



### فصل نامه شهرهای جهان

شماره دوم، تابستان - پاییز ۹۰

شماره ثبت: ۸۸/۱۵۶۲۹ شماره شاپا: ISSN 2228-7574

صاحب امتیاز و مدیر مسؤؤل: دکتر محسن ابراهیمی مجرد

#### مشاوران علمی:

دکتر مازیار حسینی (استاد دانشگاه)، دکتر اسماعیل شیعه (استاد دانشگاه)، دکتر سید مهدی مجابی (استاد دانشگاه)، دکتر عبدالهادی قزوینیان (استاد دانشگاه)، مهندس علی امام (کارشناس ارشد مهندسی عمران)

هیأت تحریریه: فریبرز فروغی، حمید هیدارن، روشنک محمدی، محمدرضا ابراهیمی

#### همکاران این شماره:

مهندس محمد حسین ربیسی، مهندس مهدی پورهایمی، مهندس حمید میرمیران، مهندس سید محمد مجابی، سیداصغر ملکیان، مهندس مشاور مرام، شرکت ساختمانی پرلیت، جمشید پور اسکندر، نسیم عارفی، مهندس علی گلریز

گروه پژوهشگران، مترجمان و نویسندگان: لانا سیلوربرگ، تورج صدیقیان

مدیریت اجرایی: شرکت نشر فن آریا

تلفن: ۵-۸۸۹۷۹۲۵۱-۰۲۱-۸۸۹۵۸۷۲۸ فاکس: ۰۲۱-۸۸۹۷۱۸۸۷

تصویر پردازی و صفحه آرایی: الهه لطفی

ویراستاری: روشنک محمدی، محمدرضا ابراهیمی، تورج صدیقیان

طراحی جلد: محمدرضا ابراهیمی

تصویر اصلی روی جلد: شهردار تهران، شهردار استانبول، تونل توحید

#### نمایندگان بین المللی:

آسیا: نیکول لین لو (تایوان)، اروپا: مینا ابراهیمی کیهانی (آلمان)، آمریکای شمالی و جنوبی: جوزف مجرد (تگزاس)

#### چاپ و صحافی: فاروس

نشانی دفتر مرکزی: تهران، خیابان سعادت آباد، خیابان چهاردهم شرقی، پلاک ۴۰، طبقه ۱ کدپستی: ۱۹۹۷۸۶۳۷۱۳

تلفن: ۰۲۱-۲۲۰۶۰۷۷۱ همراه: ۰۹۱۲۶۶۱۱۰۳۴ فکس: ۰۲۱-۲۲۱۱۶۴۳۱

پست الکترونیک: shahrhayejahan@gmail.com

شهرهای جهان، نشریه‌ای پژوهشی، آموزشی، تحلیلی، اطلاع‌رسانی در زمینه‌های فنی و مهندسی راه و ساختمان، معماری، شهرسازی و مدیریت شهری است. شماره دوم، تابستان و پاییز ۱۳۹۰.

آراء و دیدگاه‌های مندرج در نشریه، دیدگاه خاص آن نیست. نشریه در ویرایش و خلاصه کردن طرح‌ها و مطالب آزاد است. مسؤولیت مقاله‌ها و گزارش‌ها برعهده نویسندگان یا مترجمان آن‌ها است.

نقل بخشی از یک مطلب یا مقاله با ذکر مأخذ آزاد است.

۳	سخن نخست.....
۴	بخش اول: جهان‌شهر.....
۷	بخش دوم: فنی، مهندسی و مدیریت شهری.....
۷	حرف اول: تونل توحید - احداث فضاهای زیر زمینی در جهت توسعه پایدار شهر تهران.....
۱۵	نظام اجرایی و حرفه‌ای کیفیت و ارتقای کیفیت زندگی.....
۱۵	• صنعت ساختمان در کشورهای اسکانديناوی - آنچه که می‌توان از سایر صنایع آموخت.....
۲۰	بخش سوم: رویداد و رویکرد.....
۲۰	حرف اول: نگاهی به زلزله‌های ویرانگر سال‌های اخیر.....
۲۱	• درس‌هایی از زلزله‌ی هائی‌تی.....
۲۳	• زلزله‌های بی دربی نیوزیلند.....
۲۳	نیاز به توسعه و افزایش کار آیی سیستم مدیریت بحران.....
۲۴	• زلزله و وحشتناک در ژاپن.....
۲۴	• هشدار به مسؤولان برای توجه بیشتر به اقدامات پیشگیری و مدیریت بحران حوادث.....
۲۸	• بذر: آموزش، میوه: آمادگی.....
۲۹	بخش چهارم: نمونه‌های جهانی.....
۲۹	• طرح ابتکاری کاسه و کره برای تقاطع غیر همسطح.....
۳۱	• طراحی و ساخت آرامگاه ابدی به صورت مجمع الجزایر.....
۳۲	• مقاوم‌سازی لرزه‌ای برای ایجاد تحول در مسیر پل گلدن گیت شهر سان‌فرانسیسکو.....
۳۴	• حفاظت ساختمان در برابر زمین لرزه.....
۳۵	• سانوپائولو شگفت‌انگیزترین شهر جهان.....
۳۶	• وضعیت معابر شهر استکهلم.....
۳۹	• عجیب و کوتاه - سرویس‌های بهداشتی جدید در شهر.....
۳۹	• نگرانی‌های زیست محیطی، به ناکامی احداث باند جدید در فرودگاه هیترو شهر لندن منجر شد.....
۴۰	بخش پنجم: پرترین طرح‌های عمرانی منطقه ۲ شهر تهران.....
۴۰	• گفتگو با مهندس اسدفاضل شهردار منطقه ۲.....
۴۱	• گفتگو با مهندس جوادیان، معاون فنی و عمرانی شهرداری منطقه ۲.....
۴۳	بخش ششم: نام‌داران فنی و عمرانی شهری.....
۴۳	• بنیاد معماری میرمیران.....
۴۶	اخبار.....
۵۰	معرفی کتاب: راهنمای کاربردی کاهش خسارات اجزای غیرسازه‌ای.....
۵۱	خلاصه به زبان انگلیسی.....

#### پذیرش مقاله:

- رعایت موارد ذیل در مقالات ارسالی الزامی است:
- مقالات باید به صورت تایپ شده در برنامه Word همراه با CD حداکثر در ۱۵۰۰ کلمه به دفتر نشریه ارسال شود.
- چکیده فارسی و انگلیسی حداکثر در ۱۲۰ کلمه کلید واژه، تصاویر با کیفیت DPI ۳۰۰، زیرنویس تصاویر، نتیجه گیری، منابع و مأخذ، ارجاع درون متنی.
- چنانچه مقاله ترجمه است، لطفاً اصل مقاله و مشخصات دقیق کتاب‌شناسی آن را نیز ارسال کنید.

#### معرفی:

- نشریه شهرهای جهان آثار و پروژه‌های دفاتر مهندسی مشاور و همکاران معمار و مهندسان عمران و نیز گزارش‌های مهندسی راه و ساختمان، فنی و علمی مربوط به مدیریت شهری را با عنوان معرفی به صورت گزارش - آگهی چاپ و منتشر می‌کند.
- همراه مقاله مشخصات نگارنده شامل: نام و نام خانوادگی، سمت و رتبه علمی، نشانی پستی، پست الکترونیک و شماره تماس نیز ارسال شود.
- پس از تأیید مقاله ضروری است که اصل تصاویر نیز جهت تهیه اسکن به صورت امانت به دفتر مرکزی مجله ارسال شود.
- مقالات ارسالی بازگردانده نمی‌شود.

## مقالات و مطالب عرضه شده در این شماره بر اساس کشور مورد نظر آنها در نشریه

ردیف	نام کشور	نام شهر	تعداد مقاله یا مطلب
۱	ایران	تهران	۱۹
۲	ترکیه	استانبول	۱
۳	سوئد	یوته بورگ	۱
		استکهلم	۴
۴	هایی تی	پرت آپرنس	۱
۵	نیوزلند	کریس چرچ	۱
۶	ژاپن	سندائی	۱
۷	ایالات متحده آمریکا	واشنگتن	۱
۸		سائفرانسیسکو	۱
۹		دالاس	۱
۱۰	انگلستان	لندن	۱
۱۱	فنلاند	هلسینکی	۱

## فرم اشتراک نشریه شهرهای جهان

نام و نام خانوادگی درخواست کننده: .....

نام مؤسسه / سازمان: .....

شماره مجله: .....

نشانی: .....

کد پستی: .....

تلفن: .....

نمابر: .....

مبلغ اشتراک سالانه مجله به همراه هزینه ارسال ۳۶,۰۰۰ تومان است.

قیمت تک شماره: ۷۰۰۰ تومان

(هزینه پست بیش از یک شماره به عهده خریدار است).

دانشجویان با ارسال فتوکپی کارت دانشجویی از تخفیف ویژه برخوردار خواهند شد.

تلفن امور مشترکین: ۲۲۰۶۰۷۷۱ - ۰۲۱



## سخن نخست

مدیریت بر شهرها در جهان امروز با توجه به پیچیده‌گی‌های روز افزون در نیازها و مطالبات عمومی، بیش از گذشته به سیاست‌های شهری منسجم و پاسخگویی شفاف مدیران و اجرای طرح‌های عمرانی همراه با نگاه دقیق و مسؤولانه و مطالعات منسجم و گسترده نیاز دارد.

نشریه‌ی شهرهای جهان در این شماره خود که دومین شماره محسوب می‌شود در صدد است تا تصویری از فعالیت‌های مثبت عمرانی کشورهای جهان را در برابر دیده‌های خوانندگان ترسیم کرده و در کنار آن اهمیت و نقش مدیران شهری در مقابله با رخداد‌های تلخ طبیعی مانند زلزله را نمایان کند. در حقیقت این رسانه در تلاش است تا تصور موجود که مدیریت شهری را مساوی معماری، معماری را برابر شهرسازی و شهرسازی را به معنای زنجیره‌ای از ساختمان‌های به هم پیوسته و ناهماهنگ بدون توجه به کاربری‌ها و هویت فرهنگی شهر می‌داند مقابله کرده و با استناد به مقالات و مطالب مندرج به خواننده به‌قبولاند که مدیریت شهری در تمام ارکان خود بخصوص در بخش عمرانی، تأمین رفاه مردمی را سرلوحه خود دارد. به عبارتی مدیریت شهری با رویکرد شهروند محور از یک نهاد صرفاً خدماتی به ارگانی رابط میان کالبد شهر، فعالیت‌های شهری و شهروندان، با نگاهی فرهنگی و اجتماعی تبدیل می‌شود.

همچنین در این شماره شهرسازی مدرن، از مهم‌ترین جنبش‌های مربوط به طراحی فضاهای شهری، مطرح شده که در صدد ساختن فضایی بهتر و در عین حال امن‌تر برای همه شهروندان است. این جنبش، حرکتی بین‌المللی است که هدف آن ایجاد اصلاحات در طراحی و ساخت فضای شهری و بالابردن سطح کیفیت زندگی شهروندان و همچنین بهبود استانداردهای زندگی است. به یقین تنها وظیفه برنامه ریزان شهری این نیست که انسان‌ها را در فضای اجتماعی و سه بعدی شهرها در کنار هم اسکان دهد، بلکه حفظ جاذبه‌های شهری به ویژه در هسته مرکزی شهر به عنوان بزرگترین شاهکار هنری جمعی و ملی، هدف برنامه‌ریزی است و بدیهی است که شهر به وسیله انسان و برای انسان ساخته شود.

در آخر طرح‌های منحصر به فرد و طراحی‌های خاص مدیران شهری سایر کشورها گویای اهمیتی است که در جهان مدرن به فضاهای شهری در راستای رویکرد شهروند محوری داده می‌شود. امید است مطالب مندرج در این شماره، نوری هرچند کوچک در ذهن مدیران و مسؤولان شهری برای توجه بیشتر به رفاه، امنیت و اندیشه شهروند محوری باشد.

هیأت تحریریه



بخش اول: جهانشهر

# همگرایی های آسیایی برای توسعه پایدار شهری



# همگرایی‌های آسیایی برای توسعه پایدار شهری

## Convergence of Asian Cities for Sustainable Development

دومین اجلاس شهرداران آسیایی در شهر استانبول برگزار شد

گردآورنده: روشنگر محمدی، حمید هیدارن



اولین اجلاس شهرداران آسیایی در آبان ماه ۱۳۸۷ به میزبانی شهر تهران و با حضور گسترده شهرداران، مقامات آسیایی و میهمانان ویژه از نقاط مختلف جهان برگزار شد. پس از برگزاری موفق اجلاس اول، دومین اجلاس شهرداران پایتخت‌ها و کلان شهرهای آسیایی در دوازدهم و سیزدهم فروردین ماه سال جاری (اول و دوم آوریل ۲۰۱۱) در شهر استانبول ترکیه برگزار شد و شهردار تهران ریاست این اجلاس را بر عهده داشت. در اجلاس دوم شهرداران آسیایی ۹۳ شهردار، هشت سازمان بین‌المللی و نمایندگانی از شوراهای شهر، متخصصان و کارشناسان مدیریت شهری از سراسر قاره آسیا و سایر نقاط جهان حضور داشتند. در این اجلاس به طور خاص در مورد "تأثیرات بحران جهانی اقتصاد بر موقعیت اقتصادی و شهرهای آسیایی" بحث شد. همچنین موضوعاتی مانند چالش‌های شهرداری شهرهای آسیایی، توسعه پایدار، محیط زیست، حمل و نقل شهری، همکاری‌های متقابل شهری، دولت‌های محلی، مشارکت عمومی و امور مالی و اقتصادی در چارچوب نشست‌های تخصصی به گفتگو گذارده شدند.

آسیا از طرف دیگر تکیه دارد.

در بیانیه نهایی اولین نشست شهرداران آسیایی (۲۹ و ۳۰ آبان ۸۷ در تهران) آمده است: «از ابتکار عمل آقای محمد باقر قالیباف، شهردار تهران برای سازماندهی مجمع شهرداران آسیا به عنوان یک نهاد جدید و با هدف ارتقاء و تسهیل بیشتر همکاری و ارتباط شبکه‌ای بین شهرداران و شهرداری‌های شهرهای مهم در سراسر آسیا استقبال می‌کنیم.»

### نکته‌های اساسنامه مجمع شهرداران آسیایی

در اساسنامه مجمع شهرداران آسیایی نکات بسیار مهمی وجود دارد که می‌توان یکی از مهم‌ترین آنها را مبارزه با حاشیه نشینی و فقر شهری، غنی کردن زندگی درونی شهر، پرداختن به گسترش شکاف درون شهرها، کشورها و میان آن‌ها، مدیریت توسعه شهری و موضوع کیفیت زندگی دانست که به طور مستقیم بر دیدگاه اتحاد آسیایی از یک طرف و برنامه اولویت اصلی در هر شهر بزرگ





در بخش‌های دیگر این اساسنامه عنوان شده است که (ما) «سهم بزرگ شهرهای آسیایی به عنوان گاهواره‌های تمدن را در پیشرفت و توسعه جامع بشری تصدیق و نقش اساسی شهرها را در تحقق حکمرانی خوب، توسعه پایدار و سعادت انسانی در سطح ملی، منطقه‌ای و جهانی مورد تأکید قرار می‌دهیم.» همچنین در این اساسنامه عنوان شد «این نکته را که تقابل و همگرایی بیشتر بین شهرهای بزرگ آسیا، توسعه شهری و تحقق استانداردهای بالای زندگی در سراسر آسیا را تسهیل می‌کند، مورد توجه قرار می‌دهیم» و «ظرفیت‌های فراوان شهرهای مهم آسیایی برای همکاری شهر با شهر در زمینه‌هایی مانند برنامه‌ریزی و مدیریت شهری، گردشگری، تجارت و سرمایه‌گذاری، انرژی، علم و فناوری را مورد عنایت قرار می‌دهیم.»؛ «نسبت به چالش‌های پیش روی شهرهای آسیایی، از جمله روند شتابان شهرنشینی، فرسایش زیست محیطی، آسیب‌پذیری، هویت فرهنگی - اجتماعی، حمل و نقل عمومی غیر آسان، ایمنی و سلامت ناکافی، فقر و نابرابری، ناپایداری منابع مالی و بلایای طبیعی اظهار نگرانی می‌کنیم.»

برگزاری اجلاس دوم شهرداران پایتخت‌ها و کلانشهرهای آسیا با گستردگی و اثر بخشی چشمگیر، فرصتی تاریخی برای شهر تهران و شهرداری تهران است تا جایگاه تهران و ایران را به عنوان کانون تمدن باستانی و شهری توانمند در مدیریت شهری به سایر شهرهای آسیا و جهان ارایه کند. همچنین شهرداران و مسؤولان شهرداری‌های آسیایی وظیفه دارند تا با استفاده از منابع این مجمع در راستای حل مسایل و مشکلات توسعه شهری و ارتقای سطح کیفیت زندگی در شهرهای آسیایی و کاهش فقر و نابرابری همکاری و تشریک مساعی کنند.

**شهردار تهران:** دو باور مهم منطقی و حرفه‌ای، اول "آسیا موتور رشد و توسعه فردای جهانی است" و دوم "نقش مدیریت محلی و شهری و ظرفیت پاسخگویی تعیین‌کننده آن، به نحو چشمگیری در حال ارتقا است" و می‌تواند نیروی حرکتی مهم‌تر از قبل برای مجمع جوان شهرداران آسیایی ایجاد کند."



**شهردار استانبول:** "اقدام شهردار تهران در پایه‌گذاری مجمع شهرداران آسیایی از مهم‌ترین اقدامات صورت گرفته برای رفع مشکلات مردم این قاره کهن بوده است. اقدامی که باعث شده است تا پیشرفت‌های مدیریت شهری به اشتراک گذاشته شود."



**شهردار بیشکک:** "تهران و بیشکک می‌توانند با امضای سند خواهرخواندگی به دوشریک پر قدرت و توانمند در منطقه تبدیل شوند. برنامه توسعه شهر بیشکک مشخصاً با استفاده از دستورالعمل‌های تدوین شده در اجلاس شهرداران آسیایی تدوین خواهد شد."



**شهردار کراچی:** "۹۵ درصد ساکنان شهر کراچی حاشیه نشین هستند که به واسطه درآمد مالی بسیار محدود توانایی تأمین حداقل هزینه‌های زندگی را ندارند و بر این اساس خصوصاً پس از سیل بی‌سابقه استان کراچی با مشکلات جدی دست و پنجه نرم می‌کند."



## احداث فضاهای زیر زمینی در جهت توسعه پایدار شهر تهران - تونل توحد

### Underground Traffic Spaces in Tehran for Sustainable Development - Towheed Tunnel

گردآورندگان: دکتر مازیار حسینی، دکتر محسن ابراهیمی، مهندس مهدی پورهاشمی



تهران مرکز جمهوری اسلامی ایران با بیش از ۸ میلیون نفر جمعیت و ۷۳۰ کیلو متر مربع مساحت با گسترش بی رويه و افزایش سریع جمعیت و در نتیجه تراکم در شبکه حمل و نقل شهری روبه‌رو است. این امر تراکم ترافیک در شهر را به همراه داشته و منجر به اتلاف وقت شهروندان، افزایش مصرف سوخت، آلودگی هوا، آلودگی صوتی و بصری همچنین آسیب‌های اجتماعی و روانی می‌شود.

سازمان‌های وابسته و تسریع در روند عملیات اجرایی پروژه، استفاده از عامل کمکی تحت عنوان مدیریت پروژه را در دستور کار قرار داد. این موضوع منجر به انتخاب شرکت مدیریت راهبردی ابنیه مهندسی (مرام) به عنوان مدیر پروژه تونل توحید شده و قرارداد مربوط در فروردین ماه ۱۳۸۶ به شرکت مرام ابلاغ شد.

از دلایل عمده حذف طرح گالری، ایجاد اختلال در زندگی روزمره شهروندان و نظم منطقه و تأثیر نامطلوب بر جریان ترافیک، طولانی شدن زمان اجرای پروژه به دلیل تمرکز عملیات اجرایی در شب، ایجاد آلودگی صوتی و بصری به ویژه در هنگام استراحت شبانه شهروندان و تداخل شدید با شبکه تأسیسات شهری که تا عمق ۵ متری در طول مسیر گسترش دارند، بوده است. در گزینه ساخت تونل به کمترین تملیک اراضی توسط کارفرما نیاز است. این امر از این نظر شایان اهمیت است که با توجه به تراکم اماکن تجاری و مسکونی و اداری، کسب مالکیت اراضی بسیار پرهزینه و درعین حال زمان بر خواهد بود. با ساخت تونل برخورد با تأسیسات شهری مانند لوله‌های آب، لوله‌های فاضلاب، لوله‌های گاز و کابل‌های برق به حداقل می‌رسد.

### مشخصات فنی و هندسی تونل

مشخصات فنی و هندسی تونل توحید در جداول ۱ و ۲ نشان داده شده است. در شکل ۱ عکس هوایی پلان مسیر پروژه تونل توحید که بخش تونل آن از بالاتر از خیابان فاطمی در بزرگراه چمران آغاز و پایین‌تر از خیابان دام‌پزشکی در بزرگراه نواب به پایان می‌رسد، نشان داده شده است.



شکل ۱- موقعیت قرارگیری پروژه و عکس هوایی مسیر عبور تونل توحید

جدول ۲- اطلاعات کلی و عمومی پروژه

اطلاعات کلی و عمومی از پروژه			
اطلاعات کلی و عمومی از پروژه			
تاریخ شروع کار			
۸۶/۴/۲۱			
مدت زمان اجرای کار (ماه)			
۳۲			
ردیف	شرح عملیات اجرایی	واحد	مقدار
۱	حفاری تونل	متر مکعب	۶۶۰۰۰
۲	اجرای شمع	متر طول	۲۶۰۰۰
۳	قالب بندی	متر مربع	۵۶۰۰۰
۴	آرماتوربندی	تن	۲۵۰۰۰
۵	بتن ریزی	متر مکعب	۲۰۰۰۰
۶	بتن پاشی (Shot Crete)	متر مربع	۴۵۰۰۰
۷	مش بندی (Meshing)	متر مربع	۲۵۰۰۰
۸	قطعات پیش ساخته	متر مربع	۵۰۰۰۰

در حال حاضر مدیران شهری برای کاهش مشکلات ناشی از افزایش جمعیت شهری دست به ساخت فضاهای زیرزمینی زده‌اند که مهمترین آن‌ها در جدول شماره (۱) عنوان شده است.

جدول ۱- فضاهای زیر زمینی مهم در دست برنامه‌ریزی یا ساخت در شهر تهران

ردیف	نام	طول (متر)	عرض (متر)	وضعیت پروژه
۱	تونل توحید	۲۱۳۶	۳۰	در حال بهره‌برداری
۲	تونل رسالت	۱۰۰۲	۱۳/۵	در حال بهره‌برداری
۳	تونل نیایش - صدر	۳۰۰۰	۱۶ (هر تونل مجزا)	در دست ساخت
۴	تونل امیر کبیر	۱۵۰۰	۲۲	در دست ساخت
۵	تونل صیاد	۹۰۰۰	تونل دو طبقه	در دست برنامه‌ریزی
۶	پارکینگ مرتبط با تونل نیایش - صدر	طرفیت: ۴۰۰۰ خودرو		در دست برنامه‌ریزی

در احداث بزرگراه‌ها، گزینه‌های مختلف ساخت یا ترکیبی از آن‌ها را می‌توان به (۱) هم سطح (۲) پل (روگذر) (۳) گالری (زیرگذر) (۴) تونل تقسیم کرد.

مشکلات زیر در احداث آزاد راه‌ها و بزرگراه‌ها وجود دارد:

- تأسیسات آب و فاضلاب، برق، گاز، مخابرات و شبکه جمع‌آوری آب‌های سطحی

- بافت متراکم ساختمان‌ها، مجتمع‌های مسکونی، اداری و تجاری در مسیر و پوسته پروژه که نیاز به صرف بودجه بسیار سنگین و صرف زمان طولانی برای تملک آن‌ها در مسیر دارد.

به منظور حل این مشکلات و یا به حداقل رساندن آن‌ها، احداث تونل در مسیر انتخاب شده می‌تواند بهترین گزینه باشد. تونل‌های بزرگراهی شهری نقش مهمی در کاهش زمان سفر، کاهش سوخت و وسایل نقلیه، بهبود سیمای شهری در سطح معابر، گسترش فضای سبز و به حداقل رساندن مزاحمت اجرای پروژه عمرانی در دوران ساخت برای شهروندان را دارند.

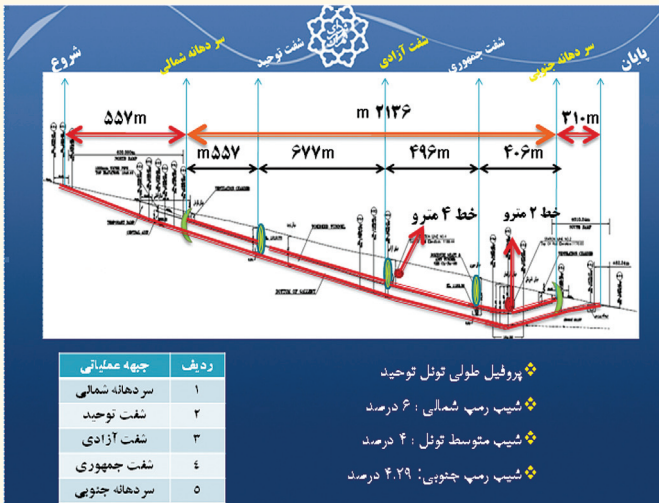
### سابقه

به منظور دسترسی آسان شهروندان از شمال به جنوب شهر تهران، بزرگراه آزادگان، بهشت زهرا، فرودگاه بین‌المللی امام خمینی (و بالعکس)، بزرگراه شهید چمران در دهه ۱۳۵۰ و بزرگراه شهید نواب صفوی در دهه ۱۳۷۰ احداث شده‌اند و اتصال دو بزرگراه مذکور نیز توسط حوزه معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران و مشاوران و طراحان متخصص در دهه ۱۳۷۰ مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. وجود تقاطع‌های پرتراکم در حد فاصل دو بزرگراه مذکور اضافه بر اتلاف وقت شهروندان، مشکلات و هزینه‌های قابل توجهی را بر مردم وارد کرده است. حدفاصل این دو بزرگراه و محور این پروژه را چند خیابان اصلی و بسیار مهم تهران از جمله خیابان‌های آزادی، ستارخان، جمهوری و نیز چند خیابان فرعی قطع می‌کند. تراکم ترافیک در خیابان‌های اصلی باعث کندی جریان ترافیک بوده و خیابان‌های فرعی اطراف و بین آن‌ها نیز کشش و تحمل بارترافیکی آن‌ها را ندارند. برای حل این مسأله و به منظور دستیابی به سایر اهداف جانبی از قبیل کاهش ترافیک بزرگراه‌های موازی (شهید مدرس، یادگار امام) کاهش آلودگی هوا و آلودگی‌های صوتی و بصری، اتصال این دو بزرگراه یاد شده و تکمیل کریدور شمال به جنوب شهر تهران مورد توجه ویژه مسوولان قرار گرفت. در این راستا طرح‌ها و گزینه‌های گوناگونی از جانب مشاوران خیره داخلی (شرکت مشاور آتک در سال ۱۳۷۷ مهندسان مشاور هراز راه از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۵) پیشنهاد و مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت طرح‌های زیر گذر (گالری و تونل) برای تعیین گزینه نهایی انتخاب شدند. (شکل ۱)

پس از انجام کارشناسی‌های متعدد و فشرده برای مقایسه فنی و برآورد هزینه‌ها و زمان اجرای طرح‌های مذکور و بررسی شرایط و محدودیت‌های ویژه پروژه، طرح اجرای تونل جهت تکمیل کریدور مذکور و دستیابی به اهداف مورد نظر به عنوان طرح برتر انتخاب و در مورد انجام مناقصات و انتخاب پیمانکار اقدام لازم صورت پذیرفته است.

سرانجام در خرداد ماه ۱۳۸۶ قرارداد طراحی و اجرای تونل (EPC) به شرکت پرلایت ابلاغ شد و کارفرمای پروژه در راستای تفکر مدیریت کلان شهری مبنی بر کوچک‌سازی بدنه شهرداری و





شکل ۴- موقعیت کارگاهها

### مشکلات و محدودیتها

در اجرای طرح تونل توحید مشکلات زیادی سر راه مجریان و مدیران شهری قرار داشت که از مهمترین آنها می‌توان به معارضات ملکی و تأسیساتی، شرایط زمین‌شناسی و خطوط مترو در مسیر تونل اشاره کرد. در ذیل این مشکلات و سایر موانع بررسی شده است.

معارضات ملکی و تأسیساتی در پروژه تونل توحید معارضین ملکی و تأسیساتی متعددی برای تجهیز محل کارگاه و عملیات اجرایی تونل وجود داشته است و رفع یا تملک این معارضات با صرف انرژی و وقت قابل توجهی انجام گرفت.

### شرایط ویژه زمین‌شناسی و ژئوتکنیکی ساختگاه

ساختگاه احداث تونل توحید از سه ویژگی عمده برخوردار بود که مشکلات اجرایی را در روند حفاری و ساخت پوشش موقت ایجاد می‌کرد.

به عبارتی وجود قنوات و حفرات، کانال‌های جمع‌آوری و انتقال آب و فاضلاب در محدوده طرح، جریان و نشت آب، شرایط زمین‌شناسی و پتانسیل فرسایش پذیری خاک مهمترین مشکلات معارضات تونل بود.

در این باره می‌توان گفت که قنات‌های و حفرات، کانال‌های جمع‌آوری و انتقال آب و فاضلاب در محدوده طرح قنوات موجود در شهر تهران در انتقال و تغذیه آب‌های سطحی و فاضلاب دارای اهمیت ویژه‌ای هستند. در سال‌های اخیر به دنبال تغییر بافت شهری، تعداد زیادی از این قنات‌ها متروکه شده و بعضی از آنها در برابر افزایش سطح آب زیر زمینی و وجود چاه‌های فاضلاب خانگی، به صورت زهکش عمل کرده و دچار ریزش شده‌اند.

