



درک متفاوتی از زلزله  
گفتگو با پروفسور حسن مقدم



زلزله، در کمین تهران  
گفتگو با پروفسور بهرام عکاشه



بی‌پرده با معماری  
گفتگو با دکتر کوروش حاجی‌زاده



کار فرهنگی ماندگار  
گفتگو با دکتر صادق زیباکلام



شماره ۴  
قیمت: ۱۴۰۰۰ تومان

# فصلنامه سازیران

معماری، عمران و شهرسازی، پاییز ۱۳۹۶

پرونده جلد، به بهانه زمین لرزه در کرمانشاه

## ایران بی‌قرار

بحران مدیریت بحران  
زلزله مجازی

چشم‌اندازهای  
آینده در  
معماری

امضا فروشی و  
صوری‌کاری  
مهندسان

بررسی عوامل کلان  
رکود مسکن و  
راهکار خروج از آن

MONASTERY  
OF ST.  
HADDEUS



SaziranMag.com  
@SaziranMag  
@SaziranMag

# روفرم

## ROOFFORM

New Generation of  
Waffle Slabs



تهران، یوسف آباد، خیابان شهید ساجدی، نبش خیابان ۱۲/۱ پلاک ۱۹، طبقه سوم ۰۲۱-۸۸۳۵۳۹۳۰

تازه‌ها	۱۶
حق التأمید	۱۸
تاب‌آوری	۲۰
بی‌پرده با معماری	۲۲
چشم‌اندازهای آینده	۳۰
مروری بر جایزه معمار ۹۶	۳۲
زانیک در تهران	۴۲

## معماری

## عمران

تازه‌ها	۴۶
زلزله و آزمون کارایی نظام فنی و اجرایی کشور	۴۸
امضا فروشی و صوری کاری مهندسان	۵۰
درک متفاوتی از زلزله	۵۲
کابرد بتن مقاومت بالا در سازه‌های بلند	۶۰
مروری بر ویژگی‌ها و کاربردهای سیستم مهاربندی کمانش‌تاب یا BRB	۶۵

## شهرسازی

تازه‌ها	۷۴
بررسی عوامل کلان رکود مسکن و راهکار خروج از آن	۷۶
مدیریت بحران یا بحران مدیریت	۷۸
ارزیابی مالی طرح‌های نوسازی شهری و انتخاب مدل مناسب	۸۰
بحران در تهران	۸۶
گزارشی از پنجمین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری	۸۸

## ایران بحران پرونده جلد

درباره پرونده	۹۶
اینفوگرافی	۹۸
بحران مدیریت بحران	۱۰۰
کنار آمدن با زلزله	۱۰۲
زلزله مجازی	۱۰۵
دهکده امید، یک کار فرهنگی ماندگار	۱۰۶
در کمین تهران	۱۱۰
زلزله؛ خوب، بد، طبیعی	۱۱۷
آوار عکس‌ها	۱۲۰

## سازیران

فصلنامه معماری، عمران و شهرسازی

شماره ۴ - پاییز ۱۳۹۶

قیمت: ۱۴۰۰۰ تومان

### شنا سناوه

صاحب امتیاز: سید مهدی داودنئی

مدیر مسئول: نادر فنائی

سردبیر: محمد کشمیری

شورای سیاست‌گذاری: (حروف الفبا)

حیدر جهانبخش، خلیل راحتی

احمد مجیدی، محسن نظرپور

مدیر امور اداری و اجرایی: حمیدرضا مرادنژاد

دبیر اجرایی: ساناز حسامی

مدیر بازرگانی و روابط عمومی: مریم حسامی

ویراستار: ساناز سپهری

مدیر هنری: مینا غربی

گرافیکست: امیرحسین رمزگویان

لیتوگرافی و چاپ: گلنم - نقش جوهر

هیئت تحریریه:

گزارش و اخبار: سید هومن حسینی

معماری و شهرسازی: مجید مرادنژاد

عمران و نقشه برداری و ترافیک: علیرضا سرتیپی‌زاده

تأسیسات برق و مکانیک: سید مهدی خدابخشی

هیئت علمی: (حروف الفبا)

پیمان رحمت آبادی، مهدی شریعتی

مسعود عامل‌سخی، علیرضا فاروقی، امید قشنگ‌پور

رضا مکرم آیدنلو، محسن نظرپور، مرتضی نیکو روش

مطالب و مقالات درج شده در نشریه الزاما بیانگر نظر نشریه نبوده و مسئولیت صحت و

سقم آن برعهده نویسنده یا مترجم است.

در این راستا، نشریه در ویرایش و اصلاح مطالب و مقالات آزاد است.





شرکت آرتیمان سازه گستر پاسارگارد (سهامی خاص)  
نماینده فروش و مجری چوب پلاست محصولات کارخانه دکو وود



طراحی و اجرای دکوراسیون داخلی (مسکونه، اداری، تجاری)  
لمینت، کفپوش، دیوارکوب، کاغذ دیواری و...  
بازسازی بناهای قدیمه کله و جزئی



INFO@ARTIMANSET.IR

t.me/modernhouse110



۰۲۱ ۷۷۲۳ ۰۸۹۵



۰۹۱۲ ۳۱۶ ۲۴۲۰

گروه معماری Artiman Set از سال ۱۳۸۵ در زمینه دکوراسیون داخلی و بازسازی بناهای قدیمی در قالب شخصیت حقیقی فعالیت خود را شروع کرده و تا کنون صدها پروژه مختلف در خصوص معماری را به نحو احسن طراحی و اجرا نموده است. سیاست مجموعه از ابتدای کار بر سیستم مشتری مداری و به روز کردن اطلاعات و قطعات و تجهیزات کاربردی بوده و اینک پس از گذشت یک دهه فعالیت در خصوص دکوراسیون مدرن بر این شدیم که در قالب یک شخصیت حقوقی با نام آرتیمان سازه گستر پاسارگاد ادامه فعالیت نموده و خدمات به روز همراه با جدیدترین تکنولوژی و فناوری صنعت ساختمان را خدمت مشتریان عزیز ارائه نماییم.

### چوب پلاست ( پلی وود )

چوب پلاستیک که در زمره مواد کامپوزیتی طبقه بندی می شود از ترکیب الیاف چوب با پلاستیک به همراه یک سری از مواد افزودنی مورد نیاز تولید می گردد که به آن چوب پلاستیک یا Poly Wood می گویند. کامپوزیت های چوب - پلاستیک که به شکل پروفیل و صفحات توپر و یا تو خالی تولید می شوند دارای سابقه ای ۲۰ ساله در جهان هستند. آمریکای شمالی، کانادا و اروپا از بزرگترین تولیدکنندگان و مصرف کنندگان این نوع پروفیل ها می باشند.

خصوصیات استثنایی این کامپوزیت ها که ترکیبی از زیبایی چوب و دوام پلاستیک می باشد سبب شده که در کشور های مختلف این محصولات بسیار محبوب و قابل اعتماد باشند. کاربرد فراوان و گسترده CPW ، این محصول را به رقیبی جدی در مقایسه با چوب های فراوری شده در امر ساختمان سازی ، فضای شهری و کاربرد صنعتی و خانگی تبدیل کرده است.

### از شاخص های Poly Wood

- می توان به موارد زیر اشاره نمود :
- دوستدار محیط زیست ( قابل بازیافت )
- سمی در برابر حشرات موزی و ایمن برای سلامت انسان.
- مقاوم در برابر رطوبت، آب و آتش.
- قابلیت انعطاف و انقباض در شرایط مختلف آب و هوا.
- ضد ضربه و غیر لغزنده.
- مقاوم در برابر شکاف و پوسیدگی.
- قابلیت شستشو با پاک کننده های ملایم.
- آسان و کم هزینه.
- به صرفه با عمر طولانی همانند چوب.
- قابلیت ایجاد طرح های متنوع و جذاب و ایجاد حس خوب.

## ( شرکت آرتیمان سازه گستر پاسارگاد طراح و مجری سازه های LSF )

### سازه های LSF

سیستم سازه های فولادی سبک (LSF) یکی از مناسب ترین سیستم های ساختمانی است که امروزه در جهان مورد استفاده قرار می گیرد. اصلی ترین عامل در سازه های فولادی سبک، مقاطع فولادی جدار نازک (LGS) می باشد. مقاطع فولادی جدار نازک، مقاطع فلزی سرد نورد شده ای می باشند که با استفاده از ورق های فولادی نازک و با استفاده از روش Roll Forming شکل دهی می شوند. داشتن ضخامت یکنواخت در عرض مقاطع و استفاده از روش Roll Forming برای ساخت آنهاست که باعث می گردد، تولید مقاطع در حجم بسیار بالا و با کیفیت مناسب و یکنواخت انجام گیرد. مقاطع فولادی جدار نازک، سبک بوده و به راحتی قابل حمل می باشند. بخش های مختلف ساختمان را به راحتی می توان با این مقاطع مونتاژ نمود.

### مزایای سازه های LSF

سرعت اجرای بسیار بالا، کیفیت بالا و یکنواخت محصول نهایی، سبکی و در نتیجه کاهش نیروی زلزله وارد بر سازه، کیفیت بالای اجرای اتصالات، برخورداری از استانداردهای جهانی مصرف انرژی، حمل و نقل آسان، قابلیت بازیافت بخش عمده مصالح، مقاومت و دوام بالا در برابر شرایط محیطی نامطلوب، سهولت اجرای تاسیسات برقی و مکانیکی، تطابق فرهنگی محیط داخل و نمای ساختمان با ساختمان های سنتی، عملکرد صوتی خوب، برخورداری از استانداردها و ضوابط ضد آتش سوزی، نیاز به فضای کم کارگاهی و ایمنی بیشتر در کارگاه.

### طراحی و اجرای اضافه بنا با سازه های سبک و نوین

### و مصالح خشک با سرعت بالا در اجرا

### عایق کاری سطوح با فناوری نانو (زایکوسیل)

ساخت ویلا با سازه های LSF  
تنها در ۵ روز!






مازندران، کیلومتر پنج کمربندی نکا به بهشهر، شهرک صنعتی شهید سردار موسی نظری، فاز یک، کارخانه فولاد ماشین نکا  
کد پستی: ۴۸۴۱۱۸۸۴۶۷      تلفن: ۰۱۱۳۴۷۷۵۵۲۳ الی ۳۰      فکس: ۰۱۱۳۴۷۷۵۵۲۲






فولاد ماشین نکا، شرکت دانش بنیان صنعتی  
تولید کننده ماشین آلات صنعتی و مقاطع سازه ای توخالی

[info@fooladmachine.com](mailto:info@fooladmachine.com)

 [fooladmachineneka](https://www.instagram.com/fooladmachineneka)

[www.fooladmachine.com](http://www.fooladmachine.com)

 [@fooladco](https://twitter.com/fooladco)



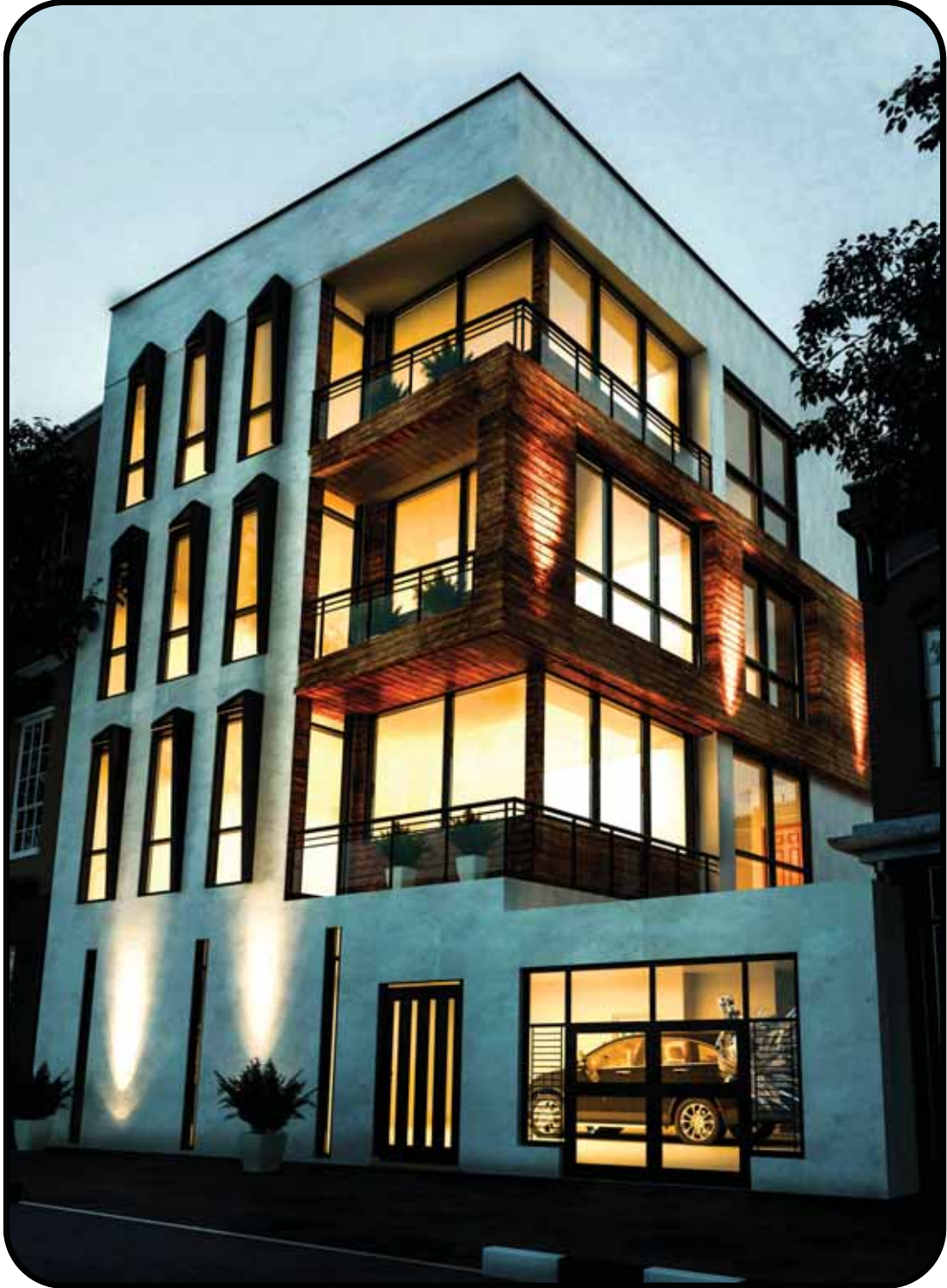


مهندس وحید پوران  
تلفن: ۰۲۱-۲۶۸۵ ۲۹۷۰





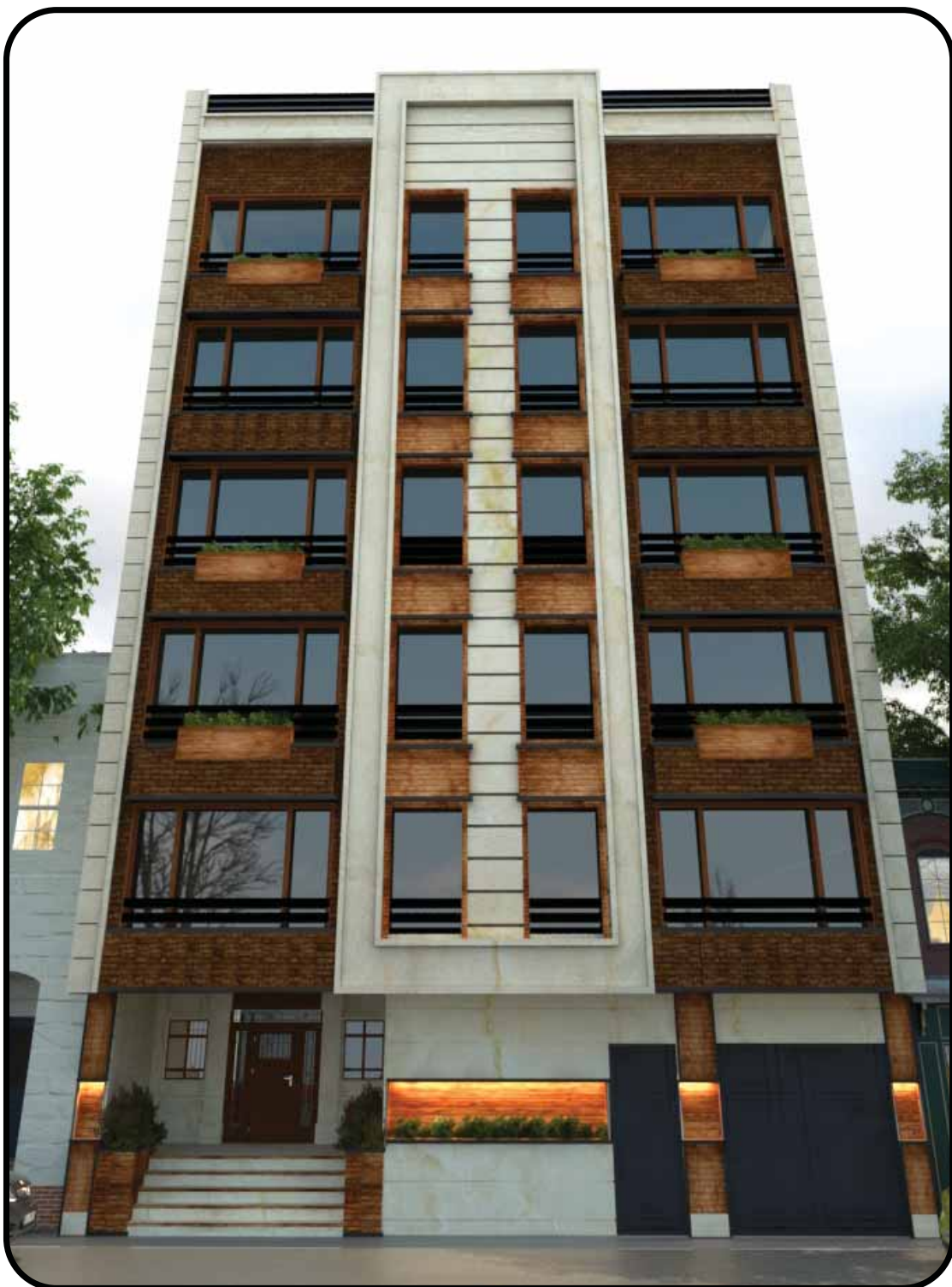
طراح: مهندسین مشاور  
شهرسازان هنر پارسیان







مهندس وحید پوران  
تلفن: ۰۲۱-۲۶۸۵ ۲۹۷۰



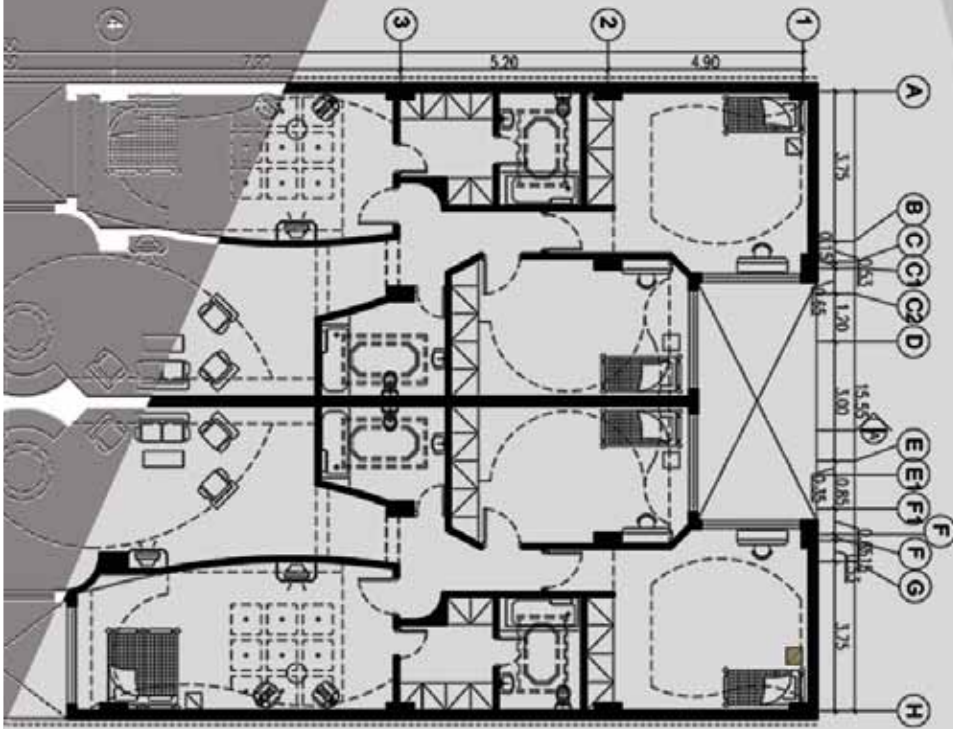




طراح: مهندسین مشاور  
شهرسازان هنر پارسیان



- طراحی معماری و شهرسازی
- طراحی سازه های ساختمانی و صنعتی
- طراحی تاسیسات برقی و مکانیکی
- نظارت
- ژئوتکنیک
- اجرای ساختمان
- مدیریت پیمان
- نقشه برداری
- ارائه خدمات مهندسی به خارج از کشور
- ارائه خدمات مهندسی با پروانه
- اشتغال به کار مهندسی حقوقی



TYPICAL PLAN



RESIDENTIAL COMPLEX  
HERAVI



آدرس : سید خندان ، به سمت میدان رسالت ، قبل از پل شهید صیاد شیرازی ، جنب کلینیک مهر ، پلاک ۱۳۴  
تلفن : ۰۲۱ - ۴۱۳۸۵  
کد پستی : ۱۶۲۱۶۳۹۱۱

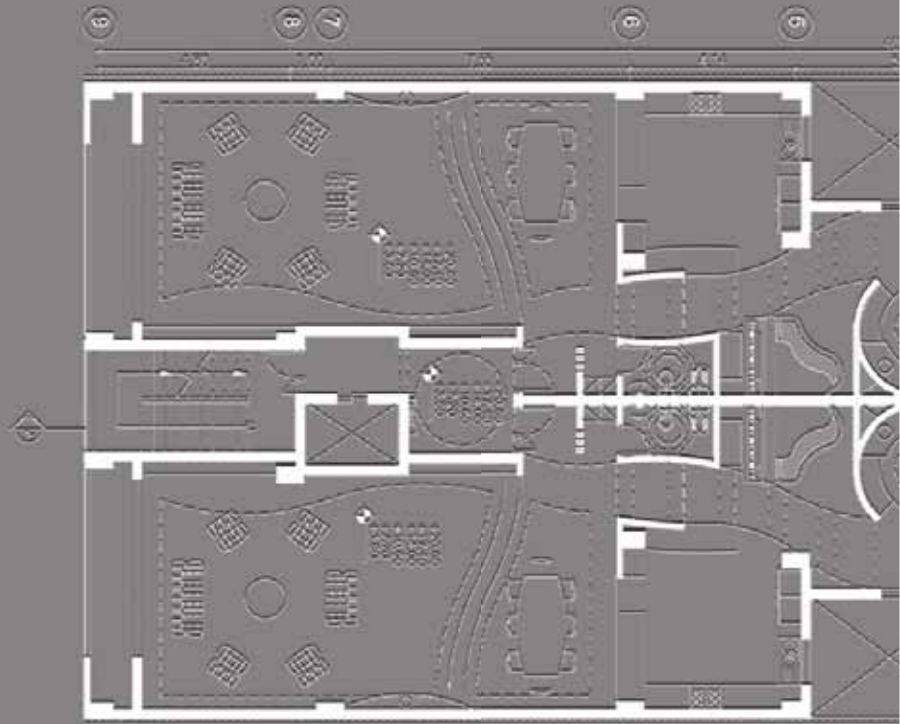




**POUYESH**  
Engineering Corporate Group

- DESIGN
- SUPERVISION
- CONSTRUCTION

[www.pouyeshgroup.org](http://www.pouyeshgroup.org)



## RESIDENTIAL COMPLEX VELENJAK

COMMERCIAL COMPLEX  
JAMHOURI



RESIDENTIAL COMPLEX  
SAADAT ABAD





## آستانه



محمد کشمیری  
سر دبیر

یکسال از انتشار اولین شماره سازیران گذشت. در این مدت دوستان زیادی پیدا کردیم، خاطره‌های خوبی ساختیم، تجربه‌های زیادی کسب کردیم و اکنون در جایگاهی هستیم که فکر نمی‌کردیم به این زودی به آن برسیم. این را می‌شود از آمار فروش، از بالا رفتن تیراژ در هر شماره و از بازخوردهای مستقیم شما فهمید. اگر این شماره و شماره‌های گذشته مجله را کنار هم بگذارید، در شماره اول بذری را می‌بینید که در شماره دوم و سوم جوانه زده و اکنون دارد برگ سبز می‌کند و قد می‌کشد. البته که تا تناور شدن راه درازی باقی است.

در این شماره از مجله سازیران، ساختار و محتوا تغییراتی داشته است. مطالب در بخش‌های مرتبط با خود منظم و منسجم شده‌اند، بخش شهرسازی که در شماره دوم اضافه شده بود پر و بال در آورده و به موضوعات بیشتری پرداخته است. همچنین پرونده جلد عنوان جدیدی است که از این به بعد در هر شماره وقف مهم‌ترین رویداد روز می‌شود. در کنار همه این‌ها سعی شده تا طراحی و گرافیک مجله چشم‌نوازتر از گذشته و مخاطب‌پسندتر از قبل باشد.

مجله در سه بخش اصلی و سه بخش فرعی تنظیم شده است. بخش‌های اصلی مجله شامل بخش‌های معماری، عمران و شهرسازی است. هر یک از این بخش‌ها شامل کلیشه‌هایی هستند که مطالب داخل یک بخش را از هم جدا کرده‌اند. در هر بخش اصلی به ترتیب اخبار روز؛ یادداشت‌های خواندنی؛ مصاحبه‌های جذاب، نقد و نظر نویسندگان و در نهایت یک بخش ویژه خواهیم داشت که به معرفی رویدادها و افراد صاحب سبک می‌پردازد. بخش‌های فرعی مجله شامل پرونده جلد، بخش با شما و بخش بین‌الملل مجله است. پرونده جلد بخش تازه و خواندنی مجله است که در هر شماره مهم‌ترین موضوع روز را واکاوی و کنکاش می‌کند. خواه آن موضوع به معماری مرتبط باشد، خواه به شهرسازی و خواه به عمران یا هر سه آن‌ها. پرونده جلد به تنهایی جلد و طراحی مستقل و متفاوتی دارد. این بخش هم معمولاً همراه با مصاحبه‌های جذاب و یادداشت‌های خواندنی و گزارش‌های گوناگون است.

بخش جدید دیگر مجله بخش «با شما» است که درگاه ارتباطی مجله با مخاطبینش است. اطلاع‌رسانی برای مسابقه‌های مختلف و پاسخ‌های مجله به پیام‌های دریافت شده از شما را در این قسمت پیدا خواهید کرد. در نهایت بخش بین‌الملل، بخش انگلیسی زبان مجله است که برای مخاطبین انگلیسی زبان در نظر گرفته شده و به تدریج تکمیل‌تر خواهد شد.

اگرچه تغییرات مجله که در بالا بیان شد حاصل بررسی‌های کارشناسانه و همفکری اهل فن می‌باشد، اما تحریریه مجله مایل است تا با لحاظ پیشنهادات مخاطبین و بهره‌گیری از نظر آنان، به بهترین و کارآمدترین ساختار ممکن دست پیدا کند. از این رو از تمامی شما عزیزان درخواست داریم تا با ارائه نقطه نظرات خود نسبت به بخش‌های گوناگون مجله، ما را از دیدگاه‌های خود آگاه سازید.

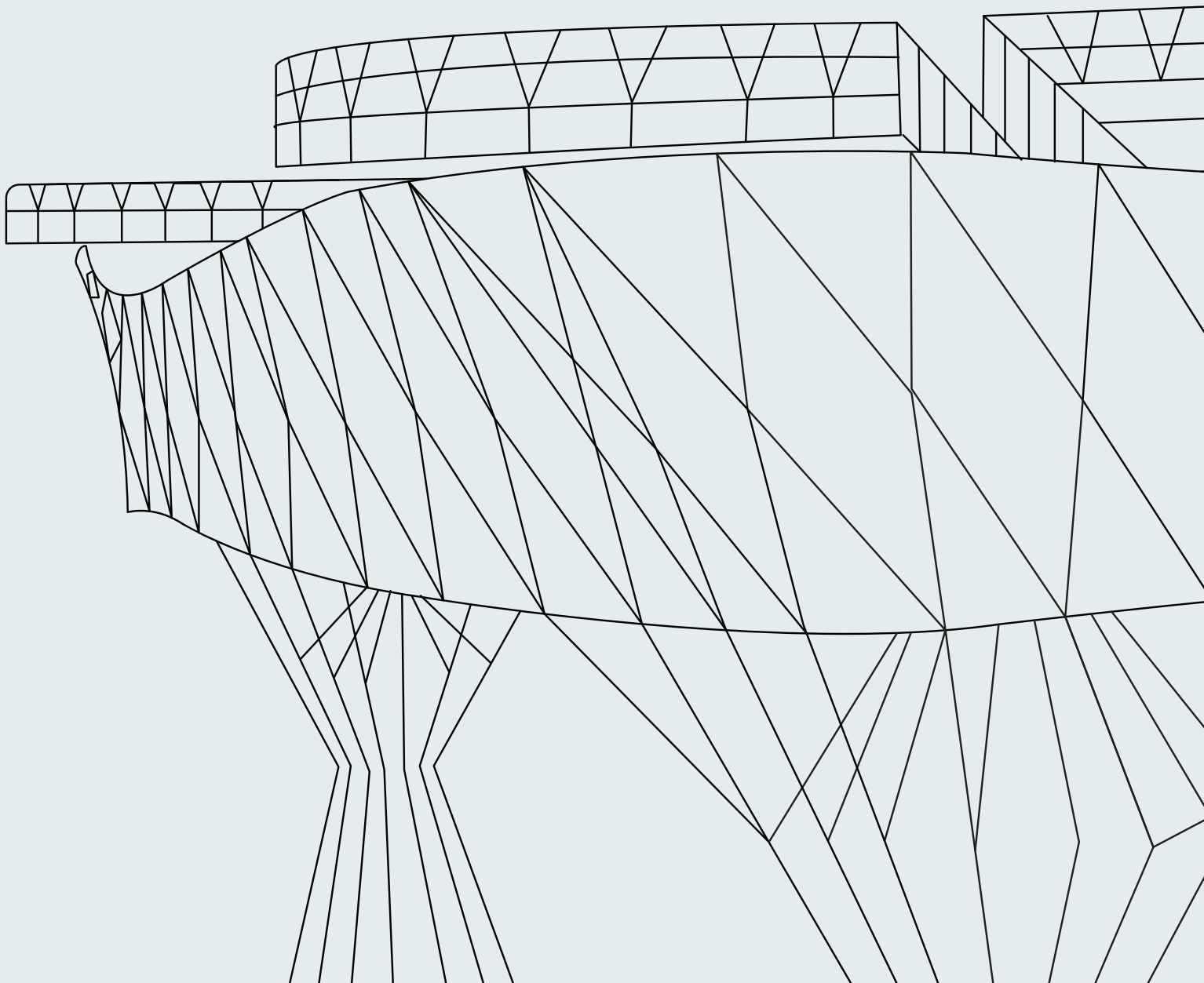




# معماری









با اعلام نتایج جایزه معماری خاورمیانه MEAA

## درخشش معماران ایرانی در جایزه سال ۲۰۱۷

مجله آرشیستکت هر سال فراخوانی را با عنوان جایزه معماری خاورمیانه منتشر می‌کند که اختتامیه آن در شهر دویبی برگزار می‌شود.

مجله آرشیستکت به عنوان یکی از مجلات وابسته به هلدینگ رسانه‌ای انگلیسی ITP که دفتر مرکزی آن در لندن واقع شده است همه ساله آثار رسیده برای جایزه معماری خاورمیانه را در ۱۳ موضوع گوناگون مورد داوری قرار داده و آثار برگزیده را اعلام می‌نماید. امسال دهمین دوره این مسابقه و در کشور امارات متحده عربی برگزار گردید. در کنار شرکت کنندگان و منتخبین خارجی، ۱۹ نامزد از کشور ایران هم حضور داشتند که به موفقیت‌هایی دست یافتند و جوایزی را از آن خود کردند. پیش از این نیز معماران ایرانی متعددی در این رقابت مفتخر به کسب جایزه شده‌اند که از جمله مهم‌ترین آن‌ها کسب جایزه معمار سال خاورمیانه توسط کوروش حاجی‌زاده و همکاران در سال ۲۰۱۵ بابت طراحی تالار موسیقی توکیو بوده است. مراسم اختتامیه این مراسم در روز چهارشنبه تاریخ ۲۲ نوامبر ۲۰۱۷ (اول آذر ۹۶) برگزار شد که مهندسین و دفاتر معماری ایرانی نیز در بخش‌های مختلف نامزد جایزه شدند و تعدادی از آنان توانستند در این رقابت جایزه بگیرند و یا از طرف تیم داوری تقدیر شوند. برندگان ایرانی این دوره از مسابقه معمار خاورمیانه عبارت‌اند از فرشاد مهدی‌زاده، برنده جایزه معمار سال، پروژه ارسی خانه اثر نیما کیوانی به عنوان برنده و آپارتمان سایه پود اثر گروه معماری تجرا به عنوان اثر شایسته تقدیر در بخش پروژه مسکونی سال؛ مجموعه منطقه آزاد چابهار اثر حاجی زاده و همکاران به عنوان برنده و پروژه پل پاسگو اثر دفتر معماری MRK، محمدرضا کهزادی به عنوان اثر شایسته تقدیر در بخش طرح مفهومی سال. شایان ذکر است جایزه معمار خاورمیانه در کنار منتخبین بین‌المللی خود، امسال میزبان ۱۹ نامزد از ایران بود. آرش غلامعلی طهرانی و همکاران نامزد دریافت ۳ جایزه، دفتر معماری LED، شهاب میرزائیان و دفتر معماری کورش حاجی زاده و همکاران هر کدام نامزد دریافت دو جایزه، دفتر معماری بوژگان، دفتر معماری MRK محمدرضا کهزادی، محسن حوضی، پیمان اسحاقی و امین ملازاده، استودیو معماری دال، دفتر معماری بام، نیما کیوانی و گروه معماری تجرا، هر کدام نامزد دریافت یک جایزه، منتخبین نهایی بخش پروژه‌های جایزه معمار خاورمیانه ۲۰۱۷ بودند. همچنین الهام گرامی‌زاده و احسان حسینی، بهزاد اتابکی، و فرشاد مهدی‌زاده به عنوان منتخبین نهایی دریافت جایزه معمار سال خاورمیانه و محمد خاوریان به عنوان منتخب دریافت جایزه معمار جوان سال از جمله معماران ایرانی این رویداد بین‌المللی بودند.



در تالار امیرحسین فردی حوزه هنری اعلام شد

## اسلامی برگزیدگان مسابقه «طراحی معماری موکب»

آیین اختتامیه مسابقه طراحی معماری موکب عصر روز سه‌شنبه ۲۸ آذرماه در تالار امیرحسین فردی حوزه هنری برگزار از برندگان این مسابقه تقدیر شد.

به گزارش خبرگزاری تسنیم، در این برنامه دکتر حیدر جهانبخش، از داوران این مسابقه گفت: یکی از موضوعاتی که در انتخاب موکب‌ها برای ما مهم بود این بود که بیشتر موکب‌ها فلسفه وجودی‌شان، خودنمایی و جذب زائران بود؛ اما اگر قرار باشد که در این مسیر، کسی خدمات بدهد می‌بایست این ویژگی را رعایت می‌کردند که حکم توقف دائم را نداشته باشند. همچنین اگر کسی بخواهد از انرژی پاک استفاده کند و هزینه‌ها کم شود مد نظر قرار بدهیم. در ادامه مهندس علی فروزان‌فر مدیر مرکز معماری اسلامی حوزه هنری و دبیر مسابقه معماری طراحی موکب نیز بیانیه هیئت داوران را قرائت کرد و درباره چرایی مسابقه طراحی موکب گفت: انقلاب جهانی اربعین نیازمند این است که مجموعه هنرمندان در شاخه‌های مختلف عکس العمل‌های متفاوتی را نشان دهند. در ادامه این برنامه بعد از تقدیر از مهندس تاجیک، طراح موکب امام رضا (ع)، از برندگان مسابقه نیز تقدیر شد. پنج طرح قابل تقدیر و بدون اولویت متشکل از: امین لک، فائزه احدی، گروهی به سرپرستی احمد باغبانی، (ابوالفضل خرم‌شاهی، سهیلاخانی)، گروه معماری آرشام به سرپرستی سلما شفیایی (فاطمه تقی‌پور، مانده هدایتی، سعید قلی‌زاده) و گروه معماری شهش به سرپرستی دکتر علی طباطبایی (سیمین عسگری) تندیس مسابقه، لوح تقدیر و ۲ میلیون ریال وجه نقد دریافت کردند. همچنین ۳ گروه برگزیده این مسابقه نیز متشکل از: امین خاکسار، گروهی به سرپرستی رضا نوری زاده (فریما اخوان‌فر، مهسا زندی و الهام مظفری)، گروهی به سرپرستی فرناز بیکان‌پور (مرضیه سرمدی، نگین عرب شاهی، راضیه شکرانی) افرادی بودند که تندیس مسابقه، لوح تقدیر و جایزه ۱۵ میلیون ریالی را دریافت کردند. در انتهای این مراسم حاضرین از نمایشگاه آثار مسابقه بازدید کردند و ضمن صحبت‌های دکتر بهمن ادیب زاده، دیگر داور این مسابقه در مورد اربعین و موکب‌های اربعین، برگزیدگان نیز در مورد آثار خود توضیحاتی برای داوران و بازدیدکنندگان ارائه دادند.



در برلین برگزار شد

## نشست پایانی و اعلام برندگان جایزه معماری آسیایی 2A

سومین دوره جایزه معماری آسیایی 2A در اکتبر ۲۰۱۷ (مهرماه ۱۳۹۶) با برگزاری مراسم اعلام برندگان جایزه در محل سالن همایش هتل استرل برلین به کار خود پایان داد.

این دوره از جایزه معماری آسیایی 2A که با موضوع معماری نو در آسیا و برای سال سوم برگزار می‌شد، شامل یک رقابت دو مرحله‌ای بود. در مهر ماه ۱۳۹۶، پروژه‌های شرکت داده شده در هفت شاخه تعریف شده برای جایزه، توسط هیئت داوران بررسی و بر اساس خطی مثنی اصلی و نیز معیارهای تعریف شده برای جایزه، ارزیابی شدند. در دور نخست، ۱۶۲ پروژه در هفت شاخه‌ی جایزه، موفق به کسب حد نصاب امتیاز تعریف شده گردیدند و جهت شرکت در مرحله دوم مسابقه و نیز شرکت در نمایشگاه پروژه‌های برگزیده، دعوت شدند. دوری مرحله‌ی دوم مسابقه در تاریخ هجدهم اکتبر ۲۰۱۷ صورت گرفت و بر اساس رای و دفاع داوران، مراتب اول تا سوم هر یک از شاخه‌های هفت‌گانه تعیین گردیدند. بدین ترتیب در مراسم اعلام برندگان جایزه معماری آسیا، مجموع بیست و سه مدال به برندگان جایزه تقدیم شد. از این میان آثاری و اسامی برگزیدگان معماران ایرانی عبارت است از: در بخش ساختمان‌های عمومی، گروه معماری پایا پیرنگ، رتبه دوم برای پروژه مسجد محمد رسول اله و سام تهرانچی، رتبه دوم برای پروژه باغ کتاب تهران؛ در بخش ساختمان‌های تاریخی و جدید، امیرحسین اشعری، رتبه دوم برای پروژه کافه مثلث؛ در بخش ساختمان‌های مسکونی، شروین حسینی، رتبه سوم برای پروژه ویلا ۱۳۱؛ در بخش پروژه‌های شهرسازی - روستایی - مشارکت مردمی - منظر و فضاهای عمومی شهری، فرامرز پارس، رتبه سوم برای پروژه‌ی مرمت و احیای روستای تاریخی اصفهک و امیرحسین اشعری، رتبه دوم برای پروژه پلویون درنگ و محمد محمدزاده، رتبه اول برای پروژه‌ی پیاده‌راه خیابان ولیعصر؛ در بخش معماری داخلی رضا نجفیان، رتبه دوم برای پروژه دفتر ونوس شیشه و حامد بدری احمدی و مرتضی شعبانی فر، رتبه دوم برای پروژه‌ی بازسازی کلینیک خصوصی و گروه معماری دو نقطه، رتبه اول برای پروژه‌ی گالری طلا ۲۸ و در بخش پروژه‌های آینده، فرشاد کازرونی، فرناز بخشی و آذین سلطانی، رتبه دوم برای پروژه رستوران دریایی کراول و محمد عرب، مینا معین‌الدینی و الهه حاج دای، رتبه دوم برای پروژه مدرسه راهنمایی جبرفت



در بازدید استاندار اصفهان از بخش‌های مختلف مصلاهی بزرگ اصفهان مطرح شد

## مصلاهی اصفهان می‌تواند به یک مجموعه بزرگ گردشگری مذهبی تبدیل شود

محسن مهرعلیزاده، استاندار اصفهان گفت که این مجموعه فرهنگی می‌تواند همانند مسجد ایباصوفیه ترکیه در جذب گردشگران نقش آفرینی کند و پیشنهاد کرد که فضای سبز اطراف این مجموعه برای زیبا کردن این مکان فرهنگی گسترش یابد.

به گزارش ایرنا، محسن مهرعلیزاده در جریان بازدید از بخش‌های مختلف مصلاهی بزرگ اصفهان، ضمن تأکید بر استفاده بیشتر از معماری ایرانی اسلامی در عملیات تکمیلی این طرح، مصلاهی بزرگ امام خمینی (ره) اصفهان را طرحی بلندپروازانه و خوب ارزیابی کرد و گفت: نگاه بلندپروازانه در توسعه و پیشرفت نقش اساسی ایفا می‌کند و تا تکمیل نهایی این مصلا راه زیادی باقی مانده است. وی یادآور شد: مصلاهی بزرگ اصفهان نمادی از تلفیق هنر و معماری با فناوری‌های نوین و پیشرفته است. مهرعلیزاده در ادامه تأکید کرد که محصولات و مصالح جدیدی که در ساخت و تکمیل این طرح مورد استفاده قرار می‌گیرد باید بیشتر بررسی شود تا مقاومت لازم را برای استفاده در یک مجموعه مذهبی تاریخی، با معماری ایرانی اسلامی داشته باشد. لازم به ذکر است عملیات اجرایی پروژه ساخت مصلاهی بزرگ کلان‌شهر اصفهان با هدف اقامه نماز جمعه و اجرای برنامه‌های فرهنگی و مذهبی در جنوب کلان‌شهر اصفهان و در جوار آرامستان تاریخی تخت پولاد از سال ۱۳۷۴ آغاز و مرحله نخست آن سال ۱۳۹۵ به بهره برداری رسید. تا کنون برای این مجموعه حدود ۶۰ میلیارد تومان هزینه شده است و برای تکمیل آن ۱۲۰ میلیارد تومان دیگر نیاز است. تخت پولاد اصفهان بعد از وادی السلام در نجف اشرف، دومین قبرستان مهم شیعیان نام‌گذاری شده است. تا جایی که از آن به عنوان «دری از درهای بهشت» یاد می‌کنند. قدمت و پیشینه این قبرستان به دوهزار سال قبل بازمی‌گردد که وجود مقبره‌های منسوب به یوشع‌النبی (ع) که از پیامبران بنی‌اسرائیل است خود گواهی بر این مدعا است.



با حضور معماران ایرانی در نمایشگاه GAP2017

## تهران؛ مهمان ویژه نمایشگاه جهانی دانشکده معماری ملبورن

نمایشگاه جهانی پروژه‌های معماری و شهرسازی دانشکده‌ی معماری و شهرسازی دانشگاه ملبورن استرالیا Global Architecture Profiling با GAP در تاریخ ۲۸ سپتامبر (۶ مهر) افتتاح شد و تا ۱۲ اکتبر (۲۰ مهر) ادامه داشت.

به گزارش ایلنا تهران، امسال مهمان ویژه این نمایشگاه جهانی معماری بود. ایده این نمایشگاه، به وسیله یکی از استادان دانشگاه ملبورن، بلیر گاردینر مطرح شده است و هدف از برگزاری آن، بسط و گسترش روابط فرهنگی بین شهر ملبورن و سایر شهرهای دنیا از طریق به نمایش گذاشتن پروژه‌های طراحی و معماری معاصر مراکز مختلف شهری است. از تهران، استودیوی معماری کیوانی و همکاران، دفتر معماری هوبا طرح، دفتر معماری مجد آبادی، دفتر معماری کلوت، گروه طراحی شیفت، دفتر معماری موج نو و شرکت معماری نکست در این نمایشگاه حاضر بودند. اردلان مستوری؛ دانشجوی معماری، مدیریت پروژه‌ی دانشگاه ملبورن و مسئول برگزاری این نمایشگاه در گفتگو با خبرنگار ایلنا گفت: این یک نمایشگاه سالانه است که ۸ سال پیپای توسط دانشجویان و با حمایت دانشگاه، در دانشکده‌ی معماری دانشگاه ملبورن استرالیا، برگزار می‌شود. هدف اصلی این نمایشگاه سالانه، به نمایش گذاشتن کارهای خوب معماری شهرهایی از دنیا است که به دلایلی، از جمله مقیاس کوچک یا به دلایل متعدد سیاسی، فرهنگی یا اقتصادی از نشریات و رسانه‌های معتبر معماری دنیا غایب بوده‌اند. او با اشاره به انتخاب تهران برای نمایشگاه امسال گفت: کمیته نمایشگاه، از مناطق مختلف دنیا، شهرهایی را برای این نمایشگاه انتخاب کردند که شامل شرق آسیا، اروپا، آمریکای مرکزی و جنوبی و آفریقا بود. توجه کمیته بیشتر به سمت غرب آسیا و بالخصوص، خاورمیانه رسیده بود و در نهایت، تهران انتخاب شد که با توجه به یکسری محدودیت‌ها به‌نظرم، در دهه‌های گذشته اتفاق‌های خوب ولی اندکی در این حوزه بوده است. گفتنی است این نمایشگاه در روز ۱۲ اکتبر (۲۰ مهر) در حالی به پایان رسید که در طی ۱۰ روز بیش از ۳۵۰۰ بازدیدکننده شامل دانشجویان، شرکت‌های مطرح معماری ملبورن و علاقه‌مندان داشت که در مقایسه با پارسال پیشرفت ۱۰ برابری استقبال از این نمایشگاه را نشان می‌دهد.



# حق التأیید

گرفتن تأییدیه نما در ازای پرداخت پول غیررسمی



مرتضی صدیق

▪ دکترای معماری  
▪ استاد دانشگاه

مسأله بر می‌گردد به چند ماه پیش که به‌خاطر نمایی که در یکی از مناطق شمالی تهران طراحی کرده بودم تدارک مختصری دیدم برای ارائه به شورای نمای شهرداری منطقه مربوطه. نمایی که بر اساس تناسبات معماری ایرانی دوره صفوی خانه‌های قزوین طراحی شده بود و در لایه‌های مختلف از زمین تا بام تابعی از زیبایی‌شناسی ایرانی بود و به نظر من زیبا و اصیل می‌نمود. در هر حال شورای محترم نما، طرح را رد کردند و خواستار حذف جزئیات و ارائه سطوح کلی‌تر و تابع محیط بنا بودند؛ محیطی که من هر چه گشتم نمایی زیبا و شایان توجه در آن نیافتم، نماهایی از دوره جنگ و شاید نبود طراح.

در نهایت طرح مجدداً اصلاح شد و سطوح کلی‌تر شدند. نمایی در حدود ۹ طبقه که باز هم نظر بزرگواران شورای نما را حتی با بحث‌های حضوری تأمین نکرد، البته همگی موافقت ظاهری خود را با خطوط نما ابراز نمودند و تمام بار رد و تکذیب را به عهده شهرساز گروه سپردند.

حدود دو ماه گذشت و ما برای دریافت حق‌الزحمه پیش‌کارفرمای محترم رفتیم، ایشان فرمودند که به خواست خدا نما تأیید شد. البته یکی از صاحب‌نظران شورا، شماره حسابی داده بودند که به نام شخص ثالثی بود و مبلغ ۵۰ میلیون تومان حق تأیید طلب کرده بودند که کارفرمای محترم ما هم به خاطر نزدیکی انتخابات و ترس از خسارت بیشتر قبول و مبلغ را واریز کرده بود. شایان ذکر است در چند نمای دیگر این منطقه هم با پرس و جوی من از مالکین معلوم شد همگی دچار پرداخت این حق‌التأیید شده‌اند. البته کار به اینجا ختم نشد. کارفرما نصف مبلغ پرداختی خود را حساب من کسر کرد و گفت شما باید روابط خود را در شهرداری درست کنید تا مالکین دچار خسارت مالی و پرداخت این‌گونه پول‌های غیر رسمی نشوند. حال من مانده‌ام و چند سوال:

۱. در حالی که قوانین رد و تأیید نمای شهری تدوین نشده است، این شورای محترم بر چه مبنایی عمل می‌کند؟
۲. من دکتری معماری دارم و بزرگواران شورا عموماً یا ارشد معماری و یا دانشجوی مقطع دکتری هستند چگونه نظریه معماری ایرانی را بدون استناد ملاک عمل می‌دانند؟
۳. اگر نمایی مناسب نیست چرا با پرداخت وجه غیر مستقیم مورد تأیید همه عزیزان حتی مخالفان شورای محترم قرار می‌گیرد؟
۴. در بستری از طراحی که تمام نماها به اذعان همه متخصصین بی‌هویت است چرا باید طرح جدید، تابع خطوط طرح‌های بی‌هویت موجود باشد؟
۵. طرح و نمایی که در همین منطقه از من علی‌رغم رد و تکذیب شورای محترم نما مورد ساخت و ساز قرار گرفت چرا مورد تأیید عموم بزرگان نظریه شهر اسلامی و صاحب‌نظران ساخت و ساز قرار گرفته است؟ آیا نظرات این دو گروه هماهنگ با یک معیار نمی‌باشد؟
۶. آیا تشکیل شورایی که هنوز قواعد و قوانین مورد تأیید نظریه پردازان معماری و شهرسازی را ندارد، راه را برای سودجویی گروهی تأمین نمی‌کند؟







# تاب‌آوری

تمرکز بر مفاهیم



## حیدر جهانبخش

- استادیار گروه معماری دانشگاه پیام نور تهران
- عضو هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

شهر تاب آور موضوع بسیار با اهمیتی است. افزایش آلودگی و رشد شهرها نه تنها به چالش‌های پایداری می‌افزاید بلکه چالش‌های جدیدی را به وجود می‌آورد که بررسی توانایی تاب‌آوری شهرها را مورد تاکید قرار می‌دهد. این چالش، موضوع چند منظوره‌ای است که علوم و تحقیقات و سیاست‌های برنامه‌ریزی و طراحی در آن تلفیق شده‌اند و طراحان شهری نیز در حل آن همکاری می‌کنند.

بر اساس پژوهش مشترک بنده و همکاران (نارسیس کریمی، کانیا کریم بیگی، مهیار کلیایی)، بررسی نمونه‌های موجود شهرهای واقعی و مطالعات قبلی نشان می‌دهد که استراتژی‌های مختلف اکثراً به ویژگی‌های چالش‌های روبه‌رو که شهرها با آن مواجه هستند وابسته است. با این حال برخی از چالش‌ها جهانی هستند و در سطح جهان مشترک هستند. از آن جمله می‌توان به گرم شدن کره زمین و بحران انرژی اشاره نمود. هدف مشترک در تمام شهرها که می‌خواهند به عنوان یک شهر تاب آور شناخته شوند، نگاه و برنامه‌ریزی آن‌ها را برای آینده است.

بررسی انجام شده نشان داده است که تصمیمات تاب‌آوری شهرها به طور مستقیم به محل شهر و آب و هوای منطقه‌ای آن مربوط می‌شود. علاوه بر آن درک مشخص شهر و بلایای طبیعی - که مناسفانه غیرقابل پیش‌بینی است - پارامتر کلیدی برای برنامه‌ریزی مناسب برای یک شهر تاب آور است. پارامتر کلیدی دیگر درک بالا از سیستم اجتماعی زیست محیطی شهر و حتی الگوی رشد و غیره است. علاوه بر این، برنامه شهرهای نمونه به سمت تاب‌آوری نشان داد که استفاده از تکنولوژی برای مدیریت بهتر تاثیر فراوانی دارد و بخشی از برنامه‌ریزی‌های آن‌ها را تشکیل می‌دهد.

به طور خلاصه، بر اساس بررسی بر روی تعریف شهر تاب آور، تعاریف عمدتاً بر اهمیت شرایط در حال تغییر تاکید دارند. بر اساس پژوهش انجام شده، تعریف تاب‌آوری همان‌گونه که برخی محققان قبلی بدان دست یافته‌اند عبارت است از «توانایی یک سیستم برای تنظیم در برابر شرایط در حال تغییر». این نگاه رشته‌های مختلف درگیر در برنامه‌ریزی منطقه‌ای شهری را همسو می‌سازد و بر ضرورت حساسیت و دقت در موارد تأثیرگذار بر شرایط محیطی تاکید می‌کند. می‌شود نشان داد که شهرهای مختلف بر اساس آب و هوا و منطقه آن‌ها نیازمند رویکردهای مختلف هستند، در نتیجه پایه برنامه‌ریزی شهری برای شهرهای تاب آور متفاوت است. به طور خلاصه، برای برنامه‌ریزی شهری به سوی شهر تاب‌آور، نکاتی همچون مکان جغرافیایی، آب و هوا و خصوصیات منطقه موضوعات کلیدی هستند.







**کوروش حاجی‌زاده** متولد تیرماه ۱۳۵۴، موسس دفتر معماری «حاجی‌زاده و همکاران» و معمار سال ۲۰۱۳ خاورمیانه است. وی عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایوانکی گرمسار، استاد مدعو دانشکده هنرهای زیبای دانشگاه تهران و استاد مدعو دانشگاه علم و صنعت ایران نیز می‌باشد. آشنایی حاجی‌زاده با نقاشی، طراحی و فرهنگ که با بحث معماری نیز سنخیت دارد موجب شد تا معماری را برگزیند. وی در دوران دانشجویی ۳ نمایشگاه نقاشی و طراحی در زمینه فرهنگ معماری و اسلامی در تبریز برگزار کرد و در این زمینه مقام‌هایی به دست آورد. حاجی‌زاده در سال‌های ۲۰۱۴، ۲۰۱۵ و ۲۰۱۷ در لیست ۵۰ آرشیتکت تأثیرگذار منطقه خاورمیانه معرفی شده است و در سال ۲۰۱۵ در مسابقه طراحی پروژه «مرکز موسیقی توکیو» در کشور ژاپن طرح وی برگزیده شد. به عنوان آخرین جایزه، تا این لحظه می‌توان به جایزه طرح مفهومی سال ۲۰۱۷ خاورمیانه اشاره کرد، این جایزه به‌خاطر طراحی مجموعه منطقه آزاد چابهار در آذرماه امسال به وی تعلق گرفت. حاجی‌زاده تاکنون در حدود ۵۰ مسابقه و جایزه معماری شرکت کرده و برنده شده است. وی ده‌ها سخنرانی در ایران و کشورهای دیگر داشته که از جمله آن‌ها می‌توان به سخنرانی او در ۲۱ آوریل ۲۰۱۵ در شهر دبی و در کنفرانسی با نام «رهبران معماری» اشاره کرده که در این رویداد، تنها سخنران این کنفرانس از طرف کشور ایران کوروش حاجی‌زاده بوده است. مجله‌سازیران در این شماره گپ و گفتی صمیمی با این معمار مطرح داشته است که در ادامه از نظراتان خواهد گذشت.





## بی پرده با معماری

گفتگوی سازیران با دکتر کوروش حاجی زاده

محمد کشمیری

رئیس



برای شروع از خودتان بگویید، این روزها اسمتان زیاد شنیده می شود ولی به نظر می رسد کم حاشیه باشید.

من اهل تبریز هستم. دو برادر دارم. برادر کوچکترم امیرحسین همکار من است و در همین دفتر با هم کار می کنیم. در مورد کم حاشیه بودن باید بگویم بله من کلا اهل شو نیستم. البته شاید خیلی ها این را قبول نداشته باشند. به هر حال دوست دارم به دور از حاشیه زندگی کنم و هر چیزی که من را از کار حرفه ای ام دور کند، قیدش را می زنم. پایگاه های اصلی من همین دفتر و خانه و دانشگاه است. حتی اسمال من تصمیم گرفتم اصلا سخنرانی نداشته باشم، هیچ جا هم نروم، با هیچ کس هم مصاحبه نکنم. اسم امسال را برای خودم گذاشته بودم سال سکوت. تا اواسط سال هم موفق بودم. تا این که گروهی از دانشگاه شریف پیشنهادی به من دادند تا در یک همایش به نام تکانه سخنرانی کنم. موضوع این همایش این بود که افراد مطرح در هر زمینه مثلا پزشکی، تئاتر، نقاشی، هنر و معماری سخنرانی نمایند. این برایم تجربه جالبی بود زیرا در همایشی شرکت می کردم که افراد گوناگونی حضور داشتند و همه لزوما معمار نبودند و این برایم جذاب بود. بعد از این دیگر نمی خواستم جایی بروم تا این که یک برنامه دیگر در مشهد پیش آمد و بنا به اصرار دوستان نهایتا آن را هم پذیرفتم. خلاصه گذاشتند سال سکوت من تحقق پیدا کند. یا مثلا ایونت هایی که در دفتر خودم برگزار می کنم. من ۱۸ سال هست که در دانشگاه های مختلف تدریس می کنم، دانشگاه تهران هنرهای زیبا، علم و صنعت، دانشگاه دوی، واحدهای مختلف دانشگاه آزاد، خودم هیئت علمی دانشگاه گرمسار هستم و هفته ای دو بار می روم آن جا و می آیم. این کلیت ماجرای خارج بودن من از حواشی و این ها است.

## برویم سراغ اصل مطلب، تا حالا شمرده‌اید که چند تا جایزه برنده شده‌اید؟ از حس و حالتان بگویید.

فکر می‌کنم بیش از ۵۰ تا جایزه دارم. می‌خواهم چیزی را با شما در میان بگذارم. بدترین چیزی که من را اذیت می‌کند این است که در خارج از کشور بیشتر از ایران من را تحویل می‌گیرند. یعنی آن‌جا در کم می‌کنند، از من کار می‌خواهند، سخنرانی می‌خواهند، کارگاه می‌خواهند و دعوت می‌کنند. اما این‌جا متأسفانه همین جایزه اخیری که بردیم، هیچ‌کسی هیچ واکنشی نشان نداد. من دلم می‌خواهد شهردار تهران برایم پیغام بفرستد، وزیر مسکن برایم پیغام بفرستد، این را به‌خاطر خودم نمی‌گویم. به هر حال این حرکت‌ها و جایزه‌ها بالا بردن اسم ایران است. حالا از آن طرف فلان شبکه ماهواره‌ای می‌آید و ما را معرفی می‌کند، خوب با آن‌ها هم که نمی‌شود حرف زد. البته این را بگویم که من اصلاً سیاسی نیستم و در فضای سیاست ایران شاید کلاً چهار پنج نفر از سران کشور را بشناسم و تمام. من نه وقت تماشای تلویزیون دارم و نه در کانال‌های مختلف خبری عضو هستم. حتی در گروه‌های مجازی معماری هم اصلاً نیستم، اگر هم کسی من را اضافه کند بلافاصله خارج می‌شوم. بلافاصله! مگر این‌که نبینم. چون همه‌اش حاشیه است.

