود. نگاه کردن طولانی‌مدت به این رنگ می‌تواند حتی باعث نابینایی شود. دقت کنید از این رنگ برای پس‌زمینه ایستگاه‌های پرستاری و یا منشی‌های کلینیک‌ها و هر جای دیگری که مدام با نگاه بیمار مورد بررسی قرار می‌گیرد، استفاده نگردد. زرد، رنگ مناسبی برای جلب‌توجه بیشتر است اما به‌شدت احساس رنجیدگی و خشم ایجاد می‌کند، به‌طوری‌که کودکان در فضاهای به رنگ زرد بیشتر گریه می‌کنند و بی‌قراری دارند؛ اما زرد به علت افزایش سوخت‌وساز بدن، رنگی اشتها برانگیز است و ترکیب رنگی مناسبی برای محل غذاخوری بیماران و یا کیوسک‌ها و رستوران‌های بیمارستان‌ها و ... می‌تواند باشد.



رنگ نارنجی

رنگ نارنجی که از ترکیب رنگ زرد و قرمز ایجاد می‌شود به‌عنوان یک رنگ انرژی‌بخش شناخته شده است. از آنجاکه این رنگ احساس هیجان، شوق و گرما ایجاد می‌کند، رنگ مناسبی برای جلب توجه بیشتر است. از این رنگ در محل‌هایی که بیمار یا همراه بیمار و یا کارکنان کادر درمانی، نیاز به شارژ روحیه دارند می‌توان در اندازه‌های مناسب با ترکیب‌های متنوع از سایر رنگ‌ها استفاده نمود.



رنگ قرمز

رنگ قرمز گرم و سمبل عشق و حرارت و شادی‌آفرین و نشاط‌آور و نیروبخش است و برای برانگیختن هیجانات قوی و ایجاد شور و هیجان و حتی تحریک خشم بسیار مناسب است. ترکیب این رنگ با رنگ زرد بسیار اشتها برانگیز است. احتیاط در به‌کارگیری این رنگ لازم هست. البته از رنگ قرمز در بین رنگ‌ها برای درمان بیماری‌های پوستی مثل مضمحل استفاده می‌شود. همچنین بررسی‌ها نشان داده است که رنگ قرمز میزان فشارخون و ضربان قلب را افزایش می‌دهد. این رنگ اعتمادبه‌نفس را افزایش می‌دهد ولی به دلیل تحریک‌کنندگی توصیه می‌شود برای افراد دارای مشکلات اعصاب و روان از آن پرهیز شود.



رنگ صورتی

درواقع نوعی قرمز کم‌رنگ است که نماد عشق و آرامش بوده و در برخورد اولیه اثر آرامش بخشی در مخاطب ایجاد می‌نماید. هنگامی که برخورد با این رنگ به صورت مکرر صورت پذیرد، نتیجه عکس داده و با خود ناآرامی و اضطراب به همراه می‌آورد؛ بنابراین استفاده بهینه از این رنگ یعنی به کارگیری حجم بسیار ظریف و به مقدار کم و در ترکیب با رنگ‌های خنثی یا سرد است، آن‌هم در محل‌هایی که نیازی به پاسخگویی و یا استقرار کارکنان نمی‌باشد. مثل راهروها و اتاق‌های غیر درمانی.



رنگ آبی

از جمله رنگ‌های سرد است. این رنگ و طیف وسیع ترکیبات آن علاوه بر ایجاد احساس آرامش، نماد نظم، صلح و امنیت است. آبی در برخی افراد حس غم و درون‌گرایی و بعضاً بی‌تفاوتی ایجاد می‌کند. این رنگ ضد اشتها است و کاهش‌دهنده ضربان قلب و حرارت بدن است. در برخی از افراد نیز رنگ آبی دارای خاصیت آرامش بخشی، ضد اضطراب و تسکین‌دهنده سیستم اعصاب هست. لذا در درمان بی‌خوابی آنان مفید است. از این رنگ و ترکیبات متنوع آن، می‌توان در ورودی اورژانس‌ها و همچنین بخش‌های روان‌پزشکی و نیز محل انتظار همراهان بیمار در بخش‌های ویژه و انتظار اتاق‌های عمل استفاده نمود.



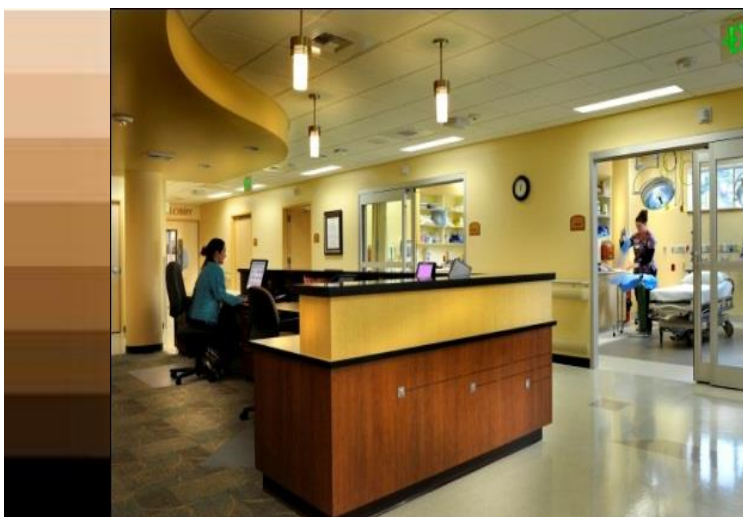
رنگ سبز

در عین سردی، نماد طبیعت و سلامت و جوانی و رشد است. این رنگ نماد آرامش و خوشبختی و درعین حال حسادت است. رنگ سبز باعث کاهش استرس و رفع خستگی می‌شود. کسانی که در فضاهای کاری سبزرنگ کار می‌کنند، کمتر دچار دردهای دستگاه گوارش می‌شوند. رنگ سبز در بیمارستان‌ها رنگ بخش‌های ویژه است. یکی از دلایل استفاده از رنگ سبز در بخش‌های ویژه جبران خستگی چشم در نگاه به رنگ قرمز است. پژوهشگران ثابت نموده‌اند که برای اضافه نمودن دقت و به‌نوعی کالیبره کردن چشم در شناخت انواع رگ و مویرگ‌ها و تفکیک دقیق‌تر طیف‌های رنگ قرمز (که در اعمال جراحی بسیار حیاتی است) بهترین ابزار چند لحظه نگاه متمرکز به رنگ سبز خواهد بود. همچنین رنگ سبز می‌تواند فشارخون، تنفس و ضربان قلب را کاهش دهد.



رنگ قهوه‌ای

نشانه طبیعی بودن و زمینی بودن است و برانگیزاننده احساس قدرت و اطمینان. قهوه‌ای بعضاً حس غم و انزوا را نیز ایجاد می‌کند. از این رنگ در بخش‌های بیمارستانی کمتر استفاده می‌گردد. ولیکن پرده‌های روشن آن در بخش‌های عمومی و به‌شرط ترکیب با رنگ‌های شاد قابل استفاده می‌باشد.



رنگ سیاه

نماد ترس و وحشت است و از آن برای نمایش موجودات ترسناک استفاده می‌شود. سیاه در عین حال به عنوان نماد قدرت نیز شناخته شده است. از آنجایی که در بسیاری فرهنگ‌ها این رنگ نماد غم و عزا است، این رنگ در بیمارستان‌ها ورود ممنوع می‌باشد و حتی به مقدار کم آن هم ناپیستی در بیمارستان‌ها استفاده شود. پرده‌های بسیار کمرنگ خاکستری درست برعکس رنگ سیاه، بسیار در بیمارستان‌ها کاربرد دارد. خاکستری رنگ خنثی و آرامی است. ویژگی بیمارستان‌ها این است که عده‌ای در آن با معالجه‌ی عزیزشان بسیار شادند و عده‌ای دیگر با رنج عزیزشان غمناک. در این بین رنگ خنثایی مثل خاکستری یا کرم یا آبی آسمانی، با انسان‌های شاد همراه است و با انسان‌های غمناک همنوا.