در محدوده پروژه تونل توحید نیز مسیر اصلی سه قنات کوثریه، ناصری و کریم آباد وجود دارد.

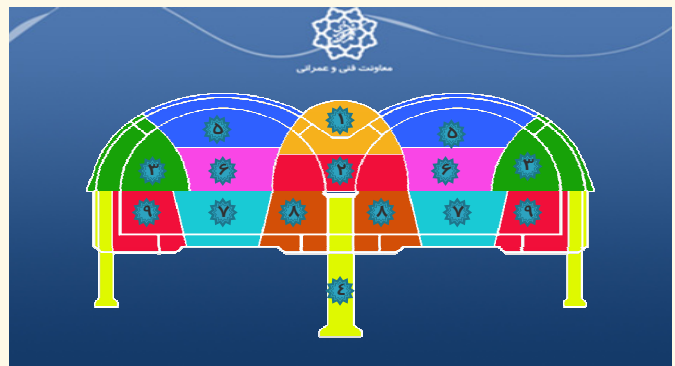
در کنار این قنات‌ها، وجود شبکه جمع‌آوری و هدایت آب‌های سطحی که در سال‌های اخیر احداث شده‌اند نیز می‌تواند در صورت عدم انجام پایدارسازی مناسب، پتانسیل بالقوه‌ای برای شکل‌گیری حفره‌های بزرگتر، یعنی مغاره‌ها، شود.

جدول ۳- خلاصه مشخصات فنی و هندسی تونل

نوع	دوقلو	تعداد خطوط عبوری هر باند	۳
طول تونل	۲۱۳۶ متر	عرض خروجی	۳۰ متر
طول کلی پروژه	۳۰۰۳ متر	عرض هر تونل	۱۳/۵ متر
طول رمپ شمالی	۵۵۷ متر	طول رمپ جنوبی	۳۱۰ متر
سطح مقطع تونل	۳۰۵ مترمربع	ارتفاع	۸/۵ متر
شیب متوسط طولی رمپ شمالی	۶ درصد	شیب متوسط طولی رمپ جنوبی	۴/۲۹ درصد
شیب متوسط طولی تونل	۴ درصد	حداکثر عمق تونل از سطح	۳۱/۵ متر

### روش اجرای پروژه

روش اجرای تونل توحید، باتوجه به سطح مقطع بزرگ تونل و مشخصات آبرفت مسیر، روش چند مرحله‌ای (Multi Drift Method) انتخاب شده است. همچنین برای تسریع در اجرای پروژه از جبهه‌های کاری متعددی شامل کارگروه‌های رمپ شمالی، نیایش، توحید، آزادی، جمهوری و رمپ جنوبی بهره‌برداری شده است. ساخت تونل ۳۲ ماه طول کشید. شکل ۲ مرحله‌بندی عملیات اجرایی (حفاری، پوشش موقت و اجرای شمع‌ها و پوشش بتنی نهایی)، شکل ۳ مقطع نهایی تونل و شکل ۴ نمایانگر موقعیت کارگاه‌های عملیات ساختمانی در طول مسیر پروژه است.



شکل ۲- مرحله‌بندی عملیات اجرایی حفاری تونل

- حفاری بخش فوقانی گالری میانی
- حفاری بخش تحتانی گالری میانی
- حفاری گالری‌های کناری
- حفاری و اجرای شمع‌های میانی و کناری و نصب قطعات پیش ساخته فوقانی (بخشی از لاینینگ)
- حفاری بخش فوقانی گالری تاج
- برداشتن پایه‌های موقت و حفاری بخش تحتانی گالری تاج و تکمیل لاینینگ تاج تونل
- حفاری بخش تحتانی تونل (قسمت میانی)
- حفاری بخش تحتانی تونل (مجاورت شمع میانی)



شکل ۳- مقطع نهایی تونل توحید

مهمترین چاه‌هایی که برای طرح مشکل ایجاد کردند:

\* انباره چاه فاضلاب بانک کشاورزی شعبه میدان توحید

\* چاه فاضلاب منزل مسکونی در موقعیت شمال غربی نشت توحید

\* چاه فاضلاب ساختمان پزشکان در شمال شرقی کارگاه آزادی

\* انباره فاضلاب شرکت متروی تهران خط ۲ در محدوده جنوب شرقی کارگاه جمهوری

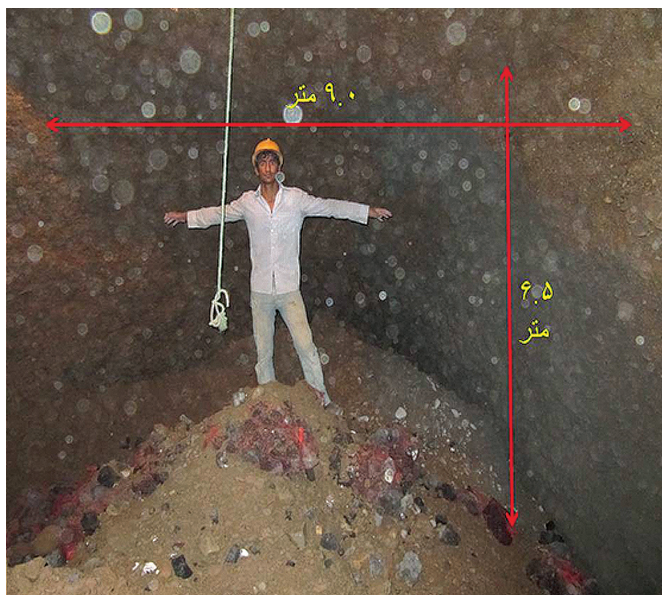
\* انباره و میله‌های چاه فاضلاب ساختمان‌های مسکونی قدیمی در بزرگراه شهید نواب صفوی

## سه منبع منشأ جریان و نشت آب در توده خاک

کانال‌های هدایت آب‌های سطحی و پساب شهری نیز در صورت آسیب دیدن می‌تواند به عنوان منبع نشت آب مشکلات مضاعفی در راستای شستشوی ذرات خاک و فرسایش حفرات ایجاد کند.

آبیاری فضای سبز و نفوذ آن به درون خاک و همچنین لوله‌های پلی اتیلن آبیاری فضای سبز، که به طور نمونه لوله پلی اتیلن ۱۱۰ میلی متری برای آبیاری فضای سبز روزه‌مییانی خیابان نواب دقیقاً در محل زون حادثه از دو ناحیه شکستگی قدیمی داشته و در طول مدت زمان طولانی سبب نشت آب به درون توده خاک شده است.

وجود لوله‌های آب شهری و انشعابات آن در نزدیکی سطح زمین در کلاس‌های متفاوت فولادی و چدنی، که بعضاً در مورد لوله‌های چدنی باتوجه به عمر بالای ۵۰ سال آن‌ها از نشت‌های زیادی برخوردارند، سبب آب شستگی ریز دانه‌ها و ایجاد حفرات بزرگ و حتی مغار به ویژه در پوسته تونل توحید شده‌اند.



شکل ۶- نمونه‌ای از حفرات شکل گرفته

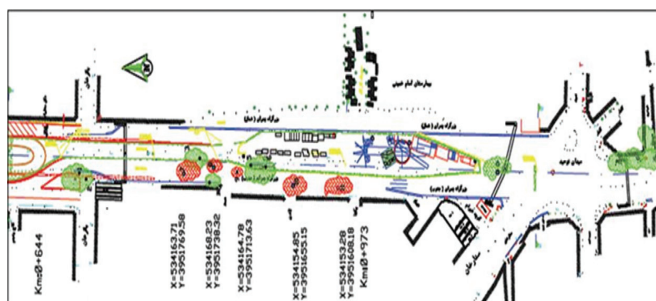


نمای کلی از کارگاه رمپ جنوبی در شب

مطالعات زمین‌شناسی و ژئوتکنیک ساختگاه پروژه بیانگر وجود آبرفت با چسبندگی کم و بدون سیمان‌تاسیون در طول مسیر پروژه است. این امر ضمن تأثیر در روش اجرای پروژه و مشکلات ریزشی موردی در حین حفاری، از پتانسیل قابل توجه فرسایش پذیری در مقابل جریان و نشت آب برخوردار است. این موضوع به فرآیند شکل‌گیری حفرات و ناپایداری احتمالی آن در طول زمان منجر می‌شود.

فرآیند شکل‌گیری مغار در طول زمان اتفاق می‌افتد و سرعت شکل‌گیری آن به فرسایش پذیری خاک از یک طرف و جود و شدت جریان و یا نشت آب در حفره از طرف دیگر بستگی دارد. گسترش مغارها با عنایت به فرسایش سقف و جداره‌های حفره معمولاً به سمت سطح زمین است و حجم آن، که می‌تواند از چند ده متر مکعب تا چند صد متر مکعب را شامل شود، که تابع مشخصات مکانیکی توده خاک و رطوبت ناشی از نشت آب در آن است. هرچه مشخصات خاک قوی‌تر و رطوبت خاک کمتر، ابعاد مغار می‌تواند بزرگ‌تر شود و به همین نسبت شکست خاک در هم ریختن مغار ناگهانی‌تر و آسیب‌های احتمالی ناشی از آن بیشتر خواهد بود.

در ذیل یک نمونه از حفرات شکل گرفته و اطلاعات مربوط به ریزش‌های موضعی در محدوده خیابان باقرخان تا جنوب میدان توحید به صورت نقشه محل‌های ریزش و عکس‌های گرفته شده از آن‌ها ارائه شده است (شکل ۵). در مناطق شمالی پروژه توحید با توجه به سربراه کم به طور متناوب به حفره‌ها و گودال‌های متعددی برخورد شده و بین ۳۵۰۰ تا ۴۰۰۰ متر مکعب حفره نیز از حدفاصل خیابان باقرخان تا خیابان نیایش پر شده است. (شکل ۶) شکل‌های ۷ الی ۱۲ تصاویری از مراحل ساختمانی تونل توحید را نشان می‌دهند.



شکل ۵- نقشه محل حفرات شناسایی و پر شده در محدوده باقرخان تا نیایش



شکل ۱۱- تصویری از مراحل ساخت تونل



شکل ۸- عملیات اجرایی ساخت تونل



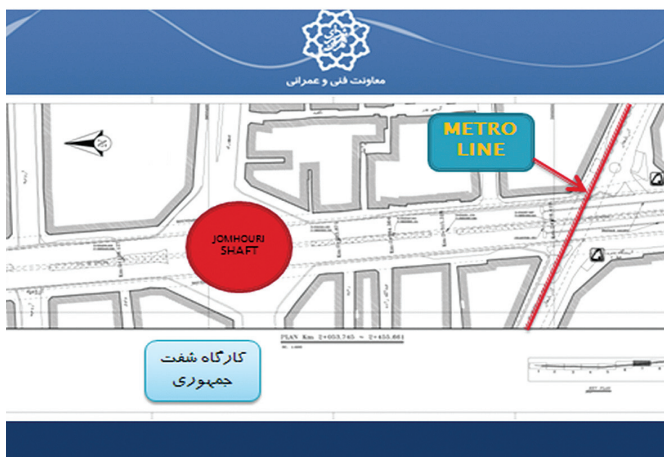
شکل ۱۲- تصویری از مراحل ساخت تونل



شکل ۹- شفت جمهوری

### خطوط مترو در محدوده پروژه

خط ۲ متروی تهران که هم اکنون در حال بهره‌برداری است در جنوبی‌ترین قسمت یعنی در خیابان آذربایجان با خط پروژه تونل توحید متقاطع است و عملیات عبور از زیر این خط با فاصله کم



شکل ۱۳- خطوط مترو در محدوده پروژه



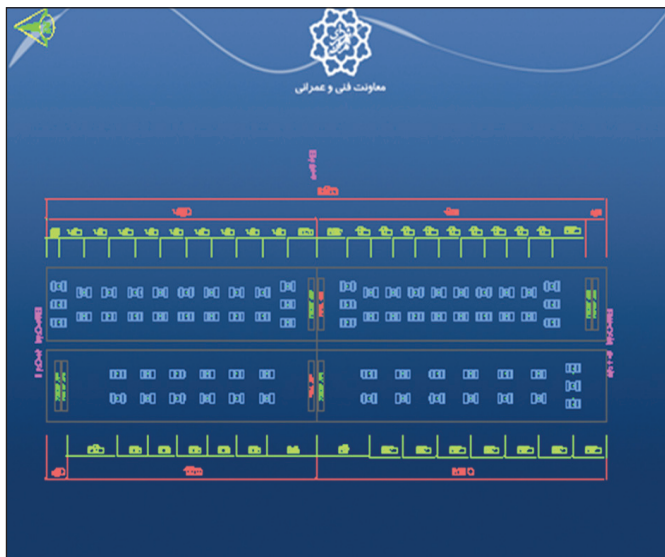
شکل ۱۰- تصویری از مراحل ساخت تونل

### تأسیسات تونل

در بعد تأسیساتی نیز، تونل توحید علاوه بر داشتن یک سیستم تهویه مطمئن و پیشرفته متشکل از جت فن‌های طولی در سقف، ایستگاه‌های تزریق هوای تازه در دو انتهای تونل و ایستگاه تعویض هوای آلوده با هوای تازه در میانه تونل از یک سیستم کنترل هوشمند شامل هشدار دهنده‌های ترافیکی، سیستم هوشمند آتش نشانی، تلفن اینترنتی، دوربین مدار بسته، شمارشگر ماشین، راه‌بند، علائم راهنمایی و رانندگی، سنسورهای حرارتی و سنسورهای آلودگی هوا و سایر ملزومات برخوردار است. (شکل ۱۴ تا ۱۶)

با موفقیت انجام شده است. خط ۴ مترو که در مرحله ساخت قرارداد در مسیر خیابان آزادی محور پروژه را قطع می‌کند و عملیات اجرایی دو پروژه در این تقاطع با هماهنگی کامل عوامل دو پروژه انجام شده است.

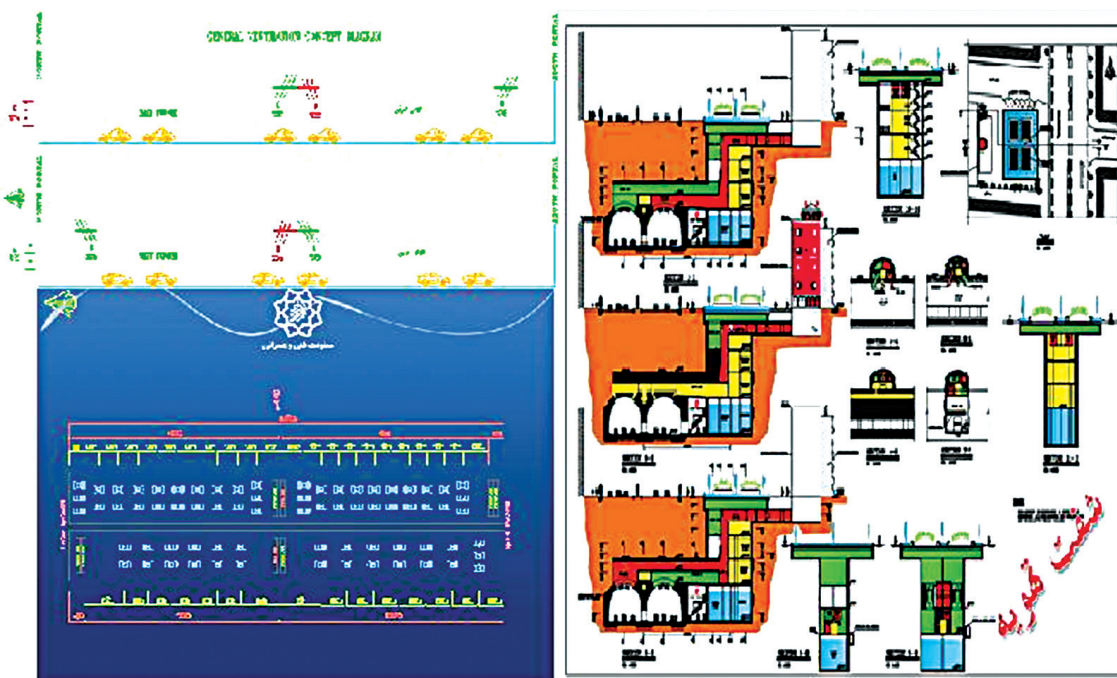
خط ۷ مترو نیز به موازات خط پروژه تونل توحید، در تمام طول مسیر تداخل مطالعاتی، عملیاتی و اجرایی دارد که با عنایت به اجبار حفظ پلان و پروفیل تونل توحید، مسؤولین خط ۷ مترو تدابیر لازم برای عبور از محدوده متأثر از تونل را در دستور کار دارند.



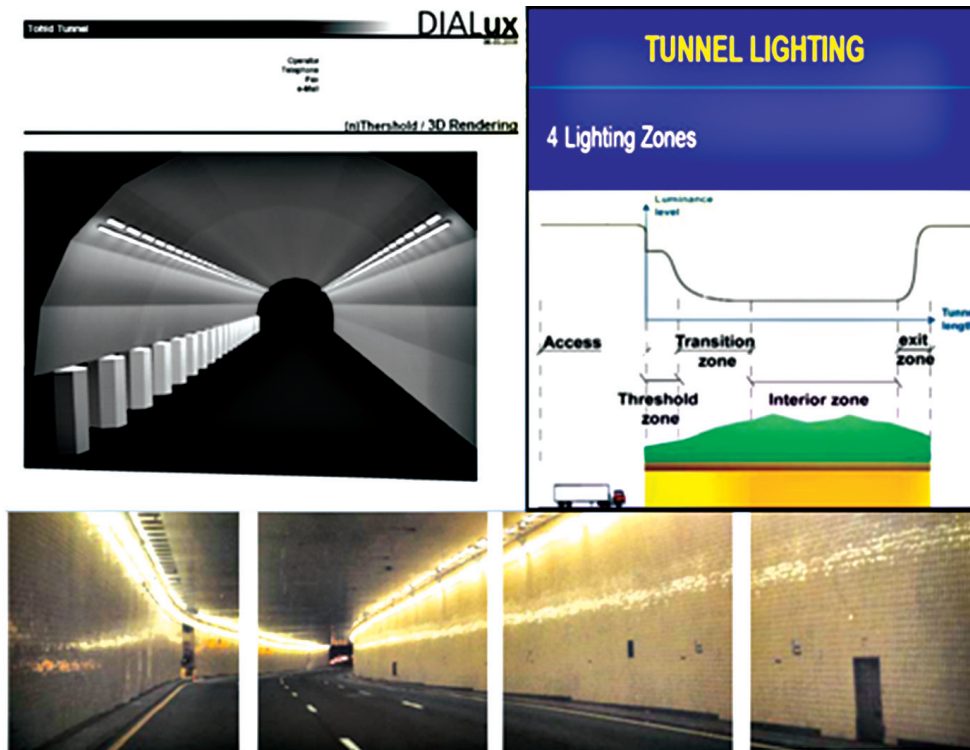
شکل ۱۵- نحوه چیدمان جت فن‌های تهویه تونل توحید



شکل ۱۴- جت فن‌های تهویه تونل



شکل ۱۶- شفت تهویه



شکل ۱۷- مدلی از تأسیسات روشنایی تونل توحید

### منافع پروژه

پروژه تونل توحید با هدف بهبود کیفیت زندگی در بخش میدان توحید طراحی و ساخته شده است و در توسعه پایدار شهر تهران نقش خواهد داشت. مهمترین منافع این طرح را می‌توان به منافع اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی تقسیم کرد.

## منافع پروژه

### اقتصادی و زیست محیطی

براساس مطالعات آمار و اطلاعات موجود در سال ۱۳۸۹، میانگین روزانه سفرهای درون شهری در محدوده تونل توحید بالغ بر ۱۰۰۸۷۵ وسیله نقلیه در ساعت است. اگر فرض شود در اثر نبود تونل توحید هر وسیله عبوری به طور متوسط ۱۵ دقیقه زمان از دست بدهد و در ترافیک متوقف بماند، زمان کل از دست رفته در ۲۴ ساعت را می‌توان محاسبه کرد و براین اساس صرفه جویی در مصرف سوخت را برآورد کرد. با این روش میزان صرفه جویی در سوخت در یک سال معادل ۲۹۴ میلیارد تومان خواهد شد.

با فرض به طور متوسط ۳ نفر در هر خودرو با ارزش متوسط هر ساعت دستمزد نیروی انسانی ۲۰,۰۰۰ ریال با ارزش متوسط کرایه هر ساعت خودرو ۳۵,۰۰۰ ریال با ارزش متوسط استهلاک سرمایه و تعمیر و نگهداری هر خودرو ۵,۰۰۰ ریال در ساعت در سال ۱۳۲۵ میلیارد تومان صرفه جویی در وقت شهروند حاصل می‌شود.

مجموع صرفه جویی در سوخت و زمان سفر شهروندان بالغ بر ۱۵۱۹ میلیارد تومان در سال می‌شود.

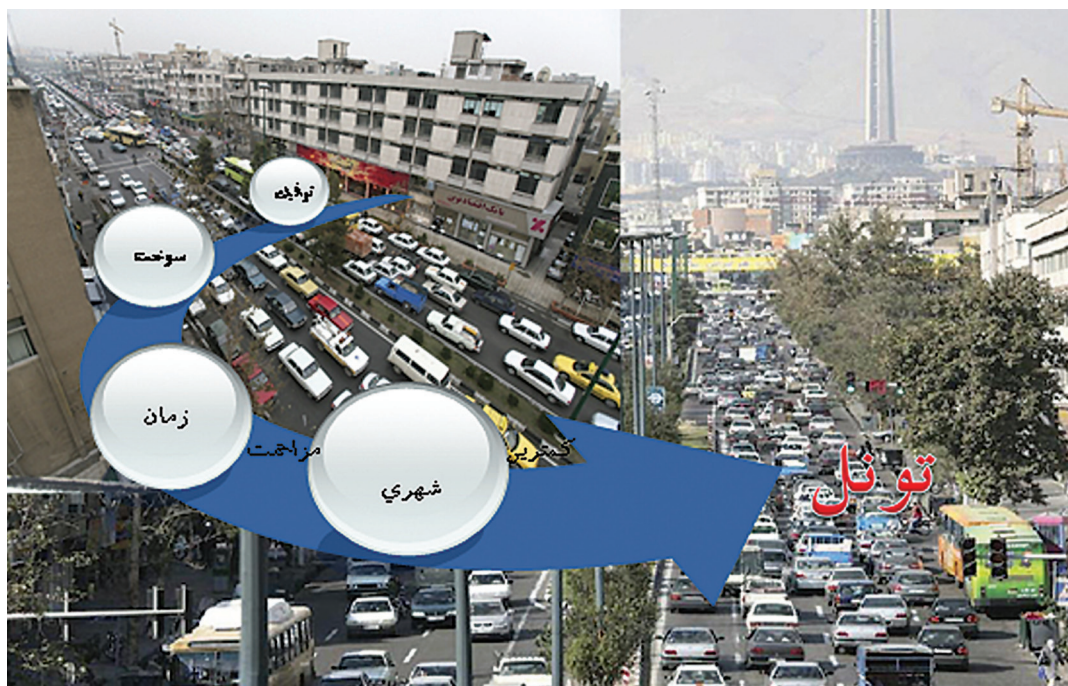
کاهش آلودگی هوا، آلودگی صدا و سایر آلودگی‌های محیط زیست از دیگر منافع پروژه تونل توحید است.

### اجتماعی

اجرای پروژه در بهبود محیط زیست و کیفیت زندگی شهروندان تهرانی مؤثر است.

دسترسی آسان شهروندان به جنوب شهر تهران شامل آزاد راه‌های بهشت زهرا، آزادگان، ساوه، قم، همدان، اصفهان، فرودگاه امام خمینی (ره) و بالعکس (از جنوب به شمال) ایجاد شده است.

بافت موجود جامعه شهری در این منطقه از شهر حفظ شده است.



شکل ۱۸- منافع اقتصادی و زیست محیطی تونل

## مشکلات

مهمترین مشکلات بعد از افتتاح بهره‌برداری:

- ایمنی تونل
- کنترل آلودگی هوا در داخل تونل
- کنترل نشت آب به داخل تونل

مهم‌ترین مشکلات ساخت:

- کسب مالکیت زمین‌ها و مستحقات در محدوده و پوسته پروژه با عرض ۱۰۰ متر.
- اجرای عملیات ژئوفیزیکی با بهره‌گیری از روش ژئو رادار (Geo-Radar) به سبب وجود حفره‌های متعدد زیر خیابان نواب صفوی.
- عایق کردن تونل در برابر نفوذ آب‌های سطحی، لوله‌های آب فرسوده و چاه‌های قنات و چاه‌های فاضلاب
- حفاری و نگهداری تونل با سطح مقطع بزرگ ۳۰۵ متر مربع با توجه به وجود خاک آبرفتی ( $c=0; \phi=25^\circ$ )

### راه کارهای در دست اقدام برای حل مشکلات موجود

برای ایمنی تونل اقداماتی در مورد جداسازی دو تونل رفت و برگشت از همدیگر در دست انجام است. همچنین برای ایجاد مسیر تخلیه اضطراری تونل و اتاق نجات مطالعاتی جریان دارد. در همین راستا مطالعات ایجاد یک سیستم مدیریت بحران ویژه تونل توحید در دست اقدام است. در رابطه با کنترل آلودگی هوا در داخل تونل، با راه‌اندازی جت فن‌ها و شفت‌های تهویه هوا، آلودگی هوا در داخل تونل در حد قابل قبول تثبیت می‌شود. در زمینه کنترل نشت آب به داخل تونل مطالعات تکمیلی از طریق مهندسين مشاور و ریشه‌یابی آن انجام و عملیات اجرایی آن صورت پذیرفته است.

### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با بهره‌برداری از این پروژه به هدف کاهش تراکم ترافیک و بهبود محیط‌زیست منطقه شهری پیرامون میدان توحید دستیابی شده است.

در این پروژه علاوه بر دستیابی به سرعت بی نظیر در اجرای تونل‌های شهری و ترافیکی در سطح کشور، رکوردهای عملیات اجرایی در سایر حوزه‌ها نیز شکسته شد که به نمونه‌هایی از آن اشاره می‌شود:

- بتن‌ریزی بیش از ۲۰۰۰ متر مکعب در روز به طور پراکنده در طول پروژه، که قابل قیاس

با راندمان‌های بتن‌ریزی در پروژه‌های بزرگ سدسازی کشور با بتن‌ریزی به صورت متمرکز و حجیم است.

- حفاری تونل بیش از ۵۵۰۰ متر مکعب در روز
- خاکبرداری (حفاری روباز) بیش از ۱۰۰۰ متر مکعب در روز
- حمل خاک بیش از ۹۰۰۰ متر مکعب در روز (بامحدودیت ترافیکی مخصوص تهران)
- اشتغال به کار بیش از ۴۰۰۰ نفر در سه نوبت کاری در اوج عملیات اجرایی و استفاده از صدها مورد تجهیزات و ماشین‌آلات

باتوجه به تجزیه و تحلیل منافع پروژه، مشاهده می‌شود که منافع اجتماعی و زیست محیطی اجرای این پروژه بیش از هزینه‌های ساخت تونل است. از این رو، این پروژه در توسعه پایدار شهر تهران نقش خود را ایفا کرده است. با این وجود، توصیه می‌شود مطالعات تکمیلی درباره افزایش ایمنی تونل و استفاده کنندگان از تونل انجام و اقدامات لازم صورت پذیرد.

### منابع و مآخذ

- سازمان مهندسی و عمران شهر تهران، مهندسين مشاور مرام، شرکت پرلیت، گزارش‌های پیشرفت کار احداث تونل توحید، تهران ۸۹-۱۳۸۸.
- کتاب تونل و سد ایران، شرکت نشر فن آریا، تهران، ۱۳۸۸.

## نظام اجرایی و حرفه‌ای کیفیت و ارتقاء کیفیت زندگی

نویسنده: مهندس علی امام



پیشرفت دانش و فناوری در دهه‌های اخیر، سرعت گسترش شهرها را به گونه‌ای افزایش داده که بسیاری از کشورهای در حال توسعه را با معضل بزرگی به نام توسعه نامتوازن کلان‌شهرها مواجه ساخته است، معضلی که تهران به عنوان بزرگترین کلانشهر ایران نیز از آن رنج می‌برد. ۵ دهه پیش تصور شهری با این ابعاد، تشکیل شده از خیابان‌ها، گذرگاه‌ها و پل‌های پر رفت و آمد، بسیار سخت بود، واقعیتی که امروز به روشنی پیش روی ما قرار دارد و مدیران شهری را به جستجوی راه حل‌های سریع و مؤثر وادار کرده است. این توسعه نامتوازن اگر چه با سرعت بسیار، اما در گذار سال‌ها پدید آمده و برای مقابله با آن چاره‌ای نیست جز آن که تمام

این نتیجه رسید که برای مدیریت شهری با رویکرد توسعه پایدار، شناخت دقیق زوایای پنهان موضوعات فنی و اقتصادی پروژه‌ها به منظور رفع نیازهای شهروندان، امری ضروری و حیاتی است و در این راستا طراحی یک نظام اجرایی حرفه‌ای کیفیت جایگاه ویژه‌ای دارد.

پیش از رسیدن به این نظام اجرایی، لازم است به کمک ایجاد شاخص‌های مؤثر و نشانگرهای حقیقی روند پیشرفت پروژه‌ها و پایش کیفیت آن‌ها، ارتقاء یابد و با به کار آمدن افراد کلیدی مؤثر این ارتقای کیفی تضمین شود، زیرا بروز خلایق در به کار گیری روش‌های اجرایی برای پروژه‌های عمرانی عنصری بسیار مهم است. از سوی دیگر هر چند، اعداد و آمارهای متداول در گزارش پیشرفت طرح‌های عمرانی، مهم‌اند اما مهم‌تر از آن این است که پروژه‌ها، بر شاخص‌های واقعی موفقیت متمرکز باشند. شاخص‌های واقعی، نشانگر موفقیت راستین طرح‌ها هستند و میزان موفقیت در انجام پروژه‌های بزرگ در کشور به منظور رفع نیازهای اجتماعی، رفاه و رضایتمندی شهروندان را با اعتبار بیشتری نشان می‌دهند.