## منظورتان از حاشیه چیست؟ بعد از برنده شدن چه انتظاراتی داشتید که برآورده نشد؟

به هر حال کسانی که مقداری مطرح هستند مورد نقد عمومی هستند. نقد چیز خوبی هست ولی متأسفانه ایران یک فضای حاشیه‌ای دارد که هر کس موفق می‌شود را با سنگ می‌زنند. شما آقای اصغر فرهادی را ببینید، ایشان می‌رود و جایزه اسکار می‌گیرد ولی او را می‌زنند؛ تا چه برسد به من. تازه رشته معماری مثل فیلم و سینما عمومی و فراگیر نیست. اصغر فرهادی را می‌زنند، خوب من چه توقعی دارم؟ انتظار داشتم باشم مثلاً تاج گل برایم بیاورند و در فرودگاه گردنم ببندازند؟ معلوم است که این کار را نمی‌کنند. ولی خوب بخشی از این‌ها هم آزار دهنده است که آن‌جا این قدر من را تحویل می‌گیرند ولی این‌جا نه. من توقع ندارم فلان مسئول بیاید به استقبال من در فرودگاه ولی دلم می‌خواهد حداقل در رسانه‌های جمهوری اسلامی خبری از من گفته بشود که مثلاً یک آرشیویت جوان ایرانی با یک این چنین حرکتی اسم ایران را بالا برد. ولی متأسفانه این‌طور نیست! حتی دانشگاه خودم، دانشگاهی که در آن هیئت علمی هستم هم یک تبریک به من نگفت. حالا این را مقایسه کنید با این‌که چند وقت پیش کارمندان دانشگاه در رشته تئیس روی میز در استان سمنان مقام ششم به دست آورده بودند و ده‌ها بیلبورد تبریک برای آنان در سرتاسر دانشگاه نصب شده بود. اتفاقاً بعد این جریان من برای کاری پیش یکی از مسئولین دانشگاه رفته بودم. لابلای حرف‌ها به او گفتم که من هیچ احتیاجی به تبریک شما ندارم اما شما که برای رتبه ششم گروه تئیس روی میز کارمندان دانشگاه این قدر تبریک می‌گویید، به من تبریک حضوری نه، حتی تبریک تلفنی هم نمی‌گویید. من واقعا احتیاجی به این چیزها ندارم اما خوب ناراحتم که چرا از من استفاده لازم رو نمی‌برند؟ می‌توانند به واسطه من دانشجو جذب کنند، می‌توانند همایش بگذارند و از من کمک بخواهند. ولی این‌طور نیست. یادمان شهدای دانشگاه را که قبلاً برای آن‌ها طراحی کرده بودیم داده‌اند به یک شرکت در گرمسار برای آن‌ها طراحی کرده و خروجی کار آن قدر بد شده است که آدم رویش نمی‌شود آن را به کسی نشان بدهد. در حالی که باید می‌آمدند سراغ من و به من می‌گفتند حاجی‌زاده باید این کار را بکنی و باید هم رایگان انجامش بدهی. آن مسئول دانشگاه به من گفت که خوب تو هم بیا و کمک کن. گفتم تا شما نخواهید من چه کمکی بکنم؟ شما اول باید بیایید و به من بگویید کمک کن، من بگویم چشم و یک لیست از توانایی‌هایم بدهم و بگویم این کارها از دستم بر می‌آید. شما اوکی بکنید و من انجام بدهم.





## خاطرم هست بعد از برنده شدن شما انتقاداتی به شما و مخصوصا بر گزار کننده جایزه خاورمیانه مطرح می‌شد. کمی توضیح می‌دهید؟

فضا به هر حال فضای مسمومی هست؛ فضای جالبی نیست. تازه بعد از این هم که برنده می‌شوی می‌گویند حاجی‌زاده پول داده و برنده شده است. این کار که کپی بوده و فلائی با عرب‌ها بده بستان دارد. در حالی که این جایزه اصلا ربطی به عرب‌ها ندارد. موسسه‌ای که این مسابقه را برگزار می‌کند اسمش ITP است و دفتر اصلی‌اش در انگلستان است. خود شما ببینید الان اکثر رویدادهای هنری در منطقه خاورمیانه در دوی برگزار می‌شود، چون پایه خوبی دارند، پذیرایی و سرویس دهی خوب و قیمت مناسبی دارند. آن وقت می‌آیند و می‌گویند حاجی‌زاده با عرب‌ها ارتباط دارد، در حالی که این مسابقه اساسا ربطی به ملیت خاورمیانه‌ای ندارد. کسانی می‌توانند در این مسابقه شرکت کنند که در این منطقه پروژه دارند. ما برنده اسپانیایی داریم، برنده انگلیسی داریم، برنده آمریکایی داریم. اصلا بیاید و این مجله‌ها را نگاه کنید. هر سال بعد از برگزاری مسابقه مجله آرشیو یک پاورلیست منتشر می‌کند. این پاورلیست در واقع آدم‌هایی هستند که در حوزه معماری خاورمیانه تأثیرگذار هستند. مثلا نورمن فاستر هست در این لیست، ژان نوول هست، زها حدید هست، فرانک گری هست و خیلی‌های دیگر. پس این مسابقه ربطی به ملیت‌ها ندارد.

## در سال ۲۰۱۷ ایرانی‌های زیادی شرکت کرده بودند درست است؟

باید می‌دیدید شب مراسم میز ایرانی‌ها چه خبر بود. می‌توانم فیلمش را به شما بدهم ببینید، اصلا آن شب را اسم گذاشته بودند شب ایرانی‌ها. شماره آخر مجله را اگر ببینید، یادداشت سردبیر موضوعش زیبایی معماری ایران در پروژه‌های معاصر است. حالا یک جا همین سردبیر نوشته بود خلیج عربی و یک عده شروع کرده بودند که برنده‌ها باید جایزه‌هایشان را پس بدهند. چه ربطی به ما دارد. تازه در واکنش به این اعتراضات، سردبیر آن مجله در صفحه‌اش یک پیغام گذاشت و گفت من اصلا به شخصه به خلیج عربی اعتقاد ندارم و عبارت خلیج فارس را صحیح می‌دانم ولی به عنوان سردبیر حق ندارم این‌جا را خلیج فارس معرفی کنم و این برای تمام مطبوعات در امارات یک خط قرمز است. این را که گفت دست از سر ما برداشتن. این آدم را اذیت می‌کند که آن کسی که می‌گوید جایزه‌تان را پس بدهید همانی است که قلیش یک تبریک هم نگفته است و با سنگ ما را همان موقع هم زده است. آن شب از ۱۳ دسته، ۳ تا برنده ایرانی بود و ۲ تا تقدیر شده ایرانی! کلی هم ایرانی شرت لیست داشتیم.

## به نظرتان چرا بعضی‌ها این قدر واکنش منفی نشان می‌دهند؟ به این فکر کرده‌اید؟

ببینید من یک بررسی که انجام داده‌ام کلا از طریق فضای مجازی و پست‌هایی که گذاشته‌ام به این نتیجه رسیده‌ام که برای برخی از مردم ما بیشتر حواشی اهمیت دارد. مثلا من وقتی از زندگی شخصی‌ام پست می‌گذارم دو هزار لایک می‌خورم ولی از پروژه‌ام که پست می‌گذارم کلا ۳۰۰ تا لایک می‌خورم. این یک مسأله است. مسأله دیگر هم این که برخی از ما کلا به تخصص اعتقاد نداریم. تخصص مند نیستیم، همه ما می‌خواهیم در مورد همه چیز حرف بزنیم. شب‌ها خانواده‌ها دور هم که جمع می‌شوند تمام مشکلات مملکت را درست می‌کنند. در حالی که شما خارج از کشور را که نگاه کنید، حتی همین امارات، کسی حرف غیرتخصصی نمی‌زند. یا آلمان، من مدتی آن‌جا زندگی می‌کردم. خاطرم هست کارمندان متروی آلمان اعتصاب کردند، بعد من می‌پرسم اوضاع چطور هست؟ چرا این کار را انجام می‌دهید؟ آلمانی‌ها می‌گفتند ما مطمئن هستیم مسأله حل می‌شود و سردمداران ما کارشان را بلدند. جالب است که ظرف یک روز هم مشکل به بهترین نحو حل شد. می‌خواهم بگویم فضای نقد و فضای اظهار نظر دو چیز متفاوت است. آن‌ها فقط اعتراض می‌کردند و اصلا اظهار نظر نمی‌کردند و حل مشکل را به مسئولین مربوطه سپرده بودند. آدمی که تخصص سیاسی ندارد چطور می‌تواند در این زمینه اظهار نظر کند؟ مثلا من چطور می‌توانم راجع به برجام حرف بزنم؟ من حتی معنی برجام را هم نمی‌دانم. فقط شنیده‌ام توافقی بوده چنین و چنان. پس حق اظهار نظر ندارم. حالا در معماری هم همین طور است. مسأله این است که هر کسی فکر می‌کند می‌تواند اظهار نظر کند.

## به نظر شما این اظهار نظرهای غیر تخصصی در معماری چه اثری دارد؟

مسأله، مسأله تخصص مند نبودن ماست. فلائی می‌آید با من به عنوان آرشیوکار قرارداد می‌بندد و می‌گوید من این را می‌خواهم. به او می‌گویم آقای فلائی این کار غلط است. می‌گوید ولی من می‌خواهم. چون پول دارد فکر می‌کند من برده‌اش هستم. به همین دلیل است که وضعیت شهر ما، وضعیت کشور ما، وضعیت خانه‌های ما این طوری است. اصلا دلیل اصلی این که حال ما بد است در وهله اول همین است که فضاهایی که ما در آن زندگی می‌کنیم بد است. ما نور خوب نداریم، بالکن نداریم. مثلا شما لباس هایتان را کجا می‌خواهید پهن کنید تا خشک شود؟ خانواده‌های ایرانی سرکه و ترشی می‌گذارند، کجا بگذارند خوب؟ کنار پذیرایی بچینند؟ پس بخشی از بد بودن حال ما برای همین است که فضاهای زندگی متناسب با فرهنگ ما نیست؛ صبح دوست داریم با آفتاب بیدار شویم نیست، بعد می‌رویم بیرون و شهر آلوده را می‌بینیم. همین شرایط را محیط کار و اداره و کلاس و دانشگاه ما هم دارند. دیروز در یک دانشگاهی که خیلی هم ادعا دارد حضور داشتیم. دیدم



فضای کلاس عین انباری است. در عین حال داشتند در سمت دیگری ساختمان جدیدی می‌ساختند. به استاد آن جا که عضو هیئت علمی شان هم بود گفتم این ساختمان را چه کسی دارد می‌سازد؟ گفت من خبر ندارم! شما ببینید! چرا جایی که دانشکده معماری آن هم در سطح ارشد و دکتری وجود دارد، یک شرکت دیگر آمده است و کار را انجام می‌دهد. خوب احتمالا این وسط رابطه‌هایی وجود دارد دیگر که کار را به آن شرکت می‌دهند نه به استاد همان جا!

### عجب! خود شما چطور؟ به نظر می‌رسد با آن همه جایزه و افتخار ارجاع کار به شما زیاد باشد.

برخلاف چیزی که شما فکر می‌کنید، من با در نظر گرفتن حجم جوایز و رزومه‌ای که دارم، پروژه چندانی ندارم. به همین دلیل هم هست که امثال من به فکر می‌افتند که از ایران بروند. چرا نباید امثال من را حمایت کنند که مجبور نشوند از ایران بروند؟ چرا باید این اتفاق بیافتد؟ الان من اطلاع دارم در همین اوضاع که کار خیلی کم هست، شرکت‌هایی هستند که این قدر کار دارند که برون‌سپاری می‌کنند. این هست که می‌خواهم بگویم به نظر من توزیع کار در رشته معماری در کشور ما عادلانه نیست. این را بنویسید. من با این همه تجربه و رزومه قوی باید بیکار باشم ولی دوست دیگری که رزومه و تجربه‌ای ندارد ولی روابط خیلی خوبی دارد این قدر کار دارد که نمی‌داند با کارهایش چه کار بکند.

### به هر حال متأسفانه وضع امروز ما این است. آینده معماری را چطور می‌بینید؟ آیا امیدی هست؟

نه اصلا. به نظر من باید منتظر آینده وحشتناکی در معماری باشیم. با این شرایطی که سیستم آموزشی ما دارد هیچ امیدی به آینده نیست. به نظر من مهم‌ترین عامل در پیشرفت یک جامعه، آموزش هست. آن هم نه آموزش در دانشگاه بلکه آموزش در سطوح پایین. البته من خودم بچه ندارم و نمی‌دانم وضعیت مثلا مدارس ابتدایی دقیقا چطور هست؛ ولی خوب بچه‌های اطرافیان را می‌بینم و خروجی کار را می‌بینم که می‌آیند در دانشگاه و دانشجویهای خود می‌شوند. طرف را می‌بینم که اصلا دلش نمی‌خواهد سر کلاس حاضر بشود و فقط آمده است که مدرک بگیرد. خوب در آینده مسئولین کشور ما، سران کشور ما از بین همین جوان‌ها قرار است انتخاب بشوند! باز هم تأکید می‌کنم که بحث من فقط معماری هست، چون من در غیر از معماری تخصصی ندارم. مثلا در زمانی که ما کنکور داشتیم یعنی سال ۱۳۷۱، کنکور معماری ۲ مرحله بود. اولین مرحله کنکور هنر بود که داوطلبین باید می‌دانستند معماری چیست، پرسش‌تیپو چیست و موارد دیگری مثل تاریخ هنر، تاریخ معماری جهان و ...

ولی از آن سال این سیستم را برداشتند. نهایتا شما می‌روی در دانشگاه تهران و می‌بینی طرف با رتبه دو رقمی نشسته و معماری می‌خواند. خوب این آدم احتمالا اصلا نباید معماری بخواند. این آدم باید برود فیزیک بخواند، ریاضی بخواند. نمی‌خواهم بگویم کسانی باید معماری بخوانند که رتبه بالایی دارند، می‌خواهم بگویم دنیای هنر دنیای دیگری است. خیلی از حقایق هنری را شما به یک نخبه که هوش ریاضیاتی درجه یک هم دارد بگویید محسوس می‌کشد.

### اگر از سیستم آموزشی بگذریم، شما برای کلاس‌های خودتان چه فکری کرده‌اید؟ دانشجویان شما چه تفاوتی را بین کلاس شما و سایرین حس می‌کنند؟

خوب البته این سوال را باید از خود دانشجویانم بپرسید که چه احساسی می‌کنند. احساس خوب می‌کنند یا بد؛ اما من همیشه تلاش کردم که کلاس یک کارگاه و یک ورکشاپ باشد؛ کلاس من باید طوری باشد که حتما در آن یک اتفاق خوب و مهم بیافتد. من جز کلیات سرفصل آموزشی دانشگاه، با الباقی آن اصلا کاری ندارم، چرا؟ چون این سرفصل باید به روز بشود. این سرفصل مال ده‌ها سال پیش است. معماری در این سال‌ها کلی تغییر کرده است. معلوم است که این سرفصل نمی‌تواند الگوی خوبی باشد برای آموزش. این موضوع یک اتفاق بد است. اتفاق بدتر دیگر همین باز شدن بی حساب و کتاب در دانشگاه‌ها است. یعنی رقابت غلط بین دانشگاه‌های دولتی، غیرانتفاعی، آزاد، پیام نور و ... بلایی

سر ما آورده که نمی‌خواهم به مراحل و دوره‌هایش اشاره کنم. در آلمان خیلی از دانشجویان در سال دوم، سوم انصراف می‌دهند یا دانشگاه اخراجشان می‌کند. اصلا در کشورهای پیشرفته مدرک مهم نیست؛ نگاه کنید در ایران کسی که فوق لیسانس داشته باشد نمی‌تواند در مقطع فوق لیسانس درس بدهد! چرا؟ چون فوق لیسانس هستی و باید دکتر بشوی! ما در یکی از دانشگاه‌های آمریکا استادی داریم که لیسانس دارد ولی استاد راهنمای دانشجوی دکتری است. چرا؟ چون آن جا توانایی مهم است، مهارت مهم است. ملاک ما شده است مقاله ISI. آن هم کافی است در خیابان انقلاب راه بروی برای در ازای پول به راحتی انجام می‌دهند. به همین علت‌ها است که می‌گویم دیدگاه مثبتی نسبت به آینده معماری در این جا ندارم. شما نگاه کنید متأسفانه دانشجویان پس از فارغ‌التحصیلی هیچ مهارتی ندارند و انتظار دارند که با توجه به مدرکشان از روز اول حقوق بالا دریافت کنند. در حالی که این دانشجویان باید مدتی کارآموزی کنند؛ ولی اصلا اعتقادی به کارآموزی ندارند. در خیلی از دانشگاه‌های کشورهای پیشرفته خیلی از افراد اصلا نمی‌خواهند بروند لیسانس بگیرند. چون می‌دانند این مسیر برای پول در آوردن مسیر طولانی‌تری است و تضمینی هم ندارد. به همین علت می‌روند و دوره‌های تکنسینی و کاردانی را می‌بینند تا سریع‌تر وارد فضای کار شوند.

### برای دانشجویان این رشته چه توصیه‌ای دارید؟

به نظر من دانشجویان باید بدانند که فضای دانشگاه فضای کافی نیست برای این حرفه؛ یعنی باید بپذیرند که بروند کارآموزی بکنند و خودشان فعالیت بیشتری بکنند. من همیشه با دانشجویانم صحبت می‌کنم و می‌گویم که ببینید شما دانشجوی هستید، دانش آموز نیستید؛ فرق اصلی دانشجو با دانش آموز این است که دانشجو باید جوینده دانش باشد. این در حالی است که در این جا برخی از دانشجویان ما از دانش‌آموزان ما بدتراند. الان معنای استاد خوب در برخی از فضاهای آکادمیک معماری ایران این هست که حضور غیاب نکنند، نمره خوب بدهد، جزوه ساده بدهد یا جزوه نگوید، نباید سر کلاس و ... این شده تعریف ما از یک استاد خوب.

### رابطه کارفرما و معمار را چطور ارزیابی می‌کنید؟ چقدر یک کارفرما می‌تواند نظرش را به معمار دیکته کند؟

ببینید من یک نکته‌ای را می‌گویم. وقتی فردی بیمار هست و به پزشک مراجعه می‌کند هیچ امر و نهی‌ای به پزشک نمی‌کند. شما می‌روی و هر کار می‌گوید انجام می‌دهی تا معاینات کند و بعد که دارو برای شما نوشت سر آن چانه نمی‌زنی که مثلا من این قرص را به جای ۴ بار ۲ بار بخورم. چرا؟ چون مردم در برابر پزشک احساس ناتوانی می‌کنند. ولی برخی از آدم‌های پول‌دار در مقابل معماران احساس توانمندی می‌کنند. می‌گویند من دارم پول خرج می‌کنم، حاجی‌زاده این وسط دیگر کیست؟ حاجی‌زاده صرفا برای من یک مجری است. در ایران برخی از کارفرمایان خودشان را

در ایران برخی از کارفرمایان خودشان را خیلی بالا می‌دانند و چون نمی‌خواهند حرف دلسوزانه معمار را گوش کنند، من را می‌گذارند کنار و می‌روند سراغ آرشیتکتی که هر چه می‌گویند بگویند چشم. چشم! بالکن نزار، چشم؛ فلان کار را نکن، چشم؛ فلان کار را بکن، چشم. بله درست است، کارفرما یک نیازی دارد و برایش مهم است که در پروژه‌اش سود بکند. کارفرما هم حق دارد که نظرش را بدهد. به هر حال نیاز کارفرما را ما تأمین می‌کنیم اما باید بحث فضا را در اختیار ما بگذارد که انجام بدهیم. باید بحث رنگ را در اختیار ما بگذارد که انجام بدهیم. سلیقه بازار اقتضاج است. آقای مهندس، ساختمان یک اشکال مهم دارد. موضوع این هست که همان کارفرمای پول‌دار، مازراتی سوار می‌شود، پورشه سوار می‌شود، با ام و کلاس فلان سوار می‌شود و این خوددرو را به عنوان یک محصول یک‌پارچه خریده و تمام ویژگی‌های آن هم با یک‌دیگر هم‌خوانی دارد. همین کارفرما، وقتی به خانه‌اش می‌روی می‌بینی، میلبش، فرشش، دیوارش و این‌ها هیچ‌کدام به هم نمی‌آید. چون این‌ها چیزهایی بوده است که از جاهای مختلف برداشته و خودش اسمبل کرده است. من معتقد هستم این کارفرما اگر قرار بود ماشین خودش را هم اسمبل کند، بپیکان هم در نمی‌آمد. پس طراحی خوب یک ساختمان احتیاج





ایده خلاقانه حاجی‌زاده برای سقف دفترش



بخشی از بد بودن حال ما برای همین است که فضاهای زندگی متناسب با فرهنگ ما نیست؛ صبح داریم با آفتاب بیدار شویم نیست، بعد می‌رویم بیرون و شهر آلوده را می‌بینیم. همین شرایط را محیط کار و اداره و کلاس و دانشگاه ما هم دارند.

به این دارد که ما به آرشیویتک اجازه دهیم تا ذهنش باز باشد.

من حرف شما را اینطوری خلاصه می‌کنم که هر کارفرمایی باید اولاً بر اساس سوابق و تم فکری معمار، معمار مد نظر خودش را انتخاب کند. مثل این که مثلاً من از قیافه ماشینی‌های پوروشه بدم می‌آید می‌روم سراغ کمپانی بنز. ولی وقتی که معمار را انتخاب کرد در مورد استانداردهای کلان باید کار را به او بسپارد. حالا در عین حال همان‌طور که بنز چهارتا مدل دارد که آپشن‌هایش با هم متفاوت است کارفرما هم در همین حد آپشن‌ها در مورد پروژهاش اظهار نظر کند و پیشنهاد بدهد و نه بیشتر. همان‌طور که من دیگر نمی‌توانم به بنز بگویم شما یک ماشینی بساز که فضای صندلی راننده‌اش دو برابر فضای صندلی کنارش باشد. در معماری هم همین‌طور است.

بله درست است. البته یک مشکل دیگر هم هست که کلاً کارفرما به طراحی پول نمی‌دهد یا می‌خواهد که ندهد. به من می‌گوید چهار تا نقشه چیست که فلان قدر از من می‌خواهی؟ از آن طرف هم یک عده هستند که جلوی شهرداری نشسته‌اند و یک دهم من پول می‌گیرند. کارفرما به من می‌گوید هم کمتر از تو پول می‌گیرند و هم روابط خوبی دارند و راحت‌تر جواز می‌گیرند، خوب می‌روم با آنها کار می‌کنم. این است که سلیقه بازار این‌طوری می‌شود.

#### از سلیقه بازار گفتید، خیلی‌ها اعتقاد دارند بازار سلیقه خوبی ندارد، به نظر شما چطور می‌شود این سلیقه را عوض کرد؟

این واقعا جزء تخصص‌های من نیست. به نظرم بحث مارکتینگ است و بحث این هست که سطح سلیقه عمومی باید بالا برود. شما نگاه کنید به عنوان مثال در خود تهران مردم بهتر لباس می‌پوشند. چون سطح سلیقه عمومی بالا رفته است و الان خیلی‌ها در حوزه مد و فشن کار می‌کنند. اما در ساختمان متأسفانه این‌طوری نیست. در صنعت ساختمان متأسفانه ما افرادی را داریم مثل مجله‌ها و آگهی‌نامه‌هایی با عناوین لاکچری که فقط عکس یک نمای کلاسیک را می‌گذارند و دیگر داخل اصلاً برایشان مهم نیست. مگر می‌شود آدم به چیزی که برای خودش نیست بی‌الده؟ اصلاً ما چرا باید نمای نتو کلاسیک اروپایی برایمان جذابیت داشته باشد؟ همین الان هم دیگر در اروپا هیچ‌کس این کار را نمی‌کند. من خودم این سوال را دارم که چرا این قدر سلیقه مردم پایین آمده است. این را باید از جامعه‌شناسان پرسید. مردم الان خیلی خوب پول خرج می‌کنند. هر رستوران خوبی را که نگاه کنید حتی اگر گران هم باشد باز مردم استقبال می‌کنند؛ ولی نمی‌دانم چرا سلیقه معماری مردم این‌طوری شده است. زمان پدر و مادرهای ما خارج رفتن خیلی خاص و مشکل بود اما الان خیلی راحت‌تر شده است. مسافرت‌های خارجی خیلی زیاد شده است و درک بصری مردم بالا رفته است، ذهنشان باز شده است، لباس‌های خوب را می‌شناسند، ادکلن‌های خوب و مارک را می‌شناسند ولی با این حال در زمینه ساختمان کمتر کسی می‌فهمد ساختمان خوب یعنی چه؟ این را من هم نمی‌دانم. طرف در لندن خانه دارد و زندگی می‌کند ولی وقتی این‌جا خانه می‌خرد، می‌بینی سلیقه‌اش چقدر بد است. من خودم هم سوال دارم که چرا جامعه ما در درک و فهم یک سلیقه خوب این قدر ضعف دارد؟

خود ما معماری غنی‌ای داشتیم در گذشته که مورد پسند همه بوده است و واقعا هم زیبا است. سوال من این است که چطور می‌شود از آن فضا در معماری مدرن استفاده کرد. به هر حال تکرار آن درست نیست ولی چطور



نمایی از طرح مفهومی پروژه مجموعه منطقه آزاد چابهار ▲

### می‌شود از خوبی‌های آن استفاده کرد؟ تلفیق این دو چگونه است؟

این دقیقاً کاری است که ما داریم می‌کنیم. جایزه من در سال ۲۰۱۳ اساساً دلیلش همین مسأله بود. چون قبل از این جایزه خیلی‌ها به من نقد می‌کردند و به من می‌گفتند کوروش حاجی‌زاده یک معمار مدرن و غربی هست و بعد از این که این جایزه را به من دادند اصلاً بیانیته هیئت داوران این بود که کوروش حاجی‌زاده با زبان معماری معاصر ایرانی در آثارش حرف می‌زند. پس این بحث زمینه برای ما هم خیلی مهم است ولی به قول شما نه دیگر این که بیاییم و آن را تکرار کنیم. مثلاً اگر در گذشته طاق بوده است یا گنبد بوده است این شاید علت سازه‌های داشته است که بتواند وزن خودش را تحمل کند ولی الان ما دیگر این مشکل را نداریم. پس نیازی به استفاده از این‌ها نداریم مگر این که آیگون باشند، نماد باشند. البته همین آیگون را هم نیاز نداریم چرا که اگر در آن زمان مثلاً مناره بوده است، به‌خاطر این بوده که کاروانی که از کنار شهر رد می‌شده است از دور ببیند که این‌جا مثلاً شهر است؛ یا مثلاً می‌خواستند اذان را اعلام بکنند کسی از بالای مناره اذان می‌گفته

است که همه وقت ظهر را بفهمند. الان که دیگر با وجود رادیو و تلویزیون و اینترنت و امثال این‌ها نیازی به موزن با آن شرایط نداریم. پس تکرار آن‌ها درست نیست. بلکه باید با ادبیات جدیدی این حرف‌ها را زد. مثلاً در همین طرحی که ما برنده شدیم در چابهار، آمدیم و از کپرهای قدیمی آن‌جا ایده گرفتیم که چطور می‌تواند کوران هوا و کنترل دما اتفاق بیافتد.

### بحث پروژه چابهار شد؛ کمی بیشتر درباره طرح آخرتان به ما بگویید.

این پروژه یک مجموعه چند منظوره است در چابهار و با توجه به این که در کنار دریای عمان هست، اقلیم متفاوتی دارد. بحث رطوبت و گرما موضوعات مهمی بود که آن‌جا وجود داشت، ما هم سعی کردیم با بهره‌گیری از اقلیم آن‌جا، حس و حال محیط آن‌جا و زندگی بومی آن‌جا طراحی‌مان را انجام بدهیم. پروژه ما مانند چندتا کپر است که یک پوسته روی آن‌ها قرار گرفته است و سعی کرده‌ایم با موضوعاتی که گفتیم مثل کنترل دما، سایه‌اندازی‌ها، جریان هوای گرم و سرد و این‌گونه موارد بتوانیم فضای آسایشی را در آن پروژه ایجاد بکنیم که این ایده مورد استقبال قرار گرفت و در این جایزه اخیر هم به عنوان بهترین کانسپت سال ۲۰۱۷ انتخاب شد.

### در مورد سال ۲۰۱۳ هم کمی صحبت کنیم که معمار سال خاورمیانه شدید. خودتان فکر می‌کردید که جایزه را برنده بشوید؟

من اولین ایرانی بودم که برای آن جایزه انتخاب شدم و واقعا هم فکرش را نمی‌کردم. من آن سال گزارش پروژه‌ها و رزومه‌ام را برای دبیرخانه جایزه فرستادم و فکر نمی‌کردم که حتی شرت لیست بشوم. اما بعد از مدتی اطلاع دادم که نامزد شده‌ام و دعوتم کردند به آن مراسم. خیلی خوشحال بودم که جزء نامزدهای انتخابی در این لیست قرار گرفتم. رقابتی من از کشورهای انگلیس، اسپانیا، مصر و ... بود. من قبلاً رزومه آن‌ها را دیده بودم و هر کدام کارهای خیلی خوب و تجربه بسیار زیادی داشتند. دسته‌بندی این جایزه در دو بخش است؛ یکی معماران زیر ۳۵ سال که برنده‌اش می‌شود معمار جوان سال و یکی معماران بالای ۳۵

سال که برنده‌اش می‌شود معمار سال و من هم تازه ۳۵ را گذرانده بودم و آن موقع ۳۸ ساله بودم و جزء جوان‌ترین افرادی بودم که برنده این جایزه شدم. اعلام نتایج جایزه به این صورت بود که یک نفر به عنوان تقدیر شده داوران معرفی می‌شد و بعد از آن برنده اصلی معرفی می‌شد. زمان خواندن اسامی، وقتی نفر دوم را معرفی کردند، من دیگر کلاً ناامید شدم. چون نهایتاً فکر می‌کردم که به عنوان نفر دوم اعلام شوم. اما کمی که گذشت، مجری شروع کرد به گفتن ویژگی‌های برنده اصلی

و این که آرشیکتی که الان می‌خواهیم معرفی کنیم فلان ویژگی‌ها را دارد و او کسی است که دارد معماری منطقه را یک پله بالا می‌برد. من باور نمی‌کردم که آن آدم من باشم. و در نهایت وقتی اسم من را اعلام کردند اصلاً باورم نمی‌شد! من ساعت‌ها گریه می‌کردم. اصلاً نمی‌توانستم خودم را کنترل کنم. حتی در عکس‌ها اگر دقت کنید چشم‌هایم پف دارد. شب که برگشتم هتل فضا برایم خیلی سنگین بود و اصلاً خوابم نمی‌برد. پا شدم و با همسرم رفتیم قدم زدیم. متأسفانه زمانی که برگشتیم ایران، دوستان شروع کردند به سنگ زدن و تهمت زدن که فلانی ۲۰ هزار دلار پول داده است و از این حرف‌ها. جالب این‌جا است که افرادی این چیزها را می‌گفتند که بعداً خودشان هم شرکت کردند. کلاً از آن سال به بعد تعداد زیادی ایرانی در این جایزه شرکت کرده و برنده شده‌اند. من به شخصه از برنده شدن ایرانی‌ها ذوق می‌کنم و خوشحال می‌شوم. شما فیلم‌های جایزه امسال را که نگاه کنید می‌بینید هر کدام از ایرانی‌ها که برنده می‌شدند من با تمام وجود بغلشان می‌کردم و تیریک می‌گفتم. جالب این‌جا است که از بس آن روز ایرانی‌ها با هم خوب بودند، سردبیر مجله آرشیکتک تعجب کرده بود و می‌گفت که چقدر معماران ایرانی با هم متحد و خوب‌اند. دیگر نمی‌دانست که فضای معماری ایران برعکس این است. واقعیت این است که فضا به‌طور کلی به‌گونه‌ای است که منتظر یک حرکت از تو هستند تا بلافاصله تخریب کنند. من که جدیداً نسبت به این فضا بی‌تفاوت شده‌ام و دیگر برایم این حرف‌ها اهمیتی ندارد و کار خودم را می‌کنم.

**در خیلی از دانشگاه‌های کشورهای پیشرفته خیلی از افراد اصلاً نمی‌خواهند بروند لیسانس بگیرند. چون می‌دانند این مسیر برای پول در آوردن مسیر طولانی‌تری است و تضمینی هم ندارد.**



## رسانه‌ها چطور؟ واکنش آن‌ها در آن زمان چطور بود؟

اتفاقا جالب است داستانی را برای شما نقل کنم. بعد از برنده شدنم، سردبیر یکی از مجلات معروف معماری که الان هم روی گیشه هست؛ با من تماس گرفت و تبریک گفت و از من خواست گزارشی را در مورد اتفاقات جایزه بدهم تا در مجله‌شان چاپ کنند و من هم گفتم باشد. به هر حال ایشان بعد از چند روز دو مرتبه با من تماس گرفتند و به من گفت که می‌خواستم از شما درخواستی بکنم. آن هم این که روی گزارشی که آماده می‌کنید یک نامه بنویسید با سربرگ دفتر خودتان و با این عنوان که سردبیر محترم مجله فلان، با توجه به این که اینجانب برنده جایزه فلان شده‌ام لطفا نسبت به انعکاس خبر آن در مجله خود اقدام نمائید. در مقابل این درخواست، من نمی‌دانستم که باید چگونه رفتاری با ایشان داشته باشم خیلی محترمانه گفتم با توجه به این که من مشغله کاری زیادی دارم اجازه بدهید فکر بکنم بینم اصلا وقت دارم این نامه را تهیه بکنم یا نه که بعید می‌دانم اصلا وقت نوشتن این نامه را داشته باشم. اما مدتی بعد دیدم در پاورقی یکی از صفحات مجله‌اش نوشته است که به نقل از کوروش حاجی‌زاده ایشان برنده جایزه بین‌المللی معماری شده‌اند. انگار که من درخواست کردم برنده شدن خودم را اعلام کنم! این موضوع بسیار برایم سخت بود. من می‌توانستم حتی از ایشان شکایت بکنم. یک نمونه دیگر برای شما تعریف کنم. مراسمی در دانشگاه تهران داشتیم که اکثر استادان معماری در آن حضور داشتند. در آن موقع من در دانشگاه تهران تدریس داشتم. آن زمان رئیس دانشکده آقای دکتر مظاهریان بودند که الان معاون وزیر هستند. با من هم رابطه خوبی داشتند. هنگام ناهار از من پرسید فلانی راستی بقیه اساتید از موفقیت جدیدت اطلاع دارند؟ آن زمان خوب این شبکه‌های اجتماعی نبود و اساتید هم زیاد اهل اینترنت نبودند و بنابراین من گفتم فکر نمی‌کنم که اطلاع داشته باشند. آقای دکتر مظاهریان بسیار آدم خوش قلبی هستند و می‌خواستند همه بدانند که یک ایرانی برنده جایزه بهترین معماری شده است. به همین دلیل از من خواستند که مجله را نشان اساتید بدهم. من علی‌رغم میل باطنی حرف ایشان را قبول کردم و مجله را که عکس من چاپ شده بود در آوردم و به اساتید دادم. در این میان یک سری‌ها قیافه گرفتند و یک سری تظاهر به نشنیدن کردند و خلاصه مجله چرخید تا رسید دست یکی از اساتید. ایشان با دیدن عکس من روی جلد با لحن خیلی جدی کنایه زد که پس ما این‌جا برگ چغندریم که تو را زده‌اند روی جلد مجله! من گفتم آقای مهندس، تمام جوایز دنیا، تمام مسابقات دنیا احتیاج به ثبت‌نام دارند. حتی برای اسکار هم باید ثبت‌نام کرد. باید اثر را فرستاد تا مورد بررسی قرار بگیرد. هیچ وقت به آقای اصغر فرهادی نمی‌گویند که آقای فرهادی فیلمتان را بدهید تا بررسی کنیم. هیچ کجای دنیا چنین کاری را انجام نمی‌دهند. خطاب به ایشان گفتم بدون شک اگر شما هم در جایزه ثبت‌نام کرده بودید می‌توانست عکس شما روی مجله چاپ شود.

## دوست دارم بدانم حرفه‌ای شما در معماری چه کسی است؟

از جمله معمارانی که برای خود من یک حرکت و یک الگوی خیلی خوب بودند و تأثیر

فوق‌العاده‌ای روی من داشتند یکی آقای جان هیداک هستند که در واقع مدیر مدرسه کوپر یونیون بود و آثار و نحوه تدریس و کارهایش برای من خیلی تأثیرگذار بود. جالب این که ایشان هم کار ساخته شده در طول زندگی‌اش یک مورد داشته و پس از مرگش هم یک کار دیگرش را ساخته‌اند. عملاً آقای جان هیداک پدر معماری مدرن محسوب می‌شود. بعد هم آقای پیتر زومتور خیلی برای من الگو هست و روی زندگی‌ام تأثیر گذاشته است. در میان آرشیتکت‌های ایرانی هم که من ۵ سال با مرحوم میرمیران کار کردم و واقعا ارادت عجیبی به ایشان دارم و خودم را وام‌دارش می‌دانم.

## الان در دفتر خود شما روند کارها به چه صورت است؟

در مورد دیزاین پروژه‌ها که خوب بیشتر به‌عهده من هست و برادرم امیرحسین اما خوب تیم دفتر ما انعطاف‌پذیر است و ممکن است متناسب با پروژه‌ها بزرگ و کوچک بشود. در مورد تفکر معماری هم ما تفکر معماری مشخصی نداریم. یعنی من احساس می‌کنم تا زمانی که توانمندی‌اش را دارم بتوانم منعطف باشم. نه این که بیاییم و وقتی یک چیزی جواب داد تا انتها بخواهیم با همان روش برویم. نه ما آزمون و خطا می‌کنیم و این آزمون و خطا را دارم سعی می‌کنم به امیرحسین که برادرم هست انتقال بدهم که حتی من هم اگر یک زمانی سنم بالاتر رفت و قفل کردم، امیرحسین این سیستم را به همین ترتیب جلو ببرد و مدت قفل بودنمان را کاهش بدهیم. ما اصلاً نمی‌ترسیم. از انجام هیچ کاری نمی‌ترسیم و هر کاری را با هر شرایطی بگویید ما انجام می‌دهیم. ما دنبال اتفاقات جدید هستیم. البته بعضی‌ها هم به این شیوه ما انتقاد می‌کنند و بعضی از دوستان به من می‌گویند تو انگار هنوز یک امضای مشخص نداری چون بعضی آرشیتکت‌ها امضا دارند. اما از نظر من امضا مهم نیست. در نگاه من، امضا در کار یعنی تکرار یک ایده خوب. من همیشه دوست دارم ایده‌های خوب متنوعی را به کار ببرم. دوست دارم آزمون و خطا کنم و از انجام کارهای بزرگ هیچ ترسی ندارم.

## حرف آخری برای مخاطبین مجله دارید؟

من آرزوی موفقیت معماری ایران را در عرصه‌های بین‌المللی دارم. چون واقعا مدت کمی هست که ما وارد عرصه‌های بین‌المللی شده‌ایم و در همین مدت کم، آرشیتکت‌های جوان ما موفقیت‌های زیادی را کسب کردند و این معماران باید حمایت بشوند. امیدوارم که جامعه معماران روز به روز رشد کند و باعث بالا رفتن سطح سلیقه عمومی مردم بشود و به‌جای آرشیتکت‌های بازاری یک‌سری آرشیتکت‌های آکادمیک و آرشیتکت‌هایی که کارشان را بلدند جایشان را پر کنند. معماری نباید قربانی متریا بشود. الان وقتی از یک پروژه معماری می‌خواهند تعریف کنند از متریا آن تعریف می‌کنند. سنگش فلان است، کاشی‌اش بهمین است، شیرآلاتش مارک فلان جا است و ... ولی هیچ صحبتی از کیفیت معماری نمی‌کنند. متریا شاید کیفیت داشته باشد اما متریا لزوماً به معنی بالا بودن کیفیت فضا نیست. موثر هست اما همه چیز نیست.



# چشم اندازهای آینده

## آینده معماری با پرسش از معماران بزرگ جهان

امیرحسین رمزگوین  
کارشناس ارشد نظامی



شاید شناخت خوبی نسبت به آن چه هستیم داشته باشیم ولی زمانی که به آینده می‌نگریم تصویری مبهم می‌بینیم. به همین منظور از چهره‌های برجسته نسل جدید معماری در مورد سال‌های پیش رو پرسیده‌ایم. از آن‌ها پرسیده‌ایم مهم‌ترین مسأله‌ای که معماران در ۲۵ تا ۵۰ سال آتی با آن روبرو خواهند شد چه خواهد بود؟ همچنین از آنان در مورد چگونگی کاربرد مواد و مصالح مختلف و فناوری‌های جدید مانند اتومبیل‌های بی‌سرنشین پرسیده‌ایم که چطور این نوآوری‌ها شهرها و سازه‌های ما را در آینده شکل خواهد داد؟ آیا روند آموزش، یادگیری و تمرین معماری با تغییر زمان متحول خواهد گشت؟ این صفحات به شما پیش‌بینی‌هایی از آینده معماری ارائه می‌دهد که البته از جنس پیش‌بینی‌های گوی بلورین نیست!

راهی که ما با آن معماری را تمرین می‌کنیم در آینده کاملاً متفاوت خواهد بود؛ نه فقط به خاطر این که ابزارها و محتویات تغییر کرده‌اند، بلکه به خاطر این که جوانانی که امروز در حال مطالعه کردن هستند با نسل من به طور کامل متفاوت‌اند.

در درجه اول، تعداد زنانی که در حال ورود به این حرفه می‌باشند در حال افزایش است. هم‌اکنون در مدرسه‌های معماری، دانش‌آموزان دختر بیشتری نسبت به پسران وجود دارند. این موضوع به‌طور قطع حرفه معماری را تغییر خواهد داد؛ زیرا خانم‌ها در مدیریت زمان، ارتباطاتشان با مشتری (سفارش دهنده) و طراحی و اجرای معماری به شیوه‌ای متفاوت از آقایان عمل می‌کنند. در حال حاضر تعداد زنانی که یک شرکت یا سازمان یا دفتر طراحی معماری را اداره می‌کنند زیاد نیست، اما در ۲۵ سال آینده حتماً تعدادشان خیلی بیشتر خواهد بود. واقعیت دیگر این است که جوانان امروز نمی‌خواهند کارمند و حقوق‌بگیر باشند. آن‌ها می‌خواهند شرکت مستقلی داشته باشند و دوست دارند در شرکت خودشان کار و پیشرفت کنند. آن‌ها می‌خواهند با عمل کردن بیاموزند و با داستان خودشان در ساختن امور مختلف شرکت داشته باشند. جوانان امروز انعطاف پذیری بسیار بالایی دارند و به طور فردی و یا در گروه‌های کوچک می‌اندیشند و افکارشان را با هم به اشتراک می‌گذارند.

سازمان‌های بزرگ، همانند ماشین، باید بسیار ساختارمند باشند تا به عملکرد بالایی برسند؛ اما می‌دانیم که ماشین‌های خیلی بزرگ دیگر کارآمد نیستند. یک استارت آپ دو نفره می‌تواند راه جدیدی را برای انجام دادن کارها پیدا کند. این مسأله در معماری نیز باید اتفاق بیفتد. در مدرسه‌ای که من بنیان نهادم، هنر جوانان به سمت این قضیه سوق داده می‌شوند که کارآفرین باشند و این بدان معنی نیست که آن‌ها صرفاً ساختمان بسازند. وقتی شما در رشته معماری تحصیل می‌کنید توانایی این را پیدا می‌کنید که برای سوالات خیلی پیچیده جواب پیدا کنید و در اشل‌های بسیار متنوعی به کار بپردازید. این یک راه منحصر به فرد در تفکر است. ما می‌توانیم آن را در بسیاری از مسائل دیگر مانند بازرگانی، جامعه و... به کار ببریم.

برخی از شرکت‌ها در حال حاضر افرادی مثل نویسنده‌ها، فیلسوف‌ها و انسان‌شناس‌ها را در اختیار دارند که به آن‌ها در اندیشیدن متفاوت کمک می‌کنند و باعث تکامل یافتن کسب و کارشان می‌شوند. چرا در معماری اینچنین نباشد؟



**اودیله دک (ODILE DECQ)**

**مدیر استودیو اودیله دک، پاریس**

ما با چالش جدیدی در مفهوم معماری روبرو هستیم، ما در حال آموختن این مسأله هستیم که چه چیزی در حال شکل دادن به شهرهای در حال تکامل مان است؟ برای مثال ما در مرزی هستیم که می‌بینیم چگونه حمل و نقل و زیرساخت‌ها در طول ۲۵ سال آینده تغییر خواهند یافت. به‌طور حتم این موضوع در آینده آن‌طور که در حال حاضر به نظر می‌رسد نخواهد بود. موضوع مهمی که به سیاست نیاز خواهد داشت و توسط بخش خصوصی رهبری نخواهد شد، مسکن می‌باشد. ما مجبوریم که در مسأله مسکن پیش برویم. مسائل جالب، جذاب و شگفت‌انگیز درست جلوی درب خانه‌مان هستند و تأثیر بسیار قدرتمندی در شهرسازی و معماری دارند. ما در خرابه‌ای از بجاماندگان از گذشته زندگی می‌کنیم. موضوع شهرها و چگونگی خدمات دادن به شهروندان به ما فرصت‌هایی برای شناخت می‌دهد. همچنین برای این که بتوانیم بدانیم عموم مردم چه نیازی دارند و چگونه می‌توانیم از هویت یک شهر محافظت کنیم باید به روشی پیشروتر بیاوریم. این مسأله در حال قرارگیری در زمره مهم‌ترین اولویت‌های ما خواهد بود.



**دیوید ادجای (DAVID ADJAYE)**

**دفتر همکاری ادجای، لندن**

اگرچه معماری ابزارهایی برای بهبود کیفیت زندگی مردم دارد، اما این امر تنها زمانی امکان‌پذیر خواهد بود که ما معماران، نیازهای مردم را با کارمان بیکارچه کنیم.

آینده نیاز به تولیدات مختلف در معماری دارد، نه صرفاً به معماری برای خاطر خود معماری. درست همان‌طور که مقوله شهرگرایی مجبور است با راه‌هایی که شهرها به روش خود برای رشد پیدا می‌کنند خود را همگام کند، معماری نیز باید با راه‌هایی که مردم برای ساختن خانه‌هایشان پیش می‌گیرند همگام شود. من در مورد تغییراتی که در معماری به معنای یکی کردن دیگران در عملکرد مشترک باشد بسیار می‌اندیشیم. در این مسیر، معماران مهمی گام نهاده‌اند اما من مثال درستی که دقیقاً گویای این یکی شدن باشد را نمی‌یابم. من فکر نمی‌کنم که این امر ساده باشد. اما امیدوارم که بتواند در واقعیت اتفاق بیافتد. در غیر این صورت آینده‌ای برای معماری وجود ندارد و این حرفه متوقف خواهد شد.



**تاتیانا بیلباو (ADRIAN SMITH and GORDON GILL)**

**استودیو تاتیانا بیلباو، مکزیکوسیتی**



در مورد ساختمان‌های بلند، همیشه مردمی خواهند بود که می‌خواهند بالاتر بروند. ما در حال رسیدن به نقطه‌ای هستیم که هرچند به لحاظ اقتصادی غیر قابل توجیه است ولی به لحاظ فنی قابل اجرا است. شرکت ما برچی به بلندی یک مایل (۱/۶ کیلومتر) طراحی کرده است که قابلیت اجرایی شدن دارد. اما این پروژه احتمالاً پیشهادی است که از نظر مالی یک باخت بزرگ حساب می‌شود. در حالی که برج‌های فوق بلند اغلب سمبل‌های ملی می‌شوند، ارزش آن‌ها فراتر از مرزهای سرزمینشان گسترش می‌یابد. در واقع تمامی صنایع از آن چه که ما آموخته‌ایم سود می‌برند.



به طور مثال شیشه را نگاه کنید، ما در حال حاضر می‌توانیم دیوارهایی از شیشه بسازیم که از بلوک‌های بتنی قوی‌ترند. زمانی که ما در کالج اسکیدمور، اووینگز و مریل بودیم، ساختمانی موسوم به پیرل ریور را با بار انرژی مثبت طراحی کردیم که بیش از آن چه انرژی مصرف می‌کرد، انرژی تولید می‌کرد. اما شبکه برق کشور چین قادر به پذیرش نیروی برق تولید شده توسط ساختمان نبود. مطمئناً در آینده این مسأله نیز حل خواهد شد.

## آدریان اسمیت و گوردون گیل (ADRIAN SMITH and GORDON GILL)

### مرکز معماری آدریان اسمیت و گوردون گیل، شیکاگو

انقلاب فن آوری که سیلیکون ولی را به جلو می‌راند، به‌طور منحصر به‌فردی روی دنیای مجازی تمرکز کرده است. با نگاهی به جلو فکر می‌کنم ما پیشرفت‌های بیشتری را در قلمرو فیزیکی خواهیم دید. از خودروهای بدون راننده تا زیرساخت‌های خورشیدی تا مواد جدید ساختمانی که می‌توانند کاملاً معماری را به شکلی دیگر دگرگون کنند. هم اکنون فناوری نانو، مواد کربنی کارآمدی با خاصیت‌های جادویی ارائه می‌دهد. به گرافین توجه کنید یک ماده کربنی تک رشته که ۲۰۰ بار از مس رساناتر است. ۱۰۰ بار از فولاد قوی‌تر و از شیشه شفاف‌تر است. گرافین حتی فراوان‌تر نیز هست. این ماده به‌تازگی در دسترس می‌باشد و من باور دارم ظرف یک دهه آینده، از لحاظ تجاری نیز قابل دسترس‌تر خواهد شد. آینده، خیلی بهتر از چیزی است که می‌پنداریم. این ماده می‌تواند در تولید پنجره‌های تمام شفاف فتو ولتائیک استفاده شود. با این نوع شیشه‌ها، سطوح و ابعاد معجزه‌آسا به نظر می‌رسند. تکنولوژی نانو به ما امکاناتی می‌دهد که تنها در رویا می‌توانیم ببینیم.

ما حتی می‌توانیم مقوله چاپ سه بعدی را در اندازه‌ها و ابعاد صنعتی ببینیم. اگرچه برنامه‌های رایانه‌ای این امکان را به معماران می‌دهد که طراحی‌های خود را با دقت بالا و پیچیدگی زیادی انجام دهند، اما در پایان آن طرح باید ساخته شود. زمانی که امکان چاپ سه بعدی به طور کامل از نظر تجاری فراهم باشد، موقعیت‌های خارق‌العاده‌ای ایجاد می‌شود. به‌جای آن که ناچار باشیم مواد زیادی را برای ساخت یک ساختمان، به یک زمین ببریم می‌توانیم چاپگرهای مفید سه بعدی را به سایت پروژه برده و تمامی عناصر یک ساختمان را چاپ کنیم و بدین ترتیب ساختمان خیلی سریع‌تر ساخته خواهد شد. تمام این عناصر در آینده به شدت تأثیرگذار خواهند بود. در آینده ایجاد هر فرم معمارانه‌ای نه تنها امکان پذیر، بلکه به لحاظ مالی نیز توجیه‌پذیر خواهد بود. در مورد آینده من پیش‌بینی می‌کنم که معماری در پشت صحنه شهرها بیشتر درگیر خواهد شد و این مسأله نقطه عطفی است که باعث کارایی



شهر می‌شود. در حال حاضر یک شکاف مهم در محیط ساخت و ساز وجود دارد: از یک سو ساختمان‌هایی هستند که شایستگی معماری را دارند مانند مکان‌های فرهنگی، ساختمان‌های اصلی شرکت‌ها، آپارتمان‌های مجلل و... ولی از آن سو نیروگاه‌ها چطور؟ تاسیسات مدیریت پسماند و تصفیه آب، پارکینگ‌ها و اتوبان‌ها چطور؟ تمامی این‌ها به عنوان چالش‌های مهندسی دیده می‌شوند که تنها اندکی درباره چگونگی یکپارچه سازی آن‌ها با محیط شهری اندیشیده شده است. این در حالی است که این امکانات می‌توانند مشارکت مثبتی با شهر داشته باشند. یکی از پروژه‌های جاری ما، نیروگاهی در کپنهاگ است که یک پارک اسکی آلپاین روی بام خود دارد. این نیروگاه در ۲۰۱۷ گشایش یافته ما بسیار خرسند هستیم که دنبال یافتن راه‌هایی برای تعامل مثبت زیرساخت‌ها با مناظر شهری هستیم.

## بیارک اینگلز (BJARKE INGELS)

### گروه بیارک اینگلز، کپنهاگ و نیویورک

ما در عصر فرهنگ شهری زندگی می‌کنیم. مردم برای موقعیت‌های شغلی، تحصیل، سلامت و سایر خدمات بنیادین به شهرها مهاجرت می‌کنند و شهرها ظرفیت قابل توجهی برای خلاقیت‌های علمی دارند؛ مطلبی که در آینده بیشتر جای نقد و بررسی در زمینه پیشرفت و شکل‌دهی به سرمایه خواهد داشت. مسأله چیزی است که ما آن را تهدید 3S می‌نامیم یعنی مقیاس، سرعت و کمبود در ابزاری که برای پاسخ به پدیده‌ها به کار می‌بریم. در این زمینه سابقه تاریخی خاصی وجود ندارد. امروزه از بین هر سه میلیون نفر انسانی که در شهرها زندگی می‌کنند، یک میلیون نفر زیر خط فقر هستند. تا سال ۲۰۳۰، از هر پنج میلیون ساکن شهرها، دو میلیون نفر زیر خط فقر خواهند بود. این بدان معناست که ما باید در پانزده سال آینده در هر هفته شهری با یک میلیون ظرفیت بسازیم. اگر ما نتوانیم این معادله را حل کنیم، مردم مهاجرت به شهرها را متوقف نخواهند کرد. آن‌ها به شهرها مهاجرت می‌کنند ولی در شرایط اقتصادی زندگی خواهند کرد. این مقوله منجر به شروع بحران انسانی و بهداشتی و همچنین ایجاد شکاف و اصطکاک اجتماعی خواهد شد. بحرانی که چه کوتاه مدت باشد چه میان مدت، تأثیرات مخربش یک تهدید کاملاً امنیتی است. ما دانش کافی برای حل تهدید 3S را نداریم. حتی اگر ابزارهای حل آن را هم داشته باشیم در پایان باعث ایجاد بحران زیست محیطی خواهیم شد. رد پای مخرب کربن، مصرف بی‌رویه آب و تأثیرات مخرب ناخواسته‌ی ناشی از ساختن ساختمان‌ها برای یک میلیون نفر در هفته، (با توجه به تکنیک‌های ساختمان‌سازی حال حاضر) به عمر سیاره ما پایان خواهد داد. رییس جمهور قبلی ایالات متحده، باراک اوباما و دبیر کل سازمان ملل متحد، بان کی مون گفته‌اند که تهدید تروریستی آینده، تغییر شرایط آب و هوا خواهد بود. تهدید 3S یک مسأله زیست محیطی، سیاسی و اجتماعی است و نه تنها مشکلی برای جهان در حال توسعه بلکه برای تمام افراد خواهد بود.



به لطف قدرت تجزیه و تحلیل معماری، معماران این موقعیت را دارند که تمامی نیروهای متناقض را به فرم‌هایی قابل اجرا تبدیل کنند و راه‌حلی بی‌دع برای جامعه معاصر تهیه نمایند. در مقابل این چالش‌ها، ما نیاز داریم تا برای تشخیص موقعیت‌های استراتژیک به اندازه کافی خلاق باشیم و چالش‌ها را به طرح‌های پیشنهادی و پروژه‌هایی تبدیل کنیم که فضای عمومی، زیرساخت‌های چند منظوره و خانه‌هایی با قابلیت افزایش محیط و طبقات را شامل باشد.

این مهم با یک طراحی خوب، برنامه‌ریزی دقیق و نقش درست قانون می‌تواند قابل دسترس‌تری بوده و شهرها را به وسایلی برای نیل به توسعه پایدار تبدیل کند. دستیابی به این مسأله سخت است و پاسخ سوالات سخت نیاز به کیفیت و کارایی حرفه‌ای دارند.

## آلخاندرو آراونا (ALEJANDRO ARAVENA)

### مجموعه المنتال، سانتیاگو، شیلی



## مروری بر جایزه معمار ۹۶

معرفی مسابقه معمار و پروژه‌های منتخب آن در سال ۱۳۹۶

### معرفی مسابقه

از سال ۱۳۸۰ تاکنون، مجله معمار به طور سالیانه برگزارکننده یکی از شاخص‌ترین مسابقات معماری ایران است. این مسابقه با توجه به انتخاب داوران از میان معماران برجسته ایرانی و خارجی، در میان معماران از اهمیت خاصی برخوردار است. هدف از برگزاری این رویداد سالانه، انتخاب بهترین طراحی با توجه به در خدمت بودن فضا برای کاربری مربوطه است. جایزه معمار متشکل از چهار بخش عمومی، مسکونی آپارتمانی، مسکونی تک واحدی و بازسازی است. تمام پروژه‌های بعد از انقلاب می‌توانند در این مسابقه و در بخش مربوط به خود به رقابت بپردازند. پروژه‌های مرمت در این رویداد نمی‌توانند شرکت داشته باشند. در بخش بازسازی نیز، پروژه‌های معماری داخلی که در اجزای ثابت فضا تغییراتی ایجاد کرده‌اند، می‌توانند شرکت کنند.

### معیارهای داوری

داوری به طور کلی و هر ساله شامل دو بخش گزینش نیمه نهایی و انتخاب برندگان هر بخش می‌باشد. پروژه‌ها در موارد ذیل مورد بررسی قرار گرفته و قضاوت نهایی در مورد پروژه از جمع‌بندی تمام این موارد صورت می‌گیرد.

- خلاقیت و نوآوری در طراحی و نوآوری در کاربرد مصالح و فناوری ساختمانی
- مواجهه خلاقانه با مشکلات خاص پروژه از جمله محدودیت‌های اقتصادی، شرایط خاص سایت
- از نظر ابعاد و اندازه‌ها، ضوابط و رویه‌های قانونی (به‌ویژه در شهرها)، دشواری‌های فنی و غیره
- دقت و نوآوری در طراحی جزئیات
- توجه به محیط پیرامونی و شرایط اقلیمی، ارزش‌های زیست محیطی و تعهدات اجتماعی

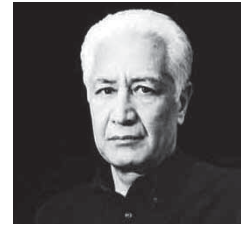
عاطفه ملاحسینی  
کارشناس ارشد معماری







حسین شیخ زین الدین متولد ۱۳۲۰ در تهران است. شیخ زین الدین در سال ۱۳۴۸ در رشته معماری از دانشکده هنرهای زیبای دانشگاه تهران فارغ التحصیل شده و از دوران دانشجویی به کار حرفه‌ای و مطالعات جنبی مشغول بوده است. وی فعالیت حرفه‌ای‌اش را به عنوان مهندس مشاور از سال ۱۳۵۳ آغاز کرده است و پس از بازگشایی دانشگاه‌ها، در دوره بعد از انقلاب فرهنگی در دانشکده‌های معماری تدریس می‌کند. شیخ زین الدین از سال ۱۳۶۱ در هیئت مدیره مهندسان مشاور باوند عضویت داشته و اکنون مدیرعامل باوند است. او در طراحی و مدیریت پروژه‌های گوناگون مشارکت و در سال‌های ۸۷-۱۳۷۱ حدوداً در ۱۲ شورای علمی و تخصصی معماری و شهرسازی عضویت داشته است. شیخ زین الدین همچنین داور ۹ مسابقه بوده است. از وی مقالات متعددی در نشریات تخصصی معماری منتشر شده و همچنین عضو هیئت تحریریه برخی از مجلات معماری و شهرسازی بوده است. حسین شیخ زین الدین نامزد انتخاب شصت و چهارم برگزیده در شصت سال از سوی انجمن مهندسان معمار دانشگاه تهران بوده است که نشان معماری ایران (استاد پیرنیا) را دریافت کرده و از جمله معماران برگزیده سال ۱۳۷۹ بوده است. ساختمان سفارتخانه جمهوری اسلامی ایران در زابن یکی از مهم‌ترین آثار مهندس شیخ زین الدین به شمار می‌رود.



حسین شیخ زین الدین



جی ونژن

ونژن متولد ۱۹۶۲ در چین و دانش آموخته کارشناسی معماری و کارشناسی ارشد تاریخ و نظریه معماری از دانشگاه تونگجی<sup>۲</sup> شانگهای است. او استاد دانشکده معماری و برنامه‌ریزی شهری و سردبیر دوماهانمه Time+Architecture این دانشگاه، که یکی از پرنفوذترین مجلات دانشگاهی چین در زمینه معماری است، می‌باشد. وی همچنین معاونت کمیته رسانه و ارتباطات انجمن معماری چین را بر عهده دارد. جی ونژن بیش از ۵۰ مقاله علمی منتشر کرده و در نگارش ۱۱ کتاب درباره معماری مشارکت داشته است. او در همایش‌های متعدد بین‌المللی سخنرانی کرده و در دانشگاه‌های مختلف اروپا و آمریکا از جمله پرینستون استاد مدعو بوده است. زمینه‌های تخصصی پژوهش او دربرگیرنده نقد معماری، معماری معاصر چین و روش پژوهش و نگارش در معماری است.

دانشمیر فارغ التحصیل کارشناسی ارشد رشته معماری از دانشکده معماری دانشگاه علم و صنعت در سال ۱۳۷۲ است. رضا دانشمیر مؤسس شرکت حرکت سیال به همراه کاترین اسپریدونف<sup>۳</sup> می‌باشد. در دوران تحصیل، هم‌زمان در رشته‌های نقاشی و موسیقی نیز فعالیت داشته و برگزارکننده ۸ نمایشگاه نقاشی انفرادی و گروهی در موزه‌ها و گالری‌های تهران و اسپانیا حاصل کار او در آن دوره است. در سال ۱۳۷۹ با پروژه گالری او که بازسازی استخری متروک و تبدیل آن به یک گالری مبلمان و آثار هنری بود فعالیت حرفه‌ای معماری خود را آغاز کرد. او بیش از ۵۰ پروژه معماری با تمرکز بر پروژه‌های فرهنگی همچون پردیس سینمایی پارک ملت و مسجد ولیعصر، طراحی کرده است. از جمله دستاوردهای او می‌توان به جوایز معتبر داخلی و خارجی متعددی از جمله رتبه اول جایزه معماری خاورمیانه در بخش ساختمان‌های اداری و تجاری برای پروژه ساختمان اداری گلکام در سال ۲۰۱۴، جایزه جهانی WQC<sup>۴</sup> در بخش جوایز طلایی در سال ۲۰۱۲، و فینالیست بخش پروژه‌های فرهنگی جهان در مسابقه WAF<sup>۵</sup> در سال ۲۰۰۹ و رتبه اول جایزه معمار در سال ۱۳۸۷ برای پروژه پردیس سینمایی پارک ملت اشاره نمود. طراحی آوا ستر در خیابان اقدسیه تهران و برج بانک ملت در خیابان شریعتی تهران نیز از نمونه کارهای او می‌باشد.