توجه به تأثیر نور

نور چه از نوع طبیعی و چه مصنوعی، تأثیرات مختلفی بر رنگ خواهد داشت و آگاهی از این امر هنگام طراحی رنگ برای یک فضای بیمارستانی ضروری است. به عنوان مثال دیوارهای زرد درخشان برای یک اتاق آفتاب‌گیر در منطقه‌ای با آب‌وهوای گرم و آفتابی، بسیار زیبا به نظر می‌رسند؛ اما همین رنگ بر روی دیوارهای یک اتاق شمالی که از نور طبیعی کمی بهره‌مند است نازیبا و کسل‌کننده خواهد بود. دقت کنید که در چه زمانی از روز و به چه میزان نور طبیعی به هر یک از اتاق‌های شما می‌تابد. رنگ موردنظرتان برای هر یک از اتاق‌ها را در نور همان اتاق بیازمایید. ترکیب رنگ‌ها با یکدیگر در یک مجموعه واحد و تأثیر نور موجود در فضا بر آن‌ها عواملی هستند که نتیجه کار را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

اتاق‌های بستری بیماران

. هنگام طراحی رنگ یک اتاق بستری بهتر است از انتخاب رنگ درخشان پرهیز کنیم. چراکه ممکن است هنگام استراحت این رنگ‌ها آزاردهنده به نظر برسند. هم‌چنین ترکیب رنگ کنسول‌های بالای سر بیمار با رنگ دیوار قسمت بالا و پشت تخت فضایی خاص به اتاق می‌بخشد و می‌تواند مدرن بودن تجهیزات را بیش‌ازپیش به کانون توجه در اتاق تبدیل کند. ترکیب رنگ‌های زرد و سبز از آنجاکه سبزی یکی از رنگ‌های مشتق شده از زرد است، در فضای اتاق بیماران بسیار موفق و مناسب خواهد بود. باید به خاطر داشته باشیم که غالب شدن رنگ سبز بر زرد بر جذابیت و زندگی در آن می‌افزاید در یک اتاق بستری اختصاصی اگر قسمت اعظم فضا به رنگ زرد باشد، آرامش لازمه خواب را به آن می‌بخشد؛ حال آنکه غالب شدن رنگ سبز در اتاق بستری بیش از میزان لازم به فضا شور و انرژی می‌بخشد. انتخاب رنگ در اتاق بستری کودکان خود از قواعدی جداگانه برخوردار است. اتاق بستری

نوزادان را بهتر است بارنگ‌های ملایم آرایش کنیم. اتاق بستری کودکان خردسال و نوجوانان را نیز می‌توانیم بارنگ‌های شاد و پرنرژی‌تر زینت دهیم.

لابی و سالن‌های درمانگاهی

استفاده محدود از رنگ‌های گرم در فضای درمانگاه‌ها و استفاده از تابلوهای زینتی، جذابیت این فضاها را دوچندان می‌کند. برای نیل به موفقیت در ترکیب سطوح طرح‌دار گوناگون در چنین دکوراسیونی لازم است سطوحی ساده و روشن به‌منظور استراحت چشم در فضا در نظر گرفته شوند که ترکیب رنگ‌های ساده و روشن روی دیوارها می‌تواند این نقش را به‌خوبی ایفا کند.

جمع‌بندی

با استفاده زیاد از رنگ‌های متفاوت، محیطی به وجود می‌آید که از لحاظ دید بیش‌ازحد شلوغ است و این خود به سردرگمی و ناخشنودی افراد منجر می‌گردد. این مسئله هم‌چنین اشکالاتی از نظر نگهداری و مراقبت مواد جهت تعمیرات بعدی را در پی خواهد داشت. با تنوع رنگ و سطوح نورپردازی جاذبه‌ی دید همیشگی ایجاد می‌شود. این موضوع باعث می‌شود که مراجعین و بیماران بستری در فضاهای یکنواخت، احساس بی‌حوصلگی و بی‌انگیزگی نداشته باشند. قاب‌ها و پیش‌ورودی هر فضا باید دارای رنگی باشد که از لحاظ بصری و احساسی آمادگی لازم جهت ورود به فضای موردنظر را فراهم کند. در این راستا توصیه می‌شود رنگ ورودی مکمل رنگ فضای داخل باشد.

منابع

- ایتن، جوهانز، کتاب رنگ، محمدحسین حلیمی، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، سازمان چاپ و انتشارات، تهران، چاپ ششم، ۱۳۷۴
- کولیوند، میرحسین، نورپردازی و رنگ در طراحی بیمارستان، به سفارش بیمارستان فوق تخصصی خاتم‌الانبیاء، تهران، مهرماه، ۱۳۹۱
- Dalke, Hilary, et al. ۲۰۰۴. Lighting and color for hospital design, A Report on an NHS Estates Funded Research Project, London South Bank University.

کنترل کننده‌های موتورهای الکتریکی

مازیار پدرام

چکیده

در این مقاله امید است با معرفی و نحوه عملکرد تجهیزات کنترل کننده و کاهش‌دهنده (اینورتر)، دور موتورهای الکتریکی، پمپ‌ها، کمپرسورها و دیگر تجهیزات دوار در این مقاله امید است با معرفی و نحوه عملکرد تجهیزات کنترل کننده و کاهش‌دهنده (اینورتر)، دور موتورهای الکتریکی، پمپ‌ها، کمپرسورها و دیگر تجهیزات دوار در صنعت، گامی کوچک در جهت جلوگیری از اتلاف انرژی با توجه به هزینه‌های فراوان تولید انرژی‌های الکتریکی و کاهش هزینه‌های تعمیر نگهداری تجهیزات صنعتی برداریم. در صنعت، گامی کوچک در جهت جلوگیری از اتلاف انرژی با توجه به هزینه‌های فراوان تولید انرژی‌های الکتریکی و کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری تجهیزات صنعتی برداریم.

مقدمه

امروزه با پیشرفت صنعت و گسترش تکنولوژی همیشه تلاشی مضاعف در جهت کاهش هزینه‌ها، از نظر اقتصادی و مصرف انرژی دستگاه‌ها و تجهیزات در حال انجام می‌باشد. از جمله این فعالیت‌ها از نظر مکانیکی می‌توان به کاهش تلفات انتقال حرارتی به وسیله عایق کاری و خنک کاری مناسب و بازیابی مجدد تلفات حرارتی با پیش گرم کردن یا خنک کردن مواد ورودی به تجهیزات و همچنین از نظر الکتریکی می‌توان به کنترل دور موتورهای الکتریکی و بهینه‌سازی مصرف انرژی آن‌ها اشاره کرد، کنترل این امور در دنیای رقابتی و اقتصادی پیش رو یکی از راه‌های برتری و پیشتازی در صنعت مدرن و رو به رشد می‌باشد. هزینه کل پایین‌تر برای صاحبان صنایع یک مسئله بسیار مهم شده است، عامل پیشرفت اتوماسیون برای توسعه سیستم‌های متحرک کارآمد گزینه‌های مناسبی را در اختیار تولیدکنندگان قرار داده است، از مهم‌ترین موارد می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

الف: عملیات ساخت و طراحی موتورها

- تهویه مناسب موتور
- استفاده از قطعات استاندارد
- کاهش دور موتور (اینورتر)

ب: عملیات بهره‌برداری و نگهداری موتورها

- روان کاری مناسب دوره‌ای
- چک کردن دوره‌ای تجهیزات

شرکت اطلس کوپکو موفق شده است با استفاده از کنترل‌کننده‌های مصرف انرژی (درایو)، میزان مصرف کمپرسورهای تولیدی خود را به میزان ۳۵٪ کاهش دهد. در کنار این دستاورد مهم اطلس کوپکو توانسته است با استفاده از درایو، فشار کمپرسور را با دقت و پایداری بیشتری کنترل کند، جریان راه‌اندازی را محدود نماید و ضریب قدرت را به بیش از ۹۵٪ برساند. بدین ترتیب این کمپرسورها نیازی به خازن‌های اصلاح ضریب قدرت ندارند. از سال ۱۹۹۴ به بعد که اطلس کوپکو این کمپرسورها را معرفی کرده است توانسته است بازار کمپرسورهای دنیا را تسخیر کند. این رویکرد سیستمی در طراحی و ارائه محصول باکیفیت، نمونه خوبی از افزایش مزیت رقابتی یک بنگاه اقتصادی می‌باشد.