فراموش نکنیم که در هر صورت، شناخت عوامل پنهان، تحقیق و برنامه‌ریزی دقیق و اصولی همچنین توسعه شرکت‌های چند تخصصی قدرتمند پایه‌های ارزشمندی هستند که علاوه بر رفع مشکلات امروز، مشکلات فردای شهر، را نیز حل می‌کنند و خیلی زود عبارت توسعه نامتوازن کلانشهر تهران را به فراموشی می‌سپارند، و به یاری خدا تهران را به شهر زندگی بدل می‌کنند.

زوایا و ابعاد آن با دقت بسیار و به شیوه‌ای کاملاً علمی واکاوی شود. در این بررسی، مهمترین نکته این است که درایبیم توسعه سریع بی وقفه ادامه دارد و راه کارها نه تنها باید رفع کننده مشکلات پیشین باشند، بلکه باید بتوانند مشکلات فردا را نیز تا حد امکان پیشگیری و رفع کنند.

آنچه امروز مدیران شهری و شهروندان وارث آن‌ها هستند، ریشه در روند گسترش شهر در سال‌های گذشته دارد و به تعبیر دیگر مشکلات امروز برآمده از راه حل‌ها و یا غفلت‌های دیروز ما هستند. از این رو در نخستین گام، باید با دیدگاهی روشن به سال‌های آینده بیندیشیم تا بتوانیم با درک کامل آنچه در گذشته از آن غفلت شده، به سوی توسعه متوازن و پایدار حرکت کنیم. رشد انفجاری جمعیت و مهاجرت گسترده به کلانشهرها یکی از مهم ترین عوامل دخیل در توسعه نامتوازن کلانشهر تهران است که موجب رشد قارچ گونه شهرک‌های اقماری و گسترش بافت‌های فرسوده شهری شده است. درصد بالایی از بافت فرسوده در ۴ دهه اخیر پدید آمده و به طور عمده از خط مرکزی شهر به سمت جنوب امتداد یافته است.

جمعیت شهری، می‌توانست به گونه‌ای پذیرفتنی ساماندهی شود اگر تخصیص منابع ملی در توسعه یا نوسازی زیر ساخت‌ها در شهرهای کنونی به درستی انجام می‌شد، اما فقدان برنامه‌ریزی جامع و اصولی برای توسعه زیر ساخت‌های شهری متناسب با رشد کالبدی و انسانی شهر در دهه‌های گذشته برخوردارهای واکنشی از سوی نهادهای مدیریت شهری را به دنبال داشت، نهادهایی که خود به بلوغ متناسب نرسیده بودند و در چنبره راهکارهای واکنشی چنان گرفتار بودند که در مدت زمانی کوتاه، همه امکانات، مطالعات و برنامه‌ریزی‌های خود را صرف اموری کردند که به رفع مشکلات فردا نظر نداشت و حداکثر به حل پاره‌ای از مشکلات امروزشان می‌پرداخت.

مطالعه و برنامه‌ریزی برای اجرای عملیات عمرانی، پایه و اساس هر حرکتی است، پس صرف زمان بیشتر برای مطالعه و طراحی، و شناخت درست عوامل ناشناخته باعث می‌شود که برنامه‌ریزی با دقت و اعتبار بیشتری انجام شود و پروژه‌ها، در مرحله اجرا بر پایه‌های محکم تری استوار شوند. نباید از نظر دور داشت که فعالیت‌های گوناگون در پروژه‌های عمرانی کشور، وابستگی‌های متقابل به یکدیگر دارند و دخالت عوامل بیرونی، موجب پیچیدگی‌هایی می‌شوند که هزینه‌های طرح و زیر بخش‌های آن را افزایش می‌دهند. این پیچیدگی‌ها زمانی بیشتر به چشم می‌آیند که درایبیم در بسیاری از پروژه‌ها، مرزهای فیزیکی و محدوده طرح‌ها نیز به طور دقیق روشن نمی‌شود و چاره‌ای نیست جز آن که برای رفع مشکلات، به موضوع مهم دیگری چون هماهنگی‌های برون سازمانی نیز بیندیشیم. امروزه روش‌ها و فناوری‌های جدیدی در پروژه‌های عمرانی سایر کشورها استفاده می‌شود که تا کنون در کشور ما تجربه نشده و بهره‌برداری از آن‌ها نیازمند تعامل و همکاری با نهادهای علمی و فنی است. اصولاً دخالت تخصص‌های گوناگون و متنوع در یک طرح عمرانی به اندازه‌ای است که پروتکل‌های همکاری بین سازمان‌های مختلف را اجتناب ناپذیر نشان می‌دهد و فراموش کردن این عنصر مهم سبب می‌شود که بسیاری از پروژه‌ها، قطعی و نهایی نشوند. تغییر در سطح و کیفیت نیازها، همچنین تغییرات عمده در روش‌های فنی، منابع، محیط قانونی و حقوقی و نگرش به مسایل شهری، از جمله مهم ترین عوامل دخیل در نهایی شدن پروژه‌ها به حساب می‌آیند. علاوه بر این موارد، نداشتن اطلاعات کافی هنگام تصمیم‌گیری‌های راهبردی به شدت باعث انحراف طرح از چارچوب‌های زمانی و مالی می‌شود، همان گونه که گاهی نگاه موکدانه بر استفاده از روش‌های سنتی نیز همین نتیجه را به دنبال دارد. در یک جمع‌بندی کلی می‌توان به

## صنعت ساختمان در کشورهای اسکانداویناوی



آنچه که می‌توان از سایر صنایع آموخت

نویسنده: ROGER FLANAGAN

استاد: دانشگاه فنی Chalmers در سوئد و دانشگاه Reading در انگلستان

ترجمه و تدوین: مهندس تورج صدیقیان

### چکیده

صنعت ساختمان در کشورهای اسکانداویناوی به خاطر مهارت‌های تجاری، تعهد به اخلاق حرفه‌ای، روابط کارگري، طرح‌های ابداعی و اعمال تکنولوژی‌های آموخته شده مورد استقبال سایر کشورهایی که صنعت پیشروی در امر ساختمان‌سازی دارند، قرار گرفته است. مشتریانی که ارزش بیشتری برای پول خود قایلند، صنعت را با چالش افزایش تولید و کاهش هزینه‌ها روبه‌رو کرده است. پس لازم است تغییراتی را انجام دهد تا بتواند در میدان رقابت باقی بماند. تغییر مستمر است و این صنعت باید از صنایع دیگر بیاموزد و خارج از چارچوب معمول، نسبت به آینده فکر کند.

### کلید واژه‌ها:

تغییر، تکنولوژی، بازارهای ساختمانی

## مقدمه

## صنعت ساختمان در کشورهای اسکاندیناوی



یا تجارتي را دنبال کنند و آن را ماندگار سازند و از شکوفا شدن آن به طور مستمر بهره ببرند. از سوی دیگر سنتی وجود دارد که شرکت‌هایی با قصد و آگاهی قبلی فقط برای دوره کوتاهی ایجاد می‌شوند تا ایده‌ای را معرفی کنند و از آن به صورتی ناعادلانه سودجویی کنند و سپس توسط موج ابداعی جدید از صحنه رقابت بیرون رانده شوند.

## تغییر در تکنولوژی اطلاع رسانی و ارتباطات

پیشرفت‌های متعدد در تکنولوژی اطلاع رسانی و ارتباطات (ICT)، امکان دسترسی به اطلاعات را هرچه بیشتر و بیشتر می‌کند تا آنکه زندگی هرچه شلوغ‌تر و پرهیاهوتر شود. هجوم و هیاهوی اطلاعاتی غالب خواهد شد و شرکت‌های سرمایه گذار برای یافتن اطلاعات لازم در هنگام نیاز، به یاری و کمک احتیاج خواهند داشت. راه حل غیر منتظره وقتی پدید خواهد آمد که تکنولوژی‌های ارتباطی، همگی یکپارچه و از یک جنس شوند. کامپیوترهای شخصی (پس از آن تحول)، تنها منبع اطلاع‌رسانی نخواهد بود. اکثر مردم به جای خرید کامپیوترهای شخصی (یا خانگی)، دستگاه و تجهیزاتی را خریداری می‌کنند که یک کامپیوتر در آن‌ها تعبیه شده است (سیستم‌های نهفته) که می‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.

تعداد سال‌هایی که طول کشید تا هر کدام از وسایل ارتباط جمعی زیر موارد استفاده جمعی و گسترده پیدا کنند:	تعداد سال‌هایی که طول کشید تا هر کدام از رسانه‌های زیر با ۵۰ میلیون نفر ارتباط برقرار نمایند:
تلفن ۲۵ سال	رادیو ۳۸ سال
کامپیوتر شخصی ۱۵ سال	کامپیوتر شخصی ۱۶ سال
دستگاه فکس ۷ سال	تلویزیون ۱۳ سال
اینترنت ۵ سال	شبکه اینترنت ۴ سال

منبع: مجمع جهانی اقتصاد، نیویورک، ۲۰۰۰

تکنیک‌های پیشرفته امروزی حک کردن یا اصطلاحاً چاپ کردن (Lithographical techniques) اجزای الکترونیکی ریز در یک قطعه بزرگتر الکترونیکی قادرند تا ۷ میلیون ترازیستور را در فضای یک سانتیمتر مکعب از یک تراشه سیلیکونی جای دهند. تجهیزات ذخیره‌سازی انبوهی اطلاعات (یا حافظه‌های انبوهی)، Mass storage devices، مربوط به تکنولوژی نسل آینده قادر خواهند بود اطلاعاتی به حجم یکصد میلیارد میلیارد بایت را در حجمی به اندازه یک دانه شکر جای دهند. باتوجه به آنکه هزینه پهنای باند اینترنتی در حال کاهش می‌باشد و آنکه انتظار می‌رود تأسیسات زیربنایی این صنعت تا سال ۲۰۱۳ به میزان ۲۰۰ تا ۳۰۰ درصد رشد داشته باشند، استفاده از اینترنت همچنان افزایش خواهد داشت. برخی برآورد می‌کنند که مقدار داده‌های تولید شده بوسیله اینترنت، طی هر ۳ ماه در آمریکا دو برابر شود که باتوجه به مجتمع شدن و متمرکز شدن هرچه بیشتر سیستم‌ها و گسترش فزاینده شبکه ارتباطی جهانی، تقاضای عظیمی برای ذخیره‌سازی انبوهی مطرح خواهد بود. در سال ۲۰۰۰ از هر ۴ کمپانی سوئدی ۳ شرکت دارای تارنگار (Website) اختصاصی معرف شرکت در شبکه اینترنت بوده است. هزینه سرانه برای تکنولوژی اطلاع رسانی (Information Technology) در سوئد در میان بالاترین سطوح بین‌المللی و فقط پس از آمریکا در رتبه دوم جهان قرار دارد. نفوذ بسیار گسترده کامپیوتر در خانه‌های مردم، آن کشور را به پیشرفته‌ترین بهره‌گیرنده از اینترنت در سطح اروپا تبدیل کرده است. به زودی اینترنت راهکار و شیوه غالب برای تجارت خواهد شد چه از نوع B2B یا B2C. تعداد استفاده‌کنندگان از اینترنت در سراسر جهان در پنج سال آینده بیش از دو برابر خواهد شد و به ۷۶۰ میلیون نفر خواهد رسید.

## تغییرات در خواستی از سوی مشتریان از صنعت

یکی از چالش‌های بزرگ تغییر، دستیابی به سود آوری سرشار و فوق‌العاده بهره‌وری است که به نوبه خود منجر به کاهش در هزینه‌های ساخت و ساز و قیمت‌ها خواهد شد. در صنایع پربازده، افزایش سود آوری باید هر ساله محقق شود. هزینه واقعی کالاها و خدمات کشاورزی، مسافرت هوایی، کالاهای تولیدی کارخانجات شامل لوازم الکتریکی و اتومبیل در ده سال گذشته، هر ساله در حال کاهش بوده است. صنایع اتومبیل‌سازی و هواپیمایی توانسته‌اند خدمات خود را با قیمت کاهش یافته به مشتریان عرضه کنند. توجه باید بر کاهش قیمت و بر بهبود فرایند تولید قرار گیرد چه در مرحله طراحی و چه در کارگاه تولید.

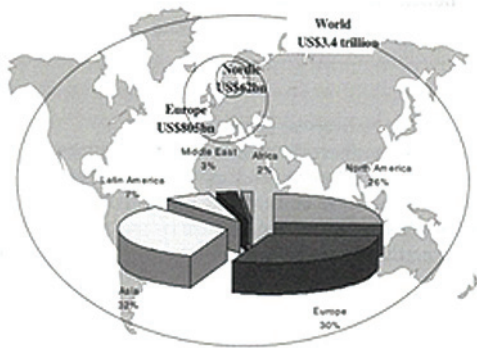
ارزش معاملاتی سالانه بازار صنایع ساختمانی در کشورهای اسکاندیناوی در سال ۲۰۰۰ تقریباً معادل ۶۲ میلیارد دلار آمریکا بوده است؛ این مبلغ به تقریب معادل ۸ درصد ارزش بازار اروپا در این زمینه (۸۰۵ میلیارد دلار آمریکا) و حدوداً معادل ۱/۸ درصد ارزش بازار جهانی در این زمینه (۳/۴ تریلیون دلار آمریکا) بوده است، همانگونه که در شکل ۱ در زیر دیده می‌شود. شکل ۲ وضعیت کشورهای اروپایی به لحاظ رشد و توان تولید از دیدگاه بازار اتحادیه اروپا را نشان می‌دهد. اسکاندیناوی، منطقه بسیار مهمی است زیرا بسیاری از کشورهای جهان، آن را یکی از پیشروترین مناطق، با روابط کاری بسیار خوب، با اخلاق و تعهدات حرفه‌ای قابل احترام، با سیستم‌های کاری ایمن، هشیار و مراقب نسبت به محیط زیست، با نیروی کار ماهر، با محصولات دارای کیفیت عالی و راه‌حل‌های طراحی مبتکرانه می‌شناسند. ساختارهای زیربنایی در آن منطقه کاملاً توسعه یافته و پر راندمان به نظر می‌رسند. کشورهای یاد شده، به لحاظ زمین‌شناسی حرفه‌ای، مهندسی تونل‌سازی، طراحی و ساخت نیروگاه‌های آبی و سدها، بیمارستان‌ها و تأسیسات تصفیه (فاضلاب)، مهارت‌های زیست محیطی و ابتکارات مخابرات از راه دور شهرت جهانی برای خود کسب کرده‌اند. مهارت‌های آنها در زمینه پسماند مایع نیز در سراسر جهان شناخته شده است. در ضمن، دانش گسترده‌ای در زمینه کار در اقلیم‌ها و محیط‌های بسیار سرد و خشن در این منطقه وجود دارد. منطقه اسکاندیناوی ارتباط جغرافیایی و تجاری مهمی با اروپای شرقی و کشورهای حوزه بالتیک در نزدیکی مرزهای جنوبی خود دارد. اختلافات زبانی و فرهنگی، اغلب می‌تواند مانعی بر سر راه ارتباطات با شرکت‌های تجاری اروپای جنوبی باشد. فرهنگ اسکاندیناوی به خوبی در همه جا پذیرفته می‌شود. مردم و سازمان‌ها در آن منطقه به‌طور سنتی صادر کننده هستند. صنعت ساختمان در اسکاندیناوی، یک نیروی اروپایی عمده محسوب می‌شود و بسیاری از کمپانی‌های بزرگ آن کشورها جزو موسسات فعال جهانی هستند. شرکت‌های ساختمانی اسکاندیناوی با همان چالش‌های رقابتی روبرو هستند که بیشتر سایر صنایع ساختمانی کشورهای ماوراء دریاها در دنیای توسعه یافته با آن مواجهند. در کشورهای اخیر، تغییرات به‌طور مستمر صورت می‌گیرد. کلیه بخش‌های صنعت با تغییر روبرو هستند اما برخی از آن‌ها بیشتر از دیگران جوابگو و پذیرای تغییر هستند. تغییر باید در داخل سازمان‌ها و در سراسر صنعت انجام شود. یک ناظر ساختمانی، شدت مقاومت در برابر تغییر در این صنعت را به مقاومت لایه‌های منجمد اعماق زمین نسبت به تغییر تشبیه کرده است. ما اغلب به منظور آموختن درس‌هایی برای آینده، بر صنعت خود توجه و تمرکز می‌کنیم. این فرضیه وجود دارد که فرداً عموماً نظیر دیروز خواهد بود. صنعت ساختمان می‌باید آینده را "خارج از چارچوب معمول آن ببیند و تصور کند" تا بتواند از سایر صنایع بیاموزد و آن‌ها را الگو قرار دهد.

روبرو شدن با تغییر مشخصه اصلی زندگی امروزه، تغییر و سرعت فزاینده است. تغییر در تولیدات صنعت ساختمان، تغییر در فرایند طراحی و ساخت در محل اجرای ساختمان، ماشینی شدن (یامکانیزه شدن) بیشتر بوسیله کارگاه‌ها و تجهیزات جدید و تخصص بالاتر، تغییر در شیوه معاملات با استفاده از تجارت الکترونیکی و تکنولوژی‌های اینترنت - محور و جهانی شدن تجارت، بخشی از تغییر است و منجر به سرازیر شدن مصالح و اجزای جدید ساختمانی از اقتصادهای با نیروی کار ارزان به سوی کشورهای اسکاندیناوی خواهد شد.

## تغییر در شیوه تجارت

در حال ایجاد نوع جدیدی از اقتصاد هستیم که فرصت‌های تجاری بیشتر را فراهم خواهد کرد. اما روند تغییر، بهره بردن سازمان‌ها از سرمایه گذاری را با مشکل مواجه خواهد کرد (قبل از آن که یک رقیب یا یک توسعه جدید مزایای رقابتی را از بین ببرد). ما معمولاً بیشتر به سنتی عادت داریم که در آن شرکت‌های تجاری خواستار محیطی هستند تا بتوانند در رشته‌های سرمایه گذاری کنند



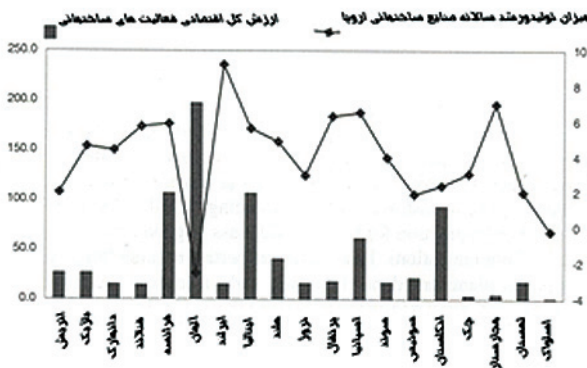


شکل ۱- بازار جهانی ساختمان

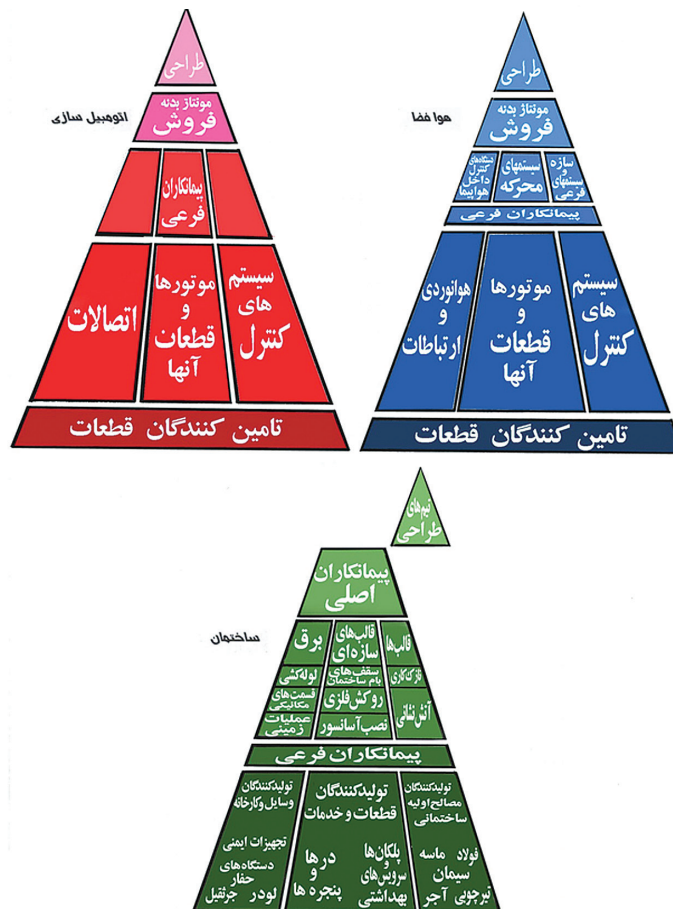
**آیا صنعت ساختمان متفاوت از سایر صنایع است؟**

صنعت ساختمان همیشه محصول خود را منحصر به فرد و ساخته شده با هدف مشخص و معین می‌داند و هر پروژه، خود الگو فرض می‌شود. ساختار این صنعت بسیار گسسته است اما البته سایر بخش‌های صنعت نیز اینگونه‌اند. صنایع اتومبیل‌سازی و صنایع هوافضا، چشم‌گیرترین پیشرفت در بازده تولیدی و در اعمال تکنولوژی‌هایی را داشته‌اند که موجب تغییرات اساسی در نحوه طراحی و تولید محصولات شده‌اند. جدول ۱ تشابهات و اختلافات بین صنایع ساختمانی، اتومبیل‌سازی و هوا فضا را نشان می‌دهد. اختلافات آنقدر که تصور می‌شد زیاد نیستند؛ به‌ویژه صنایع هوافضا و صنایع اتومبیل‌سازی دارای ویژگی‌های زیر می‌باشند:

- (الف) فرهنگ تولید دارند.
- (ب) طراحی و تولید، یکپارچه و ادغام شده‌اند به طوری که تهیه کنندگان یا فروشندگان نیز در فاز طراحی دخیل هستند.
- (ج) طراحی اجزاء و قطعات و مونتاژ همه محصولات و تولیدات استاندارد شده است.
- (د) توجه ویژه به ابتکار و ابداع و تکنولوژی نو و پذیرفتن آنکه سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه برای فروش تولیدات نیاز حیاتی است.



شکل ۲- ارزش محصولات و رشد سالانه صنعت ساختمان در کشورهای اروپایی



شکل ۳- مقایسه ساختار هر می طراحی و تولید در صنایع اتومبیل سازی و هوافضا با صنعت ساختمان

جدول شماره ۱- مقایسه ویژگی‌های سه بخش صنعتی

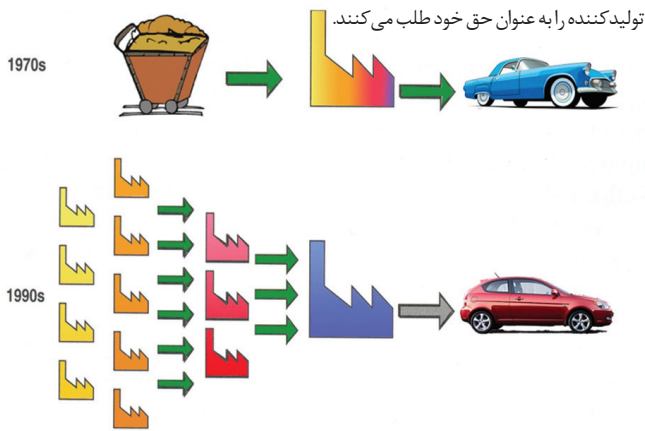
صنعت اتومبیل سازی	صنعت ساختمان	صنعت هوافضا
محصول نهایی و مشتریان خط مشی را تعیین می‌کنند. بخش‌های معینی از بازار نسبت به قیمت حساس است	پروژه‌ها خط مشی را تعیین می‌کنند و نسبت به قیمت حساس هستند	محصول نهایی خط مشی را تعیین می‌کند
مردم آموزش دیده‌اند که در مورد خطوط تولید فکر کنند و بیاندیشند	مردم آموزش دیده‌اند تا درباره پروژه فکر کنند و توجه خود را از پروژه‌های به پروژه دیگر انتقال دهند	مردم آموزش زیادی دیده‌اند تا در مورد خطوط تولید بیاندیشند
تأکید شدید بر فروش و بازاریابی	تأکید بسیار کمی نسبت به فروش و بازاریابی وجود دارد و تأکید اصلی بر خود پروژه است	تأکید شدید بر فروش و بازاریابی
تنوع گسترده‌ای از مشتریان که نقطه توجهمان بر تولیدات استاندارد تعداد معین و کمی از تولید کنندگان قرار دارد	بر پایه تنوع گسترده‌ای از مشتریان چه در بخش عمومی و چه در بخش خصوصی استوار است	تنوع بسیار محدود مشتریان، در بخش عمومی و در بخش خصوصی. مشتریان خود جزیی از فرایند تولید و مصرف هستند
طراحی و تولید با استفاده از سیستم‌های IT یک پارچه	طراحی و تولید معمولاً از یکدیگر جدا نیستند و مسئولیت‌ها جدا از یکدیگر تعریف می‌شوند	طراحی و تولید با استفاده از سیستم‌های IT به شدت یکپارچه‌اند
زیرسیستم‌های عمده از طریق تامین کنندگان قطعات مهم به مناقصه گذاشته می‌شود	به مناقصه گذاشتن تولید اجزاء مختلف و عدم ساخت اجزا و قطعات در کارگاه، به شدت روبه پیشرفت است	زیرسیستم‌های عمده از طریق تامین کنندگان قطعات مهم به مناقصه گذاشته می‌شود
تعداد کم تامین کنندگان ترجیحی قطعات	زنجیره گسسته مصالح مورد نیاز فقط تعداد کمی تامین کنندگان ترجیحی وجود دارند	تعداد کم تامین کنندگان ترجیحی قطعات
روابط دراز مدت همراه با اعتماد	روابط رقابتی	روابط دراز مدت همراه با اعتماد
فرهنگ آموزش	نیروی کار پراکنده با مهارت‌های تجاری متعدده اما فاقد مهارت‌های چندگانه	نیروی کار متخصص که به طور مستمر آموزش داده می‌شود
نیروی کار ویژه کارخانه که نیمه ماهر است	نیروی کار ویژه هر بخش از این صنعت که با هر پروژه تغییر می‌کند	نیروی کار بسیار ماهر ویژه اینگونه کارخانجات
توسعه محصولات جهانی	برخی محصولات جهانی، عمدتاً تولید محلی	توسعه محصولات جهانی
هزینه دوره کامل عمر و عملکرد و بازیافت بسیار مهم است	هزینه دوره کامل عمر همیشه به طور کامل در فاز طراحی در نظر گرفته نمی‌شود زیرا باز خورد اطلاعاتی بسیار کمی از هزینه‌های جاری و تسهیلات مورد استفاده در ساختمان وجود دارد	هزینه کامل عمر و عملکرد و استفاده از تجهیزات برای تعمیر و نگهداری هوابیما بسیار مهم است
سرویس دهی، تعمیر و نگهداری و مراقبت پس از فروش جزو لاینفک این صنعت محسوب می‌شود	تعمیر و نگهداری به ندرت توسط پیمانکار پذیرفته می‌شود. مدیریت تسهیلات در حال رشد و تثبیت است	سرویس دهی، تعمیر و نگهداری و مراقبت بعد از فروش جزو جدانشدنی این صنعت محسوب می‌شود
خرید بر اساس سرویس دهی و قابل اتکا بودن عملکرد، با این نظریه که مشتری مقدم است	مناقصه گذاری بر اساس قیمت پیشنهادی تصمیم گیری می‌شود نه بر اساس ارزش کار تحویلی	تنوع مشتریان محدود است، تکرار تجارت و وفاداری مشتری مورد نیاز است با این ایده که مشتری مقدم است
الکترونیکی کردن تکنولوژی تولید و کار کردن با عرضه کننده قطعات برای اصلاح مداوم تولیدات	تهیه کنندگان قطعات، علیرغم عدم ارتباط با مشتری سعی می‌کنند به اصلاح مستمر دست یابند	الکترونیکی کردن تکنولوژی تولیدات تامین کنندگان و کار کردن با آن‌ها برای اصلاح مداوم
تامین کنندگان از مرحله نظریه تا مونتاژ در عمل دخیل هستند	تامین کنندگان قطعات به ندرت در مرحله طراحی مورد مشاوره قرار می‌گیرند	تامین کنندگان از مرحله نظریه تا مونتاژ در عمل دخیل هستند
سفارشی یا ویژه سازی تولیدات استاندارد	تولیدات کاملاً ویژه سازی شده، اغلب غیر ضروری	سفارشی یا ویژه سازی تولیدات بنیادین
الگوی مجازی محصول، قبل از ساخت توسط کامپیوتر ساخته و آزمایش می‌شود	مهندسی دانش - پایه بیشتر و برنامه کامپیوتری CAD برای آزمایش الکترونیکی مدل الگو، ساخت کل ساختمان بطور مجازی در مرحله طراحی هنوز یک رویا است	مدل‌های مجازی الگو، قبل از تولید، در کامپیوتر آزمایش می‌شوند
محیط زیست، ایمنی و امنیت در بالای لیست اهمیت ظاهر می‌شوند	مسائل ایمنی و زیست محیطی مشوق‌هایی هستند که اهمیت فزاینده دارند	ایمنی و امنیت مهمند و همراه با مسایل محیط زیست در بالای جدول اهمیت جامی گیرند
معاملات الکترونیکی، استفاده گسترده از شناسایی اتوماتیک الکترونیکی (رمز شناسایی داخل اتومبیل)، تشکیل سایت اینترنتی ویژه صنعت	کارهای ارتباطی و معاملات به صورت کاغذی و دستنویس انجام می‌شود. این کار به سوی الکترونیکی شدن پیش می‌رود. همکاری اندکی بین شرکت‌ها وجود دارد.	معاملات، الکترونیکی انجام می‌شود و از نرم افزار CAD/CAM بطور گسترده در بین مشتری، طراح، زنجیره تامین کنندگان و تیم تولید استفاده میشود. حضور و مداخله فعالانه و جدی مهندسان تعمیر و نگهداری برای اطمینان از بازدهی محصول

شکل ۴ نشانگر تغییرات انجام شده در زنجیره عرضه قطعات در صنعت اتومبیل سازی در سال‌های دهه ۱۹۷۰ است. این صنعت، تولید بسیاری از قطعاتی که در خط مونتاژ باید بکار برده شوند را به کارخانه‌های تولیدی سپرده و امر تولید را ترجیحاً به قطعه‌سازان (یا تامین کنندگان) برون سپاری می‌کند. ● وضعیت منحصر به فرد طراحی در هر تولید در صنعت ساختمان که در آن مراحل طراحی و تولید از یکدیگر جدا و نسبت به هم بیگانه‌اند.