رضا دانشمیر



علی کرمانیان

کرمانیان متولد ۱۳۴۴ و دارای فوق لیسانس معماری از دانشگاه بارتل<sup>۶</sup> لندن است. پس از یک سال کار در انگلستان با فیلیپ پرایس<sup>۷</sup>، از سال ۱۳۷۰ با تأسیس دفتر معماری کرمانیان و همکاران، در حوزه معماری، نظارت و اجرا فعالیت دارد. بسیاری از آثار این دفتر در مجلات مختلف معماری منتشر شده و مورد بحث قرار گرفته و برخی نیز جوایزی دریافت کرده‌اند. او همچنین سمت‌هایی همچون عضو هیئت علمی و مدیر گروه معماری دانشگاه آزاد تهران مرکز، نماینده بنیاد آقاخان، عضو هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی استان تهران، نماینده دانشکده تخصصی IAAC<sup>۸</sup> بارسلون، عضو هیئت مؤسس و مدیرعامل مؤسسه تهران را در کارنامه خود دارد. تألیف مقالات متعدد و کتاب معماری فراتر از معماری، همکاری در برگزاری مسابقات و حضور در هیئت‌های داور، جلسات و سمینارها و نیز برگزاری جلسات ماهانه نقد معماری از دیگر فعالیت‌های او است.

ایلخانی متولد ۱۳۵۱ و دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته معماری از دانشگاه شهید بهشتی است. وی سابقه تدریس در دانشکده هنر و معماری واحد تهران مرکز و جنوب را دارد. او ۱۰ سال شریک مؤسس گروه طراحی ارش سابق بوده و در حال حاضر شریک مؤسس گروه طراحی شیفیت است. در اردیبهشت ۱۳۹۵ به همراه نشید نیان مرکز نوآوری‌های شهری تهران، TUIC، را به عنوان مرکز شکل‌گیری در حوزه معماری و شهرسازی و شاخه تجربی گروه طراحی شیفیت تأسیس کرد. هدف این مرکز تربیت و پرورش نسل بعدی معماران پژوهش محور حرفه‌ای است. او در مدت فعالیت حرفه‌ای خود جوایز متعدد ملی و بین‌المللی کسب کرده، از جمله این جوایز می‌توان به مقام اول جایزه معمار ۸۵، مقام سوم جایزه معمار ۸۶، مقام دوم جایزه معمار ۸۷، مقام دوم و سوم جایزه معمار ۹۳ و مقام اول و دوم جایزه معمار ۹۵، راهیابی به فهرست منتخبان جایزه آقاخان در سال ۲۰۱۰ و راهیابی به فهرست منتخبان فستیوال جهانی معماری WAF در سال ۲۰۱۱ اشاره نمود.



رامبد ایلخانی

## فرآیند مسابقه و برندگان

مبلغ کل جوایز این دوره ششصد میلیون ریال است که با نظر داوران بین برندگان چهار گروه تقسیم می‌شود. در این دوره جمعاً ۳۱۱ پروژه مدارک خود را ارسال کردند که داوران ۱۳۴ پروژه را برای رقابت برگزیدند. مراسم معرفی برگزیدگان هفدهمین دوره جایزه معمار روز پنجشنبه ۲۰ مهرماه در سالن قلم کتابخانه ملی برگزار شد.

مراسم اختتامیه



مراسم اختتامیه



رتبه سوم مشترک: دفتر معماری پیرامون؛ بهروز شهبازی با همکاری مهران قرائتی؛ به‌خاطر آپارتمان مسکونی ملک در اصفهان

### برندگان گروه مسکونی تک‌واحدی

رتبه اول: طراحان و بناکنندگان زاو؛ محمدرضا قدوسی؛ به‌خاطر ویلای چشم‌چران در مینو دشت

رتبه دوم مشترک: دفتر معماری ۵۱-۳۵؛ حمید عباسلو، عباس یاقوتی، ندا ادیبیان راد؛ به‌خاطر ویلای ونوش در مازندران

رتبه دوم مشترک: سعید میرمحمد صادقی، لادن زارعی؛ به‌خاطر ویلای شماره سی در البرز

رتبه سوم: دفتر دیگر؛ علیرضا تعابنی؛ به‌خاطر دوگانه در صفادشت

### برندگان گروه بازسازی

رتبه اول: مجید زمانی، محدثه یونسی، علی غرقی؛ به‌خاطر آشپزخانه آبان در تهران

رتبه دوم: طراحان و بناکنندگان زاو؛ محمدرضا قدوسی؛ روشنگ سجادیان، به‌خاطر گالری نبشی در تهران

رتبه سوم: دفتر معماری موسوی و همکاران؛ سید جلیل موسوی؛ به‌خاطر بازسازی نمایندگی کاشی تبریز و Keraben در همدان

### برندگان گروه عمومی

رتبه اول: مهندسان مشاور هسته طراحی [فضای چهارم]؛ سام طهرانچی؛ به‌خاطر باغ کتاب تهران

رتبه دوم: طراحان و بناکنندگان زاو؛ محمدرضا قدوسی، گلناز بهرامی، فاطمه رضایی فخرآستانه؛ به‌خاطر حضور در هرمز

رتبه سوم مشترک: دفتر معماری آن؛ مهرداد حبیبی، روزبه قائم مقامی؛ به‌خاطر کیوب کلاب در تهران

رتبه سوم مشترک: دفتر فرایند منطقی در طراحی معماری؛ احسان حسینی، الهام گرامی‌زاده نائینی؛ به‌خاطر پروژه ته باغ رستوران محمد در اصفهان

### برندگان گروه مسکونی آپارتمانی

رتبه اول: گروه طراحی فضا، رویداد، شهر؛ محمد عرب، مینا معین‌الدینی، الهه حاج‌دایی؛ به‌خاطر مجموعه مسکونی خواب آرام در اصفهان

رتبه دوم مشترک: مهندسان مشاور نگین شهر آینده؛ علی نقوی نمینی؛ به‌خاطر آپارتمان ۱۱۱ در البرز

رتبه دوم مشترک: دفتر معماری ساو؛ امین فراهانی؛ به‌خاطر ساختمان مسکونی خیابان منظریه در تهران

رتبه سوم مشترک: مسیح فضیله؛ به‌خاطر ساختمان مسکونی خانه کوچک در اصفهان



## بررسی رتبه اول بخش عمومی

### شناسنامه پروژه

**نام:** باغ کتاب تهران  
**کارفرما:** شرکت توسعه فضاهای فرهنگی شهرداری تهران  
**معمار مسئول:** سام طهرانچی  
**مساحت زمین:** ۱۱۰,۰۰۰ مترمربع  
**آدرس:** این مجموعه در تهران، از شرق با کتابخانه‌ی ملی، از شمال شرقی با فرهنگستان زبان و ادب فارسی، از شمال غربی با باغ هنر و از سمت غرب با باغ موزه‌ی دفاع مقدس همسایه است.

### سایر جوایز:

- رتبه اول جایزه معمار در گروه ساختمان‌های عمومی، برگزار کننده مجله معمار، ۱۳۹۶
- رتبه دوم جایزه معماری آسیا<sup>۱</sup> در گروه ساختمان‌های عمومی، برلین، آلمان، ۲۰۱۷

### معرفی پروژه

باغ کتاب تهران در اراضی عباس آباد طراحی شده است بنابراین اصول طراحی آن باید بر اساس طرح جامع عباس آباد باشد که در این طرح جامع استفاده از فضای سبز و توجه به لندسکیپ<sup>۱</sup> و عدم خودنمایی پروژه از اصول اولیه طراحی به شمار می‌رود. به همین منظور از ایده ساخت بنا در زیر تپه و استفاده از بام سبز به عنوان یک تراس بزرگ استفاده شده است که مساحت آن ۲۵۰۰۰ متر مربع است. به همین دلیل می‌توان این پروژه را یک لندسکیپ بزرگ دانست.

موقعیت پروژه



مساحت کل محوطه‌سازی و فضای سبز در باغ کتاب ۹/۵ هکتار است. طراحی فضای سبز روی بام باغ کتاب به نحوی انجام شده که سه بلوک از مجموعه برخوردار از خاک سینتتیک<sup>۱</sup>، لایه‌سازی ویژه، درختچه‌های کاشته شده و گیاهان مختص بام هستند.

استفاده از فضای سبز در بام



ساختمان باغ کتاب با زیر بنای ۵۰ هزار متر مربع و طول بنای ۵۵۰ متر در ۵ طبقه، از ۱۳ بلوک تشکیل شده و مانند محیط‌های نمایشگاهی دیگر در جهان به صورت مدرن طراحی شده است. از این ۱۳ بلوک، ۸ بلوک به سالن‌های نمایشگاهی، ۳ بلوک به آمفی‌تئاترها و سالن‌های چند منظوره و ۲ بلوک به سرسرای ورودی و فضاهای ارتباطی اصلی اختصاص داده شده است.

سرسرای ورودی



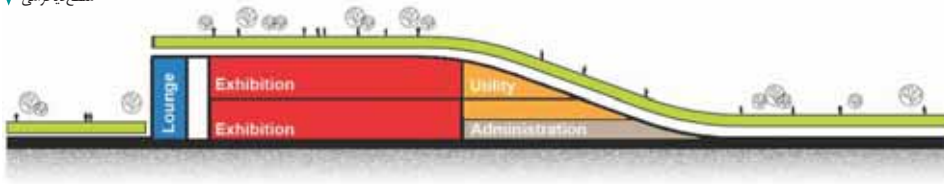
در قسمت شرقی، مجموعه فضاهای اداری و در قسمت غرب آن فضاهای سیر کولاسیون<sup>۱۲</sup> و گالری‌های اصلی در دو طبقه قرار گرفته‌اند که توسط یک نمای شیشه‌ای به ارتفاع ۱۴ متر از فضای بیرونی جدا می‌شوند. از دیگر نکات قابل توجه پروژه، تأسیسات اکسیژن و عدم وجود سقف کاذب در مجموعه است.

نمای شیشه‌ای



در مجموع می‌توان گفت که این مجموعه در سه طبقه و ۴ بلوک A، B، C و D به شرح زیر خلاصه می‌شود.  
 بلوک A: بخش کودک و نوجوان  
 بلوک B: گذر فرهنگ  
 بلوک C: سالن‌های سینما و تئاتر  
 بلوک D: بخش بزرگسالان

مقطع دیگرامی



بلوک‌بندی مجموعه



### زیرزمین

مهم‌ترین بخش طبقه زیرزمین، سالن‌های سینما هستند.

### طبقه همکف

بلوک A این طبقه متشکل از خانه کودک، فروشگاه کتاب نوجوانان، فروشگاه لوازم التحریر و اسباب بازی و فروشگاه خردسالان است. فروشگاه آثار هنری و سالن سینما، تالار اصلی تئاتر، سالن و کافه سینما در بلوک C و فروشگاه کتب بزرگسالان و فروشگاه محصولات فرهنگی و رسانه‌ای در بلوک D واقع شده‌اند.

### طبقه اول

بخش اول این طبقه یعنی بلوک A شامل کافه کودک، لم‌کده و مرکز رویدادها، باشگاه نجوم و رباتیک و باغ علم خردسال، بلوک C شامل باغ علم کودک و تالار اصلی تئاتر است و آخرین بخش طبقه اول یعنی بلوک D نیز شامل لم‌کده و باغ علم نوجوانان، مرکز رویدادهای علمی و کافه هنر می‌باشد.  
 یکی از موضوعات مهم در طراحی باغ کتاب استفاده از یک سیستم مدولار با ابعاد ۶۰×۶۰ سانتی‌متر است که باعث سرعت بخشیدن به پروسه ساخت و ساز می‌شود. هر یک از مدول‌های استفاده شده در این طرح، فضایی با ابعاد ۲۴×۶۳ متر را پوشش می‌دهد و فضای میان این مدول‌ها به سیر کولاسیون عمودی اختصاص یافته است.

مدولاسیون طرح



اختلاف شیب شمالی-جنوبی پروژه حدوداً ۱۰ متر است که بر این اساس هر یک از مدول‌ها نسبت به مدول قبلی ۶۰ سانتی‌متر اختلاف ارتفاع دارد که باعث می‌شود این شیب در طول مسیر احساس نشود.





نمای غربی



نمای غربی



سیرکولاسیون عمودی



عکس هوایی از باغ کتاب تهران



عکس‌هایی از پروژه



از جمله نکات قابل توجه در این مجموعه، طراحی نمای شیشه‌ای با وسعت زیاد در غرب مجموعه است. اگرچه از لحاظ معماری، سمت غرب برای نورگیری مناسب نیست؛ ولی یکی از بهترین ساعات حضور در باغ کتاب موقع غروب آفتاب است که زیبایی و جلوه خاصی به محیط می‌بخشد.

عکس‌هایی از پروژه



عکس‌هایی از پروژه



### جمع‌بندی پروژه

پروژه باغ کتاب تهران از جمله پروژه‌های بزرگ مقیاس<sup>۱۳</sup> به حساب می‌آید، از جمله ویژگی‌های این دست پروژه‌ها که در این مجموعه دیده می‌شود می‌توان به هزینه سرمایه‌گذاری بالا و مدت زمان طراحی و ساخت طولانی (۱۰ سال) و همکاری بسیار خوب گروه‌های طراحی و اجرا در تمامی زمینه‌ها اشاره کرد، استفاده از تکنولوژی‌های مدرن در زمینه اتصال نما به بام سبز و نیز استفاده از سیستم مولد، استفاده از تأسیسات به صورت اکسپوز و استفاده از نورپردازی مدرن و هماهنگ با معماری از دیگر ویژگی‌های مهم این مجموعه به‌شمار می‌آید.



## بررسی رتبه اول بخش مسکونی آپارتمانی

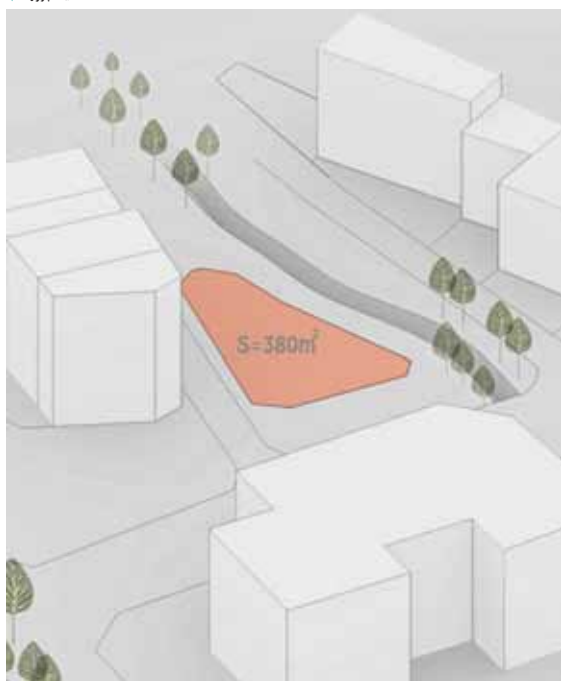
### شناسنامه پروژه

نام: مجتمع مسکونی خواب آرام  
 آدرس: اصفهان، خیابان مشتاق دوم، خیابان حمزه  
 معماران: محمد عرب، مینا معین الدینی، الهه حاج دایی  
 مساحت زمین: ۳۸۰ مترمربع  
 نوع: مسکونی آپارتمانی

### معرفی پروژه

زمین پروژه قطعه‌ای مثلثی شکل به مساحت ۳۸۰ مترمربع است که در ضلع غربی خیابان حمزه واقع شده است و در ضلع شمالی و غربی آن، مادی<sup>۱۴</sup> نیاصرم قرار گرفته است.

سایت پروژه

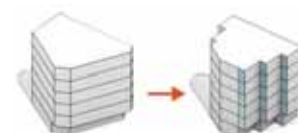


بنا بر ضوابط شهری اصفهان مبنی بر عدم اشراف به سوی واحدهای مسکونی پیرامون، اجازه ایجاد بازشو و چشم‌انداز، پایین‌تر از ارتفاع ۱۷۵ سانتیمتر از تراز هر طبقه وجود ندارد. از سوی دیگر دید به زاینده رود که به فاصله‌ای کمتر از ۱۵۰ متر از جنوب سایت قرار گرفته است، توسط ساختمانی پنج طبقه از بین رفته است و فقط به میزان ۴ متر از ضلع جنوب امکان بهره‌بری از این پتانسیل محیطی وجود دارد. به همین دلیل طراحان با استفاده از چرخش ۲۵ درجه‌ای ضلع شرقی به سوی جنوب، توانسته‌اند فضای سبز را تا انتهای پروژه امتداد دهند.

ساختمان پنج طبقه



محدودیت طرح و راهکار مقابله با آن



عرضه‌بندی فضاها در پلان



فضاهای عمومی نظیر سالن پذیرایی و ناهارخوری به منظور بهره‌گیری هرچه بیشتر از فضای سبز و دید به زاینده رود در قسمت جنوبی قرار گرفته‌اند و فضاهای خصوصی در بخش شمالی بنا و رو به مادی نیاصرم واقع شده‌اند. حد فاصل میان فضاهای خصوصی و عمومی، آشپزخانه، سرویس بهداشتی و اتاق مهمان است که در تمامی طبقات تکرار شده است و به نظر می‌رسد که یک فضای نیمه عمومی را تشکیل می‌دهد. علاوه بر آن ارتباط عمودی بین طبقات از طریق باکس پله و آسانسوری که در همین محدوده قرار گرفته است، انجام می‌گیرد.

نمای کلی پروژه



فضاهاى داخلی پروژه



فضاهاى داخلی پروژه



طراحی پلان به شکلی انجام گرفته است که تمامی فضاهاى این مجموعه در طبقات مختلف به وسیله تراس‌هاى ایجاد شده، با فضای باز در ارتباط هستند.

موقعیت تراس‌ها در طبقات







بازشوهای وسیع به صورت چشمگیری در نمای این مجموعه دیده می‌شوند که طراحان با استفاده از لوورهای چوبی علاوه بر این که مانع ورود نور مستقیم شرق و غرب شده‌اند؛ جلوه خاصی به نما بخشیده‌اند. از دیگر نکات قابل توجه در نما استفاده از ترکیب چوب و آجر به عنوان دو متریاال سنتی و کاربردی در کنار هم است.

ترکیب متریاال در نما

### جمع‌بندی پروژه

استفاده از نمای همساز با اقلیم و فرهنگ مردم اصفهان یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد این مجموعه است. در طراحی پلان نیز استفاده از عرصه‌بندی یادآور سلسله مراتب و محرمیت در معماری ایرانی است. علاوه بر این‌ها طراح با بهره‌گیری از امکانات منطقه نظیر زاینده رود و نیز تبدیل محدودیت‌ها به فرصت توانسته است حجمی با سایه‌اندازی زیاد و تراس‌های فراوان به وجود آورد و طبیعت را به داخل خانه دعوت کند.



#### منابع

- <http://www.memarnagazine.com>
- <http://www.caoi.ir>
- <http://www.ammi.ir>
- <http://www.memar-award.com/>

#### پیشنهادات

1. Zhi Wenjun
2. Tongji
3. Catherine Spiridonoff
4. World Quality Commitment
5. World Architecture Festival
6. Bartlett
7. Philip Price
8. Institute for Advanced Architecture of Catalonia
9. جایزه معماری آسیا با نام اختصاری 2AAA، یک رویداد سالانه است که به بازشناسی و معرفی دستاوردهای قاره آسیا در حوزه نظری و عملی معماری و شهرسازی می‌پردازد. برگزار کننده این مسابقه مجله 2A است و هر سال موضوعی مرتبط با معماری آسیا برای این جایزه تعریف و اعلام می‌شود.
10. Landscape
11. Synthetic
12. Circulation
13. پروژه‌های بزرگ مقیاس با پنج ویژگی توصیف شده‌اند: هزینه سرمایه‌گذاری زیاد، مدت زمان بالای ساخت و برنامه ضرب العجله، نیازمندی به پشتیبانی و تکنولوژی قوی و نیازمندی به ورودی‌های چندضابطه‌ای از ارگان‌های مختلف
14. مادی به جوی‌ها و نهرهایی گفته می‌شود که جهت تقسیم مقداری از آب زاینده رود در شهر اصفهان در زمان صفویان توسط شیخ بهایی احداث گردیده است.



## زانیک در تهران

گزارشی از حضور یک معمار  
بین‌المللی در تهران

معتبر و خاص در خاورمیانه شده که همین امر، او را موفق به کسب جایزه‌های متعدد داخلی و بین‌المللی کرده و به این ترتیب از وی برای طراحی بخش‌هایی از برج العرب دعوت شده و خلاقیتش در این مجموعه، مسافران ویژه و ثروتمند آن را به وجد آورده است. طراحی‌های خاص این معمار بر گرفته از تجارب منحصر به فرد و عناصر بین‌المللی و فرهنگ‌های گوناگونی می‌باشد که وی در طول سفرهایش با آن‌ها ارتباط برقرار کرده است. محیط کار پرهیجان، زنده، دوستانه و رنگارنگ او اولین جذابیتی است که هر کارفرمایی را می‌تواند به خود جذب کند.

### زانیک چرا به تهران می‌آید؟

اخیرا و پس از سفر کاری تیم گروه اقتصادی و مهندسی لوتوس - که یکی از برندهای لوکس ساختمانی تهران به شمار می‌آید- به شهر دبی جهت شناسایی یک گروه طراحی داخلی خلاق برای یکی از پروژه‌های لوکس این شرکت به نام پروژه باغ ایرانی، گروه کریستینا زانیک به عنوان طراح داخلی نهایی این پروژه انتخاب شد و از وی برای حضور در تهران دعوت به عمل آمد که این پیشنهاد مورد استقبال این معمار واقع شد.

### کریستینا زانیک کیست؟

کریستینا زانیک، متولد ۱۹۶۶ و از جمله مشاوران برجسته معماری در زمینه طراحی داخلی در خاورمیانه است که یک توانایی فوق‌العاده دارد: «تلفیق معماری مدرن با فرهنگ و معماری اقوام گوناگون». به عنوان مثال طراحی بی‌نظیر او در تلفیق معماری مدرن و معماری مراکشی در هتل جمیرا القصر دبی، برای هر مسافری چشم‌نواز است. زانیک، الهام بخش اصلی‌اش را علاقه زیادش به سفر و آشنایی و غرق شدن در سنت‌ها و فرهنگ‌های مختلف می‌داند. هماهنگی فوق‌العاده طراحی‌های زانیک با سلیقه و فرهنگ کارفرمایان گوناگون، نشان‌دهنده آن است که وی پیش از شروع هر طراحی، برای شناخت کامل فرهنگ مرتبط با کار خود تلاش کرده و خلاقیت‌ها و نوآوری‌هایش را به این صورت جهت می‌دهد. کریستینا بالغ بر ۲۰ سال در زمینه طراحی داخلی در تایلند فعالیت کرده و با شرکت‌ها و برندهای بین‌المللی زیادی از جمله کمپانی‌های معروف آسیا همکاری داشته است. این معمار مطرح، در سال ۲۰۱۲ اقدام به تأسیس دفتری در شهر دبی نمود و با ثبت رسمی عنوان «گروه طراحی کریستینا زانیک» در حال حاضر عمده فعالیت‌هایش را در این شهر دنبال می‌کند. خدمات منحصر به فرد و طراحی‌های زیبا و اشتیاق بی‌وقفه زانیک باعث جذب مشتریان و پروژه‌های



## زانیک و تجربه حضورش در ایران

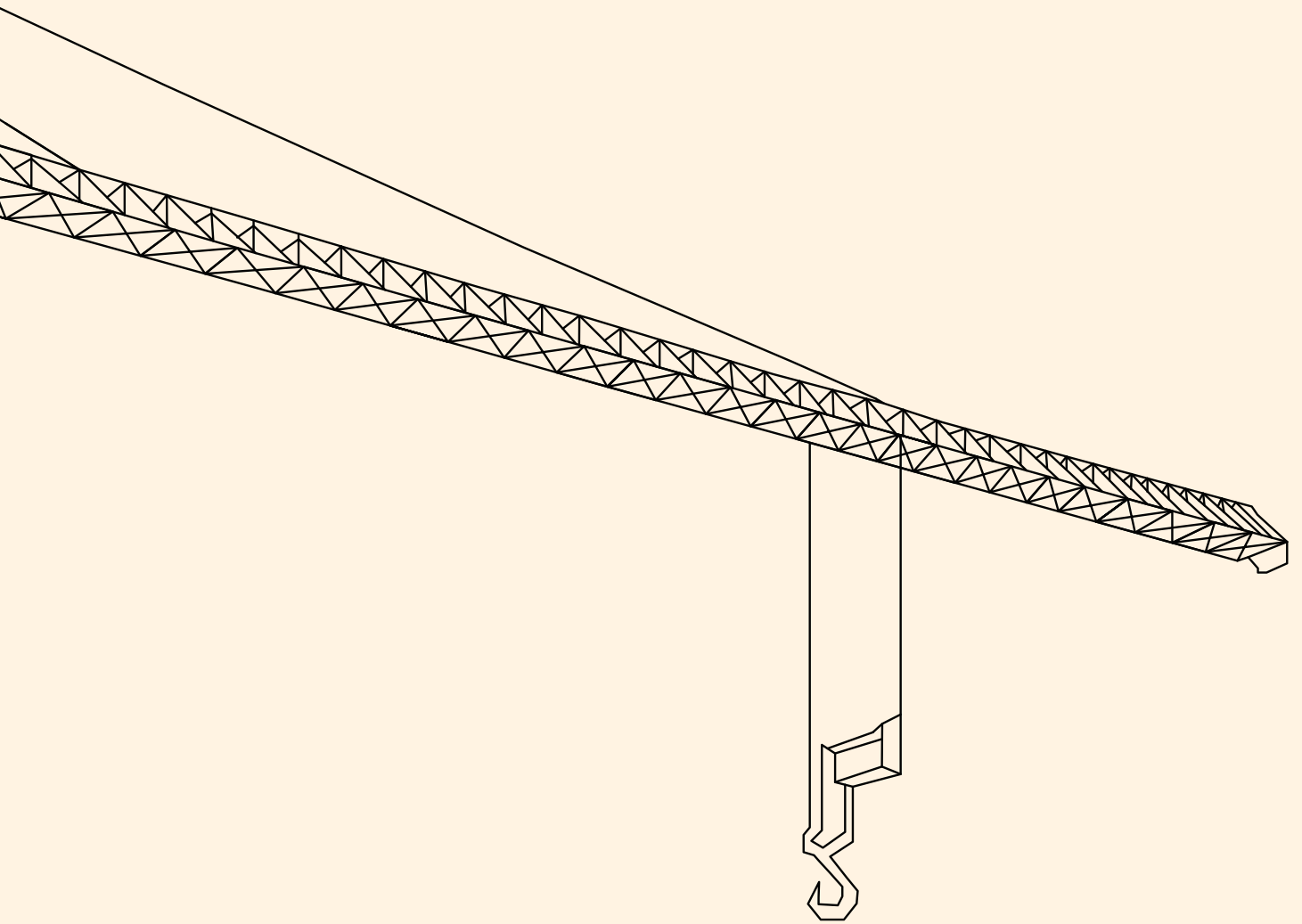
۲۶ آذرماه ۹۶ نخستین روز سفر این معمار شناخته شده به ایران بود. به منظور آشنایی وی با فرهنگ و هنر و معماری ایرانی برنامه‌های گوناگونی در سفر کریستینا گنجانده شده بود. در ابتدا زانیک از باغ نگارستان و نمایشگاه آثار آینه خانم منیر شاهرودی فرمانفرمایان، با شعار ایران دل، چشم و روح من بازدید کرد و در ادامه معماری بی نظیر کاخ گلستان و تالار آینه در مقابل چشمان این معمار خودنمایی نمود. آرامش و اصالت بنا و هنر بی نظیر ایرانی مهم‌ترین ویژگی‌هایی بود که کریستینا را به وجد آورده بود و تمامی تعریف‌های نادرست و تصاویر دروغینی که او از ایران در ذهن داشت را یک‌باره کنار زد. آن‌طور که خودش می‌گوید: بازدید از مکان‌های تاریخی جنوب تهران احساسی خاص همراه با هیجان برای وی به همراه داشته است. در ادامه، زانیک با رئیس پژوهشکده میراث فرهنگی، دکتر سید محمد بهشتی دیدار کرد. این ملاقات ویژه اطلاعات سرشاری از معماری ایرانی را برای وی به همراه داشت و درهای جدیدی را در حرفه طراحی داخلی برای او باز کرد. به گفته این معمار بین‌المللی، ملاقات با دکتر بهشتی یکی از بهترین و مهم‌ترین اتفاقات زندگی‌اش بوده و آن‌چه او در فرصتی کوتاه از این معمار ارزشمند ایرانی دریافت کرده است، خلاقیت‌ها و طراحی‌های ویژه‌ای در تلفیق معماری مدرن و ایرانی در باغ ایرانی را به ارمغان خواهد داشت. بازار سنتی تجریش و آشنایی با سنت ایرانی یلدا از دیگر تجربه‌های خاص کریستینا در سفر کوتاهش به تهران بود. او معتقد است فرهنگ و بافت اصلی هر شهری را می‌توان از لایه لای بازارهای سنتی و صنایع دستی مردم آن شهر پیدا کرد. آن‌چه بیش از هر چیز توجه کریستینا را در محله تجریش به خود جلب کرد، نمایشگاه‌های نقاشی و آثار هنری و هنرمندانی بود که در یکی از بازارهای تجریش مشغول به فعالیت بودند. روز دوم سفر این معمار با بازدید از شکوه و جلال کاخ موزه نیاوران آغاز شد. بنا به گفته زانیک، کوشک احمدشاهی با معماری دوران قاجار و ساختمان اصلی کاخ نیاوران و معماری مدرنش، نشان می‌دهد که اگرچه معماری ایرانی در گذر زمان تغییر کرده، اما ریشه و اصالت آن یکی بوده و هر دو در یک جهت و راستا حرکت کرده‌اند. رنگ آبی فیروزه‌ای و آینه‌کاری‌های ظریف و بی‌نظیر ایرانی، از جمله نشانه‌های خاص معماری ایرانی است که کریستینا معتقد است به معماری ایرانی هویت داده و در تمامی دوران‌های معماری ایرانی از آن به نحو زیبایی استفاده شده است. او باور دارد برای خلق تلفیق معماری ایرانی و مدرن بدون شک باید این دو کلید اساسی را در دست داشته باشد.

در پایان کریستینا زانیک ضمن امضای قرارداد طراحی داخلی پروژه باغ ایرانی با گروه اقتصادی و مهندسی لوتوس، به‌طور رسمی فعالیت خود را در تهران برای اولین بار آغاز کرد. کریستینا معتقد است فصل جدیدی از زندگی حرفه‌ای‌اش با شروع سال نو میلادی آغاز خواهد شد.

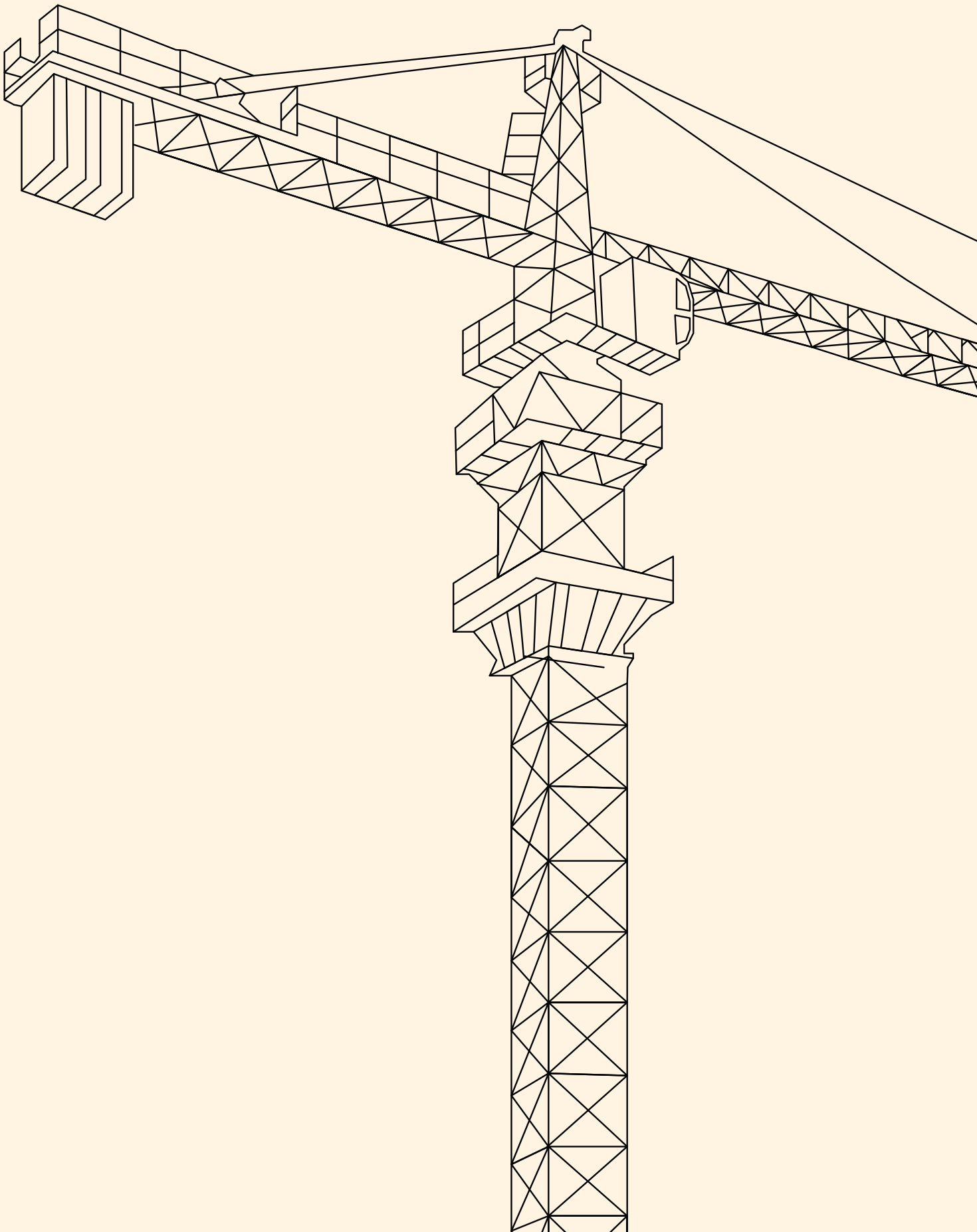
باید دید تلفیق معماری غنی و اصیل ایرانی با معماری مدرن، چگونه در پروژه باغ ایرانی بروز خواهد کرد و زانیک قرار است این بار چه شاهکاری را در ایران خلق نماید.



عمران









رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی عنوان کرد

## زلزله پایتخت حاصل فعالیت گسل ماهدشت با بزرگای حداکثر ۶ ریشتر؛ احتمال فعالیت گسل های آپیک و اشتهارد با بزرگای ۷ تا ۸ ریشتر

رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی ضمن تشریح ابعاد زلزله ۲۹ آذر ماه تهران به بزرگای ۵/۲ ریشتر، اعلام کرد: این احتمال وجود دارد که گسل ماهدشت با توجه به تهارتی که با گسل های دیگر همچون گسل آپیک و اشتهارد دارد سبب زلزله بزرگ تری در تهران و البرز شود.

دکتر شکرچی زاده رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی درباره آخرین وضعیت زلزله تهران که در ۲۸ آذرماه و به بزرگای ۵/۲ رخ داد و پس از آن زلزله های خفیف دیگری به وقوع پیوست گفت: مرکز زلزله ۵/۲ ریشتری که شب گذشته رخ داد در ۳ کیلومتری شهر ملارد و به واسطه فعال شدن گسل ماهدشت در جنوب کرج بود. دکتر شکرچی زاده با اشاره به این که گسل ماهدشت سابقه فعالیت چندانی نداشته است و حداکثر بزرگای آن ۶ ریشتر است، افزود: گسل ماهدشت در کنار گسل های آپیک و اشتهارد که بزرگای ۷ تا ۸ ریشتر را دارند واقع شده است و احتمال زیادی وجود دارد که آن ها را فعال کند. چنانچه گسل آپیک و اشتهارد بر اثر گسل ماهدشت فعال شده باشند، خطر جدی تهران و البرز را تهدید می کند. وی با تأکید بر این که همکاران مرکز تحقیقات در شبکه شتاب نگاری در حال رصد ایستگاه های شبکه شتاب نگاری هستند، گفت: تاکنون، حداکثر شتابی که دریافت کردیم از ایستگاه مرز آباد کرج با شتاب ۱۹۶ سانتیمتر بر مجذور ثانیه بوده که نزدیک دو دهم شتاب ثقل را دارد که شتاب نسبتا بزرگی است. شکرچی زاده تأکید کرد: شتاب نسبتا زیاد زلزله نشان می دهد که ما باید ضمن حفظ آرامش، احتیاط لازم را به خرج دهیم و به راحتی نمی توان از کنار اتفاقی که رخ داده است، بگذریم. شکرچی زاده تصریح کرد: ما در شبکه شتاب نگاری در حال رصد هستیم و اگر اطلاعات دیگری باشد حتما اطلاع رسانی انجام می گیرد.



مدیرعامل فاوای شهرداری تهران اطلاع داد

## استقبال شهرداری از ایده های استارت آپی با موضوع آلودگی هوا

مدیرعامل سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران با تأکید بر ضرورت حرکت با شتاب به سمت «شهر هوشمند» گفت: یکی از راهکارهای تأثیرگذار در بحث آلودگی هوا، توسعه خدمات دیجیتال شهری است.

به گزارش روابط عمومی «فاوا»، دکتر محمد فرجود، مدیرعامل سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران، در حالی که میزبان جمعی از فعالان استارت آپی بود، گفت: از جمله برنامه های مهمی که پیگیری خواهیم کرد بحث «شهر هوشمند» است. امروز مردم تهران با چالش های مهمی رو به رو هستند و نیاز است که از مباحث کلی درباره شهر هوشمند فاصله بگیریم و به سمتی حرکت کنیم که شهر هوشمند در قالب خدماتی قابل درک و ملموس در زندگی مردم نقش آفرینی داشته باشد. فرجود با تأکید بر ضرورت حرکت پرشتاب و همه جانبه در این زمینه یادآور شد: باور داریم مقابله و مرتفع کردن بسیاری از چالش های شهری که زندگی روزمره شهروندان و پایتخت نشینان را تهدید می کند مانند ترافیک و یا آلودگی هوا و آلاینده های زیست محیطی، نیازمند توجه ویژه به زیرساخت های ارتباطی و فناوری است. از جمله، شبکه های پهن باند، فیبر نوری یا فناوری های اینترنت اشیا که ما در دوره جدید نگاهمان در این زمینه بسیار جدی است. در همسایگی کشور ما، شهر دومی با سرمایه گذاری و تمرکز بر حرکت به سمت شهر هوشمند و بهره گرفتن از اینترنت اشیا موفق شد در یک بازه زمانی به نسبت کوتاه، میزان استفاده از حمل و نقل عمومی را دو برابر افزایش دهد. فرجود در بخش پایانی صحبت هایش تأکید کرد: یکی از محورهایی که در تعامل با استارت آپها و بخش خصوصی به آن خواهیم پرداخت موضوع آلودگی هوا خواهد بود و اعلام می کنم از ایده های آن ها استقبال می کنیم.





رئیس کمیسیون عمران مجلس خبر داد

## کاهش ۴۰ درصدی بودجه عمرانی کشور در سال ۹۷

رئیس کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی گفت: بودجه عمرانی کشور در سال آینده با کاهش ۴۰ درصدی مواجه است.

محمدرضا رضایی کوچی ظهر امروز در گفت و گو با خبرنگاران اظهار کرد: ۴۸ هزار میلیارد تومان اعتبار در حوزه عمرانی برای سال آینده پیش بینی شده که نسبت به بودجه عمرانی کل کشور در امسال با کاهش ۴۰ درصدی مواجه است. وی افزود: در بودجه پیشنهادی سال ۹۷ حدود ۸۰ هزار میلیارد تومان از محل دیگر ظرفیت‌های بودجه تعریف شده است که بر این اساس دولت می‌تواند از طریق استفاده از صندوق توسعه ملی، درآمد اختصاصی دستگاه‌ها و بخش خصوصی در کنار ظرفیت بانک‌ها اقدام به تأمین آن کند. رئیس کمیسیون عمران مجلس تصریح کرد: با این شرایط امکان تحقق منابع مالی ۱۲۰ هزار میلیارد تومانی به پروژه‌های عمرانی ایجاد می‌شود که در گرو فعالیت دولت برای دستیابی به منابع تعریف شده است. وی بیان کرد: یکی از مهم‌ترین پروژه‌های کلانی که در برنامه‌های دولت در سال آینده گنجانده شده، اتصال مراکز استان‌ها به شبکه سراسری راه‌آهن است که دولت با میزان اعتبار ۴۸ هزار میلیارد تومانی بودجه عمرانی، قادر به انجام آن نیست، مگر این‌که از مکمل‌های بودجه و استفاده از منابع خارجی بتواند در این بخش فعالیت کند. رضایی کوچی در پایان متذکر شد: دولت برای سال آینده موظف شده است تا تمهیدات لازم برای پرداخت ۳۲ هزار میلیارد تومان اسنادی که امسال سررسید شده را انجام دهد و این میزان اسناد سررسیدی را پرداخت کند.



در آخرین هفته آذرماه برگزار شد

## جلسه نجفی و لاریجانی برای کنترل با آلودگی هوا

شهردار تهران در ادامه رایزنی‌های پارلمانی خود به منظور توسعه حمل و نقل عمومی و تأمین بودجه‌های مربوط به شبکه مترو با رئیس مجلس شورای اسلامی دیدار و گفت و گو نمود.

به گزارش شهرنوشت، در جریان این جلسه مشترک که با حضور محسن هاشمی در دفتر رئیس مجلس برگزار شده است، موضوع لایحه بودجه سال ۹۷، تأمین اعتبارات مورد نیاز به منظور توسعه خطوط ریلی، افزایش ظرفیت ناوگان مترو و گسترش حمل و نقل عمومی به منظور مقابله با آلودگی هوا مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. گفتنی است در ادامه رایزنی‌های مدیریت شهری با مجلس شورای اسلامی چندی پیش نیز نشست مشترکی با حضور تعدادی از نمایندگان مجلس شورای اسلامی به منظور بررسی پیشنهادات شهرداری تهران برگزار شد.



معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران بیان کرد

## عملکرد کارخانجات آسفالت باید کاملاً منطبق با ملاحظات زیست محیطی باشد

دکتر پیروز حناچی، معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران، بر ضرورت به روزرسانی فنی و انطباق کامل عملکرد کارخانجات آسفالت سازمان مهندسی و عمران شهر تهران با استانداردهای زیست محیطی تأکید کرد.

به گزارش پایگاه خبری معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران، پیروز حناچی که در حاشیه بازدید میدانی از کارخانجات ۷ و ۹ سازمان مهندسی و عمران شهر تهران سخن می‌گفت، با اشاره به طول ۵۶۰ کیلومتری معابر بزرگراهی پایتخت، اجرای مستمر طرح‌های مرمت و بهسازی معابر را امری حائز اهمیت توصیف و اضافه کرد: ضرورت اجرای به موقع و با کیفیت عملیات نگهداشت معابر، آسفالت رابه محصولی اساسی و استراتژیک برای شهر تهران تبدیل کرده و از این رو ضروری است کارخانجات آسفالت سازمان مهندسی و عمران شهر تهران، در مباحث مربوط به کنترل کیفیت و توجه به ملاحظات زیست محیطی، سرآمد سایر واحدهای تولید آسفالت باشند. وی همچنین در دیدار با مدیران اجرایی سازمان مهندسی و عمران شهر تهران، با بیان آن‌که پایتخت در معرض دامنه‌های متنوع از خطرات غیرمترقیه قرار دارد، سرویس دهی مناسب معابر بزرگراهی در مواقع بحرانی را ضرورتی پراهمیت دانست و یادآور شد چنین ملاحظاتی، اهمیت توجه به نگهداشت معابر و زیرساخت‌های شهری را بیش از پیش آشکار می‌سازد؛ ضمن آن‌که لازم است ناوگان ماشین آلات و تجهیزات سازمان مهندسی و عمران شهر تهران که نقش مهمی در مدیریت بحران‌های احتمالی بر عهده خواهند داشت نیز تقویت شود. معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران همچنین ضمن بازدید میدانی از بخش‌های مختلف پروژه احداث بزرگراه شهید بروجردی در جنوب غرب شهر تهران، از نزدیک در جریان روند اجرای این پروژه فرمانطقه‌ای قرار گرفت. گفتنی است پروژه احداث بزرگراه شهید بروجردی که با اهدافی همچون اتصال دسترسی بازار آهن به بزرگراه آزادگان و آزادراه تهران- ساوه و در نتیجه حذف تردد خودروهای سنگین از معابر حمل و نقلی منطقه ۱۸ تعریف شده است، همچنان با معارضات متعدد ملکی مواجه است.

# زلزله و آزمون کارایی نظام فنی و اجرایی کشور

ضرورت برقراری بیمه مسئولیت حرفه‌ای



عباس آخوندی

وزیر راه و شهرسازی

«اکثر مراکز درمانی در حد توان ادامه خدمت در زلزله کرمانشاه تاب نیاوردند.» این سؤال است فراروی نظام فنی و اجرایی کشور که چرا این گونه شد؟ و چه باید کرد؟

نظام فنی و اجرایی کشور بنیادی‌ترین سیستمی است که برای اجرای هزاران هزار میلیارد تومان اعتبارات طرح‌های عمرانی کشور، از مرحله پیدایش تا طراحی، اجرا، نظارت، بازرسی و بهره‌برداری و چگونگی ارزیابی صلاحیت و انتخاب و بکارگیری عوامل دست‌اندرکار مراحل مختلف بطور جامع در سال ۱۳۵۲ پایه‌گذاری شد. ارزیابی کارایی این نظام همواره مورد توجه سیاست‌گذاران و مجریان بوده‌است. تا کنون به‌درستی ده‌ها بار این نظام مورد بازنگری قرار گرفته و هربار بخشی از مشکلات شناسایی شده، برطرف گشته‌است و هنوز و همواره نیاز به ارزیابی و بهبود؛ هم از منظر مبنای نظری و هم از منظر فرایندی دارد. آخرین دستور بازنگری در ماده ۳۴ احکام دائمی برنامه ششم آمده‌است که مجلس دولت را موظف کرده‌است تا با رعایت سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی یکبار دیگر تمام فرایندهای این نظام را مورد بازنگری قرار دهد. گزارش‌های اولیه نشان می‌دهد که در اکثر پروژه‌های مذکور فرایندهای تعبیه شده در سیستم علی‌رغم پوشش دادن جزئیات از مرحله طراحی و کنترل آن تا مراحل بررسی صلاحیت پیمانکاران و انتخاب آنان و نظارت بر اجرا و انجام آزمایش‌های لازم در زمان خود بطور معمول انجام شده، باز سیستم ضمن آنکه از فروریزی ساختمان‌ها؛ همانند آن‌چه در زلزله رودبار و منجیل رخ داد ممانعت کرده، کارایی لازم برای تداوم خدمت نداشته‌است. بنابراین جایی از کار اشکال دارد که باید مورد شناسایی قرار گیرد.

این یادداشت بر آن است که تا کنون بازنگری‌ها عمدتاً بر ارزیابی کفایت فرایندها بوده‌است و کمتر کفایت مبنای نظری سیستم مورد تردید قرار گرفته‌است. نقد من بر نظام فنی و اجرایی کشور و هم چنین نظام مهندسی ساختمان که در یک یادداشت مستقل به آن خواهیم پرداخت از دو منظر اقتصاد سیاسی و رویکرد سیستمی است. از این دو منظر تقدم را این‌گونه خلاصه می‌کنم:

۱- رویکرد اقتصادی حاکم بر نظام فنی و اجرایی کشور از منظر اقتصاد سیاسی سوسیالیستی است. لذا در تمام فرایند بررسی صلاحیت‌ها، تعیین ظرفیت کار بنگاه‌ها و نظام ارجاع کار و هم‌چنین فرایندهای طراحی تا اجرا تمام تشخیص‌ها و تصمیم‌ها توسط عوامل اداری صورت می‌گیرد و نهادهای بازار در هیچ مرحله‌ای دخالت تعیین‌کننده‌ای ندارند. اگر هم حضور دارند، حضور آنان برای مشورت، زینت و خالی‌نبودن عریضه است. به همین دلیل، هزینه ریسک تصمیم‌ها به دولت باز می‌گردد و بازیگران اقتصادی هزینه ریسک اقدام‌های خود را متقبل نمی‌شوند.

۲- از نظر سیستمی، رویکرد غالب در این نظام تجویزی است و عملکردگرا نیست. لذا عوامل درگیر در فرایند طراحی تا ساخت نه حق قضاوت مهندسی و اجرایی و نه مسئولیت نهایی در برابر عملکرد محصول نهایی دارند. تمام آیین‌نامه‌های طراحی تا اجرا و نظارت بر اساس معیارهای تجویز شده از سوی مراجع ذیربط تدوین و ابلاغ شده و جایی برای فهم صورت مساله و حق و مسئولیتی برای ابتکار در جهت ارائه راه حل برای عوامل درگیر باقی نگذاشته‌است. به همین منوال، رژیم حقوقی مسئولیت‌ها نیز در این سیستم کاملاً توزیع شده‌است. اساساً مبنای قراردادهای بر کارکرد نهایی تنظیم نشده، بلکه بر کنترل فرایندهای تجویزی در آیین‌نامه‌ها مبتنی است. نهایتاً مسئولیت حقوقی در حد رعایت فرایندهای تجویزی (یعنی شکل‌گرا و نه ماهیت‌گرا) و عدول از اعمال یک مبنای موثر مسئولیت خلاصه می‌شود. بیش از این هم نمی‌توان انتظار داشت، چون قراردادهای اولیه بر این اساس تنظیم شده‌اند.

البته از منظر این قلم، دو نکته فوق دو روی یک سکه هستند. نگاه سوسیالیستی به سیستم صلاحیت، ظرفیت و ارجاع در فعالیت‌های مهندسی و نگاه تجویزی در طراحی، اجرا و نظارت دو پرده از یک حقیقت هستند. از این رو است، که پیشنهاد اینجانب این بار تغییر انگاره کلی و تجدید نظر در مبانی و سپس تجدید نظر در فرایندها بر اساس این مبانی است.

پیش از آن‌که در باره مبنای تغییر انگاره طرح بحث کنم، باید درک روشنی از علت پادار شدن سیستم موجود داشته باشیم تا شرایط تغییر در آن را فراهم آوریم. این سیستم به دو دلیل از سوی عوامل دست‌اندرکار چه در دولت و چه در بازار کار ایجاد و مورد پذیرش قرار گرفته‌است. دولت پُرپول و مالک، طبیعی است که تمایل داشته باشد همه‌چیز را خود تعریف کند و همان‌طور که می‌فهمد و می‌خواهد تجویز نماید. مدیران و کارمندان مسئول در دولت در وضعیت موجود احساس قدرت می‌کنند. طرح‌ها از مرحله پیدایش



تا بهره‌برداری، اعطای صلاحیت و ارزیابی ظرفیت مشاوران و پیمانکاران و کنترل فرایندها، تشخیص موارد و اقدام بر مبنای تشخیص به نیش قلم مدیران دولتی بند است. حرفه‌ورزان نیز به نظر نمی‌رسد از وضعیت موجود چندان گله‌مند باشند. ریسک کمتر و وجود آباریکه خود یک فلسفه‌ی کار است. از این رو، فعالان حرفه‌ای در عمل همراه غرولندی که می‌کنند به نظر می‌رسد که به دلیل محدود شدن دایره مسئولیت حقوقی‌شان به صحت انجام فرایندهای تجویزی تحت مسئولیت‌شان از نداشتن مسئولیت در عملکرد نهایی محصول خرسند هستند. افزون بر این، دولت به عنوان کارفرمای بزرگ اجازه مداخله به حرفه‌ورزان نمی‌دهد. آنان نیز به بخور و نمیری که از سوی دولت در بازار به صوت خوردشده عرضه می‌شود خو گرفته‌اند. عوامل بیمه‌گر نیز از بیمه عوامل کارگاه منتفع می‌شوند و دلیلی ندارد که درگیر بیمه حسن کارکرد محصول نهایی شوند. بدین ترتیب همه به کم‌ترین‌ها قانع می‌شوند. در نتیجه دفاتر و بنگاه‌های مهندسی قدرتمندی که بتوانند حسن کارکرد محصول نهایی را تضمین کنند در کشور به وجود نمی‌آید و نه تنها در چنین مواقعی فقدان آن‌ها را حس می‌کنیم که عدم شکل‌گیری بنگاه‌های بزرگ مقیاس باعث شده است که علی‌رغم حجم عظیم فارغ‌التحصیلان مهندسی، سهم ایران از بازار فعالیت خدمات مهندسی جهان بسیار اندک باشد.

سخن روشن من تردید بنیادین در اعطای صلاحیت و تعیین ظرفیت کاری بنگاه‌های مهندسی توسط سازمان برنامه و ارجاع اداری کار از سوی دستگاه‌های اجرایی است. به گمان اینجانب مشکل بنیادین در همین روش دیوانسالارانه و کوپنی است. سؤال اساسی که در برابر این روش وجود دارد این است که اگر بر اثر بروز خطا در این فرایند لطمه‌ای به کار وارد شود که شد، زیان وارده به چه طریق جبران خواهد شد؟ آیا واقعا تصور داریم کارشناس و یا مدبری که دریافتی تمام عمر وی برابر و یا کمتر از ۱۰ هزار ارزش پروژه‌ها نیست اساسا آیا امکان جبران خطا دارد؟ حال اگر در زنجیره‌ی مسئولیت‌ها فقط در یک حلقه خطایی رخ داده باشد ولی، در اثر آن تمام ساختمان در معرض خرابی و یا نقص کارکرد قرار گیرد، قاعدتا بنگاه خطاکار در حد خطای خود جریمه و محکوم به جبران خواهد شد. لیکن در عمل زیان بیش از آن است. اجازه دهید قدری جلوتر رویم. در حال حاضر تعداد زیادی از پروژه‌های بزرگ مقیاس تمام نهادهای عمومی و نظامی اجرا می‌شود. امکان وقوع خطا در این نهادها نیز کاملا طبیعی است. حال سؤال اساسی این است که نحوه جبران خطا در این پروژه‌ها چگونه است؟ نهایتا حتی اگر این نهادها محکوم به جبران زیان شوند، در واقع زیان از خزانه پرداخت می‌شود و ریسک خطا کاملا به دولت بازمی‌گردد. از این رو است که به گمان نگارنده، مشکل در بنیان نظام فنی و اجرایی است.

پیشنهاد جایگزین دست برداشتن از اقدامات بروکراتیک و پذیرش مفهوم بیمه مسئولیت حرفه‌ای بنگاه‌ها توسط شرکت‌های بیمه در بازار رقابتی است. در واقع ظرفیت یک بنگاه آن میزان نیست که آیین‌نامه سازمان برنامه تعیین می‌کند بلکه، میزان بیمه‌ای است که بیمه‌گر آمادگی دارد در برابر مسئولیت حرفه‌ای بنگاه به صاحب کار در صورت بروز خطا پرداخت نماید. به عبارت دیگر صلاحیت و ظرفیت کاری بنگاه‌ها تناسب مستقیمی با میزان ریسکی که آن‌ها بتوانند به بیمه‌گران بفروشند، دارد. خاطرم هست که در سال ۱۳۸۳ در زمان تصدی آقای دکتر برادران شرکا بر سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی از من خواسته شد که پیش‌نویس لایحه جامع نظام مهندسی را برای سازمان تدوین کنم. من به ایشان گفتم که مبنای کار من استقرار و توسعه بازارهای رقابتی و منصفانه مهندسی بر اساس نهادهای بازار خواهد بود و لایحه را از منظر اقتصاد سیاسی تدوین خواهم کرد. آنان پذیرفتند و من پیش‌نویس لایحه را تدوین کردم و در صدر اهداف نظام مهندسی دو بند زیر را قرار دادم.

۱- پایداری و توسعه بازارهای رقابتی و منصفانه فعالیت‌های حرفه‌ای مهندسی، تسهیل ورود مهندسان حرفه‌ای جدید به بازار، جلوگیری از ایجاد انحصار در این بازارها و حصول اطمینان از شفافیت گردش اطلاعات در آن‌ها.  
۲- توسعه مبادلات بین‌المللی خدمات و محصولات مهندسی به‌نفع اقتصاد ملی.

و مبنای صلاحیت و ظرفیت بنگاه‌های مهندسی در پذیرش مسئولیت، متناسب با میزان بیمه‌ی کارکرد و محصول نهایی آن‌ها توسط بنگاه‌ها بیمه‌گر قرار دادم. این لایحه با فوریت در خردادماه سال ۱۳۸۴ از سوی دولت وقت به مجلس شورای اسلامی تقدیم شد و صد البته جزء اولین لوایحی بود که با سر آمدن دولت جدید از مجلس مسترد شد. هنوز هم اعتقاد دارم، شرط درس‌آموختن از این زلزله مهیب بازنگری در مبنای اقتصادی و حقوقی سیستم فنی و اجرایی است. بازنگری‌های فرایندی در چارچوب انگاره حاکم فعلی کفایت نمی‌کند. بحث رویکرد کارکردی در برابر رویکرد تجویزی فقط محدود به سیستم فنی و اجرایی کشور نمی‌شود بلکه، به مبانی مقررات ملی ساختمان نیز بازمی‌گردد. در سال ۸۵ به کمک تعدادی از متخصصان مطالعه‌ای را برای بررسی مبانی و فرایندهای تجدید نظر در مقررات ملی ساختمان داشتیم. در آن‌جا نیز با این پدیده مواجه شدیم که در تعدادی از کشورها در کنار مقررات تجویزی، سیستم مقررات کارکردگر نیز رسمیت داشت تا یک مهندس موظف شود رفتار و عملکرد سازه‌ای که ایجاد می‌کند را در شرایط مختلف تحلیل کند و مسئولیت آن را بپذیرد و دوم اگر در موردی آیین‌نامه ساکت است، امکان قضاوت مهندسی برای وی محفوظ بماند. این موضوع در مورد نوآوری‌های مهندسی نیز مصداق داشت. مقررات کارکردگر این فرصت را به مهندس می‌دهد تا چنانچه وی به نوآوری خاصی رسیده باشد و امکان دفاع از ایده‌ی خود را در مجامع مهندسی داشته باشد، اجازه کاربست آن را دارا باشد. همان زمان اساتید و مهندسان ارشد از طرح این ایده امتناع داشتند به این دلیل که می‌گفتند در شرایطی که بیمه مسئولیت حرفه‌ای در کشور رایج نیست و صلاحیت‌ها به‌صورت اداری تعیین می‌شود، رواج این نوع مقررات ساختمانی می‌تواند مخاطره‌آفرین باشد.

به هر روی، کشور اعم از دولت و حرفه باید از این زلزله درس‌آموزی داشته باشد. اولین موضوع مورد بازنگری نظام فنی و اجرایی کشور بر مبنای تردید در بنیان‌های تجویزی آن است و سپس تغییر در معیارهای طراحی در مقررات ملی ساختمان از جمله آیین‌نامه طراحی ساختمان‌های مقاوم در برابر زلزله و همچنین مبنای تجویزی آن. در این بازنگری طبیعی است که دولت اعم از سازمان برنامه و بودجه و تمام دستگاه‌های اجرایی، مراکز دانشگاهی، سازمان نظام مهندسی و انجمن‌های حرفه‌ای مشاوره و پیمانکاری حضور داشته باشند. لیکن تاکید اصلی این یادداشت حضور دو دسته دیگر از متخصصان بازار پولی و مالی با تاکید بر بیمه‌گران و حقوق دانان افزون بر مراجع مهندسی است. لازمه‌ی این کار، ارتقا، افزایش کارایی و توسعه دامنه‌ی فعالیت نظام مالی و بیمه‌ای ایران به منظور تأمین زیرساخت تخصصی مربوط است. با این اصلاح می‌توان انتظار داشت که از لحاظ حقوقی و قراردادی، بیمه‌گران مسئولیت جانشینی را می‌پذیرند و ذینفعان در دریافت غرامت سرگردان نمی‌شوند. از سوی دیگر، هزینه بیمه‌گذاری ارتباط مستقیمی پیدا می‌کند به صلاحیت و ظرفیت بنگاه مهندسی و مخاطره‌ای که برای بیمه‌گر ایجاد می‌کند.