توضیح

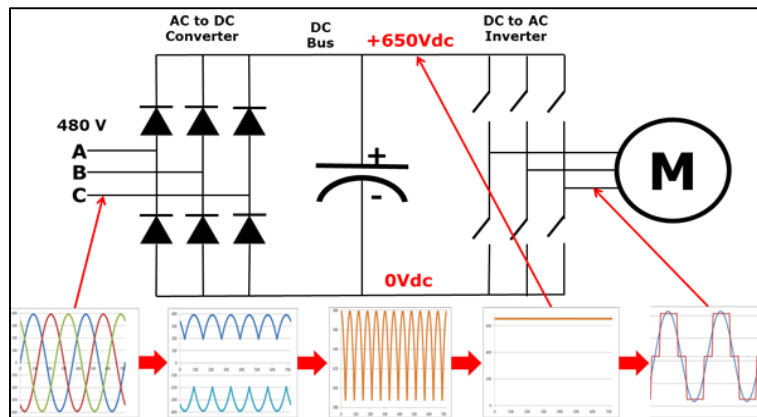
در صنعت، ماشین‌های متفاوت و با سرعت‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد که موارد قابل ذکر عبارت‌اند از: ماشین برش فلزات، جرثقیل الکتریکی، موتورهای الکتریکی، پمپ‌ها و انواع مختلف وسایل چاپ، معدن زغال سنگ و صنایع دیگر. برای مثال در ماشین برش فلزات، سرعت سیستم می‌باید مطابق با نوع کار، فلز و کیفیت نوع برش و اندازه قطعه مورد نظر، قابل تنظیم باشد. در کلیه ماشین‌آلات ذکر شده، چرخاننده باید مجهز به کنترل سرعت باشد تا بتواند کمیت تولید زیاد، شرایط کار مطلوب و کیفیت محصول خوب را تأمین نماید. توسط کنترل سرعت می‌توان سرعت چرخاننده را به میزان مورد نیاز جهت انجام مراحل کار تغییر داد. مفهوم کنترل سرعت یا تنظیم نباید شامل تغییر طبیعی در هنگام اخذ بار شود. تغییر سرعت مورد نیاز در روی موتور چرخاننده و یا عنصر مرتبط به موتور چرخاننده انجام می‌گیرد، که ممکن است این عمل با دست توسط اپراتور و یا به‌طور خودکار توسط وسایل کنترل به نام درایو فرکانس متغیر انجام گیرد. امروزه تنظیم سرعت توسط مدار الکتریکی توسعه یافته و از نظر اقتصادی و نتایج حاصله بر کنترل مکانیکی ارجحیت دارد.

درایو فرکانس متغیر (Variable Frequency Drive) VFD

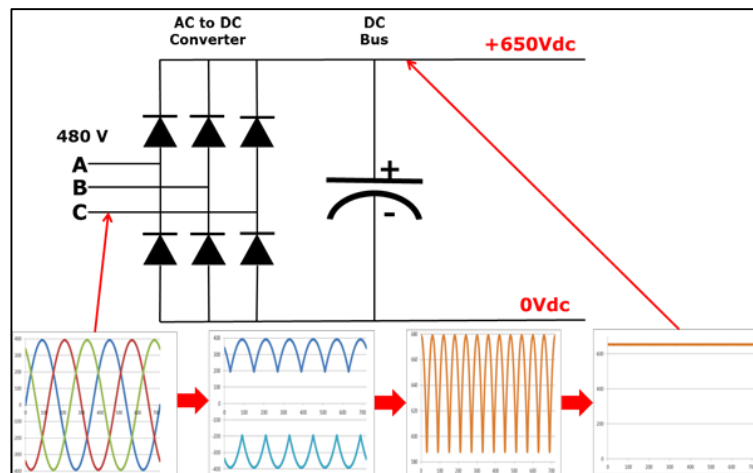
درایو فرکانس متغیر یا Variable Frequency Drive که به صورت مخفف VFD نامیده می‌شود، نوعی کنترل‌کننده موتور است که با تغییر دادن فرکانس و ولتاژ اعمال شده به الکتروموتور آن را به گردش در می‌آورد. نام‌های دیگر VFD: درایو سرعت متغیر، درایو سرعت قابل تنظیم، درایو فرکانس قابل تنظیم، درایو AC، میکرو درایو و اینورتر هستند.

درایو فرکانس متغیر چگونه کار می‌کند؟

اولین طبقه درایو AC فرکانس متغیر، یا VFD، کانورتر (مبدل) است. کانورتر شامل ۶ عدد دیود است؛ که شبیه شیر یک‌طرفه در سیستم‌های لوله‌کشی عمل می‌کنند. این دیودها اجازه می‌دهند جریان فقط در یک جهت که با پیکان در نماد دیود مشخص شده است جاری شود. برای مثال، هنگامی که ولتاژ فاز A (ولتاژ مشابه با فشار در دستگاه‌های لوله‌کشی است) مثبت‌تر از ولتاژ فازهای B یا C است آنگاه دیود آن باز شده و جریان برقرار می‌شود. هنگامی که فاز B مثبت‌تر از فاز A شود سپس دیود فاز B باز خواهد شد و فاز A بسته می‌شود. این موضوع برای دیودهایی که در بخش منفی باس قرار دارند نیز برقرار و صادق است. بدین‌سان، ما با خاموش و روشن شدن هر دیود ۶ پالس جریان را داریم. این روش VFD شش پالس نامیده می‌شود که ترکیب استاندارد برای درایوهای فرکانس متغیر جریان است.



برای مثال فرض کنیم که درایو در یک سیستم قدرت ۴۸۰ ولت کار می‌کند. ۴۸۰ ولت، ولتاژ مؤثر (rms) است. پیک ولتاژ در یک سیستم ۴۸۰ ولت مقدار ۶۷۹ ولت است. همان‌طور که می‌بینید، باس dc درایو فرکانس متغیر دارای یک ولتاژ dc با ریپل AC است. ولتاژ تقریباً بین ۵۸۰ و ۶۸۰ ولت نوسان می‌کند.

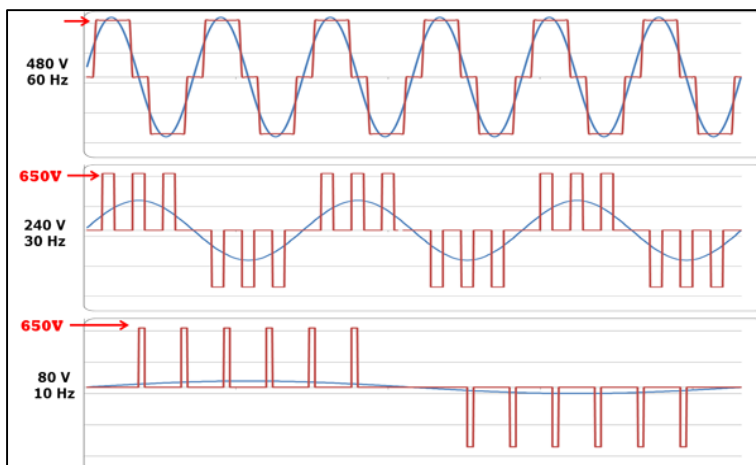


موج خروجی به دسته‌های زیر تقسیم می‌شود:

- خروجی به شکل موج مربعی
- خروجی به شکل سینوسی (معمولی)
- خروجی به شکل سینوسی اصلاح‌شده (پله‌ای)
- خروجی به شکل سینوسی خالص

کیفیت شکل موج خروجی که از یک اینورتر مدنظر است به مشخصات مصرف‌کننده وابسته است، بعضی مصرف‌کننده‌ها برای کارکرد صحیح به ولتاژ تقریباً سینوسی کامل نیاز دارند، مصرف‌کننده‌های دیگر ممکن است با ولتاژ مربعی خیلی خوب کار می‌کنند. اگرچه استفاده از یک VFD بهترین روش کنترل موتور است، اما در صورت استفاده از VFD برخی مسائل و مشکلات در الکتروموتور بروز می‌کند. واحد PWM یک VFD شکل موج سینوسی تولید نمی‌کند. بلکه ولتاژ خروجی آن پالس‌های فرکانس بالا است که تنش اضافی بر روی سیم‌پیچ‌های موتور و یاتاقان‌ها ایجاد می‌کند. تمامی موتورهای جدید از سیم‌پیچ‌هایی استفاده

می‌کنند که برای استفاده در ولتاژهای بالا برای کار همراه با VFD ها طراحی شده‌اند. برخی دیگر توصیه‌های اضافی برای الکتروموتورهایی که با اینورتر کار می‌کنند دارند. این پیشنهادها شامل استفاده از حلقه‌های اتصال زمین (grounding rings)، یاتاقان‌های ایزوله شده و خنک‌سازی ویژه (مانند یک فن جداگانه برای خنک کاری الکتروموتور در سرعت های پایین، نوعا در کاربردهایی با گشتاور ثابت) است.