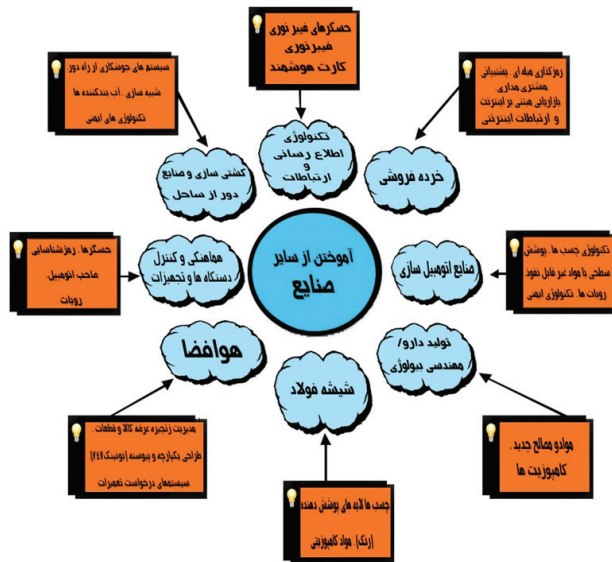
#### پیام‌هایی از سوی صنایع هوافضا و اتومبیل سازی برای صنعت ساختمان:

- جدایی و بیگانگی فازهای طراحی، تولید و مونتاژ از یکدیگر در صنعت ساختمان، جریان تحقیق و توسعه را که در هزاران شرکت در زنجیره عرضه قطعات وجود دارد، به تأخیر می‌اندازد. هیچگونه ارتباط فیزیکی بین تامین کنندگان اجزاء و قطعات و طراحان وجود ندارد
- پیمانکاران تأکید فزاینده‌ای بر وجود پیمانکاران تخصصی دارند اما در عین حال هیچگونه ارتباطی بین آن‌ها با افرادی که پروژه‌ها را طراحی می‌کنند وجود ندارد. این برعکس آن چیزی است که در صنایع اتومبیل سازی و هوافضا اتفاق می‌افتد.

از جدول فوق کاملاً مشخص است که توجه اصلی صنایع اتومبیل سازی و هوافضا بر مشتری مداری است. محصولات به گونه‌ای طراحی می‌شوند تا همه نیازهای مشتری برآورده شوند. اگر چه همه موارد یاد شده می‌توانند در مورد صنعت ساختمان نیز صدق کنند اما در آن صنعت توجه و تأکید اصلی در حد بسیار بالایی بر فرایند طراحی و ساخت متمرکز است. این مطلب را می‌توان بوسیله شکل ۳ بیشتر توضیح داد. این شکل نشان دهنده خط مشخص جداسازی بین طراحی و تولید در صنعت ساختمان می‌باشد. شکل ۳ نشان دهنده هرم تولید برای سه صنعت یاد شده می‌باشد. سه نکته قابل ذکر است: ● پیوستگی و ارتباط کمی به لحاظ سلسله مراتبی بین تامین کنندگان قطعات و پیمانکاران دست اول در هر یک از سه صنعت وجود دارد. صنایع اتومبیل سازی و هوافضا قبلاً اصول اجرایی، کاربردی و ساده آزموده شده‌ای در مورد راهبردی که بر اساس آن عمل می‌کنند را به تدریج تدوین کرده‌اند اما صنعت ساختمان هنوز به آن مرحله نرسیده است. ● پیمانکاران بسیاری در اکثر پروژه‌های ساختمانی وجود دارند که روابط کاری کوتاه مدتی را با پیمانکار عمده و اصلی حفظ کرده‌اند. اما روابط در دو صنعت دیگر، محصول - محور و دراز مدت است.



شکل ۴- تغییرات در زنجیره عرضه در صنعت اتومبیل سازی



شکل ۵- کاربردهای احتمالی تکنولوژی در سایر صنایع

صنایع اتومبیل سازی و هوافضا بیشتر توجه خود را به محصول و رضایت مصرف کننده معطوف نموده است. صنعت ساختمان به طور سنتی توجه خود را به فرایند ساخت معطوف کرده و فرض می کند مصرف کننده راضی خواهد بود. باید نحوه تفکر خود را از پروژه و فرایند، از طریق تشکیل تیم‌هایی که جامع تر، پیوسته تر و یکپارچه تر عمل می کنند به محصول - محوری معطوف کنیم.

در درازمدت، جدایی طراحی از تولید، چالشی است برای صنعت ساختمان. طراحی باید به عنوان چیزی یکپارچه و حیاتی از فرایند تولید در نظر گرفته و محسوب شود.

**BIBLIOGRAPHY**

Brokhoff, K. Industrial research for future competitiveness, Springer, Berlin.

Brooking, A. Intellectual capital – a core asset for the third millennium enterprise. International Thompson Business Press, London

Construction Industry Council Profit from innovation: a management booklet for the construction industry. Construction Industry Council, London. ISBN 1 89871 01 X

Flanagan, R., Ingram, I. and Marsh, L. A Bridge to the Future. Thomas Telford, London, ISBN 0 7277 27 14 1/

Technology integration: turning great research into great products, Harvard Business Review.

**باید تفکر خود را از محصول - محوری کوتاه مدت به محصول - محوری بلند مدت متحول کنیم.**

**نقش تکنولوژی های جدید انتقال یافته از سایر صنایع**

با رجوع به دنیای تغییر در تکنولوژی، شکل ۵ نشانگر انتخاب سایر صنایع و برخی تکنولوژی هایی است که ممکن است در صنعت ساختمان نیز مورد استفاده داشته باشند. همان گونه که نمودار نشان می دهد امکانات، هم متعدد و هم متنوع هستند. انتقال تکنولوژی از صنعتی به صنعتی دیگر تحقیقات بیشتر در مورد چگونگی کاربرد آن را اجتناب ناپذیر می نماید. البته البته انتقال فرایندهای تجاری می تواند آسان تر باشد. طراحی و تولید سر راست و بدون اشکال، مفاهیم ریشه ای و بنیادی هستند که انتقال آنها ساده است. انتقال دانش فقط در مورد عملی بودن یا کاربردی بودن راهبردهای انتقال نیست بلکه درک شیوه های که آن دانش در قالب های اداری - اجتماعی و فرهنگی نهادینه می شود مهم است. مدیریت ساخت و ساز بیشتر بر پایه علم (یا دانسته های) اصول مهندسی متکی است تا بر تجارت و تئوری های مدیریتی.

درست یا غلط، برداشتی وجود دارد که صنعت ساختمان متفاوت است. این صنعت بر اساس پروژه هدایت می شود و شامل مجموعه پیچیده ای از روابط قراردادی و مدیریتی در قالب زنجیره عرضه در آن دخالت دارند. این مجموعه پیچیده در چارچوب مؤسسات حرفه ای، برنامه های آموزشی و سیاست های کاری عمل می کند. تحقیق و توسعه قابل ملاحظه ای در سایر بخش های صنعتی انجام شده است که می تواند در صنعت ساختمان نیز اعمال شود و قابل استفاده و مفید باشد. اما پیداست که در حال حاضر آن تحقیقات و نتایج آن ها به گونه ملموس و موفقیت آمیزی به این صنعت انتقال نیافته و در آن جذب نشده است. بهره برداری بهینه از دست آوردهای تحقیقاتی موجب تقویت پایه علمی در صنعت ساختمان به لحاظ رویکردهای جدید جهانی در این زمینه خواهد شد و کمکی خواهد بود در جهت اصلاح و بهبود عملکرد آن صنعت از طریق به حداکثر رساندن دانش مربوطه و حذف عملیات تکراری و موازی. مدیریت اطلاع رسانی مبتنی بر شبکه جهانی تبادل اطلاعات (اینترنت) می تواند باعث تبادل و شکوفایی هر چه بیشتر ایده ها، ابتکارات و تکنولوژی های جدید در چارچوب صنعت شود. این تفاوت موجود، در گذشته موجب بروز راه حل های فردی (غیر اداری یا غیر رسمی) مانند کشف مجدد چرخ شده است. دنیای در حال تغییر شتاب زده امروزی، زمان یا سود جداگانه برای اینگونه کشفیات ندارد و غلبه بر موانع انتقال دانش از سایر صنایع، به تدریج اهمیت بیشتری کسب می کند.

**کاربرد تکنولوژی ها**

هنگام بررسی تکنولوژی هایی از سایر صنایع و اعمال آن ها در صنعت ساختمان، برخی ملاحظات و تمهیدات باید در نظر گرفته شوند:

- \* برتری نسبی (آیا از تکنولوژی موجود بهتر است یا فقط مد جدیدی است؟)
- \* سازگاری (آیا با توجه به همه شرایط موجود در یک سازمان، قابل اعمال است و موجب تداخل در کارهای عادی نمی شود؟)
- \* آزمون پذیری (آیا می توان کاربرد آن را نحوه عملکرد آن را آزمود؟)
- \* قابلیت مشاهده آزمون (آیا می توان عملیات و نتایج اعمال را در عمل مشاهده کرد؟)
- \* پیچیدگی (آیا می توان آن را فهمید و درک کرد؟)
- \* آیا بیشتر مقرون به صرفه است؟ (آیا نسبت به سیستم موجود و بهبود احتمالی آن مقرون به صرفه تر است؟)
- \* آیا بهره وری (یا بازده تولید) را افزایش خواهد داد؟
- \* آیا کار فرما خواسته جدیدی دارد؟
- \* آیا قابل اتکا یا مسؤولیت پذیر می باشد؟ (اگر اتفاقی رخ دهد چه کسی در قبال آن مسؤول خواهد بود؟)
- \* تعمیر پذیری (آیا به عنوان استفاده کننده، توانایی تعمیر و نگهداری آن را دارم یا هزینه های بیشتری در بر خواهد داشت؟)
- \* کشف مجدد (آیا می توان آن را تغییر داد و اصلاح کرد یا در واقع کشف مجدد کرد؟)
- \* کاری در مورد آن انجام نشود (آیا می توان به لحاظ بهای پرداختی و ارزش مالی، آن را کنار گذاشت و از آن استفاده نکرد؟)

**نتیجه گیری - اقدام بعدی چیست؟**

چیزهای زیادی را می توان از سایر صنایع آموخت. این رفتار یا نحوه برخورد که صنعت ساختمان منحصر به فرد یا ویژه است فقط یک سوء تفاهم است زیرا سایر صنایع نیز با چالش هایی خاص خود مواجه هستند. در صورتی که صنایع اتومبیل سازی و هوافضا آنچه را که مصرف کننده می خواهد تولید و ارائه نکنند به زودی با انبارهایی پر از کالاهای تولید شده و به فروش نرفته یا بدون خریدار مواجه خواهند شد. اگر بخواهیم در صحنه رقابت باقی بمانیم باید فرهنگ احترام به خواسته های مشتری و جلب رضایت او را به عنوان مشوق اصلی و عمده در خود نهادینه کنیم. مشتریان امروز، ایجاد تغییرات به سود آن ها، شفافیت، ارزش لازم در ازای پول خود، احترام و مسؤولیت پذیری از سوی فروشنده و

بخش سوم: رویداد و رویکرد

## نگاهی به زلزله‌های ویرانگر سال‌های اخیر

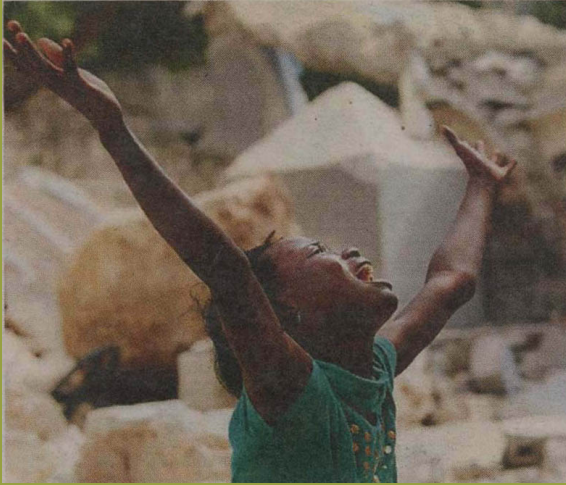
### A Glance at the Destructive Recent Earthquakes

گردآورندگان: دکتر محسن ابراهیمی مجرد (استاد دانشگاه)، مهندس عبدالله مظفری (معاون پیشگیری سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران)، پروفیسور شیرو تاکادا (استاد دانشگاه)



در این مقاله نگاهی اجمالی به زلزله‌های ویرانگرهایی تی، نیوزلند و ژاپن انداخته می‌شود. زلزله‌هایی از این دست همواره سبب تلفات جانی و خسارات مالی فراوان برای جوامع شده‌اند و اثرات زیان بار آن‌ها برای سال‌های متمادی باقی خواهد بود. از این رو از این حوادث هولناک باید درس عبرت آموخت و در حد امکانات به توسعه و گسترش اقدامات پیشگیری و آمادگی پرداخت.

# درس‌هایی از زلزله‌ی هائیتی



۱۲ ژانویه ۲۰۱۰ همزمان با ۲۲ دی ماه ۱۳۸۸ شب هنگام زلزله‌ای به بزرگی ۷ ریشتر کشور هائیتی را لرزاند و در این کشور حادثه‌ای رخ داد که می‌توان آن را یکی از بدترین حوادث طبیعی در دوران مدرن دانست.



پایتخت هائیتی شهر «پرت آپرنس» (Port-Au-Prince) در این زلزله ویران شد. برآورد شده است که این حادثه بیش از ۲۳۰ هزار نفر کشته و ۳۰۰ هزار نفر مجروح و بیش از یک میلیون نفر ظرف چند ثانیه بی‌خانمان شدند. این زلزله ویرانگر سبب تخریب ساختمان محل استقرار نیروهای سازمان ملل متحد در هائیتی نیز شد؛ این ساختمان همانند یک خانه کاغذی فروریخت.

کمک‌های بین‌المللی گسترده‌ای از سوی کشورهای مختلف به مردم هائیتی ارایه شد ولی هنوز هم مجموعه‌های چادرهای امدادی در هائیتی و پرت آپرنس پابرجا هستند و فقط آوار برداری و بازسازی کمی انجام شده است.

از سال ۲۰۰۴ سازمان ملل متحد در هائیتی فعال شد. مأموریت سازمان ملل متحد تلاش برای تثبیت و پایدار سازی این کشور است. مجموعه پرسنل سازمان ملل متحد شامل ۹۰۰۰ سرباز، حدود ۳۷۰۰ پلیس و تعدادی پرسنل اداری و محلی اعلام شده‌اند. در این زلزله مقر سازمان ملل متحد به نام «کریستوفر هتل» ویران شد و بیش از ۱۰۰ نفر کشته شدند. یکی از کشته شدگان رئیس گروه سازمان ملل متحد در هائیتی به نام «هدی انابی» (Hedi Annabi) بود.



فعالیت‌های بازسازی درهائی‌تی به کندی پیش می‌رود. برآورد می‌شود هنوز حدود یک میلیون نفر در ۱۳۰۰ مجتمع چادرهای امدادی در داخل و در حاشیه پایتخت زندگی می‌کنند. یکی از مقامات عالی رتبه‌هائی‌تی می‌گوید: "هزار کامیون و هزار روز لازم است تا پورت آپرنس را از آوارهای زلزله پاکسازی کنیم ولی هائی‌تی هزار دستگاه کامیون ندارد و هنوز هزار روز نگذشته است." هنگام وقوع زلزله آقای هلم گرن (Holmgren) یکی از کارکنان سازمان ملل متحد درهائی‌تی در پایگاه سازمان ملل در فرودگاه پرت آپرنس بود. او می‌گوید: اول خیال کردم یک کامیون سنگین از جلوی ساختمان عبور می‌کند ولی زمین بیشتر و بیشتر می‌لرزید. سپس فهمیدم زلزله آمده است. وسایل امداد رسانی خود را جمع کردیم و همراه با یک گروه امداد و نجات عازم شهر شدیم. همه‌جا خانه‌ها ویران شده بود. مردم فریاد می‌زدند، از خدا کمک می‌خواستند. اجساد کشته شدگان روی خیابان‌ها افتاده بودند. مادرهای بسیاری با کودکان آسیب دیده در بغل در کنار خیابان‌ها ایستاده بودند.

رد شدن از جلوی این کودکان بی‌گناه آسیب دیده بسیار طاقت فرسا بود. وقتی مأموران گروه امداد نجات به جلوی ساختمان سازمان ملل رسیدند مشاهده کردند ساختمانی وجود ندارد و ساختمان ویران شده است. بیشتر از ۱۰۰ نفر در این ساختمان در اثر وقوع زلزله از بین رفته بودند. از هر ده خانه یک خانه تخریب شده بود. آقای هلم گرن می‌گوید: بعد از ۳۶ ساعت کار، فرصت پیدا کردم بخواهم.



### هلم گرن می‌گوید:

«کامیون‌های حمل زباله را دیدم که کشته شدگان در زلزله را حمل می‌کردند و چطور دستگاه کمپرس را به کار می‌انداختند که جای بیشتری برای اجساد باز شود. بیل‌های مکانیکی اجساد را میان ویرانه‌ها جمع‌آوری می‌کردند. این صحنه دلخراش باور کردنی نبود. هرگز این صحنه‌های اندوه بار را فراموش نخواهم کرد.» اکثر کارکنان سازمان ملل متحد درهائی‌تی تخلیه شدند ولی آقای هلم گرن احساس کرد که نمی‌تواند پرت آپرنس را ترک کند. او در این شهر یک ماه دیگر باقی ماند و با گروه‌های امداد و نجات همکاری کرد. از این که می‌دانستم همسر و دو فرزندم در خارج از کشورهائی‌تی اقامت دارند و سالم هستند انرژی می‌گرفتم. آن‌ها امید و پشتیبان من بودند و این امر برایم بسیار خوشایند بود. در حادثه زلزله مشاهده کردم چگونه جان می‌تواند شتابان از بدن به بیرون بتازد. چطور یک شهر و یک کشور می‌تواند شتابان ویران گردد.

احساس گناه به علت این که تعداد زیادی از همکاران او در هنگام ویران شدن ساختمان سازمان ملل متحد از بین رفتند در درون او موج می‌زند. او می‌گوید: بسیاری از مردم می‌دانستند که زمانی یک زمین لرزه بزرگ روی خواهد داد، زیرا پورت آپرنس روی گسل زلزله قرار دارد. من گفته بودم که یک ساختمان بلند نامقاوم برای مقر سازمان ملل متحد در پورت آپرنس مکان مناسبی نمی‌بود.

بازسازی هائی‌تی بعد از این زلزله حداقل ده سال طول خواهد کشید. درسی که این زلزله به مسؤولان شهرهای زلزله خیز جهان می‌دهد این است که "با اقدامات پیشگیری و مقاوم سازی خسارات ناشی از وقوع زلزله را به حداقل برسانید".

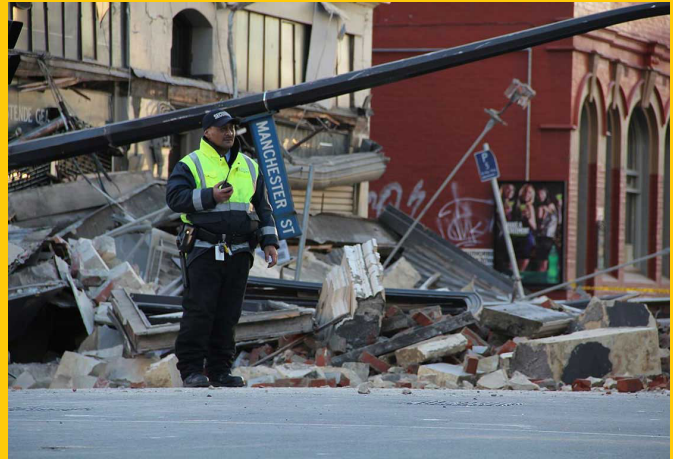
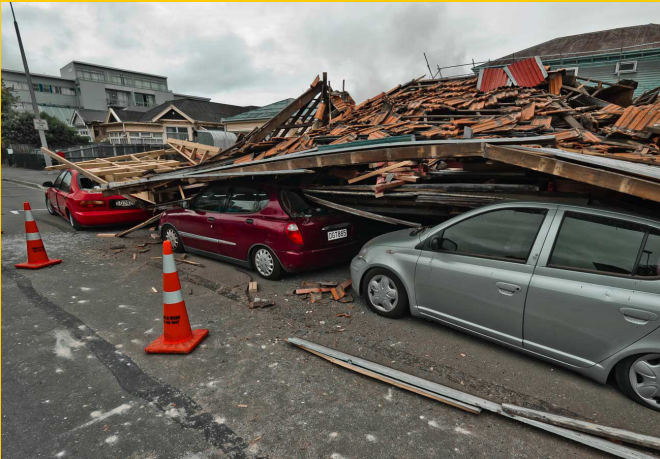
# زلزله‌های پی‌درپی نیوزیلند نیاز به توسعه و افزایش کار آبی سیستم مدیریت بحران



کشور نیوزلند بین صخره‌های تکتونیکی دریای پاسیفیک و اینده و استرالیا واقع شده و به طور میانگین سالانه ۱۲ هزار زمین لرزه در این کشور روی می‌دهد که ۲۰ مورد از این تعداد زمین لرزه به بزرگی ۵ ریشتر و بالاتر است.



۲ اسفند ۱۳۸۹ برابر با ۲۱ فوریه ۲۰۱۱ زلزله به بزرگی ۶/۳ ریشتر در شهر کریس چرچ (Christchurch) نیوزلند، دومین شهر بزرگ این کشور با جمعیت ۴۰۰۰۰۰ نفر روی داد. در این حادثه حداقل ۱۸۲ نفر کشته و ۲۰۰۰ نفر مجروح شدند و صدها نفر مجبور به تخلیه اضطراری شهر شدند.  
هزینه پرداخت خسارات ناشی از زلزله توسط شرکتهای بیمه بالغ بر ۱۲ میلیارد دلار برآورده شده است.



مستقر و فرماندهی منطقه‌ای مدیریت بحران در گالری هنر شهر کریس چرچ در مرکز شهر که ساختمانی ضد زلزله است، فعال شد و عملیات مدیریت بحران با هماهنگی بین ستاد ملی مدیریت بحران و ستاد منطقه‌ای مدیریت بحران انجام گرفت. وقوع زلزله‌های پی در پی در نیوزلند سبب شده تا مسؤلان این کشور در توسعه افزایش کارایی سیستم مدیریت بحران این کشور جدیت بیشتری به خرج دهند.

لحظاتی بعد از این زمین لرزه، عملیات جستجو، نجات و امداد توسط شهروندان آموزش دیده و سازمان‌های مسئول مدیریت برای نیوزلند آغاز شد. اگر چه سیستم ارتباطات و مخابرات در آغاز عملیات نجات و امداد با مشکل مواجه بود و ساعاتی طول کشید تا مراحل ارزیابی خسارات وارده تکمیل شود، ولی ساختار سیستم مدیریت بحران ظرف دو ساعت فعال شد. ستاد ملی مدیریت بحران نیوزلند در مرکز فرماندهی عملیات هدایت و کنترل بحران در شهر ولینگتن

## زلزله وحشتناک در ژاپن

### هشدار به مسؤلان برای توجه بیشتر به اقدامات پیشگیری و مدیریت بحران حوادث

۲۰ اسفند سال ۱۳۸۹ برابر با ۱۱ مارس ۲۰۱۱ زلزله‌ای به بزرگی ۹ ریشتر در عمق ۲۴ کیلومتری سطح زمین در نزدیکی شهر سندائی (Sendai) در فاصله ۳۸۰ کیلومتری شهر توکیوی ژاپن روی داد.







بر اثر این زلزله، سونامی‌ای با سرعت ۸۰۰ کیلومتر در ساعت و با ارتفاع امواج ۱۰ متر سواحل شرقی ژاپن را در نوردید و ویران کرد. متعاقب این زلزله برق منطقه زلزله‌زده و سیستم حمل و نقل عمومی ژاپن متوقف شد. این زلزله و سونامی که هفتمین زمین لرزه با بزرگی ۹ ریشتر در تاریخ زلزله‌های ثبت شده جهان عنوان گرفت خسارات فراوانی را در شهرهای شمال شرقی ژاپن از جمله توکیو به بار آورده است.

بعد از این زلزله و سونامی هولناک، در ۴ واحد از نیروگاه‌های برق هسته‌ای ژاپن به نام «فوکوشیما» انفجارهایی روی داد و بخشی از دیوار بیرونی آن فرو ریخت و تشعشعات اتمی و بخار رادیواکتیو از نیروگاه‌های آسیب دیده متصاعد شد. دیوار محافظ راکتورهای نیروگاه‌های اتمی از بتن مسلح به ضخامت یک متر ساخته شده است.

در اثر تشعشعات هسته‌ای از نیروگاه‌های برق اتمی آسیب دیده از زلزله و سونامی، علاوه بر منطقه آسیب دیده، در شهر توکیو نیز در سبزی‌هایی مانند کلم و همچنین آب و شیر آثار رادیو اکتیویته مضر برای سلامتی انسان کشف شد.

در این حادثه نقاط مختلفی در منطقه شهری سندانی دچار آتش‌سوزی شد و مردم ساکن در جوار نیروگاه‌های آسیب دیده تا شعاع ۳۰ کیلومتری تخلیه اضطراری شدند و یک پالایشگاه نفت در نزدیکی شهر توکیو نیز طعمه آتش قرار گرفت.

به منظور مقابله با این حادثه بی‌سابقه و تاریخی، اتاق بحران ژاپن فعال شده و ستاد ملی مدیریت بحران ژاپن به فرماندهی نخست وزیر هدایت عملیات نجات و امداد حادثه‌دیدگان را برعهده گرفت و در همین رابطه ۱۰۰ هزار سرباز ژاپنی به جمع نیروهای نجات و امداد پیوستند. آمار تعداد کشته‌شدگان این حادثه هولناک به بیش از ۱۵ هزار نفر رسید و سرنوشت ۱۰ هزار نفر شهروند ژاپنی ناپدید شده در این حادثه در ابهام است. خسارات وارده توسط این حادثه ویرانگر در حدود ۴۰۰ میلیارد دلار برآورد و حداقل ۵ سال طول خواهد کشید تا عملیات بازسازی و عادی‌سازی مناطق حادثه دیده به پایان برسد.







بهینه از توان مندی‌های ملی، منطقه‌ای و محلی در مواجهه با حوادث طبیعی و سوانح پیش‌بینی نشده تشکیل می‌گردد.

- تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های ملی مرتبط با مدیریت جامع بحران کشور.

- تهیه خط‌مشی‌های و سیاست‌های اجرایی مربوط به مراحل چهارگانه مدیریت بحران و برنامه‌ریزی جهت ایجاد امکان استفاده از کلیه امکانات و توان‌مندی‌های مورد نیاز اعم از دولتی، غیر دولتی و نیروهای مسلح در طول زمان عملیات آمادگی و مقابله با حادثه و ارایه آن جهت تصویب هیأت وزیران.

- تدوین نظام تقسیم کار ملی برای ارتقای فرهنگ ایمنی برای احاد جامعه با همکاری وزارتخانه‌ها، نهادهای و مؤسسات مرتبط با امر مدیریت بحران و ارایه آن به هیأت وزیران جهت تصویب.

- کمک به توسعه و گسترش مؤسسات علمی و مشاوره‌ای فعال و استفاده از همکاری‌ها آن‌ها به منظور استانداردسازی و بهبود کیفیت ارتقاء و کنترل ایمنی کالاها و خدمات ساختمان‌ها و تأسیسات زیربنایی کشور و نظارت بر استانداردهای مصوب.

- انجام هماهنگی‌های لازم جهت در اختیار گرفتن کلیه امکانات و توان‌مندی‌های مورد نیاز مدیریت بحران کشور اعم از دولتی و نهادهای عمومی غیر دولتی و نیروهای مسلح در طول زمان مقابله با بحران.

آنچه مشاهده می‌شود این است که با وجود این قانون بسیار منسجم و ترقی خواه، اقدامات انجام شده در جهت نیل به اهداف تصویب قانون مذکور ناچیز است. هنوز راهی طولانی برای رسیدن به سطح آمادگی مورد قبول کشور در برابر حوادث بزرگی مانند زلزله را باید طی نمود.

حادثه وحشتناک چند وجهی زلزله ۹ ریشتری، سونامی و تشعشعات هسته‌ای ۲۰ اسفند ۱۳۸۹ در شمال شرقی ژاپن، زنگ خطری گوش خراش و هشدار تاریخی است که باید از آن درس عبرت آموخت.