# امضاء فروشی و صوری کاری مهندسان

گذشته، حال، آینده



**سید مهدی داودینی**

- دکترای مهندسی سازه
- مدیرعامل مهندسین مشاور

شرکت‌های حقوقی سازمان نظام مهندسی از همکاری عده‌ای از مهندسان در قالب یک شرکت برای افزایش سهمیه کاری، در قالب شرکت حقوقی و فراهم شدن امکان گرفتن کارهای بزرگتر به لحاظ تعداد طبقات و مترائز بهره می‌برند. صاحبان شرکت‌های حقوقی که خود از مهندسین پروانه‌دار سازمان مهندسی هستند، به جهت گرفتن کارهای بزرگتر، ناچار به اجاره پروانه مهندسین حقیقی پروانه‌دار سازمان نظام مهندسی هستند که به دلایل مختلفی از جمله شاغل بودن در شرکت‌ها فرصت انجام خدمات طراحی و نظارت به صورت شخص حقیقی را ندارد.

واقعیت تشکیل بسیاری از شرکت‌های حقوقی سازمان نظام مهندسی چه به غلط و چه صحیح، این گونه است. اگرچه سال‌هاست که شرکت‌های حقوقی با چنین مبنایی فعالیت می‌کنند؛ اما در روزهای اخیر که بحث از فروش امضاء مهندسان به میان آمده است و برخی از اعضای سازمان نظام مهندسی، متهم به صوری کاری و امضاء فروشی شده‌اند، این موضوع به ذهن متبادر می‌شود که اشاره به این موضوع قدیمی در شرکت‌های حقوقی در راستای تصویب سریع‌تر پیش‌نویس قانون نظام مهندسی است که چندی است ارگان‌های ذیربط را به خود مشغول داشته است. حال این سوال مطرح است که اگر در گذشته، چنین بوده است، پس چرا تاکنون وزارت راه و شهرسازی به عنوان بالاترین مرجع ساخت و ساز در کشور در مورد این موضوع سکوت کرده بود؟

با مطالعه پیش‌نویس جدید قانون نظام مهندسی که اخیراً توسط وزارت راه و شهرسازی ارائه شده است مجدداً شرکت‌ها وظیفه ایفای نقش به عنوان مجری، ناظر و بازرس را خواهند داشت. در این صورت مجدداً ساختار این شرکت‌های جدید نیز مانند همان شرکت‌های قبلی و براساس تعداد نفرات اعضای حاضر در هیئت مدیره است و هیچ شرط و شروط خاصی در مورد آن در قانون دیده نشده است. لذا چنانچه وزارت محترم راه و شهرسازی قصد دارد تا جلوی امضاء فروشی و صوری کاری برخی مهندسان را بگیرد، باید براساس تجربیات گذشته و با درایت و آینده‌نگری در صنعت ساخت و ساز، از هم اکنون شیوه شکل‌گیری شرکت‌های جدید را مورد بازنگری دقیق قرار دهد تا هیچگاه تعارض جدی بین منافع شرکت‌ها و سازمان‌های ذیربط پیش نیاید و همگی در راستای انجام وظایف قانونی خود در جهت آبادانی کشور تلاش نمایند.







**حسن مقدم** استاد تمام دانشگاه صنعتی شریف و از اعضای کمیته بازرگری استاندارد ۲۸۰۰ می باشد. وی تحصیلات عالی خود را در رشته های سازه، مکانیک خاک و مهندسی زلزله و تاریخ صنعت در دانشگاه های صنعتی شریف و امپریال کالج انگلستان به پایان رسانده است و از سال ۱۳۵۶ به تدریس دروس مختلفی چون مهندسی زلزله، دینامیک سازه، طراحی سازه های فولادی و بتنی، مکانیک خاک، تحلیل سازه، طراحی خمیری، تئوری خمیری، تئوری الاستیسیته و پلاستیسیته، پایداری و طراحی لرزه ای سازه های مختلف و به ویژه برج ها و ساختمان های بلند پرداخته است. حاصل تجارب علمی و فنی دکتر حسن مقدم در قالب کتب و مقالات متعدد منتشر شده است. از جمله این کتاب ها، کتابی با عنوان مهندسی زلزله، مبانی و کاربرد می باشد که اولین بار در سال ۱۳۷۵ منتشر شد. سازیران در این شماره به سراغ این استاد شناخته شده مهندسی زلزله رفته و با وی به گفتگو نشستند. در این گفتگو سعی شده تا جنبه های گوناگون زندگی علمی ایشان، از دوران تحصیل گرفته تا فعالیت حرفه ای، با تمرکز بر بحث، از زبان ایشان بیان شود.





## درک متفاوتی از زلزله

در گفتگوی سازیران با پروفسور حسن مقدم



پدر فانی  
هیئت علمی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

**برای شروع کمی از خودتان بگویید. موفقیت‌های ممتاز خودتان را چه چیزهایی می‌دانید؟**

مشهدی هستم. متولد ۱۳۳۳. تا پایان دبیرستان در مشهد بودم و پس از آن برای ادامه تحصیل به تهران آمدم و ماندگار شدم. کارشناسی سازه را در دانشگاه شریف و ارشد و دکتری را در امپریال کالج لندن گذراندم. از تیرماه ۱۳۵۷ تا کنون افتخار عضویت در هیئت علمی دانشگاه شریف و مدتی هم عضویت در هیئت علمی امپریال کالج انگلستان را داشته‌ام. در کنار فعالیت اصلی دانشگاهی، فعالیت‌ها و همکاری‌های علمی و حرفه‌ای دیگری هم داشته‌ام. ریاست بخش سازه پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی، ریاست مرکز تحقیقات مهندسی زلزله دانشگاه شریف و مرکز تحقیقات راه و ترابری از جمله این همکاری‌ها است. از اواسط کارشناسی کار محاسبات و مهندسی را شروع کردم و با مهندسین مشاور متعددی همکاری داشته‌ام. از سال ۱۳۷۲ با تأسیس شرکت مهندسین مشاور گومز کار مقاوم‌سازی لرزه‌ای را به‌طور جدی و منظم شروع کردم که تا کنون ادامه دارد. در مورد موفقیت‌های ممتاز، از آن‌جا که موفقیت موضوعی است کاملاً سلیقه‌ای با اجازه شما عنوان آن را به «عملکرد و دستاورد خاص» تغییر می‌دهم که می‌توان آن را در دوره‌های مختلف تحصیلی و پس از آن بررسی کرد. مهم‌ترین یافته علمی‌ام را دستیابی به درکی متفاوت از زلزله می‌دانم که در همه تألیفات علمی، تحقیقات پژوهشی و طرح‌های مهندسی‌ام تأثیر آن مشهود است و بعداً در مورد آن صحبت خواهیم کرد.

**بحث از موفقیت‌های دوران تحصیل‌تان شد، از دبیرستان شروع کنیم. این دوران چطور گذشت؟**

در مورد دوران دانش‌آموزی، هرچند در سال ۱۳۵۲ مدال نفر اول دیپلم ریاضی کشور را دریافت کردم اما دریافت این نشان، علت اعتماد به نفس محسوسی که در سراسر زندگی حرفه‌ای‌ام حضور پررنگی دارد نبوده است؛ بلکه از دوران دبستان به‌خوبی به‌خاطر دارم که تسلیم دست بسته نظام آموزشی نبودم و روی مباحثی متمرکز می‌شدم که برایم جذاب بود و در



مقابل بهای آن راه، با شاگرد اول نشدن و گاهی سردی و کم التفاتی آموزگار می‌پرداختیم! این روند ادامه داشت تا این که با افزایش وزن فیزیک و ریاضیات در سال‌های آخر دبیرستان، وضع به گونه‌ای شد که چند روز پس از حضور در کلاس کنکور، مدیر مؤسسه از من خواستند تا در آنجا تدریس کنم، همچنین در کلاس ششم دبیرستان بنا به خواست مدیر مدرسه‌ام، کلاس درس ریاضی و فیزیک توسط من گذاشته شد و حتی محصلین سایر مدارس سوالات مشکل خود را نزد من می‌آوردند. به‌خاطر دارم که در سال ششم دبیرستان درسی به نام هندسه و مخروطات داشتیم که قضایای بسیار مشکلی داشت و اثبات این قضایا بخش اعظم نمره امتحان نهایی را تشکیل می‌داد. در طول سال، در کلاس این درس شرکت نکردم و برای آموختن اثبات قضایا به‌جای مراجعه به کتاب سعی می‌کردم خود را سواً نحوه اثبات آن را به‌دست آورم. نتیجه این شد که برای تعدادی از این قضایا روش‌های متفاوتی برای اثبات به‌دست آوردم و ارائه آن در امتحان نهایی باعث شد تصحیح کننده، آن‌طور که بعداً خود ایشان نقل می‌کرد، بلافاصله متوجه شود این ورقه متعلق به کیست!

### چقدر جالب! این روند در دوران تحصیل تان در دانشگاه هم ادامه یافت؟ در آن‌جا چه دستاوردهایی داشتید؟

بله، این روند در دوره دانشگاه هم ادامه یافت. روشی که من در تحصیل به‌کار می‌بردم دارای سه ویژگی بود: ۱. آموختن از کتاب به‌جای اتکا به استاد، ۲. کم اهمیت شمردن نمره و تمرکز بر موضوعات مورد علاقه به‌جای تلاش برای اخذ نمره بالا در همه دروس و ۳. داشتن نگاهی به کل و غایت، به‌جای غرق شدن در جزئیات. شاید تفاوت این شیوه در گذراندن یک یا دو درس محسوس نباشد اما به‌گمانم در دراز مدت نتیجه‌های متفاوت در بر دارد زیرا اعتماد به نفس و استقلال دید، شناخت، و رای را به دنبال خواهد داشت.

در دوره کارشناسی آموختم که چگونه با مراجعه به کتاب می‌توان اطلاعات فنی و شیوه‌های تحلیلی لازم برای یک مسأله مهندسی را به‌دست آورد. آموخته‌های بسیار پر اهمیت و پر کاربرد که نقش آن در جای‌جای فعالیت‌های حرفه‌ای‌ام پیداست و در همه مراحل مرا یاری کرده است. کتاب، چکیده دانش بشری و تجارب و آرای نویسنده است و زمانی که به‌جای تکیه به استاد توانستیم از کتاب استفاده کنیم ناگهان به‌جای یک استاد هزاران نفر در دسترس‌اند. آن هم بی‌وقفه و بدون محدودیت زمانی! تحصیلات دکتری در زندگی من دو افق جدید را گشود که ماهیت فعالیت‌های علمی و پژوهشی‌ام را تحت الشعاع قرار داد. افق اول کسب شناخت متفاوتی از نیروی زلزله و افق دوم آشنایی با روند تولید علم است. بررسی نقش میانقاب و اتصال خرچینی در رفتار لرزه‌ای سازه‌ها، و شیوه مقاوم‌سازی ساختمان‌های آجری آسیب دیده از زلزله، نمونه‌هایی از تلفیق این دو شناخت است. نگاه متفاوت به نیروی زلزله، تألیفات بنده به‌ویژه کتاب مهندسی زلزله را در میان آثار مشابه متمایز ساخته است.

### بعد از پایان تحصیلات تان چکار کردید؟ از دستاوردهای این دوره برای ما بگویید.

نگاه و باوری قوی برای تولید علم موجب شد در بازگشت از انگلستان در این زمینه به‌طور جدی بکوشم. طی چندین دهه تلاش کرده‌ام تا به دانشجویان بیاموزم که علاوه بر آموختن علم، می‌توان آن را تولید کرد و در راستای حل مسائل جامعه به‌کار برد. اهم محورهای پژوهشی‌ام عبارت است از: پایه‌ریزی و بسط ایده طراحی بر اساس تغییر شکل (موسوم به طراحی عملکردی)، ادامه تحقیق بر روی میانقاب، شناخت رفتار لرزه‌ای ساختمان با اتصال خرچینی و یافتن راه‌های مناسب برای مقاوم‌سازی ساختمان‌های بنایی. همچنین تدوین آیین‌نامه و عضویت در کمیته‌های مربوطه از جمله استاندارد ۲۸۰۰ محور کاری دیگری است که در این سال‌ها دنبال نمودم. در زمینه حرفه‌ای تلاش بنده صرف پیاده کردن نظریه طراحی عملکردی برای مقاوم‌سازی لرزه‌ای گردید که با مقاوم‌سازی ساختمان زیست‌خاور مشهد در سال ۱۳۷۱ آغاز و با مقاوم‌سازی دارالفنون، هزاران ساختمان آسیب دیده در بم و صدها مدرسه، بیمارستان و بناهای کوچک و بزرگ تجاری و مسکونی در سراسر کشور ادامه یافته است.

تحقیقات گسترده در مورد میانقاب و اتصال خرچینی منجر به تولید دانشی شد که در قالب ده‌ها مقاله و کتاب اشاعه و به صورت ضوابطی در آیین‌نامه‌های متعدد کشور تدوین شده است. شاخص‌ترین کاربرد این دانش در مقاوم‌سازی لرزه‌ای است به‌طوری‌که به کمک میانقاب می‌توان بخش بزرگی از ساختمان‌های آسیب‌پذیر در ایران را که مقاوم‌سازی آن‌ها با روش‌های متعارف غیراقتصادی و در نتیجه غیرعملی است، با هزینه کم و معقول در برابر زلزله مقاوم نمود. این روش توسط شرکت گومز به‌طور گسترده در طرح‌های مقاوم‌سازی مورد استفاده قرار گرفته است. طرح نظریه انطباقی برای بهینه‌سازی رفتار لرزه‌ای سازه‌ها در سال ۱۳۷۴، برای اولین بار امکان طراحی بهینه یک سازه را در چارچوب عملکردی یا همان طراحی بر اساس عملکرد، فراهم ساخت. لازم به ذکر است به لحاظ زمانی این مقدم است بر مطرح شدن روش طراحی بر عملکرد توسط فیما ۲۳۳ در سال ۱۹۹۷.





شما تا این جای گفتگو نکاتی را مطرح نمودید که می‌تواند برای خوانندگان جالب باشد از جمله، کم‌اهمیت شمردن نمره و تمرکز روی موضوعات مورد علاقه، کل‌نگری و توجه به غایت، اعتماد به نفس علمی و تکیه به کتاب به جای وابستگی در بست به استاد. اما قبل از همه کنجکاو شدم بدانم در امپریال کالج چه گذشت که افق دید شما را نسبت به پدیده زلزله تغییر داد؟ اگر ممکن است کمی در مورد تحصیلات خود در امپریال کالج بگویید.

بله حتما. در سال ۱۳۶۲ با دریافت بورسی از وزارت علوم برای گذراندن دوره کارشناسی ارشد سازه در امپریال کالج به اتفاق همسر و پسر به انگلیس رفتم. عملکردم در این دوره یک‌ساله نظر رئیس دانشکده را جلب کرد. ایشان طی ملاقاتی به بنده پیشنهاد استخدام دادند تا به‌عنوان دستیار پژوهشی و با استفاده از بورس بنیاد علمی انگلستان موضوعی را برای تحقیق بر روی میز زلزله این دانشگاه تعریف کنم. فرصت بسیار مغتنمی بود تا موضوعی را که چند سالی گوشه ذهنم بود به‌طور عمیق و علمی بررسی کنم؛ آن موضوع «تأثیر میانقاب بر رفتار لرزه‌ای ساختمان» بود. داستان به سال ۱۳۵۵ باز می‌گشت. در یک شرکت مهندسی مشاور کار می‌کردم که طرح ساختمان‌های سازمانی ارتش در سنج به بنده محول شد. سیستم سازه‌ای توسط مهندس ارشد شرکت به صورت دیوارهای آجری باربر برای انتقال بار وزن، و قاب‌های خمشی بتنی برای تحمل بار جانبی زلزله، تعیین شده بود. سیستم سازه‌ای به نظرم جالب نیامد و احساس مهندسی به من می‌گفت قاب‌های پیشنهادی با توجه به محدودیت ابعادشان فاقد صلبیت لازم‌اند و رسیدن به مقاومت لازم مستلزم استفاده از حجم زیادی میلگرد است. سوالی که بلافاصله برای من پیش آمد این بود که نقش دیوارهای میانقابی در این میان چیست؟ و آیا نمی‌توان بخشی از نیروهای جانبی را توسط این دیوارها منتقل نمود؟ موضوع را با استادان وقت مطرح کردم ولی نتیجه‌ای نگرفتم. در آیین‌نامه‌ها نیز در این مورد بحثی مطرح نشده بود. اکنون فرصت ارزشمندی دست داده بود، بنابراین بلافاصله پیشنهادی را آماده ساخته و با پشتیبانی رئیس دانشکده و مرحوم پروفیسور امبرسز موفق به دریافت گرانتی سخاوتمندانه بالغ بر یکصد هزار پوند شدم. تخصیص این اعتبار قابل توجه و آزادی نامحدود برای استفاده انحصاری از میز زلزله و باز بودن درب همه امکانات آزمایشگاه سازه در مدت چهار سال و عطش بی حد من برای درک علمی رفتار لرزه‌ای میانقاب، موقعیت کم نظیری را در اختیار من نهاد که طی آن نه تنها به نقش واقعی میانقاب واقف شده و دریافتیم آن احساس بی‌راه نبوده است، بلکه از آن مهم‌تر پرده از تصور نادرستم از زلزله برداشت و موجب شد زلزله را طور دیگری ببینم. این نگاه متفاوت طی بیش از سی سال نقش بسیار مهمی در زندگی علمی و حرفه‌ای من ایفا نموده است. اشتیاق من در آن سال‌ها به کسب علم به حدی بود که تحقیقات دکتری برایم کافی نبود. به خاطر دارم برای درک بیشتر مسائل دینامیکی، درس System Identification را در دانشکده مکانیک گذراندم. طی سه سال به تدریج در کلیه دروس کارشناسی ارشد ژئوتکنیک و زلزله‌شناسی حضور یافته و امتحان مربوطه را گذراندم. در همین جا بود که با روند تولید علم بیشتر آشنا شدم. کنجکاوای شدیدم برای یافتن رابطه میان علم و صنعت مرا به کلاس‌های دوره کارشناسی ارشد تاریخ صنعت کشاند و به جهت علاقه‌ام به مسائل حمل و نقل، در کلاس‌های دوره ارشد حمل و نقل شرکت کردم. آن‌چه در این کلاس‌ها آموختم بسیار سودمند بود و بعدها در موارد مختلف به کارم آمد.

**خیلی جالب است. به خصوص اشتیاق شما برای آموختن. واقعا در عرض این مدت علاوه بر دکتری دو دوره کارشناسی ارشد و تعداد زیادی درس دیگر را هم گذرانده‌اید! البته هنوز برایم روشن نشد آن افق تازه در مورد نیروی زلزله چیست و چگونه پدید آمد؟**

و اما داستان زلزله. همانطور که عرض شد موضوع پایان‌نامه بنده رفتار لرزه‌ای میانقاب‌ها در ساختمان‌های فولادی بود. برای این منظور چند تیپ مختلف قاب فولادی انتخاب کردم تا دیوارهای آجری در داخل آن قرار گیرد و برای مقایسه لازم بود یک‌بار این قاب‌ها بدون میانقاب آزمایش شوند و سپس داخل آن دیوار چیده شود و مجدداً آزمایش شود. قاب‌ها را خیلی دست بالا طراحی کردم زیرا نمی‌خواستیم به‌هیچ‌وجه برای آن‌ها مشکلی بوجود بیاید و بتواند بعد از انجام آزمایش مجدداً قابل استفاده باشند. از این رو نیروی زلزله طرح را چندین برابر آیین‌نامه وقت آمریکا (UBC) در نظر گرفتم. هشت زلزله قوی آن روز دنیا را انتخاب کردم که ال سنتر و ۱۹۴۰، پارک فیلد ۱۹۶۶، مونتنگرو ۱۹۷۹ و طیس ۱۹۷۸ جزء آن‌ها بودند. برای احتیاط و پرهیز از هر نوع حادثه پیش‌بینی نشده، شدت زلزله‌ها را کم کرده و در حد ۵٪ مقدار واقعی به میز زلزله اعمال کردم. اندازه‌گیری نیروی زلزله ایجاد شده در قاب‌ها مرا سخت شگفت زده کرد؛ زیرا بزرگ‌تر از انتظار بود و طبق محاسبه چنان‌چه زلزله‌ها با شدت واقعی اعمال می‌شد، این نیرو از مقاومت قاب تجاوز

می‌کرد و این در حالی بود که مقاومت طراحی را چند برابر نیروی آیین‌نامه در نظر گرفته بودم. آیا جایی اشتباه کرده بودم؟ مگر می‌شود در همه این زلزله‌ها بدون استثناء نیرو بسیار بزرگتر از آیین‌نامه شود؟ پس تکلیف این ساختمان‌هایی که من و هزاران مهندس دیگر در جهان با اعتماد به آیین‌نامه‌ها طرح می‌کنیم چیست؟ این‌ها و ده‌ها سوال دیگر ذهن مرا بمباران کرد. لازم به ذکر است در زمان انجام آزمایش یعنی سال ۱۹۸۳ آیین‌نامه آمریکا و سایر آیین‌نامه‌های وقت جهان، نیرویی حدود یک دهم وزن ساختمان را برای طراحی توصیه می‌کردند و خبری از ضریب رفتار نبود. چون نمی‌دانستیم وقتی شدت زلزله به ۱۰۰٪ برسد چه اتفاقی رخ خواهد داد، برای حفاظت از میز زلزله و افراد تدابیر زیادی اندیشیده شد و آن‌گاه با هول و هراس، قاب را تحت آزمایش قرار دادم. منتظر بودم ظرف ثابتهای اول و قبل از پایان زلزله سازه فرو ریزد اما با نهایت تعجب زلزله تمام شد و هیچ اتفاقی نیفتاد! زلزله دوم را شروع کردم و بازهم قاب از پا در نیامد. زلزله بعدی و بعدی. هر هشت رکورد اعمال شد و سازه استوار ایستاده بود. باور کردنی نبود. هم ویژگی زلزله‌ها به لحاظ اندازه نیرویی که تولید می‌کردند و هم ویژگی قاب به لحاظ تحمل نیروهای به ظاهر بزرگتر از حد مقاومت عجیب می‌نمود. نیروی اندازه‌گیری شده در قاب در همه زلزله‌ها یکسان و برابر مقاومت قاب بود اما جابجایی آن فرق می‌کرد. سوالات متعددی ذهنم را احاطه کرده بود؛ چرا نیروی زلزله بیش از آیین‌نامه است؟ مگر آیین‌نامه قرار نیست نیروهایی که در نظر می‌گیرد با رعایت ضریب اطمینان بیش از مقدار واقعی باشد؟ در این صورت چرا همه آیین‌نامه‌های دنیا باید نیروی زلزله را دست پایین فرض کنند؟ اصلا معیار آیین‌نامه برای تعیین نیروی زلزله چه بوده است؟ چرا علی‌رغم تجاوز نیروی زلزله قاب نریخت؟ در این میان شاید مهم‌ترین سوالی که به ذهن من آمد و رنگ و بوی فلسفی دارد این بود: اگر قرار باشد نیروی واقعی زلزله بیش از حد آیین‌نامه باشد و قاب برای حفظ ایستایی و فرو نریختن لازم نباشد مقاومتش در حد نیروی زلزله باشد، در این صورت طراحی برای زلزله چه معنایی دارد؟ اطلاعات درسی در آن زمان پاسخگوی این سوالات نبود. احساس کردم قبل از ادامه کار نیاز به مطالعه دارم. البته مطالعه نسبتا وسیعی در مورد میانقاب انجام داده و ده‌ها مقاله را مرور کرده بودم؛ اما تا آن زمان آزمایش روی میانقاب عموما به صورت استاتیکی انجام می‌شد و شاید من جزء اولین کسانی بودم که رفتار لرزه‌های واقعی آن را با استفاده از میز زلزله مطالعه می‌کرد. از این رو، در منابع و مقالات مطالعه شده بحث عمیقی در مورد زلزله مطرح نبود. در امپریال کالج هم استادان اطلاعات چندانی در این موارد نداشتند. چاره‌ای نبود و باید خودم ته و توی موضوع را در می‌آوردم. این‌جا بود که سیر مطالعه‌ام روی کتب و مقالات مربوطه شروع شد. روش اتکا به کتاب که در دوره کارشناسی در دانشگاه شریف به آن خو کرده بودم خیلی به‌کار آمد. در جستجوهایم خیلی زود به منابع اصلی رسیدم که شاخص‌ترین آن اثر مرحوم پرفسور نیومارک بود (Fundamentals of Earthquake Engineering). کتاب در سال ۱۹۷۱ نوشته شده بود و با آن که سیزده سال از چاپ آن تا سال ۱۹۸۴ می‌گذشت، اما به‌جز سوال آخر، جواب بقیه سوالات را می‌داد. در واقع محققان از اواسط دهه شصت دریافت کرده بودند که نیروی زلزله بسیار بیش از آیین‌نامه است و دنبال راهی می‌گشتند که آیین‌نامه را اصلاح کنند. پیشنهاد مرحوم نیومارک استفاده از طیف غیرار تجاعی بود. پیشنهاد دیگری مبنی بر استفاده از ضریب رفتار در گزارشی که از مرحوم امبرسز دریافت کردم مطرح شده بود. این گزارش توسط یک کمیته منصوب از سوی انجمن مهندسين ساختمان کالیفرنیا به منظور اصلاح آیین‌نامه در سال ۱۹۷۸ منتشر شده بود. در این گزارش این واقعیت که نیروی ارتجاعی زلزله بسیار بزرگتر از نیروی طرح است به رسمیت شناخته شده بود اما این نیرو بر عددی به نام ضریب رفتار تقسیم شده بود تا برابر نیروی آیین‌نامه شود. در نگاه اول این به یک شوخی شباهت داشت. به‌جای این که مسأله حل شود صورت آن پاک شده بود. به‌جای پوزش و شرمندگی و پذیرش اشتباه در برآورد نیروی زلزله، ابتکاری زده شده بود که با یک بشکن، نیروی زلزله واقعی را به این

نیروی خیالی تبدیل می‌کرد و نشان می‌داد که آیین‌نامه از اول درست بوده و این نیروی زلزله است که باید خود را اصلاح کند! این شگرد این قدر زیبا عمل کرد که هنوز بعد از نزدیک چهل سال از گذشت آن در دنیا صدها هزار مهندس و محقق آن را بی‌چون و چرا می‌پذیرند و به‌کار می‌برند. برای من نه روش ضریب رفتار و نه روش طیف غیر ارتجاعی قانع‌کننده نبود. اولین برداشت من از نتایج آزمایشی که خود انجام داده بودم این بود که پس از تسلیم سازه و ورود به بازه غیرار تجاعی، طراحی بر اساس مقاومت بی‌معنی است؛ زیرا نیرویی که در سازه شکل می‌گیرد با مقاومت سازه برابر است و بنابراین ربطی به زلزله ندارد. کما این که برای قاب آزمایش شده، نیروی ثبت شده در همه زلزله‌ها یکسان بود. در این میان عاملی که فرق می‌کرد جابجایی سازه بود و ایستایی سازه بستگی به این داشت که ظرفیت تحمل این جابجایی را داشته باشد. بنابراین پایداری سازه در حوزه غیرار تجاعی را باید با معیار جابجایی سنجید و نه مقاومت. بدین ترتیب در طراحی لرزه‌ای باید معیار جابجایی جانشین مقاومت شود. این جمع‌بندی در سال ۱۹۸۴ نه تنها تأثیر بزرگی بر روی جهت‌دهی پایان‌نامه دکتری داشت، بلکه در سی و اندی سال گذشته نقش اساسی در انتخاب مسیر فعالیت‌های تحقیقاتی و حرفه‌ای بنده داشته است.

**بسیار جالب است. این طور که به نظر می‌رسد شما راجع به تغییر یکی از اصول پایه در علم مهندسی زلزله صحبت می‌کنید. موضوعی که دامنه تأثیر بسیار وسیعی دارد. درست است؟**

بله. همین‌طور است.

**مایل هستم بدانم که آیا این موضوع صرفا جنبه تئوری دارد و دامنه تأثیر آن صرفا در بخش‌های نظری علم مهندسی زلزله است یا این که کاربرد عملی هم دارد و اگر دارد مثلا در چه زمینه‌هایی؟ آیا در کشور ما هم کاربرد دارد و شما شخصا تا به حال از آن استفاده کرده‌اید؟**

خیر. دامنه تأثیر این موضوع بسیار وسیع است و شامل بخش بزرگی از حوزه‌های نظری و عملی در مهندسی زلزله است. فهم درست این اصل می‌تواند ده‌ها هزار میلیارد تومان صرفه‌جویی کرده و باعث نجات جان هزاران، بلکه صدها هزار نفر شود. ممکن است تعجب کنید و بگویید چطور ممکن است یک تغییر ساده در معیار طراحی چنین تأثیر عظیمی داشته باشد. بگذارید با این مثال شروع کنیم. امروزه در کشور ما همه موظفانند ضوابط استاندارد ۲۸۰۰ را در تعیین نیروهای زلزله برای طرح سازه به‌کار گیرند. فرض کنید ساخت یک شهرک بر اساس محاسبات و طراحی مشاور الف انجام شده باشد و بعدا در کنترلی که توسط مشاور ب صورت می‌گیرد مشخص می‌شود در طرح همه ساختمان‌ها اشتباهات به‌جای ضریب رفتار از ۶ عدد ۷ استفاده شده و در نتیجه نیروی زلزله حدود ۱۵٪ کمتر در نظر گرفته شده است. سوال این است اگر شما در سمت تصمیم‌گیری باشید با مشاهده این گزارش چه تصمیمی اتخاذ خواهید کرد؟

**اگر نظر بنده را بخواهید همین که مشخص شود استاندارد رعایت نشده و جان افراد در خطر است باید برخورد شود. هم با مشاور طرح به عنوان خاطی و هم برای حفظ جان مردم باید این ساختمان‌ها مقاوم سازی شود. با این نوع امور باید بدون رودر بایستی و سیاسی کاری برخورد شود.**

خوب البته به‌طور کلی وقتی پای جان مردم در میان است جای ملاحظه‌کاری نیست، حرف صحیحی است، اما باید توجه داشت مقاوم‌سازی یک شهرک ممکن است میلیاردها تومان هزینه داشته باشد.



عکس‌هایی از مدرسه مقاومت‌سازی شده در سرپل ذهاب که کاملاً پایدار مانده و ترک‌ها در حد مویی است. ▽



عکسی از ساختمان بتنی نوساز در سرپل ذهاب که فرو ریخته است. ▽



## به هر حال چاره‌ای نیست. مردم چه گناهی دارند. آنها که نباید تاوان اشتباه دیگران را با جان خویش پرداخت کنند.

خوب، جان کلام همین جاست. آن دگرذیبی نظری در سال ۱۹۸۴ و حیرت من از این بود که می‌توان این موضوع و بسیاری مسائل مشابه را از منظری دیگر تجزیه و تحلیل نمود. بگذارید از شما بپرسم چه کسی اثبات کرده است که ضریب رفتار فلان فرم سازه‌ای باید ۶ باشد؟ و طی چه تحقیقاتی مشخص گردیده اگر مقاومت قدری کمتر از آن چه که بر مبنای ضریب رفتار ۶ به دست می‌آید باشد، ساختمان فرو می‌ریزد؟ و از این کلی‌تر، چه کسی ثابت کرده است که لازمه ایستایی در برابر زلزله، داشتن مقاومت مشخصی است؟ پاسخ این است که هیچ‌کس. این صرفاً یک پیش فرض خیالی است که آزمایش‌های سال ۱۹۸۴ و صدها آزمایش مشابه، بطلان آن را ثابت کرده است. شرط لازم برای ایستایی و پایداری ماندن در زلزله، داشتن حد مشخصی از مقاومت نیست، بلکه داشتن ظرفیت تحمل تغییرشکل‌های غیرارتجاعی است. داشتن مقاومت نه شرط لازم برای تضمین پایداری لرزه‌ای است و نه شرط کافی! می‌دانم هضم این مسأله در قالب یک مصاحبه کوتاه ساده نیست؛ اما فقط خواستم طرح مسأله کرده باشم. اجازه بدهید به یک مثال واقعی بپردازم. چند سال قبل طرح‌هایی که در شرکت گومز برای مقاومت‌سازی ساختمان‌های بنایی مدارس تهیه کرده بودیم توسط شرکت کنترل کننده طرح با ایراد مواجه شد. ایراد این بود که چرا دیوارها به پی دوخته نشده‌اند. این موضوع باعث می‌شد مقاومت کاهش یابد زیرا دیوار بر روی پی می‌لغزد و مقاومت جانبی مورد نظر تأمین نمی‌شد. پاسخ ما این بود که هیچ اشکالی ندارد و کاهش مقاومت سازه نه تنها مشکلی را ایجاد نمی‌کند، بلکه مفید است؛ زیرا به علت لغزش دیوارها نیروی وارد بر آن‌ها کاهش یافته و ترک نمی‌خورند. ضمناً صرفه‌جویی قابل توجهی از محل عدم تقویت غیرضروری پی و دوختن دیوارها به آن به دست می‌آید. به همین سادگی.

### آیا مدیر طرح این را پذیرفت؟

خیر. متأسفانه درک این نکته برای اذهانی که به شیوه طراحی متعارف خو کرده‌اند، راحت نیست؛ اما خوشبختانه با دخالت مدیر کل مقاومت‌سازی که از دانشجویان سابقم بودند و درس طراحی لرزه‌ای را با بنده گذرانده و با مبنای این تفکر آشنا بودند، موضوع حل شد. ایشان با یک بخشنامه، سیستم پیشنهادی گومز را به همه ابلاغ کردند و مقاومت‌سازی مدارس در سراسر کشور از آن پس با استفاده از این سیستم انجام شد. عملکرد مناسب این سیستم تاکنون در زلزله‌های مختلف به اثبات رسیده است که می‌توان به زلزله چند سال قبل ورزقان و زلزله اخیر کرمانشاه اشاره کرد که در آن مدارسی که با سیستم گومز مقاومت‌سازی شدند، کوچک‌ترین آسیبی ندیدند. این در حالی است که در زلزله اخیر کرمانشاه هزاران بنای تازه ساز که بسیاری بر اساس ضوابط آیین‌نامه طراحی شده بودند، با درجات مختلفی آسیب دیدند.

### ممکن است کمی بیشتر توضیح دهید که چرا استفاده از روش شما در مقایسه با روش متعارف می‌تواند جان هزاران نفر را نجات دهد؟

زیرا هزینه مقاومت‌سازی بر پایه روش متعارف مقاومت معمولاً آنقدر زیاد است که به لحاظ اقتصادی به صرفه نیست و برای بناهای قدیمی، تخریب و نوسازی ارزانتر تمام می‌شود. بدین ترتیب صدها هزار بنا در سطح کشور باید بسوزند و بسازند و خطر زلزله همچون تیغی آخته بر سرشان هر لحظه فرود آید. در حالی که با به کارگیری روش جدید برای تأمین ظرفیت تغییرشکل می‌توان با هزینه‌ای کم و در حد توان مالی کشور شهرها و روستاها را مقاومت‌سازی نمود و این خطر مهیب را از سر مردم دور کرد. به همین سادگی. طبق روش متعارف تمام سازه‌هایی که با ویرایش‌های قبلی طراحی و اجرا شده‌اند ضعیف و آسیب‌پذیرند از جمله تیرها، ستون‌ها، اتصالات، و فونداسیون آن‌ها. بر عکس، در روش جدید اصلاً مهم نیست که این اجزا در برابر نیروی خیالی ارائه شده در آیین‌نامه مقاوم نیستند؛ چرا که چنین نیرویی وجود خارجی ندارد. سازه مجاز است در زلزله تسلیم شود و باید بتواند در اثر تکان‌ها و ارتعاشات ناشی از زلزله فرو نریزد. همین. در این صورت نوع اقداماتی که برای پایدار سازی انجام می‌شود، از اساس متفاوت است. در بسیاری از موارد با اقداماتی ساده و ارزان می‌توان سازه را پایدار کرد بدون آن که مقاومت آن افزایش یافته باشد.

شرط لازم برای ایستایی و پایداری ماندن در زلزله داشتن حد مشخصی از مقاومت نیست، بلکه داشتن ظرفیت تحمل تغییرشکل‌های غیرارتجاعی است. داشتن مقاومت نه شرط لازم برای تضمین پایداری لرزه‌ای است و نه شرط کافی!

## این خیلی هیجان انگیز است. آیا این دیدگاه را منتشر کرده‌اید؟ و اصولاً آیا در منابع علمی به این مسأله پرداخته شده است؟

بله. کتاب مهندسی زلزله در سال ۱۳۷۵ منتشر شد و در فصل سوم کتاب، مسأله بی‌پایه بودن روش متعارف و ضریب رفتار به صراحت و تفصیل ذکر شده است. این کتاب از حیث نوع بیان موضوع و صراحت در میان کتاب‌های مهندسی زلزله منحصر بفرد است. تا آن‌جا که بنده مطلع هستم در هیچ کتابی بی‌پایه بودن روش مقاومت به این روشی که در کتاب زلزله بیان شده است، عنوان نشده است. پیش‌نویس آیین‌نامه مقاوم‌سازی امریکا در سال ۱۳۷۹ منتشر شد و علاوه بر روش مقاومت، روش جدید هم معرفی شده است؛ بدون آن‌که اشاره شود این دو روش هم‌سنگ نبوده و ممکن است به نتایج کاملاً متفاوت و گاهی متضاد بیانجامند.

## زلزله کرمانشاه نگرانی‌های زیادی را برانگیخته است. جنابعالی آسیب‌پذیری و خطر آن را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

ساختمان‌ها را می‌توان به دو دسته قدیمی و جدید تقسیم کرد. آن‌ها که قبل از تدوین و اعمال ضوابط استاندارد ۲۸۰۰ ساخته شده‌اند، و آن‌ها که در بیست سال اخیر ساخته شده‌اند و در آن کم و بیش ضوابط آیین‌نامه اجرا شده است. ساختمان‌های قدیمی قاعدتاً آسیب‌پذیر تلقی می‌شوند و یک خطر بزرگ به شمار می‌آیند.

## ساختمان‌های فولادی با اتصالات خرچینی جزء کدام دسته به شمار می‌آیند؟

جزء دسته قدیمی.

## اطلاع داریم شما در مورد ساختمان‌های با اتصال خرچینی تحقیقات مفصلي انجام داده‌اید. عملکرد این نوع ساختمان‌ها را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

تحقیقات نشان داده است که اتصال خرچینی دارای صلبیت زیادی است و به علت این صلبیت در زلزله لنگرهای بزرگی در اتصالات ایجاد می‌شود. اتصالات، تسلیم شده و در آن‌ها لولای خمیری تشکیل می‌شود اما به علت فقدان شکل‌پذیری کافی، این اتصالات تاب نیاورده و گسیخته می‌شوند و سازه در خطر فروریختن قرار می‌گیرد.

## اکنون که به این تشخیص رسیدیم؛ آیا اقدامی برای حل آن شده است؟

بله. در سال ۱۳۸۲ از سوی مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن مأموریت یافتیم بر اساس تحقیقات انجام شده دستورالعملی تهیه نمایم که حاصل آن نشریه ۳۳۴ سازمان مدیریت با عنوان «ضوابط طراحی ساختمان‌های اتصال خرچینی» بود که در سال ۱۳۸۵ منتشر و به کلیه دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران ابلاغ شد.

## ممکن است بفرمایید این دستورالعمل دارای چه ویژگی‌هایی است؟

بر اساس این دستورالعمل استفاده از اتصال خرچینی به شیوه قدیمی مجاز نیست و به جای آن انواع دیگری از اتصالات معرفی شده است که دارای خصوصیات مکانیکی قابل اعتماد برای ایستایی در برابر نیروها و تغییر شکل‌های ناشی از زلزله می‌باشند. این اتصالات از این نظر خرچینی نامیده شده‌اند که مانند اتصالات خرچینی قدیمی، تیرها بدون انقطاع و به صورت یکسره از طرفین ستون عبور می‌کنند. در این دستورالعمل دو تیپ اتصال در نظر گرفته شده: ساده و سلب. اتصالات خرچینی ساده بر خلاف اتصالات قدیمی در عمل واقعا لولایی‌اند، لنگری را جذب نمی‌کنند و علاوه بر آن قابلیت چرخش بسیار زیادی دارند. به طوری که خطر گسیختگی آن‌ها در اثر تغییر شکل‌های ناشی از زلزله تقریباً صفر است. با استفاده از این ویژگی و انتخاب یک سیستم لرزه بر قابل اعتماد، مثل دیوار برشی، خطر فروریزی در زلزله تقریباً از میان می‌رود.







### استقبال از این اتصالات جدید چگونه بوده است؟

در سفری که به مشهد داشتم مشاهده کردم تقریباً همه ساختمان‌های فولادی در سطح شهر با استفاده از اتصالات پیشنهادی ساخته می‌شود. به هر حال ضوابط نشریه ۳۲۴ الزامی است و باید همه طراحان و سازندگان آن را رعایت کنند.

### آیا برای مقاوم‌سازی اتصالات خرچینی قدیمی می‌شود کاری انجام داد؟

بله. روش‌های مختلفی برای مقاوم‌سازی اتصالات خرچینی قدیم وجود دارد که برخی از آن‌ها در کتاب مهندسی زلزله ارائه شده است. اخیراً به درخواست مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن دستورالعملی به همین منظور تهیه و در سال ۱۳۹۴ با عنوان «دستورالعمل مقاوم‌سازی ساختمان‌های خرچینی» منتشر شد.

### آیا روش‌های ارائه شده در این دستورالعمل را می‌توان برای ساختمان‌های موجود استفاده کرد؟ تا چه حد روش‌های ارائه شده اقتصادی‌اند؟

بله. اصولاً قابلیت اجرا و اقتصادی بودن، دو پایه اصلی برای تنظیم روش‌های ارائه شده در این دستورالعمل بوده است. در این دستورالعمل برای اولین بار روش طراحی بر اساس تغییر شکل به جای روش مقاومت مورد استفاده قرار گرفته و همانطور که قبلاً عرض شد، این تغییر باعث ایجاد سهولت چشمگیری در امر مقاوم‌سازی می‌گردد. افزون بر این، در این دستورالعمل بهره‌شایانی از تأثیر مثبت میانقاب‌ها گرفته شده است. تحقیقات نشان داده وجود یک میانقاب آجری می‌تواند مقاومت و سختی قاب را چند برابر کند و با اتخاذ تدابیری می‌توان از این ویژگی برای افزایش پایداری لرزه‌ای ساختمان استفاده نمود.

### آیا منظور تان این است که در ساختمان‌های فولادی قدیمی که با اتصال خرچینی ساخته شده‌اند می‌توان از دیوارها برای مقاوم‌سازی استفاده کرد و کاری کرد که این ساختمان‌ها در زلزله فرو نریزند؟

کاملاً درست است. این در دستورالعمل مقاوم‌سازی ساختمان‌های خرچینی آمده است و با استفاده از روش‌ها و ضوابط این دستورالعمل می‌توان از دیوارها برای پایدارسازی ساختمان در زلزله استفاده کرد و در این صورت بدون هزینه زیاد، می‌توان بخش بزرگی از ساختمان‌ها را از گزند زلزله دور کرد. تحقیقات علمی این‌طور نشان می‌دهد و مطالعه عملکرد ساختمان‌های اتصال خرچینی با میانقاب‌ها در زلزله نیز مؤید این موضوع است.

**مطالب بسیار مهمی طرح شد که مطمئن هستم برای خوانندگان مجله جالب و سودمند خواهد بود. فکر می‌کنم خسته شده باشید و به نظر می‌رسد بهتر باشد ادامه سوالات در نوبتی دیگر طرح شود. با تشکر فراوان از وقت ارزشمندی که شما برای این مصاحبه به مجله تخصصی سازیران اختصاص دادید، به عنوان سخن پایانی در این بخش از مصاحبه، چه پیامی برای خوانندگان دارید.**

مسائل فراوانی ما را احاطه کرده است اما متأسفانه ما آن‌ها را نمی‌بینیم. طبیعتاً برای آن‌چه نمی‌بینیم به دنبال راه حل نیز نیستیم. این گونه است که جامعه از مشکلات مزمن بی‌شماری رنج می‌برد، بدون آن‌که این مشکلات ریشه‌یابی و درمان شوند. پیام من به خوانندگان گرامی همان پیامی است که همیشه به دانشجویانم دادم. پیشرفت ما متضمن توانمندی ما برای طی سه گام است: مسائل را ببینیم؛ یعنی یافتن و تعریف مسأله، تلاش کنیم برای آن راه حل بیابیم، و در نهایت بکوشیم این راه حل به اجرا در آید. کسب این توانمندی می‌تواند شرایط زندگی را به‌طور بنیادی تغییر دهد. ریشه مشکلات مزمن ما کم توجهی و دست کم گرفتن اهمیت ایجاد این قابلیت در افراد است. امیدوارم نسل نو، بیش از گذشتگان به توانمندی خود برای حل مشکلات جامعه باور داشته و اهتمام ورزد.



# کابرد بتن مقاومت بالا در سازه‌های بلند

## مقدمه

ساختمان‌های بلند بتنی فراوانی در سرتاسر دنیا ساخته شده‌اند. مهندسانی که در زمینه طراحی و اجرای ساختمان‌های بلند فعالیت دارند، معتقدند که انتخاب سازه بتن آرمه، در مقایسه با سازه‌های فولادی، در سازه‌های بلند فقط به دلیل مسائل اقتصادی نمی‌باشد؛ بلکه سرعت عملیات ساخت ساختمان‌های بتن آرمه، بیشتر از سازه‌های فولادی است. تا چند دهه قبل، ساختمان‌های بلند بیشتر با قاب فولادی ساخته می‌شدند، اما در سال‌های اخیر این ساختمان‌ها بیشتر با قاب‌های بتن آرمه ساخته می‌شوند. اولین ساختمان بلند بتنی در سال ۱۹۰۲ در اوهایو ساخته شد. این ساختمان ۱۶ طبقه بود و ۶۳ متر ارتفاع داشت. در ۳۰ سال گذشته، عموماً از بتن پرمقاومت ( $f'_c > 50 \text{ MPa}$ ) برای ساخت سازه‌های بتن آرمه استفاده شده است. در غیراین صورت، ابعاد ستون‌ها در طبقات پایین بسیار بزرگ شده و از مساحت مفید ساختمان به شدت کاسته می‌شود.

آغاز استفاده از بتن‌های پرمقاومت، برج لیک‌پوینت در سال ۱۹۶۵ در شیکاگو با استفاده از بتن با مقاومت فشاری ۵۰ مگاپاسکال بود. برای ساخت چنین بتن‌هایی (بتن‌های پرمقاومت) نسبت آب به مواد سیمانی باید به کمتر از ۰/۳۵ محدود شده و از فوق روان‌کننده‌ها برای افزایش کارایی بتن استفاده شود. روانی بالایی بتن بدون جداسدگی، عاملی دیگر در افزایش استفاده از مواد افزودنی (مواد اصلاح‌کننده ویسکوزیته) در بتن‌های ساختمان‌های بلند است. جداسدگی بتن‌های با اسلامپ بالا می‌تواند با استفاده از مواد جایگزین سیمان مانند خاکستر بادی، پودر سنگ آهک، روبره کوره آهن‌گدازی و دوده سیلیس نیز بهبود یابد. استفاده از این مواد می‌تواند به ساخت بتنی با قابلیت پمپ و ریختن مناسب کمک کرده و باعث کاهش هزینه‌های پروژه شود.





## بررسی طرح اختلاط سازه‌های بلند

ساختمان واتر تاور پالاس



### ساختمان واتر تاور پالاس<sup>۱</sup> (شیکاگو-۱۹۷۶)

این ساختمان طی سال‌های ۱۹۷۴ تا ۱۹۷۶ در شیکاگو ساخته شد و دارای ۷۴ طبقه و ۲۶۲ متر ارتفاع است. مقاومت فشاری مشخصه بتن مورد استفاده در ساخت آن ۶۵ مگاپاسکال بوده است. نسبت‌های اختلاط بتن این ساختمان در جدول (۱) نشان داده شده است. نسبت آب به مواد سیمانی ۰/۳۲ و از ۱۰ درصد خاکستر بادی به عنوان جایگزین سیمان استفاده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، مقدار سیمان موجود در این طرح اختلاط زیاد بوده و نسبت آب به مواد سیمانی آن کم است و تا حدی غیراقتصادی به نظر می‌رسد.

جدول ۱- طرح اختلاط بتن ساختمان واتر تاور پالاس

مقاومت فشاری (MPa)	نسبت آب به مواد سیمانی	فوق روان کننده (Lir/m <sup>3</sup> )	درشت دانه (kg/m <sup>3</sup> )	ریزدانه (kg/m <sup>3</sup> )	آب (kg/m <sup>3</sup> )	مجموع مواد سیمانی (kg/m <sup>3</sup> )	خاکستر بادی (kg/m <sup>3</sup> )	سیمان (kg/m <sup>3</sup> )
۶۵	۰/۳۲	ناچیز	۱۰۶۸	۶۰۸	۱۷۸	۵۶۰	۶۰	۵۰۰

### ساختمان کامرس تاور<sup>۲</sup> (هوستون-۱۹۸۱)

ساختمان کامرس تاور



این ساختمان در سال ۱۹۸۱ در هوستون ساخته شد و دارای ۷۵ طبقه و ۳۰۶ متر ارتفاع است. این آسمان خراش بلندترین ساختمان شهر هوستون می‌باشد. طرح اختلاط بتن این آسمان خراش در جدول (۲) ارائه شده است. مجموع مواد سیمانی در این طرح اختلاط ۴۹۰ کیلوگرم بر مترمکعب بوده و از ۲۰ درصد خاکستر بادی به عنوان ماده جایگزین سیمان استفاده شده است. نسبت آب به مواد سیمانی برابر با ۰/۳۳ و مقاومت فشاری بدست آمده از این طرح اختلاط ۶۵ مگاپاسکال بوده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود به دلیل استفاده از مقدار مناسبی خاکستر بادی نیازی به استفاده از فوق روان کننده برای تأمین کارایی مناسب نبوده و خاکستر بادی به دلیل کروی بودن باعث کارایی مناسب بتن شده است.

جدول ۲- طرح اختلاط بتن ساختمان کامرس تاور

مقاومت فشاری (MPa)	نسبت آب به مواد سیمانی	فوق روان کننده (Lir/m <sup>3</sup> )	درشت دانه (kg/m <sup>3</sup> )	ریزدانه (kg/m <sup>3</sup> )	آب (kg/m <sup>3</sup> )	مجموع مواد سیمانی (kg/m <sup>3</sup> )	خاکستر بادی (kg/m <sup>3</sup> )	سیمان (kg/m <sup>3</sup> )
۶۵	۰/۳۳	ناچیز	۱۱۴۱	۵۷۵	۱۶۱	۴۹۰	۱۰۰	۳۹۰

ساختمان بانک آمریکا پلازا



### ساختمان بانک آمریکا پلازا<sup>۳</sup> (دالاس-۱۹۸۵)

این ساختمان ۷۲ طبقه با ارتفاع ۲۸۱ متر بلندترین ساختمان شهر دالاس است. بین سال‌های ۱۹۸۳ تا ۱۹۸۵ ساخته شده و شامل ۱۸۰۰۰۰ مترمربع فضای اداری است. طرح اختلاط سازه بتنی این برج در جدول (۳) ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، مقدار مواد سیمانی این طرح اختلاط ۵۱۰ کیلوگرم بر مترمکعب بوده و از ۳۰ درصد خاکستر بادی به عنوان جایگزین سیمان استفاده شده است. نسبت آب به مواد سیمانی، ۰/۲۹ بوده و از فوق روان کننده برای دستیابی به کارایی مشخص استفاده شده است. مقاومت فشاری این بتن ۸۰ مگاپاسکال بوده است.

جدول ۳- طرح اختلاط بتن بانک آمریکا پلازا

مقاومت فشاری (MPa)	نسبت آب به مواد سیمانی	فوق روان کننده (Lir/m <sup>3</sup> )	درشت دانه (kg/m <sup>3</sup> )	ریزدانه (kg/m <sup>3</sup> )	آب (kg/m <sup>3</sup> )	مجموع مواد سیمانی (kg/m <sup>3</sup> )	خاکستر بادی (kg/m <sup>3</sup> )	سیمان (kg/m <sup>3</sup> )
۸۰	۰/۲۹	۳	۱۱۵۷	۶۰۳	۱۴۸	۵۱۰	۱۵۰	۳۶۰

ساختمان ناوا اسکوتیا پلازا



ساختمان ناوا اسکوتیا پلازا<sup>۴</sup> (تورنتو- ۱۹۸۸)

این ساختمان تجاری ۶۸ طبقه در تورنتو قرار دارد و با ارتفاع ۲۷۵ متر دومین ساختمان بلند کانادا است که بین سال‌های ۱۹۸۵ تا ۱۹۸۸ ساخته شد.

طرح اختلاط بتن این ساختمان در جدول (۴) ارائه شده است. مجموع مواد سیمانی استفاده شده در این طرح اختلاط ۴۸۶ کیلوگرم بر مترمکعب بوده که ۲۸ درصد از آن روبراره کوره آهنگدازی، ۷ درصد از آن دوده سیلیس و مابقی سیمان پرتلند معمولی است. نسبت آب به مواد سیمانی این طرح ۰/۳ بوده و برای به دست آوردن کارایی مناسب از فوق روان کننده استفاده شده است. مقاومت فشاری این بتن ۸۲ مگاپاسکال بوده است.

جدول ۴- طرح اختلاط بتن ناوا اسکوتیا پلازا

سیمان (kg/m <sup>3</sup> )	خاکستر بادی (kg/m <sup>3</sup> )	مجموع مواد سیمانی (kg/m <sup>3</sup> )	آب (kg/m <sup>3</sup> )	ریزدانه (kg/m <sup>3</sup> )	درشت دانه (kg/m <sup>3</sup> )	فوق روان کننده (Lir/m <sup>3</sup> )	نسبت آب به مواد سیمانی	مقاومت فشاری (MPa)
۲۱۵	۱۳۵	۳۶	۴۸۶	۱۴۵	۶۴۵	۱۱۳۰	۰/۳	۶

ساختمان‌های ترامپ پالاس<sup>۵</sup> (نیویورک- ۱۹۸۹)

ساختمان ترامپ پالاس

این ساختمان دارای ۵۶ طبقه با ارتفاع ۲۰۰ متر می‌باشد. برای اولین بار در نیویورک در ساختمان فوق از بتن با مقاومت فشاری ۶۷/۵ مگاپاسکال استفاده شده است. طرح اختلاط بتن این ساختمان در جدول (۵) نشان داده شده است. این طرح اختلاط دارای اسلامپ مناسبی به میزان ۲۵ میلی‌متر بوده و مقداری به بتن خود تراکم نزدیک شده است. برای افزایش مقاومت فشاری، جلوگیری از جدایش و بهبود قابلیت پمپاژ از دوده سیلیس با توزیع ذرات مناسب استفاده شده است. در سال ۱۹۹۰، این طرح اختلاط به یک طرح استاندارد در نیویورک تبدیل شد و برای بسیاری از ساختمان‌های بلند مورد استفاده قرار گرفت.



جدول ۵- طرح اختلاط بتن ترامپ پالاس

سیمان (kg/m <sup>3</sup> )	دوده سیلیس (kg/m <sup>3</sup> )	مجموع مواد سیمانی (kg/m <sup>3</sup> )	آب (kg/m <sup>3</sup> )	نوع سنگدانه	فوق روان کننده (Lir/m <sup>3</sup> )	نسبت آب به مواد سیمانی	مقاومت فشاری (MPa)				مدول الاستیسیته (GPa)
							۳ روزه	۷ روزه	۲۸ روزه	۵۶ روزه	
۴۷۴	۵۲	۵۲۶	۱۶۸	طبیعی و بازالتی	۹ تا ۷	۰/۳۲	۵۴	۷۲	۸۷	۹۴	۵۱

ساختمان سوسایتی

ساختمان سوسایتی<sup>۶</sup> (هایو- ۱۹۹۰)



ساختمان سوسایتی دارای ۵۴ طبقه با ارتفاع حدود ۱۸۰ متر است که در اوایل دهه‌ی ۱۹۹۰ با ستون‌های بتنی با مقاومت فشاری ۶۷/۵ مگاپاسکال طراحی و ساخته شده است. برای دستیابی به طرح اختلاط بهینه با مقدار مواد سیمانی معقول جهت کاهش پتانسیل جمع‌شدگی و خزش، از ۸ درصد دوده سیلیس و ۲۷ درصد روبراره به عنوان جایگزین سیمان استفاده شده است. همچنین نسبت آب به مواد سیمانی بسیار کم و برابر ۰/۲۴ بوده است. مشخصات طرح اختلاط این بتن در جدول (۶) ارائه شده است. بتن‌های ساخته شده با یک مرحله پمپاژ به ترازهای مختلف ساختمان منتقل می‌شدند. به دلیل عدم دسترسی جهت تراکم توسط ویبراتور و عملی نبودن ویبره خارجی قالب، بتنی با روانی بالا و حداقل اسلامپ ۲۵ میلی‌متر نیاز بوده است. به دلیل نسبت آب به مواد سیمانی پایین از مقادیر زیادی فوق روان کننده برای رسیدن به کارایی لازم استفاده شده است. جریان اسلامپ برای این بتن اندازه‌گیری و کنترل شده که تقریباً ۵۱۰ میلی‌متر بوده است. میانگین مقاومت فشاری به دست آمده از این طرح اختلاط بیش از ۱۰۳ مگاپاسکال بوده که بسیار بالاتر از مقاومت تعیین شده است. در این بتن به دلیل استفاده از مقدار مناسب دوده سیلیس و روبراره، هیچ‌گونه جدایش مشاهده نشده است.

جدول ۶- طرح اختلاط بتن ساختمان سوسایتی

سیمان (kg/m <sup>3</sup> )	دوده سیلیس (kg/m <sup>3</sup> )	مجموع مواد سیمانی (kg/m <sup>3</sup> )	آب (kg/m <sup>3</sup> )	نوع سنگدانه	فوق روان کننده (Lir/m <sup>3</sup> )	نسبت آب به مواد سیمانی	مقاومت فشاری (MPa)				مدول الاستیسیته (GPa)
							۳ روزه	۷ روزه	۲۸ روزه	۵۶ روزه	
۴۰۶	۴۷	۱۶۹	۶۲۲	۱۴۹	طبیعی و بازالتی	۱۲ تا ۹	۰/۲۴	۶۴	۸۷	۹۸	۱۰۴



ساختمان کورت هاس



### ساختمان کورت هاس (فلوریدا- ۱۹۹۵)

این ساختمان در اواسط دهه ۱۹۹۰ ساخته شد. طرح اختلاط بتن این ساختمان برای مقاومت فشاری ۸۳ مگاپاسکال ارائه شده است (جدول ۷). ولی در عمل مقاومت فشاری ۱۰۳ مگاپاسکال از این طرح اختلاط به دست آمده است. طرح اختلاط بهینه برای اجرای این ساختمان شامل ۷ درصد خاکستر بادی و ۶ درصد دوده سیلیس به عنوان جایگزین سیمان و نسبت آب به مواد سیمانی برابر با ۰/۲۵ بوده است. درصد نسبتا بالای فوق روان کننده برای بهبود کارایی بتن در این طرح مورد استفاده قرار گرفته است، که این بتن را به بتن خود تراکم نزدیک کرده است.

جدول ۷- طرح اختلاط بتن کورت هاس

مدول الاستیسیته (GPa)	مقاومت فشاری ۵۶ روزه (MPa)	نسبت آب به مواد سیمانی	فوق روان کننده (Lir/m <sup>3</sup> )	درشت دانه (kg/m <sup>3</sup> )	ریزدانه (kg/m <sup>3</sup> )	نوع سنگدانه	آب (kg/m <sup>3</sup> )	مجموع مواد سیمانی (kg/m <sup>3</sup> )	خاکستر بادی (kg/m <sup>3</sup> )	دوده سیلیس (kg/m <sup>3</sup> )	سیمان (kg/m <sup>3</sup> )
۴۱	۱۰۳	۰/۲۵	۱۰	۱۰۹۱	۵۴۸	طبیعی و گرانیتی	۱۵۴	۶۱۴	۴۳	۳۷	۵۳۴

### برج های پتروناس<sup>۲</sup> (کوالالامپور- ۱۹۹۸)

برج های پتروناس

برج های دوقلوی پتروناس در سال ۱۹۹۸ در کوالالامپور ساخته شد. این دو برج ۸۸ طبقه با ارتفاع ۴۵۲ متر، هفتمین ساختمان بلند دنیاست. سیستم سازه ای این برج ها شامل هسته ی بتنی مرکزی، ستون های بتنی پیرامونی و تیرهای عمیق است. سیستم کف این برج ها نیز عرشه فولادی است. برای ساخت این دو برج مصالح مختلفی ارائه شد که از بین این مصالح، بتن توانمند به عنوان اقتصادی ترین مصالح برای ساخت این دو برج انتخاب شد. بتن توانمند HPC علاوه بر مقاومت بالا، دارای دوام مناسب در محیط های مختلف نیز می باشد. به عبارت دیگر با توجه به شرایط محیطی، طرح اختلاط بتن های توانمند متفاوت است. به عنوان مثال در آب و هوای سرد، بتن توانمند حاوی حباب های هوا است که باعث دوام مناسب بتن در خرابی یخ زدن و آب شدن می شود. طرح اختلاط بتن های این ساختمان در جدول (۸) ارائه شده است.