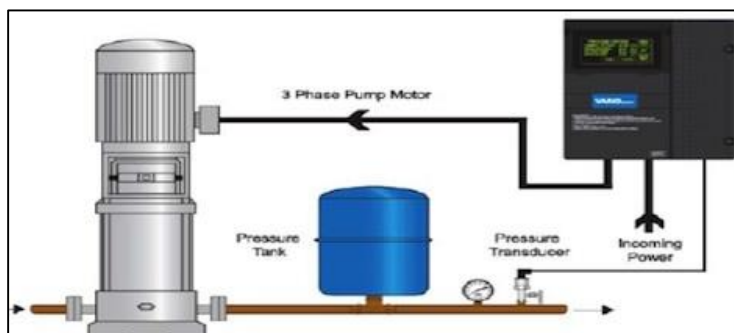


امواج خروجی اینورتر

از دیگر کاربردهای اینورتر می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- تغییردهنده جهت دور به‌راحتی و بدون نیاز به کنداکتور
- روشن و خاموش کردن موتور بدون نیاز به قطع و وصل برق اصلی
- کاهش ضربه‌های مکانیکی در نتیجه افزایش طول عمر دستگاهها
- حفاظت از موتور در مقابل افزایش ولتاژ و جلوگیری از آسیب رسیدن به موتور

حال در انتها مثالی کاربردی از اینورتر در صنعت را مورد بررسی قرار می‌دهیم برای مثال در یک ایستگاه انتقال فاضلاب، فاضلاب از طریق لوله‌ها تحت نیروی گرانشی به یک چاه منتقل می‌شود و از این بخش به پروسه تصفیه پمپ می‌شود. در صورت استفاده از پمپ‌های سرعت ثابت، پمپ‌ها به‌گونه‌ای تنظیم می‌شوند که در صورتی که سطح آن به حد پایین رسید متوقف شود، این روشن و خاموش شدن‌های پیوسته پمپ‌ها موجب کشیده شدن جریان الکتریکی بالا هنگام روشن شدن موتور و در نتیجه ایجاد تنش‌های گرمایی و الکترومغناطیسی در موتور و تجهیزات کنترل قدرت می‌گردد (به‌عنوان مثال اگر الکتروموتور با جریان نامی ۱۰ آمپر کار کند در هنگام روشن کردن این جریان به ۶۰ آمپر می‌رسد و در صورت استفاده از اینورتر این جریان حداکثر به ۱۲ آمپر می‌رسد). پمپ‌ها و لوله‌ها تحت فشارهای مکانیکی و هیدرولیکی قرار می‌گیرند. در صورتی که استفاده از درایوهای AC پمپ‌ها به‌صورت پیوسته کار می‌کنند و سرعت آن‌ها با افزایش سطح مایع در چاه افزوده می‌شود، بدین ترتیب جریان ورودی با جریان خروجی متناسب گشته و پروسه به‌صورت یکنواخت انجام می‌گردد.



نحوه ارتباط پمپ و درایو اینورتر

نتیجه‌گیری

با بررسی دقیق موارد فوق می‌توان دریافت با توسعه روزافزون تکنولوژی تلاش است در کلیه زمینه‌های اقتصادی، زیست‌محیطی و دیگر زمینه‌ها به این هدف برسیم که تا حد امکان از اتلاف هزینه‌های مادی و معنوی مربوط به فعالیت‌های اقتصادی چه قبل و بعد از ساخت تجهیزات جلوگیری به عمل آید، این اهداف می‌تواند از جزئی‌ترین موارد یک سیستم مثل یک مدار الکتریکی یا مکانیکی تا کلی‌ترین مسائل پیشرو باشد. امید است با معرفی یکی از تجهیزات کنترلی در این مقاله روزنه‌ای به سوی استفاده هر چه بیشتر از این تکنولوژی فراهم ساخته باشیم.

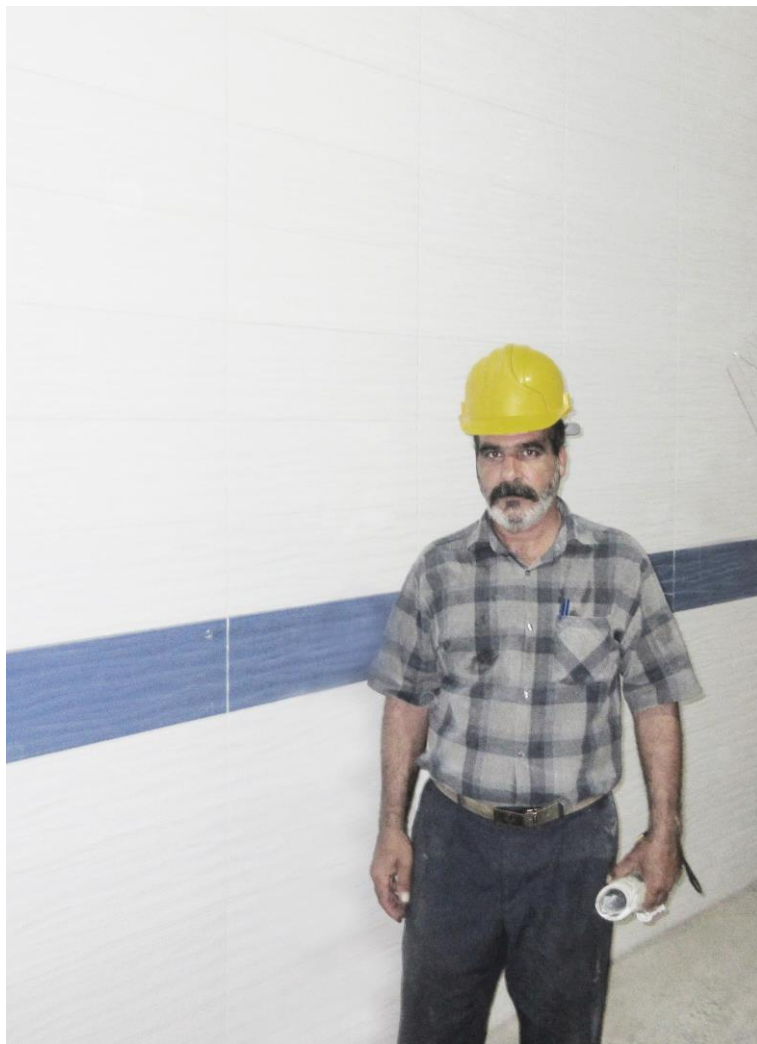
منابع

مبین محسن زاده، امین محسن زاده، مرجع کامل اینورترها
 احمد اسفند مد، مهدی رخت عطا، مرتضی اردشیر لاریجانی، کنترل موتورهای AC، درایوهای صنعتی

محمد رضا پاوند پور، آموزش درایوهای LS

گفتگو با یکی از پیمانکاران قدیمی شرکت گروه مهندسین
راه و ساختمان ۱۴۲

جناب آقای علی بابزن



• در ابتدا خود را معرفی کنید؟

علی بابزن، متولد سال ۱۳۴۹ در شهر بروجرد هستم و در همان شهر نیز ساکن می‌باشم. دارای ۴ فرزند، ۳ پسر و ۱ دختر هستم. ۲ فرزند پسرم کاشی‌کار هستند که در حال حاضر در پروژه اهواز مشغول بکار می‌باشند. پسر دیگرم دانشجوی ترم آخر رشته عمران در دانشگاه آزاد بروجرد است و تنها دخترم متأهل و خانه‌دار است.

• شرح مختصری از سوابق کاری خود بیان نموده و چگونگی آشنایی

خود را با شرکت ۱۴۲ شرح دهید؟

بنده کار خود را در سال ۱۳۶۰ به‌عنوان کمک دست کاشی‌کار شروع کردم. اولین پروژه خود را در سال ۱۳۶۶ در ساختمان آزمایشگاه‌ها و کارخانه شرکت دارو پخش بروجرد انجام دادم. بعدازآن در طی سال‌های ۱۳۷۱ تا ۱۳۷۴ در تعاونی مسکن نیروی هوایی تهران مشغول به کار بودم. در سال ۱۳۷۶ همکاری خود را با شرکت ۱۴۲ در پروژه بیمارستان ۱۰۰ تختخوابی امام علی اندیمشک آغاز کردم. سپس در پروژه‌های مراکز بهداشت و درمان بهشهر در سال ۱۳۸۰، پروژه بیمارستان ۱۰۰ تختخوابی کرمانشاه در سال ۱۳۸۲، پروژه بیمارستان ۶۴ تختخوابی الشتر در سال ۱۳۸۶، پروژه بیمارستان ۲۲۴ تختخوابی اراک در سال ۱۳۸۵ و پروژه بیمارستان آغاچاری در سال ۱۳۹۰، به همکاری خود ادامه دادم و اکنون نیز در پروژه بیمارستان ۲۳۷ تختخوابی اهواز همکاری دارم.

• ملاک و معیارهای شما در هنگام قبول یک قرارداد کاری چیست؟

اعتبار شرکت در مرحله اول بسیار مهم است و از آن مهم‌تر برای من معرف آن شرکت می‌باشد. معمولاً تا آنجایی که بتوانم سعی می‌کنم با شرکت‌هایی کار کنم که سابقه همکاری با آن‌ها را داشته‌ام.