اکنون که بیش از سه سال از عمر تصویب این قانون ارزشمند می‌گذرد اگرچه فعالیت‌های مفیدی انجام گرفته است، هنوز پیشرفت و جهش مورد انتظار برای توسعه سیستم پیشگیری و مدیریت بحران کشور حاصل نشده است. به منظور توسعه و تکامل سیستم مدیریت بحران کشور، مقاوم‌سازی شبکه زیربنایی و خدمات شهری، بهره‌گیری از دانش، خرد و ابتکارات جمعی متخصصان و دانشمندان و تجارب حاصله در دیگر کشورها بسیار ضروری و با ارزش است.

در خاتمه دوباره یاد آور می‌شویم روی داد زلزله‌های ویرانگر اخیر در کشورهای هائیتی، نیوزلند و شمال شرقی ژاپن، همه زنگ خطری برای ما است که درس‌های لازم را از این گونه حوادث وحشتناک بیاموزیم و لحظه‌ای در راه توسعه و تکامل سیستم مدیریت بحران کشور غفلت نکنیم.

• بازتوانی موقت (لوله‌ها و پمپ‌های موقت، جلوگیری از نشست لجن)

تدابیر زیستی

• بازسازی نهایی (براساس تأمین حداقل‌های عملکردی، در نظر گرفتن نیروی سونامی، توزیع ریسک‌ها)

در نظر گرفتن پلان

• تغییر مکانی برای توزیع ریسک‌ها

• آمادگی در برابر سونامی با ارتفاع سونامی به وقوع پیوسته

• موازی بودن تأسیسات با سونامی

• تأمین مکان‌هایی برای تأسیسات موقت تصفیه

در نظر گرفتن طراحی

(۱) عمران و معماری

• تخلیه تاروی بام

• ایجاد پوشش بتنی

• در نظر گرفتن نیروی سونامی

(۲) تأسیسات مکانیکی

(۳) تأسیسات الکتریکی

نتیجه‌گیری:

• تأثیر جنبش‌های شدید زمین و سونامی بسیار قوی هستند.

• مناطق زیر آب رفته بر اثر سونامی بسیار گسترده است و بازسازی آن‌ها همچنان در حال انجام است.

• مدیریت ایمنی پیش از سوانح به تنهایی کافی نیست و بایستی به مدیریت ریسک پیش از وقوع زلزله توجه کنیم.

• بازسازی کامل مدت زمان زیادی به طول می‌انجامد.

در تاریخ حیات بشر، همواره جان و مال انسان‌ها دستخوش حوادث طبیعی مانند زلزله و سیل بوده است. زلزله و سونامی ۲۰ اسفند ۱۳۸۹ شمال شرقی کشور ژاپن و انفجار نیروگاه هسته‌ای متعاقب آن، حادثه‌های وحشت‌انگیز و ویرانگر و مرگ بار بود که همانند جنگ‌های مصیبت بار و خونین جهانی اول و دوم، در تاریخ بشر از یاد نخواهند رفت.

کشور عزیز ما نیز در معرض این گونه حوادث مخرب است و پیوسته به علت رخداد حوادث زلزله، متحمل زیان‌ها و خسارات هنگفت ناشی از آن‌ها شده است.

قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور در سال ۱۳۸۷ به این دلیل تصویب و ابلاغ شد تا تشکیلات سازمانی مقتدر و توان‌مندی در کشور برای انجام هماهنگی‌ها و اقدامات پیشگیری و مدیریت بحران ایجاد شود. شورای عالی مدیریت بحران کشور، با رئیس جمهور در رأس آن نیاز به تشکیلات سازمانی کارآمد و توان‌مندی دارد تا با اقدامات هماهنگ ملی، پیشگیری، مقاوم‌سازی و مدیریت بحران، خسارات حوادث بزرگ را به حداقل برساند.

از سوی دیگر، شهر تهران به عنوان پایتخت کشور و مرکز فعالیت‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی کشور، به سبب هم‌جواری با گسل‌های فعال، در معرض تهدید زلزله قرار دارد. سیستم مدیریت بحران شهر تهران اگر چه در سطح کشور پیشرو است ولی نیاز مبرم به تحرک و فعالیت علمی و اجرایی گسترده‌تر و بیش از وضع موجود دارد تا بتواند خود را در برابر روی داد حوادثی بزرگ مانند آنچه در شمال شرقی ژاپن رخ داد، آماده سازد.

در قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور مصوب سال ۱۳۸۷، موادی مهم در تبیین وظایف و اهداف سازمان مدیریت بحران کشور به شرح زیر آمده است:

" - سازمان مدیریت بحران کشور که در این قانون به اختصار سازمان نامیده می‌شود به منظور ایجاد مدیریت یک‌پارچه در امر سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، ایجاد هماهنگی و انسجام در زمینه‌های اجرایی و پژوهشی، اطلاع‌رسانی متمرکز و نظارت بر مراحل مختلف مدیریت بحران و ساماندهی و بازسازی مناطق آسیب دیده و استفاده از همه امکانات و لوازم مورد نیاز وزارتخانه‌ها، موسسات و شرکت‌های دولتی و عمومی، بانک‌ها و بیمه‌های دولتی، نیروهای نظامی و انتظامی، موسسات عمومی غیردولتی، شوراهای اسلامی، شهرداری‌ها، تشکل‌های مردمی جهت استفاده

## بذر: آموزش، میوه: آمادگی Seed: Education, Fruit: Preparedness

گردآورنده: امیر حسین مرادیبگی

زمین لرزه و سونامی اخیر در ژاپن بیش از آنکه نمایشی از رفتار عقلانی و حساب شده سازها در مواجهه با بحران باشد، نمایشی از رفتار عقلانی و حساب شده شهروندان این کشور در چنین مواقعی بود. رفتاری که البته نمی توان آن را بی توجه به فراگردهای طولانی مدت آموزشی از زمان شروع مدرسه، رویدادی اتفاقی پنداشت.



در این رابطه جمعیت زیاد دانش آموزان شهر تهران و خیل زیاد نمازگزاران جماعت در مساجد این شهر را نیز نباید دست کم گرفت. ستاد مدیریت بحران تهران هم اکنون سرگرم تنظیم تفاهمنامه‌ای با اداره آموزش و پرورش شهر تهران است تا بتواند دانش آموزان پایتخت نشین را تحت آموزش‌های مجازی قرار دهد. آموزش نمازگزاران در فاصله دو نماز مغرب و عشا نیز از دیگر برنامه‌هایی است که در ماه مبارک رمضان امسال توسط مربیان با تجربه این سازمان عملی می‌شود.

در این میان باید به سه گروه‌های دوام به عنوان گروه‌های محلی داوطلب واکنش اضطراری محله، از آموزش ۳۷۴ گروه دوام جدید در ۶ ماهه

نخست امسال سخن گفت. آمارها نشان می‌دهد ۷۷ درصد از شهروندان نجات یافته ژاپنی توسط اعضای خانواده، همسایگان و مردم همان محله نجات یافتند و به همین دلیل است که مدیران شهری در تلاشند از گروه‌های دوام به عنوان گروه‌های نیمه حرفه‌ای خود امدادی و دگر امدادی بیشتر استفاده کنند.

طبق آمارها ۶۰ درصد کسانی که در اثر وقوع زمین لرزه در زیر آوار می‌مانند در همان دو ساعت نخست، جان خود را از دست می‌دهند در نتیجه افراد خانواده و محله بهترین افراد برای نجات جان حادثه دیدگان هستند. به طور کلی سیاست سازمان مدیریت بحران افزایش هر چه بیشتر گروه‌های دوام و سازماندهی و تبدیل آنها به گروه‌های تخصصی تر است تا جایی که هر محله با داشتن چندین گروه تخصصی بتواند در زمان بحران حتی در امور حفاظتی نیز با نیروی انتظامی همکاری کند.

سیاست اصولی سازمان افزایش هر چه بیشتری گروه‌های دوام و سازماندهی و تبدیل آنها به گروه‌های تخصصی تر است تا جایی که هر محله با داشتن چندین گروه تخصصی بتواند در زمان بحران حتی در امور حفاظتی نیز با نیروی انتظامی همکاری کند.

گروه‌های دوام، آموزش دانش آموزان و نمازگزاران. هرچه هست آموزش به منابع سرمایه گذاری، منافع و عواید مؤثرش را نشان خواهد داد. منافعی که اگر بذرش درست کاشته شود، نتیجه اش مطلوب و قابل پیش بینی است.

فراگردهایی که با آغاز سنن رسمی جامعه‌پذیری، عقلانی ترین گزینه‌های رفتاری را در مواجهه با بحران در ذهن مخاطبان خود درونی می‌کند تا در زمان وقوع رخدادهایی چون زمین لرزه، همان پاسخ‌های مورد انتظار را دریافت کند؛ اتفاق پیش بینی شده‌ای که کاشتن بذر مناسب و برداشتن محصول دلخواه، تمثیل دقیقی برای آن است.

بی شک آموزش‌های یاد شده را باید عامل اساسی رفتارها و مناسبات مردمی دانست که پس از تجربه یکی از خانمان براندازترین بحران‌های طبیعی کشورشان در سال‌های اخیر، خونسردیشان را حفظ کردند، با کمبدها در نخستین ساعات وقوع زلزله کنار آمدند و با یک انضباط دقیق شهروندی نه تنها حقوق یکدیگر را پایمال نکردند بلکه از نخستین و تعیین کننده ترین لحظات حادثه به همیاری آسیب دیدگان شتافتند.

به همین دلیل است که رئیس سازمان پیشگیری و مدیریت شهر تهران در حاشیه کارگاه آموزشی «تحلیل و بررسی زلزله و سونامی ژاپن»، که با هدف درس آموزی و انتقال تجربیات کسب شده این کشور به ویژه در حوزه مقابله با خسارات وارده به زیرساخت‌ها و شریان‌های حیاتی، با حضور جمعی از مدیران و کارشناسان ستاد مدیریت بحران شهر تهران در سالن آمفی تئاتر سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران برگزار شد، با تاکید بر ضرورت چنین آموزش‌هایی معتقد است فرهنگ ایرانی-اسلامی، به خودی خود فرهنگی خیر خواهانه و مبتنی بر یاریگری و مشارکت است و این تعلیم به ما آموخته است که در حساس ترین شرایط چگونه به یاری همنوعان بشتابیم، اما با این همه نمی توانیم خود را از آموزش و فرهنگ سازی برای مقابله با شرایط بحرانی بی نیاز بدانیم.

عزیزاله رجب زاده بر این باور است یکی از مؤثرترین اقدامات سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران همین آموزش و اطلاع رسانی به مردم است. بخشی از آموزش‌ها در خصوص کسب آمادگی‌هایی است که شهروندان باید در مواقع پیش از بحران کسب کنند و بخشی دیگر بدون شک مربوط به زمان بحران است.

یکی از مؤثرترین اقدامات سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران همین آموزش و اطلاع رسانی به مردم است. بخشی از آموزش‌ها در خصوص کسب آمادگی‌هایی است که شهروندان باید در مواقع پیش از بحران کسب کنند و بخشی دیگر بدون شک مربوط به زمان بحران است.

لازم به یاد آوری نیست که امروز بسیاری از اقدامات سازمان مدیریت بحران در بستر تمام فعالیت‌هایی است که در معاونت فرهنگی اجتماعی شهرداری تهران رخ می‌دهد، تفاهمنامه‌های موجود میان این معاونت و سازمان مدیریت بحران را مورد توجه قرار می‌دهد و متولیان سازمان مذکور تلاش می‌کنند در بحث آموزش شهروندان از همه فرصت‌ها و ظرفیت‌های مؤثر بهره‌برداری کنند.

آمارها نشان می‌دهد ۷۷ درصد از شهروندان نجات یافته ژاپنی توسط اعضای خانواده، همسایگان و مردم همان محله نجات یافتند و از این رو باید در زمینه گروه‌های دوام به عنوان گروه‌های نیمه حرفه‌ای خود امدادی و دگر امدادی بیشتر تلاش کنیم.

از جمله ظرفیت‌های مورد بهره‌برداری سازمان مدیریت بحران می‌توان به آموزش‌های دقیق خود امدادی و دگر امدادی بیش از ۹۰ هزار تاکسی ران در تهران اشاره کرد هدف از این کار این است که آن‌ها بتوانند پس از رخداد حادثه، یاری رسان و ناجی خود و دیگر شهروندان باشند.

## طرح ابتکاری کاسه و کره برای تقاطع غیر همسطح

### Innovative design called Bowl and Sphere for traffic interchange

یک آینه کروی شکل از هوا بالای یک کاسه بزرگ روی زمین نمادی شگفت انگیز برای بزرگترین تقاطع غیر همسطح در شهر استکهلم خواهد شد.

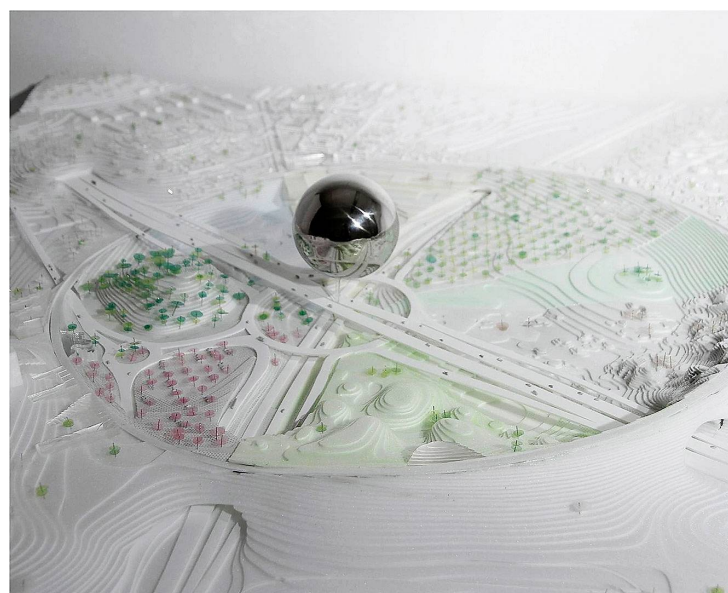


این مجموعه ترافیکی کاسه‌ای شکل و بزرگراه کمربندی دور آن، مناطق شهری پیرامون این تقاطع غیر همسطح را، در مسیر «یولستا» که نقطه تقاطع اتوبان اروپایی شماره ۱۸ و اتوبان کمربندی استکهلم می‌باشد، به یکدیگر ارتباط می‌دهند. تقاطع یولستا در شهر استکهلم در وضعیت موجود نیز نقطه ارتباطی مهمی می‌باشد. در آینده مجموعه ترافیکی بزرگی در محل تقاطع این دو اتوبان در سه طبقه ساخته خواهد شد. این تقاطع غیر هم سطح طوری ساخته می‌شود که فضا برای اتصال مناطق شهری (تنستا) و (یولستا) با (بارکابی) و (یروا) وجود داشته باشد و از این امر که این تقاطع به عنوان یک مانع بین مناطق شهری و فضای سبز عمل نماید، جلوگیری کند.

در فروردین ماه سال جاری یک مسابقه بین المللی معماری برای طراحی این مجموعه ترافیکی و نمادینه سازی هنری آن در شهر استکهلم برگزار شد. هیأت داوران طرح ارائه شده از سوی کنسر سیومی متشکل از گروه دانمارکی بیرکه اینگلز (Bjarke Ingels)، بیگ گرونتمیج (Big Grontmij) و اسپیس اسکپ (Space Scape) را به اتفاق آرا به عنوان برنده مسابقه اعلام کرد. ویژگی طرح برنده شده در این مسابقه این است که خودرو سواران و سایرین بعد از بهره‌برداری از این طرح می‌توانند آینه‌ای کروی را بالای تقاطع به بینند که هم فضای سبز طبیعی و هم ترافیک خودروها در آن منعکس می‌باشد.



این سازه در ضمن با استفاده از سلول‌های خورشیدی، تولید انرژی نیز خواهد کرد. این طرح کروی شکل به عنوان نشانه‌ای هنری برای مجموعه ترافیکی تقاطع غیر همسطح نظر هیأت داوران را جلب کرد. همچنین کاسه بزرگ در برگیرنده مجموعه ترافیکی بسیار جذاب و نوآورانه بود. بزرگی این کاسه به قدری است که در کف آن و در دامنه شیب دار کنار آن برای احداث پارک و فضای سبز، سطوح سنگی پیاده روی، جنگل کاری، چمن کاری، فضای ورزشی و بازی جای کافی دارد. در حلقه پیرامونی کاسه مهندسان شبکه راه‌های ترافیکی محلی، پیاده روها و دوچرخه روها را طراحی کرده اند تا رفت و آمد بین مناطق مسکونی و فضای سبز به آسانی انجام شود. در این طرح جالب احداث یک مسجد، یک مرکز ورزشی و یک گورستان پیش بینی شده است. این کاسه بزرگ مجموعه ترافیکی را تقریباً مخفی و مناطق مسکونی را در برابر سر و صدای ترافیک حفاظت می‌کند. عملیات ساختمانی این مجموعه ترافیکی بزرگ در سال ۲۰۱۲ آغاز و در سال ۲۰۲۰ به پایان می‌رسد. متولی احداث این مجموعه تقاطع‌های غیر هم سطح شهرداری استکهلم و وزارت ترافیک سوئد می‌باشند. طرح ابتکاری کاسه و کره برای تقاطع‌های غیر همسطح برتری‌ها و جلوه‌های عملکردی و هنری خود را در عمل باید نشان دهد. انتظار می‌رود محتوای کاسه طعمی خوش برای شهروندان به ارمغان آورد.



# طراحی و ساخت آرامگاه ابدی به صورت مجمع الجزایر

## Design and Construction of a Graveyard as an Archipelago

آرشیتهکت‌های دانمارکی گورستان بزرگ جدید استکهلم را طراحی می‌کنند. به صورت جزیره‌هایی که در فضای سبز با در نظر گرفتن محل برای قبرهای مختلف گورستانی برای ادیان طراحی می‌شود.



در ماه سپتامبر ۲۰۱۰ برندگان مسابقه بین‌المللی معماری برای طراحی یک گورستان بزرگ در استکهلم معرفی شدند. از میان ۱۰۰ طرح ارائه شده برای این مسابقه، هیأت ژوری پیشنهاد اسکیس‌ها و تصاویر مربوطه به یک طرح را پسندید و به آن دل بست. هنگامی که هیأت ژوری پاکت‌های شرکت در مسابقه معماری را باز کردند، مشخص شد که دو آرشیتهکت معروف دانمارکی، "کریستین جنس (Kristine Jensen)" و "پل اینگمن (Poul Ingemann)" این طرح را ارائه کرده‌اند. این دو آرشیتهکت که برنده این مسابقه معماری شده‌اند، تهیه نقشه‌های تفصیلی طرح گورستان جدید بزرگ استکهلم را آغاز کرده‌اند. طرح این دو آرشیتهکت «مجمع الجزایر» نام دارد. این گورستان دارای فضاهای خاص برای ادیان مختلف خواهد بود.

در این طرح برای هر یک از ادیان در محل مخصوص که جزیره نامیده می‌شود، گورستانی با مشخصات مختلف طراحی می‌گردد همچنین این گورستان برای مردم از طبقات مختلف و با توجه به علل گوناگونی که به این محل می‌آیند طراحی می‌شود.

این دو آرشیتهکت می‌گویند: "گورستان باید با همه مردم و با هر فرد به تنهایی سخن بگوید. ما کوشش کرده ایم با مردم از هر طبقه و با هر اعتقاد مذهبی گفتگو کنیم."

هیأت ژوری می‌گوید: "آرشیتهکت‌ها حساسیت هنری بسیار زیادی در طراحی سایت و عملکرد آن نشان داده‌اند." هیأت ژوری از طراحی چند جانبه و متنوع سایت گورستان و از این که در فضای سبز موجود تغییرات عمده‌ای صورت نمی‌گیرد، بسیار استقبال کردند.

آرشیتهکت‌ها گزینه‌ای را ارائه کرده‌اند که دارای ورودی اصلی به محل گورستان نیست و به جای آن دارای دسترسی‌ها و ورودی‌های متعدد است.

آرشیتهکت‌ها می‌گویند: "مردم دارای اعتقادات مختلف دینی هستند. بنابراین درهای ورودی متعددی برای این گورستان ساخته خواهد شد. همچنین گورستان دارای سالن‌های ترحیم مختلفی خواهد بود و یک سالن ترحیم مرکزی نخواهد داشت."

حدود ۱۰۰ سال از آخرین مسابقه بزرگ معماری برای احداث یک گورستان جدید در شهر استکهلم می‌گذرد. نتیجه این مسابقه معماری احداث گورستان "اسگوگ شیرکو گوردن" (Skogs kyrkogården) بود که امروزه توسط یونسکو جزء میراث فرهنگی جهانی ثبت شده است.

همانند گورستان اسگوگ شیرکو گوردن، این گورستان جدید در مکان "یروا فالتت" (Yavra faltet) در حومه شهر استکهلم در چند فاز ساخته می‌شود و ساختن آن چندین ده سال به طول می‌انجامد. در مرحله تکمیل گورستان، این گورستان حدود ۳۰ هکتار وسعت خواهد داشت. وسعت فاز اول این گورستان حدود ۵ هکتار خواهد بود. اولین سال بهره‌برداری این گورستان سال ۲۰۱۴ است.

پل اینگمن می‌گوید: «یک گورستان باید دارای احترام، سنگینی و وقار باشد. یک گورستان خوب طراحی شده باید احساس زندگی را برای انسان‌های زنده بالا ببرد. من فکر می‌کنم معماری یعنی این که اگر من اکنون چشم‌هایم را ببندم و بمیرم، باید احساس کنم که زندگی ارزش زندگی کردن را داشته است.»

## مقاوم‌سازی لرزه‌ای برای ایجاد تحول در مسیر پل "گلدن گیت" شهر سان‌فرانسیسکو

### Seismic Retrofit to Transform Route to Golden Gate Bridge



به هنگام ساخت در سال ۱۹۳۶ و به منظور محدود کردن دسترسی مردم به پادگان، این جاده بر روی دو پل روگذر طراحی شد. امروزه آن پل‌های روگذر به لحاظ سازه‌ای و مقاومت در برابر زلزله ضعیف و ناکارآمد تشخیص داده شده‌اند. با تغییر کاربری پادگان به پارک ملی در اواسط دهه ۱۹۹۰، وضعیت این اراضی نیز تغییر شکل داده است. با توجه به تحولات مورد اشاره، سه نهاد مسئول بازسازی جاده "دویل" متشکل از اداره کل حمل و نقل ایالتی کالیفرنیا یا Caltrans، اداره حمل و نقل فرمانداری سان‌فرانسیسکو، و سازمان فدرال بزرگراه‌های آمریکا، این پروژه را نه تنها یک سری عملیات تقویت لرزه‌ای بلکه آن را فرصتی برای تغییر وجهه جاده در قالب بزرگراهی در میان طبیعت خوش منظره (یا باغ‌راه) می‌بینند که دسترسی عمومی به پارک ملی را بهبود میبخشد. جاده جدید که "باغ‌راه پادگان یا پارک‌وی" نامیده خواهد شد، اساساً در راستای ساختگاه قبلی قرار دارد اما از نظر فیزیکی همسطح زمین است. بخشهایی از این بزرگراه که قبلاً بر روی پل روگذر کم ارتفاع ساخته شده بودند، بر روی سطح زمین انتقال داده خواهند شد تا با چشمانداز مناظر طبیعی اطراف خود منطبق و هماهنگ شود. به منظور تامین امنیت بیشتر، بزرگراه با شانه‌های سراسری، خطوط عبوری پهن‌تر و فاصله جداکننده ۵ تا ۱۳ متری بین مسیرهای جنوبی و شمالی مجهز خواهد شد. محل تقاطع این جاده و کریدور شرقی دسترسی به پل "گلدن گیت" نیز بازسازی خواهد شد تا دسترسی مستقیم به پادگان یا پارک جدید امکان پذیر شود. به منظور کاهش بیشتر سطح رخ‌نمون بزرگراه (پارک‌وی)، تیم پروژه، دو بخش از راستای

برای بیش از یک دهه کارگران به طور منظم مشغول بهسازی پل Golden Gate "گلدن گیت" بوده‌اند تا این گذرگاه مشهور بتواند حتی در برابر مخرب‌ترین زمین‌لرزه‌ها نیز مقاومت کند. اما حتی اگر پل بتواند در یک زلزله شدید نیز کاملاً سالم و بی عیب باقی بماند، کمک به منطقه برای بهبود و برگشت به حالت عادی بی نتیجه خواهد بود مگر آن که شریانهای ورودی و خروجی پل، پس از زلزله نیز عملیاتی باقی بمانند. به همین دلیل پروژه‌های یک میلیارد دلاری برای بازسازی یکی از راههای اصلی دسترسی به پل اکنون در حال اجرا می‌باشد.

هر روز در حدود ۱۰۰،۰۰۰ خودرو از خطوط عبوری جاده Doyle "دویل" در جنوب پل "گلدن گیت" تردد می‌کنند و بدین ترتیب پیوند حیاتی بین یک طرف گذرگاه، و شهر سان‌فرانسیسکو در طرف دیگر آن تشکیل می‌دهند. بزرگراه منتهی به دهانه پل، به طول ۲/۵ کیلومتر از پادگان سان‌فرانسیسکو، مقر سابق ارتش آمریکا می‌گذرد.

جاده "دویل" در سالهای ۱۹۳۰ به منظور مرتبط ساختن شهر سان‌فرانسیسکو به پل "گلدن گیت" ساخته شد. در حال حاضر پروژه‌های به ارزش یک میلیارد دلار با هدف بازسازی جاده دسترسی این شهر به پل، در حال اجراست تا گذرگاه بهتر بتواند در برابر نیروهای زلزله مقاومت کند. به عنوان بخشی از پروژه، پیمانکاران، پل کم ارتفاع روگذر که ترافیک را از طریق پادگان سان‌فرانسیسکو عبور می‌دهد (شکل ۱) حذف و بزرگراه (یا باغ‌راه) خوش منظره همسطح را جایگزین آن می‌کنند (شکل ۲). دو جفت تونل برش و پوشش، بخش‌هایی از طول باغ‌راه را از نظرها مخفی نگه می‌دارند.





شده رانده می‌شوند تا از خمش‌های احتمالی ستونها پیشگیری کنند. اما چون محل شمعی‌کوبی در نزدیکی برخی از قدیمی‌ترین ساختمانهای سانفرانسیسکو واقع است، میزان لرزش ناشی از روشهای معمول شمع کوبی غیر قابل قبول محسوب می‌شود. در واقع، حداکثر سرعت مجاز ارتعاش حفاری و شمعی‌کوبی برای ساخت ستون فقط ۷/۶ میلیمتر در ثانیه است. به منظور همگامی با این استاندارد، پیمانکار فرعی با نام "شرکت حفاری مالکوم" که در سانفرانسیسکو مستقر است، سفارش ساخت دستگاهی با قدرت کوبش تقریبی ۷۰ تن را صادر کرد که با نوعی حرکت مارپیچی، غلاف فولادی با قطر تقریبی ۳/۷ متر را به عمق زمین میراند. پس از آنکه غلاف به عمق مورد نظر رسید و در سنگ بستر مهار شد، کارگران محفظه داخل آن را با بتن پر می‌کنند تا شمع بتنی شکل گیرد.

پارک‌وی، طی دو مرحله ساخته خواهد شد. در فاز اول، پیمانکاران مسیر جنوبی را که تا اتمام بقیه پروژه در فاز دوم، به عنوان مسیر انحرافی عمل خواهد کرد به طور کامل می‌سازند. تیم مشترک طراحی، متشکل از Caltrans و اداره حمل و نقل فرمانداری سانفرانسیسکو عملیات طراحی مهندسی برای فاز اول را به عهده دارد و دو شرکت به نام‌های Arup از شهر لندن و دیگری Parsons Brinckerhoff از شهر نیویورک، که هر دو دفاتری در سانفرانسیسکو دارند بطور مشترک به عنوان مشاور پروژه خدمت می‌کنند.

قرار است جاده انحرافی در سال ۲۰۱۱ افتتاح شود و در آن زمان تمام ترافیک از طریق کریدور شرقی از روی سازه‌های عبور خواهد کرد که به لحاظ لرزه‌ای بازسازی اساسی شده است. "هدف از مرحله اول ایمنی است". مقامات Caltrans می‌گویند: "هیچ کس نمی‌داند که هنگام رویداد زلزله بزرگ چه زمانی است، بنابراین سعی خواهد شد مرحله اول در اسرع وقت تکمیل شود." کل پروژه در سال ۲۰۱۳ تکمیل خواهد شد.

دو مولفه اصلی پارک‌وی در حال حاضر در دست ساخت است. شرکت C.C. Myers، از شهر Rancho Cordova در کالیفرنیا اینک در حال ساخت پل روگذر جنوبی است و شرکت R.L. Brosamer از شهر Walnut Creek در کالیفرنیا عملیات حفاری تونل‌های جنوبی را در تابستان گذشته آغاز کرده است.

جاده را در دو جفت تونل برش و پوشش، از دید پنهان خواهند کرد؛ با این کار، تونل‌های بتنی درجا ریخته تا حدی منظره اولیه محیط را باز خواهد گرداند. تونل بزرگتر، در انتهای شرقی این پروژه، تقریباً ۳۱۰ متر طول خواهند داشت. زمین ایجادشده در بالای این تونلها منطقه تفریحی را تشکیل خواهند داد که بویژه برای بهبود دسترسی عابران پیاده به بخشهای مختلف این پارک ملی است که در دو طرف بزرگراه باغی قرار دارند. اندکی دورتر به طرف غرب، یک جفت تونل دیگر با طول تقریبی ۲۶۰ متر، دسترسی بیشتری را فراهم کرده و بخش دیگری از منظره طبیعی اولیه را از نو خلق خواهند کرد. پارک وی (پادگان)، همچون بزرگراه موجود، پل روگذر مرتفعی در انتهای غربی خود خواهد داشت اما سازه آن به طور کامل بازطراحی شده است تا بهتر بتواند در برابر نیروهای زلزله ایستادگی کند. در ضمن تیم طراحی با به حداقل رساندن تعداد ستونها در این سازه مرتفع، منظره خلیج سانفرانسیسکو از پادگان را جلوه بیشتری دادند. این پل با طول ۴۰۸ متر تنها سه دهانه اصلی ۸۳ متری خواهد داشت. مسیرهای شمالی و جنوبی بوسیله تیرهایی به شکل جعبه‌های بتنی دوتایی موازی هم که درجا ریخته می‌شوند، در سراسر طول از یکدیگر جدا خواهند شد و بدین ترتیب عرض سازه تا حدود ۲۵ متر افزایش خواهد یافت. ارتفاع پل روگذر به ۳۵ متر می‌رسد.