جدول ۸- طرح اختلاط بتن پتروناس

سیمان (kg/m <sup>3</sup> )	MASS RETE (kg/m <sup>3</sup> )	دوده سیلیس (kg/m <sup>3</sup> )	مجموع مواد سیمانی (kg/m <sup>3</sup> )	آب (kg/m <sup>3</sup> )	ریزدانه (kg/m <sup>3</sup> )	درشت دانه (kg/m <sup>3</sup> )	فوق روان کننده (Lir/m <sup>3</sup> )	نسبت آب به مواد سیمانی	مقاومت فشاری (MPa)
۵۰۵	۰	۳۰	۵۳۵	۱۳۴	۷۵۰	۱۰۰۰	۹	۰/۲۵	۱۰۰

ساختمان فورسین



### برج و هتل فورسین<sup>۸</sup> (مبامی- ۲۰۰۳)

از سال ۲۰۰۰ ساخت برج و هتل فورسین در مبامی آغاز شد و سه سال به طول انجامید. این ساختمان دارای ۷۰ طبقه بوده و ۲۴۰ متر ارتفاع دارد. بتن مورد استفاده برای ساخت این ساختمان بتن خود تراکم، حاوی دوده سیلیس، پودر سنگ آهک و سنگدانه های گرانیتی برای دستیابی به مقاومت فشاری و مدول الاستیسیته بالا بود. به دلیل وجود آرماتورهای انبوه در اعضای بتنی این ساختمان به خصوص در هسته مرکزی، بتن خود تراکم با جریان اسلامپ ۵۱۰ تا ۶۳۵ میلی متر مورد نیاز بوده است. طرح اختلاط این پروژه در جدول (۹) ارائه شده است.

جدول ۹- طرح اختلاط بتن ساختمان فورسین

سیمان (kg/m <sup>3</sup> )	روباره کوره آهن گدازی (kg/m <sup>3</sup> )	دوده سیلیس (kg/m <sup>3</sup> )	مجموع مواد سیمانی (kg/m <sup>3</sup> )	پودر سنگ آهک (kg/m <sup>3</sup> )	آب (kg/m <sup>3</sup> )	نوع سنگدانه (kg/m <sup>3</sup> )	ریزدانه (kg/m <sup>3</sup> )	فوق روان کننده (Lir/m <sup>3</sup> )	نسبت آب به مواد سیمانی	مقاومت فشاری (MPa)	مدول الاستیسیته (GPa)
۲۶۷	۲۶۷	۳۰	۵۶۴	۹۸۰	۱۶۴	طبیعی و گرانیتی	۵۷۰	۵/۵	۰/۲۹	۸۱	۲۸

## ساختمان تایپه ۱۰۱ (تایوان - ۲۰۰۴)

ساختمان تایپه ۱۰۱



این ساختمان دارای ۱۰۱ طبقه بوده و با ارتفاع ۵۰۹ متر دومین ساختمان بلند دنیا است. سیستم اصلی سازه‌ی این ساختمان شامل هسته و ۸ ابرستون با مقطع قوطی فولادی به ابعاد ۲/۴×۳ متر است که تا طبقه‌ی ۶۲ با بتن مسلح پر شده‌اند. تعداد زیادی آزمایش، شامل مقاومت فشاری و جمع‌شدگی برای تأیید طرح اختلاط انجام شده است. مقاومت مشخصه‌ی این بتن ۶۹ مگاپاسکال بوده و برای پمپاژ مناسب، جریان اسلامپ برابر با  $100 \pm 600$  میلی‌متر برای آن در نظر گرفته شده است. دو طرح اختلاط ارائه شده برای این بتن مقاومت بالا و خود تراکم در جدول (۱۰) ارائه شده است. در هر دو طرح از میکروسیلیس به میزان ۵ تا ۶ درصد وزن سیمان استفاده شده است. در طرح اول ۳۰ درصد روباره و در طرح دوم ۲۲ درصد روباره و ۱۴ درصد پودر سنگ آهک برای کاهش جلدشدگی بتن استفاده شده است. برای رسیدن به جریان اسلامپ مناسب از فوق روان کننده به میزان ۱/۲ درصد وزن سیمان استفاده شده است.

جدول ۱۰- طرح اختلاط بتن ساختمان تایپه ۱۰۱

مقاومت فشاری (MPa)	نسبت آب به مواد سیمانی	فوق روان کننده (Lir/m <sup>3</sup> )	درشت دانه (kg/m <sup>3</sup> )	ریز دانه (kg/m <sup>3</sup> )	آب (kg/m <sup>3</sup> )	پودر سنگ آهک (kg/m <sup>3</sup> )	مجموع مواد سیمانی (kg/m <sup>3</sup> )	دوده سیلیس (kg/m <sup>3</sup> )	روباره کوره آهنگدازی (kg/m <sup>3</sup> )	سیمان (kg/m <sup>3</sup> )	طرح اختلاط
۶۹	۰/۳۱	۶/۲۴	۷۶۰	۹۵۷	۱۶۰	-	۵۲۰	۳۰	۱۵۰	۳۴۰	۱
۶۹	۰/۳۱	۷/۲۵	۷۷۲	۹۲۰	۱۵۵	۸۰	۵۰۰	۳۰	۱۳۰	۳۴۰	۲

## نتیجه گیری

به دلیل وجود آرماتورهای انبوه در اعضای بتنی آسمان خراش‌ها به خصوص در هسته مرکزی، بتن خود تراکم با جریان اسلامپ ۵۱۰ تا ۶۳۵ میلی‌متر مورد نیاز است. روانی بالای بتن بدون جلدشدگی عاملی دیگر در افزایش استفاده از مواد افزودنی (مواد اصلاح کننده ویسکوزیته) در بتن‌های ساختمان‌های بلند است. جلدشدگی بتن‌های با اسلامپ بالا می‌تواند با استفاده از مواد جایگزین سیمان مانند خاکستر بادی، پودر سنگ آهک، روباره‌ی کوره‌ی آهنگدازی، دوده‌ی سیلیس و... بهبود یابد. استفاده از این مواد می‌تواند به ساخت بتنی با قابلیت پمپ و ریختن مناسب کمک کرده و باعث کاهش هزینه‌های پروژه گردد. در صورت عدم استفاده از بتن‌های خود تراکم، ساخت اعضای بتن‌آرمه با آرماتورهای فشرده و متراکم مقرون به صرفه نیست. همچنین از آن جایی که معمولاً ساخت ساختمان‌های بلند بیش از یک سال به طول می‌انجامد، طرح اختلاط بتن باید با توجه به تغییر شرایط آب و هوایی محیط در طول دوره ساخت تغییر کند. بنابراین می‌توان گفت که استفاده از بتن‌های مقاومت بالا و توانمند، بهترین و اقتصادی‌ترین گزینه جهت بهبود کیفیت و عملکرد سازه می‌باشد.

انتخاب قاب بتن‌آرمه، در مقایسه با قاب‌های فولادی، در سازه‌های بلند فقط به دلیل مسایل اقتصادی نمی‌باشد، بلکه سرعت عملیات ساخت ساختمان‌های بتن‌آرمه، بیشتر از قاب‌های فولادی است. بتن می‌تواند در محل با استفاده از تجهیزات معمولی و با استفاده از مهارت کارگران محلی ساخته شود. به دلیل پتانسیل تولید حرارت بالا و به دنبال آن پتانسیل بالای ترک خوردگی، کنترل کیفیت مناسب برای ساخت بتن و بتن‌ریزی باید در نظر گرفته شود. در صنعت بتن‌های پیش‌ساخته و پیش‌تنیده، استفاده از بتن مقاومت بالا سبب شده است که سرعت قالب‌برداری بیشتر شده، میزان تولید افزایش یافته و اتلاف تولیدات در هنگام حمل و انتقال کاهش یابد. به دلیل پایین بودن میزان نفوذپذیری بتن‌های توانمند می‌توان از آن، در مواردی که دوام بتن در مقابل سایش، فرسایش و تهاجم مواد شیمیایی اهمیت دارد، استفاده کرد. برای ساختن بتن‌های مقاومت بالا نسبت آب به مواد سیمانی به کمتر از ۰/۳۵ محدود شده و از فوق روان کننده‌ها برای افزایش کارایی بتن استفاده می‌شود.





# مروری بر ویژگی‌ها و کاربردهای سیستم مهاربندی کمانش‌تاب یا BRB

## مقدمه

قاب‌های مهاربندی کمانش‌تاب یا BRBF<sup>۱</sup> نوع نسبتاً جدیدی از سیستم‌های مهاربندی همگرا می‌باشند. BRBFها به صورت موثرتری نسبت به قاب‌های مهاربندی متداول نظیر قاب‌های مهاربندی همگرای ویژه (SCBF) و معمولی (OCBF) از شکل‌پذیری فولاد بهره‌می‌جویند و این در حالی است که در سیستم‌های متداول این شکل‌پذیری به کمانش مهاربند بستگی دارد. مهاربندهای کمانش‌تاب به صورت گسترده‌ای به‌عنوان دمپرهای هیستریزیس در کنار قاب‌های خمشی مورد استفاده قرار می‌گرفتند. این مهاربندها در سال ۱۹۹۹ وارد آمریکا شده و از آن موقع تاکنون بیشتر به‌عنوان سیستم باربر لرزه‌ای اصلی در ساختمان‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند. قاب‌های مهاربندی همگرا (CBF) یکی از سیستم‌های باربر جانبی موثر می‌باشند. با این حال، CBFها وقتی تحت تأثیر تقاضاهای شکل‌پذیری بزرگ قرار می‌گیرند مستعد مدهای غیر شکل‌پذیر هستند. چنین مدهایی در برگیرنده شکست اتصالات، گسیختگی اعضاء و کاهش شدید مقاومت و سختی به علت تغییر شکل تیر ناشی از مقاومت‌های فشاری و کششی نابرابر مهاربند می‌باشد. سابقاً CBFها به‌عنوان سیستم‌هایی با مقاومت زیاد و شکل‌پذیری کم تلقی می‌شدند. در سال‌های اخیر آیین‌نامه‌های ساختمانی روش‌هایی را برای جلوگیری یا به تأخیر انداختن مدهای نامطلوب در قالب طراحی صحیح، تناسب‌بندی و جزئیات‌بندی قاب‌های مهاربندی شده همگرا برای ایجاد سیستم‌های شکل‌پذیرتر ارائه داده‌اند. یک رده جدید، قاب‌های مهاربندی شده همگرای ویژه (SCBF) هستند که در برگیرنده



وحیدعلینژادان  
کارشناس عمران -سازمان مهندسی راه‌آهن- دانشگاه آزاد تبریز

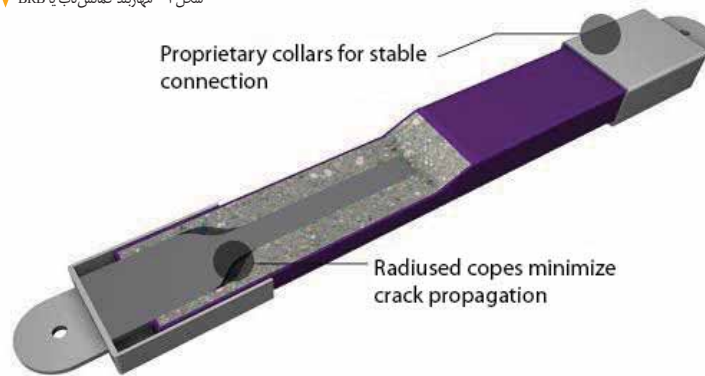


امیر قشنگ‌پور  
کارشناس ارشد مهندسی سازه، دانشگاه تبریز

تک مستعد تغییر شکل‌های غیرالاستیک تجمعی در جهتی هستند که مهاربند به فشار خواهد افتاد. مهاربندها در قاب‌های با پیکربندی شورون و شورون معکوس، در معرض از دست دادن سختی هستند و تیرهای متصل به این مهاربندها باید در برابر نیروهای نامتعادل حاصل از تفاوت ظرفیت کششی مهاربند و ظرفیت فشاری (احتمالاً کاهش یافته) مهاربند مقاومت کنند. در SCBF‌های چند طبقه، کاهش سختی و مقاومت یک مهاربند در فشار، متعاقباً منجر به تمرکز تغییر شکل غیرالاستیک در آن طبقه می‌شود. در تمام SCBF‌ها، کاهش تعداد مهاربندها حساسیت به پاسخ شدید را افزایش داده و گسیختگی مهاربندها می‌تواند منجر به کاهش بسیار شدید سطح اعتماد به عملکرد مناسب سازه شود.

بسیاری از توصیه‌های حاصل از نتایج آزمایشات در دانشگاه میشیگان می‌باشند. در قاب‌های طراحی شده بر اساس الزامات SCBF، منبع اصلی شکل‌پذیری قاب‌ها، رفتار غیرالاستیک محوری مهاربندها در کشش و فشار می‌باشد. در حالی که تسلیم کششی مهاربندها می‌تواند تداعی کننده رفتار شکل‌پذیر المان باشد، ولی کماتش فشاری منجر به کاهش شدید ظرفیت و سختی مهاربند شده و تشکیل مفصل پلاستیک در مهاربند موجب گسیختگی احتمالی مهاربند خواهد شد. کماتش مهاربندها محدودیت شدیدی برای شکل‌پذیری و عملکرد سیستم ایجاد می‌نماید. علاوه بر این، عدم تعادل بین ظرفیت فشاری و ظرفیت کششی، در حالت ارتجاعی، بسیار قابل توجه بوده و بعد از کماتش شدیدتر نیز می‌شود و در نهایت منجر به پاسخ نامطلوب سیستم می‌گردد. قاب‌های با مهاربند قطری

شکل ۱ - مهاربند کماتش تاب یا BRB

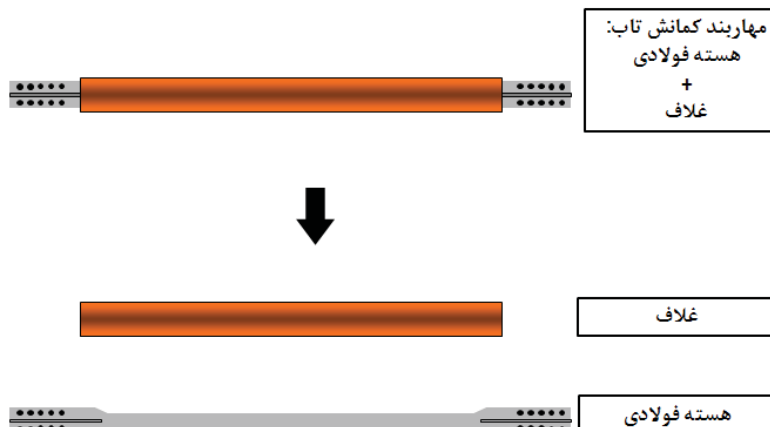


مصالح هسته برای مقاومت در برابر ناپایداری ناشی از فشار نخواهد بود، به‌طوریکه می‌توان طول موثر هسته را صفر در نظر گرفت. هسته BRB‌ها از سه قسمت تشکیل یافته است؛ ناحیه تسلیم پذیر شامل یک مقطع کاهش یافته که از کماتش آن توسط مهار جانبی (غلاف) به‌طور کامل جلوگیری شده است، نواحی انتقالی (با سطح مقطع بزرگتر از قسمت تسلیم‌پذیر که از کماتش آن نیز به‌طور کامل جلوگیری شده است) در دو طرف قسمت هسته و نواحی اتصال به قاب که از میان غلاف امتداد پیدا کرده و عموماً توسط ورق‌های اتصال به قاب متصل می‌شوند. به منظور هماهنگی تسلیم محوری هسته فولادی و جلوگیری از ناپایداری غلاف، جزئیات بندی اتصالات انتهایی BRB باید قادر به انتقال نیروها به هسته بدون انتقال قابل توجه تنش‌های هسته به غلاف باشد. اتصالات انتهایی همچنین باید طوری طراحی شوند که از ایجاد مدهای ناپایداری کلی مهاربند جلوگیری کنند، بنابراین اتصالات طوری طراحی می‌شوند که مقاومت تسلیم بزرگتری از هسته داخل غلاف داشته باشند به‌طوری‌که تسلیم، محدود به طول مشخصی از هسته شود.

## ویژگی‌های BRB

در نقطه مقابل مهاربندهای متداول، مهاربندهای کماتش تاب هیچ کدام از مشخصات رفتاری نامطلوب آن‌ها را ندارند. تحت اثر نیروهای فشاری و کششی، BRB‌ها رفتار هیستریزیس متقارن، کامل و بار رفتاری تسلیمی-فشاری همانند رفتار تسلیمی-کششی دارند. این رفتار به واسطه جدا کردن تنش مقاومتی و مقاومت کماتشی خمشی حاصل می‌شود. به عبارت دیگر هسته فولادی در مقابل تنش‌های محوری مقاومت کرده و غلاف فولادی-بتنی بصورت ژاکتی هسته را در بر گرفته و مقاومت کماتشی هسته را تأمین می‌نماید. به دلیل مهار هسته فولادی در مقابل کماتش، تقریباً تنش‌های محوری یکنواختی در سطح مقطع هسته ایجاد می‌شود. در صورت طراحی درست و جزئیات بندی مناسب، مفصل‌های پلاستیک مرتبط با کماتش در BRB اتفاق نخواهد افتاد. در نتیجه BRB‌ها می‌توانند برای مقاومت‌های فشاری بسیار زیاد طراحی شوند. چرا که کاهش در سطح مقطع

شکل ۲ - هسته فولادی و غلاف BRB





ویرایش ۴ آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله استاندارد ۲۸۰۰ نیز استفاده از این سیستم تحت عنوان سیستم قاب ساختمانی مهاربندی کمناش تاب با ضریب رفتار ساختمان ۷ مجاز شمرده شده است. ویژگی‌ها و طراحی BRBFها و BRBFها (پیکربندی BRBFها بصورت قاب‌های مهاربندی همگرا می‌باشد) کاملاً سراسر است و ساده می‌باشند. پس از زلزله سال ۲۰۱۱ توپو کو ژاپن (که بزرگترین زلزله تاریخ این کشور و پنجمین زلزله بزرگ دنیا به شمار می‌رود) و عملکرد بسیار عالی این مهاربندها در مقابل زلزله ۹ ریشتری، اطمینان آیین‌نامه 341AISC-16 به این سیستم افزایش یافته است به طوری که الزامات فشرده‌گی لرزه‌ای مقاطع سیستم BRBF در ستون‌ها و تیرها از ویژه به متوسط تقلیل یافته است. مهاربندهای استفاده شده در ۳۰۰ ساختمان بررسی شده علاوه بر تحمل زلزله با حداکثر شتابی معادل ۲/۹۳ برابر شتاب ثقل زمین، قابلیت لرزه‌پذیری مجدد خود برای زلزله‌های بعدی را نیز داشتند و بنابراین هیچ کدام از BRBFها آسیب ندیدند و در نتیجه نیاز به تعویض هم نداشتند. معرفی تکنولوژی قاب مهاربندی کمناش تاب (BRBF) در اواخر دهه ۱۹۹۰ نقطه عطفی در طراحی قاب‌های مهاربندی بود. در دهه اخیر نیز

**در صورت طراحی درست و جزئیات بندی مناسب، مفصل‌های پلاستیک مرتبط با کمناش در BRBF اتفاق نخواهد افتاد. در نتیجه BRBFها می‌توانند برای مقاومت‌های فشاری بسیار زیاد طراحی شوند.**

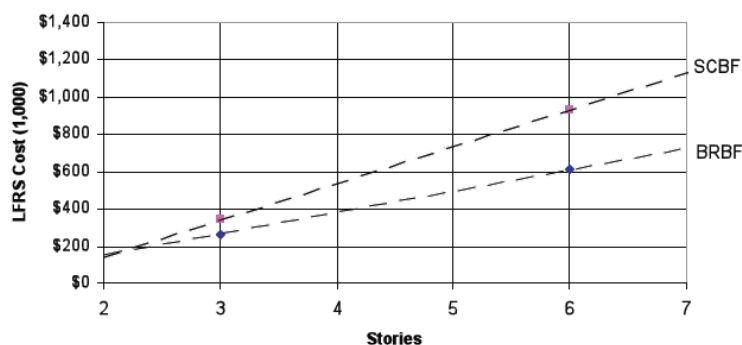
این تکنولوژی به سطوح بسیار قابل قبولی از بلوغ در تحقیق، تدوین الزامات و اجرا رسیده است. BRBFها در هزاران ساختمان از سازه‌های نوساز با اسکلت فولادی و بتن آرمه کوچک تا سازه‌های بلند مرتبه به کار گرفته می‌شوند. بخش دیگری از کاربرد این سیستم جهت مقاوم‌سازی و بهسازی لرزه‌ای سازه‌های فولادی و بتن آرمه موجود می‌باشد. اخیراً نیز تحقیقاتی در ایالات متحده در مورد استفاده از BRBF برای بهسازی لرزه‌ای پل‌های قوسی بتن آرمه موجود انجام گرفته که نشان دهنده تأثیر فوق العاده این سیستم جهت کاهش برش پایه و افزایش شکل‌پذیری پل‌ها می‌باشد. المان بحرانی سیستم یعنی BRBF، یک مهاربند است که کمناش نمی‌کند و شکل‌پذیری ذاتی فولاد را مهار کرده و از این خاصیت به منظور استهلاک انرژی زلزله بصورت پایدار و قابل پیش بینی استفاده می‌نماید. گسترش روز افزون استفاده از BRBF در انواع سازه‌ها به دلیل مقرون به صرفه بودن کل سیستم و طراحی سراسر است و نصب آسان آن می‌باشد.

مطالعات اقتصادی انجام گرفته و مقایسه آن‌ها با سیستم‌های مهاربندی متداول نشان دهنده صرفه جویی اقتصادی ۱۰ تا ۳۰ درصدی استفاده از سیستم مهاربندی کمناش تاب به جای سیستم‌های مهاربندی متداول می‌باشد. قسمت عمده این صرفه اقتصادی مربوط به صفحات اتصال کوچکتر و ساده تر و مهمتر از آن کاهش قابل توجه در ابعاد تیرها، ستون‌ها و فونداسیون‌ها می‌باشد.

با توجه به این که وقتی BRBF در معرض تغییر شکل‌های پلاستیک قرار می‌گیرد طول ناحیه تسلیم‌پذیر تغییر می‌نماید، دو انتهای غلاف طوری باید جزئیات بندی شوند که سطح مقطع بزرگتر هسته متحمل تغییر شکل‌های غیرمنتظره نشوند. با محدود کردن رفتار غیرالاستیک به تسلیم محوری هسته فولادی، مهاربند می‌تواند شکل‌پذیری بیشتری به دست آورد. شکل‌پذیری مصالح فولادی روی کل طول مهاربند اثر گذار می‌باشد. به همین دلیل عملکرد هیسترتیک این مهاربندها مشابه مصالح هسته فولادی آن است. مهاربندهای با مصالح هسته دارای سخت‌شدگی کرنشی قابل توجه، سخت‌شدگی کرنشی از خود نشان می‌دهند. با توجه به این که کرنش‌ها مانند یک مفصل پلاستیک در ناحیه محدودی متمرکز نمی‌شوند، مهاربندها می‌توانند مقدار زیادی از انرژی را مستهلک کنند. نتایج آزمایشات نشان دهنده دوره خستگی چرخه کم مهاربندها هستند. این ظرفیت آشکارا بیشتر از تقاضاهای نشان داده شده از تحلیل دینامیکی غیر خطی است. چنین آنالیزهایی همچنین نشان می‌دهند که استفاده از مهاربندهای با این نوع رفتار هیسترتیک می‌تواند منجر به سیستم‌هایی با عملکرد بسیار عالی شوند. انتظار می‌رود در یافت‌ها به طور قابل

توجهی کمتر از SCBF می‌باشد، علت بر می‌گردد به دو جنبه رفتاری BRBFها. اول این که تقاضاهای غیرالاستیک به دلیل توانایی تأمین نسبت تقاضا به ظرفیت تقریباً یکنواخت مهاربندها، روی طبقات متعدد توزیع می‌شوند. دوم این که BRBFها وقتی بر اساس آیین‌نامه 341AISC طراحی شوند و تحت اثر تقاضاهای اعمال شده توسط زلزله قرار گیرند، گسیخته نخواهند شد. پاسخ BRBF به بارگذاری لرزه‌ای سطح بسیار بالاتری از عملکرد مناسب را نسبت به رفتار SCBF تأمین می‌کند. همچنین مطالعات تحلیلی پاسخ BRBF برای تخمین تقاضاهای شکل‌پذیری ماکزیمم روی BRBFها مورد استفاده قرار می‌گیرد. BRBFها می‌بایست مطابق با تغییر شکل‌های غیرالاستیک بدون اجازه دادن به وقوع مدهای رفتاری نامطلوب نظیر ناپایداری کلی مهاربند یا از دست دادن مقاومت نواحی تسلیم‌ناپذیر طراحی و جزئیات بندی شوند. مهاربندهای کمناش تاب المان‌های سازه‌ای جهت تأمین مهاربندی سازه‌ها در برابر بارهای لرزه‌ای و سایر بارها می‌باشند. BRBFها دارای ظرفیت شکل‌پذیری زیاد بوده و برای تسلیم تحت بارهای وارده و بدون کمناش طراحی می‌شوند که به همین دلیل به میراگرهای تسلیمی (هسپتیزیس) نیز شهرت دارند. این المان‌ها عملکرد چرخه‌ای پایدار و کاملاً مقرون به صرفه‌ای در مقایسه با سیستم‌های مهاربندی متعارف دارند. الزامات طراحی BRBFها از سال ۲۰۰۵ توسط AISC و ASCE بصورت کامل پوشش داده شده است و در

شکل ۳- مقایسه هزینه BRBF با SCBF متأثر از افزایش تعداد طبقه

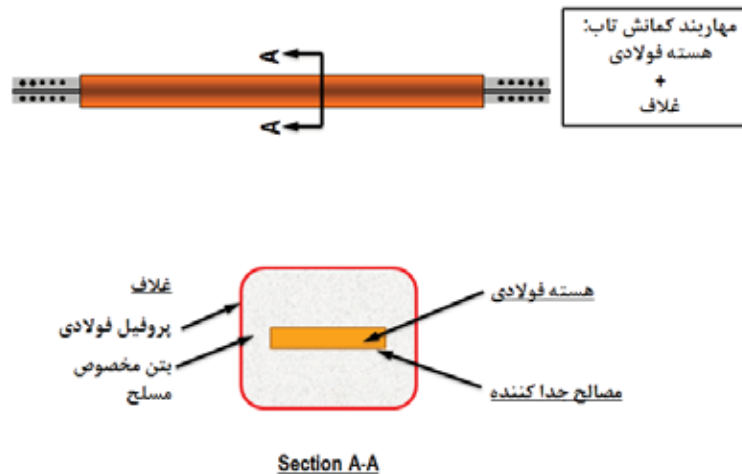


در برابر بارهای وارد به BRBF، هسته فولادی می‌باشد که توسط مکانیسم غلاف از کمناش کلی آن جلوگیری شده است. داخل غلاف نیز با بتن مخصوص پر شده است. جداسازی هسته فولادی از بتن در مرحله ساخت انجام می‌گیرد تا از جدا بودن اجزاء BRBF و عدم عملکرد ترکیبی اطمینان حاصل شود چراکه کارکرد غلاف تنها و تنها جلوگیری از کمناش موضعی و کلی هسته فولادی است و نقشی در تحمل نیروهای کششی و فشاری وارد بر هسته فولادی ندارد. هسته فولادی

## اجزای تشکیل دهنده BRBF

مهم‌ترین ویژگی BRBF توانایی تسلیم شدن در کشش و فشار بدون کمناش می‌باشد. دلیل این که BRBF می‌تواند تحت فشار به تسلیم برسد به این خاطر است که دو جزء اساسی آن طوری جزئیات بندی و ساخته می‌شوند که عملکرد آن‌ها کاملاً از هم متمایز شده به طوری که کاملاً جدا از هم عمل می‌کنند. المان مقاوم

شکل ۴- اجزاء تشکیل دهنده BRB



می‌تواند سختی الاستیکی تأمین نماید که قابل مقایسه با قاب مهاربند واگرا (EBF) باشد. تست‌های آزمایشگاهی با ابعاد واقعی نشان می‌دهد که جزئیات بندی و طراحی صحیح المان‌های مهاربندی BRBF، رفتار هیستریزیک پایدار و مقارنی تحت نیروهای کششی و فشاری، در حین تغییر شکل‌های غیرالاستیک قابل توجه، به نمایش می‌گذارند. انتظار می‌رود شکل‌پذیری و قابلیت اتلاف انرژی BRBF قابل مقایسه با قاب خمشی ویژه (SMF) بوده و از قاب مهاربند همگرایی ویژه (SCBF) بیشتر باشد. این شکل‌پذیری زیاد حاصل محدود کردن کمانش هسته فولادی است.»

## مزایا و معایب BRB

### از جمله مزایای BRB می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- عدم نیاز به نگهداری و مقاومت در برابر حریق؛ با توجه به این که وظیفه اصلی تحمل نیروهای کششی و فشاری بر عهده هسته فولادی می‌باشد، همانند سایر اعضای سیستم‌های لرزه‌بر متعارف احتیاج به نگهداری نداشته و در عین حال قسمتهای مهم هسته در برابر حریق محافظت شده‌اند.
- مدلسازی و طراحی آسان؛ یکی از ویژگی‌های سیستم BRBF، مدلسازی و طراحی آسان می‌باشد که در نسخه ۲۰۱۵ ETABS، سازه‌ها را می‌توان تحت سیستمی با همین عنوان (BRBF) و براساس آیین‌نامه AISC341-10 مدلسازی و طراحی نمود. تمام اعضای BRBF را خود نرم افزار براساس آیین‌نامه مذکور و نیز AISC360-10 طراحی می‌نماید. البته در سایر نرم افزارها مانند RISA، REVIT، SAP، RAM و PER- FORM3D نیز این امکان طراحی وجود دارد.
- صرفه‌جویی در قاب‌های ساختمانی؛ با توجه به این که سیستم BRBF مطابق آیین‌نامه شامل فاکتورهای پاسخ لرزه‌ای بالایی می‌باشد، یک ساختمان می‌تواند برای مواردی از قبیل سطوح نیروی کم، صرفه‌جویی زمان (در ستون‌ها، فونداسیون، تیرها، اتصالات و نیروی کار) طراحی شود. قاب‌های لرزه‌ای کمتر و کاهش سازه‌های اتصال به معنی جوشکاری کمتر و صرفه‌جویی بیشتر در مصالح می‌باشند.
- صرفه‌جویی در اتصالات؛ با ترکیب سیستم collar، سخت کننده‌ها در ورق‌های اتصال لازم نخواهد بود و به‌خاطر طراحی شکل‌پذیری که برای هر مهاربند انجام شده است، سازه اتصالات BRB کاهش می‌یابد.
- نصب آسان؛ طرح‌های نصاب پسند سیستم BRBF منجر به کاهش زمان اجرا و کاهش استفاده از جرثقیل و کاهش هزینه اولیه برای مالک پروژه خواهد شد. در اکثر موارد تنها با دو نفر عملیات نصب انجام می‌پذیرد.
- صرفه‌جویی‌های پس از زلزله؛ آزمایش‌ها نشان داده که BRBFها برای

با سطح مقطع کوچکتر از دو انتها تشکیل شده و تا زمانی که غلاف دچار کمانش خمشی نشده، با تمام توان خود در برابر نیروهای محوری طراحی مقاومت کند و کمانش نمی‌نماید یعنی مقاومت فشاری فقط با تنش تسلیم هسته محدود می‌شود. کوچکتر بودن سطح مقطع هسته تضمین کننده تمرکز رفتار پلاستیک سازه بجای اتصالات و تیرها و ستونها که باید همیشه در حالت الاستیک باشند، در این سطح مقطع می‌باشد که این به مفهوم فیوز سازه‌ای نیز می‌باشد.

مهاربندهای کمانش تاب در برابر سطوح متعدد زلزله مبنای طراحی مقاومت می‌کنند و معمولاً تعویض آن‌ها بعد از رویداد لرزه‌ای حداکثر با پس لرزه‌های بزرگ و متعدد لازم نیست. حتی در صورتیکه کار تعمیر غیر قابل اجتناب باشد، روند آن با توجه به مقرون به صرفه بودن آن‌ها فوق العاده بوده و در مقایسه با جایگزینی دیوارهای برشی، مهاربندهای واگرا و همگرا، کمتر وقت گیر می‌باشد. وقتی نیروی زلزله چه بصورت کششی و چه بصورت فشاری به BRB وارد می‌شود، هسته فولادی وارد فاز پلاستیک شده و طی چرخه هیستریزیس متقارن پایدار شروع به استهلاک انرژی زلزله می‌کند. این رفتار متقارن پایدار و مشخص، قابلیت اطمینان به این سیستم را در زلزله‌های شدید افزایش می‌دهد. نحوه قرارگیری BRB در سازه بصورت همگرا بوده و با پیکربندی‌های قطری تک، ۷ و ۸ مورد استفاده قرار می‌گیرد. این سیستم مهاربندی جانبی اغلب در مناطق با خطر لرزه خیزی زیاد

و خیلی زیاد بدون در نظر گرفتن این که بارهای باد یا لرزه‌ای حاکم بر طراحی سازه باشند مورد استفاده قرار می‌گیرد. عملکرد سیستم‌های BRBF نسبت به سیستم‌های متداول قابل پیش‌بینی‌تر و مشخص‌تر می‌باشند برای همین طراحان می‌توانند تخمین بهتری برای تقاضاهای لرزه‌ای واقعی در اتصالات و فونداسیون‌ها داشته باشند. رفتار مبهم مهاربندهای متداول در مراحل فرا ارتجاعی سازه منجر به در نظر گرفتن نیروهای بسیار زیاد در مرحله

طراحی اتصالات می‌باشد در حالیکه عملکرد سیستم BRBF چه در مرحله ارتجاعی و چه در مرحله فرا ارتجاعی مشخص و یکسان می‌باشد. استفاده از سیستم‌های BRBF برای پل‌ها، انفجار و مناطق با خطر لرزه خیزی زیاد که در آن‌ها ویژگی شکل‌پذیری زیاد و عدم کمانش BRBFها بیشتر مورد توجه هست بصورت وسیعی در دست بررسی می‌باشد. سیستم‌های BRBF عملکرد چرخه‌ای مقاوم و ظرفیت شکل‌پذیری بزرگی از خود نشان می‌دهند که این مهم در ضریب رفتار ساختمانی آن (R) نمود پیدا می‌کند. ضریب رفتار این سیستم وقتی اتصالات تیرهای قاب مقاوم در برابر نیروهای جانبی چه مفصلی باشند و چه گیردار برابر ۷ می‌باشد. آزمایش‌های انجام شده روی BRBFها تا به امروز نشان دهنده مقاومت آن‌ها در برابر رویدادهای متعدد لرزه‌ای بدون گسیختگی یا از دست دادن مقاومت می‌باشد. دوره تناوب اصلی تخمینی این سیستم سازه‌ای مانند سیستم‌های واگرا به دست می‌آید. مطابق آیین‌نامه AISC 341: «قاب مهاربند کمانش تاب (BRBF)

سیستم‌های مهاربندی متداول نشان دهنده صرفه‌جویی اقتصادی ۱۰ تا ۳۰ درصدی استفاده از سیستم مهاربندی کمانش تاب به‌جای سیستم‌های مهاربندی متداول می‌باشد.

## کاربردهای BRB

### سازه‌های بتن آرمه نوساز

مهاربندهای کماتش تاب (BRB) می‌توانند در ساختمان‌های بتن آرمه نوساز و سازه‌های پل برای تأمین عملکرد فوق‌العاده در رویدادهای لرزه‌ای متوسط تا شدید نصب شوند. BRBها همچنین در ساختمان‌های بلند مرتبه به عنوان مهارهای سیستم مهاربند بازویی<sup>۱</sup> به منظور انتقال نیروهای لرزه‌ای موثر به ستون‌های پیرامونی متصل به هسته بتنی استفاده شوند.

مهاربندهای کماتش تاب نه تنها به‌طور کلی هزینه سازه‌ای را کاهش می‌دهند بلکه آسیب‌های سازه‌ای را نیز کنترل می‌کنند. مهاربندهای کماتش تاب می‌توانند در برابر سطوح متعدد زلزله‌ای مینای طراحی مقاومت کنند، بنابراین معمولاً تعویض آن‌ها بعد از یک رویداد لرزه‌ای حداکثر با پس لرزه‌های بزرگ متعدد لازم نیست. حتی در صورتی که کار تعمیر غیر قابل اجتناب باشد، روند آن با توجه به مقرون به‌صرفه بودن آن، فوق‌العاده بوده و در مقایسه با جایگزینی دیوارهای برشی آسیب دیده، کمتر وقت‌گیر می‌باشد.

مقاومت در برابر حوادث متعدد لرزه‌ای، مهندسی شده‌اند. وقتی انرژی لرزه‌ای در یک سیستم BRB مستهلک شد تغییر شکل در تیرها و ستون‌ها، به کم‌ترین مقدار خود می‌رسد. این به معنای یک چرخه لرزه‌ای دیگر با آسیب کمتر به کف‌ها، دیوارها، پارتیشن‌ها و سایر اجزاء غیرسازه‌ای است. در صورت نیاز به تعویض BRB، با خارج کردن BRB، سازه که تغییر شکل الاستیک داده، دوباره به وضعیت قبل از زلزله باز می‌گردد.

- از جمله معایب BRB می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
  - انحصاری بودن ساخت مهاربند کماتش تاب
  - گران قیمت بودن و زمان بر بودن انجام تست‌های مربوطه
  - عدم وجود سیستم پایش زمان تعویض BRB بعد از رویداد لرزه‌ای شدید (هرچند تا به حال چنین اتفاقی در کشورهای پیشرو این تکنولوژی نظیر ژاپن و آمریکا نیفتاده است) کمبود اطلاعات و تحقیقات انجام شده نسبت به سیستم‌های متداول
- البته معایب ذکر شده مانع از آن نشده که آیین‌نامه‌های معتبر بین‌المللی و ۲۸۰۰ از کنار مزایای زیاد آن عبور کند و در نتیجه با بیشترین ضریب رفتار، استفاده از آن را توصیه نمودند.

شکل ۵ - استفاده از BRB در سازه بتن آرمه نوساز



نه تنها می‌تواند عملکرد لرزه‌ای را به بالاترین سطوح برساند بلکه منجر به صرفه جویی موثر در زمان نیز می‌گردد. سازه‌های فولادی با BRB در صورت طراحی درست، پس از زلزله‌های بزرگ با حداقل اختلال قادر به خدمت به جامعه خواهند بود. آسیب‌های سازه‌ای، غیر سازه‌ای و همچنین آسیب‌های اموال مانند سرورهای گران قیمت IT، تجهیزات پزشکی و غیره می‌توانند با BRBها کاهش یابند.

شکل ۶ - استفاده از BRB در سازه فولادی نوساز



### سازه‌های فولادی نوساز

برای سازه‌های فولادی ساخته شده در دهه اخیر، با ده‌ها هزار مهاربند کماتش تاب (BRB) استفاده شده در بسیاری از مناطق مستعد لرزه‌ای در اقصی نقاط جهان، ثابت شده است تقاضای لرزه‌ای بسیار شدید از لحاظ اقتصادی مقرون به‌صرفه می‌باشد و باعث کاهش هزینه‌ها می‌گردد. استفاده از BRBها



## مقاوم‌سازی سازه‌های بتن آرمه

شکل‌ها می‌توانند به صورت مناسب‌تری توزیع شوند و آسیب به صورت موثری در ساختمان کاهش یابد. سختی سازه موجود اضافه می‌شود بدون این که افزایش قابل توجهی در وزن آن ایجاد گردد. براساس مطالعات متعدد، تأیید شده است که ساختمان‌های مقاوم‌سازی شده توسط BRB، پیشنهاد مقرون به صرفه‌تری بوده‌اند و عملکرد بهتری تحت زلزله‌های شدید نسبت به راه حل‌های مرسوم نظیر اضافه کردن دیوارهای برشی یا پوشش بتنی داشته‌اند.

شکل ۶- استفاده از BRB مقاوم‌سازی



و بسیار مقرون به صرفه را نشان داده‌اند.

## طراحی پل‌های نوساز و مقاوم‌سازی پل‌های فولادی و بتنی

اخیراً تحقیقات زیادی در زمینه استفاده از BRB برای طراحی پل‌های نوساز و مقاوم‌سازی پل‌های بتنی و فولادی در حال انجام می‌باشد که نتیجه آن استفاده از این سیستم به‌عنوان دیافراگم شکل‌پذیر و عناصر جاذب انرژی زلزله می‌باشد. عدم نیاز به نگهداری و نیز مقاوم‌سازی پل‌های تحت سرویس بدون ایجاد وقفه در روند خدمت‌رسانی پل از جمله ویژگی‌های استفاده از BRB در پل‌ها می‌باشد.

شکل ۸- استفاده از BRB در مقاوم‌سازی پل



طراحی شده مطابق روش پیش‌گفته تفاوت بین مدهای تغییر شکل الاستیک و غیرالاستیک بسیار کمتر از SCBFها است. به همین دلیل تحلیل غیرالاستیک (غیرخطی) ضروری نیست، هرچند چنین تحلیلی می‌تواند تخمین بسیار بهتری از تقاضاهای شکل‌پذیری مهاربند ارائه دهد. معمولاً مدل‌سازی قاب‌ها با استفاده از نرم‌افزار و یا دستی به‌طوریکه بارهای لرزه‌ای توسط قاب‌ها و اعضای مهاربندی به صورت نیروهای محوری تحمل می‌شوند، انجام می‌گیرد. نرم‌افزارهای مورد استفاده

## مقاوم‌سازی سازه‌های فولادی

مهاربندهای کمانش‌تاب (BRB) برای مقاوم‌سازی لرزه‌ای سازه‌های طراحی شده با آیین‌نامه‌های ضعیف‌تر و قدیمی ایده‌آل هستند. BRBها به‌طور قابل ملاحظه‌ای سختی افقی، مقاومت، شکل‌پذیری و میرایی ویسکوز معادل سازه‌های فلزی موجود را افزایش می‌دهند. به خاطر ظرفیت استهلاک انرژی پایدار آن‌ها، به‌ویژه تحت زلزله‌های با اندازه متوسط تا زیاد هم در کشش و هم در فشار، BRBها یک گزینه با دوام برای سیستم‌های مهاربند مکمل هستند. از ورق‌های اتصال موجود در خود سازه نیز می‌توان بهره‌گرفت. آنالیزهای غیرخطی دقیق، عملکرد فوق‌العاده

## روند طراحی BRB

قاب‌های مهاربندی کمانش‌تاب (BRBF) با استفاده از روش نیروی جانبی معادل طراحی می‌شوند. همان‌طور که در روند طراحی سایر انواع قاب‌های مهاربندی شده، یک بار لرزه‌ای کاهش یافته به‌صورت یک مدل ارتجاعی خطی برای تعیین سختی و مقاومت مورد نیاز قاب‌ها به‌کار می‌رود. در BRBF با مهاربندهای

استفاده غیر اقتصادی از مقاطع می‌گردد.

## نتیجه گیری

بسیاری از شهرهای بزرگ و کوچک کشور ایران جزو مناطق با خطر لرزه‌خیزی بسیار زیاد بوده و جایگزینی سیستم لرزه‌بر اقتصادی و در عین حال با قابلیت‌های فنی و اجرایی پیشرفته، با سیستم‌های متداول که عمدتاً هزینه‌بر و همراه با مشکلات اجرایی و عدم امکان نظارت‌های مستمر در حین تولید و نصب می‌باشند، بیش از پیش استفاده از تکنولوژی‌های نوین را که تحت شرایط کارخانه‌ای ساخت و توسط اکیب مجرب نصب می‌شوند گوسزد می‌نماید. کشورهای لرزه‌خیز دنیا از جمله ژاپن و آمریکا روز به روز بیشتر در مسیر استفاده از سیستم مهاربند کماتش‌تاب در سازه‌های متعارف ساختمانی و مقاوم سازی سازه‌های موجود بهره می‌جویند. حال که تکنولوژی روز دنیا به‌دست توانای مهندسان، کارشناسان و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های ایرانی، بومی‌سازی گردیده، امید است با حمایت مسئولین و دست‌اندرکاران ساخت و ساز استفاده از سیستم BRBF در کشور ترویج و نهادینه گردد.

▼ نمونه بومی BRB



رفتار مبهم مهاربندهای متداول در مراحل فرا ارتجاعی سازه منجر به در نظر گرفتن نیروهای بسیار زیاد در مرحله طراحی اتصالات می‌باشد در حالیکه عملکرد سیستم BRBF چه در مرحله ارتجاعی و چه در مرحله فرا ارتجاعی مشخص و یکسان می‌باشد.

می‌تواند هر کدام از نرم افزارهای ETABS، SAP، PERFORM3D، RAM و RISA باشد. مقاطع BRBها در نرم‌افزارهای ETABS، RAM و PERFOR3D بصورت پیش فرض در کتابخانه مقاطع نرم‌افزارها موجود می‌باشد. مدل‌سازی قاب‌های BRBF با خروج از مرکزیتی به اندازه ارتفاع تیر با در نظر گرفتن اثرات نیروی خمشی ناشی از چنین پیکربندی مجاز می‌باشد. اتصالات تیر به ستون چنین سیستمی می‌تواند مفصلی یا گیردار باشد. در طراحی ورق‌های اتصال تیر به ستون، در نظر گرفتن کماتش خارج از صفحه مرتبط با تشکیل مفصل پلاستیک لازم نیست که همین باعث کوچکتر شدن صفحات اتصال خواهد بود. نیروهای اعمال شده به صفحات اتصال در سیستم BRBF نسبت به SCBF بسیار کمتر بوده که یکی از دلایل مهم این امر تساوی ظرفیت کششی و فشاری BRB می‌باشد. در سیستم SCBF معمولاً مهاربند براساس ظرفیت فشاری طراحی می‌شود ولی نیروهای اتصال بر اساس نیروهای حاصل از ظرفیت کامل کششی مهاربند به‌دست می‌آید. اختلاف زیاد ظرفیت کششی و فشاری مهاربندهای متعارف بخصوص در مرحله فرا ارتجاعی باعث افزایش نیروهای غیر ضروری وارد بر سازه شده و همین امر منجر به افزایش ابعاد ورق‌های اتصال و در نتیجه

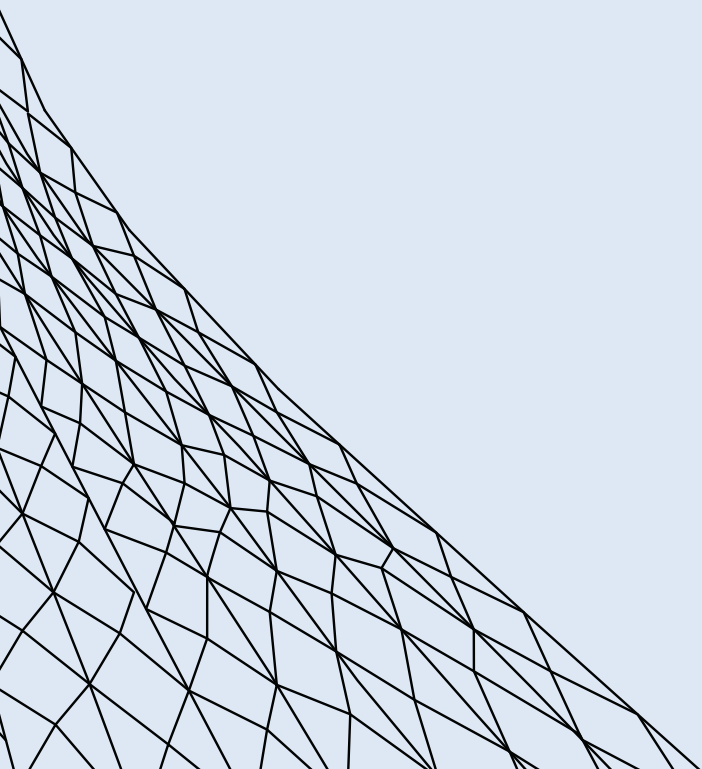
### منابع

- مطالعه تجربی مهاربند کماتش‌تاب (BRB)، امید قشنگ پور، دانشگاه تبریز، دکتر هدایت ولادی و دکتر بهمن فرهنگ‌آذر
- Lopez, W.A., Gwie, D.S., Saunders, C.M., and Lauck, T.W. (2002). "Lessons learned from large-scale tests of unbonded braced frame subassemblages," in Proceedings of the 71st Annual Convention, pp. 171-183, Structural Engineers Association of California, Sacramento.
- Sabelli, R. (2001). Research on Improving the Seismic Behavior of Earthquake-Resistant Steel Braced Frames (EERI/FEMA NEHRP Professional Fellowship Report), Earthquake Engineering Research Institute, Oakland.

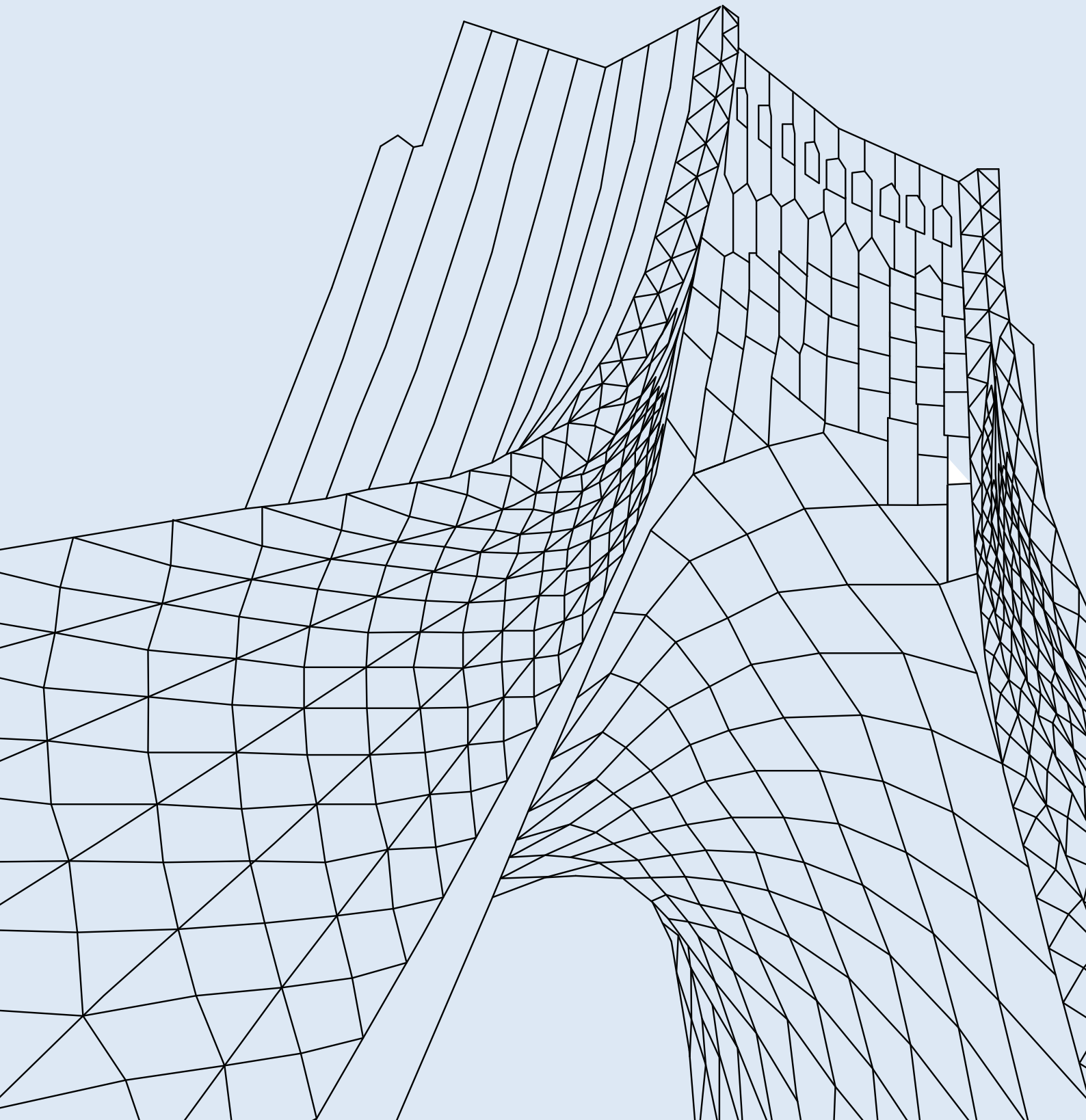
### پانویس

1. Buckling Restrainted Braced Frame
2. Outrigger System

# شهر ساز کا









رئیس شورای اسلامی شهر تهران عنوان کرد

## سرمایه‌گذاران به جای بافت فرسوده، جذب باغات شمال تهران شده‌اند

رئیس شورای شهر تهران گفت: واقعیت این است که سرمایه‌گذار به جای آن که جذب بافت فرسوده شود، جذب باغات شمال تهران می‌شود. شورای پنجم به دنبال این است تا معماری در شهر را بر اصل بافت فرسوده بگذارد و سرمایه‌ها را از باغات شمال تهران به سمت بافت فرسوده سوق دهد.

به گزارش خبرگزاری مهر، محسن هاشمی رفسنجانی در نشست «بافت فرسوده فرصتی برای بازآفرینی شهری» که از سوی کمیته امکان‌سنجی حزب کارگزاران سازندگی برگزار شد، با اشاره به تاریخچه نوسازی بافت فرسوده در تهران گفت: از سال ۱۳۰۹ همزمان با حکمرانی رضاشاه در ایران برخورد با بافت فرسوده در قالب تخریب دیوارهای کهن و گسترش شهر شروع شد. این روند در گذر زمان ادامه پیدا کرد که یکی از نمونه‌های بارز آن پروژه نواب است که در زمان آقای کرباسچی انجام شد. امروز نیز اقدامات مربوط به نوسازی انجام می‌شود اما در تمام این سال‌ها کار اساسی که باید می‌شد، هیچ‌گاه اتفاق نیفتاد. وی عنوان کرد: بر اساس یکی از تعاریف بافت فرسوده، امروز حدود ۳ هزار و ۲۰۰ هکتار بافت فرسوده در تهران داریم اما در تعریف دیگر این رقم تا ۱۵ هزار هکتار افزایش پیدا می‌کند. رئیس شورای اسلامی شهر تهران با تأکید بر این که از گذشته در ایران اقدامات مربوط به نوسازی عمدتاً جنبه میراث فرهنگی داشته است، گفت: پروژه مسکن مهر از جمله اقداماتی بود که می‌توانست تغییراتی در بافت فرسوده ایجاد کند چرا که از سوی سیستم بانکی وام کلانی تزریق شد. یقیناً، اگر بودجه‌ای که به مسکن مهر اختصاص داده شده بود در اختیار سرمایه‌گذار قرار می‌گرفت، این امکان وجود داشت که مسکن مهر مناسب‌تری در داخل شهر ساخته شود. هاشمی رفسنجانی ادامه داد: واقعیت این است که سرمایه‌گذار به جای آن که جذب بافت فرسوده شود، جذب باغات شمال تهران می‌شود. در تمام این سال‌ها هم به گونه‌ای رفتار شده که هر مشکلی که برای سرمایه‌گذار در این زمینه به وجود می‌آمد را به فوریت حل می‌کردیم اما در بافت فرسوده سرمایه‌گذار هزاران مشکل داشت و هیچ‌کس مشکل او را حل نمی‌کرد. به گفته وی شورای پنجم به دنبال این است تا معماری در شهر را بر اصل بافت فرسوده بگذارد و سرمایه‌ها را از باغات شمال تهران به سمت بافت فرسوده سوق دهد. وی در پایان در پاسخ به این سوال که تا چه اندازه از پروژه نواب که در دوره آقای کرباسچی انجام شد، رضایت دارد، گفت: انتقاداتی به این طرح است که دو بافت موجود در محدوده را جدا کرد و می‌توانست بهتر عمل کند.



وزیر راه و شهرسازی در حاشیه گردهمایی مدیران کل استان‌ها در اصفهان تأکید کرد

## برای بازآفرینی بافت ناکارآمد نیازمند ۱۲۳ هزار میلیارد تومان هستیم

وزیر راه و شهرسازی در خصوص بحث بازآفرینی شهری با تأکید بر این نکته که موضوع بازآفرینی شهری و احیای بافت‌های فرسوده از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است گفت: بازآفرینی شهری از سیاست‌های اصلی دولت به شمار می‌رود و در برنامه ششم به آن توجه شده و رئیس‌جمهور محترم در برنامه بودجه ارائه کرده‌اند.

به گزارش خبرنگار پایگاه خبری وزارت راه و شهرسازی، عباس آخوندی در حاشیه گردهمایی با مدیران کل استان‌ها در شهر اصفهان در خصوص بحث بازآفرینی شهری در جمع خبرنگاران با تأکید بر این که طبق این برنامه ما موظف شدیم تا سالانه ۲۷۰ محله را بازآفرینی کنیم اظهار داشت: براساس برآوردهای انجام گرفته، در حال حاضر نزدیک به ۱۴۰ هزار هکتار به عنوان مناطق ناکارآمد در کشور به شمار می‌روند که دارای کیفیت پایین زندگی و فرسودگی بسیار زیاد هستند. وزیر راه و شهرسازی در ادامه گفت: خوشبختانه در برنامه ملی بازآفرینی که ما در ستاد ملی نیز موفق به تصویب آن شدیم قرار است تا سال ۱۴۰۰ برنامه‌ای برای احیا و بازسازی ۶۶ هزار هکتار بافت ناکارآمد در کشور با کمک شهرداری تهیه و به صورت محله به محله در دست اجرا قرار دهیم. وی رقم مورد نیاز برای انجام اقدامات بازآفرینی در مناطق مذکور را حدود ۱۲۳ هزار میلیارد تومان اعلام کرد و افزود: این بدان مفهوم نیست که تمامی این هزینه از سوی دولت تأمین شود بلکه به معنای آن است که این رقم باید برای احیا و نوسازی این محلات در این مناطق سرمایه‌گذاری شود. آخوندی اضافه کرد: طبق برنامه ملی بازآفرینی شهری ۵۰ هزار میلیارد تومان از طرف بخش خصوصی در حوزه مسکن سرمایه‌گذاری شده و بخش عمده‌ای از اقدامات نوسازی و تأمین خدمات زیربنایی و روینمایی از سوی دانشگاه‌های دولتی و گشایش و بهسازی محاسبه نیز از سوی شهرداری‌ها انجام خواهد گرفت. وزیر راه و شهرسازی با بیان این مطلب که متأسفانه علی‌رغم سرمایه‌گذاری هزاران میلیارد دلاری پس از زمان مشروطه تاکنون در کشور همچنان ۱۹ میلیون بد مسکن در کشور زندگی می‌کنند افزود: این مسأله نشان می‌دهد که با وجود این سرمایه‌گذاری‌ها، کیفیت زندگی برای تعداد زیادی از مردم که در شرایط مالی مناسبی قرار ندارد و فاصله فقر و غنا در کشور به شدت احساس می‌شود.



معاون شهردار تهران عنوان کرد

## اداره گران تهران، خیانت به پایتخت نشینان است

ابراهیم شیخ در جریان دیدار با مدیران و کارکنان شهرداری منطقه ۱۳، بر افزایش بهره‌وری منابع انسانی، سلامت اداری و مدیریت نوین منابع انسانی تأکید کرد.

به گزارش خبرگزاری مهر، شیخ با اشاره به این که منابع انسانی نوین در شهرداری تهران، مبتنی بر فن آوری بوده و دانش بنیان و تکنولوژی پایه است، اظهار کرد: سند راهبردی و برنامه اقدام منابع انسانی، مکتب جدید و چشم انداز نوینی پیش روی ما ترسیم می‌کند که بر اساس آن، شهرداری تهران را به بزرگترین کارگاه فکر و اندیشه تبدیل خواهیم کرد. وی با بیان این که از آغاز اجرای طرح «بزرگ پیشنهاده» که بر اساس آن، کارکنان و شهروندان می‌توانند نظرات و پیشنهادات تحول‌آفرین و خلاقانه خود را به منظور رفع چالش‌ها و حل مسائل و مشکلات شهرداری تهران مطرح کنند دو هفته می‌گذرد، تصریح کرد: در این دو هفته، بالغ بر ۶۰۰ نفر از کارکنان شهرداری تهران، نظرات و پیشنهادات خود را برای کسب درآمد پایدار ارائه داده‌اند. این مقام مسئول با اشاره به آغاز طرح «هر هفته یک تحول» در مدیریت شهری، اظهار کرد: تشکیل ساختار «شورای تحول و ارتقای سرمایه‌های انسانی» در مناطق مختلف شهرداری تهران، نخستین تحول یک هفته گذشته بوده است که بر اساس آن، سند راهبردی و برنامه اقدام منابع انسانی به سرانجام خواهد رسید. وی با تأکید بر این که ساماندهی و بهره‌وری منابع انسانی، هدف نخست و مأموریت نوین مدیریت شهری در این حوزه است، افزود: سال گذشته بالغ بر ۱۰ هزار نیروی جدید در شهرداری تهران استخدام شدند و امروز یکی از گرفتاری‌های مدیریت شهری، تورم نیروی انسانی و عدم وجود پست سازمانی جهت اختصاص به کارکنان است. شیخ به قانون مصوب سال ۵۸ هیأت وزیران مبنی بر ممنوعیت استخدام در شهرداری‌ها مگر با تخصیص پست سازمانی اشاره کرد و گفت: این قانون لازم الاجراست و خود را ملزم به اجرای آن می‌دانیم. شیخ همچنین بر اداره گران تهران تأکید کرد و گفت: متأسفانه باید بگویم کلان‌شهر تهران بسیار گران اداره می‌شود و با مدیریت گران پایتخت به پایتخت نشینان خیانت کرده‌ایم و امروز چاره‌ای جز تغییر در روند پرهزینه اداره تهران نداریم.