• در کار خود معمولاً با چه مشکلاتی روبرو هستید؟

کاشی‌کاری از جمله کارهای ظریف محسوب می‌شود و در نتیجه حتماً باید با آرامش کار شود، چرا که آخرین مرحله کار است و در معرض دید قرار می‌گیرد، بنابراین نیاز به دقت زیادی دارد و باید محیط کار آرام باشد تا تمرکز از بین نرود. همچنین بعضی از استادکارها توان خواندن نقشه‌ها را ندارند و نیاز هست تا در ابتدا خودم کمکشان کنم و خط شروع کار را برایشان انجام دهم. بیشترین مشکل را در کارگاه اهواز داشتم چون پلان معماری بیمارستان اهواز به‌صورت منحنی است و ابعاد کاشی‌ها ۶۰ * ۲۰ و سرامیک‌ها ۶۰ * ۶۰ می‌باشد و همین نکته باعث می‌شود که اجرای قوس‌ها با سختی انجام شود.

به‌طور کلی مشکلات کاری و خواندن نقشه‌ها خیلی مهم نیستند. مهم‌ترین مشکل تأمین نیروی انسانی است. با توجه به اینکه فردی متعهد به کار هستم تا آنجایی که بتوانم سعی می‌کنم قبل از درخواست نیرو توسط سرپرست کارگاه، در تأمین نیرو پیش‌دستی کنم که متأسفانه در کارگاه اهواز به علت گرمای بیش از حد هوای شهر اهواز، خیلی از

استادکارهای خوب حاضر به کار نیستند و افرادی که مشغول به کار هستند به مرخصی‌های طولانی‌تر از حد معمول می‌روند. مشکل دیگر جابجایی نیروها و ابزار کار در طبقات مختلف است. همچنین به علت حساس بودن کار می‌بایست محل کار کاشی‌کاری آماده باشد که این آماده بودن، گاهی زمان‌بر خواهد بود.

- **برای رفع مشکلات کار خود چه پیشنهادی دارید؟**
به‌طور کلی مشکل خاصی در کار خود ندارم که قابل‌رفع شدن نباشد، فقط گاهی اوقات مسائل مالی مشکل‌ساز می‌شود.
- **گروه کاری زیر نظر شما از لحاظ مهارت کاری و تخصصی چه افرادی هستند؟**
در حال حاضر ۲ پسر خودم و پسرعموها و پسرعمه‌هایم در حال کار هستند که هر کدام برای خود استادکار قابلی هستند. همچنین یکی از خواهرزاده‌هایم نیز همراه با ما مشغول به کار می‌باشد.
- **در طول اجرای قرارداد با سرپرست کارگاه و مهندسین مسئول خود چه راه‌حلی برای رفع مشکلات دارید؟**
از هنگام شروع کار تا پایان همیشه به تعهد و قراردادی که داریم پایبند هستیم و همیشه با شرکت ۱۴۲ تعامل دوطرفه داشته‌ام، بنابراین اگر هنگام اجرای کار مشکلی پیش بیاید با رعایت سلسله‌مراتب و مذاکرات دوستانه، برای حل آن اقدام می‌نمایم.
- **رعایت اصول ایمنی (HSE) در رابطه با کار شما چه میزان اهمیت دارد؟**
رعایت اصول ایمنی را همیشه مدنظر داریم. چون کاشی‌کاری معمولاً در فضاهای بسته و کوچک انجام می‌شود، استادکارها از کلاه ایمنی استفاده نمی‌کنند، ولی اکیپ اجرائی ما تمام سعی خود را برای حفظ سلامت خود و سایر همکاران انجام می‌دهد.
- **کدام‌یک از کارهایی که انجام داده‌اید از نظر پروژه شاخص بوده است؟**
به نظر من می‌توان از پروژه‌های بیمارستانی کرمانشاه و اندیمشک شرکت ۱۴۲، به‌عنوان پروژه‌های خوب و شاخص از لحاظ کیفیت و تمیزی اجرا یاد کرد.

• جالب‌ترین خاطره‌ای که از کار خود دارید را بیان کنید؟

در شهر شیراز در پروژه‌ای مشغول به کار بودم و یکی از شرایط قرارداد این بود که بابت هر روز دیرکرد در تحویل کار پنجاه‌هزار تومان جریمه و در قبال هر روز که کار زودتر انجام شود صد هزار تومان پاداش در نظر گرفته می‌شد. در نهایت آن پروژه را ۸ روز زودتر از موعد مقرر تحویل دادم و بابت آن هشتصد هزار تومان پاداش دریافت کردم که برای من خاطره‌ای شیرین شد.

• در پایان اگر صحبتی دیگری دارید بیان نمایید؟

از تمام مدیران محترم شرکت ۱۴۲ به‌خصوص مدیریت کارگاه اهواز کمال تشکر رادارم و آرزو می‌کنم بیمارستان اهواز نیز به‌صورت پروژه‌ای شاخص، همچون دیگر پروژه‌های شرکت ۱۴۲ به اتمام برسد.

سلامت در ساختمان ۱

انسبیه ریاحی



مقدمه

بیمارستان‌ها از جمله محیط‌هایی هستند که استانداردهای خاص خود برای استفاده از مصالح را دارد. در این سلسله مقالات تلاش می‌شود تا از این منظر به معرفی برخی از مصالح مورد استفاده در پروژه‌های بیمارستانی کشور پرداخته شود.

سنگ گرانیت

گرانیت از جمله سنگ‌هایی است دارای صفات منحصربه‌فرد بوده و به همین دلیل مورد نظر معماران و مهندسان قرار گرفته است. خصوصیات ویژه سنگ گرانیت ناشی از طی کردن پروسه خاص و پیچیده در زمان تشکیل آن است. با توجه به وجود منابع سرشار این سنگ در کشور، در اکثر محیط‌های بیمارستانی و آزمایشگاهی به دلیل داشتن صفات خوب ذیل در نما و کف سالن‌ها، راهروها و سکوها مورد استفاده قرار می‌گیرد: ۱. مقاومت بالا، ۲. سختی زیاد، ۳. تنوع در رنگ، ۴. زیبایی چشم‌نواز، ۵. ارزان بودن قیمت به دلیل داخلی بودن منابع، ۶. داشتن ابعاد مختلف، ۷. داشتن بازار خوب داخلی، ۸. قابل دسترس بودن.

به نقل از روابط عمومی دانشگاه تبریز (احمد جهانگیری، عضو هیئت علمی دانشگاه تبریز)، در نتیجه وجود هسته‌های ناپایدار رادیواکتیو، تشعشعات هسته‌ای به مقادیر مختلف در سنگ‌ها، خاک، مصالح ساختمانی، آب، سنگ‌ها و اتمسفر تولید و از طریق چرخه مواد غذایی یا تنفس به بدن انسان منتقل می‌شوند. طبق تحقیقات اخیر با قرار گرفتن سنگ گرانیت در معرض تشعشع‌های ایکس، گاما و میدان‌های مغناطیسی قوی و مواد شیمیایی قوی، این سنگ امواج رادیواکتیو از خود ساطع نموده که به صورت پریودی و به شکل منحنی‌های سینوسی در پریود زمانی خاص هر عنصر بوده و باعث آلودگی‌های خاص و بروز بیماری‌های سرطانی شده به نحوی که از سال‌های ۲۰۰۴ به بعد در کشورهای اروپایی و آمریکا استفاده از این‌گونه سنگ‌ها در محیط‌های بیمارستانی و آزمایشگاهی ممنوع اعلام گردید.

بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) ۲

حیدر رسته

در هنگام مطالعه و بررسی روش‌های مؤثر و تجربه‌شده در نظام‌های آموزشی مرتبط با کار و ارتقا سطح بهره‌وری کارکنان، اولین و مهم‌ترین قدم، شناخت و درک روش‌هایی است که می‌توان آن‌ها را در قالب واژه‌هایی تعریف‌شده بیان نمود.

"Gesture" یا زبان اشاره یکی از آن واژه‌هاست که به معنی ژست، حرکت، اشاره، قیافه، ادا، رفتار، وضع و حرکاتی که افراد در موقع سخن گفتن و یا کار کردن از خود بروز می‌دهند، می‌باشد. حالاتی چون خنده، گریه، اخم، عصبانیت و ... نشانه‌هایی هدایت‌کننده از شرایط روحی افراد هستند. لباس‌ها نیز می‌توانند به‌نوعی تعیین‌کننده هویت، شخصیت، ایدئولوژی، موقعیت، یا حرفه افراد باشند، مانند لباس پلیس، لباس پرستاری و ... طراحی سازه‌ها و ساختمان‌هایی که برای منظور خاصی طراحی می‌شوند، می‌تواند نشان‌دهنده نوع کاربری آن‌ها باشد. همه این موارد به‌علاوه رنگ‌های گوناگون، صداهای مختلف، رفتارهای متفاوت و ... نوعی Gesture یا زبان اشاره هستند که مخاطبین خود را که می‌توانند انسان‌ها، حیوانات و یا پرندگان باشند تحت تأثیر قرار می‌دهند. حتی گیاهان نیز در مواردی از این قاعده مستثنا نیستند. بررسی این واژه در مهندسی منابع بدین معنی است که بتوانیم یک مجموعه اعم از تشکیلات، سرمایه، سازه و ... را طوری طراحی کنیم و یا در آن تغییر شکل به وجود آوریم که این مجموعه تأثیر موردنظر را در مخاطبین ایجاد نماید.