شرایط زمین شناسی، طراحی لرزه‌ای پل را پیچیده می‌کنند. مقامات مسؤول Caltrans می‌گویند که سنگ بستر در برخی نقاط فقط در ۶ متری زیر سطح زمین و در برخی دیگر در عمق ۴۰ متری قرار دارد. در بالای سنگ بستر، لایه‌هایی از خاک رس سخت و قشرهایی از سیلت و ماسه گسترده‌اند که تراکمی به شدت متفاوت از یک سر پل به طرف دیگر آن دارند. این تغییرات، همراه با سطح بالای آب‌های زیر زمینی، مناطقی را ایجاد می‌کنند که روانگرایی بالقوه زیادی دارند. به این دلیل سختی برخی از ستون‌های پل بسیار بیشتر از سایر نقاط است. راه حل طراحی، شامل یک لولای لرزه‌ای است که پل را به دو قسمت جدا از هم تقسیم می‌کند. غلاف‌های فولادی دربرگیرنده ستون بتنی نیز به کار برده خواهند شد تا سختی دیگر ستونها کاهش یابد.

نصب شالوده‌های پل خود چالش بزرگی است، مدیر عملیات ساختمانی Caltrans می‌گوید: غلاف‌های فولادی شمع‌ها با قطر تقریبی ۳/۷ متر با فشار به درون گودال حفاری

## حفاظت ساختمان در برابر زمین لرزه

### Protection of Buildings Against Earthquake

در کاربرد دانش ضربه‌گیری (Shock Isolation)، ضربه‌گیرهای هیدرولیکی (Fluid Viscous Dampers) برای حفاظت در برابر زمین لرزه ساخته شده‌اند. این ضربه‌گیرهای هیدرولیکی برای حفاظت سازه‌های مختلف در برابر زمین لرزه، طوفان و حرکت‌های لغزشی ساخته شده‌اند.

این ضربه‌گیرها قابل استفاده در ساختمان‌ها، پل‌ها و ایستگاه‌های قطارهای سریع‌السیر می‌باشند.

(منبع: Civil Engineering, July 2010)



## سائوپائولو

### شگفت انگیزترین شهر جهان

## Sao Paulo the Most Amazing City in the World

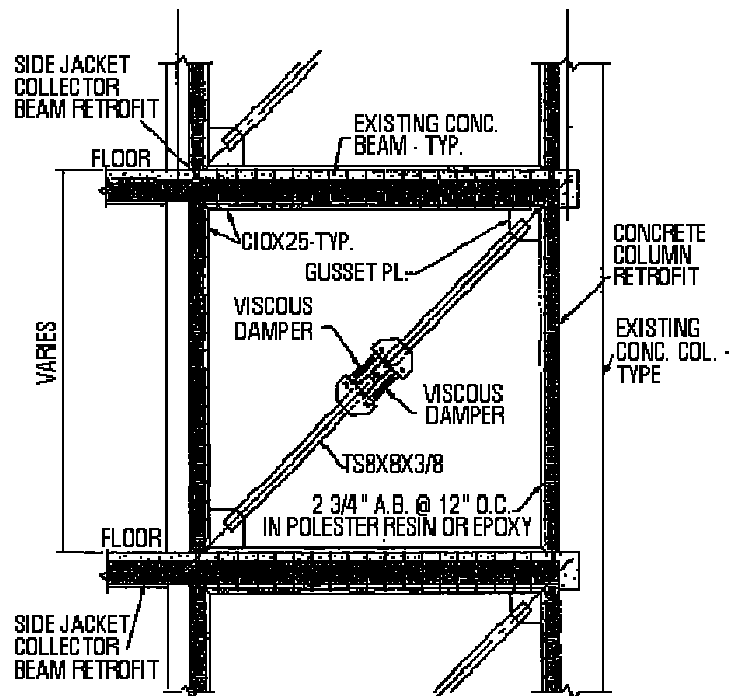
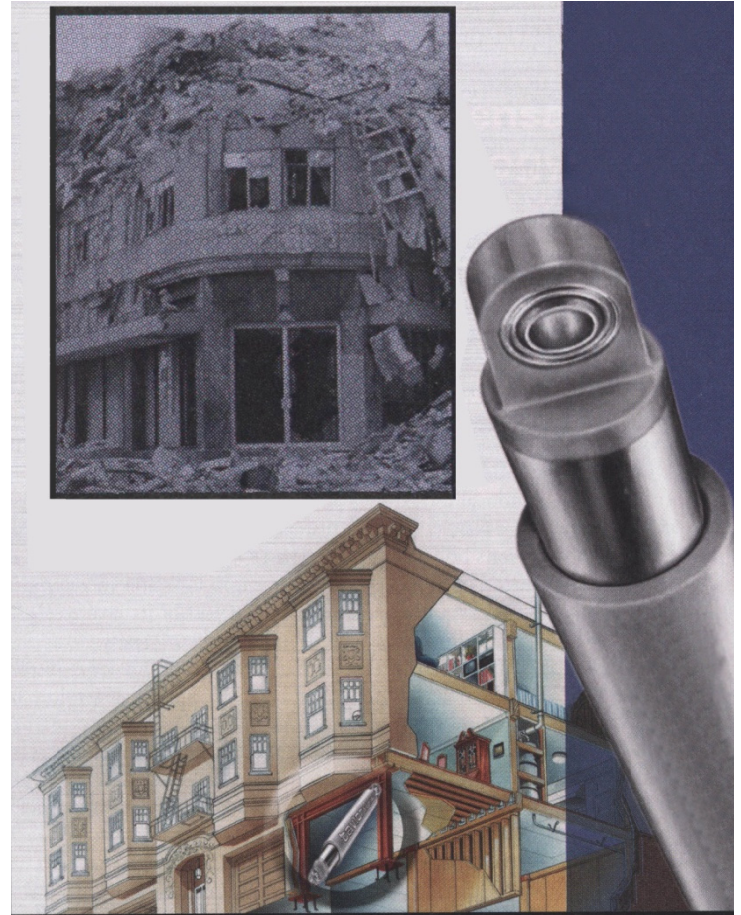


چقدر می‌توانیم گرسنه شویم؟ برای بشقاب‌های بزرگتر غذا، برای اسباب و وسایل بیشتر، برای اتومبیل‌های بزرگتر و برای احداث برج‌های ساختمانی بلندتر گرسنه هستیم. در همین حال بیشتر نقاط جهان از نوع گرسنگی دیگری یعنی کمبود مواد غذایی رنج می‌برند. چطور ما و کره زمین می‌توانیم زنده بمانیم؟ چطور محیط زیست و اقتصاد می‌توانند با هم تعامل کنند؟

جنز آسورز (Jens Assurs) عکاس و خبرنگار مشهور سوئدی می‌گوید: "یک روز شبیه می‌خواستیم به سه نقطه در شهر سائوپائولو Sao Paulo (برزیل) بروم. این کار به این معنی بود که باید ۸ ساعت در اتومبیل باشم و دو دفعه بنزین بزنم. برخی از افراد مهم و ثروتمند در سائوپائولو با هلیکوپتر به این طرف و آن طرف می‌روند و یا خانه‌ای را دارند که نیاز به ترک آن ندارند. در زمانی که من در سائوپائولو بودم، یک مرکز خرید و تجاری جدید می‌ساختند که هم دارای آپارتمان‌های مسکونی و هم مدارس مختلف بود. با این شیوه در شهر می‌توان زندگی کرد بدون آنکه مجبور بود در آن گردش کرد. یک اصطلاح آلمانی در قرون وسطی می‌گوید "هوای شهر روحیه‌ای تازه و آزاد به تو می‌بخشد". دودهای ناشی از رفت و آمد اتومبیل‌ها در شهر سائوپائولو و نگهداران آسمان خراش‌های تازه ساز شهر خبر از تغییرات شدید آب و هوایی می‌دهند. در این شهر غول پیکر مدرن اتمسفر می‌تواند به جای احساس تازگی و آزادی، وحشت همانند بودن در سلول زندان ایجاد کند.

"شهر سائوپائولو، یکی از بزرگترین شهرهای جهان دارای جمعیتی نزدیک به ۲۰ میلیون نفر است. این شهر پدیده‌ای شگفت انگیز است. در حالی که صف اتومبیل‌ها در شهرهای بزرگ جهان آهسته‌تر و آهسته‌تر به جلو می‌خزند، ارقام جمعیت شهرهای بزرگ با شتاب افزایش پیدا می‌کند."

"شهرنشینی پرشتاب در قاره‌های آسیا، آفریقا و آمریکای جنوبی بی‌مهابا و وحشیانه به جلو می‌تازد. برای مثال شهر لاگوس در نیجریه امروز (سال ۲۰۱۰) چهل برابر بزرگتر از سال ۱۹۵۰ است.



حدود ۲۰۰ سال قبل شهر لندن اولین شهری بود که به آستانه جمعیت یک میلیون نفری رسید. در سال ۱۹۶۰ جهان ۱۱ شهر با جمعیت بالای ۱ میلیون نفر داشت. امروز این عدد ۳۰۰ است. امروز حدود ۲۵ کلانشهر با جمعیت بالای ۱۰ میلیون نفر در دنیا وجود دارد. تعدادی از این شهرها از مرز جمعیت ۲۰ میلیون نفر گذشته‌اند و یا در راه عبور از آن هستند.

"پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۳۰ در مجموع پنج میلیارد نفر جمعیت در شهرها زندگی کنند. این رقم یعنی دو برابر کل جمعیت جهان در سال ۱۹۵۰."

"مهم این است که بدانیم چه انگیزه‌های است که میلیون‌ها نفر مردم را از مناطق روستایی به شهرهای بزرگ می‌کشاند. رویای زندگی بهتر، همه آنچه که جامعه مدرن مصرفی می‌تواند پیش‌کش کند، کار، درآمد و امکانات بیشتر آزادی مصرف، آزادی ایجاد شیوه زندگی خویش. تو چه کاره‌ای که این‌ها را به آن‌ها ندهی؟"



## وضعیت معابر شهر استکهلم Situation of Stockholm Streets

عمده علل آن تجمع زباله و اتصال نادرست نهرها، شیب نامناسب سطح آسفالت گذرگاه‌ها، نبود سیستم مناسب جهت جمع‌آوری روان آب و نبود شیب مناسب در سطح بزرگراه‌ها است. با توجه به این موارد مشاهده می‌شود که مقاوم سازی جداول گذرگاه‌ها و اصلاح شیب آن‌ها برای هدایت مناسب آبهای سطحی ضرورت دارد. در حال حاضر در شهر کرج و چند شهر کشور بهره‌گیری از جدول‌های سنگی آغاز شده است. توجیه و توسعه استفاده از جدول سنگی برای گذرگاه‌ها در حوزه معاونت فنی و عمرانی در دست مطالعه است.

استانداردسازی و ارتقای کیفیت عملیات فنی و عمرانی جداول گذرگاه‌ها و شیب‌بندی آن‌ها برای هدایت آبهای سطحی ضرورت دارد. بدین منظور، تغییر تدریجی مصالح جداول گذرگاه‌ها از بتونی به سنگی (سنگ گرانیت) توصیه می‌شود.

در این راستا مطالعات توجیه فنی و اقتصادی بهره‌برداری از جدول سنگ گرانیت برای کنار گذرگاه‌های شهر تهران توسط حوزه معاونت فنی عمرانی شهر تهران در دست انجام است. در این مقاله برای مشاهده نمونه‌ای از استانداردهای ساخت گذرگاه‌ها، تصویری از جداول گذرگاه‌های شهر استکهلم که عمدتاً از سنگ گرانیت هستند ارائه می‌شود. همچنین تصویری از نحوه شیب‌بندی و هدایت آبهای سطحی به کانال‌های فاضلاب ارائه شده است.

از دیرباز مشکل استاندارد نبودن و غیر مقاوم بودن جدول کنار خیابان‌ها و گذرگاه‌های شهر تهران و سایر شهرهای ایران وجود داشته است. در حال حاضر نیز وضعیت جداول کنار خیابان‌ها و گذرگاه‌های شهر تهران نامناسب است. برای بهبود این امر نیاز به توجه و نظارت جدی مسؤلان مناطق شهرداری تهران به استاندارد و مقاوم بودن جداول بتونی است. در حال حاضر در پیاده‌رو سازی و ساخت گذرگاه‌های شهر از استانداردهای واحد و مشخصی پیروی نمی‌شود. از این رو، سطح پیاده‌روها و گذرگاه‌ها از ناهمسامانی‌های مختلف برخوردار است که برخی از این اشکالات به شرح زیر است:

- جداول کنار خیابان از بتن مقاوم ساخته نشده‌اند و در مدت زمان کمی بعد از نصب فرسوده می‌شوند.

- ظاهر فرسوده جداول نظم و زیبایی منظر گذرگاه‌ها را مختل می‌سازد.

- از نظر اقتصادی تعویض مستمر جداول کنار گذرگاه‌ها بعد از مدت کوتاهی از نصب آنها مقرون به صرفه نیست.

- شیب‌بندی پیاده‌رو و گذرگاه‌ها به منظور هدایت و دفع آبهای سطحی به صورت غیر اصولی و غیر فنی انجام می‌گیرد.

در این ارتباط سطح گذرگاه‌ها با آب گرفتگی‌های متعدد بعد از بارندگی‌ها مواجه می‌شوند که



## تصاویری از پیاده روسازی، جداول و شیب‌بندی گذرگاه‌ها در شهر استکهلم (سوئد)



پیاده روسازی با شیب به طرف کف خیابان. سنگ جدول برای سهولت عبور عابر پیاده از خیابان در این محل تقریباً با کف خیابان هم‌تراز است.



پیاده روسازی و شیب به طرف باغچه و خیابان بدون جدول دور محل کاشت درخت برای جریان آب به داخل باغچه و به داخل دریچه فاضلاب نصب شده در کنار خیابان.



دریچه هدایت آبهای سطحی به لوله‌های فاضلاب شهری کنار خیابان - شیب کف خیابان به طرف دریچه‌ها می‌باشد.



جدول کنار خیابان از سنگ گرانیت پایدار و با ابعاد استاندارد.



محل ایستگاه اتوبوس، آسفالت کف خیابان در محل ایستگاه اتوبوس رنگی است.



سنگ گرانیت جدول کنار خیابان.



دریچه کنار خیابان که آب‌های سطحی خیابان طبق شیب خیابان و پیاده رو به آن هدایت می‌شوند.



طراحی فضای سبز کنار پیاده رو و خیابان و طراحی شیب‌های خیابان و پیاده رو برای هدایت آب‌های سطحی به فضای سبز و دریچه فاضلاب کنار خیابان.



محل عبور عابر پیاده از عرض خیابان. برای سهولت عبور عابرین پیاده، معلولین و کالسکه کودکان، کف پیاده با کف خیابان هم تراز است.



ایستگاه اتوبوس و مشخص کردن آن با موزاییک‌های سفید.



محل عبور عابر پیاده از عرض خیابان با سنگ‌های گرانیت سیاه و سفید مشخص شده است. کف پیاده رو در این محل با کف خیابان هم تراز است. جدول کنار خیابان هم در این محل در تراز کف خیابان نصب شده است.



چراغ راهنمایی و محل عبور عابر پیاده از عرض خیابان - در این محل جدول کنار خیابان با کف خیابان هم سطح شده تا عبور عابر پیاده، معلولین و کالسکه کودکان را تسهیل سازد.



۱. مطالعات لازم برای تهیه دستورالعمل استفاده از جدول های سنگ گرانیت و اجرای آن به طور آزمایشی در تعدادی از نواحی مناطق مرکزی شهر تهران انجام پذیرد.  
۲. بهره گیری از جدول سنگی به تدریج به سایر نواحی و مناطق شهر تهران تعمیم یابد.



طراحی فضای سبز کنار پیاده رو و خیابان و طراحی شیب های خیابان و پیاده رو برای هدایت آب های سطحی به فضای سبز.

#### نتیجه گیری و پیشنهادها

اهم نتیجه گیری و پیشنهادها در مقاله به این شرح است

## عجیب و کوتاه: سرویس های بهداشتی جدید در شهر

### Strange & Short: New Toilets in City for Everybody

باطله و ۱۵ تابلوی اعلانات رایگان برای شهر وندان در منطقه نصب می شود. شستشو و تمیز کردن اتوماتیک: صندلی و کف توالت بعد از هر بار استفاده به صورت خودکار تمیز می شود به طوری که هر یک از استفاده کنندگان همیشه با یک سرویس تمیز روبرو خواهند شد. شرکت تأمین کننده این سرویس ها نگهداری آن ها را نیز به عهده دار است و مأموران این شرکت روزانه به این سرویس ها سرکشی می کنند. این توالت ها طبق نیاز معلولین ساخته شده اند به طوری که معلولین همراه با چرخ خود به آسانی می توانند از آن استفاده کنند. مأموران شرکت تأمین کننده سرویس های بهداشتی، خارج از ساختمان توالت را نیز بازرسی و تمیز می نمایند به طوری که همه چیز برای شهروندان پاکیزه و مرتب باشد. هر دستگاه توالت متصل به یک مودم کامپیوتر می باشد و در صورتی که به هر دلیلی کار نکند به طور اتوماتیک به شرکت سازنده توالت زنگ می زند. این امر نگهداری مطلوب این سرویس ها را ضمانت می کند. منبع: Sollewtuna Jourualen

توربجورن رُزدال (Torbjorn Rosdahl) عضو شورای شهر استکهلم (سوئد) یک توالت جدید سوپر مدرن را در پایانه اتوبوس در توربرگ افتتاح کرد. این توالت برای همه شهروندان قابل دسترسی و رایگان است و بعد از هر بار استفاده به خودکار شستشو و تمیز می شود. رُزدال می گوید: «ما خدمات شهری رایگان را در دسترس همگان قرار می دهیم. هنگامی که کسی در خیابان های شهر نیازمبرم به رفتن توالت پیدا کند ممکن است سکه پولی در جیب نداشته باشد. بنابراین استفاده از این سرویس ها رایگان است.» رُزدال ادامه می دهد: این خدمات بخشی از تجهیز مرکز تجاری توربرگ است و برای شهر وندان هزینه های مالیاتی اضافه در بر ندارد. این دستگاه توالت جدید نتیجه همکاری بین شهرداری منطقه سولن تونا و شرکت می دی می باشد. بر اساس این قرار داد ۴۰ تابلوی روشن اطلاع رسانی، ۲۰ نیمکت پارک، ۲۵۰ سطل کاغذ

## نگرانی های زیست محیطی، به ناکامی احداث باند جدید در فرودگاه هیترو شهر لندن منجر شد

### Environmental Concern Scuttle Heathrow Runway Plans

آوری بر آب و هوای محیط داشته باشد. اما اگر تقاضا برای پروازهای حمل مسافر و بار در قسمت جنوب شرقی انگلستان همچنان افزایش یابد، موسسات خطوط هوایی ممکن است ترغیب شوند که به دیگر فرودگاه ها نقل مکان کنند. دولت در حال برنامه ریزی برای ایجاد یک شبکه راه آهن پرسرعت است که می تواند تقاضا برای سفرهای هوایی را محدود کند، هر چند برخی از اعضای حزب محافظه کار در مورد هزینه های پروژه نگران هستند. منبع: Civil Engineering – July, 2010

برنامه های ساخت باند سوم بحث انگیز در فرودگاه هیترو لندن توسط دولت ائتلافی جدید انگلستان به تعلیق درآمد. دولت همچنین از پرداخت بودجه برای ساخت باندهای اضافی در دو فرودگاه اصلی دیگر لندن به نام های Gatwick و Stansted خودداری کرد. گروه های محیط زیست که مخالف ساخت باندهای جدید در فرودگاه هیترو بودند، پس از این تصمیم دیگر نگران نیستند. Ben Stewart از گروه محیط زیست فضای سبز به موسسه خبرگزاری انگلیس گزارش داد که باند سوم می تواند اثرات بسیار زیان



## در گفتگو با شهردار منطقه ۲ مشخص شد: طرح‌های شاخص عمرانی منطقه با روش‌های ابداعی انجام می‌شود

گفتگو با مهندس اسد فاضل، شهردار منطقه ۲  
گفتگو با مهندس شهنام جوادیان، معاون فنی و عمرانی  
شهرداری منطقه ۲  
مصاحبه: جمشید پور اسکندر

### در گفتگو با شهردار منطقه ۲ مشخص شد:

## طرح‌های شاخص عمرانی منطقه با روش‌های ابداعی انجام می‌شود

منطقه دو که به لحاظ جغرافیایی در شمال کلانشهر تهران قرار دارد دارای ویژگی و شرایط بسیار متمایز است که مجموعه این مزیت‌ها سبب شده است تا این منطقه به کانون پروژه‌های فراشهری و فراملی مدیریت شهری تبدیل شود. در حال حاضر ده‌ها پروژه شاخص و مهم و در عین حال بزرگ و اثرگذار در منطقه ۲ در حال اجراست و با به بهره‌برداری رسیدن آنان نه تنها سطح کمی و کیفی زندگی ارتقا می‌یابد بلکه متضمن حرکت این کلانشهر در مسیر توسعه پایدار خواهد بود.



مهندس اسد فاضل در این باره معتقد است منطقه ۲ تهران که به کارگاه بزرگ طرح‌های عمران شهری تبدیل شده، شاهد اجرای طرح‌های است که هر یک از آن‌ها دارای پیامدها و آثار در ابعاد فراشهری و ملی است؛ طرح‌هایی که برای نخستین بار و به صورت ابداعی در این منطقه اجرا می‌شود. به دلیل شاخص بودن طرح‌ها و اهمیت و دامنه اثرگذاری فرا جغرافیایی و فرا موضوعی آنها با مهندس فاضل به گفت و گو نشستیم که می‌خوانید.

فاز دوم بوستان نهج البلاغه در اراضی به مساحت ۶۵ هکتار که ۱۲۰۰ متر طول و ۷۰ متر عمق دارد در حال اجرا است.



رود دره اوین

### • منطقه دو از زاویه عمران شهری در چه وضعیتی است؟

منطقه دو از دیرباز دارای اهمیت بوده و موضوعات آن همواره در افق و سپهر اندیشه مدیران شهری قرار داشته و این زاویه نگاه همچنان ادامه دارد. استقرای این منطقه در میان ۲۱ منطقه دیگر سبب شده تا در کنار استعدادهایی ذاتی و بی‌بدیلی که دارد بسیاری از طرح‌ها و پروژه‌های دارای آثار ملی در این منطقه اجرا شود که برج میلاد را می‌توان مصداق بارز و غیر قابل انکار آن تلقی کرد. به هر روی استعدادهای منطقه موجب شده است تا نگاه‌ها به این نقطه از کلانشهر تهران معطوف شده و لذا حساسیت و اهمیت آن دو چندان شود.

ساماندهی پیاده‌روها جزو برنامه‌های مهمی است که از اواخر سال گذشته آغاز شده و همچنان ادامه دارد. در خصوص نوسازی پیاده‌روهای درجه ۲ و ۳ منطقه با استفاده از یک روش ابداعی یعنی با تلفیق آسفالت رنگی و کفپوش به این مهم می‌پردازیم.



وسعت ۱۱۰۰ مترمربع، ۳۷۰۰ مترمربع زیر بنا و در ۴ طبقه ساخته می‌شود و البته افزون بر فضاهای ورزشی، فضاهای اداری نیز در این مجموعه ایجاد خواهد شد.

افزون بر این ساخت سرای محله شهرآرا نیز با سرعت بسیار در حال انجام است و تاکنون ۹۵ درصد پیشرفت فیزیکی داشته است. با توجه به اجرای طرح مدیریت محله، ساخت سرای محله جزو اولویتهای اصلی به شمار می‌رود از این رو تلاش مضاعفی را برای ساخت چنین اماکنی داریم. همچنین در تلاش هستیم افزون بر ساخت ساختمان ناحیه ۸ شهرداری منطقه، ۴ مسجد نیز در نقاط مختلف منطقه ساخته شود که مسجد حضرت صاحب الزمان در بلوار فرحزادی، بالاتر از میدان کتاب، مسجد حضرت بقیه‌اله در بلوار شهید اشرفی اصفهانی - خیابان طالقانی و مسجد الزهرا در بزرگراه شهید چمران - جنب مجتمع آتی ساز را شامل می‌شود. همچنین بر اساس سند توسعه محلات یک باب کتابخانه عمومی در شهرک هما ساخته می‌شود. کتابخانه محبان الزهرا در جنب مسجد محبان الزهرا در ۴ طبقه ساخته می‌شود.

#### • به عنوان سؤال آخر در بحث نوسازی انهار چه فعالیت‌هایی انجام داده اید؟

با توجه به میزان بالای نزولات آسمانی، نوسازی انهار شایسته توجه است و غفلت از آن می‌تواند موجب بروز معضلات خدمات شهری شود. موضوع نوسازی انهار به دلیل کارآمدی و تأثیرگذاری در جمع‌آوری و هدایت آب‌های سطحی همواره مد نظر است. به همین خاطر و بر اساس تأکید سند راهبردی توسعه محلات، برای هر ناحیه از نواحی ۹ گانه توانستیم یک یا دو پیمانکار خبره و توانمند را فعال کنیم و پیش‌بینی می‌شود با امکاناتی که وارد میدان کردیم بتوانیم نوسازی انهار مورد اشاره در سند توسعه محلات را طی ۳ تا ۴ ماه آینده تکمیل و به پایان برسانیم.

### معاون فنی و عمرانی شهرداری منطقه ۲:

منطقه ۲، مرکز اجرای شاخص‌ترین پروژه‌های مدیریت شهری  
منطقه ۲ شهرداری به ۹ ناحیه و ۳۰ محله شورایی ۱۴ محله ممیزی تقسیم  
می‌شود و شامل محله‌های آریانشهر، شهرآرا، گیشا، شهرک ژاندارمری، شهرک  
غرب، سعادت آباد، فرحزاد، طرشت و... است.

عمده کاربری این منطقه مسکونی، راه و بزرگراه - فضای سبز است. قسمت اعظم منطقه در اثر رشد سریع ساخت و ساز به صورت شتابان و دفعتی شکل گرفته است. قسمت‌های قدیمی منطقه که حاشیه خیابان آزادی را شامل می‌شود به اوایل دهه ۴۰ برمی‌گردد. در خصوص پروژه‌های عمرانی که در این منطقه انجام شده است به گفتگو با مهندس شهنام جوادیان، معاون فنی و عمرانی شهرداری منطقه ۲ تهران نشستیم که می‌خوانید.

#### • در حال حاضر معاونت فنی و عمرانی منطقه چه پروژه‌های مهم و شاخصی را در دست اجرا دارد؟



طرح‌های بسیاری در فاز اجراست و هر کدام دارای ویژگی و اهمیت خاص هستند که اجرای فاز دوم بوستان فرا منطقه‌ای نهج البلاغه، ساخت پل کابلی یا معلق، ساماندهی رودخانه اوین در که، ساماندهی زیر پل‌های ولایت، ساخت مجموعه بزرگ ورزشی شهدای طرشت و پیاده رو سازی و همچنین ترمیم و نوسازی روکش آسفالت معابر عمومی از آن جمله هستند.

#### • آیا در زمینه ساماندهی رود دره‌هایی که در منطقه قرار دارند، اقدامی صورت می‌گیرد؟

بله، کار مطالعات رود دره اوین در که آغاز شده است. در این پروژه بنا داریم حدود ۱۴۰ هکتار از اراضی در حد فاصل بزرگراه یادگار امام تا بزرگراه حکیم ساماندهی کنیم. مهندس مشاور باوند کارهای مطالعاتی را شروع کرده است و به دنبال آن امور مربوط به تملک اراضی و آزاد سازی آن‌ها انجام می‌شود. تصور ما این است که فضایی با چشم نواز زیبایی در این نقطه از شهر تهران بوجود خواهد آمد.

#### • به نظر می‌رسد تلاش‌هایی نیز در اطراف پل‌های ولایت در حال انجام است؟

در زیر پل‌های ولایت، عرصه‌ای به مساحت ۲۴ هکتار وجود دارد که تصمیم گرفته شده است تا امکانات فراغتی در آن ایجاد شود. مهندس مشاور باوند در حال انجام مطالعات فاز یک این طرح است. امکانات گسترده‌ای در این فضا شامل باغ‌های موضوعی، بوستان،



مسجد در حال ساخت - خیابان آسمان

تله کابین، محل‌های استراحت و حتی هتل و دیگر مکان‌های تفریحی ایجاد خواهد شد و البته امیدواریم بتوانیم عملیات اجرایی آن را از سال جاری آغاز کنیم.