معاون امور مناطق شهرداری تهران عنوان کرد

## بهره‌گیری از تجارب مدیران شهری گذشته در قالب اتاق فکرهای مستمر

معاون امور مناطق شهرداری تهران از تشکیل مستمر اتاق‌های فکر با حضور مدیران شهری ادوار گذشته و تشریح مساعی در حوزه مسائل مختلف شهری خبر داد.

حسن رباطی در گفت و گو با خبرنگار شهرنوشت با اشاره به قدمت ۱۱۰ ساله شهرداری، اظهار کرد: برنامه پنج ساله شهرداری تهران از سال آینده استارت می‌خورد و چشم‌انداز شهر ترسیم می‌شود، بر همین مبنا مدیران شهری خوشنام ادوار گذشته دعوت شدند تا در اتاق فکری از تخصص، تجارب و هم‌اندیشی آن‌ها استفاده شود. وی افزود: مدیران گذشته شهری از دو منظر یکی به عنوان شهروند تهران و دیگری به عنوان مدیران گذشته، پتانسیل مناسبی برای ارائه نظرات کارشناسانه در جهت رفع چالش‌ها و ارائه خدمات مناسب‌تر برای شهر تهران دارند. معاون شهرداری تهران با اشاره به توجه ویژه شهردار تهران به تخصص‌گرایی و رشدگرایی، خاطر نشان کرد: شهردار تهران مصمم است تا تهران برنامه محور و به صورت کارشناسی اداره شود. بنابراین می‌توانیم با جمع‌بندی نظرات مدیران گذشته از ظرفیت آن‌ها استفاده کنیم. وی تأکید کرد: تشریح مساعی یا بخش‌های مختلف جزء ضرورت‌هایی است که به آن اعتقاد داریم و امیدواریم بتوانیم نیازهای شهر را با کمک پیشکسوتان، متخصصان و کسانی که به‌عنوان شهروند، دلبسته خدمت به شهر هستند، برطرف کنیم. رباطی عنوان کرد: مدیران شهری ادوار گذشته، پرچمداران خدمت به شهروندان هستند که در نظر داریم با کمک آن‌ها شعار و برنامه شهردار تهران را در بحث امید، شکوفایی و مشارکت محقق کنیم. بر این اساس این نشست‌ها به صورت موردی نبوده و به‌طور مستمر برگزار خواهد شد. وی تصریح کرد: تهران با چالش‌ها و مشکلات عظیمی روبرو است و معضلات فراوانی از گذشته داشته است، بنابراین جهت‌گیری شهرداری تهران برای اجرای برنامه ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۲ این است که افقی پیش بینی کند تا اقدامات موثری در مدیریت شهری رقم بخورد. معاون شهردار تهران اظهار کرد: شهر تهران حال خوبی ندارد و مانند هوای آلوده در حالت اضطرار است. وضعیت مالی هم در همین شرایط است. مدیران با تجربه گذشته شهری نیز بر این مطلب صحنه داشتند که مدیریت شهری شرایط سختی پیش رو دارد. وی در پایان یکی از مهم‌ترین رویکردهای شهرداری را برنامه محوری و استفاده از خرد جمعی برای رفع مشکلات و معضلات شهری دانست.



توسط مرکز ارتباطات و اطلاع رسانی وزارت راه و شهرسازی صورت گرفت

## تکذیب جزئیات جدید اعلام شده در خصوص وام مسکن

مرکز ارتباطات و اطلاع رسانی وزارت راه و شهرسازی در اطلاعیه‌ای اعلام کرد: شرایط قطعی جدید تسهیلات مسکن که برخی رسانه‌ها آن را منتشر و در دیگر رسانه‌ها باز نشر شده است تکذیب می‌شود و اعلام این شرایط هنوز جنبه اجرایی و قطعی پیدا نکرده است و آن چه اعلام شده است پیش‌نهادهای این وزارتخانه، بنابر ایجاد تعادل میان منابع و مصارف بانک عامل نهایی خواهد شد.

یادآوری می‌شود همان‌طور که پیش از این توسط معاون مسکن و ساختمان وزارت راه و شهرسازی اعلام شده است، این وزارتخانه پیشنهادهایی را در خصوص شرایط جدید وام مسکن داشته است که هم اکنون برای نهایی شدن در حال طی مراحل اداری خود است. غلامرضا سلامی، مشاور وزیر راه و شهرسازی در امور حسابداری، حسابرسی و اصول حاکمیت شرکتی در گفتگوی خود با خبرنگاری مهر از پیشنهادات وزارتخانه برای کاهش نرخ سود تا ۸ درصد و افزایش زمان بازپرداخت تا ۱۵ سال خبر داده است که خبرنگار خبرگزاری مذکور بنابر تصورات و استنباط نادرست خود با عنوان «اعلام شرایط جدید وام مسکن» به انتشار محتوا اقدام کرده است. در این مصاحبه تصریح شده است که بهترین حالت و ایده آل‌ترین شرایط برای تسهیلات مسکن، کاهش نرخ بهره تسهیلات به ۶ درصد و افزایش زمان بازپرداخت اقساط به ۲۰ سال است ولی در حال حاضر دولت چنین منابعی را ندارد. در پایان به اطلاع خوانندگان گرامی رساند هرگونه تغییرات در شرایط دریافت تسهیلات مسکن از طریق روابط عمومی حوزه بانکی و پایگاه اطلاع رسانی وزارت راه و شهرسازی به اطلاع عموم خواهید رسید.



## بررسی عوامل کلان رکود مسکن و راهکار خروج از آن



عباس دهگانی

- دکترای مدیریت استراتژیک
- رییس هیئت مدیره شرکت انبوه‌سازی امیدآوران قدر

بعد از روی کار آمدن پهلوی دوم و رشد سازمان‌های دولتی به شکل مدرن و تشکیل شهرداری؛ گسترش شهر تهران با استفاده از ابزار معماری و مهندسی مدرن، و همزمان با آن، آغاز مهاجرت از روستا به شهر، آغاز گردید و همین فشار درخواست عمومی، منجر به تخریب حصار دورتا دور تهران گردید -از حصار مذکور، تنها نام تعدادی از دروازه‌های آن مانند دروازه شمیران، دروازه دولت، دروازه قزوین و ... باقی مانده است- و شهر به سمت منطقه بیلاقی شمال تهران شروع به گسترش کرد. از اولین محلاتی که در این فرآیند متولد گردید می‌توان به یوسف‌آباد، و در زمان نخست وزیری هویدا، به محله نارمک اشاره کرد. این گسترش که از روحیه تمایل به داشتن خانه‌های ویلایی نشأت می‌گرفت، با تعیین مرز نهایی برای تهران کم‌کم به سمت آپارتمان‌سازی سوق پیدا کرد و باعث رشد ارتفاعی شهر گردید. این موضوع با وقوع انقلاب اسلامی و رشد سریع شهر و افزایش شدید جمعیت ادامه یافت. در گذشته همواره خرید ملک، به عنوان سرریز درآمد سایر مشاغل نقش بازی می‌کرده است؛ زیرا ملک می‌توانست سرمایه‌های کلان را بخود جذب نموده و رشد قیمت ملک نیز مورد اعتراض قرار نمی‌گرفت؛ چون ملک، نقشی همانند بورس را بازی می‌کرد و حافظی مطمئن برای سرمایه و سود خوب آن در نظر گرفته می‌شد و این ضرب المثل را ترجمان بود که «زمین تو را به زمین نمی‌زند، بلکه به هوا می‌برد.»

در سال‌های اخیر و با اعمال تحریم‌ها و رشد قارچ گونه بانک‌ها و مؤسسات اعتباری که تعداد آن‌ها تا ۶۵۰۰ مؤسسه نیز اعلام شد باعث گردید که مسیر طبیعی که در کشور شکل گرفته بود دچار تغییر گردد. به این صورت که بانک‌ها برای جذب نقدینگی رو به تبلیغات گوناگون آورده و در رقابت خرد کننده افزایش سود سپرده‌ها وارد شدند؛ در حالیکه فضایی برای به کارگیری این سپرده‌ها در صنعت، کشاورزی و امور تولیدی دیگر وجود نداشت و از سوی دیگر، به علت اعمال تحریم‌ها و عدم امکان نقل و انتقال ارز، وجوه حاصل از فروش نفت نیز در کشورهای خریدار بلوکه شد و تنها امکان ورود ارز به داخل کشور و تبدیل آن به ریال جهت تامین هزینه‌های دولت، در قالب خرید اجباری اقلام مصرفی از آن‌ها میسر گردید از سوی دیگر به علت این که ارزهای مورد بحث در اختیار دولت بود، به ناچار برای خرید و واردات مزبور نیز، ساختار دولتی و شبه دولتی به کار گرفته شد. در نتیجه حتی در واردات گسترده که ضربه سنگینی به صنعت و در نتیجه تولید کشور وارد نمود نیز سرمایه‌های سپرده شده به بانک‌ها نتوانست نقشی در اقتصاد کشور بازی نموده و بانک‌ها با تحلیلی نوستالژیک، برای بهره‌مندی از ارزش افزوده دلخواه، به سوی خرید ملک روی آوردند.

در این میان دو رخداد دیگر در فضای ملک، بانک‌ها را به سمت بحران بزرگتری سوق داد. اول



این که افرادی که هوشمندتر از بانک بودند برای فروش املاک خود و تبدیل آن به نقدینگی و خروج آن از کشور و یا بهره‌مندی از سود افسار گسیخته‌ای که بانک‌ها برای حفظ حیات خود می‌دادند اقدام به فروش ملک خود به بانک‌ها نمودند، یا این که وام گرفته و ملک خود را در وثیقه قرار دادند و پولش را در بانکی دیگر می‌گذاشتند و در هنگام باز پرداخت وام، از بازگرداندن آن امتناع ورزیده و بانک هم براساس قرارداد اقدام به تملک ملکی می‌نمود. ماجرای دیگر، اقدام دولت به ساخت وسیع و گسترده مسکنی تحت عنوان مسکن مهر بود. مسکن مهر قرار بود در مقطعی چند ده ساله و برای قشر بسیار ضعیف ایجاد شود. ولی وقتی کالایی که قرار بود به فرض در طول بیست تا سی سال تولید و به دست مصرف کننده برسد در چهار سال تولید شد، بازار مخاطب خود را اشیاع نمود و چون این حجم از ساخت و ساز طبق برنامه نبود باعث ورود نقدینگی پیش‌بینی نشده به بازار و در نتیجه افزایش شدید تورم گردید و این اقدام دولت، سرمایه‌گذاران غیردولتی را از چرخه ساخت و ساز خارج کرد که این امر خود عامل مضاعفی در سوق دادن افراد به سپرده‌گذاری در بانک‌ها شد؛ بانک‌ها نیز برای حفظ بقا ناچار به دادن سود بیشتر از محل همان سپرده‌گذاری شدند؛ یعنی بانک چون امکان کسب درآمد از فعالیت تولیدی و اقتصادی را نداشت، بجای دادن سود حاصل از سرمایه‌گذاری، مجبور به دادن سود بانکی از اصل سپرده شد.

اتفاقات دست‌چین شده فوق باعث گردید تا ساخت و ساز مسکن به نسبت سودی که بانک‌ها بدون منطق و برای حفظ بقای خود می‌دادند سودآوری نداشته و گرایش به ساخت مسکن در کشور با رکود شدید مواجه شود. البته دولت تمایل زیادی به رونق ساخت مسکن و در نتیجه ایجاد اشتغال در ده‌ها و شاید صدها شغل داشته باشد. در چنین وضعیتی دولت باید بهره بانکی را به صورت دستوری به زیر ده درصد برساند تا سپرده‌گذاران، راغب به برداشتن نقدینگی خود و ورود به بازار در صنوف مختلف شوند؛ لیکن مطمئناً بانک‌ها توان پرداخت پول درصد بالایی از سپرده‌گذاران را نخواهند داشت؛ زیرا فعالیت درآمدزایی نداشته و از اصل سرمایه و سپرده مردم مجبور به پرداخت سودهای کلان گردیده و باید همین منوال ادامه یابد تا دولت با تأمین نقدینگی، اعطای کمک و بازپرداخت بدهی‌های خود به بانک‌ها، زمینه این امکان را فراهم آورد.

از سوی دیگر، سرمایه‌داران در چنین فضایی برای تحرک سرمایه خود جهت کسب سود بیشتر، به سمت ساخت اماکن تجاری روی آورده و هم‌اکنون فضاهای تجاری ساخته شده در تهران بیش از سرانه‌های استاندارد می‌باشد. سوالی که هم‌اکنون مطرح می‌شود این است که آیا ساخت اماکن تجاری جدید مقرون به صرفه است؟ در پاسخ باید گفت تنها کسانی در ساخت اماکن تجاری موفق خواهند بود که بتوانند بازار جدیدی را خلق نمایند یا سهم بازاری را از نقطه‌ای به نقطه دیگر شهر منتقل کنند. به عنوان مثال اگر سرمایه‌گذاری بتواند مرکز درمانی بزرگی شامل یک یا چند بیمارستان فوق تخصصی، هتل و مراکز تفریحی مرتبط بسازد و از سوی دیگر توان انجام تبلیغات در خارج از کشور را داشته و بتواند آژانس‌های مسافرتی را با خود همراه کند، در این صورت می‌تواند از بهره‌دهی بانک‌ها پیشی گرفته و پروژه خود را سودآور نماید. البته این چنین اقدام وسیعی که نقدینگی بالایی را می‌طلبد، باز پای خصولتی‌ها را به میدان باز کرده و باز هم اثر مثبتی در چرخه اقتصاد کشور نخواهد گذاشت؛ لیکن اگر سیستم بورس و شرکت‌های سهامی عامی که بتوانند اعتماد مردم را جلب نمایند وارد میدان شوند، می‌توان در این عرصه گام گذارد. راهکار دیگر کشاندن سهم بازار از نقطه دیگر شهر به نقطه دیگر، یا کشاندن سهم بازار از نقطه‌ای از دنیا یا منطقه خاورمیانه به داخل کشور است. به طور مثال در جهت جابجایی قسمتی از سهم بازار طلا و جواهر از بازار تهران به نقطه‌ای دیگر از شهر، با توجه به دشواری سفر درون شهری در تهران بزرگ می‌توان اقدام نمود که این امر مستلزم فراهم آوردن زیرساخت‌های مشابه بازار تهران همانند امنیت، محل انبار طلا به صورت عمده و تناژ، فراهم کردن محل مناسب برای کارگاه‌های طلاسازی، بانکداری قطعات ساخته شده، پرداخت و آبکاری و در نهایت فروشگاه‌های طلا و جواهر است. این روش نیز مدیریت کلان و منسجم و عزم دولت را برای عدم ورود خصولتی‌ها و در نتیجه اعتبارات دولتی می‌طلبد. یکی دیگر از سهم بازارهایی که می‌تواند در سطح شهر و کشور جابجا یا نیاز پنهانی را تولید نماید، مراکز تفریحی بزرگ و متنوعی است که قشر وسیعی را به این مراکز جذب نماید. موارد فوق در صورت گسترده‌تر شدن می‌تواند همانند توریست درمانی جنبه منطقه‌ای به خود بگیرد. در خصوص جذب سهم بازار جهانی می‌توان روی مرکز تجارت جهانی سنگ‌های قیمتی و کالاهایی که جواهر در آن بکار رفته مطالعه نمود تا تجار بین‌المللی ترغیب گردند از تسهیلات فراهم شده در تجارت، حراج، تراش، انبار و فروش سنگ‌های قیمتی به این مراکز جذب گردند. امید است با تلاش‌ها و تصمیمات مناسب دولت امید و همکاری و همیاری کلیه اقشار مردم به‌ویژه سرمایه‌گذاران در بخش خصوصی، شاهد رشد و شکوفایی بیش از پیش در تمامی عرصه‌های اقتصادی کشور عزیزمان ایران باشیم.

## مدیریت بحران یا بحران مدیریت



حسن قاسم زاده

- دکترای ژئوتکنیک
- دانشیار دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی


راستش را بخواهید در حال فکر کردن برای نوشتن مطلبی در خصوص مدیریت شهری خصوصا هنگام بلایای طبیعی از جمله زلزله بودم که زلزله ساعت ۲۳:۲۷ بیست و نهم آذرماه را در تهران حس کردم و عزمم برای ارائه این یادداشت بیشتر شد. این زلزله نه چندان شدید اتفاق افتاد و هموطنان ما در استان‌های تهران و البرز آن شب را در حالت غیرعادی و فوق‌العاده سپری نمودند. اما زلزله‌های بسیاری با بزرگای بیشتر از جمله جدیدترین آن‌ها در کرمانشاه خاطر همه ما را آزرده است و مسیر زندگی بعضی از هموطنان ما را به کلی دگرگون ساخته است. اکنون سوال این‌جا است که چه باید کرد و از کجا باید شروع نمود تا حداقل خسارات را در بلایای طبیعی داشته باشیم. در این یادداشت به بیانی ساده و برهانی صریح، سعی در بیان علت اصلی نابسامانی‌ها در بلایای طبیعی دارم.

بیایید از دو سوال ساده شروع کنیم. سوال اول این‌که جهت انجام صحیح و شایسته کارهای متداول خود چه عملی را انجام می‌دهیم؟ برای مثال هر روز برای رفتن به سر کار خود آماده می‌شویم. برنامه‌ای برای تعطیلات آخر هفته خود تدارک می‌بینیم برای یک امتحان میان‌ترم یا پایان‌ترم آماده می‌شویم. یک مسافرت سالیانه می‌رویم یا هر چند سال یک‌بار برای یک امر مهم آماده می‌شویم نظیر خرید اتومبیل، خرید منزل، امتحان کنکور، ازدواج و غیره. البته حق با شما است و بدهی است که بگویید چه سوال ساده‌ای مطرح کرده‌اید و جواب سوال را به سادگی می‌دهید، برنامه‌ریزی می‌کنیم و مدیریت زمان و هزینه انجام می‌دهیم تا به هدف خود در زمان مقرر برسیم. در این خصوص معمولاً زندگی روزمره کم و بیش تحت تأثیر قرار می‌گیرد تا به اهداف برنامه‌ریزی شده در زمان مقرر برسیم.

سوال دوم را نیز به سادگی سوال اول مطرح می‌کنیم و سپس نتیجه شگرف آن را در مدیریت شهری خواهیم دید. سوال دوم این است که شخصی که به طور معمول در انجام امور خود کاستی دارد در مواقع خاص چگونه عمل می‌نماید؟ برای مثال شخصی همواره در طول تحصیل خود در دیکته خود غلط‌های فراوان دارد در امتحان نهایی که یک برهه خاص تحصیل است نتیجه دیکته او چه خواهد بود؟ یا یک سرمربی تیم فوتبال را در نظر بگیرید که در یک فصل تیم خود را به خوبی آماده نکرده است و نتیجه مسابقات دوستانه را به حریف واگذار کرده است و اکنون در مسابقات رسمی در برابر تیم صدر جدول قرار دارد چه نتیجه‌ای را انتظار دارید؟ بدهی است که اگر استثنا و معجزه را کنار بگذاریم، دیکته نویس ما باید در امتحان نهایی غلط‌های بسیار داشته باشد و تیم فوتبال نیز شکست سنگینی را بپذیرد.

با این دو سوال و پاسخ به حال و هوای بلایای طبیعی از جمله زلزله برگردیم. در ایران به طور متوسط سالانه یک زلزله با بزرگای شش در مقیاس ریشتر یا بالاتر از آن می‌آید و به طور متوسط هر شش سال یک بار یک زلزله با بزرگای هفت در مقیاس ریشتر یا بالاتر از آن را شاهد هستیم. زلزله‌های بویین زهرا، دشت بیاض، طیس، رودبار منجیل، قاینات، بم، سراوان و ازگله در پنجاه سال گذشته از این جمله‌اند. بنابراین زلزله‌های شدید در ایران یک امر متداول سالیانه و زلزله‌های بسیار شدید یک امر متداول شش



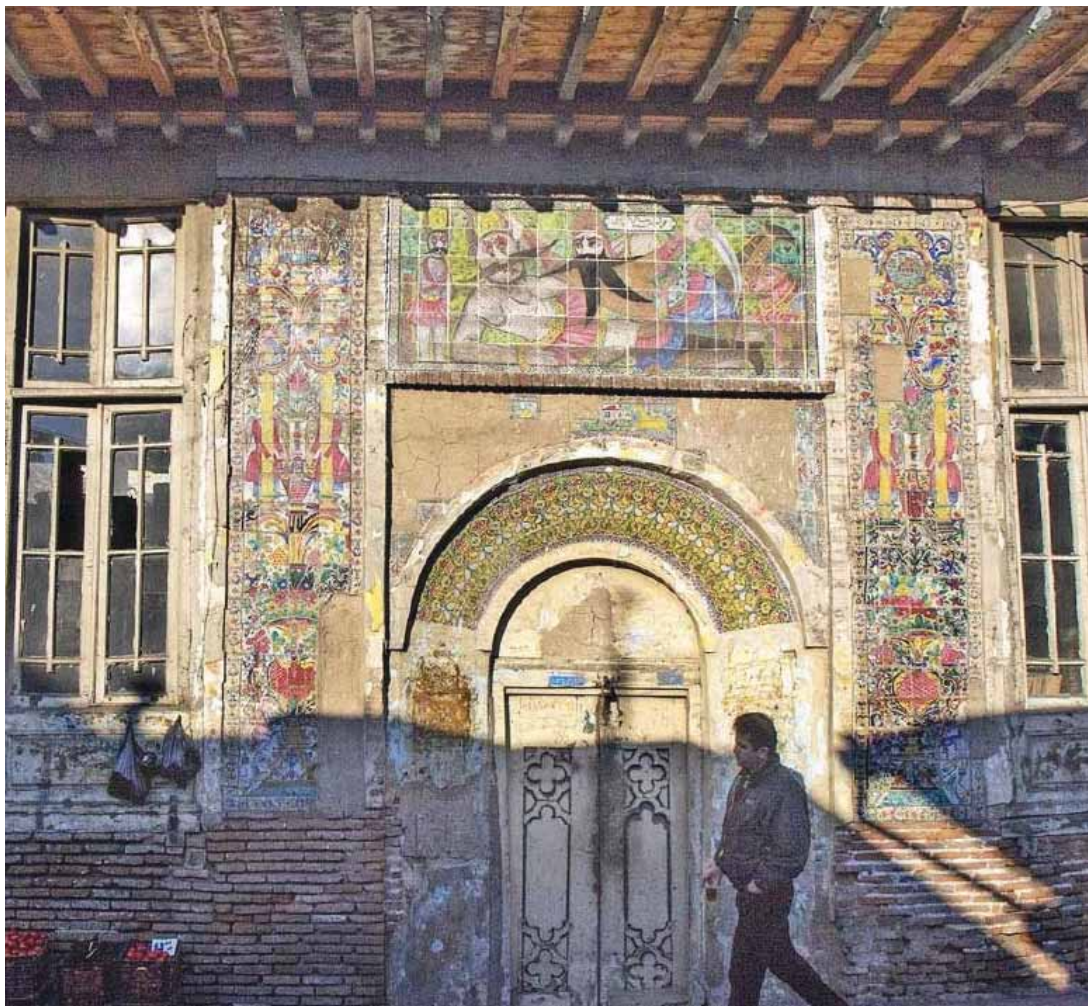


ساله است. مطابق پاسخ سوال اول برای یک امر متداول باید برنامه‌ریزی نمود و مدیریت نمود تا در زمان مقرر بتوانیم از عهده آن برآییم. سال‌هاست در ایران برای مدیریت بلایای طبیعی، کلمه مدیریت بحران را به کار می‌گیریم که کاملاً اشتباه است و ناشی از عدم درک صحیح مدیریت است. بلایای طبیعی که به‌صورت معمول در کشوری رخ می‌دهند باید مدیریت شوند. اگر در یک‌صد سال گذشته در ایران سونامی نیامده و به ناگاه تحت تغییرات جوی سونامی ایجاد شود نام مدیریت بحران برای آن برانزده است ولی برای زلزله به هیچ وجه این نام درست نیست. نحوه نام‌گذاری سبب می‌شود که هر کاستی در عمل با اسم بحران توجیه شود و خسارات جانی و مادی زیادی را به ملت و مملکت تحمیل نماید.

حال شهری را در نظر بگیرید که برنامه گسترش شهر و محدوده آن مشخص نیست و بنابراین محل‌های ورود و خروج از شهر به خوبی تبیین نشده‌اند، شریان‌های حیاتی از قبیل آب، برق و گاز دارای نشست زیاد هستند. در حالت عادی در ساعات زیادی از روز راه‌انداز وجود دارد. امکانات شهری در مناطق مختلف آن به‌صورت متناسب توزیع نشده است و هوای شهر به شدت آلوده است. بنابراین این شهر در عملکرد و بهره‌برداری روزمره خویش دارای مشکلات فراوان می‌باشد و مدیریت در شهر بسیار ضعیف است و اکنون در یک موقعیت خاص قرار می‌گیرد و زلزله می‌آید. آیا این شهر از امتحان زلزله سربلند بیرون خواهد آمد؟ بدیهی است که این شهر از امتحان زلزله سربلند بیرون نمی‌آید و مانند سرمربی تیم فوتبال ما باید نتیجه را واگذار نماید.

اگر سیستم موجود، مدیریت خود را به درستی انجام دهد در برابر یک جنبش نسبتاً کم‌زمین هرگز معابر شهر از تردد ماشین‌ها قفل نمی‌شود. خودروها به سمت جایگاه‌های سوخت هجوم نخواهند آورد. صدها هزار خودرو تا صبح در شهر روشن نمی‌مانند. میلیون‌ها لیتر بنزین مصرف نمی‌شود و آلودگی در شهر به این سبب افزایش نمی‌یابد. حدود یک‌صد نفر مجروح نخواهند شد و مشکل روانی برای مردمان بسیاری ایجاد نخواهد شد. مردم صرفاً دست به دعا بر نخواهند داشت و از آموزش‌هایی که برای حین زلزله و پس از آن دیده‌اند استفاده خواهند نمود. عمده اطلاع‌رسانی به مردم از طریق تلگرام اتفاق نخواهد افتاد. نیاز به جلسات طولانی شب‌نخواهد بود و هر ارکان مطابق پروتکل از پیش مشخص شده عمل خواهد نمود.

آری در مملکت بحران مدیریتی وجود دارد و در حال عادی کارها به سامان نیست و به درستی مدیریت نمی‌شود و بسیاری از امور متداول بحران نامیده می‌شود و مدیریت بحران می‌شود. در صورتی که مدیران بحران در دنیا از توانمندترین مدیران انتخاب می‌شوند در ایران مدیرانی که بحران را ایجاد نموده‌اند می‌خواهند رهبری بحران را به عهده بگیرند. شاید هنوز دیر نشده باشد و باید همگی در این عرصه کوشش نماییم تا مسیر را اصلاح نماییم. پس از یک زلزله شدید پشیمانی سودی ندارد و دیگر بار بحران مدیریت شهر، بحرانی دیگر خواهد آفرید و از مدیریت بحران کاری بر نخواهد آمد.



# ارزیابی مالی طرح‌های نوسازی شهری و انتخاب مدل مناسب

با تأکید بر نوسازی بافت‌های فرسوده شهر تهران

## مقدمه

بافت‌های فرسوده به دلیل مشکلات مختلفی که در خود دارند، انگیزه چندانی برای سرمایه‌گذاران باقی نمی‌گذارند تا به سرمایه‌گذاری در این بافت‌ها و نوسازی آن‌ها ترغیب شوند. به همین منظور شهرداری‌ها و دولت‌های محلی در این موارد پیش‌قدم می‌شوند و می‌کوشند تا با فراهم نمودن برخی شرایط، زمینه حضور و مشارکت بخش خصوصی در این بافت‌ها را فراهم نمایند. اما سرمایه‌گذاری در بافت‌های فرسوده هم مانند هر سرمایه‌گذاری دیگری، تابع عواملی از جمله نرخ بهره و اطمینان یا عدم اطمینان از شرایط و بازدهی سرمایه‌گذاری است.

به منظور ارزیابی مالی طرح‌های نوسازی شهری در بافت‌های فرسوده از تحلیل منافع و هزینه‌های اقتصادی - اجتماعی این طرح‌ها و از معیارهای اقتصاد مهندسی مانند نرخ بازده داخلی، ارزش فعلی خالص و نرخ سود اقتصادی استفاده می‌شود. البته در تحلیل منافع و هزینه‌های این گونه نوسازی شهری از نگاه بخش عمومی، باید منافع و هزینه‌های غیر ملموس مانند افزایش اشتغال یا کاهش بزه‌کاری در نتیجه نوسازی طرح، در کنار منافع و هزینه‌های ملموس مورد توجه قرار گیرد. همچنین در این خصوص، برنامه‌ریزی و تدوین استراتژی‌های لازم، امری بدیهی است که با استفاده از این استراتژی‌ها، اولویت‌بندی و سپس انتخاب استراتژی‌های بهینه و عملیاتی نمودن آن‌ها با تدوین برنامه‌های جامع و پایش مکرر آن در بازه‌های زمانی مشخص، با در نظر گرفتن تغییرات محیط داخلی و خارجی و توجه ویژه به بازخوردهای برنامه‌های اجرا شده لازم می‌باشد.

ضرورت‌های اقتصادی، مالی و سرمایه‌گذارانه در بافت‌های فرسوده درون شهری را می‌توان با

محسن نظر بور  
دکتری مدیریت اقتصاد ملی  
واحد ریاست دانشگاه خواجه نصیر الدین طوسی



علیرضا بابایی  
کارشناس ارشد مدیریت اجرایی، کارشناس فنی مهندسی  
سازمان نوسازی شهر تهران



علیرضا شمس کیایی  
کارشناس ارشد MBA فرایش مالی  
کارشناس زیوساخت سازمان نوسازی شهر تهران



حمید جوانی  
گروه مدیریت شهری دانشگاه آزاد اسلامی دماوند  
معاون فنی و تکنالست برج میلاد تهران





کار بردن در این بافت‌ها شناسایی شود.

از طرف دیگر در بحث نوسازی یک سری موانع و مشکلات جدی وجود دارد. یکی از بزرگترین مشکلات، ابهام در مفهوم «نوسازی بافت فرسوده»، برداشت‌های متعدد از آن و ماهیت پیچیده موضوع و گستردگی آن می‌باشد. ۶۵ هزار هکتار بافت فرسوده مصوب در کشور وجود دارد. این مساحت در ۳۵۰ شهر کشور با مساحت‌های مختلف توزیع شده است. این وسعت معادل وسعت کل شهر تهران است. در مجموع عرصه سکونت‌گاه‌های غیررسمی به اضافه مجموعه بافت فرسوده در کشور ۱۲۰ هزار هکتار است و نزدیک به ۱۹ میلیون نفر ساکن سکونت‌گاه‌های غیررسمی و بافت‌های فرسوده هستند. هزینه بهسازی رو بناها ۱۰ میلیارد تومان به ازای هر هکتار بدون قیمت زمین است و با توجه به این که ۶۵ هزار هکتار بافت فرسوده شهری در کشور وجود دارد، برای بهسازی این بافت‌ها نیاز به میلیاردها تومان اعتبار است. این هزینه را معادل ۶/۵ برابر بودجه عمومی کشور دانسته و برای این کار بودجه ۹۰ سال شهرداری‌ها نیاز است.

## روش تحقیق

این تحقیق براساس دسته‌بندی تحقیقات از نظر هدف، یک تحقیق کاربردی محسوب می‌شود که به بررسی مدل‌های ارزیابی مالی طرح‌های نوسازی و انتخاب مدل مناسب برای بافت‌های فرسوده شهر تهران (محلله خوب بخت) می‌پردازد. پژوهش کاربردی، پژوهشی است که با استفاده از نتایج تحقیقات بنیادی به منظور بهبود و به کمال رساندن رفتارها، روش‌ها، ابزار، وسایل، تولیدات، ساختارها و الگوهای مورد استفاده جوامع انسانی انجام می‌شود و از نظر ماهیت تحقیق، از نوع همبستگی بوده و به رابطه بین متغیرها می‌پردازد. همچنین براساس روش تحقیق این پژوهش از نظر دسته‌بندی تحقیقات، تحقیقی از نوع پیمایشی می‌باشد؛ زیرا در این تحقیق با استفاده از پرسش‌نامه‌ها که ابزار گردآوری اطلاعات هستند داده‌ها از سطح کیفی به سطح کمی آورده خواهند شد.

## جامعه آماری

جامعه آماری پژوهش شامل مدیران و کارشناسان شهرداری مرکز، مدیران و کارشناسان شهرداری‌های دارای مناطق بافت فرسوده، کارشناسان و مدیران سازمان نوسازی شهر تهران، اساتید و صاحب‌بنظران این حوزه و دانشجویان کارشناسی ارشد رشته مدیریت شهری، مالی و اجرائی می‌باشند و کلیه این افراد به عنوان نمونه تحت بررسی در نظر گرفته می‌شوند.

شاخص‌هایی بررسی و اندازه‌گیری کرد. حاصل اندازه‌گیری‌ها و مقایسه با سایر سیاست‌های توسعه شهری، ضرورت و یا عدم ضرورت را به خوبی نشان خواهد داد. هزینه‌های اسکان جمعیت، هزینه نگهداری هر هکتار زمین شهری، تراکم نفر در هکتار شهری و ظرفیت جمعیت‌پذیری بافت‌های فرسوده شهری از جمله شاخص‌هایی هستند که چنین ضرورتی را به خوبی نمایش می‌دهند. این که در صورت بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری و استفاده از ظرفیت‌های جمعیت‌پذیری و رسیدن به حد بهینه تراکم نفر در هکتار زمین شهری، به چه میزان هزینه اسکان جمعیت و هزینه نگهداری هر هکتار زمین شهری کاهش می‌یابد و دستگاه‌های مدیریت شهری، شاخص بهره‌موری مناسبی می‌یابند، به خودی خود بر ضرورت توجه به بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری تأکید می‌کند، به‌علاوه بدهی است که انجام بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری از افت شدید قیمت زمین در عمق بافت‌های مذکور جلوگیری می‌کند و افزایش مرغوبیت محدوده باعث اقبال سرمایه‌گذاران می‌شود و بدین ترتیب این محدوده‌ها مجدداً در چرخه حیات اقتصادی شهر قرار می‌گیرند.

## ادبیات پژوهش

بافت‌های فرسوده و نوسازی آن‌ها هم‌اکنون به کانون توجه مدیران و تشکل‌های مختلف تبدیل شده است. در سطوح مختلف برای این بافت‌ها تدابیری اندیشیده و راهکارهایی ارائه می‌شود، به رغم تلاش‌های فراوان، حاصل کار در این عرصه چشمگیر نبوده و رویکردهای جاری نیز افق روشن و امیدوارکننده‌ای تصویر نمی‌کند. یکی از دلایل اصلی که سبب انعکاس کم‌رنگ این تلاش‌ها شده، بی‌توجهی به واقعیت‌های اجتماعی و اقتصادی این بافت‌ها و پذیرش آن‌ها به عنوان نوعی از توسعه متناسب با شرایط فرهنگی و اقتصادی ساکنان مناطق فرسوده بوده است. این واقعیت که اقدامات نوسازانه باید در بستر توسعه مذکور و هماهنگ با واقعیت‌های آن تبیین شود امری است که حضور و مشارکت مؤثر ساکنان و نیز سایر نقش‌آفرینان را در توفیق این اقدامات اجتناب‌ناپذیر می‌سازد. محدودیت منابع عمومی و حجم بالای نیاز به خدمات شهری، مدیریت شهری را در کشور مانند دیگر بخش‌ها و ادار ساخته است تا برای توسعه و تکمیل خدمات شهری به سمت جذب سرمایه بخش خصوصی در پروژه‌های عمومی حرکت کند. برای جذب سرمایه خصوصی روش‌های متفاوت تأمین مالی وجود دارد. در این مجال سعی خواهد شد ضمن پرداختن به مبانی نظری بافت‌های فرسوده و منابع مالی، با بررسی تجارب جهانی و ایران در زمینه مدل‌های مالی طرح‌های نوسازی بافت فرسوده شهری، مدل مناسب برای شهر تهران جهت به





روش نمونه‌گیری در این پژوهش خوشه‌ای چند مرحله‌ای است. حالتی که در مدل‌های چند سطحی، در تحلیل داده‌های به دست آمده از نمونه‌های خوشه‌بندی شده است. یک خانواده از مدل‌های رگرسیون، به عنوان متغیرهای شاخص برای رتبه‌بندی یا خوشه‌بندی انتخاب شده است که علاوه بر این که هم‌پوشانی را اندازه می‌گیرد، با نمونه خوشه‌بندی شده مدل‌سازی چند سطحی برای توسعه نمونه‌هایی که داخل خوشه نیستند نیز کاربرد دارند. با نمونه خوشه‌بندی شده، نیاز به مدل‌سازی چند سطحی برای توسعه نمونه‌هایی که داخل خوشه نیستند می‌باشد. ساده‌ترین توسعه از رگرسیون، هم‌پوشانی مجموعه‌ای از متغیرهای شاخص برای کلاس‌بندی نمونه‌های آموزشی یا رتبه‌بندی و خوشه‌بندی در نمونه‌های داده شده است.

## روش گردآوری اطلاعات

برای جمع‌آوری اطلاعات به منظور نظرخواهی از مدیران و کارشناسان پاسخ به سوالات پژوهش از روش میدانی استفاده شده است.

## فرضیه‌های تحقیق

### فرضیه اصلی

بررسی مدل‌های ارزیابی مالی طرح‌های نوسازی و انتخاب مدل مناسب برای بافت‌های فرسوده (مورد مطالعه: محله خوب بخت واقع در منطقه ۱۵ شهرداری تهران) می‌باشد.

### فرضیه فرعی

- روش اوراق مشارکت در ارزیابی مالی بافت فرسوده شهر تهران تأثیر مستقیم دارد.
- روش مشارکت مدنی در ارزیابی مالی بافت فرسوده شهر تهران تأثیر مستقیم دارد.
- روش دریافت وام از مؤسسات و بانک‌های داخلی در ارزیابی مالی بافت فرسوده شهر تهران تأثیر مستقیم دارد.
- روش BOT در ارزیابی مالی بافت فرسوده شهر تهران تأثیر مستقیم دارد.
- روش سهامدار پروژه در ارزیابی مالی بافت فرسوده شهر تهران تأثیر مستقیم دارد.
- روش فروش متری در ارزیابی مالی بافت فرسوده شهر تهران تأثیر مستقیم دارد.

## تجزیه و تحلیل داده‌ها

قبل از برآزش مدل ساختاری به مشاهدات، با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی معنی‌داری گویه‌ها مورد سنجش قرار می‌گیرد. برای این منظور، ابتدا باید از این

مسئله اطمینان حاصل شود که می‌توان داده‌های موجود را برای تحلیل مورد استفاده قرار داد. برای اطمینان از این امر از شاخص KMO استفاده می‌شود. با استفاده از این آزمون می‌توان از کفایت نمونه‌گیری اطمینان حاصل نمود. این شاخص در دامنه صفر تا یک قرار دارد، اگر مقدار شاخص نزدیک به یک باشد، داده‌های مورد نظر برای تحلیل عاملی مناسب هستند و در غیر این صورت نتایج تحلیل عملی برای داده‌های مورد نظر چندان مناسب نیست. از سوی دیگر برای اطمینان از مناسب بودن داده‌ها مبنی بر اینکه ماتریس همبستگی‌هایی که پایه تحلیل قرار می‌گیرد در جامعه برابر با صفر نیست از آزمون بارتلت استفاده کرده‌ایم. برای بررسی صحت فرضیات پژوهش، پس از گردآوری اطلاعات از روش‌های آماری برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده می‌شود. ابتدا برای انتخاب روش مناسب، نرمال بودن مشاهدات با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف مورد ارزیابی قرار می‌گیرد در صورتی که نتایج آزمون دلالت بر نرمال بودن مشاهدات داشته باشند، از آزمون‌های پارامتری و در غیر این صورت از آزمون‌های ناپارامتری برای تجزیه و تحلیل مشاهدات استفاده می‌شود. برای بررسی معنی‌داری مدل‌های ارزیابی مالی و شاخص‌های مورد استفاده و انتخاب مدل مناسب از آزمون T استفاده شده و برای مقایسه اثر متغیرها از آزمون رتبه‌ای فریدمن استفاده گردیده است.

جدول ۱- آزمون بارتلت و شاخص KMO تحلیل عاملی

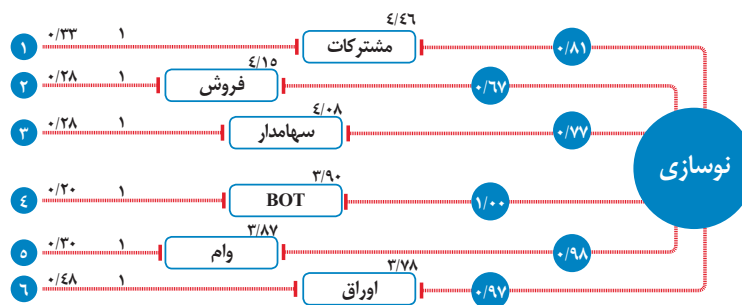
آزمون بارتلت	شاخص KMO	آماره آزمون
۰/۷۴۲	۸۳۳/۶۰۰	نزدیک به یک
۰/۰	۰/۰	نیاشد

نتایج نشان می‌دهند که معیار KMO برای کفایت نمونه‌گیری و آزمون بارتلت برای مناسب بودن همبستگی بین مشاهدات جهت استفاده از تحلیل عاملی را نشان می‌دهد. با توجه به مقدار بالای شاخص KMO و معنی‌داری آزمون بارتلت، تعداد نمونه برای انجام تحلیل عاملی کافی و همبستگی بین مشاهدات مناسب است.

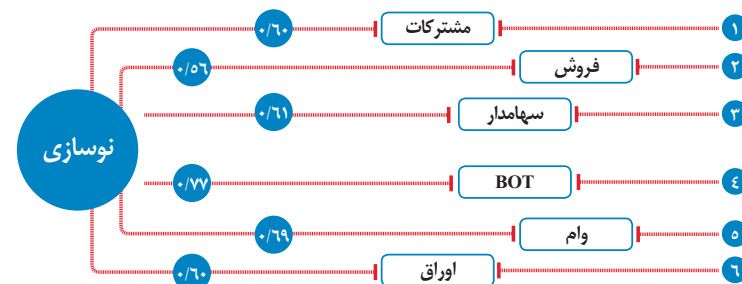
### بررسی فرضیات پژوهش

در این بخش به برآزش مدل ساختاری به مشاهدات در راستای بررسی درستی فرضیات پژوهش پرداخته می‌شود.

شکل ۱- بررسی مناسب بودن مدل‌های ارزیابی مالی طرح‌های نوسازی بافت‌های فرسوده شهر تهران (تخمین غیراستاندارد)



شکل ۲- بررسی مناسب بودن مدل‌های ارزیابی مالی طرح‌های نوسازی بافت‌های فرسوده شهر تهران (تخمین استاندارد)





در ادامه نتایج حاصل از تکرار برازش برای دستیابی به مدل همگرا شده نشان داده می‌شود.

جدول ۲- نتایج حاصل از تکرار مدل برای رسیدن به همگرایی

تکرار	مقدار مشخصه منفی	شرط	کوچک‌ترین مقدار مشخصه	معنی‌داری	آماره F	تعداد دفعات آزمون و خطا	نرخ
۰	e	۲	-۰/۲۴۵	۹۹۹۹/۰۰۰	۲۵۴/۷۵۱	۰	۹۹۹۹/۰۰۰
۱	e	۰		۱/۱۹۶	۵۶/۳۵۵	۲۰	۰/۵۸۸
۲	e	۰		۰/۷۱۹	۱۳/۵۲۷	۴	۰/۰
۳	e	۰		۰/۴۱۵	۳/۷۳۳	۱	۰/۶۰۱
۴	e	۰		۰/۰۸۲	۰/۴۵۵	۱	۱/۰۹۳
۵	e	۰		۰/۰۲۰	۰/۳۶۹	۱	۱/۰۲۲
۶	e	۰		۰/۰۰۱	۰/۳۶۹	۱	۱/۰۰۱

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که از تکرار ۵ به بعد مقدار آماره آزمون F برابر ۰/۳۶۹ است و معنی‌داری از ۰/۰۵ کوچک‌تر است و این امر نشان دهنده رسیدن مدل به همگرایی است. در ادامه نتایج حاصل از برازش مدل شامل مقدار برآورد ضرایب غیر استاندارد، ضرایب استاندارد، انحراف استاندارد ضرایب، مقدار آماره آزمون و معنی‌داری ضرایب نشان داده شده است.

جدول ۳- نتایج حاصل از برآورد ضرایب و معنی‌داری آن‌ها

متغیر	ضریب	ضریب استاندارد	انحراف استاندارد	آماره آزمون	معنی‌داری
BOT	۱/۰	۰/۷۷			
سهامدار پروژه	۰/۷۷۲	۰/۶۲	۰/۰۸۰	۹/۶۲۸	***
فروش متری	۰/۶۷۳	۰/۵۵	۰/۰۷۶	۸/۸۶۱	***
مشارکت مدنی	۰/۸۱۴	۰/۶۱	۰/۰۸۶	۹/۴۷۲	***
وام	۰/۹۸۳	۰/۶۷	۰/۰۹۲	۱۰/۷۳۳	***
اوراق مشارکت	۰/۹۷۱	۰/۶۰	۰/۱۰۳	۹/۴۰۱	***

نتایج به دست آمده نشان می‌دهند که مقدار معنی‌داری آزمون برای سنجش معنی‌داری راهکارهای ارائه شده از ۰/۰۵ کوچک‌تر است و مقدار ضریب رگرسیونی مثبت است که این امر دلالت بر این دارد که همه مدل‌های در نظر گرفته شده مناسب هستند. برای بررسی این مهم که آیا مدل برازش داده شده به مشاهدات از مناسبت کافی برخوردار است یا خیر از شاخص‌های نیکویی برازش استفاده می‌شود. شاخص‌های برازش مدل در ادامه نشان داده شده است.

جدول ۴- شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری

معیار	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI	RMSEA
مقدار	۰/۹۹۹	۰/۹۹۶	۱/۰۰۶	۱/۰۲۰	۱/۰۰۰	۰/۰۰۱

در جدول ۴ مقدارهای به دست آمده برای شاخص‌های برازش مدل نشان می‌دهد که همه الگوها وضعیت مناسبی را نشان می‌دهند. در ادامه به رتبه‌بندی عوامل در نظر گرفته شده با استفاده از آزمون فریدمن پرداخته می‌شود.

جدول ۵- نتایج حاصل از آزمون فریدمن

متغیر	میانگین	آزمون	معنی‌داری
اوراق مشارکت	۴/۰۱	آماره کای دو درجه آزادی مقدار معنی‌داری	۱۷۴/۰۱۷ ۵ ۰/۰
فروش متری	۲/۷۹		
مشارکت خصوصی - عمومی	۴/۲۸		
وام	۴/۲۱		
مشارکت مدنی	۲/۸۹		
سهامدار پروژه	۲/۷۳		

نتایج حاصل از آزمون فریدمن نشان می‌دهد که مقدار معنی‌داری آزمون زیر ۰/۰۵ است و این امر دلالت بر این دارد که فرض صفر عدم اختلاف بین گروه‌ها در سطح اطمینان ۹۵٪ رد می‌شود. با توجه به این امر که مقدار میانگین رتبه مشارکت خصوصی عمومی از سایر راه‌ها بیشتر است، می‌توان گفت مشارکت عمومی - خصوصی مهم‌ترین راه نوسازی است.

### بررسی فرضیات پژوهشی

#### فرضیه اول: ارزیابی مالی بافت فرسوده شهر تهران به روش اوراق مشارکت از دیدگاه جامعه آماری مورد قبول است.

برای بررسی درستی این فرضیه، ابتدا با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی، معنی‌داری گویه‌های ۱۹ تا ۲۲ که برای سنجش این متغیر اوراق مشارکت در نظر گرفته شده بود مورد آزمون قرار گرفتند. نتایج به دست آمده گویای این بودند که مقدار معنی‌داری آزمون سنجش معنی‌داری گویه‌ها زیر ۰/۰۵ بود. که دلالت بر معنی‌داری گویه‌های در نظر گرفته شده داشت. سپس به معنی‌داری متغیر اوراق مشارکت با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی پرداخته شد و مقدار آماره آزمون برای سنجش این متغیر بالاتر از ۱/۹۶ بود و نتایج به دست آمده دلالت بر این داشتند که ارزیابی مالی بافت فرسوده شهر تهران به روش اوراق مشارکت از دیدگاه جامعه آماری مورد قبول است.

#### فرضیه دوم: ارزیابی مالی بافت فرسوده به روش مشارکت مدنی از دیدگاه جامعه آماری مورد قبول است.

برای بررسی درستی این فرضیه، ابتدا با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی معنی‌داری گویه‌های ۱۵ تا ۱۸ که برای سنجش این متغیر مشارکت مدنی در نظر گرفته شده بود مورد آزمون قرار گرفتند. نتایج به دست آمده گویای این بودند که مقدار معنی‌داری آزمون سنجش معنی‌داری گویه‌ها زیر ۰/۰۵ بود که دلالت بر معنی‌داری گویه‌های در نظر گرفته شده داشت. سپس به معنی‌داری متغیر

مشارکت مدنی با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی پرداخته شد و مقدار آماره آزمون برای سنجش این متغیر بالاتر از ۱/۹۶ بود و نتایج به دست آمده دلالت بر این داشتند که ارزیابی مالی بافت فرسوده شهر تهران به روش مشارکت مدنی از دیدگاه جامعه آماری مورد قبول است.

#### فرضیه سوم: ارزیابی مالی بافت فرسوده به روش دریافت وام از مؤسسات و بانک‌های داخلی از دیدگاه جامعه آماری مورد قبول است.

برای بررسی درستی این فرضیه، ابتدا با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی معنی‌داری گویه‌های ۱۱ تا ۱۴ که برای سنجش این متغیر دریافت وام در نظر گرفته شده بود مورد آزمون قرار گرفتند. نتایج به دست آمده گویای این بودند که مقدار معنی‌داری آزمون سنجش معنی‌داری گویه‌ها زیر ۰/۰۵ بود که دلالت بر معنی‌داری گویه‌های در نظر گرفته شده داشت. سپس به معنی‌داری متغیر دریافت وام با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی پرداخته شد و مقدار آماره آزمون برای سنجش این متغیر بالاتر از ۱/۹۶ بود و نتایج به دست آمده دلالت بر این داشتند که ارزیابی مالی بافت فرسوده شهر تهران به روش دریافت وام از دیدگاه جامعه آماری مورد قبول است.

#### فرضیه چهارم: ارزیابی مالی بافت فرسوده شهر تهران به روش مشارکت عمومی - خصوصی از دیدگاه جامعه آماری مورد قبول است.

برای بررسی درستی این فرضیه، ابتدا با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی معنی‌داری گویه‌های ۲۳ تا ۲۹ که برای سنجش این متغیر مشارکت عمومی - خصوصی در نظر گرفته شده بود مورد آزمون قرار گرفتند. نتایج به دست آمده گویای این بودند که مقدار معنی‌داری آزمون سنجش معنی‌داری گویه‌ها زیر ۰/۰۵ بود که دلالت بر معنی‌داری گویه‌های در نظر گرفته شده داشت. سپس به معنی‌داری متغیر مشارکت عمومی - خصوصی با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی پرداخته شد و مقدار آماره آزمون برای سنجش این متغیر بالاتر از ۱/۹۶ بود و نتایج به دست آمده



متغیر بالاتر از ۱/۹۶ بود در نتیجه می‌توان گفت ارزیابی مالی بافت فرسوده شهر تهران به روش سهامدار پروژه از دیدگاه جامعه آماری مورد قبول است.

#### فرضیه پنجم: ارزیابی مالی بافت فرسوده شهر تهران به روش فروش متری از دیدگاه جامعه آماری مورد قبول است.

برای بررسی درستی این فرضیه، ابتدا با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی، معنی‌داری گویه‌های ۵ تا ۱۰ که برای سنجش این متغیر فروش متری در نظر گرفته شده بود مورد آزمون قرار گرفتند. نتایج به دست آمده گویای این بودند که مقدار معنی‌داری آزمون سنجش معنی‌داری گویه‌ها کمتر از ۰/۰۵ بود که دلالت بر معنی‌داری گویه‌های در نظر گرفته شده داشت. سپس به معنی‌داری متغیر فروش متری با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی پرداخته شد و مقدار آماره آزمون برای

دلالت بر این داشتند که ارزیابی مالی بافت فرسوده شهر تهران به روش مشارکت عمومی - خصوصی از دیدگاه جامعه آماری مورد قبول است.

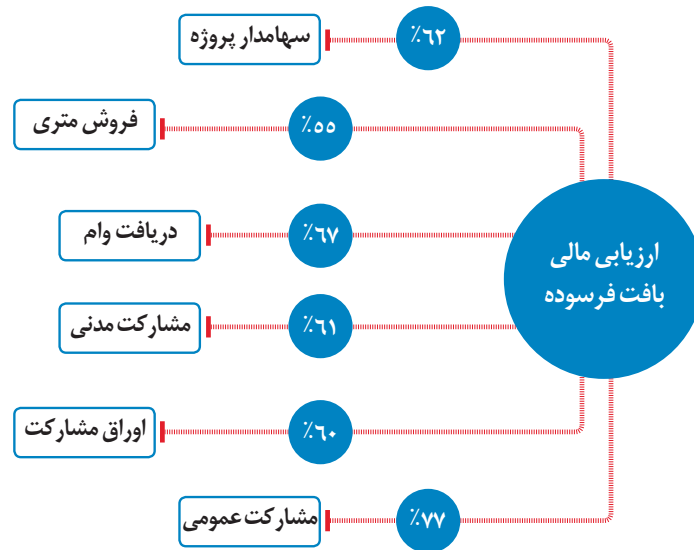
#### فرضیه پنجم: ارزیابی مالی بافت فرسوده شهر تهران به روش سهامدار پروژه از دیدگاه جامعه آماری مورد قبول است.

برای بررسی درستی این فرضیه، ابتدا با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی، معنی‌داری گویه‌های ۱ تا ۴ که برای سنجش این متغیر سهامدار پروژه در نظر گرفته شده بود مورد آزمون قرار گرفتند. نتایج به دست آمده گویای این بودند که مقدار معنی‌داری آزمون سنجش معنی‌داری گویه‌ها کمتر از ۰/۰۵ بود که دلالت بر معنی‌داری گویه‌های در نظر گرفته شده داشت. سپس به معنی‌داری متغیر سهامدار پروژه با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی پرداخته شد و مقدار آماره آزمون برای سنجش این



سنجش این متغیر بالاتر از ۱/۹۶ بود در نتیجه می توان گفت ارزیابی مالی بافت فرسوده شهر تهران به روش فروش متری از دیدگاه جامعه آماری مورد قبول است.

شکل ۳- مدل نهایی تحقیق



## نتیجه گیری

فرضیه اصلی، بررسی مدل های ارزیابی مالی طرح های نوسازی و انتخاب مدل مناسب برای بافت های فرسوده شهر تهران می باشد. بررسی آزمون این فرضیه نشان دادند که فرضیه در نظر گرفته شده تأیید می شود. بنابراین، می توان گفت می تواند به مدیران در ارائه راه حل های مناسب کمک کند، می تواند به مدیران در اولویت بندی راه حل ها کمک کند، می تواند موجب ثبات اولویت های مدیران طی زمان شود، می تواند به مدیر در اتخاذ تصمیم مناسب با توجه به محدودیت هزینه کمک کند، به مدیر کمک می کند تا تصمیمی اتخاذ کند که بالاترین بازدهی را داشته باشد. تدارک و تجهیز منابع مالی یکی از مهم ترین ارکان اجرای طرح های بهسازی و نوسازی است، لذا تهیه برنامه راهبردی تأمین مالی باید همراه با مکانیزم های قانونی و اجرایی در سطوح محلی، ملی و به کارگیری همه روش های تأمین مالی مبتنی بر مشارکت همه جانبه مردم و ساکنان و سرمایه گذاران باشد. برای مقابله با فرسودگی و بیم مصائب بی شمار آن البته باید بر فقر غلبه کرد اما این دستور اساسی نیازمند تحول در ساختارهای اجتماعی - اقتصادی و تغییر در مسیر انباشت و تولید و مصرف به شدت تبعیض آمیز است. که در این صورت قطعا و به درستی باید در قالب منافع متعارض طبقاتی تعریف شود و هدف های قطعی و بلند مدت و راهبردهای خاص خود را بیابند. در رأس این تصمیم ها و در چارچوب

یک جامعه دموکراتیک و اقتصاد مردم سالار، کنترل تخصیص منابع قرار دارد. تخصیص منابع کافی ملی و شهری از طریق اولویت قائل شدن برای کاهش فقر و فرسودگی یک طرف قضیه است و هدایت مناسب آن به بافت های فرسوده طرف دیگر آن. واضح است که با گستردگی بسیار زیاد بافت فرسوده در یک جامعه کم توسعه و پر جمعیت مانند ایران در همه ی شهرها منابع مالی لازم برای برخورد تهاجمی همه جانبه با بافت های فرسوده وجود ندارد. قانع کردن مسئولان اقتصادی و سیاسی کشور برای کاستن از هزینه های زیرساختی عمومی مانند راه، سد، پل و اختصاص منابع به نوسازی و زیرساخت های بافت های فرسوده دشوار است. اندیشه ی بیشینه سازی سود که از سوی سرمایه داری خصوصی و دولتی تحمیل می شود و به راهبرد اساسی هر طرح تبدیل می گردد مانع جدی بر سر راه تخصیص عاقلانه و رفاهی انسانی منابع به شمار می آید.

مداخله در بافت فرسوده به مدیریتی سالم و دموکراتیک نیاز دارد. چنین نظارتی میسر نیست مگر با مشارکتی کردن نوسازی و بهسازی بافت و ایجاد اعتماد در ساکنان و مالکان برای تشکیل واحدهای مشارکتی و تعاونی خاص خودشان. دولت باید منابع قابل توجه سالانه ای را به توسعه ی شهری و نوسازی بافت های فرسوده اختصاص دهد. این منابع باید با منابع شهرداری، وام ها و کمک های مالی و فنی بین المللی یک جا و در یک صندوق نظارت شده گرد آیند. بی یاری دولت نمی توان کار بافت های فرسوده را پیش برد.

## منابع

- حیبی، سید محسن و مقصدی، ملیحه، (۱۳۸۱)، مرمت شهری، تعاریف، نظریه ها، تجارب، منشورها و قطعه نامه های جهانی، روش های شهری و اقدامات، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سوم.
- خزاینی، گرشاسب، (۱۳۸۳) ارائه مدلی سیستماتیک برای ارزیابی موفقیت پروژه های BOT با الگوی مدیریت ریسک، پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی سیستم های اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه علم و صنعت، دانشکده مهندسی صنایع.
- خسروی، ندا، (۱۳۸۰) روش تحقیق علوم اجتماعی، انتشارات رهیویان شریف.
- خلعتری، جواد، (۱۳۸۸) آمار و روش تحقیق، انتشارات پردازش.
- رحیمی، زهرا، (۱۳۸۳) بررسی آثار اقتصادی انتشار اوراق مشارکت و روش های گسترش کاربرد آن در تأمین مالی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، پژوهشکده پولی و بانکی.
- رضایی، نعیمه، (۱۳۸۸) سیاست مداخله در بافت های شهری قدیمی در کشور تونس، نشریه اینترنتی نوسازی، سال اول، شماره ۳.
- رنجبر، محمد، (۱۳۸۴) روش تحقیق، انتشارات پرشس.
- زینالزاده، ایرج و همکاران (۱۳۷۵)، مجموعه قوانین، مصوبات و مقررات در مورد خرید متقابل، چاپ اول، تهران، نشر قانون.
- سازمان نوسازی شهر تهران، (۱۳۸۸) نتایج طرح فروش متری مسکن در تهران.
- شهبانی، محمد، (۱۳۸۸) بازارهای مالی و پولی بین المللی، تهران، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت).
- عندلیب، علیرضا، (۱۳۸۶) دفترهای نوسازی بافت های فرسوده (۷ جلد)، سازمان نوسازی شهر تهران.
- قانون بودجه سال ۱۳۸۹ کل کشور قابل دسترسی در سایت ریاست جمهوری.
- قوانین و مقررات بازار اوراق بهادار، (۱۳۸۸) تهران، انتشارات شرکت اطلاع رسانی و خدمات بورس.
- مرکز آمار ایران، (۱۳۸۵) سرشماری تفصیلی شهر تهران.
- منصوری، سید امیر، (۱۳۸۷) طرح ویژه نوسازی بافت های فرسوده، سازمان نوسازی شهر تهران.