اگر بخواهیم در مورد نشانه‌ها و علائم Gesture و اهمیت و اثرات آن‌ها در زندگی روزمره و کاری صحبت کنیم. دامنه و مصداق‌های آن در فعالیت‌های روزانه چه به صورت اتفاقی و چه به صورت طراحی شده و هدفمند، بسیار فراوان است. واژه ژست در فرهنگ و ادبیات فارسی ما، کلمه‌ای است که معمولاً در مورد هنرپیشه‌ها و یا گاهی با بار منفی در مورد افراد از آن استفاده می‌شود ولی در واقع کاربرد آن در مدیریت، صنعت و تجارت برای فراهم کردن شرایط و حالاتی تأثیرگذار و اثربخش در مخاطبین می‌باشد.

مطالعه و بررسی نظام‌های آموزشی و ایجاد تغییر و تحول اجرای آن‌ها در ابعاد قابل ملاحظه‌ای در دفتر مرکزی و ستادی شرکت ۱۴۲ و تا حدودی در کارگاه‌های شرکت و بخصوص در کارگاه اهواز صورت گرفته است. به همین دلیل لزوم شرح، توضیح و توجیه علمی در این ارتباط وجود دارد تا عوامل اجرایی باعلاقه و جدیت و مطالعه بیشتری نیاز به تغییر و تحول را دنبال کنند.

یکی از موارد واقعاً قابل تأمل و انتقال در زمینه استفاده از Gesture، استفاده از لباس و کلاه ایمنی آرم دار گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲ می‌باشد. در طول پروژه بیمارستان کودکان اهواز، که افراد، با لباس آرم دار شرکت مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲ و کلاه ایمنی در کارگاه و سطح شهر تردد می‌کنند، به‌طور کاملاً محسوسی دیده می‌شود که Gesture مذکور در شرایط مختلف و در برخورد با افراد مختلف از همسایگان و مردم شهر گرفته تا مسئولین ادارات و نهادهای گوناگون، احترام، اعتبار و امتیاز خاصی را برای کارکنان شرکت ۱۴۲ به همراه آورده است که می‌توان گفت در نگاه اول به خاطر همان بحث تأثیر Gesture می‌باشد. آموزش و یا نظام‌های آموزشی علمی و پیشرفته در ارتباط با تغییر و یا کنترل رفتار در محیط کار و زندگی و جامعه عموماً از طریق برنامه‌هایی مبتنی بر Gesture طراحی و اجرا می‌شوند.

درک این واژه برای طراحی برنامه‌های مورد نیاز جهت پیاده‌سازی یک نظام آموزشی برای طرح HSE در کارگاه‌های شرکت ۱۴۲ اهمیت بسزایی دارد. مقدمات سخت‌افزاری و Gesture های چنین طرحی برای پیاده‌سازی یک نظام هماهنگ آموزشی در کارگاه اهواز سال گذشته آغاز شده که تلاش می‌کنیم با هم دلی و هم‌فکری همه اعضای خانواده ۱۴۲ با موفقیت بیشتری ادامه پیدا کند.

باران عشق - بازدید از پروژه تالش

محمد رضا پوری



چکیده

باری دیگر زمان شکفتگی و شور باز می‌آید و خورشید رخشان به مهر در پهنه‌های سپهر می‌افروزد و امید و بهروزی را نوید می‌دهد. دریای باشکوه و پایان‌ناپذیر لیک می‌رود که بجوشد و بخروشد و هرگز از شکوفایی و تپش باز نماند و من این بخت‌بلند را داشته‌ام تا به همراه مدیرعامل و اعضای محترم هیات مدیره و همکاران مهرآورم در گروه مهندسین راه و ساختمان ۱۴۲ شالوده ریز روزگاری نو در پیوستگی و همبستگی باشیم.

مقدمه

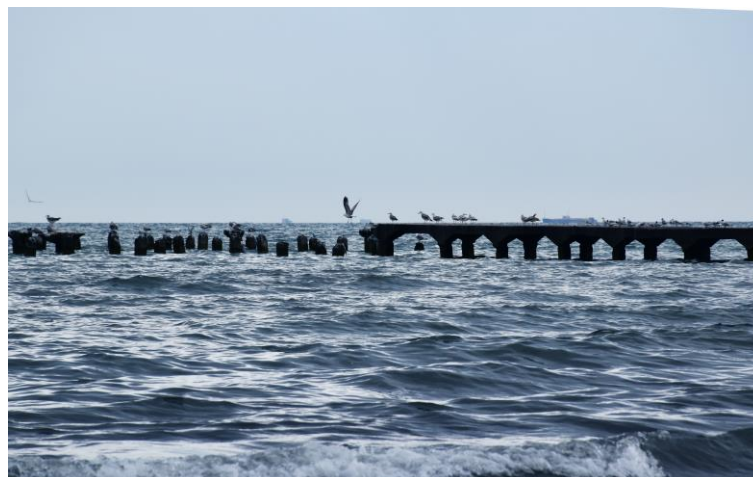
آنگاه که شب به فرجام آمد و روز زرین و زیبا بردمید هنگام فرخنده عشق و شور آغاز می‌گردد. خورشید جان افروز آرمان و امید، پرتو درافکنده است و روزگار شکفتن بر فراز می‌آید. من و همراهان همدل و مهرگستر آکنده از تبوتاب، همسوی و همگرای رهسپار استان گیلان خواهیم گشت تا همچون جوی‌هایی خرد به دریای همبستگی و یگانگی رهسپار شویم و پیوندی پرشور و مانا را با همکارانمان در پروژه بیمارستان تالش برانگیزیم.

سفر به انزلی

پگاه ۳۰امین روز از ماه اردیبهشت به سمت شهر بندری انزلی روانه می‌شویم که در بخش مرکزی شهرستان انزلی واقع شده و اولین و بزرگ‌ترین بندر ایران در سواحل جنوبی دریای خزر را در خود جای داده است. شهری آرمیده در آغوش دریایی ژرف و شگرف و تالابی شکوه آمیز و زنده و پویان که پرده‌هایی دل‌انگیز و جان آویز را برایمان نقش می‌زند.



تالاب انزلی با مساحت حدود ۲۰ هزار هکتار از بزرگ‌ترین زیستگاه‌های طبیعی پرندگان ایران به شمار می‌آید و پناهگاه تعداد زیادی از پرندگان بومی و مهاجری است که از سوی همسایگان شمالی به ایران می‌آیند. پرندگانی ترانه‌خوان که با ترانه‌های دلنشین خویش به دل‌هایمان راه می‌جویند.





بازدید از کارگاه تالش

سپیده بردمیده است و روزی بهاری و سبز را نوید می‌دهد. روزی که جاودانه در یاد و نهادمان خواهد ماند، روزی پرشور و پایان‌ناپذیر که چون دیگر روزها نخواهد بود. سرشار از شکوفایی و مهر به‌سوی کارگاه تالش روانه می‌شویم و در مسیرمان به منطقه گیسوم می‌رسیم. در این نگرستان زیبایی درختان سرو در کنار یکدیگر و یار یکدیگر گیسوی افشاندۀ اند و دلارا و هوش‌ربا، سرافراز و دل‌افسای، دست در دست چمن هنگامه‌ای دل‌انگیز برافروخته‌اند.



پس از بازدید از منطقه گیسوم به سمت کارگاه بیمارستان تالش رهسپار می‌شویم. در مسیرمان چشم‌اندازی از ده‌ها رنگ پدیدار می‌گردد. کشتزارها و چمن زارهای فراخ و درختان پایدار و خرم و شکفته و روستاهایی که در پهنه‌های سبز دامان در گسترده‌اند بر فراز چشم‌انمان پدیدار آمدند تا به محدوده ورودی شهر تالش پای بگذاریم. تالش شهری است که پس از احداث جاده‌ای از مسیر انزلی-تالش-آستارا برای رساندن قوای کمکی و تجهیزات نظامی به ارتش شوروی و کوچ مردم کرگانرود (مرکز وقت شهرستان تالش) به آنجا شکل گرفت.