#### • در بخش ساخت ابنیه چه طرح شاخصی را اجرا می‌کنید؟

عملیات اجرایی ۱۱ پروژه در این بخش آغاز شده است که مجموعه ورزشی شهدای طرشت از آن جمله است. این پروژه تاکنون حدود ۷۰ درصد پیشرفت فیزیکی دارد. در این مجموعه بزرگ ورزشی، سالن‌های ویژه ورزش کشتی، بدن سازی و ورزش‌های توپی نظیر والیبال، فوتسال ساخته می‌شود. مجموعه ورزشی شهدای طرشت در زمینی به



سرای محله شهرآرا

### • فاز دوم بوستان نهج البلاغه در چه مرحله‌ای است؟

بعد از اجرای فاز نخست این بوستان و رفع اشکالاتی که در مرحله بهره‌برداری با آن روبرو شدیم، تلاش شد فاز دوم با بهره‌مندی از نظر عالی‌ترین و خبره‌ترین مشاوران و کارشناسان وارد عملیات اجرای فاز دوم بوستان نهج البلاغه شویم. فاز دوم بوستان نهج البلاغه در اراضی به مساحت ۶۵ هکتار که ۱۲۰۰ متر طول و ۷۰ متر عمق دارد در حال اجرا است. گروه مهندس مشاور آبان به عنوان مشاور مادر فعال هستند و چندین مشاور دیگر از جمله مشاور ژئوتکنیک، مشاور نقشه بردار، مشاور مهندس رودخانه و دستگاه نظارت در این پروژه فعالیت دارند. به عبارت دیگر جمع وسیعی از گروه‌های مشاور در این پروژه مهم فعال هستند تا امور با دقت و کیفیت بالایی به سر انجام برسد و شاهد باشیم که کیفیت عملیات در این فاز به مراتب بالاتر از فاز یک باشد.

### • در این فاز چه امکاناتی ساخته و فراهم می‌شود؟

### • به نظر می‌رسد معاونت فنی و عمرانی در همه جای منطقه مشغول فعالیت است بویژه آنکه معابر دستخوش تحول شده است، این مطلب را تأیید می‌کنید؟

یکی از محوری‌ترین اموری که از اواخر سال گذشته پیگیری و اجرا شد موضوع نوسازی و ترمیم روکش آسفالت معابر عمومی است. واقعیت امر این است که به دلیل بالا بودن میزان نزولات آسمانی، روکش آسفالت معابر دچار خسارت شده و مشکلاتی را در آمد و شد شهروندان ایجاد می‌کرد. از این رو مقرر شد سریعاً نسبت به رفع این معضلات اقدام شود. در حال حاضر با بهره‌مندی از ۲۳ اکیپ مجرب و توانمند توانستیم در صد قابل توجهی از روکش آسفالت معابر را ترمیم کنیم و در این زمینه به یک رکورد دست یابیم. بر اساس آمارهای موجود طی ۳ ماه نخست سال جاری بیش از ۱۰۰ هزار تن آسفالت در سطح معابر عمومی پخش شده است و این روند همچنان ادامه دارد و جای بسی خوش وقتی است که موضوع ترمیم روکش آسفالت معابر با اظهار رضایت شهروندان روبرو شده است. البته باید تأکید کنم که پیش‌بینی شده است تا در قالب یک طرح دو ساله و با استفاده از ۵۰۰ هزار تن آسفالت بتوانیم کل معابر اصلی منطقه را نوسازی کنیم.

### • آیا نوسازی پیاده‌روها نیز مد نظر است؟

ساماندهی پیاده‌روها جزو برنامه‌های مهمی است که از اواخر سال گذشته آغاز شده و همچنان ادامه دارد. در ابتدای طرح ساماندهی پیاده‌رو بلوار سرو را در قالب طرح استقبال از بهار شروع کردیم و همزمان به نوسازی پیاده‌روهای محله طرشت پرداختیم. در برنامه‌های مربوط به سال جاری پیاده‌رو محور سعادت آباد - حد فاصل یزرگراه یادگار امام تا میدان صنعت و محور بلوار فرحزادی حدفاصل بزرگراه یادگار امام تا میدان صنعت، محور ستارخان و نیز کوی نصر (گیشا) نوسازی خواند شد. اما در خصوص نوسازی پیاده‌روهای درجه ۲ و ۳ منطقه با استفاده از یک روش ابداعی یعنی با تلفیق آسفالت رنگی و کفپوش به این مهم می‌پردازیم. نوسازی پیاده‌روهای درجه ۲ و ۳ دقیقاً مطابق با آنچه در سند توسعه محلات مورد تأکید قرار گرفته است انجام می‌شود که نوسازی پیاده‌رو سازی خیابان همیلا در حد فاصل میدان پونک تا بوستان نهج البلاغه از آن جمله است.



پیاده‌رو سازی در محور خیابان سرو

در این فاز سعی خواهد شد ضمن احترام به طبیعت و حفظ کارکرد ذاتی آن، محیط و فضایی فراغتی و تفرجگاهی برای تمامی گروه‌های سنی شهروندان فراهم شود و بتوان به تمامی سلیقه‌ها و ذائقه‌های شهروندان که در یک فضای تفرجگاهی مورد نیاز است، پاسخ داده و آن‌ها را فراهم کنیم. ما می‌خواهیم طرح به گونه‌ای اجرا شود و امکاناتی در این مکان ایجاد شود تا نیازهای فراغتی روزانه شهروندان تأمین شود. به هر روی می‌خواهیم تأکید کنم حفظ عناصر طبیعی به منظور افزایش روحیه نشاط ناشی از در دل طبیعت بودن را مد نظر داریم و با همین نگاه است که بستر رودخانه که در خط قعر آن قرار دارد محور فعالیت‌های عمرانی قرار دارد. در این مرحله یک تونل به طول ۲۵۰ متر برای برقراری ارتباط فازهای یک و دو بوستان نهج البلاغه ساخته می‌شود و در عین حال برای سهولت در دسترسی شهروندان به این بوستان تعداد دسترسی‌ها را افزایش می‌دهیم. البته با توجه به مزیت آفرینی در این فاز نسبت به فاز نخست، پیش‌بینی می‌شود شمار زیادی از شهروندان برای گذران اوقات فراغت به این مکان و فضای زیبا و مصفا و در عین حال کم نظیر مراجعه کنند، از این رو می‌خواهیم افزون بر ایجاد پارکینگ‌های معمولی و عادی، یک پارکینگ طبقاتی بسازیم تا بدین طریق امکان بروز هرگونه ناهنجاری ترافیکی ناشی از ساخت این بوستان در شبکه بزرگراهی پیرامون آن به حداقل و به سمت صفر تمایل یابد. ما در فاز یک مشاهده کردیم که به دلیل استقبال شهروندان از این بوستان، متأسفانه معضل ترافیک در شبکه عبوری پیرامون آن بوجود آمده و مشکلاتی را برای ساکنین اطراف این بوستان به وجود آورده است. البته با تمهیداتی تلاش شد تا مشکلات بوجود آمده به حداقل برسد که اعمال رفتارها و مقررات ترافیکی از آن جمله است. مزیت دیگری که در فاز دوم بوستان نهج البلاغه خواهد داشت ساخت پل کابلی و یا معلق است که برای نخستین بار در ایران ساخته می‌شود. در بخش دوم ساماندهی دره فرحزاد که اکنون در دست اجرا است، بزرگترین پل معلق عابر پیاده ساخته می‌شود که در واقع شهرک مسکونی هما را به بوستان پردیسان متصل خواهد کرد. طول این پل حدود ۲۷۰ متر و عرض عرشه آن ۲ متر خواهد بود. پل معلق دارای کاربری گردشگری است و با انجام نورپردازی‌هایی که روی آن و محیط پیرامونی اش انجام می‌شود بر جاذبه‌های آن افزوده می‌شود. در حاشیه این پل، فضایی به منظور عرضه کالاها و محصولات فرهنگی اقوام ایرانی از جمله دست‌آفرینه (صنایع دستی) ایجاد می‌شود و در عین حال با هماهنگی‌های به عمل آمده با انجمن پرش ایران، امکان انجام پرش‌های آزاد از آن وجود دارد. شهروندان برای استفاده از این پل منحصر بفرود و جبهی را پرداخت کنند. شمار شهروندانی که می‌توانند بطور همزمان روی پل تردد کنند باید کمتر از ۲۰۰ نفر باشند. در دو سوی پل، دکه‌هایی نصب خواهد شد تا آمد و شد بازدیدکنندگان کنترل و تحت نظارت باشد. همچنین این پل دارای دستورالعمل نگهداری و بهره‌برداری است. بر اساس این دستورالعمل، در هنگام ورزش باد با سرعت بیش از ۵۵ کیلومتر در ساعت، جابه‌جایی عرشه در وسط دهانه

بخش ششم: نام‌داران فنی و عمرانی شهری

بنیاد معماری میرمیران

## بنیاد معماری میرمیران

انسان‌های برگزیده؛ خاصه هنرمندان، در طول حیاتشان و آنگاه که از دنیا می‌روند بار رسالتی عظیم را بر دوش دارند، که چون می‌روند، تداوم این رسالت پایان نیافتنی را به دیگران می‌سپارند، این انسان‌ها در طول تاریخ بشریت همگی بار امانتی را بر دوش داشته و متعهد گردیده‌اند که آن را به اهلش واگذارند، به قول حافظ:

«آسمان بار امانت نتوانست کشید / قرعه فال به نام من دیوانه زدند»



وظیفه آنانی که با آگاهی و شناخت این بار را بر دوش می‌کشند، بسیار سنگین تر از دیگران است. آنان کسانی هستند که نه فقط تداوم بخش رسالت گذشتگان و امانتدار آنان می‌باشند؛ بلکه فراتر از آن زمینه ساز استمرار آن و روشنگر دیگرانی هستند که قرار است هر یک در زنجیره رسالت‌ها نقش قابل توجه و بعضاً امتداد واجد اهمیت و استثنایی داشته باشند. معمار و هنرمند بزرگ «مهندس سیدهادی میرمیران» به یقین از آن دسته انسان‌هایی بوده که نه فقط با آگاهی و اعراف بلکه با تعهدی خلل ناپذیر، بار امانتی ارزشمند در عرصه معماری و شهرسازی ایران را عاشقانه بر دوش کشید و آن را بر بار و غنی به مرحله‌ای سرنوشت ساز از مراحل بی شمار تا سر منزل مقصود رساند، با این امید که مراحل دیگری را با همان قدرت و صلابت توسط «هلش» طی کند تا به تکامل و بلوغ ماهوی برسد. اینک ما، کسانیکه از این واقعه شگرف مطلعیم، مانده ایم با امانتی که او به ما سپرد و رفت و بر ما فرض است که تداوم بخش و زمینه ساز تداوم آن باشیم، و این است انگیزه تأسیس نهادی تحت عنوان «بنیاد معماری میرمیران» زنده یاد مهندس سیدهادی میرمیران درباره خویش و جریان معماری که به آن تعلق دارد، چنین می‌گوید: «جریان نوین معماری نوین ایران که من به آن تعلق دارم، تلاش دارد، نوعی معماری بیافریند که معماری گذشته این سرزمین کهن را تداوم و تکامل بخشیده و بتواند جایگاهی در خور را در معماری معاصر جهان به خود اختصاص دهد و تمام کسانی که همراه و یا در کنار وی یاری رسان پختگی و تداوم آن رسالت بوده اند را در حد ایجاز و کمالی که از یک معمار مؤلف و پیشگام در عرصه معماری انتظار می‌رود، بیان نماید.» با استعانت از این گفته و ذهنیت‌های وی که باران و همکاران او نقل کرده اند و با از مقالات، مصاحبه‌ها و گفتگوهای استنباط می‌گردد، هدف اصلی از ایجاد بنیاد معماری میرمیران تحقق ذهنیت‌ها، افکار و آرزوهای این معمار و هنرمند بزرگ و تداوم و تکامل جریان فلسفی هنری معماری نوین ایران و شناساندن رسالت دیرینه این معماری در ایران و جهان می‌باشد. و بر این اساس «بنیاد معماری میرمیران» تلاش می‌کند به اهداف زیر جامه عمل بپوشاند:

الف: شناسایی، جمع آوری و انتشار افکار و آثار معماری زنده یاد مهندس سیدهادی میرمیران و دیگر معماران مؤلف و صاحب‌نام ایران به جهت معرفی و اعتلای جریان نوین معماری ایران.

ب: پژوهش و شناسایی زیر بناهای فکری و جریان معماری گذشته و حال ایران و باز آرای آن به عنوان یک الگوی معماری جدید و عرضه آن در سطح ایران و جهان.  
ج: ایجاد جایگاهی علمی پژوهشی برای انجام و تشویق مطالعات و پژوهش‌های بنیادی و کاربردی در رابطه با معماری ایران و جهان.  
د: ایجاد انگیزه برای جوانان پژوهشگر و خلاق جهت شکوفایی و آرایه استعدادهای بالقوه آنان

شیدایی» با موضوع زندگینامه استاد دکتر ایرج اعتصام

- مشارکت در تأسیس و راه‌اندازی کتابخانه الکترونیکی معماری و هنر



- همکاری و مشارکت با حوزه معاونت معماری و شهرسازی وزارت مسکن و شهرسازی و مهندسين مشاور نقش جهان پارس جهت تهیه طرح اولیه کتاب «معماری معاصر ایران ۷۵ سال تجربه بناهای عمومی»

- همکاری و ارایه مدارک و اطلاعات به دانشجویان معماری در داخل و خارج از کشور جهت تهیه تحقیقات و پایان‌نامه‌های دانشگاهی

- تهیه گزارش توجیهی برنامه‌ریزی و تأسیس پژوهشکده معماری میرمیران در مجتمع دانشگاهی کاشان جهت انجام هماهنگی‌های لازم با وزارت علوم

- تهیه طرح جامع قطعه هنرمندان در بهشت زهرا و طراحی مجموعه فرهنگی و مزار زنده یاد سیدهادی میرمیران در قالب یادمان میرمیران

- برگزاری مراسم یادمان و اهدای جوایز چهارمین دوره جایزه معماری میرمیران با عنوان «رابطه معماری و آب» و برگزاری نمایشگاه آثار منتخب سومین و چهارمین دوره جایزه معماری میرمیران در خانه هنرمندان ایران

- برگزاری نمایشگاه آثار جایزه معماری میرمیران در دانشکده معماری پردیس هنرهای زیبا دانشگاه تهران و همچنین دانشکده هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی ایران واحد تهران مرکز

- تشکیل جلسات شورای سیاستگذاری جایزه معماری میرمیران و تعیین موضوع مسابقه طراحی مفهومی در هر سال

- برگزاری مراسم دومین شب معمار با موضوع بررسی معماری و شهرسازی دوره معاصر ایران (بخش نخست مقطع زمانی ۱۳۲۰-۱۳۰۰) و رونمایی کتاب ۷۵ سال معماری معاصر ایران

- برگزاری مراسم یادمان و اهدای جوایز پنجمین دوره جایزه معماری میرمیران با عنوان «معماری و طبیعت سبز» و برگزاری نمایشگاه آثار منتخب چهارمین و پنجمین دوره جازه معماری میرمیران در خانه هنرمندان ایران

- برنامه‌ریزی مقدماتی جهت برگزاری مسابقه بین‌المللی جایزه معماری میرمیران در سال ۱۳۹۱

- ارایه مکتب کتاب استخوان‌بندی شهرهای ایران و کتاب سلسله مراتب تقسیمات شهری در شهر اصفهان با همکاری مهندسين مشاور نقش جهان - پارس جهت چاپ و انتشار کتابهای مذکور

## اهم اقدامات و فعالیت‌های انجام شده تا سال ۱۳۹۰

- برگزاری مراسم یادمان و اهدای جوایز اولین دوره جایزه معماری میرمیران در اردیبهشت سال ۱۳۸۶ با هدف ارج نهادن و قدردانی از فعالیت‌ها و کوشش‌های پذیرفته شدگان رتبه‌های اول تا سوم آزمون سراسری کلیه دانشکده‌های معماری کشور در خانه هنرمندان ایران

- همکاری با حوزه معاونت معماری و شهرسازی شهرداری تهران جهت برگزاری مسابقه طراحی شهری تحت عنوان نمای برگزیده اردیبهشت ۱۳۸۶

- همکاری و مشارکت در همایش ملی معماری و طراحی شهری، برگزار شده توسط

حوزه معاونت معماری و شهرسازی وزارت مسکن و شهرسازی اصفهان اردیبهشت ۱۳۸۶

- برگزاری نمایشگاه آثار زنده یاد مهندس سیدهادی میرمیران در موزه هنرهای معاصر اصفهان با همکاری مجامع دانشگاهی و حرفه‌ای خرداد ۱۳۸۶

- برگزاری مراسم یادمان و اهدای جوایز دومین دوره جایزه معماری میرمیران اردیبهشت ۱۳۸۷ با مضمون «آغاز معماری معماران جوان» با هدف ارج نهادن و قدردانی از فعالیت‌ها و کوشش‌های فارغ‌التحصیلان نمونه و پایان‌نامه‌های ممتاز دانشگاهی در رشته‌های معماری، شهرسازی و طراحی شهری دانشکده‌های معماری و شهرسازی دانشگاه‌های کل کشور در مقطع کارشناسی ارشد

- همکاری در تهیه و نصب تندیس زنده یاد مهندس سیدهادی میرمیران در گذر هنرمندان جزیره کیش



- برگزاری مراسم یادمان و اهدای جوایز سومین دوره جایزه معماری میرمیران اردیبهشت ۱۳۸۸ با عنوان «خانه نور پیوند ناگسستنی نور و معماری» با هدف ارج نهادن و قدردانی از فعالیت‌ها و کوشش‌های حرفه‌ای معماران جوان در قالب مسابقه طراحی مفهومی (Conceptual Design) بصورت ارایه یک طرح و برگزاری نمایشگاه آثار منتخب دومین و سومین دوره جایزه معماری میرمیران در خانه هنرمندان ایران

- تشکیل گروه معماران جوان بنیاد معماری میرمیران

- مشارکت در برگزاری مراسم بزرگداشت زنده یاد دکتر محمد امین میرفندرسکی

- مشارکت در برگزاری همایش هفته اصفهان با عنوان «اصفهان برای همیشه برای همه»

- برگزاری اولین مراسم شب معمار و بزرگداشت استاد دکتر ایرج اعتصام و رونمایی کتاب «اسرار

## مازیار حسینی خبر داد:

## بهره‌برداری از فاز نخست شهر آفتاب در دهه فجر سال ۹۱



معاون فنی و عمران شهرداری تهران با بیان اینکه کار ساخت نمایشگاه بین‌المللی شهر آفتاب وارد فاز اجرایی شده است گفت: در دهه فجر سال ۹۱ فاز اول این مجموعه بزرگ نمایشگاهی آماده بهره‌برداری می‌شود.

دکتر مازیار حسینی در گفتگو با خبرنگار "تهران سما" با بیان این مطلب اظهار کرد: شهر آفتاب پروژه بسیار مهمی برای تهران است که می‌تواند به عنوان یک نقطه اقتصادی و تجاری برای کشور عمل کند.

وی با تأکید بر اینکه کارکرد فضاهای نمایشگاهی امروز در دنیا تغییر کرده است گفت: فضاهای نمایشگاهی باید تمام سال فعال باشند و به عنوان یک نقطه تجاری برای کشور عمل کنند که مجموعه نمایشگاهی شهر آفتاب این گونه خواهد بود.

حسینی با اشاره به اینکه رویکرد ما اقتصاد کشور است گفت: مجموعه شهر آفتاب در مجاورت فرودگاه امام خمینی (ره) است و در مجاورت شبکه آزاد راهی کشور و شبکه داخلی (مترو) و خطوط محلی) که از این نظر بهترین موقعیت مکانی را دارد، همچنین چون این مجموعه خارج از شهر است برای مردم و

ترافیک شهر مشکل ایجاد نمی‌کند.

معاون فنی و عمران شهرداری تهران ادامه داد: پروژه شهر آفتاب اکنون وارد فاز اجرایی شده و امیدواریم در دهه فجر سال ۹۱ فاز نخست این مجموعه را بتوانیم به بهره‌برداری برسانیم.

وی تصریح کرد: فاز نخست مجموعه نمایشگاهی شهر آفتاب شامل حدود ۵۷ هزار متر مربع فضای مسقف و روباز نمایشگاهی است که در فاز بعد از این فضاها به ۸۳ هزار متر مربع توسعه می‌یابد و حدود ۱۰ هزار متر مربع نیز فضای تاسیساتی، خدماتی و اداری در کنار نمایشگاه ایجاد خواهد شد. توسعه و اجرای فازهای بعدی این مجموعه پس از بهره‌برداری از فاز نخست به گونه‌ای خواهد بود که خللی به بهره‌برداری از نمایشگاه وارد نشود.

وی افزود: در کنار این مجموعه نمایشگاهی هتلی ۵ ستاره و یک هتل آپارتمان نیز احداث خواهد شد، همچنین مکانی برای دفاتر برندهای تجاری کشور در نظر گرفته شده است که امیدواریم این مجموعه در نهایت به یکی از مجموعه نمایشگاه‌های مطرح بین‌المللی تبدیل شود و برای توسعه تجاری و اقتصادی کشور مفید باشد.

تعدادی از نمایندگان تهران در مجلس شورای اسلامی در مورخ ۹۰/۲/۲۵ به همراه معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران از پروژه تونل نیایش - صدر، بوستان ولایت، پروژه احداث بزرگراه شهید شوشتری و باند تندرو بزرگراه آزادگان بازدید کردند.

## بازدید مجمع نمایندگان تهران از تونل نیایش - صدر



معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران در این بازدید با ارایه توضیحاتی درباره پروژه تونل نیایش - صدر، به نمایندگان گفت: هدف از ایجاد تونل صدر - نیایش، تأمین خط انتقال سریع میان شرق و غرب تهران است؛ چرا که در حال حاضر در برخی ساعات باند شمال و باند جنوب بزرگراه با ترافیک سنگینی مواجه است. وی افزود: بودجه در نظر گرفته شده برای این پروژه یک هزار میلیارد تومان است که ۷۰۰ میلیارد تومان آن برای احداث تونل و ۳۰۰ میلیارد تومان آن برای احداث پل در نظر گرفته شده است و پروژه نیز براساس زمان‌بندی مشخص افتتاح خواهد شد.

معاون فنی و عمرانی شهردار تهران تصریح کرد: فضای فرهنگی - مذهبی هم برای این پروژه در نظر گرفته شده که با احداث یک مسجد هنگامی که مردم از پارکینگ بیرون می‌آیند، می‌توانند از این فضا استفاده کنند. وی افزود: با ایجاد تونل نیایش - صدر جهش علمی در تونل سازی ایجاد می‌شود؛ چراکه برای اجرای این پروژه یک لایه سوم نظارتی در نظر گرفته شده که از تیم‌های استادان دانشگاه تشکیل شده و مواردی که برای فاز دوم احداث در نظر گرفته شده توسط این تیم به تصویب می‌رسد. به گفته او، احداث این پروژه تأثیر منطقی‌های و فرامنطقه‌ای دارد و بحث ترافیک را به نحو مطلوب در شهر تسهیل می‌کند. در این بازدید، پرویز سروری، عضو مجمع نمایندگان شهر تهران گفت: تونل نیایش یکی از پروژه‌های مهم و کلیدی تهران است؛ ضمن اینکه میزان پیشرفت کار در این پروژه نیز خوب بوده است.



دکتر حسینی خاطر نشان کرد: ۷/۶ کیلومتر تونل و حدود یک کیلومتر شیب راه در این پروژه تعریف شده است که به طور کلی با در نظر گرفتن پارکینگ مجموعه، این مسیر به ۱۰ کیلومتر تونل و شیب راه می‌رسد؛ ضمن اینکه با احداث پارکینگ پروژه تونل نیایش - صدر مشکل پارکینگ در کل محدوده برطرف می‌شود.

## افزایش کیفیت و دوام آسفالت تهران، یکی از برنامه‌های جدی و اولویت‌دار شهرداری تهران است



روبرت ریگلر (ROBERT RIEGLER)، نایب‌رئیس اتاق بازرگانی و صنایع ایران و آلمان با دکتر مازیار حسینی، معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران دیدار و گفتگو کرد. این دیدار در محل ساختمان معاونت فنی و عمرانی و با حضور تنی چنداز مدیران و کارشناسان این حوزه برگزار گردید که طی آن زمینه‌های همکاری در طرف پیرامون مسائل فنی و عمرانی مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت. به گزارش پایگاه خبری معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران، در این نشست که با عنوان "شهرهای بزرگ سازگار با محیط زیست" و با افق دید سال ۲۰۲۰ برگزار شد، نایب‌رئیس اتاق بازرگانی و صنایع ایران و آلمان ضمن بررسی وضعیت تهران از ۶ منظر خط مشی زیست‌محیطی (حفاظت آب و هوا)، اقتصاد پایدار، تحرک پایدار، منابع طبیعی پایتخت، توسعه و پایداری شهری و بهره‌مندی از دانش روز دنیا در مسایل شهری، مسأله بهبود سطح کیفی معابر و نیز حمل و نقل عمومی در این کلانشهر را مورد کارشناسی قرارداد و به طرح مباحث مرتبط در قالب پیشنهادات اجرایی پرداخت. وی در عین حال آمادگی گروه شرکت‌های همکار خود برای دراختیار گذاشتن تجربیات محققان و کارشناسان آلمانی در زمینه مسایل مربوط به مباحث فوق‌الذکر را اعلام کرد.

دکتر مازیار حسینی نیز ضمن تقدیر و تشکر از روبرت ریگلر بابت ارایه مطالب مفید و همکاری سازنده‌ای که در طرف در گذشته با یکدیگر داشته‌اند، مسأله افزایش و بهبود کیفیت آسفالت تهران را یکی از برنامه‌های جدی و اولویت‌دار شهرداری تهران برشمرد و خواستار تبادل نظر و ادامه مرادوات علمی و اجرایی در این زمینه شد. وی خاطر نشان ساخت که استفاده از دانش و تجربه شرکت‌های آلمانی در حوزه آسفالت به شرط عدم ایجاد انحصار و نیز قابلیت انتقال تکنولوژی به داخل کشور و با لحاظ صرفه و صلاح اقتصادی، مسئله‌ای است که می‌تواند مبنای گسترش همکاری‌های دو طرف قرار گیرد.

## اولین همایش آسیایی تونل

تونل‌ها و فضاهای زیرزمینی از سازه‌های مهم در توسعه زیرساخت‌های شهری است و نقش حیاتی در بخش‌های مختلف تولید انرژی، توسعه فضاهای شهری و سیستم‌های حمل و نقل دارد. انجمن تونل ایران در ادامه برگزاری کنفرانس‌های تونل و با هدف برقراری ارتباطات هر چه بیشتر علمی و عملی با مجامع دانشگاهی و صنعتی تونل و فضاهای زیرزمینی، اولین همایش آسیایی تونل و نهمین همایش ملی فضاهای زیرزمینی برای توسعه پایدار را برگزار می‌کند. این کنفرانس با همکاری انجمن بین‌المللی تونل و حمایت دانشگاه‌های کشور، وزارتخانه‌ها سازمان‌ها و شرکت‌های دست‌اندرکار صنعت تونل سازی برگزار می‌شود.

## اجرای نمودار تشکیلات جدید سازمان مهندسی و عمران شهر تهران

نمودار تشکیلات جدید سازمان مهندسی و عمران شهر تهران از خرداد ماه سال جاری تصویب و به مرحله اجرا گذارده شد. تشکیلات سازمانی جدید دارای دو معاونت مهندسی و برنامه‌ریزی و مالی و اداری و پشتیبانی است. هم‌تراز با این معاونت‌ها، سازمان دارای ۴ مجری طرح به این شرح است: پل و ساختمان، بزرگراهی، نگهداری و آسفالت، تونل و پروژه‌های ویژه. معاونان و مجریان طرح مستقیماً زیر نظر مدیر عامل انجام وظیفه می‌نمایند. انتظار می‌رود وظایف و عملکرد سازمان با بهره‌گیری از این سازماندهی مجدد، با سرعت و کارایی بیشتری انجام پذیرد.

## پروژه عمرانی تونل نیایش و بزرگراه دو طبقه صدر، یکی از مهم‌ترین پروژه‌های فنی و مهندسی شهر تهران

شهردار تهران چهارشنبه هر هفته میهمان ویژه تونل نیایش است و نماز صبح را در آنجا اقامه می‌کند. محمد باقر قالیباف بر افتتاح همزمان پارکینگ و مسجد نیایش به همراه تونل و بزرگراه دو طبقه صدر تأکید دارد. یکی از این نشست‌ها که با حضور معاون هماهنگی و امور مناطق و معاون فنی و عمرانی شهردار، تنی چند از شهرداران مناطق مرتبط با پروژه و پیمانکاران، مشاوران و مدیران طرح برگزار شد، جزئیات مراحل مختلف کار مورد بررسی قرار گرفت. قالیباف ضمن شنیدن گزارش پیشرفت کار، بر لزوم افزایش تعداد ماشین آلات و تجهیزات حفاری و حمل خاک تأکید کرد. از هم‌اکنون باید سرعت کار را هرچه سریع‌تر به حداکثر ممکن برسانیم و لازمه حرکت براساس برنامه زمان‌بندی صورت گرفته، فراهم بودن دستگاه‌ها و ماشین‌آلات کامل و مجهز است. به این منظور پیمانکاران موظف هستند تا در بازدید بعدی از پروژه، ضمن تدارک تجهیزات مورد نیاز برای افزایش حداکثری سرعت کار، نسبت به سفارش و خرید ماشین‌آلات، اقدام لازم را به عمل آورده باشند. شهردار تهران همچنین به اهمیت موضوع ساخت مسجد و پارکینگ زیرزمینی در این پروژه اشاره کرد و افزود: باید کار طراحی و احداث پارکینگ و مسجد نیز به گونه‌ای برنامه‌ریزی و دنبال شود تا در زمان افتتاح پروژه، به‌صورت همزمان بهره‌برداری از این دو مجموعه نیز آغاز شود.

## منطقه ۲۲ شهر تهران، منطقه نمونه شهر تهران



احداث بزرگ‌ترین شهر بازی، تکمیل روددره کن و ساخت دریاچه چیتگر، منطقه ۲۲ شهر تهران را به یکی از مناطق نمونه شهر تهران و حتی خاورمیانه تبدیل خواهد کرد.

## ۴۳۰ کیلومتر بزرگراه ساخته شده در شهر تهران



از ۵۵۵ کیلومتر شبکه بزرگراهی که برای شهر تهران مصوب شده، تنها ۱۲۵ کیلومتر باقی می‌ماند و ۴۳۰ کیلومتر آن ساخته شده است.