- آیینی محمد، (۱۳۸۶) موضوعات اقتصادی مالی و مدیریتی در بهسازی و نوسازی بافت های فرسوده شهری، تهران مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
- اسماعیل پور، مجید، (۱۳۸۲) شیوه های تأمین سرمایه خارجی برای توسعه ملی، مجله روش، سال سیزدهم، شماره ۸۳.
- اشرفی زاده، حمیدرضا، (۱۳۷۲) قراردادهای بین المللی بای بک، تهران، مؤسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی.
- افتخاری راد، زهرا، (۱۳۸۹) نگاهی به بهسازی شهری در انگلستان، نشریه اینترنتی نوسازی، سال دوم شماره ۹.
- پیران، پروین، (۱۳۷۶) بافت های فرسوده شهری در جهان سوم و دنیای صنعتی، مجموعه مقالات همایش تخصصی بافت های فرسوده شهری، مشهد، سازمان ملی زمین و مسکن.
- تقوایی، علی اکبر و حسین آبادی، مصطفی، (۱۳۸۹) ارزیابی شیوه های تأمین مالی پروژه های نوسازی بافت های فرسوده شهری، دومین همایش نوسازی و بهسازی بافت های فرسوده شهری، شیراز، شرکت عمران و بهسازی شهری ایران.
- تقوایی، علی اکبر، حسین آبادی، مصطفی (۱۳۸۷) «قتل ارزیابی در روند برنامه ریزی بافت های فرسوده شهری و رویکردهای رایج آن»، اولین همایش نوسازی و بهسازی بافت های فرسوده شهری، مشهد، شرکت عمران و بهسازی شهری.
- جعفرزاده نجار، مرتضی و مینا جنتی، (۱۳۸۸) شیوه های موفق تأمین منابع مالی از محل منابع داخلی در طرح بهسازی و نوسازی بافت فرسوده، دومین کنفرانس نظام تأمین مالی در ایران، تهران، مرکز تکنولوژی دانشگاه صنعتی شریف.
- جمالی، داود، مهرداد نراقی، (۱۳۸۸) شناسایی ریسک های سرمایه گذاری در نیروگاهها به روش BOT، دومین کنفرانس نظام تأمین مالی در ایران، تهران، مرکز تکنولوژی دانشگاه صنعتی شریف.
- حیبی، سید محسن، (۱۳۸۷) سرناله کاربری های شهری، تهران، سازمان ملی زمین و مسکن.



## بحران در تهران

بررسی آسیب‌پذیری و راهکارهای مدیریت بحران در تهران

از ۴۰ نوع بلایای طبیعی که در جهان به وقوع می‌پیوندد، ۳۱ نوع آن در ایران به ثبت رسیده است. یکی از این بلایا که ایران را تهدید می‌کند، زلزله است. ایران بر روی نوار لرزه‌خیز آلپ هیمالیا واقع شده است. به‌طور میانگین از سال ۱۲۸۰ تا کنون حدود ۱۸ زلزله بالاتر از ۷ ریشتر در ایران رخ داده است. از سال ۱۳۳۶ تا ۱۳۸۳ بیش از ۲۰۰۰۰۰ نفر جان خود را بر اثر زلزله از دست داده‌اند. اگر تعداد تلفات زلزله‌های دو دهه اخیر را با زلزله‌های ژاپن مقایسه نماییم، به‌طور نسبی تعداد تلفات در ژاپن به تعداد انگشتان دست هم نمی‌رسد. حال باید پرسید که چگونه است که کشوری مانند ژاپن توانسته تا با مدیریت بحران طبیعی جان شهروندان خود را حفظ نماید.

موضوع مدیریت بحران پس از زلزله رودبار و بم در کانون توجه مدیران و دولتمردان قرار گرفت. کلان‌شهری مانند تهران با ۲۲ منطقه، ۱۴۴ ناحیه و حدود ۱۵۰۰ محله تشکیل شده است. تجربه زلزله بم نشان داد که علی‌رغم آن که ایران با توجه به فرهنگ ایرانی و اسلامی خود با ایثار و فداکاری جهت یاری آسیب‌دیدگان از هیچ کمکی فروگذاری نمی‌نمایند، اما در هنگام حادثه با توجه به گستردگی شهر قادر به کمک موثر به هموطنان خود نبوده و در حقیقت مقهور بزرگی و گستردگی فاجعه می‌شوند و این حقیقت یعنی عدم مدیریت.

کلان‌شهر تهران، مرکز سیاسی، اقتصادی و اجتماعی جمهوری اسلامی ایران است. همچنین وجود برخی صنایع تولیدکننده مواد شیمیایی و سمی، مراکز مخابراتی، تاسیسات برق فشار قوی، آب و گاز و پادگان‌های نظامی اهمیت ایمنی و حفاظت در برابر خطرات طبیعی و غیر طبیعی در تهران را دو چندان می‌نماید.



سیدهومن حسینی  
دانشجوی کارشناس ارشد زلزله

در جدول ۱ برخی از امکانات شهر تهران در مقایسه با کل کشور آمده است.

جدول ۱- پتانسیل شهر تهران در زمینه تولیدات و خدمات

تولید تخم مرغ	٪۴۱	پرورش دام و طیور	٪۴۱
صنایع کشور	٪۳۱	خدمات بهداشتی	٪۳۳
تولید ماشین آلات	٪۶۰	تولیدات با ارزش افزوده بالا	٪۳۹
صنایع غذایی	٪۳۰	ساختمان و مسکن	٪۳۳
تولید شیر	٪۱۴	تولید ناخالص ملی	٪۲۵

نجات داد. بنابراین عدم هماهنگی و مدیریت و بی کفایتی در نجات جان انسان‌ها به مثابه تلف شدن جان هزاران هزار نفر شهروند است که قابل چشم‌پوشی نیست. با توجه به قدمت ۲۰۰ ساله شهر تهران و نبود الگوی مناسب ساخت و ساز، تنوع ساختمانی در تهران بسیار گوناگون است. در سراسر شهر تهران می‌توان ساختمان‌های آجری، فلزی، بتنی و خشتی و ... را به راحتی مشاهده کرد. جدول ۲ آمار ساختمان‌های موجود در شهر تهران را در آمار سال ۱۳۹۵ نشان می‌دهد. با توجه به جدول ۲ و ۳ درمی‌یابیم که بیشینه آسیب‌پذیری در مناطق ۱۴ و ۱۵ است.

بر اساس بررسی‌های صورت گرفته در تهران می‌توان گفت که: احتمال وقوع زلزله در شهر تهران با بزرگی بیش از ۷ ریشتر ۷۰٪ است. تعداد قابل توجهی از سازه‌ها و ساختمان‌های شهر تهران ویران خواهد شد. شبکه‌های برق، آب، گاز و مخابرات مختل خواهند شد یا از کار خواهند افتاد. حجم تلفات و مجروحین حدود ۵ الی ۷ میلیون نفر در ساعات اولیه خواهد بود. نکته بسیار مهم این است که بر اساس مطالعات و تجربیات جهانی، زمان بهینه برای کمک به مجروحین و آسیب‌دیدگان حوادث زمین لرزه، ۲۴ ساعت اول پس از حادثه است. در هر ثانیه از این ۲۴ ساعت می‌توان جان ده‌ها و صدها نفر را

جدول ۲- نوع و تعداد سازه در تهران بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵

نوع سازه	مناطق
آجری	۴-۱۴-۱۵
فلزی	۴-۱۵-۱۹
بتنی	۱-۲-۵
خشتی	۱۲
چوبی	۴-۱۰

نوع سازه	تعداد	درصد
خشتی	۵۲۹۲	۰/۱۸
آجری	۱۱۹۸۷	۰/۴۲
چوبی	۹۳۸۱	۰/۳۳
فلزی	۱۶۴۵۰۵۹	۵۷
بتنی	۹۶۹۹۶۱	۰/۳۴
کل ساختمان‌ها	۲۸۷۰۶۵۳	۱۰۰

در هر بحران زمان عامل اساسی است؛ به‌ویژه در مورد زلزله تهران این مسأله از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. در هر بحران زمان به سه بخش تقسیم می‌شود. **الف) پیش بحران** که شامل: مرحله پیشگیری، کاهش اثرات آمادگی است. با رعایت استانداردهای ساخت و ساز و طراحی مناسب شهری و افزایش آموزش عمومی از راهکارهای پیشنه‌های در این مرحله است. همچنین استقرار انبارهای ذخیره آذوقه غذایی، پوشاک، آب و ... در محل‌های مختلف شهر با در نظر گرفتن مسائل حفاظتی، متاسفانه بسیار دیده شده که برخی از سوله‌های مدیریت بحران در تهران به باشگاه‌های ورزشی اجاره داده شده است که با این وضعیت پس از زلزله فقط می‌توان در سوله‌های مدیریت بحران دمبل زد یا فوتبال بازی کرد. **ب) در حین بحران** که شامل: مرحله پاسخگویی و امداد رسانی است. **ج) پس از بحران** که شامل: مرحله بهبودی و توسعه است. تعیین محل‌هایی جهت دفن هرچه سریع‌تر اجساد جهت جلوگیری از شیوع بیماری‌های عفونی و مسری که با توجه به گستردگی تلفات در صورت رخ دادن حادثه نمی‌توان تنها به گورستان‌های بهشت زهرا اکتفا نمود. به قول پروفیسور بهرام عکاشه ما طرح‌های بسیاری را جهت مقابله با زلزله آماده کرده‌ایم اما افسوس که فقط روی کاغذ است و کسی آن را جدی نمی‌گیرد تا وقتی که بگوییم افسوس که خیلی دیر شد.

### برای کاهش آسیب‌پذیری در تهران اقدامات ذیل باید صورت گیرد:

- تعیین اولیت‌های اجرایی در طی برنامه‌ریزی‌های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت
- تعیین کاربری‌های اراضی شهرها و ارائه راهکارهای مناسب جهات استفاده بهینه از آن‌ها
- بررسی قوانین موجود، تبیین وظایف سازمان‌های متولی، تخصیص ردیف بودجه مناسب
- تدوین برنامه‌های امداد و نجات، خدمات پزشکی و مانورهای دوره‌ای در ادارات و مدارس و ...
- پیش‌بینی تلفات احتمالی و خسارات مالی
- تعیین منابع و فرماندهی واحدها در زمینه‌های اطلاعات، مردم، بودجه، فضاهای فیزیکی موجود و تجهیزات و امکانات
- ارائه راهکارهایی جهت پر کردن خلا ناشی از کشته شدن مسئولین و مدیران اجرایی با توجه به تجربه تلخ از زلزله بم
- هماهنگی دقیق و موثر کمک‌های تیم‌های امدادی خارج در فرودگاه‌های کشور
- بهینه‌سازی شریان‌های ارتباطی به شهر

#### نتیجه

- دمجی «ساخت آسیب‌پذیری شهر تهران در برابر زلزله و مدیریت زلزله و مدیریت بحران آن» دانشگاه صنعتی مالک اشتر، پژوهشکده مهندسی پدافند غیر عامل
- فناوری‌های «مدیریت بحران زمین لرزه در ابرشهرها» پژوهشگاه زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ۱۳۸۶
- م. ابهری، جزوه مدیریت بحران، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، پژوهشکده مهندسی پدافند غیر عامل



# گزارشی از پنجمین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری

۹۰ ساله، محل شکل‌گیری ایده برگزاری یک کنفرانس علمی بود. کنفرانسی ملی که در آن پژوهش‌های کاربردی در حوزه مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری، متناسب با نیاز روز کشورمان ارائه شود. اکنون برای پنجمین دوره متوالی، است که این کنفرانس در آستانه برگزاری می‌باشد همچنین برای چهارمین بار است که نمایشگاه تخصصی انبوه‌سازان مسکن وساختمان استان تهران در کنار این رویداد علمی، برگزار می‌شود. دوره‌های قبل این کنفرانس با حضور افراد برجسته‌ای از وزرای دولت، استانداران، شهرداران کلان‌شهرها و اساتید برجسته علمی کشور با موفقیت برگزار شد.

دانشگاه محل ترویج علم و تولید دانش است. صاحب‌نظران در سراسر جهان بر این عقیده‌اند که توسعه و پیشرفت جوامع مدرن و موفق که امروزه در جهان می‌بینیم، مدیون دانشگاه و دانشگاهیان است. در واقع می‌توان گفت که دانشگاه، همیشه در حال طرح سوال و ارائه جواب است. دانشگاه مسئول تحقیق و پژوهش برای یافتن جواب سوالاتی است که در دنیای بیرون ایجاد می‌شود و اساساً فلسفه پیدایش دانشگاه کمک به انسان برای زندگی بهتر و ترویج دانایی است. دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، به عنوان یکی از قدیمی‌ترین دانشگاه‌های تأسیس شده در ایران با قدمتی

## محورهای کنفرانس پنجم در حوزه‌های مختلف، با توجه به نیازهای جامعه

شهری و روستایی؛ بافت‌های تاریخی و با ارزش شهرها و قابلیت‌های آن (میراث‌های تاریخی، صنعتی و مدرن) و نشانه‌ها، نمادها و مدیریت فرهنگی فضاهای شهری پرداخته می‌شود. همچنین محورهای ویژه مدیریت شهری بر روش‌های تامین منابع پایدار برای شهرداری‌ها؛ یکپارچگی نظام مدیریت شهری و پیراشهری؛ مدیریت پسماند در شهرها و ارتقاء کیفیت ارائه خدمات در شهرداری‌ها تمرکز دارد.

محورهای مهندسی عمران در این دوره عبارتند از: مدیریت مخاطرات طبیعی و بحران‌های انسان‌ساز (زلزله، سیل، آتش و آلودگی)؛ طراحی پایدار (سازه، زلزله، ژئوتکنیک)؛ آب، خاک، هوا و محیط زیست؛ حمل و نقل، ارتباطات، ترافیک و روسازی و نهایتاً پایش کیفیت ساخت و ساز. در بحث معماری و برنامه‌ریزی شهری نیز به روش‌های ارتقای کیفیت و زیست‌پذیری شهری؛ کیفیت معماری، سیما و منظر

## اعضای شورای سیاست‌گذاری و تیم مدیریتی کنفرانس

مهندس عباس زرکوب عضو هیئت مدیره انجمن انبوه‌سازان مسکن و ساختمان تهران	مهندس احمد خرم رئیس انجمن انبوه‌سازان مسکن و ساختمان تهران	دکتر محسن نظریور دبیر شورای سیاست‌گذاری و رئیس هیئت مدیره موسسه اساتید بهسازان	مهندس احمد مجیدی رئیس شورای سیاست‌گذاری و معاون سابق وزیر راه و شهرسازی	دکتر محمدرضا کاویانپور رئیس کنفرانس و عضو هیئت علمی دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی
دکتر پیروز حناچی معاون فنی و عمرانی شهردار تهران	دکتر حامد مظاہریان معاون وزیر در امور مسکن و ساختمان وزارت راه و شهرسازی	دکتر حبیب‌الله طاهرخانی معاون وزیر و رئیس هیئت مدیره و مدیر عامل شرکت عمران شهرهای جدید	دکتر حیدر جهانیش عضو هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و هیئت علمی دانشکده معماری دانشگاه پیام‌نور	دکتر سید بهرام بهشتی اول دبیر علمی کنفرانس و عضو هیئت علمی دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی
مهندس علیرضا جعفری مدیر عامل شرکت توسعه فضاهای فرهنگی شهرداری تهران	دکتر بهروز عسگریان عضو هیئت علمی و قائم مقام ریاست دانشکده عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	دکتر رحیم سرور هیئت علمی دانشگاه علوم و تحقیقات	دکتر محمدرضا مطهری دبیر اجرایی کنفرانس و عضو هیئت علمی دانشگاه اراک	مهندس محمدرضا توکلی مدیر کل حمل و نقل و ترافیک، شرکت عمران شهرهای جدید
دکتر سعید صبوری رئیس دانشکده عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	دکتر حمیدرضا بابایی رئیس معاون پژوهشی و آموزشی پژوهشکده فرهنگ، هنر و معماری	دکتر سعید ابیزدی معماری و شهرسازی وزارت راه و شهرسازی	مهندس علیرضا جاوید مشاور شهردار تهران	مهندس خلیل راحتی مشاور وزیر در امور شهرداری‌ها



# گفتگو با مهندس احمد مجیدی

رئیس شورای سیاست‌گذاری کنفرانس

**برای بهینه‌کردن کنفرانس و گرفتن خروجی مناسب، چه راهکارهایی در نظر گرفته‌اید؟**

از روز اول شروع به کار کنفرانس شرط بر این بوده که نتایج حاصل از این کنفرانس برای دستگاه‌های اجرایی کشور مفید باشد و مشکلات آنان را در مسائل اجرایی حل کند. به همین علت تمام تلاش ما بر این بوده تا مقالات را در موضوعاتی هدایت کرده و بپذیریم که مطابق با مشکلات روز دستگاه‌های اجرایی باشد و پس از برگزاری کنفرانس، آن‌ها را در اختیار دستگاه‌های ذیربط قرار دهیم.

**آیا الگوبرداری خاصی از کشورهای پیشرو داشته‌اید؟ اگر بله لطفاً بیشتر ما را آگاه کنید؟**

خبر به نظرم در کشور ما تجربیات بیشتری در این خصوص وجود دارد که آن‌ها را در جهت ارتقاء سطح علمی و اجرایی کنفرانس به کار گرفته ایم.

**برای ما توضیح دهید که سیاست‌گذاری‌های شورای بر چه اساسی شکل می‌گیرد و چه فاکتورهایی بر آن اثرگذار است؟**

پس از گذشت پنج دوره از کنفرانس، ۹۰ درصد خط مشی ما مشخص است، هدف ما در عنوان کنفرانس واضح است که پژوهش‌های کاربردی در مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری است، به عبارتی ما به دنبال این هستیم که آخرین دستاوردهای پژوهشی را در سه عنوان گفته شده از طریق سخنرانی‌های تخصصی و مقالات به دستگاه‌های اجرایی مربوط و دانشگاه‌ها معرفی و منتقل کنیم. بدیهی است هر سال که موضوعات جدیدی مطرح می‌گردد، آن را به‌طور اخص برنامه ریزی می‌کنیم مانند آتش سوزی ساختمان پلاسکو در سال گذشته و زلزله‌های کرمانشاه و کرمان و تهران در سال جدید.

**در پایان اگر پیامی برای مخاطبین ما دارید بفرمایید.**

من امیدوارم که نتایج این کنفرانس برای شرکت‌کنندگان مفید واقع شود. شرکت‌کنندگان می‌توانند ایرادات کار را از طریق دبیرخانه کنفرانس متذکر شوند تا انشاءاله نسبت به رفع آن‌ها اقدام کنیم.

**آقای مهندس، شما تجربه‌های مدیریتی پرشماری در کارنامه خود دارید. در ابتدا کمی از خودتان برای ما بگویید.**

من پس از پایان جنگ تحمیلی در سال ۱۳۶۷ بود که به سمت معاون هماهنگی امور عمرانی استانداری لرستان منصوب و مشغول به خدمت شدم. بعد از آن در استان‌های همدان، مرکزی و مازندران در همین سمت انجام وظیفه کردم. در سال ۱۳۸۰ به دعوت وزیر وقت راه و ترابری جناب آقای مهندس خرم به وزارت راه و ترابری آمدم و در سمت معاونت راهداری و مسئول هماهنگی امور استان‌های این وزارتخانه مشغول خدمت شدم و با تغییر وزرای مختلف در این وزارتخانه به مدت ۱۴ سال در ۵ پست معاونت این وزارتخانه با ۵ وزیر محترم راه و ترابری و وزارت راه و شهرسازی از جمله معاون وزیر و مدیرعامل شرکت ساخت توسعه زیر بنای حمل و نقل کشور خدمت کردم و در سال ۱۳۹۴ بازنشسته شدم. پس از بازنشستگی، مجدداً به دعوت وزیر محترم راه و شهرسازی به وزارتخانه مذکور برگشتم و وظایف محول شده را انجام می‌دهم؛ ضمن این که در شرکت ملی ساختمان بنیاد مستضعفان انقلاب اسلامی، که به عنوان یک شرکت شناخته شده و با سابقه در کار احداث راه و راه آهن و ساختمان و سد و پل و تأسیسات آبی در داخل و خارج از کشور مشغول کار است، تحت عنوان ریاست هیأت مدیره، مشغول فعالیت هستم. ضمناً مسئولیت مدیر عاملی افتخاری انجمن خیرین راه و ترابری برعهده بنده است و عضو هیأت امنای ۴ دانشگاه کشور وابسته به وزارت علوم در استان مرکزی هم هستم که همگی افتخاری است.

**از سابقه آشناییتان با این کنفرانس و همکاری با آن مختصری برای ما بگویید.**

بنده شخصاً فارغ التحصیل دانشگاه علم و صنعت ایران هستم ولی به واسطه حضور دوستان در این کنفرانس و آشنایی با آنان از دور سوم کنفرانس افتخار همکاری با ایشان را دارم.

**در میان سخنرانان و همینطور اعضای شورای سیاست‌گذاری سابقه همکاری با دولت وجود دارد، این همکاری چگونه است؟ حمایت‌های دولت در این مسیر چه تأثیری بر این دست کنفرانس‌ها دارد؟**

تقریباً پنجاه درصد اعضای محترم شورای سیاست‌گذاری کنفرانس از مدیران ارشد شاغل در دستگاه‌های دولتی و شهرداری تهران هستند که کمک‌های مادی و خصوصاً معنوی خودشان را به این کنفرانس دریغ نمی‌کنند.



# گفتگو با دکتر محسن نظریور

دبیر شورای سیاست گذاری

**به طور خلاصه گزارشی از جلسات برگزار شده شورای سیاست گذاری و دستاوردهای آن بیان کنید.**

بیشتر اعضای شورای سیاست گذاری این همایش از مدیران و معاونین ارشد شهرداری تهران و دستگاه‌های دولتی هستند که به واسطه رتبه علمی و تجربیات مدیریتی بالا، نقش مثبت و موثری در این کنفرانس برعهده دارند.

**ساختار سازمانی کنفرانس به چه صورت است و اعضای شورای سیاست گذاری بر چه اساسی انتخاب می‌شوند؟**

تفاوت اصلی این همایش با سایر همایش‌ها این است که مشروط به استفاده عملیاتی از مقالات و راهکارهای مدیریتی ارائه شده در بخش‌های اجرایی کشور می‌باشد و فقط صرف ارائه مقاله و صدور مدرک آن نیست بلکه از ابتدا موضوعات بر اساس مشکلات موجود در کشور تعیین و مقالات بر اساس آن موضوعات دریافت می‌گردد تا بتوانیم از آن‌ها بهره برداری عملیاتی کرده و از روش‌ها و تجربیات مدیریتی ارائه شده استفاده کنیم و بدین ترتیب باری از دوش مشکلات اجرایی برداریم.

**آیا از وجود شخصیت‌های علمی و مدیران خارجی در این کنفرانس بهره گرفته‌اید؟**

خیر، با وجود اساتید و مدیران با تجربه در کشور که به لحاظ علمی دارای اعتبار می‌باشند در محافل بین‌المللی نیازی به استفاده از مدیران و اساتید خارجی نداریم، مسأله ما استفاده و اجرایی کردن تجربیات در کشور است که با این هدف سیاست گذاری‌هایمان را انجام داده‌ایم.

**آیا برای این کنفرانس نقشه راه مشخصی وجود دارد و تفاوت آن با کنفرانس‌های مشابه چیست؟**

همانطور که قبلاً عرض کردم تفاوت این همایش با سایر همایش‌ها در تعیین موضوعات بر اساس مشکلات موجود کشور بوده و قرار بر این است از مقالات ارائه شده در بخش‌های اجرایی و دستگاه‌های دولتی و شهرداری‌ها بهره‌برداری اجرایی شود.

**کنفرانس امسال چه تفاوت‌های خاصی با سال‌های قبل دارد؟**

طبیعتاً سعی بر این است که در هر دوره نسبت به دوره قبل ایرادات برطرف شده و موضوعات به روز شوند تا بتوانیم عملکرد بهتری داشته باشیم و به سمت مدیریت اجرایی و علمی، همگام با علم روز دنیا پیش برویم.

**در پایان اگر پیامی برای مخاطبین ما دارید بفرمایید.**

آرزوی موفقیت برای همه هم‌وطنان و بخصوص مخاطبان شما دارم و امیدوارم بتوانیم قدمی هر چند کوچک در جهت پیشرفت کشور عزیزمان ایران برداریم.

**آقای دکتر، شما تجربه‌های مدیریتی گوناگونی در کارنامه خود دارید. برای شروع کمی از خودتان برای مخاطبین ما بگویید.**

بنده با مدرک کارشناسی مهندسی مکانیک وارد بازار کار شدم و مدرک کارشناسی ارشد مدیریت سیستم و بهره‌وری و همچنین دکترای اقتصاد ملی را در حین کار اخذ نمودم. در سال ۶۸ معاونت مکترونیک مرکز تحقیقات هواپیمایی قدس به بنده واگذار شد و در سال ۷۳ به عنوان رئیس دفتر پروژه‌های عمرانی استانداری همدان مشغول به خدمت شدم. سه سال بعد به عنوان معاون سازمان همیاری شهرداری‌ها و در سال ۷۸ به عنوان رئیس سازمان خدمات طراحی منصوب شدم و همزمان تا سال ۸۰ ریاست گروه مشاوران شهردار همدان نیز به عهده بنده بود. در سال ۸۰ به مدت ۷ سال رئیس دفتر فنی و طرح‌های عمرانی دانشگاه خواجه نصیر بودم و در سال ۸۷ همزمان مشاور عمرانی ریاست دانشگاه خواجه نصیر شدم، همچنین از سال ۸۶ تا ۸۸ در سازمان نوسازی شهر تهران به عنوان معاون فنی سازمان و همزمان رئیس هیئت عامل نوسازان و نایب رئیس هیئت عامل نوسازی مناطق ۸ و ۱۳ و ۱۴ مشغول خدمت‌رسانی به مردم شهر تهران شدم.

در سال ۸۸ با اساتید دانشگاه‌های تهران موسسه‌ای با نام موسسه اساتید بهسازان ایرانیان تأسیس کردم و به عنوان رئیس هیئت مدیره این موسسه از اعضای هیئت علمی کلیه دانشگاه‌های کشور نسبت به عضوگیری اقدام نمودیم. در این موسسه با بهره‌گیری از طرح‌های اقتصادی و به پشتوانه علمی اساتید عضو و جذب منابع مالی مازاد، به فعالیت‌های اقتصادی و ایجاد ثروت برای اعضاء می‌پردازیم؛ تا قشر دانشگاهی کشور به خاطر مسائل مالی جذب کشورهای خارجی نشده و به نوعی تا حد بضاعت از فرار مغزهای این کشور جلوگیری نماییم.

همچنین در طول این دوره در دانشگاه‌های آزاد همدان و تهران جنوب و دانشگاه خواجه نصیر و دانشگاه امام حسین و آموزشکده زینب و شهید مفتاح همدان نیز تدریس داشته‌ام و ۴ کتاب ترجمه و تالیف کرده‌ام و با همکاری دوستان اقدام به راه اندازی نمایندگی انجمن جوش و آزمایش‌های غیر مخرب در همدان نموده‌ایم.

**از سابقه آشناییتان با این کنفرانس و همکاری با آن برایمان بگویید.**

بنده به‌واسطه حضور در کنار ریاست و اساتید دانشگاه خواجه نصیر و آشنایی با مدیران ارشد شهرداری تهران که برگزارکنندگان اصلی این همایش می‌باشند، از دور سوم همایش مشغول به همکاری با ایشان شدم.







# گفتگو با دکتر محمدرضا کاویانیپور

رئیس کنفرانس

انجام شده باشد. در کمیته علمی کنفرانس هم از اساتید اکثر دانشگاه‌های برتر کشور حضور دارند و از این لحاظ در جایگاه قابل قبولی قرار داریم.

## پژوهش در حوزه ساختمان و ... در ایران در حال حاضر در چه وضعیتی است؟

متأسفانه در کشورمان پژوهش در حوزه ساختمان مانند سایر حوزه‌های پژوهشی با مشکلات خاص خودش درگیر است. پایگاه پژوهش در حوزه ساختمان، دانشگاه است و بودجه‌های پژوهشی اندک. با این حال ظرفیت‌های نیروی انسانی قابل توجهی در کشور وجود دارند که محتاج حمایت ویژه هستند. متأسفانه علی‌رغم هزینه‌های هنگفت و سرمایه‌های انسانی قابل توجه، هنوز مردم در دغدغه رفتن به زیر سقف و خرابی آن در موضوع زلزله و رخدادهای بحرانی زیست محیطی و شهری غوطه‌ور می‌باشند.

## در بخش معماری و مدیریت شهری در رابطه با بحران آلودگی هوا و زیباسازی شهری که از مشکلات پایتخت نیز هستند برنامه‌ای در کنفرانس پیش رو در نظر گرفته شده است؟ اگر بله چیست و به چه صورت؟

مباحثی که در سوال خود مطرح کردید مربوط به حوزه مدیریت شهری است. همان‌طور که از اسم کنفرانس متوجه می‌شوید یکی از موضوعات مورد تأکید ما بحث مدیریت شهری بوده است. ما بر این باوریم که مدیریت هوشمند شهری راه‌حل بسیاری از مشکلات از جمله آلودگی هواست. آلودگی هوای تهران معضلی نیست که غیر قابل حل باشد. در بسیاری از کلان‌شهرها این بحران کنترل و برطرف شده است. ما بر این باوریم راه حل مشکلات در حوزه شهری رجوع به علم و تکنولوژی‌های نوین است. امسال نیز مقالات بسیاری در این حوزه به دبیرخانه کنفرانس ارسال شده است که امیدواریم مورد استفاده مسئولین امر قرار گیرد.

## در پایان اگر پیامی برای مخاطبین ما دارید بفرمایید.

در پایان از کلیه افرادی که ما را در برگزاری این رویداد علمی حمایت کردند تشکر می‌کنم و امیدوارم شاهد پیشرفت علمی کشور در تمام حوزه‌ها علی‌الخصوص حوزه عمران و آبادانی باشیم. از حمایت‌های ویژه دانشگاه و صنعت نیز قدردانی می‌نمایم.

## آقای دکتر شما تجربه‌های علمی پرشماری در کارنامه خود دارید. لطفاً در ابتدا کمی از خودتان بگویید.

بنده تحصیل در مقطع دبیرستان را در مدرسه جامع سعدی اصفهان در رشته ریاضی فیزیک گذراندم. بعد از آن در مقطع کارشناسی در رشته راه و ساختمان و در مقطع کارشناسی ارشد در رشته سازه‌های هیدرولیکی تحصیلاتم را در دانشگاه صنعتی امیرکبیر به پایان رساندم و برای ادامه تحصیل به دانشگاه منچستر انگلستان رفتم. بعد از اتمام تحصیل، به کشور بازگشتم و از سال ۱۳۷۶ در دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی مشغول بکار شدم. این دانشگاه در زمره دانشگاه‌های تراز یک بین‌المللی توسط وزارت علوم معرفی شده است. حوزه کاری من را مقاطع تحصیلی کارشناسی تا دکتری تشکیل می‌دهد. حاصل تلاش‌های من در این سال‌ها چاپ حدود ۲۵۰ مقاله علمی است. مدیریت تعداد زیادی از پروژه‌های عمرانی و مشاوره در این حوزه‌ها موارد دیگری است که در کارنامه دارم. فارغ التحصیلی بیش از ۹۰ دانشجو در مقطع کارشناسی ارشد و دکتری نیز در زمره فعالیت‌های این سال‌ها بنده است. فعالیت در حوزه‌های مدیریت ستادی در دانشگاه و وزارت علوم و همچنین همکاری در واحدهای مرتبط با فعالیت‌های عمرانی در این دو حوزه نیز موارد دیگری از تجارب بنده هستند.

## از نقش دانشگاه خواجه نصیر در برگزاری کنفرانس بر ایمان بگویید.

این پنجمین سالی است که دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی برگزارکننده کنفرانس ملی عمران، معماری و مدیریت شهری است. همان‌طور که می‌دانید بدون حمایت مسئولین دانشگاه امکان برگزاری چنین برنامه‌هایی در این سطح میسر نیست. متأسفانه در سال‌های اخیر برخی کنفرانس‌ها از مسیر اصلی خود خارج شده و اهداف دیگری را دنبال می‌کنند اما جدیت دانشکده عمران و همچنین رئیس محترم دانشگاه، جناب آقای دکتر خاکی صدیق باعث شده است تا این کنفرانس در راستای اهداف علمی خود حرکت کند. جلسات شورای سیاست‌گذاری کنفرانس به طور ثابت از ماه‌ها قبل در دانشکده برگزار شده است. حضور مدیران اجرایی عالی‌رتبه در حوزه مدیریت شهری و وزارت کشور و وزارت راه و انجمن انبوه‌سازان و همچنین نظام مهندسی ویژگی خاصی به این محفل علمی داده و در کنار حضور اعضای هیئت علمی دانشگاه ترکیب خوبی را پدید آورده است. زمانی که دانشگاه محور کاری باشد، مسلماً آن کار نتیجه خوبی در بر خواهد داشت.

## برنامه اجرایی کنفرانس به طور خلاصه چگونه است؟

طبق روال کنفرانس چهارم، امسال نیز کنفرانس در دو روز، یعنی روزهای ۱۳ و ۱۴ دی ماه برگزار می‌شود. تلاش کردیم از چهره‌های شاخص هر رشته برای سخنرانی در افتتاحیه و اختتامیه کنفرانس بهره‌برداریم و همچنین پنل‌های تخصصی را در کنار کنفرانس داشته باشیم. سال گذشته برگزاری کنفرانس تقریباً با حادثه پلاسکو در یک زمان برگزار شد و در برگزاری تلاش کردیم یاد و خاطره شهدای این حادثه را زنده نگه داریم. امسال نیز کنفرانس پس از زلزله کرمانشاه برگزار می‌شود که هم در پنل‌های تخصصی و هم در برگزاری به این موضوع توجه ویژه‌ای شده است. تا این لحظه برگزاری ۷ پنل تخصصی قطعی شده که پس از مراسم افتتاحیه تشکیل خواهند شد. البته مشابه سال گذشته با هماهنگی‌های صورت گرفته با سازمان نظام مهندسی، کلاس‌های ارتقا پایه نظام مهندسی هم برگزار می‌شود.

## از نظر شما برگزاری چنین کنفرانس‌هایی چگونه به جامعه فنی و مهندسی کمک می‌کند؟

خوشبختانه در کنفرانس دانشگاه خواجه نصیر بسیاری از متخصصان جامعه فنی و مهندسی در برگزاری به ما کمک می‌کنند. کشور ما همیشه از ارتباط نزدیک بین جامعه دانشگاهی و مسئولین استفاده برده است. تلاش کردیم تا با کمک گرفتن از این افراد در قسمت‌های مختلف، آخرین دستاوردهای علمی و پژوهشی کشور را به مسئولین و فعالان عرصه مهندسی کشور منتقل کنیم. ضمن این‌که در این راستا امکان حضور مهندسان علاقه‌مند هم در کنفرانس فراهم شده است. همچنین طبق روال کنفرانس‌ها، مقالات برتر در قالب‌های مختلف به افراد و سازمان‌های گوناگون ارسال خواهد شد.

## با کدام دانشگاه‌های داخلی و خارجی در جریان کنفرانس همکاری داشته‌اید؟ این همکاری‌ها چگونه است؟

دانشکده عمران دانشگاه خواجه نصیر به‌واسطه سابقه طولانی، ارتباط بسیار نزدیکی با اساتید سایر دانشگاه‌ها دارد. تقریباً هیچ پایان‌نامه‌ای نیست که بدون همکاری با سایر دانشگاه‌ها



## عدم فهم مشترک بین مسئولین، متخصصین و مردم و اطلاع‌رسانی کنترل شده

متخصصان و مسئولین بود. این که فردی متخصص در شبکه‌های اجتماعی اعلام کند احتمال وقوع زلزله ۱۰ برابر شده، این که ایجاد هراس و نگرانی در مردم کنیم، این که دختری نوجوان به دلیل این استرس‌ها فوت کند آیا خوب است یا بد؟ این که نشان دهیم کلیه مردم، شهرها را تخلیه می‌کنند، این که شبکه معابر قفل گردد؛ آیا ایجاد بحران‌های جدید امنیتی، انتظامی و ... نمی‌کند؟ مدیریت سوانح چه می‌شود؟ آموزش چگونه باید صورت گیرد؟ اطلاع‌رسانی چگونه باید صورت گیرد؟ تقریباً در تمام خانواده‌ها یا اقوام درجه یک این خانواده‌ها قشر دانشجو وجود دارد. این دانشجویان می‌توانند همانند شبکه‌هایی این آگاهی بخشی و ایجاد فهم مشترک را پایه‌گذاری کنند. امیدوارم که این همایش و همایش‌های آتی بتوانند این معضلی که جدیداً ایجاد شده را هم هدف‌گذاری و حل کنند.



**یادداشت**  
خلیل راحتی

مشاور وزیر کشور در امور شهرداری‌ها

زلزله کرمانشاه و سرپل ذهاب رخ داد. تهران و کرج دو کلان‌شهر بزرگ کشور لرزیدند. کرمان بارها و بارها لرزید. دوباره تهران و کرج به لرزه در آمد و در این مدت ۶۰ روز گذشته آسیب‌های زیادی بابت این حوادث به مردم وارد شد. عدم آمادگی مردم و مسئولین با این حوادث طبیعی کاملاً مشهود بود. اما مطلب جدید دیگری با توجه به وجود شبکه‌های اطلاع‌رسانی رخ داد و آن عدم فهم مشترک و هم‌زبانی بین مردم،

## شهرسازی ریل پایه

تمام فضای زیستی انسان‌ها تبدیل به خودرو شده است و این موضوع باعث شده که سلامت جامعه اعم از نظر روحی و روانی و صدمه زدن به محیط طبیعی و انسانی با سرعت به پیش برود. توجه به شهرسازی ریل پایه و حرکت به سمت شهرهای انسان محور و توجه به حمل نقل ریلی و سریع می‌تواند در جهت جلوگیری از این مخاطرات انسان ساخت مهم واقع گردد. ضرورت توجه مسئولین مربوط در جهت برنامه ریزی و استفاده بهینه از بودجه کشور در جهت توسعه حمل نقل ریلی با رویکرد شهرسازی ریل پایه و پیادمداری و حرکت به سمت شهرهای انسانی را می‌طلبید



**یادداشت**  
محمد رضا توکلی

مدیر کل دفتر حمل و نقل و ترافیک شرکت عمران شهرهای جدید

شهرهای ایران با ناکارآمدی مهمی شامل ترافیک، آلودگی هوا و کیفیت پایین زندگی روبرو شده‌اند. امروزه شهرهای به سمت خودرو محور شدن به شدت پیش می‌روند و

## شهر، بستر تعالی انسان

گونه‌ای که همواره عدالت در تمامی ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و حتی دسترسی به فضای فراغت و تفریحی هدف اصلی باشد. مهم است به این نکته توجه کنیم که شهر فضایی است برای همه اقشار با هر نوع ویژگی شخصیتی پس باید تخصیص عادلانه منابع سر لوجه کار مدیریت شهری باشد. در همین راستا بایستی هویت مستقل برای شهر و شهروندان تعریف نمود. پس از حل مسائل کلیدی و دشواری‌های روزمره شهر و شهروندان بایستی با خلق برند «شهر ایرانی-اسلامی» بستر تعالی انسان را در راستای حفظ کرامت و کمک به کمال معنوی شهروندان فراهم نمود.



**یادداشت**  
علیرضا جعفری

مدیرعامل شرکت توسعه فضاهای فرهنگی تهران

شهر به عنوان مأمن بشر امروزی باید بستر حفظ کرامت، ارتقاء هویت، شادابی و نشاط و تعالی جسم و روح باشد. مدیریت شهری یعنی خدمت به شهروندان به

## پنجمین کنفرانس ملی عمران، معماری و مدیریت شهری

بستر ساز تحقق نظری و عملی مدیریت یکپارچه و صیانت از حریم مناطق کلان‌شهری

به بهبود روش‌های اجرایی داشته باشد، امسال پنجمین کنفرانس را به روال سال‌های قبل در نیمه دی‌ماه در محل سالن همایش‌های بین‌المللی برج میلاد شاهد خواهیم بود. یکی از محورهای بسیار مهم این کنفرانس، بحث مدیریت مناطق کلان‌شهری به‌ویژه ضرورت گذر به مدیریت یک‌پارچه در پهنه حریم یا پیراشهری مناطق کلان‌شهری خواهد بود. امروزه موضوع حریم، موضوع شهرداری یا استانداری نیست، بلکه وجود و حفظ ارزش‌های زیستی آن، اساس زندگی نسل کنونی و نسل‌های آینده است. تهران همچون سایر کلان‌شهرهای کشور به کمال ظرفیت خویش در این مدت رسیده و انتقال خواسته و ناخواسته بخشی از کاربری‌ها به پهنه حریم، مساله‌ای است که نمی‌تواند در غیاب مدیریت یکپارچه و سندی راهبردی عملی شود، سندی که تمامی ذی‌مدخلان باید روی آن به توافق رسیده باشند و مبنایی باشد برای فرانگری و دوری جستن از نگاه‌های تنگ‌بخشی‌نگری. چرا که بخش مهمی از چالش‌های کنونی شهر تهران و حریم آن



**یادداشت**  
دکتر رحیم سرور

استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد علوم و تحقیقات

تحرک‌بخشی به جریان توسعه تا حدود زیادی منوط به کمک به ارتقای نقل‌گفتمان توسعه می‌باشد، همایش‌های و کنگره‌ها و اصولاً تمامی نشست‌های علمی در صورت رعایت موازین برگزاری و ارزیابی صحیح آثار علمی می‌توانند به ثقل فضای گفتمان موضوع مورد بحث خویش بیافزایند، کنفرانس ملی عمران، معماری و مدیریت شهری با رویکرد ترکیبی و میان‌رشته‌ای در طول ۵ سال گذشته همیشه تلاش کرده تا با دسته‌بندی و تحلیل یافته‌های نوین علمی نقش موثری در توسعه بنیان‌های نظریه‌ای و همچنین کمک

جدی گرفتن و تلاش شبانه‌روزی مدیریت‌های سطوح مختلف در پرداختن به حل معضلات اجتماعی و اقتصادی و کالبدی حریم می‌باشد و تنها در این صورت است که می‌توان به تحقق صیانت و توسعه پایدار حریم امیدوار بود.

شکاف درآمدی به عنوان یک عامل موثر در تعریف محدوده حضور ساخت و ساز غیرقانونی عمل می‌نماید، به عبارتی گسترش ساخت و ساز در تمامی جهات با مقیاس‌های متنوع درآمدی رخ داده است، در واقع شیب اجتماعی موجود در تهران به حریم نیز سرایت کرده است و بعید هم نیست که با اشباع اراضی خوش آب و هوای محدوده‌های شمالی حریم شاهد دست‌اندازی این قبیل اقشار به مناطق محدود خوش آب و هوا در پهنه‌های جنوبی و شرقی حریم باشیم، تداوم این وضعیت در کنار تعاونی‌ها که امکان حضور اقشار متوسط را برای سکونت در حریم مهیا می‌سازند در آینده شکاف اجتماعی و جدایی‌گزینی‌های فضایی و اجتماعی را در حریم نیز رقم خواهد زد.

بالا بودن نسبت خانوار به واحد مسکونی، بعد بالای خانوار، بی‌سوادی و ترک تحصیل، نسبت بالای زنان سرپرست خانوار، بیکاری و اشتغال پایین، بالا بودن نسبت جمعیت صفر تا ۱۴ ساله و نرخ پایین اشتغال زنان بخشی از ویژگی‌های اجتماعی حاکم بر حریم پایتخت می‌باشد که نیازمند تهیه و اجرای برنامه‌های خاص خود می‌باشند.

بطئی بودن روند بهبود شاخص‌های اجتماعی و فرهنگی، روند رو به رشد جمعیت جوانی جمعیت و انتظارات و توقعات متعدد آن‌ها در کنار ضعف ساختارها در پاسخگویی به نیازهای اشتغال و مسکن و سبک مدیریت امنیت اجتماعی از عوامل اصلی تشدید ابعاد نامانی اجتماعی و احتمالا تبدیل شدن آن به یک بحران در آینده است که نیازمند تحلیل و برنامه‌های خاص خود می‌باشد.

۱. وجود انواع تفرق‌های مدیریتی، نهادی، سیاسی، قانون‌گذاری، اجرایی و قلمرویی که بر ابعاد معضلات و تعمیق آن‌ها می‌افزاید.
  ۲. نبود یکپارچگی در فرایند قانون‌گذاری، سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، اقدامات مداخله‌ای و بالاخره امر نظارت و کنترل.
  ۳. بلاتکلیفی در بین الگوهای مختلف ارائه شده برای برپایی مدیریت یکپارچه در منطقه شهری تهران
  ۴. منوط بودن تحقق و پیاده‌سازی سایر طرح‌های توسعه و صیانت حریم به‌ویژه طرح کمربند سبز و طرح ساختاری حریم به نهایه شدن ساختار سازمانی و نظام مدیریت یکپارچه حریم پایتخت.
- ساخت و سازهای غیر قانونی، تجاوز به اراضی، بیکاری و مشاغل کاذب و آلودگی‌های زیست محیطی از جمله مسائلی است که در کانون توجه کارشناسان قرار دارد. در این کنفرانس پرتلی اختصاصی برای حضور تمامی اندیشمندان و بازیگران حوزه مدیریت و برنامه‌ریزی پهنه حریم مناطق کلان‌شهری در نظر گرفته شده است و تلاش خواهد شد تا از رهگذر جمع‌بندی یافته‌های مقالات و مباحث علمی، دستورالعمل‌های اجرایی مشخصی برای مدیران مناطق کلان‌شهری ارائه شود.

نتیجه اعمال رویکردهای بخشی در طول این ۵۰ سال اخیر بوده است و قطعاً این نوع نگاه نمی‌تواند متضمن صیانت و توسعه فراگیر آن در ابعاد مختلف فضایی، زیرساختی، اجتماعی و اقتصادی باشد، حریم یک مسأله صرفاً کالبدی نیست که بشود با یک طرح منطقه‌بندی کاربری اراضی و اعمال یکسری ضوابط و مقررات به کنترل آن پرداخت، حریم یک وجه اجتماعی و اقتصادی بزرگ یافته است حریم تهران محل سکونت قریب به ۷ میلیون نفر جمعیت است کانون‌هایی که خاستگاه حاشیه‌های داشته و به مرور در فضاهای به اصطلاح رسمی شهری ادغام شده‌اند، حریم پایتخت تا کنون محلی بوده برای دست‌اندازی زمین‌خواران و هجوم فقرا و حتی برخی از سازمان‌های رسمی در قالب تعاونی‌ها که بدون کمترین هماهنگی زمینه‌های تفرق فضایی-اجتماعی را در آن رقم زده‌اند و قطعاً چنین نگاهی نمی‌تواند تداوم داشته باشد و اگر به فرض تداوم هم داشته باشد در تضاد کامل با روند توسعه منطقه-شهری تهران و تخریب‌کننده بسترهای زیستی-تمدنی آن خواهد بود. بر اساس مطالعات اداره کل حریم، بیش از ۲۴ سازمان و نهاد به نوعی در پهنه حریم، سیاست‌گذاری می‌کنند و از طرفی بر اساس آینده‌نگری‌های جمعیتی، قریب به ۳ میلیون نفر دیگر به جمعیت این پهنه تا حدود سال ۱۴۰۵ اضافه خواهد شد. این در شرایطی است که هم اکنون پهنه حریم با انواع چالش‌ها مواجه است که به مراتب از مشکلات شهر تهران فراتر هستند، تعرض به اراضی با قابلیت‌های زیست محیطی، کوه‌خواری، تقلیل شایستگی فضاهای جنوبی، گسترش اسکان‌های غیررسمی، تصرف‌های عدوانی، صدور مجوزهای موردی با نگاه جزیره‌ای بخشی از این چالش‌ها هستند که هرگز و یک لحظه نمی‌توان نسبت به روند آن‌ها بی‌تفاوت ماند، در چنین شرایطی بوده و هست که اداره کل حریم با الهام از «راهبرد صیانت و توسعه پایدار» و تبعیت از بیانات مقام ولایت در خصوص صیانت از حریم، تلاش کرده با تعریف انواع طرح‌های مطالعاتی و برگزاری همایش‌ها و نشست‌های متعدد به بیان برخی واقعیات حریم پیرانشهری تهران بپردازد تا شاید قدمی باشد در نزدیک‌تر ساختن دیدگاه‌های مختلف و برانگیختن حساسیت مردم، سازمان‌ها و حریم‌نشینان نسبت به ضرورت تغییر رویکرد نسبت به نحوه مدیریت و اقدامات مداخله‌ای در حریم که از این میان طرح جامع حریم پایتخت که در بهار ۱۳۹۵ به تصویب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران رسید از یک طرف و طرح ساختاری و طرح مدیریت یکپارچه حریم که در حال حاضر در دستور کار اداره کل حریم می‌باشد، می‌توانند مبناهای مطمئنی را برای هدایت و هماهنگ‌سازی سیاست‌ها در راستای راهبرد صیانت و توسعه فراهم سازند. حریم پایتخت با وسعت تقریبی ۶۰۰۰ کیلومتر مربع پهنه‌ای است با هدف صیانت و تنفس گاهی برای تضمین زیست‌فراگیر در منطقه شهری تهران که مطابق طرح جامع شهر تهران و همچنین طرح جامع حریم تهران به تصویب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران رسیده است. واقعیات موجود در تداوم روند مهاجرت، نابرابری‌های منطقه‌ای و اقتصادی، بطئی بودن ماهیت نهادینه‌سازی، امر توانمندسازی مدیریت و تحقق حکمروایی خوب شهری و منطقه‌ای، عدم تغییر در الگوهای توسعه اقتصاد شهری و منطقه‌ای، نهادسازی و سایر اصلاحات ساختاری در حوزه مدیریت و برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای حکایت از این واقعیت دارد که در خوش‌بینانه‌ترین وضعیت تا ۱۵ سال آینده مسأله تعرض به زمین‌های حریم و به اصطلاح ساخت و سازهای خودرو، فشار مهاجرتی به پهنه‌های پیرامونی شهرها و روستاهای حریم و مسائل اجتماعی و فرهنگی ناشی از آن در همین میزان‌های کنونی کم و بیش تداوم خواهد یافت<sup>۱</sup>. هرچند گرایش شهرنشینی و روندهای مهاجرتی در کنار اجرای برخی از پیشنهادها راهبردی طرح حریم پایتخت در کنار حساس شدن مدیریت استان و شهر تهران به معضلات حریم، احتمال اندکی کاهش در ابعاد آن را نشان می‌دهد<sup>۲</sup>. البته این گزاره به معنی بی‌تفاوتی مدیریت نمی‌تواند باشد و به عبارتی دیگر این گفته دلیلی محکم بر

۱. البته رسیدن به چشم‌اندازی دقیق مستلزم انجام مطالعات وسیع و سنجش روند تغییرات کنونی و آینده‌نگری تغییرات هر یک از مولفه‌ها در بلندمدت دارد.  
 ۲. برای کسب اطلاعات بیشتر در خصوص نحوه آینده‌نگری و روند آتی رشد و تغییر در روند تغییرات حریم و اسکان‌ها مراجعه شود به: سرور رحیم و روستا مجید، ۱۳۸۹ «آینده‌نگری گسترش سکونت‌گاه‌های غیررسمی در آذربایجان غربی» هفت شهر و سرور رحیم ۱۳۸۹ «روند مهاجرت، شهرنشینی و آینده‌نگری گسترش سکونت‌گاه‌های غیررسمی در منطقه شهری تهران»، تحقیقات فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، پاییز ۱۳۸۹، واحد علوم و تحقیقات.





فرود آمد ستون و سقف و دیوار  
زمین لرزید و دلها غرق خون شد  
دوباره سرزمینم شد عزا دار  
چه گل هایی که مانده زیر آوار  
رها احمدی

ویژگی اصلی بلاهای طبیعی این است که انسان نمی تواند نقشی در وقوع آن ایفا کند اما چه زیباست زمانی که انسان ها پس از وقوع آن عشق می ورزند و نگران انسانیت هستند و چه عاقلانه است که ما از تجربه های دلخراشمان عبرت بگیریم تا بتوانیم امروز خود را صرف ساختن فرداهای بهتر کنیم. اقدامات مردمی و خود جوشی که پس از زلزله کرمانشاه در سراسر کشور شاهدش بودیم دوباره و چندباره همبستگی ملی و حس همدردی عمیق نهفته در ذات ایرانی جماعت را بر همگان آشکار کرد. شهروندان تهرانی هم مثل همیشه سنگ تمام گذاشتند و در اولین روزهای پس از زلزله، شهرشان را تبدیل به پایتخت مهربانی کردند، به این ترتیب حماسه های دیگر به دست ایرانیان خلق شد.

مردم مهربان و دلسوزی که خبر مصیبت هموطنان، آرام و قرارشان را گرفته بود؛ در اطراف میدان های اصلی و خیابان های پر رفت آمد شهر، چادرهای جمع آوری کمک برپا کرده بودند. نام کرمانشاه در میان گفتگوهای روزمره همه شنیده می شد، تقریباً همه گوشه های از ذهنشان در گیر مردم بلازده بود. هر کس به اندازه توانش کمک کرد، یکی لباس نوخریده بود و دیگری لباس های زمستانی خودش را جمع کرده بود که ببرد تحویل آشنایی بدهد تا خیالش راحت باشد که کمک به دست نیازمندان اصلی می رسد. مشکل از همین جا شروع شد که خیلی از مردم خودشان تصمیم گرفتند بزنند به چاده و با خودروهای شخصی به سمت محل حادثه رانند، یکی از دلایل ترافیک در محورهای منتهی به مناطق زلزله زده نیز همین بود و منجر به اخلاف در کمک رسانی شده بود. این مساله مدیریت بحران در کشور را مورد سوال های جدی قرار می دهد که در این گفتار، مجال پرداختن به آن ها نیست.

رضا کشاورز

ابان ماه امسال لرزه های خشم طبیعت لحظه هایی پر از اشک و اندوه را برای مردم کرمانشاه رقم زدند، بخش هایی از مناطق غرب ایران ویران شد و در کمتر از یک دقیقه دار و ندار ساکنان این مناطق زیر تلی از آوار مدفون شد. شهر سر پل ذهاب شیبیه به مناطق جنگی که مدت ها زیر بمباران بوده اند، شده است. کافی است نگاهی به عکس های پس از زلزله این شهر بیاندازیم تا غم وجودمان را فرا گیرد. قصه امروز، تکرار داستانی قدیمی است که هر چند سال یکبار در سرزمین ما روی می دهد و ما دوباره و دوباره، از یک سو رآخ و یک مار، نیش می خوریم. زمین لرزه کرمانشاه و حجم بالای خرابی ها و ویرانی هایش، تلنگری دیگر است به جامعه فنی و مهندسی، تلنگری است به ما، به مهندسان ساخت و ساز.

لازم است اشاره کنم به سازندگانی که برای کاهش هزینه ها و سرعت بخشیدن به عملیات ساخت و... از استانداردها چشم پوشی می کنند. یا اساساً تخصص لازم را برای ساختن ابنیه ندارند و دست به این کار می زنند. این که چرا توجه اصلی باید به سمت سازندگان و خصوصاً مجری و ناظر جلب شود دلیل واضحی دارد، مجریان باید بنایی بسازند که سقف روی سر و منزلگاه آرامش و آسایش ساکنینش باشد، نه قاتل جان و مال آن ها و این مهندسان ناظر هستند که باید مطمئن شوند مجریان کارشان را به درستی انجام می دهند.





# ایران در فاجعه

پرونده جلد

بحران مدیریت بحران

کنار آمدن با زلزله

در گفتگو با صادق زیباکلام  
دهکده امید، یک کار  
فرهنگی ماندگار

زلزله؛ خوب، بد، طبیعی

در گفتگو با پروفیسور عکاشه

در کمین تهران

به بهانه زلزله آبان ماه کرمانشاه





## درباره پرونده

در ساعت ۲۱:۴۸:۱۶، روز یکشنبه ۱۳۹۶/۰۸/۲۱ زمین‌لرزه‌ای با بزرگای ۷/۳ در مقیاس ریشتر در استان کرمانشاه حوالی ازگله رخ داد. یک ساعت قبل از آن زلزله‌ای با بزرگای ۴/۵ در مقیاس ریشتر رخ داد که در لحظه اول به عنوان یک زلزله به نظر می‌آمد حال آن‌که خود پیش‌لرزه زلزله ازگله بوده است. هر چند که به گفته محققان، گسل مسبب این رخداد هنوز مشخص نیست؛ ولی به گفته دکتر مهدی زارع عضو هیئت علمی پژوهشگاه بین‌المللی زلزله و مهندسی زلزله، گسله فعال خمیدگی جبهه کوهستان زاگرس و گسل‌های پهنه گسله ذهاب (یا سرپل ذهاب) در همین منطقه قرار دارند. وی گسل پی‌سنگی ذهاب را از گسل‌های سامانه گسله خمیدگی جبهه کوهستان زاگرس این منطقه ذکر می‌کند و ادامه می‌دهد: ساز و کار این زلزله فشاری و صفحه گسله نزدیک به قائم بوده است.

وی این مساله را این چنین توضیح می‌دهد: تعداد تلفات دو زلزله بهم و کرمانشاه نشان می‌دهد کانون زلزله در استان کرمانشاه در سرپل ذهاب نبوده است؛ چرا که اگر کانون این زلزله در این شهر بود، باید فاجعه بدی را تجربه می‌کردیم. به گفته وی، کانون زلزله کرمانشاه در منطقه کوهستانی مرزی میان ایران و عراق بوده است، از این رو نسبت به زلزله بهم در این رخداد لرزه‌ای وضعیت بهتری داشتیم. به اعتقاد محققان این حوزه، کانون زلزله بهم در نزدیکی تمرکز جمعیتی قرار داشت و از آنجایی که در بامداد رخ داده موجب افزایش تلفات شده بود. ولی از سوی دیگر به باور این محققان، میزان تخریب یک زلزله به عواملی چون اثر خاک، تراکم جمعیت، میزان آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در برابر زلزله و عمق زلزله‌ها بستگی دارد. به گفته دکتر زارع، در صورتی که عمق زلزله‌ای زیاد باشد، در پهنه گسترده‌تری رخ خواهد داد، ولی شدت کانونی آن کمتر است. در صورتی که عمق زلزله‌ای کم باشد، معمولاً وسعت بیشتری را تخریب می‌کند.

شهرستان سرپل ذهاب، قصر شیرین، جوانرود، ثلاث باباجانی، گیلانغرب، بیشترین خسارات را دیدند. کانون این زلزله در ۱۶ کیلومتری گسل زاگرس و ۲۵ کیلومتری گسل جبه کوهستان زاگرس بود. در ساعات اولیه زلزله سه تپ از یگان‌های نیروی زمینی ارتش به منطقه سرپل ذهاب اعزام شدند و ۳۰۰ مجروح در پادگان ابوذر پذیرش شدند علاوه بر این بیمارستان صحرایی ارتش در سرپل ذهاب دایر شد، در ادامه ارتش مسئولیت امداد رسانی به شهرها و سپاه مسئولیت امداد رسانی به روستاهای اطراف را به عهده گرفت. در پی اعلام خبر در رسانه‌ها مردم در سراسر کشور بسیج شدند و از صبح روز دوشنبه ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ عمده‌ی فعالیت‌ها برای تامین لباس و وسایل گرمایشی، آب آشامیدنی و... شروع شد، بسیاری از هموطنان بصورت خودجوش و با خودروهای شخصی به سمت کرمانشاه رانندگی کردند تا بسته‌های کمکی و امدادی را به مردم منطقه برسانند. متأسفانه ۱۲۰۰۰ واحد مسکونی شهری و روستایی صد در صد تخریب شدند. ۱۵۰۰۰ واحد مسکونی شهری و روستایی نیاز به بازسازی و تعمیر دارند. ۴۴ مدرسه صد در صد تخریب شدند.

از خسارات وارده به آثار باستانی می‌توان به کاروان‌سرای شاه‌عباسی (قصر شیرین)، عمارت خسرو و چهار قاپی (قصر شیرین)، بنای زیج منبژه (سرپل ذهاب)، و قلعه‌ی یزدگرد (دالاهو) اشاره کرد. کاروانسرای عباسی قصر شیرین مربوط به دوره صفوی است که در سال ۱۳۸۱ به عنوان یکی از آثار ملی ایران به ثبت رسیده بود. چهارقاپی بنایی به صورت چهارطاقی، مربوط به دوران ساسانی است و در شمال شهر قصر شیرین، واقع شده، این اثر در ۱۳۷۹ به عنوان یکی از آثار ملی ایران به ثبت رسیده بود. بنای تاریخی زیج منبژه نیز در سال ۱۳۸۴ توسط سازمان میراث فرهنگی در فهرست آثار ملی ایران به ثبت رسیده است. با این مقدمه، در پرونده جلد این شماره، سازیران به موضوع زلزله کرمانشاه و واکنش آن پرداخته است. این پرونده تقدیم می‌شود به تمام آن‌هایی که در زلزله عزیزانشان را از دست داده‌اند، به هموطنانی که دار و ندارشان بر تلی از خاکستر نشسته است و به مردمان غیور سرزمینم که چو عضوی به درد آورد روزگار، دگر عضوها را نماند قرار...