در محدوده ورودی سرزمین رنگ‌ها ساختمانی با چشم‌اندازی زیبا و دلنواز بر فراز دیده می‌آید که در آغوش طبیعت دامان در گسترده است. بیمارستان ۲۱۷ تختخوابی تالش در زمینی فراخ به مساحت تقریبی ۳۵۰۰۰ مترمربع و در پنج طبقه توسط توانگرانی استوار و ساعی در حال ساخت می‌باشد.



پس از میزبانی شایسته همکارانمان در کارگاه تالش به دیدار از کارگاه می‌پردازیم و در حین بازدید بخش LDR (LABOR DELIVERY RECOVERY) را مورد بررسی قرار می‌دهیم. مکانی که در آن طراحی فضای زایمان مادران، بر اساس اتاق‌هایی متناسب با فضاهای مسکونی انجام پذیرفته است که موجب حفظ حریم شخصی و احساس امنیت بیشتر و ایجاد محیطی آرام برای مادران می‌گردد.



پس از بازدید از کارگاه، مدیران محترم در رابطه با تلاش‌های پیشینه‌ای که به‌منظور پیشبرد اهداف پروژه با همت عالی و مشارکت مستمر و مساعی ارزشمند مجموعه ۱۴۲ انجام پذیرفته است سخنرانی نمودند و پس از آن با آموزش دستاوردهایی سودمند توسط همکاران توانمندمان بهره‌ای افزون در افکارمان بر شکفت.





بازدید از روستای ماسوله

با دلی آکنده از شور و امید پای در روستای تاریخی ماسوله می گذاریم. خورشید امید می درخشد و باد مهر افروز بهار در میان برگها فرو می پیچد و بوی خوش گل های شکوفا را برایمان به ارمغان می آورد. گیتی ترانه ای دلپسند می سراید و رودهای روان و دل انگیز و کوه های سرفراز چشم اندازی زیبا را برایمان نقش می زنند. همه جا رنگ در رنگ آمیخته است، سبزرسی، زیبا و دلربا، زنده و تپنده، در بهاری مهرازی که آرامش دل و گوهر عشق را برجانمان کاشته است.





ماسوله منطقه‌ای است که معماری شگفت آن در دوران زندگی شکل گرفته است و به فراخور آبوهوا، شیب زمین و نیز تحکیم توان دفاعی و با بهره‌جویی از معماران چیره‌دست ساخته شده است. خیابان‌هایی کوچک و پله‌هایی پرشمار که ما را به آبی بیکران آسمان پیوند می‌دهد و خانه‌هایی تودرتو که در آن مردمانی زیسته‌اند که نقش والایی در تاریخ باشکوه و فرمند ایران و جنبش جنگل در برابر تهاجم نیروهای روس و بریتانیا داشته‌اند. کوه‌های استوار و رودهای خروشان و درختان کهن و پایدار به نیکی نشان از تاریخ و فرهنگ باشکوه این سرزمین ستودنی با مردمانی مهربان دارد.



در فرجام این سفر، باوری استوار داریم در شکوفایی نهال نیکویی و عشق برای همراهانی که جانشان از مهر تابناک است.

کلام آخر

جویبارها و رودهای خرد و خروشان دریایی باشکوه و ژرف را می آفرینند که جاودانگی و عظمتش به یاری چشمه سارانی است که جانشان از مهر دریا لبریز است و دلشان به یاد دریا می تپد. رودها آن چنان درهم تنیده‌اند و با یکدیگر پیوند گرفته‌اند که دل و جانشان با دریا یکی شده است، دریایی که هرگز از پویش و خروش دست باز نمی‌کشد و فرسوده و فرسوده نمی‌گردد. با امید به اینکه رودهای پرشور و عاشق، آینده‌ای باشکوه و تابناک را برای دریای زنده و تپنده گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲ به ارمغان آورند.



واحد معماری در شرکت گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲

مینا فیض الهی

بدون شک اعتلا بخشیدن به کیفیت آنچه که به عنوان پیمانکار در بخش ساخت و ساز انجام می شود، نیازمند زبان مشترک بین مشاور و پیمانکار است که به عنوان حلقه ای مبتنی بر دانایی و هماهنگی مابین این دو قطب، ایفای نقش می کند. پس به منظور ایجاد فضای بهینه، از چندی پیش با جذب معماران توانمند و تشکیل گروه معماری در این راه قدم برداشتیم.

به منظور آشنایی بیشتر با واحد معماری شرکت ۱۴۲ شرح مختصری از عملکرد این واحد را بیان می کنیم. قبل از شروع عملیات اجرایی پروژه ابتدا معماران به مطالعه و بررسی نقشه ها از لحاظ طراحی و اجرا می پردازند. چنانچه موارد و یا مغایرت هایی یافت شود که در اجرا تاثیرگذارند، به مشاور اعلام می شود. شایان ذکر است که در برخی موارد پیشنهاد های مبتنی بر طراحی تکمیلی نیز داده می شود.

همچنین با توجه به رشد فرهنگ استفاده بهینه از فضاهای طراحی شده در سطح کشور و نیاز جامعه به بهره گیری از پیشرفته ترین دست آوردها و تکنولوژی های روز طراحی و داشتن فضا هایی مبتنی بر فرهنگ غنی و معماری اصیل ایرانی، بر آن شدیم تا ضمن ارج نهادن به تلاش های ارزشمند نیروهای دیگر در زمینه ساخت و ساز، از تفکرات خلاقانه معماران جوان فعال در این عرصه نیز بهره جوییم. از این رو در جهت توسعه شرکت، برنامه ریزی لازم برای ورود گروه معماری شرکت ۱۴۲، در روند طراحی پروژه های عمرانی را آغاز نموده ایم.

به واسطه این رویکرد هنرمندانه، بازدید از نمایشگاه های مرتبط با ساختمان، جستجو و بایگانی مصالح به روز دنیا، شرکت در نمایشگاه ها و سمینارها با ارائه طرح، ایده و مقاله های علمی، از اهداف واحد معماری گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲ می باشد.



برگزاری دوره های آموزشی در شرکت گروه مهندسین راه و ساختمان ۱۴۲

امیر نجاتی

با توجه به اهمیت آموزش در شرکت ها و سازمان ها، مدیریت شرکت گروه مهندسین راه و ساختمان ۱۴۲، تلاش می کند تا فرصت هایی را برای رشد و بالندگی اعضای خود به وجود آورد. پیشرفت و تحولات سریع علم و تکنولوژی همراه با تحولات وسیع فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی ایجاب می کند که نیروی انسانی شاغل در شرکت به عنوان مهمترین عامل توسعه یک سازمان، به منظور همگامی و همراهی با تحولات مذکور، اکتفای چندانی به آموزش های قبل و بدو خدمت خود ننمایند و با استفاده از فرصت ها و شرکت در دوره های آموزشی ضمن خدمت بتوانند به عنوان عنصری فعال و موثر در جهت تحقق اهداف خود و سازمان، نقش لازم را ایفا نمایند. در همین راستا شرکت ۱۴۲، نه تنها امکان حضور کارکنان در دوره های آموزشی گوناگون بر طبق نیاز آن ها را فراهم می کند، بلکه با تدوین برنامه های آموزشی مدون در ابتدای هر سال، دوره های مختلفی را در محیط شرکت برگزار می نماید. عمدتاً مدرسین این دوره ها مدیران و کارکنان شرکت ۱۴۲ هستند که اطلاعات خود را به دیگر پرسنل منتقل می نمایند.

از ابتدای سال ۹۵ تاکنون دو دوره آموزشی برگزار شده است. در تاریخ ۵ خردادماه کارگاه آموزشی نرم افزار اکسل پیشرفته با حضور مدیران و کارشناسان برگزار شد. این دوره که با هدف آشنایی بیشتر کارکنان با این نرم افزار و بالابردن توانایی آن ها در استفاده بهینه از آن طراحی شده بود با ارائه آقای مهندس موسوی در محل سالن اجتماعات واقع در دفتر مرکزی شرکت انجام شد. این دوره به منظور فراگیری مطالبی از نرم افزار اکسل از جمله فرمول نویسی و کاربرد آن در صورت جلسه نویسی برگزار شد. در تاریخ ۸ خردادماه نیز دوره آموزشی تاسیسات ساختمانی، با هدف آشنایی بیشتر کارکنان با انواع تاسیسات ساختمانی و بیمارستانی توسط آقای مهندس سبحانی برگزار شد. در این دوره انواع سیستم های تهویه مطبوع، تهیه آب گرم مصرفی، انواع لوله ها، اتصالات، پمپ ها، شیرالات و ... و طرز کار آن ها توضیح داده شد.