## ۵ هزار میلیارد تومان برای توسعه قطار شهری در کشور

مدیر عامل شرکت مادر تخصصی حمل و نقل ریلی کشور با تأکید بر حمایت قاطعانه دولت از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در بخش حمل و نقل به ویژه مترو، اتوبوس و تاکسی از نهایی شدن فاینانس ۵ هزار میلیارد تومانی برای توسعه قطار شهری در کشور خبر داد و گفت: ۳ هزار و ۷۰۰ میلیارد تومان از این فاینانس مربوط به تکمیل خطوط ۳، ۴، ۶ و ۷ متروی تهران است.

## گرمای سوزان در شهر دالاس - ایالت تگزاس آمریکا، خدمات شهری را مختل کرد

در تیرماه سال جاری در گرمای شدید، برق سیستم حمل و نقل عمومی متروی شهر دالاس هنگامی که قطار در داخل تونل در حرکت بود، قطع شد. شهروندان در گرمای جان‌فرسا مسیر داخل تونل را تا ایستگاه بعدی پیاده پیمودند. برخی از مسافران دچار گرمزدگی و راهی بیمارستان شدند.

از طریق سیستم تلفن اورژانس ۹۱۱ با سازمان‌های مسئول تماس گرفته شد؛ مسؤولان اورژانس به فوریت خود را به محل حادثه رساندند. کارشناسان برق مترو بعد از ۲ ساعت، خطوط آسیب دیده برق را تعمیر کردند.

از سوی دیگر گرمای طاقت فرسای شهر دالاس سبب شد برخی از لوله‌های شبکه گازرسانی و شبکه آبرسانی دچار آسیب شوند.

مدیران شهرداری دالاس به مردم توصیه کرده‌اند که زمین‌های چمن خانه خود را هر روز آب ندهند. طبق مقررات شهرداری، شهروندان موظفند باغچه خانه خود را قبل از ساعت ۱۰ صبح و بعد از ساعت ۷ بعد از ظهر آبیاری کنند. اگر فردی در غیر از این ساعات باغچه خود را آبیاری کند ۱۰۰ دلار جریمه خواهد شد.

(نماینده شهرهای جهان در تگزاس)

## بازدید مسؤلان وزارت راه عراق از فعالیت‌های حوزه معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران



تعدادی از مسؤلان وزارت راه عراق از فعالیت‌های حوزه معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران بازدید کردند.

در این بازدید سمینار آشنایی با تکنولوژی‌های جدید تولید آسفالت در سالن شهید جهان‌آرای حوزه معاونت فنی و عمرانی برگزار شد. همچنین بازدید از کارخانه آسفالت و پروژه‌های تونل توحید و پل جوادیه صورت پذیرفت. مقرر شد همکاری‌های فنی در زمینه‌های تکنولوژی تولید آسفالت بین طرفین انجام شود.

## مسیر جنوب به شرق بزرگراه شهید صیادشیرازی به بزرگراه شهید زین‌الدین متصل می‌شود

به جهت استفاده از ظرفیت بزرگراه امام‌علی(ع) در توزیع بارترافیکی غرب به شرق بزرگراه شهید زین‌الدین، مطالعات مربوط به نحوه اتصال جنوب به شرق بزرگراه شهید صیادشیرازی به بزرگراه شهید زین‌الدین توسط سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران در حال بررسی و مطالعه می‌باشد.

به گزارش پایگاه خبری معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران، بزرگراه شهید زین‌الدین در تقاطع با بزرگراه شهید صیادشیرازی دارای یک تقاطع غیرمسطح به صورت نیمه‌شبه‌دوری است که به‌نوبه خود می‌تواند در توزیع ترافیکی منطقه به سمت شمال و جنوب بزرگراه صیادشیرازی و نیز غرب به شرق بزرگراه‌زین‌الدین نقش بسزایی ایفا کند اما به جهت وجود معارضات ملکی در ضلع جنوب شرقی این تقاطع، امکان احداث تقاطع مذکور در زمان احداث بزرگراه میسر نگردیده‌است. لذا وسایل نقلیه جهت تأمین دسترسی از بزرگراه صیادشیرازی به سمت شرق ناگزیر به‌طی کل مسیر بزرگراه صیادشیرازی و عبور از مسیر غرب به شرق بزرگراه شهید بابایی می‌باشند. این امر به‌نوبه خود باعث پس‌زدگی ترافیکی از خروجی بزرگراه صیاد به بزرگراه بابایی می‌شود. لذا با برقراری اتصال جنوب به شرق بزرگراه شهید صیادشیرازی به بزرگراه شهید زین‌الدین، نه تنها بار ترافیکی غرب به شرق بزرگراه بابایی به شکل روان‌تری توزیع می‌یابد بلکه از ظرفیت بزرگراه امام‌علی(ع) نیز در این زمینه استفاده بهتری به‌عمل می‌آید.

گفتنی است طی مطالعات در دست انجام تلاش بر آن است تا با استفاده از یک رمپ جهتی تک‌پایه و گذر از روی لوپ احداثی موجود، بدون نیاز به تملک گسترده معارضات فعلی بتوان این اتصال را برقرار کرد. در این راستا با توجه به اهمیت موضوع، دکتر مازیار حسینی معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران به اتفاق هیأت همراه، ضمن حضور در محل این تقاطع، به بررسی وضعیت موجود پرداخته و آخرین مطالعات انجام‌شده به‌صورت میدانی مورد تجزیه و تحلیل دست‌اندرکاران امر قرار گرفت.



## چهارمین کنفرانس شمال اروپا در مورد خانه غیر عامل (PASSIVE House)

۱۷ الی ۱۹ اکتبر ۲۰۱۱ (۲۵ الی ۲۷ مهرماه ۱۳۹۰) هلسینکی - فنلاند  
چهارمین کنفرانس شمال اروپا پیرامون خانه غیر عامل در ارتباط با  
کنفرانس جهانی ساختمان پایدار برگزار می‌گردد. این دو کنفرانس  
جلسات مشترک درباره ساختمان‌های با مصرف انرژی صفر برگزار خواهند  
نمود.

این کنفرانس در جست‌وجوی راه‌حل‌های ابتکاری برای موارد زیر می‌باشد:  
• تمرکز بر تجربیات استفاده کنندگان

• ایجاد آب و هوای خوب در داخل ساختمان و احتراز از مسایل رطوبت  
و نم‌دادن

• ایجاد انگیزه‌های بهتر برای بازسازی ساختمان از نقطه نظر صرفه جویی  
در مصرف انرژی

• نگاه به ساختمان به عنوان بخشی از سیستم جامع انرژی

هدف کنفرانس خانه غیر عامل تشریح مساعی برای ارتقای سطح دانش  
و یافتن راه‌حل‌های جدید برای ساختن خانه‌هایی  
با مصرف انرژی بسیار پایین و تقریباً صفر می‌باشد.

## مراکز پژوهشی و مطالعاتی زمین، مسکن، شهرسازی و معماری تجمیع می‌شوند

هیأت دولت با ادغام مراکز پژوهشی و مطالعاتی زمین، مسکن، شهرسازی و معماری در مرکز  
تحقیقات ساختمان و مسکن وزارت مسکن و شهرسازی موافقت کرد. براساس این مصوبه،  
مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری، پژوهشگاه مسکن و شهرسازی و پژوهشکده  
ساختمان و مسکن با کلیه وظایف، اختیارات، نیروی انسانی، اعتبارات، اموال، امکانات و تجهیزات  
در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن تجمیع می‌شوند و کلیه فعالیت‌های پژوهشی و مطالعاتی  
مربوط به زمین، مسکن، ساختمان، شهرسازی و معماری در این مرکز صورت می‌پذیرد.



## کنفرانس بین‌المللی ساختمان پایدار - ۱۸ الی ۲۱ اکتبر ۲۰۱۱

(۲۶ الی ۲۹ مهر ماه ۱۳۹۰) هلسینکی - فنلاند

- کاهش اثرات تغییرات آب و هوایی
- ایجاد کسب و کار جدید

هدف کنفرانس جهانی ساختمان پایدار در هلسینکی عبارتست از ارائه دانش پیشرفته و  
یافتن راه‌حل‌های جدید که می‌توانند کیفیت زندگی و کارکردن پایدار در محیط ساخته  
شده را افزایش دهند.

کارشناسان مجرب مهندسی ساختمان در شهر هلسینکی فنلاند گردهم می‌آیند تا در  
کنفرانس‌های ساختمان پایدار و  
خانه غیر عامل (Passive House) شرکت نمایند. کنفرانس جهانی ساختمان پایدار  
ایده‌های جدید برای موضوع‌های زیر را ارائه می‌نماید:  
• بهبود کیفیت زندگی



## معرفی کتاب

# راهنمای کاربردی کاهش خسارات اجزای غیر سازه‌ای ساختمان‌ها در اثر زلزله

تالیف: دکتر مازیار حسینی، مهندس سعید منتظر القائم و مهندس عبدالرضا امینایی چترودی



**در این کتاب سعی شده تا منابع ایجاد آسیب‌های لرزه‌ای در اجزای غیر سازه‌ای ساختمان‌ها به زبان ساده شرح داده شود و اطلاعاتی در زمینه روش‌های موثر کاهش خسارات احتمالی و توصیه‌هایی با هدف کاهش خسارات بالقوه برای خوانندگان ارائه گردد.**

سرزمین پهناور ایران در یکی از فعالترین مناطق لرزه خیز جهان قرار دارد و شواهد تاریخی نشان می‌دهد که بسیاری از شهرها و آبادی‌های آن در گذشته به دفعات در اثر وقوع زمین لرزه‌های شدید ویران گشته‌اند. در سال‌های اخیر، به طور متوسط در هر پنج سال یک زمین لرزه با صدمات جانی و مالی بسیار زیاد در نقطه‌ای از کشور رخ داده و متأسفانه در حال حاضر ایران در زمره‌ی کشورهای قرار دارد که وقوع زلزله در آن همواره با احتمال تلفات جانی زیادی همراه است.

گرچه جلوگیری کامل از خسارت ناشی از زمین لرزه‌های شدید بسیار دشوار است، اما با افزایش سطح آگاهی از وضعیت لرزه خیزی کشور، آموزش همگانی و ترویج فرهنگ ایمنی و شناسایی و مطالعه آسیب پذیری ساختمان‌ها و ایمن سازی و مقاوم سازی آن‌ها، می‌توان تلفات و خسارات ناشی از زلزله‌های آتی را به میزان زیادی کاهش داد.

در چند دهه گذشته اقدامات زیادی در زمینه‌های پژوهشی و اصلاح روش‌ها و آیین‌نامه‌ها به منظور بهبود رفتار اجزای سازه‌ی ساختمان‌ها در زلزله صورت پذیرفته که موجب تحولاتی بنیادی در آیین‌نامه‌های ساختمانی و ارتقای دانش مهندسان شده است. اما در این میان به نقش اجزای غیر سازه‌ای ساختمان‌ها در بروز تلفات جانی و خسارت مالی ناشی از زمین لرزه توجه کمتری شده است. تجربه نشان داده است که حتی در صورت مقاومت ساختمان در مقابل زلزله، اجزای غیر سازه‌ای آن پتانسیل زیادی برای وارد کردن آسیب‌های جدی به ساکنان یا ایجاد اختلال در کارکرد ساختمان دارند.

نبود دستورالعمل مناسب و نیاز مبرم در این زمینه، سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران را بر آن داشت تا تدوین دستورالعمل کاربردی برای بهسازی لرزه‌ای اجزای غیر سازه‌ای ساختمان‌های متداول را در دستور کار خود قرار دهد. راهنمای کاربردی کاهش خسارات اجزای غیر سازه‌ای ساختمان‌ها در اثر زلزله با اقتباس از یکی از دستورالعمل‌های معتبر بین‌المللی و منظور کردن شرایط و تجربیات ویژه کشور ایران تهیه شده است.

این کتاب برای آشنایی طیف وسیعی از مخاطبان فارسی زبان با موضوع بررسی خسارات زلزله بر اجزای غیر سازه‌ای ساختمان‌ها و روش‌های کاهش خطر و مقاوم سازی آن‌ها

برودتی و تهیه، تجهیزات الکترونیکی، مبلمان، چراغ‌ها و لوسترها اشاره کرد.

این کتاب با تلاش و همت حوزه معاونت پیشگیری و کاهش خطر پذیری سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران برای استفاده عموم مردم، همچنین جامعه مهندسی کشور تهیه شده است.

با همه تلاش انجام شده به طور قطع هنوز کاستی‌هایی در این کار موجود است. انتظار می‌رود با کار برد عملی و گسترده این دستورالعمل، موجبات شناسایی و برطرف ساختن کاستی‌ها، فراهم آید و در چاپ‌های بعدی این کتاب توسعه و تکامل یابد.

تهیه شده است. در این کتاب سعی شده تا منابع ایجاد آسیب‌های لرزه‌ای در اجزای غیر سازه‌ای ساختمان‌ها به زبان ساده شرح داده شود و اطلاعاتی در زمینه روش‌های موثر کاهش خسارات احتمالی و توصیه‌هایی با هدف کاهش خسارات بالقوه برای خوانندگان ارائه شود.

اجزای غیر سازه‌ای شامل کلیه اجزاء و محتویات داخل ساختمان به جز قسمت‌های سازه‌ای یعنی تیرها، ستون‌ها، کف‌ها و غیره هستند. از اجزای غیر سازه‌ای معمول در ساختمان‌ها می‌توان به مواردی چون: سقف‌های کاذب، پنجره‌ها، لوازم اداری، رایانه‌ها، قفسه‌ها، کتوها و اشیای داخل آن‌ها، تجهیزات حرارتی،

# Underground Traffic Spaces in Tehran for Sustainable Development – Towheed Tunnel

Dr Maziar Hosseini, Assistant Prof., Structure and Earthquake Engineering, IAU, Tehran, Iran,

maziarhosseini121@yahoo.com

Dr. Mohsen Ebrahimi, Ph.D., City Planning, Tehran, Iran.

ebrahimimoharad@gmail.com

Mehdi Pour Hashemi, M.S. Civil Engineering, Tehran Engineering and Development Organization, Tehran, Iran.

s\_m\_pourhashemi@yahoo.com

**Keywords:** tunnel, route, geology, leakage, cavity, excavation, traffic, safety, benefits.

## 1. Introduction

Tehran, the capital of Iran (population: 72 million), is a modern city with an area of 730 km<sup>2</sup> and over 8 million residents. It is situated on the Southern slope of Alborz Mountains; and the mountains that surround the city have created an idyllic environment for recreation. Underground traffic spaces in Tehran are being planned and constructed to reduce street traffic congestion and for sustainable development.

## 2. Project description

Chamran freeway has been built 40 years ago, and is now one of the most congested routes in Tehran. This freeway terminates to Towheed Square in the southern part of Tehran. Navab freeway has been built about 20 years ago and has the function of transferring traffic to the southern parts of Tehran. Towheed Tunnel has been built between the two mentioned freeways in order to avoid the traffic congested routes of Jomhoury Square and Azadi Street. In the same area, two underground metro lines are operating. The route consists of twin tunnels with 3 traffic lines and one emergency line on each side with a length of 2136 m. The maximum depth of tunnel is 31.5 m. The tunnel is built in a period of 32 months and consists of a ventilation shaft and a control building, as well as electrical equipments, 70 jet fans, 90 firefighting boxes and 12 axial fans inside it. A special pattern for the excavation and the temporary strengthening of the tunnel has also been used.

## 3. Geological and geotechnical characteristics of the project site

The project site has the following special characteristics, regarding execution of excavation operations and construction of the tunnel:

- Existence of "Qanats" (subterranean canal, duct, aqua duct)



and holes, surface water canals, drinking water pipelines and sewage water networks in the project route;

- Flow and leakage of water, and
- Geological conditions and erosion capability of soil.

## 4. Construction problems

The most important problems encountered in the construction of the tunnel have been as follows:

- To attain the ownership of lands and buildings within the limits of the project with a width of 100 m.
- To execute geophysics engineering using geo-radar method due to frequent holes under the surface of Navvab Street.
- To make the tunnel waterproof and to fill old water qanat wells.
- To dig and maintain the tunnel with a large cross-section of 305 m<sup>2</sup>, with regard to alluvial soil ( $C \approx 0$ ,  $\theta \approx 25^\circ$ ).

## 5. Benefits of the project

The project is planned and approved with the objective of improvement of quality of life in Towheed square part of the city, and to contribute to the sustainable development of Tehran.

## 6. Conclusions

Net social and environmental benefits of the construction and of the operation of Towheed tunnel are computed to be much more than the costs for constructing and operating the tunnel. This underground traffic space will certainly contribute to the sustainable development of Tehran.

However, the complementary studies and actions for enhancing the safety of the tunnel and its users must be seriously carried out and monitored by respective authorities.

# Horrendous Earthquake in Japan

## A warning to authorities for more attention on disaster mitigation and management measures

On Mar. 11, 2011 a massive earthquake with magnitude 9 on Richter scale and depth of 24 Km from the ground level struck a location nearby the Sendai city, 380 Km from Tokyo, Japan.

Due to this absolutely massive earthquake, a tsunami of 10m high sea waves with speed of 800Km per hour struck the eastern shores of Japan, destroying and ruining almost everything on its way; subsequent to which, a wide area in Japan experienced prolonged power outage and transportation system halt.

The earthquake induced extensive damages throughout cities on northern rim of the country including Tokyo. This was the seventh such massive earthquake of magnitude 9 ever recorded in the history of the whole world.

After the horrible earthquake and its following tsunami, explosions occurred in four units of the Fukushima nuclear power plant where part of the external structural wall collapsed. The internal radioactive protective walls are made of 1m thickness reinforced concrete. Atomic radiation and radioactive gases are said to have diffused from the nuclear power plant into the air.

Radiations and radioactive gases from the nuclear power plant units damaged by the earthquake and tsunami, in addition to polluting the immediate surroundings to a large radius, have also penetrated and polluted water, milk and vegetables rendering them extremely dangerous to human health.

People residing close to the damaged Fukushima nuclear power plant to a radius of 30 Km have been evacuated to safe temporary shelters. Above all the mishaps, fire broke in different places in the Sendai city including a refinery plant close to Tokyo.

To counteract this horrendous unprecedented historical event, the Japanese disaster management headquarters was activated and the National disaster management task force commanded by the Japan prime minister assumed responsibility for search and relief operations for earthquake and tsunami victims.

One hundred thousand Japanese soldiers joined the domestic community volunteers in search and relief operations. So far the number of victims killed in this enormous earthquake are formally declared 15000, but hundreds of thousands of citizens are not yet accounted for.

The earthquake and tsunami damages are estimated to cost US\$ 400 billion. It would take at least five years to finish up the reconstruction and normalization operations in the stricken areas. Our country also is subject to such destructive incidents and has suffered heavy damages due to occurrence of such disastrous events.

The Act for establishment of the National Disaster Mitigation and Management Organization was approved in 2008 so that a powerful and capable entity is available to provide coordinated disaster mitigation and management measures. The National High Council for Disaster Management headed by the president needs capable and efficient organizational establishment so as to minimize large incidents' damages through nationally



coordinated actions towards mitigation, strengthening, and disaster management.

On the other hand, Tehran as the capital city of the country and the center of political, economic, and social activities is prone to earthquake threats as it is closely adjacent to many active faults around it.

Tehran Disaster Mitigation and Management System, though progressive throughout the country, urgently needs extensive operational and scientific stimulant movements and actions more than the current status quo, to be able to survive, withstand, and manage horrendous events like what occurred in north-east Japan.

What's observed is that despite this very coherent and promoting Act, measures taken toward objectives in approving the Act are negligible. There is still a long way to achieving the acceptable preparedness level against large events like earthquakes.

The horrendous multilateral 9 magnitude earthquake, tsunami, and nuclear radiations of the Mar. 2011 in north-east Japan is a harsh historical warning from which we should learn thoroughly. Three years after approval of the valuable Act, although some effective measures are taken, long steps toward achieving expected objectives for development of the National Disaster Mitigation and Management have not been taken yet. To develop and complete the National Disaster Mitigation and Management, strengthening of the infrastructure network and urban services, application of knowledge, wisdom and cumulative innovations of scientists and specialists and experiences of other countries is essential and valuable.

Finally, occurrence of the recent destructive earthquakes in Haiti, New Zealand, and north-east Japan are horrifying events remind us not to be negligent about development and completion of the National Disaster Mitigation and Management System.

# Horrifying Earthquakes in Haiti, New Zealand and Japan

## A warning to authorities for more attention to disaster mitigation and management measures

By: Dr. Mohsen Ebrahimi, Eng. Abdolah Mozafari, Prof. Shiro Takada

### Lessons learned from earthquake disaster in Haiti

On Jan. 12 2010 at night time, a massive earthquake measuring 7.0 on Richter scale struck Haiti. This was one of the worst natural disasters during modern times.

Haiti's capital, Port-Au-Prince was ruined in this incident. It is estimated that 230,000 people were killed and 300,000 were injured in this incident and some 1000,000 people lost their habitat within seconds of earthquake incidence. The devastating earthquake caused total destruction of the building where UN forces were deployed. The building collapsed as if a paper house.

Extensive international help from different countries were donated to the Haitian people. But there are still many tents housing disaster stricken, homeless people. Debris removal and reconstruction activities are partly done and ongoing. The UN is active in Haiti from 2004; its mission is to try to stabilize the country and render it sustainable. The UN staff includes 9000 soldiers, 3700 police agents and number of administrative personnel.

The UN headquarter in Haiti, "Christopher Hotel" was completely devastated and more than 100 people were killed one of these was UN chief in Haiti named Hedi Annabi. UN activities in Haiti are rather slow. It is estimated that there are still 1000,000 Haitians living in 1300 relief tents inside the capital and on its rim. One of the Haitian high ranking authorities says: one thousand trucks and one thousand days are needed to clear debris off Port-Au-Prince, but Haiti does not have 1000 trucks and 1000 days have not passed yet.

Haiti reconstruction after this earthquake would take at least ten years. A lesson from this earthquake to the world earthquake prone cities authorities is that: "with mitigation and strengthening measures, minimize earthquake damages".



## Executive & professional system for enhancement of quality of life

Ali Emam, M.S. Civil Engineering

Knowledge and technology advancement in recent decades has augmented “cities expansion speed” such that developing countries world-wide are faced with a big dilemma called “uneven development of mega-cities” which holds true for the metropolitan Tehran as well. The “uneven” development caused by explosive population growth and extensive amenity migration to mega-cities led to mushroom evolvement of suburban townships. Counteraction to the status quo leaves us but with proper allocation of national resources towards careful and reasonable planning for development or infrastructures, looking to the future prospective. It is therefore concluded that full identification of hidden technical and economical contributors in projects, research and careful planning and development of multi-expertise powerful contractors is a crucial necessity which mandates the design of a “professional quality implementation system”. The system demands progress reporters, quality inspectors, computerized indicators and professional value engineers to continuously check quality and physical progress simultaneously without letting project delay.

## The Nordic Construction Industry- What Can We Learn From Other Industries

Prof. ROGER FLANAGAN  
Chalmers University of Technology  
and the University of Reading, UK

The Nordic construction industry is well respected by overseas countries who see a progressive industry that is highly regarded for its business skills, ethics, labour relations, innovative design, and application of tried and tested technologies. Customers are demanding more value for money; the industry will face the challenge of increasing productivity whilst reducing costs. It needs to embrace change to remain competitive. Change is constant and the industry must learn from other industries - it needs to think ‘outside the box’.

We can learn a great deal from other industries. The attitude that construction is unique is misconceived as other industries face equally challenging issues. The automotive and aerospace industries could be left with a stockpile of unsold manufactured goods if they do not produce the products their customers want. We have to embed a culture of customer care and satisfaction as being our prime motivator if we are to remain competitive. Today’s customer is demanding change, transparency, value for money, and customer care.

The automotive and aerospace industries focus more towards the product and customer satisfaction. The construction industry has traditionally focused on the process and assumes that the customer will be satisfied. We have to move from project and process thinking to product thinking by creating teams that are more integrated. In the long term, the separation of design from production is a challenge for the construction industry; design should be seen as an integral and vital part of production.

# Successive Earthquakes in New Zealand

## The Need to Develop and Enhance Operability of Disaster Management System

### Successive Earthquakes in New Zealand

#### The Need to Develop and Enhance Operability of Disaster Management System

New Zealand is located in between tectonic rocks of Pacific-wind Sea and Australia. 14000 earthquakes occur in this country, on a yearly average, 20 cases of which have magnitudes measuring 5 or higher on Richter scale.

On Feb. 12 2011 an earthquake with magnitude 6.3 struck the Christchurch city, the second largest in New Zealand with a population of 400,000. At least 182 people were killed and 2000 others were injured, in addition to hundreds that faced with emergency evacuation and leaving the city. The cost of earthquake damages paid by the insurance companies accounted to US\$12 billion.

The National New Zealand Disaster Management Headquarter was deployed at the Disaster Command and Control Center in the Wellington city. The regional Disaster Management Command and Control Center was deployed in the art gallery, an earthquake proof building at the center of the Christchurch city. Disaster Management operations were carried out in coordination between National Disaster Management Headquarter and the regional Disaster Management center.

Occurrence of successive earthquakes in New Zealand has induced authorities in the country to develop and enhance operability and practicality of Disaster Management System more intensively and with more incentive.



# Convergence of Asian Cities

By: Roshanak Mohammadi, Hamid Hidarn



The first Convention of Asian Mayors, hosted by Tehran city was held on Nov. 2008 with extensive participation of mayors, Asian authorities, and special guests from different parts of the world. Having successfully held the first convention, the second congress of Asian capital cities and megacities, headed by Tehran Mayor was held on Apr.1st and 2nd 2011 in Istanbul, Turkey; 93 mayors, eight international organizations, several representatives of city councils, some specialists and experts in urban management from all over the Asian continent and other parts of the world attended this second assembly of Asian mayors. The main discourse of the second congress focused particularly on the “impacts of world economic crisis on economic status of Asia and Asian cities.” Also, contexts like challenges of Asian cities municipalities, sustainable development, environment, urban transportation, mutual urban cooperation, local governments, public participation and financial & economic affairs were discussed in the framework of specialized sessions. The Second Convention of Asian Capital Cities and Megacity Mayors with its great extent and effectiveness was a historical opportunity for Tehran City and Tehran Municipality to inform and present, to other Asian Cities and the world, the stance of Tehran and Iran as the locus of ancient civilization and Tehran particularly, as a powerful city in urban management. As well, mayors and municipality authorities of Asian Cities are expected, as a duty, to cooperate closely on urban development and enhancement of living quality level in Asian Cities and reduction of poverty and inequality.

## In the Name of God



The Compassionate the Merciful

Cities of the World2, 2011

ISBN: 2228-7574

### Foreword

### Features

- Convergence Of Asian Cities for Sustainable Development
- Underground Traffic Space in Tehran for Sustainable Development – Towheed Tunnel
- Executive and Professional System for Enhancement of Quality of Life
- The Nordic Construction Industry – What Can We Learn from Other Industries
- Horrifying Earthquakes in Haiti, New Zealand and Japan – A Warning to Authorities for More Attention to Disaster Mitigation and Management Measures

### Brief Technical, Engineering and City Management Articles

- Innovative Design Called Bowl And Sphere for Traffic Interchange
- Design and Construction of a Graveyard as an Archipelago
- Seismic Retrofit to Transform Route to Golden Gate Bridge
- Protection of Buildings Against Earthquake
- Sao Paulo the Most Amazing City in the World
- Situation of Stockholm Streets
- Strange & Short: New Toilets in City for Everybody
- Environmental Concern Scuttle Heathrow Runway Plans

### The Best Development Projects of District 2 of the Tehran Municipality

### Famous Professionals in the Field of City Development and Civil Engineering

### News

### Book Review

Cities of the World, Number 2, Summer-Autumn, 2011

ISSN 2228-7574

“Cities of the World” is a scientific, technical & informative publication in the civil engineering, city development & management fields.

- Views expressed in this publication are not necessarily those of the publisher.
- The quarterly reserves the right to edit articles & reports.
- Authors are solely responsible for the content of articles.
- Material received by the publication shall not be returned.
- Quotations may be mentioned by name & source.

**Published by:** Mohsen Ebrahimi Mojarad, P.E., Ph.D.

**Scientific Advisers:** Maziar Hosseini, University Prof., P.E., Ph.D.; Esmail Shie, Ph.D., University Prof.; Mehdi Mojabi, Ph.D., University Prof.; Abdolhadi Qazvinian, Ph.D., University Prof.; Ali Emam, M.S. Civil Engineering

**Chief Editors:** Fariborz Foroughi, Hamid Hidarn, Roshanak Mohammadi, Mohamadreza Ebrahimi

**Contributors in this issue:** Mohammad Hossein Raeisi, Architect; Mehi Pourhashemi, M.S. Civil Engineering; Hamid MirMiran, Architect; Asghar Malekian, B.Sc.; Mohammad Mojabi, Eng.; Maram Engineering

Consultants; Perlit Construction Co.; Jamshid Pour Eskandar

**Research ,Translation and Editorial Group:** Lena Silverberg, Touraj Sadighian

**Executive Management :** Nashr Fan Arya Co.

Tel.: 021 88979251-5 021 88958728 Fax: 021 88971887

**Graphics and Layout:** Elaheh Lotfi

**Cover Design :** Mohamadreza Ebrahimi

Cover main image: Mayor of Tehran, Mayor of Istanbul, Towheed Tunnel

**International Representatives :** Asia: Nicole Lin Lu (Taiwan); Europe:

Mina Ebrahimi Keihani (Germany); North & South America: Joseph Mojarad (Texas); Nasim Arefi; Ali Gholriz

**Print :** Farous

**Address,** No. 40, 1st Floor, 14th St., Saadat Abad Ave., Tehran, Iran.

**Postal Code:** 1997863713 **Tel.:** +98 21 22060771 **Mobile:** +98 912 6611034

**Fax:** +98 21 22116431

**E-mail:** shahrhayejahan@gmail.com

**Price:** 70,000 IRR