در پایان هر دوره آموزشی در شرکت ۱۴۲ ارزشیابی انجام می شود. ارزشیابی، یکی از مهم ترین مراحل برنامه ریزی آموزشی است که انجام صحیح آن اطلاعات بسیار مفیدی را درباره چگونگی طرح ریزی و ادامه برنامه های آموزشی در اختیار می گذارد و مبنای مفیدی جهت ارزیابی عملکرد آموزشی دوره مورد نظر می دهد. نتایج ارزشیابی این دو دوره، نشان از رضایت اکثر کارکنان داشت.



اخبار داخلی

نرگس اسمی

• بهار نماد سرسبزی، سرزندگی، نو شدن و تولدی دوباره است



در حالی گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲ در دومين ماه بهار، اردیبهشت، تأسیس سی و ششمین سال خود را جشن گرفت که حال و هوای بهاری در بین دوستان و همکاران دفتر مرکزی و کارگاه‌های شرکت نیز مشهود بود و یکایک همکاران سرشار از انرژی و امید به آینده در این جشن شرکت کردند. این بار مراسم سالگرد سی و ششمین سال تأسیس شرکت علاوه بر دفتر مرکزی، در کارگاه پروژه بیمارستان ۲۳۷ تختخوابی اطفال اهواز و در کنار همکاران صمیمی و پرتلاش آن‌که بی‌شک از سرمایه‌های شرکت ۱۴۲ می‌باشند نیز برگزار شد. پروژه احداث بیمارستان ۲۳۷ تختخوابی اطفال اهواز با زیربنای ۲۲۴۳۰ مترمربع و برآورد ریالی حدود ۴۹۷ میلیارد ریال در شهر اهواز از سال ۱۳۹۴ آغاز شده و بر آنیم تا قبل از پایان سال ۱۳۹۶ نیز به اتمام برسد.

• بازدید مدیران کره‌ای شرکت Daeilm از پروژه‌های آغاچاری و اهواز



بازدید یک‌روزه‌ی گروه فنی شرکت Daeilm متشکل از: مدیر ارشد و عضو گروه برآورد هزینه‌ها و پیشنهادات، مدیر بخش ساختمان و مدیر برآورد هزینه و پیشنهاد قراردادهای گروه بین‌الملل معماری، در مورخ ۸ مرداد ۹۵ با استقبال گرم همکاران کارگاهی از ایشان در فرودگاه اهواز، جهت عزیمت به کارگاه آغاچاری آغاز شد. بعد از پذیرایی و معرفی نیروهای ستادی و بیان جزئیات بیشتر از پروژه، بازدید شروع شد که این بازدید همراه با سوالاتی پیرامون نوع مصالح، نحوه تأمین مصالح و نحوه اجرا و همچنین بازدید از موتورخانه پروژه و تأسیسات آن بود. از پروژه بیمارستان اطفال اهواز با توجه به حجم عملیاتی بالاتری که این پروژه نسبت به پروژه آغاچاری دارد بازدید مفصل‌تری انجام گرفت. در حین بازدید، نمایندگان شرکت Daeilm نیز به معرفی خود پرداختند، این شرکت نزدیک به چهل سال است که در زمینه‌های مختلف صنعت، نفت، حمل‌ونقل دریایی و ... در ایران و کشورهای همسایه فعالیت داشته و در نظر دارد در حوزه ساختمان نیز اقدام به فعالیت نماید. این بازدید در راستای شکل‌گیری همکاری‌های بیشتر بین دو شرکت گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲ و شرکت کره‌ای Daeilm صورت گرفت.

• حضور شرکت ۱۴۲ در دومین نمایشگاه بین‌المللی بیمارستان‌سازی، تجهیزات و تأسیسات بیمارستانی و صنایع وابسته



دومین نمایشگاه بین‌المللی بیمارستان‌سازی، تجهیزات و تأسیسات بیمارستانی

18-21 OCTOBER, 2016

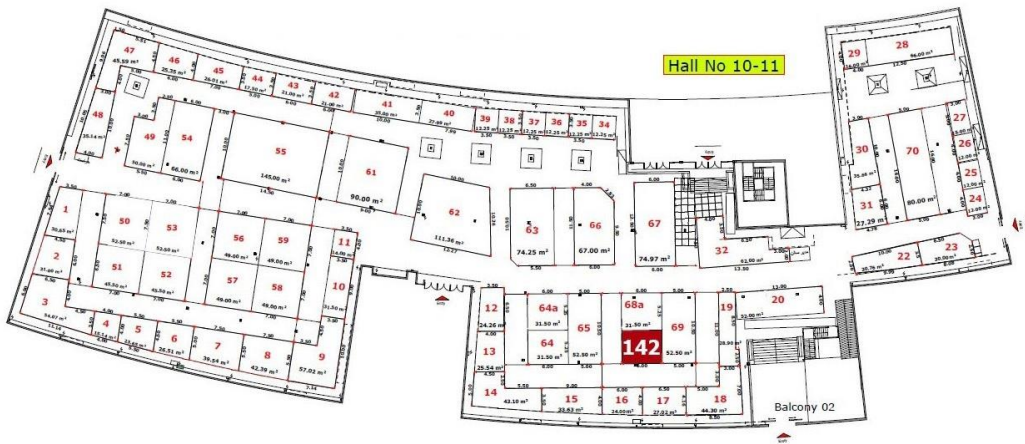
Tehran International Permanent Fairground

۲۷ الی ۳۰ مهر ماه ۱۳۹۵

محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران

برگزاری دومین نمایشگاه بین‌المللی بیمارستان‌سازی، تجهیزات و تأسیسات بیمارستانی و صنایع وابسته که در روزهای ۲۶ الی ۲۹ مهرماه ۹۵ در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران با حضور شرکت‌ها و مؤسسات داخلی و خارجی که در زمینه تولید، بازرگانی و خدمات مرتبط با این گروه کالایی فعالیت دارند گامی بلند و محکم در جهت ارائه نوآوری‌ها و تولیدات مدرن این رشته از صنعت محسوب می‌شود و مسلماً مورد استقبال شرکت‌های ساختمانی، شرکت‌های انبوه‌ساز، سرمایه‌گذاران و دانشگاه‌های علوم پزشکی به‌عنوان مصرف‌کنندگان نهایی این محصولات واقع خواهد شد.

در همین راستا گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲ به‌عنوان یکی از شرکت‌های صاحب‌نام بخش خصوصی در زمینه بیمارستان‌سازی و تجهیزات بیمارستانی تلاش دارد با حضور در این نمایشگاه‌ها آخرین دستاوردهای خود و تجربیات چهار دهه فعالیت خود را هر چه بهتر معرفی نماید. غرفه شرکت ۱۴۲ به شماره ۶۸ در سالن ۱۰-۱۱ واقع شده است.



پروژه های در دست اجرا در شرکت "گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲"



بیمارستان ۲۱۶ تختخوابی نجف آباد

کارفرما:

سازمان مجری وزارت راه و شهرسازی

مشاور و دستگاه نظارت:

مهندسين مشاور همگون

محل اجرا:

نجف آباد، استان اصفهان

کاربری:

بیمارستان عمومی

مساحت زمین:

۵۰۰۰ متر مربع

مساحت زیربنا:

۱۶۰۰۰ متر مربع



بیمارستان ۲۱۷ تختخوابی تالش

کارفرما:

سازمان مجری وزارت راه و شهرسازی

مشاور و دستگاه نظارت:

مهندسين مشاور جودت و همکاران

محل اجرا:

تالش، استان گیلان

کاربری:

بیمارستان عمومی

مساحت زمین:

۳۵۰۰۰ متر مربع

مساحت زیربنا:

۱۶۰۰۰ متر مربع

پروژه های در دست اجرا در شرکت "گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲"

بیمارستان ۲۳۷ تختخوابی کودکان ابوذر اهواز

کارفرما:

شرکت اسکان ایران (نماینده بنیاد علوی)

مشاور و دستگاه نظارت:

مهندسين مشاور همگون

محل اجرا:

اهواز، استان خوزستان

کاربری:

بیمارستان تخصصی

مساحت زمین:

۱۱۹۰۰ متر مربع

زیربنا:

۲۲۴۲۰ مترمربع



بیمارستان ۶۴ تختخوابی آغاچاری

کارفرما:

سازمان بهداشت و درمان صنعت نفت

مشاور و دستگاه نظارت:

مهندسين مشاور دیالتن

محل اجرا:

امیدیه، استان خوزستان

کاربری:

بیمارستان عمومی

مساحت زمین:

۳۰۰۰۰ متر مربع

مساحت زیربنا:

۱۳۰۰۰ متر مربع



سازمانی که استراتژی ندارد،
تمایل به آزمودن هر پیشنهادی دارد.

مایکل پورتر