منبع عکس: رکنا



### بزرگی زلزله

در ۷/۳ مقیاس ریشتر



### وقوع زلزله

در ساعت ۲۱:۴۸ روز یکشنبه  
۹۶/۰۸/۲۱



### کانون زلزله

۱۶ کیلومتری گسل زاگرس ■ ۲۵ کیلومتری گسل جبه  
کوهستان زاگرس ■ ۵ کیلومتری ازگله ■ ۲۵ کیلومتری  
تازه آباد ■ ۳۲ کیلومتری جنوب غربی شهر حلبچه در عراق



### مدت زلزله

۳۰ ثانیه



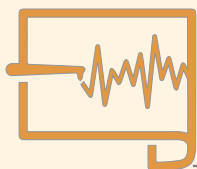
### آثار باستانی آسیب دیده

کاروانسرای شاه عباسی قصر شیرین ■ عمارت خسرو  
چهار قاپی در شهرستان قصر شیرین ■ بنای زیج منیژه  
در سرپل ذهاب ■ قلعه یزدگرد



### بیشترین خسارت

سرپل ذهاب ■ قصر شیرین ■ جوانرود  
■ ثلاث باباجانی ■ گیلانغرب



### پس لرزه

بزرگترین پس لرزه ۴/۷ در مقیاس ریشتر  
ثبت حدود ۸۰۰ پس لرزه



### تلفات

۵۷۴ نفر کشته  
۹۳۸۸ نفر مصدوم

### زلزله‌های بالای ۴/۵ ریشتر ماه آذر

- ۹۶/۹/۲۵ هجدک، کرمان با ۴/۷ ریشتر
- ۹۶/۰۹/۲۹ ملارد، تهران با ۵/۲ ریشتر
- ۹۶/۰۹/۳۰ کوهبنان، کرمان با ۵/۲ ریشتر





۹۶/۰۹/۲۲

برپایی بیمارستان‌های صحرایی و شروع امداد رسانی



۹۶/۰۹/۲۱

اعزام سه تیپ از یگان‌های نیروی زمینی ارتش به منطقه



۹۶/۰۹/۲۲

ارسال پیام تسلیت سران کشورهای مختلف به زلزله‌زدگان



۹۶/۰۹/۲۲

■ ارتش مسئول امداد رسانی به شهرها  
■ سپاه مسئول امداد رسانی به روستاهای اطراف



۹۶/۰۹/۲۳

اعلام عزای عمومی از سوی هیئت دولت



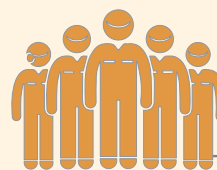
۹۶/۰۹/۲۲

اعزام بالگردهای سپاه و ارتش و هلال احمر برای فراهم کردن آذوقه و چادر به منطقه



۹۶/۰۹/۲۹

بازدید رهبری از مناطق زلزله‌زده



۹۶/۰۹/۲۲

بسیج مردمی برای تهیه ■ پوشاک گرم  
■ آب آشامیدنی ■ چادر ■ نایلون کانکس



۹۶/۰۹/۲۳

بازدید رئیس‌جمهور از مناطق زلزله‌زده



۹۶/۰۹/۲۵

عملیات آواربرداری



## بحران مدیریت بحران

از زمان زمین‌لرزه فاجعه بار ۷/۴ ریشتری رودبار و منجیل ۲۷ سال، از ترازدی ویرانگر ۶/۶ ریشتری بم ۱۴ سال و از زلزله ۷/۳ ریشتری کرمانشاه چند هفته‌ای می‌گذرد و در این سال‌ها فرصت مطالعاتی و اجرایی کافی برای مقابله با بحران وجود داشته است. در این میان آنچه بیش از همه جلب توجه می‌کند و تاسف برمی‌انگیزد آن است که با گذشت قریب به ۴۰ سال از انقلاب و تجربه شرایط بسیار سخت از انفجارهای سال‌های اولیه انقلاب و تجربه ۸ سال جنگ تحمیلی گرفته تا بلایای طبیعی مانند سیل و زلزله باز هم هیچ راهکار عملی، جدی و موثری برای مدیریت بحران وجود ندارد.

در ساعت ۲۱:۴۸:۱۶، روز یکشنبه ۱۳۹۶/۰۸/۲۱ زمین‌لرزه‌ای با بزرگای ۷/۳ در مقیاس ریشتر در استان کرمانشاه حوالی از گله رخ داد و بحرانی در کشور شروع شد. متأسفانه به علت اصولی نبودن اکثر ساختمان‌ها بخش زیاد از آن‌ها آسیب جدی دیدند که موجب تلفات جانی شد. یکی از مقامات ارشد ستاد مدیریت بحران کشور در لحظات اولیه وقوع حادثه گفته بود خود ما هم غافلگیر شدیم! سوال این‌جا است که مگر دلیل به وجود آمدن این تشکیلات، مواجهه با همین موارد غافلگیرکننده نیست! مگر قرار است بلایای غیرمترقبه قبل از وقوع به مسئولان ذیربط اطلاع رسانی کنند؟! طبیعی است که چنین ستادی باید آمادگی همیشگی برای این حوادث داشته باشد نه این‌که خود اذعان به غافلگیر شدن کند. در واقع می‌توان گفت بحران مدیریت بحران به حدی است که برای امداد رسانی و تهیه ملزومات مورد نیاز زلزله‌زدگان، بازیگران و بازیکنان فوتبال آستین بالا می‌زنند و شروع به جمع‌آوری کمک برای زلزله‌زگان می‌کنند. به عنوان مثال علی دانی اعلام نمود حدود ۹ میلیارد تومان کمک مردمی جمع‌آوری نموده است و خود پیگیری ساخت مسکن برای زلزله‌زگان را خواهد کرد. رهبر معظم انقلاب بارها فرمودند که ستاد بحران همیشه باید مثل یک مرزبان حاضر باشد. موضوع «امداد» بعد از موضوع «نجات» یکی دیگر از مسائل مهم در حوادث و بلایای طبیعی است. اما با این وضعیت هنوز وضعیت مدیریت بحران، بحرانی است.

درست است که زلزله مانند باد و باران قابل پیش‌بینی کردن نیست اما اقداماتی که کشورهای زلزله‌خیز دنیا مانند مکزیک، ژاپن، چین، آمریکا، هند، شیلی انجام دادند تا بتوانند این غول طبیعت را رام کنند آیا برای ایران قابل انجام نیست؟ ژاپن با تجربه و خساراتی که در زلزله‌های گذشته خود دید اکنون به مرحله‌ای رسیده است که زلزله ۷ ریشتری کاملاً برای شهروندان عادی است و حتی سازه‌هایی با تحمل زلزله ۹ ریشتر طراحی می‌کند. بنا به ادعای کارشناسان، برنامه‌ریزی برای کاهش هزینه‌های ساخت از متری ۶۰۰ هزار تومان به ۳۰۰ هزار تومان و کاهش نرخ نظارت از متری ۲۴ هزار تومان به متری ۳ هزار تومان از دلایل کاهش تاب‌آوری واحدهای مسکن مهر بوده که اثر خود را حداقل در چهار زلزله اخیر نشان داده است.

در شرایطی که برخی سعی دارند بقبولانند عواملی همچون شدت زلزله ۷/۳ ریشتری و سطح بالای آب‌های زیرزمینی عامل تخریب واحدهای مسکونی بوده، کارشناسان می‌گویند اگر استانداردهای حداقلی در ساخت و سازها رعایت می‌شد، میزان تلفات به کمتر از ۵۰ نفر می‌رسید. گفته می‌شود تنها در مسکن مهر سرپل ذهاب ۱۰۰ نفر جان خود را از دست داده‌اند. چنین فاصله



سیدهوم حسینی  
دانشجوی کارشناس ارشد زلزله



معناری  
بین آنچه  
اتفاق افتاده و  
آنچه باید اتفاق  
می افتاد، اگر ناشی از قصور  
در انجام وظایف مهندسی،  
بی توجهی به کیفیت و سستی  
در نظارت نیست چه علت دیگری  
می تواند داشته باشد؟! در زلزله کرمانشاه  
ساختمان هایی که حداقل های استانداردهای  
معمول را رعایت کرده بودند، سالم مانده یا آسیب  
کمی دیده اند.

مشکل اصلی در سازه هایی که در ایران با آمدن زلزله  
تخریب می شوند بتن و فولاد و آجر آنها نیست؛ زیرا ژاپن هم  
از مصالح مریخی استفاده نمی کند، مشکل اصلی در اجرا و نظارت ما  
است. وقتی هنوز بحث مهندسی ارزش را درک نکرده باشیم هیچ عبرتی  
از زلزله رودبار و بم نخواهیم گرفت و به قول یکی از مسئولان مدیریت بحران،  
در زلزله کرمانشاه هم غافلگیر خواهیم شد. در واقع تکرار پشت تکرار، هشدار پشت  
هشدار و انکار پشت انکار. دکتر مهدی زارع در گفتگوی ویژه خبری در شبکه دو سیما  
اشاره کرد بسیاری از دستگاه های ثبت زلزله در ایران خراب هستند و اصلا در زلزله واکنشی  
نشان نمی دهند. وی افزود با این وضعیت بعد از گذشت ۳۰ سال از تاسیس پژوهشگاه بین المللی  
زلزله ایران هیچ اقدامی برای آمادگی در برابر زلزله در ایران به وجود نیامده است با این وضعیت  
دیگر نیازی به پژوهشگاه زلزله نداریم. همچنین در مورد آیین نامه ها نیز خاطر نشان کردند که از سال  
۱۳۴۳ پیش نویس آیین نامه ۲۸۰۰ را داشتیم و اصلا به آیین نامه های نیازی نداریم. با این وضعیت بسیار رعب  
برانگیز خواهد بود تا در مورد کیفیت ساختمان ها و زلزله تهران و آمادگی در برابر آن فکر کنیم. در مورد زلزله  
تهران برخی این گونه اظهار نظر کرده اند:

- پروفیسور بهرام عکاشه، پدر علم زلزله شناسی ایران: «زلزله ۷ ریشتری در تهران ۷ میلیون کشته بر جای خواهد گذاشت.» [۱]
- پروفیسور فریبرز ناطقی الهی، عضو هیئت علمی پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله: «با این وضع مدیریت بحران، اگر در تهران زلزله بیاید، فاتحه خوانده است و باید تمام شهر را با بتون مدفون کرد. پس از زلزله شهر آتش می گیرد.» [۲]

▪ مهدی زارع، عضو هیئت علمی پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله: «هیچ آمادگی در برابر زلزله تهران وجود ندارد.» [۳]  
زمین می لرزد و سقف بالای سرمان با آن هم آوایی می کند؛ چون ما بلد نبودیم و یا یادمان نبود که سقف باید جان پناهی برایمان باشد. ما هنوز داغدار  
نغمه هایی هستیم که در بوئین زهرا، طبس، رودبار و منجیل و بم سراییده شد؛ چون ما زلزله های مهم و زیادی را در تقویم های خود ثبت کرده ایم و هرگز  
فراموش نکرده و نخواهیم کرد و هر بار پس از واقعه تنها یک راه را رقتیم، کم نشان دادن عمق فاجعه. آمار بالای کشته شدگان و امداد رسانی و در آخر هم فراموشی.

- زلزله سیلاخور در سال ۱۲۸۸ با بزرگای ۸٫۷/۴ هزار کشته و ۶۴ روستای تخریب شده
- زلزله لار در سال ۱۳۳۹ با بزرگای ۶/۷ و ۴۰۰ نفر کشته و تخریب ۷۵ درصدی شهر
- زلزله بوئین زهرا در سال ۱۳۴۱ با بزرگای ۷/۲ و ۱۰ هزار نفر کشته
- زلزله دشت بیاض در سال ۱۳۴۷ با بزرگای ۷/۴ و کشته شدن بیش از ۱۰۵۰۰ نفر و تخریب ۶۱ روستا
- زلزله قیر در سال ۱۳۵۱ با بزرگای ۶/۹ و ۴ هزار نفر کشته
- زلزله طبس در سال ۱۳۵۷ با بزرگای ۷/۷ و ۱۹۶ هزار نفر کشته و تخریب ۱۶ روستا
- زلزله قائن در سال ۱۳۵۸ با بزرگای ۷/۱ و جان باختن ۱۳۰ نفر
- زلزله رودبار و منجیل در سال ۱۳۶۷ با بزرگای ۷/۴ و جان باختن ۳۵۰۰۰ نفر
- زلزله بم در سال ۱۳۸۲ با قدرت ۶/۵ و جان باختن بیش از ۴۰ هزار نفر

اینها تنها گوشه ای از خاطرات تلخی است که در تقویم حوادث ما به ثبت رسید و اینک زلزله ۷/۳ ریشتری کرمانشاه.  
در صفحه تقویم روز یکشنبه، ۲۱ آبان ماه سال ۱۳۹۶ در حالی زلزله کرمانشاه را به ثبت می رساندیم که خاطرات تلخ زلزله بم همچنان بر ایمنان زنده بود. زلزله کرمانشاه  
نمکی بود بر زخم باز و ترک خورده زمین لرزه بم که با ۶/۵ ریشتر سقف خانه ها را قاتلی کرد برای گرفتن جان بیش از چهل هزار انسان.  
در پایان تأکید می شود برای عبور از خطری که هر لحظه یک نقطه از کشور زلزله خیز ایران را تهدید می کند هر وقت شروع به کار شود یک موهبت است و باید با  
الگو برداری درست از راهکارهای علمی کشورهای پیشرو در این زمینه از مصیبت های احتمالی در آینده جلوگیری شود.

▪ ب. ح خورشید، «تابناک» ۱۳۹۶/۰۹/۱۴.  
▪ خ آنالین، «توصیه یک مهندس زلزله»، ۱۳۹۶/۰۹/۳۰.  
▪ م. زارع، «گفت و گوی زنده در شبکه ۲»، ۱۳۹۶/۰۹/۲۵.



## راهکارهای کشورهای لرزه‌خیز جهان در مواجهه با زمین‌لرزه

# کنار آمدن با زلزله

سید حمید حسینی  
کارشناس لرزه‌ساز



زلزله در دنیا یک پدیده غیر قابل پیش‌بینی است. البته به گفته پروفیسور بهرام عکاشه پدر علم زلزله شناسی ایران، پیش‌بینی زلزله شاید در دو دهه آینده ممکن شود و بتوانیم با دقت چند هفته وقوع زلزله را تعیین نماییم؛ اما انسان هرگز نمی‌تواند ساعت دقیق زلزله را مشخص نماید. با این حال همواره می‌تواند خود را برای وقوع هر لحظه آن آماده کند. در این قسمت بنا داریم تا کشورهایی را که از زلزله عبرت گرفته و اکنون سازه‌های خود را برای مقابله با زلزله آماده کرده‌اند به اختصار بررسی نماییم.

زرفای این زلزله ۲/۲۰ کیلومتر بود و بزرگی آن ۸ ریشتر اعلام شد. در این زلزله حدود ۶۰ درصد ساختمان‌ها خراب شدند. رانش زمین و سونامی نیز در این زلزله گزارش شد. شمار کشته‌شدگان این زلزله وحشتناک حدود ۹۵۰۰ تن بود. پنج سال پس از این زلزله ویرانگر، مکزیکی مجهز به یکی از موثرترین سیستم‌های هشدار دهنده زلزله موسوم به SASMEX شد. SASMEX مخفف عبارت انگلیسی Seismic Alert System of Mexico به معنی سیستم هشدار لرزه‌ای مکزیکی شده است.

سیستم هشدار لرزه‌ای مکزیکی شامل بیش از ۸۲۰۰ سنسور لرزه‌ای است. در یکی از بخش‌های اصلی این سیستم، سنسورها اولین لرزش زمین را تشخیص می‌دهند و SASMEX شدت زمین لرزه را محاسبه می‌کند. اگر میزان برآورد لرزه در مقیاس ریشتر بیشتر از ۵/۵ باشد، اطلاعیه‌های هشدار بلافاصله به مقامات دولتی و

محلی و کانون‌های مراقبتی اورژانس در تمام مناطق مستعد خطر ارسال می‌شود. هشدارهای انبوه از طریق آژیرها، رادیوها و تلویزیون پخش می‌شوند. به همین دلیل کسانی که در معرض خطر هستند برای آماده‌سازی و نجات جان خود زمان بیشتری در اختیار دارند. این

سیستم بسیار کار آمد است و در حال حاضر به نجات جان بسیاری کمک کرده است. لوئیس فیلیپو پوئنته، رئیس سازمان حفاظت شهری مکزیکی در این زمینه می‌گوید: در ماه آوریل ۲۰۱۴ زلزله‌ای با شدت ۷/۲ ریشتر در ساحل غربی مکزیکی نزدیک به آکاپولکو رخ داد. هشدار در کمتر از ۱۰ ثانیه به هفت شهر اصلی مکزیکی که در معرض خطر قرار داشتند ارسال شد و پس از وقوع زلزله، هیچ‌گونه تلفاتی گزارش نشد. به غیر از ارتقای سیستم هشدار اولیه، مکزیکی همچنین به طور گسترده‌ای در تقویت زیرساخت‌های اصلی خود با هدف مقاوم‌سازی لرزه‌ای در مسیری صحیح سرمایه‌گذاری کرده است.



زمین‌لرزه مکزیکوسیتی در تاریخ ۲۸ شهریور ۱۳۶۴، ساعت ۱۷:۴۷:۱۳ به زمان UTC (ساعت هماهنگ جهانی) در مکزیکی و در منطقه خالیسکو مکزیکوسیتی رخ داد.



## مکزیکی

## ژاپن

در هفدهم ژانویه ۱۹۹۵، شهر کوبه دومین بندر بزرگ ژاپن با یک زمین لرزه ۷/۳ ریشتری به مدت ۲۰۰ ثانیه لرزید و به کلی نابود شد.



بزرگراه‌های این کشور از هم گسستند، بسیاری از ساختمان‌ها فرو ریخت و پل‌های زیادی منهدم شدند. این زلزله شوک بزرگی در کشور ایجاد کرد و موجب شد همه به خطرهای زلزله پی بیرند.

ویرانی شهر کوبه به مردم ژاپن این احساس را داد که با وجود پایان یافتن جنگ جهانی دوم، ژاپن همچنان آسیب‌پذیر است. این زمین‌لرزه ۶۴۳۳ تن کشته و بیش از ۴۳ هزار زخمی بجای گذاشت. حدود ده درصد از کل تلفات این زلزله به علت آتش‌سوزی تاسیسات شهری پس از وقوع زمین لرزه بود. در جریان این

زمین‌لرزه، حدود ۲۵۰ هزار ساختمان و تاسیسات زیربنایی تخریب شد. خرابی‌های گسترده ناشی از این زمین‌لرزه سبب بی‌خانمان و آواره شدن ۳۰۰ هزار نفر شد. ژاپنی‌ها خسارت وارده به شهر کوبه و مناطق مجاور آن را در مجموع حدود ۱۰۰ میلیارد دلار برآورد کردند.

- تجربه‌های علمی بدست آمده از زمین‌لرزه کوبه را می‌توان اینگونه تقسیم‌بندی کرد:
- ضرورت افزایش سطح استانداردهای ایمنی در ساختمان‌ها و زیرساخت‌های شهری، حتی در مناطقی که احتمال زمین‌لرزه در آن‌ها کمتر است.
  - تقویت و ایمن‌سازی شبکه‌های حیاتی شهری مانند خطوط ارتباطی، شبکه‌های برق، آب و گاز در شهرهای بزرگ.
  - ضرورت افزایش سطح هماهنگی میان نیروهای امداد رسانی و دستگاه‌های شهری.
  - توجه علمی و سازمان‌یافته به ناهنجاری‌های اجتماعی و مشکلات روانی.





محققان و دانشمندانی که در چین در رابطه با زلزله کار می‌کنند با پیچیدگی‌های خاصی مواجه هستند. تنوع و گستردگی وضعیت زمین و جنس خاک در مناطق مختلف، تفاوت میزان فعالیت گسل‌ها در بخش‌های مختلف، رشد اقتصادی سریع، گسترش بی‌رویه شهرها، کنار هم قرار گرفتن بافت‌های فرسوده و مدرن و مهم‌تر از همه جمعیت زیاد و متراکم در این کشور از جمله چالش‌های پیش روی مدیران و محققان این کشور بوده است.

در چین یک تیم تحقیقات ملی و ۲۶ تیم تحقیقاتی استانی در زمینه مواجهه علمی با زلزله فعالیت می‌کنند که مجموعاً بیش از سه هزار نفر در آنها در حال فعالیت هستند. در حال حاضر محققان چینی یک لرزه‌نگار سراسری در دست تولید و توسعه دارند که نمونه‌های قبلی آن در بسیاری از کشورها نیز مورد استفاده قرار گرفته است.

چین توانسته است در حال حاضر بیش از ۴۰ درصد جمعیت این کشور را با اقدامات و آموزش‌های لازم در راستای مقابله با زلزله و کاهش تلفات آشنا کند و بیش از ۲۰۰ هزار

تن نیروی داوطلب برای آموزش این مهم به کار گرفته است. تحقیقات در زمینه مهندسی زلزله یکی از اجزای جدانشدنی سیاست‌های دولت چین برای مقابله با فجایع ناشی از این پدیده است و به همین دلیل محققان و

متخصصان این رشته هیچ محدودیتی برای ایجاد و پیگیری پروژه‌های تحقیقاتی خود ندارند. در حال حاضر یک شبکه سراسری فعالیت کلیه گسل‌های چین را تحت نظر دارد و براساس داده‌های زلزله‌های گذشته و تغییرات صفحات زمین، می‌تواند وقوع زلزله‌های احتمالی را پیش‌بینی کند. میزان حساسیت این سامانه تا حدیست که لرزه‌هایی با اندازه ای کمتر از یک ریشتر را هم می‌تواند مشخص کند.

در سال ۱۹۹۸ سیاست‌های کلی دولت چین در چهار زمینه (پاسخ سریع به زلزله / مدیریت لرزه‌نگاری / مدیریت ایمن‌سازی در برابر زلزله / پیش‌بینی زلزله) ابلاغ شد و در تمام استان‌ها با توجه به میزان زلزله‌خیز بودن آنها اقدامات لازم انجام شده است.

## چین به خاطر قرارگیری بر روی صفحات اور آسیا و اقیانوس هند به عنوان یکی از مناطق زلزله خیز جهان شناخته می‌شود و به همین دلیل در سال‌های اخیر اقداماتی کاملاً سازمان یافته برای مقابله با زلزله و کاهش تلفات انجام داده است.

### چین

زلزله منطقه نورت‌ریج کالیفرنیا که در سال ۱۹۹۴ میلادی با بزرگی ۶/۷ درجه در مقیاس بزرگای گشتاور رخ داد، باعث آسیب دیدن چهار هزار ساختمان، بی‌خانمانی بیست هزار تن و حدود ۱۷۰ کشته و زخمی شد و در آلاسکا نیز زمین‌لرزه‌ای در ۲۸ مارس ۱۹۶۴ برابر با هشتم فروردین ماه ۱۳۴۳ با بزرگی ۹/۲ ریشتر رخ داد. محققان زلزله‌شناسی اعلام کرده‌اند که با توجه به وقوع زمین‌لرزه‌های بزرگ در ۲۰ سال گذشته در این ایالت، احتمال وقوع زلزله‌ای با بزرگی بیشتر از هفت ریشتر تا سال ۲۰۲۴ بالای ۸۰ درصد است و به همین دلیل نقشه‌های دقیقی از مناطق زلزله‌خیز و گسل‌های حساس در این ایالت تهیه شده تا مقامات به‌طور محسوس‌تر و دقیق‌تری بتوانند برای وقوع زلزله در این مناطق آماده شوند و اقدامات لازم برای مدیریت بحران را انجام دهند.

مقاوم‌سازی سازه‌ها و بزرگراه‌های کالیفرنیا با صرف بودجه شش میلیارد دلار انجام شده و مقامات این ایالت با دفاع از این هزینه‌ها، اعلام کرده‌اند که هزینه بازسازی و جبران خسارت‌های احتمالی پس از زلزله‌های بزرگ چندین برابر این مبالغ بوده و بخشی از اثرات آن بر اقتصاد و درآمدهای دولتی،

جبران‌ناپذیر است. در زلزله سال ۱۹۷۱ سه بزرگراه اصلی و ۴۲ پل بزرگ در کالیفرنیا به شدت آسیب دیدند و این تعداد در زلزله نورت‌ریج افزایش یافت، در این زلزله بیش از ۱۰۰ بزرگراه و آزادراه با آسیب جدی مواجه شدند و تخریب آن‌ها سبب کند شدن روند امداد رسانی گردید.

پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که زلزله بعدی در کالیفرنیا حدود سه دقیقه به طول می‌انجامد و در صورت عدم آمادگی، ۲۱۳ میلیارد دلار خسارت مالی و به ترتیب دو هزار تن کشته و پنجاه هزار تن زخمی برجای خواهد گذاشت. در آلاسکا پس از وقوع زلزله، مرکز هشدار سونامی ساحل غربی تاسیس شد و دولت این ایالت صدها میلیون دلار برای توسعه و تجهیز این مرکز هزینه کرد، علاوه بر این، موسسات خیریه آمریکایی هم در این زمینه همکاری ویژه‌ای داشتند. مرکز هشدار سونامی، مسئولیت دیده‌بانی و گزارش تغییرات جغرافیایی در محدوده آلاسکا را دارد و غیر از ایالت‌های ساحلی آمریکا، سواحل کانادا و مکزیک را نیز پوشش می‌دهد. حسگرهای این مرکز توانایی شناسایی سونامی‌های بسیار عمیق در اقیانوس را دارند و می‌توانند تا عمق شش هزار متری، سونامی را تشخیص دهند و زمانی که شدت این امواج از محدوده مجاز فراتر برود هشدارهای ایالتی، ملی و یا بین‌المللی براساس شدت سونامی فرستاده می‌شوند.

### آمریکا

## ساکنان ایالت‌های کالیفرنیا و آلاسکا در آمریکا زلزله‌های شدیدی را تجربه کرده‌اند و به همین دلیل بر نامه‌های وسیعی برای مقابله با این پدیده دارند.





این کشور در ۱۵ سال اخیر بیش از ده زلزله بزرگ را تجربه کرده که این زلزله‌ها باعث مرگ بیش از بیست هزار تن شده‌اند. بر اساس مطالعات زمین‌شناسی در هند حدود ۶۰ درصد مساحت این کشور در معرض زلزله قرار دارد. در واقع کمربند زلزله هیمالیا هر ۵۰ سال در هند یک زلزله با بزرگای بیش از هشت ریشتر را ایجاد می‌کند که جان مردم این کشور را تهدید می‌کند.

مرکز مدیریت بحران ملی هند برنامه‌های ویژه‌ای برای مقابله با زلزله دارد که عبارت‌اند از:

- کمپین مطالعه و شبیه‌سازی زلزله‌های بزرگ؛ نکته جالب توجه در این کمپین، تلاش برای آموزش مردم در رابطه با ساختن خانه‌های مقاوم با حداقل امکانات است.
- ارزیابی آسیب‌پذیری ساختمان‌های هند در برابر زلزله؛ سازمان ملی مدیریت بحران هند ضمن بررسی مقاومت تمام مناطق این کشور، فهرستی از مناطق آسیب‌پذیر را منتشر کرده است و مقامات هر ایالت را موظف کرده تا برای مقاوم‌سازی مناطق مختلف برنامه‌ریزی کنند و آموزش‌های لازم را به جامعه ارایه دهند.

▪ تدوین قوانین ساخت و ساز برای مصالح مختلف؛ در این قوانین تمام مصالح متنوعی که در این کشور به کار می‌روند، مورد ارزیابی قرار گرفته و برای هر کدام مقرراتی وضع شده است. نکته جالب توجهی که بیان آن در اینجا خالی از لطف نیست وضع مقررات برای خانه‌هایی است که با استفاده از بامبو، چوب، نی و دیگر مصالح ابتدایی ساخته می‌شوند. این خانه‌ها استانداردهای مقاومتی تدوین شده خاص خود را دارند.

▪ شبیه‌سازی حوادث طبیعی و سازه‌های مقاوم در دانشگاه‌ها؛ دانشگاه‌های هند به خصوص در رشته‌های عمران و شهرسازی مطالعات فراگیری در رابطه با بلایای طبیعی و مقاوم‌سازی ساختمان‌ها انجام می‌دهند. در این مطالعات، محققان سناریوهای مختلفی را در رابطه با زلزله، سیل، سونامی و دیگر بلایای طبیعی شبیه‌سازی کرده و با استفاده از نرم‌افزارهای مهندسی میزان مقاومت سازه‌های مختلف را در وضعیت‌های مختلف می‌سنجند. نحوه اتصال دیوارها به یکدیگر، میزان مقاومت پی و استحکام درها و پنجره‌ها از جمله مواردی است که در این شبیه‌سازی‌ها مورد ارزیابی و بررسی قرار می‌گیرند.

- ایجاد تیم‌های جستجو و نجات زنده و کارآمد؛ در سال ۲۰۰۵ نیروی ملی واکنش به بلایای طبیعی در هند تاسیس شد. این سازمان تحت نظر وزارت کشور هند فعالیت می‌کند و آموزش‌های مدرن و تجهیزات بروز در اختیار نیروهای آن قرار دارد. همکاری‌های بین‌المللی هند و استخدام مدرسان خارجی در پیشرفت و بهبود کارایی این نیرو تاثیر به‌سزایی داشته است و بیش از ۱۷ برنامه آموزشی بین‌المللی در زمینه آموزش‌های مقابله با زلزله، سیل، سونامی و حملات بیولوژیکی و شیمیایی در فاصله سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۹ برای این سازمان برگزار شده است. این سازمان برنامه‌های آموزش عمومی زیادی را در سراسر هند برگزار می‌کند تا میزان آمادگی در برابر زلزله را در میان شهروندان هندی بالاتر ببرد.



**رشد قارچ‌گونه ساختمان‌های ضعیف و نامقاوم در هند در کنار ساختمان‌های عظیم و لوکس و ساختمان‌های بزرگ دولتی و مراکز خرید در کنار یک جمعیت فوق‌العاده متراکم به منزله یک بمب ساعتی در هند است.**

## هند



**شیلی کانون رخداد بزرگترین زلزله تاریخ بوده است که با شدت ۹/۵ ریشتر در این کشور در سال ۱۹۶۰ میلادی به وقوع پیوسته است.**

## شیلی

در این سال زلزله‌ای با بزرگی ۹/۵ همراه با سونامی عظیمی مردمان شیلی را غافلگیر کرد که از آن به عنوان نقطه عطف مبارزه با زلزله در این کشور نام برده می‌شود. پس از این حادثه مقامات این کشور به این نتیجه رسیدند که زلزله مانند بارش باران و برف برای شیلی پدیده‌ای متناوب و همیشگی محسوب می‌شود و اگر قرار باشد پس از هر زلزله یک فاجعه انسانی رخ دهد این کشور هیچ‌گاه روی آرامش را به خود نخواهد دید. یکی از ویژگی‌های مردم شیلی درباره زلزله این است که آن‌ها به‌طور کامل درباره اقدامات پیشگیرانه، رفتارهای حین وقوع زلزله و پس از آن به خوبی آموزش می‌بینند و این موضوع به کاهش تلفات کمک شایانی می‌کند. برای نمونه در شیلی سرعت تخلیه مردم از بنادر و مناطق حساس در پی اعلام هشدارهای زلزله و سونامی به لطف این آموزش‌ها و تمرین‌های اصولی، بسیار مطلوب است.

شیلی از کشورهای نسبتاً پیشرفته در زمینه مطالعات زلزله‌شناسی، مهندسی زلزله و مدیریت بحران است. متخصصان این کشور از دانشمندان شناخته شده در دنیا هستند. پس از زلزله‌های دهه ۶۰ و ۸۰ میلادی، مقامات این کشور با شبیه‌سازی اصول مقابله با زلزله در کالیفرنیا و کانادا مجموعه قوانینی برای ساختمان‌سازی در این کشور وضع کردند که کمک قابل توجهی به کاهش تلفات در زلزله‌های بعدی کرده است. ساختمان‌هایی که در مناطق شهری ساخته می‌شوند، در برابر نیروهای عمودی و افقی وارده به پی ساختمان در اثر زلزله مقاومت بسیار خوبی دارند و می‌توان گفت مقاوم‌ترین ساختمان‌ها در شیلی ساخته می‌شوند.



# زلزله مجازی

نقش فضای مجازی در جمع آوری کمک برای زلزله زدگان

خبر وقوع زلزله در کرمانشاه طی زمان اندکی در سراسر ایران منتشر شد و بار دیگر اهمیت اینترنت و شبکه‌های اجتماعی را به ما یادآوری کرد. در فضای مجازی از لحظه وقوع زلزله تا به امروز موضوعات مختلفی مطرح شده است که برخی از آن‌ها به مسائلی از قبیل نحوه مدیریت بحران و کمک‌رسانی، اظهار نظرهای جنجالی سیاسیون و سلبریتی‌ها، فراخوان برای جمع آوری کمک‌های نقدی و غیرنقدی، ابراز همدردی هموطنان با مردم بلا دیده، انتشار بدون واسطه تصاویر و گزارش‌ها از وضعیت مناطق آسیب دیده خصوصا مناطقی که شناسایی نشده بودند و کمک‌رسانی در آن ضعیف بود، پرداخته بودند.

بی‌شک زلزله بم که به مراتب از کرمانشاه مرگبارتر بود، اگر در عصر شبکه‌های اجتماعی اتفاق می‌افتاد واکنش‌های گسترده‌تری نسبت به زمین‌لرزه اخیر را در پی داشت. این امر از یک سو می‌تواند بسیار مفید باشد چرا که اطلاع‌رسانی به موقع باعث کمک‌رسانی هدفمند و بهتر می‌شود و تأثیرات مثبت فراوانی در جامعه می‌گذارد، اما از سوی دیگر بستر مناسب برای دروغ‌گویی و شایعه‌پردازی را نیز فراهم می‌کند. هر دوی این جنبه‌ها در فعالیت‌های مجازی کاربران ایرانی در واکنش به زمین‌لرزه کرمانشاه قابل مشاهده است. یکی از نکات قابل تأمل که زلزله کرمانشاه آن را برجسته کرد «عدم اعتماد کافی مردم به نهادهای کمک‌رسان دولتی» بود که یکی از دلایل آن می‌تواند عدم شفافیت و ارائه گزارش درست و به موقع از اقدامات انجام شده در موارد مشابه پیشین باشد. پس از وقوع زلزله، مردم در سراسر ایران کمک‌های خود را بیشتر نه از مجاری دولتی بلکه به دست افرادی سپردند که فکر می‌کردند قابل اعتمادتر و مسئولیت‌پذیرتر هستند. در این میان، علی دایی مربی فوتبال و فوتبالیست سابق و صادق زیبا کلام استاد علوم سیاسی دانشگاه تهران و فعال سیاسی از کسانی هستند که عمدتاً با جمع آوری کمک‌های ریالی توانستند مبالغ قابل توجهی را جمع آوری کنند. علی دایی با استفاده از شبکه‌های اجتماعی و تکیه بر حسن نوع دوستی مردم توانست در این مدت بار زیادی را از دوش‌های خسته مردمان خوب کرمانشاه و کردستان بردارد. بنا بر اظهارات علی دایی در گفتگو با خبر ورزشی، او تا این لحظه توانسته مبلغی در حدود ۹ میلیارد تومان کمک برای آسیب دیدگان جمع کند.

او که در زمین بازی، همیشه آبروی ایران و ایرانی را حفظ کرده است، این بار نیز در امانت‌داری و انسان دوستی تبدیل به الگویی شد برای همگان. دایی در گفتگو با خبر ورزشی گفت: خوشحالم مردم این قدر به من اعتماد کردند. اگر پولی جمع شد و ما آن‌جا آبرویی کسب کردیم، فقط به خاطر اعتمادی بود که مردم به ما داشتند و در ادامه افزود پول جمع شده را دست هیچکس نخواهد داد و قرار است برای اسکان دائمی مردم دو روستای بزرگ خانه‌های ۶۵ تا ۷۰ متری بسازد.

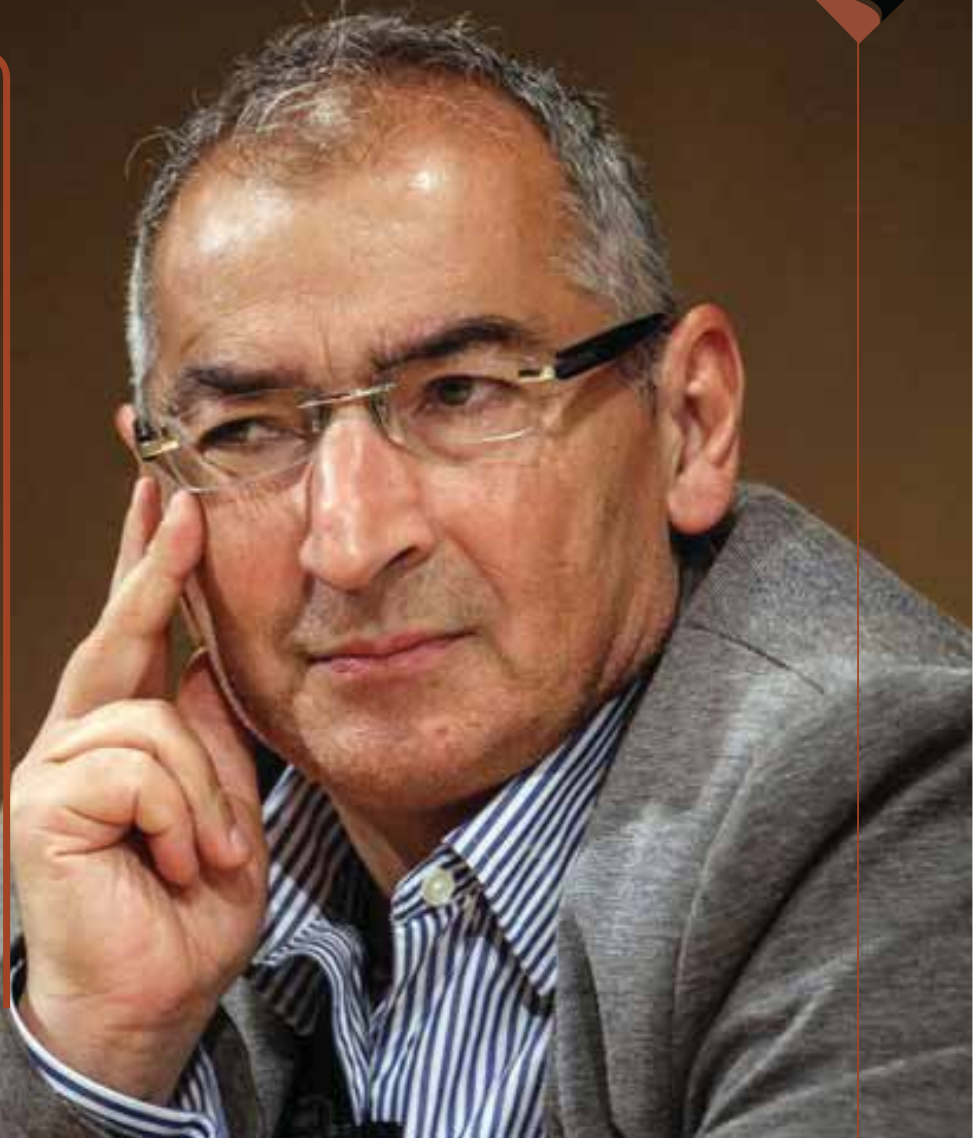
صادق زیبا کلام یکی دیگر از کسانی است که داوطلبانه و به‌طور فعال اقدام به جمع آوری کمک و سرکشی از کرمانشاه کرده است، او در مصاحبه‌ای با خبرگزاری ایسنا از بی‌اعتمادی مردم به سازمان‌های دولتی و اعتماد به سلبریتی‌ها گفت و معتقد است مسئولان بلندپایه کشور باید فکری به حال این بی‌اعتمادی بکنند.

زیبا کلام در مصاحبه‌ای که با مجله سازیران داشت مبلغ کمک‌های جمع آوری شده تا این لحظه را رقم رند سه میلیارد و سیصد میلیون تومان اعلام کرد و گفت که بنا دارد با کمک سایر اساتید دانشگاه و با استفاده از این پول دست به احداث روستایی با نام دهکده امید در منطقه زلزله زده بزند. این روستا قرار است با استفاده از تکنولوژی‌های روز و بطور مهندسی شده احداث گردد تا نمادی شود برای این مفهوم که زندگی در روستا لزوماً مترادف با فقر نیست. زیبا کلام اعتقاد دارد می‌توان با استفاده از راهکارهای نوین در کشاورزی و دامداری و استفاده از انرژی‌های پاک همچون انرژی خورشیدی، کیفیت زندگی در روستا را به حدی رساند که تمایل برای مهاجرت به شهرها به حداقل برسد. مهم‌ترین پست‌ها در صفحات مجازی این افراد که باعث دلگرمی و اعتماد بیشتر افکار عمومی به آن‌ها می‌شود، گزارش عملکردشان در خصوص کرمانشاه است که در قالب عکس، ویدیو، فایل صوتی و یا نوشته به مردم ارائه می‌دهند.

البته در خصوص شبکه‌های اجتماعی این نکته نیز جای گفتن دارد که در حالی که هموطنان زلزله‌زده و داغدارمان در کرمانشاه نیازمند همدلی و همراهی هستند، برخی افراد سودجو با عنوان کمک به مردم زلزله‌زده در فضای سایبر و شبکه‌های اجتماعی اقدام به کلاهبرداری و سوءاستفاده از احساسات شهروندان می‌کنند و کمک‌های جمع‌آوری شده راهی گاه به دست نیازمندان نمی‌رسانند. شایعه‌سازی و دروغ‌گویی هم در فضای مجازی بازار داغی دارد. شایعات بی‌اساسی که در زلزله بم منتشر شد، این بار نیز درباره زلزله کرمانشاه در فضای مجازی دست به دست شد. از جمله طبیعی نبودن زلزله و انجام آزمایشات و انفجارات اتمی و هسته‌ای، در حالی که به گفته همه محققان زلزله شناسی نوع زلزله‌های ناشی از زلزله‌های طبیعی با زلزله‌های ناشی از آزمایشات هسته‌ای و نظامی متفاوت است. به گفته دکتر مهدی زارع، عضو هیات علمی پژوهشگاه زلزله در این زمینه گفت اگر انفجار بود، در دقایق اولیه از سوی تمام مراکز بین‌المللی زلزله‌شناسی اعلام می‌شد که این اتفاق انفجار بوده نه زلزله طبیعی.







نامش صادق زیبا کلام است؛ پیش از زلزله کرمانشاه در بین دانشگاهیان، فرهنگیان و سیاستمداران ایرانی کمتر کسی پیدا می‌شد که او را شناسد، اما زمین‌لرزه تلخ کرمانشاه دلیلی شد تا دکتر را دیگر قشرهای ایرانی بیشتر بشناسند. وی از روشنفکران کهنه کار و استاد علوم سیاسی دانشگاه تهران و فعال سیاسی است که حالا دیگر می‌توانم به عنوان فعال اجتماعی هم معرفی‌اش کنم. شماره‌اش را که گرفتم بعید می‌دانستم با توجه به فشرده‌گی برنامه‌هایش، به این زودی‌ها وقت مناسبی پیدا کند تا با هم گفتگویی داشته باشیم. اما در نهایت بعد از چند تماس در طول دو روز توانستیم با هم صحبت کنیم. زیبا کلام پس از زلزله کرمانشاه، شماره حساب بانکی‌اش را در صفحات اجتماعی خود به اشتراک گذاشت و از مردم خواست که در صورت تمایل و توان، کمک‌های نقدی‌شان را به حساب او واریز کنند تا بتواند در جهت مثبتی از آن برای یاری به مردم بلادیدة بهره‌برداری کند. در آن زمان خودش حتی فکرش را هم نمی‌کرد که قرار است چندین میلیارد تومان کمک مردمی به حسابش سرازیر شود. در میان کسانی که به یاری زلزله‌زدگان استان‌های غربی کشور رفته‌اند و مشغول فعالیت هستند، او شیوه متفاوتی را برای کمک‌رسانی به آسیب‌دیدگان دنبال می‌کند که درباره چگونگی و مشکلات آن با هم گفت و گو کردیم.

## دهکده امید، یک کار فرهنگی ماندگار

گفت و گوی سازیران با صادق زیباکلام



رضا کشاورز  
خبرنگار

شور و گرمای روزهای اول وجود ندارد و روند کمک‌ها مقداری کند شده است؛ اما نکته بسیار بسیار جالب این هست که علی‌رغم این که حدود یک ماه از زلزله گذشته، همچنان پول به حساب ریخته می‌شود.

چقدر خوب! به نظر شما علت این استقبال چیست؟ فکر می‌کنید کدام قشر بیشتر کمک کرده‌اند؟

علتش شاید این است که من و همکاران دانشگاهی دیگرم که در دانشگاه‌های کردستان، کرمانشاه و شریف هستند، با توجه به حجم پولی که هر بار به حساب من ریخته می‌شد که میانگینش حدود پنجاه هزار تومان بود -یکی ده هزار تومان می‌ریخت و یکی بیست هزار تومان- حدس زدیم اکثر کسانی که این مبالغ را فرستاده‌اند یک‌جوری فرهنگی هستند؛ دانشجو هستند، دانش‌آموز هستند، نویسنده هستند یا خبرنگار هستند و معمولاً این قشر، در جامعه ما قشر پر درآمدی نیست و ما هم تصمیم گرفتیم به‌جای این که کمک‌های اولیه مثل چادر، پتو، شیرخشک و کانکس و غیره تهیه کنیم، یک کار فرهنگی ماندگار انجام بدهیم که در بلند مدت هم برای منطقه قابل استفاده باشد.

کار فرهنگی ماندگار؟ عجب فکر قشنگی! لطفاً بیشتر توضیح دهید.

ابتدا ایده‌های زیادی مطرح شد، مانند احداث کتابخانه و یا کتابخانه سیار،

اول بفرمایید چه مقدار پول تا این لحظه در حسابتان جمع شده و با توجه به این که بیش از یک ماه از زلزله کرمانشاه گذشته است آیا روند واریز کمک‌های نقدی همچنان ادامه دارد یا این که مردم کردستان و کرمانشاه فراموش شده‌اند؟

تا این لحظه پولی که جمع کردیم عدد رند سه میلیارد و سیصد میلیون تومان است و در پاسخ به پرسش دوم شما باید بگویم طبیعی است که آن



## وقوع زلزله در حقیقت مثل این بود که یک پرده را کشیده باشد کنار و فقر را در آن مناطق عریان کرده باشد.

این روستا در زلزله اخیر کرمانشاه با خاک یکسان شده و حدود ۳۰ تن از مردم آن هم در این زلزله فوت کرده‌اند. ما تصمیم گرفتیم که این روستا را انتخاب بکنیم تا هم این طرح را پیاده کنیم و هم به مردم این روستا کمک کرده باشیم.

### دلیل شما برای انتخاب این روستا چیست؟

دلیل اصلی انتخاب این روستا نزدیکی و مجاورت آن با چند روستای دیگر است و ما به این نتیجه رسیدیم اگر این طرح در این‌جا اجرایی شود، مردم روستاهای اطراف

هم می‌توانند از امکانات آن بهره ببرند. مثلاً در این طرح این مسائل مطرح شد که چه ایرادی دارد که یک سالن سینمای کوچک ۷۰ نفری ایجاد کنیم؟ چرا یک کتابخانه درست نکنیم؟ چرا یک زمین ورزش در این روستا نباشد؟ یا این که چرا هر سه مقطع تحصیلی را برای دختران و پسران مهیا نکنیم؟

### کمی بیشتر از ویژگی‌های دهکده امید بر ایمان بگوئید؟

از مهم‌ترین ویژگی‌های این دهکده، مجهز شدن به سیستم‌های آگو، استفاده از انرژی خورشیدی، آبیاری قطره‌ای، تفکیک زباله و ساخت مجموعه‌های بهداشتی، فرهنگی و ورزشی است. در سیستم سولار انرژی، با نصب پنل‌های خورشیدی در منطقه، هم اصل استفاده از انرژی‌های پاک که از معیارهای توسعه پایدار است، اجرا می‌شود و هم روستا از لحاظ تأمین انرژی خود کفا می‌شود. در سیستم آگو که آن هم یکی از معیارهای اصلی توسعه پایدار است، قرار است با جمع‌آوری فاضلاب روستا و تصفیه آن، آب کشاورزی روستا تأمین شود و از پساب آن که دارای موادی مانند فسفر و ازت است، برای تهیه کود شیمیایی استفاده کنیم. در سیستم آبیاری قطره‌ای با توجه به تخمین هزینه بیست میلیون تومانی برای هر هکتار، بنا به تخمین معاونت عمرانی استانداری کرمانشاه، امکان اجرای صد درصدی وجود ندارد؛ اما در حد امکان یعنی حدود صد هکتار از زمین‌های روستا به این سیستم مجهز می‌شود. در زمینه تفکیک زباله هم تصمیم گرفتیم با آموزش به روستاییان و با کمک دوستان در دانشگاه شریف، مثل آقای دکتر برقی که در بایوتکنولوژی کارهای جالبی کرده‌اند، زباله‌های تر را تبدیل به کود شیمیایی و گاز متان کنیم.

### دیدگاه مردم روستا به این مسأله چیست؟ خودشان هم بنا هست کمک کنند؟

ما وقتی حدود دو هفته پیش به روستای سراب ذهاب قادری رفتیم با

احداث مدرسه شبانه‌روزی دخترانه برای آن دسته از دخترانی که ایاب ذهابشان سخت است، احداث ده زمین فوتبال در ده روستای مختلف و... نهایتاً یک فکر از طرف دوستان گردمان مطرح شد و آن این بود که ما یک دهکده نمونه بسازیم، اسمش را هم خودشان گذاشتند دهکده امید. در جلسات متعددی که با اساتید دانشگاه و دوستان کردی که در استان کردستان و کرمانشاه برای NGOهای حامی کودکان بدسرپرست کار می‌کنند برگزار می‌کردیم، به این باور مشترک رسیدیم که درد و معضل اصلی در کردستان، کرمانشاه و روستاهای آن در حقیقت زلزله نیست، مسأله اصلی فقر است. وقوع زلزله در حقیقت مثل این بود که یک پرده را کشیده باشد کنار و فقر را در آن مناطق عریان کرده باشد. چند صد روستای زلزله زده به درجات مختلف آسیب دیده‌اند، برخی با خاک یکسان شده بودند یا برخی دیگرشان تنها ۲۰ تا ۳۰ درصدشان سالم مانده بود. ما گفتیم چه می‌توانیم در جهت فقرزدایی، لااقل در یک روستا انجام بدهیم و این‌جا بود که به تدریج ایده دهکده امید پیش آمد و دوستان گرد گفتند که کشاورزی در کردستان و در روستاهای کردنشین همواره مترادف بوده با فقر. البته نه فقط در روستاهای کردستان بلکه در روستاهای همه جای ایران این پدیده وجود دارد. زندگی روستایی همواره مترادف بوده با فقر و نداری و این مسأله، متأسفانه مهاجرت جوانان در سنین نوجوانی و جوانی به شهرها و حاشیه‌نشینی و مسائل مربوط به آن را به وجود می‌آورد. بنابراین، این ایده را کردها مطرح کردند که ما بیایم و یک روستا را براساس الگوهای توسعه پایدار یا به اصطلاح همان Sustainable Development بسازیم که نشان بدهد روستا لزوماً به معنای فقر نیست و می‌تواند حداقل امید، اقتصاد و آینده را به‌خصوص برای نسل جوان به وجود بیاورد تا آن‌ها به فکر مهاجرت نباشند.

### آیا برای محل احداث این روستا هم تصمیمی گرفته‌اید؟

ما روستای سراب ذهاب قادری که یک روستای کردنشین اهل سنت هست رو انتخاب کردیم. این روستا حدود هشت کیلومتر با مرز عراق و حدود یازده کیلومتر با سرپل ذهاب فاصله دارد. روستای سراب ذهاب قادری نزدیک به ۷۵ خانوار دارد.

خیلی از مردم آسیب دیده در زلزله بم و ورزقان پس از گذشت سال‌ها همچنان در کانکس زندگی می‌کنند. وقتی که شما کانکس می‌دهید به زلزله زده‌های یک روستا خیالتان راحت است که آن‌ها برق و کانکس دارند، در نتیجه خودتان را برای خدمات بعدی خیلی مکلف نمی‌دانید.



## از مهم‌ترین ویژگی‌های این دهکده، مجهز شدن به سیستم‌های آگو، استفاده از انرژی خورشیدی، آبیاری قطره‌ای، تفکیک زباله و ساخت مجموعه‌های بهداشتی، فرهنگی و ورزشی است.

### کسانی مطرح کرده‌اید؟

ملاقات‌هایی با سفرای آلمان و فرانسه داشتیم که هر دو از طرح ما استقبال کردند. در ملاقاتم با سفیر فرانسه که حدود دو ساعت به طول انجامید وی از این طرح بسیار استقبال کرد، به‌طوری‌که من انگشت حیرت به دهان گرفتم و پیش خودم گفتم بین سفیر فرانسه از این که یک روستا بر اساس الگوی‌های توسعه پایدار بازسازی شود چقدر خوشش آمده و چقدر سوال می‌کند و برایش جالب است که یک عده دانشگاهی در ایران رفته‌اند به دنبال چنین ایده‌ای! در این ملاقات از سفیر فرانسه برای بازدید از این طرح هم دعوت کردم که ایشان با کمال میل پذیرفت. من این عکس‌العمل را مقایسه می‌کنم با مسئولین خودمان که با زور و اکراه با این مسائل برخورد می‌کنند! جز آقای اسحاق جهانگیری، معاون اول رئیس‌جمهور که با هم در خصوص این طرح جلسه‌ای داشتیم و ایشان استقبال فوق‌العاده‌ای از این ایده کردند؛ بقیه آقایان خیلی از این طرح و کار ما استقبال نکردند.

### چرا استقبال نکردند؟

من دلیلش را می‌توانم بفهمم، به نظر من آن‌ها از سوی افکار عمومی در معرض این پرسش قرار می‌گیرند که اگر یک استاد دانشگاه با همکاری چند استاد دیگر از دانشگاه‌هایی مثل کرمانشاه، کردستان و شریف بتواند چنین روستایی بسازد، شما چرا نساخته‌اید. بنابراین خیلی‌ها این موضوع را دوست ندارند، البته این را به این صورت نمی‌گویند. آن‌ها می‌گویند آقای

توجه به هماهنگی‌های قبلی که با شورای اسلامی و باقی مسئولین ده انجام داده بودیم همه اهالی اعم از زن و مرد در یک نقطه جمع شده بودند. شاید باورتان نشود و خیلی جالب است که هیچ کدام از آن‌ها به ما نگفتند که حالا عجلالتا یکی دو دستگاه کانکس بیاورید یا مقداری پول نقد به ما بدهید

تا زمستان را به سر کنیم. در ذهن آن‌ها دید منفی نسبت به کانکس وجود دارد چرا که در این باره می‌گفتند خیلی از مردم آسیب دیده در زلزله بم و ورزقان پس از گذشت سال‌ها همچنان در کانکس زندگی می‌کنند. وقتی که شما کانکس می‌دهید به زلزله زده‌های یک روستا خیالتان راحت است که آن‌ها برق و کانکس دارند، در نتیجه خودتان را برای خدمات بعدی خیلی مکلف نمی‌دانید. به همین دلیل است که خیلی از کانکس استقبال نمی‌شود. نکته جالب دیگر این‌جا است که پس از آن‌که ما طرح خودمان را برای روستاییان توضیح دادیم خودشان گفتند پولی را که ما از دولت به صورت قرض و وام و کمک بلاعوض می‌گیریم، برای استفاده شخصی خرج نمی‌کنیم و همه آن پنج میلیون، ده میلیون و یا بیست میلیونی که دولت به ما می‌دهد را به شما می‌دهیم. آن‌ها با این که تحصیلات آن‌چنانی ندارند فکرشان خیلی فکر جالبی است و نکته جالب‌تر اعتمادی است که آن‌ها به ما می‌کنند، کسی از ما درخواست رسید برای پولی که داده است نکرده است. بنابر همین رفتارها و اعتماد است که من فکر می‌کنم داریم کار درستی را انجام می‌دهیم.

واکنش مقامات و مسئولین به این ایده چه بود؟ این مسأله را با چه







مقداری به فکر فرو می‌رفتیم. این یک پالس بود، یک علامت بود که مردم نسبت به نهادهای حکومتی چه فکر می‌کنند و در مورد یک استاد دانشگاه که مورد اعتمادشان هست چه فکر می‌کنند.

#### در انتها جمع‌بندی شما در خصوص ایده دهکده امید به چه صورت است؟

اولا این که تهران عقل کل نیست و ما باید از دوستان و مردمی که در کرمانشاه، کردستان و سندج هستند هم نظر بخواهیم و پرسیم که چه باید کرد. دوما این که اصل کار را اساتید گرد دانشگاه‌های کردستان و سندج و کرمانشاه انجام می‌دهند و در کل تمام کارها به دست کردها سپرده شده و من فقط برای سرکشی و نظارت به منطقه سفر می‌کنم. سوماً کار کم سابقه‌ای که انجام داده‌ام این است که تمام مراحل عملکردم از قبیل مقدار پول جمع شده، کارهای انجام شده، هزینه کردها، تصمیم‌گیری‌ها و جلسات برگزار شده را در قالب گزارش به صورت پیوسته از طریق فضای مجازی یعنی صفحه اینستاگرام و کانال تلگرامم به اطلاع مردم می‌رسانم.

آقای دکتر، ضمن تشکر مجدد از وقتی که در اختیار ما قرار دادید، مخاطبین مجله سازیران عمدتاً مهندسين عمران و معمار هستند. کلام پایانی شما برای آنها چیست؟ آیا امکان بازدید از این دهکده و طرح آن برای مهندسين وجود دارد؟

بله حتماً این امکان وجود دارد؛ حتماً! ما خیلی خوشحال می‌شویم که مهندسين خوش‌فکر و با تجربه بیایند و به ما ایده بدهند و کمک بکنند. ولی صورت مسئله این است، یعنی سلام من و عرض ادب من خطاب به مهندسين عزیز این هست که ما می‌خواهیم اگر خداوند کمک بکند نشان بدهیم که روستا و کشاورزی می‌تواند مترادف با فقر نباشد، همچنان که در فرانسه، در ژاپن، و در نروژ و آمریکا این‌گونه نیست.

دکتر شما باید این پول را برای همه زلزله زده‌ها خرج می‌کردید و نه فقط برای یک روستا. این پول امانت به شما داده شده برای سایر روستاها و برای سایر زلزله زده‌ها... بهانه‌هایی از این دست می‌آورند. البته آنها چه موافقت بکنند و چه نکنند ما انشاءالله کار را پیش خواهیم برد مگر این که با نیروی نظامی بیایند جلوی کار را بگیرند.

#### پس شما می‌گویید طرحان قطعی شده است؟

طرح ما قطعی شده است. ما از این سه میلیارد و سیصد میلیون تومان چیزی حدود ۲۰ تا ۳۰ میلیون را خرج کمک‌های اولیه مثل لباس بچه و این چیزها کردیم و مابقی آن در حساب و در حال زیادتر شدن است. ما همه ی پول را می‌خواهیم صرف این کار بکنیم.

#### به نظر شما چرا هر حادثه‌ای که در ایران رخ می‌دهد رنگ و بوی سیاسی به خود می‌گیرد؟ ریشه آن در کجاست؟

اول این که ما کلاً جامعه توسعه نیافته‌ای هستیم، دوم این که متأسفانه در ظرف یکی دو دهه اخیر، میزان قبول داشتن مسئولین و اعتماد کردن به آنها خیلی کاهش پیدا کرده است. همین پولی که من جمع کردم یا آقای علی دایی و یا بانو رخشان بنی‌اعتماد و نیکی کریمی و یا سایرین جمع کردند، این مسأله را نشان می‌دهد. البته برای کسانی که سلبریتی هستند، اعم از ستاره سینما یا فوتبالیست و یا خواننده این تا حدودی قابل درک است و

در غرب هم چنین پدیده‌ای هست که سلبریتی‌ها بیایند و چنین پول‌هایی جمع کنند؛ ولی این که یک استاد دانشگاه بیاید شماره حساب بدهد و ظرف ۴۸ تا ۷۲ ساعت دو میلیارد سه میلیارد مردم پول بریزند به حسابش این در هیچ‌جای دنیا نیست؛ نه در آمریکا، نه در ژاپن، نه در هند و نه در فرانسه. به نظر من، اگر من جای مسئولین بودم

**سلام من و عرض ادب من خطاب به مهندسين عزیز این هست که ما می‌خواهیم اگر خداوند کمک بکند نشان بدهیم که روستا و کشاورزی می‌تواند مترادف با فقر نباشد، همچنان که در فرانسه، در ژاپن، و در نروژ و آمریکا این‌گونه نیست.**

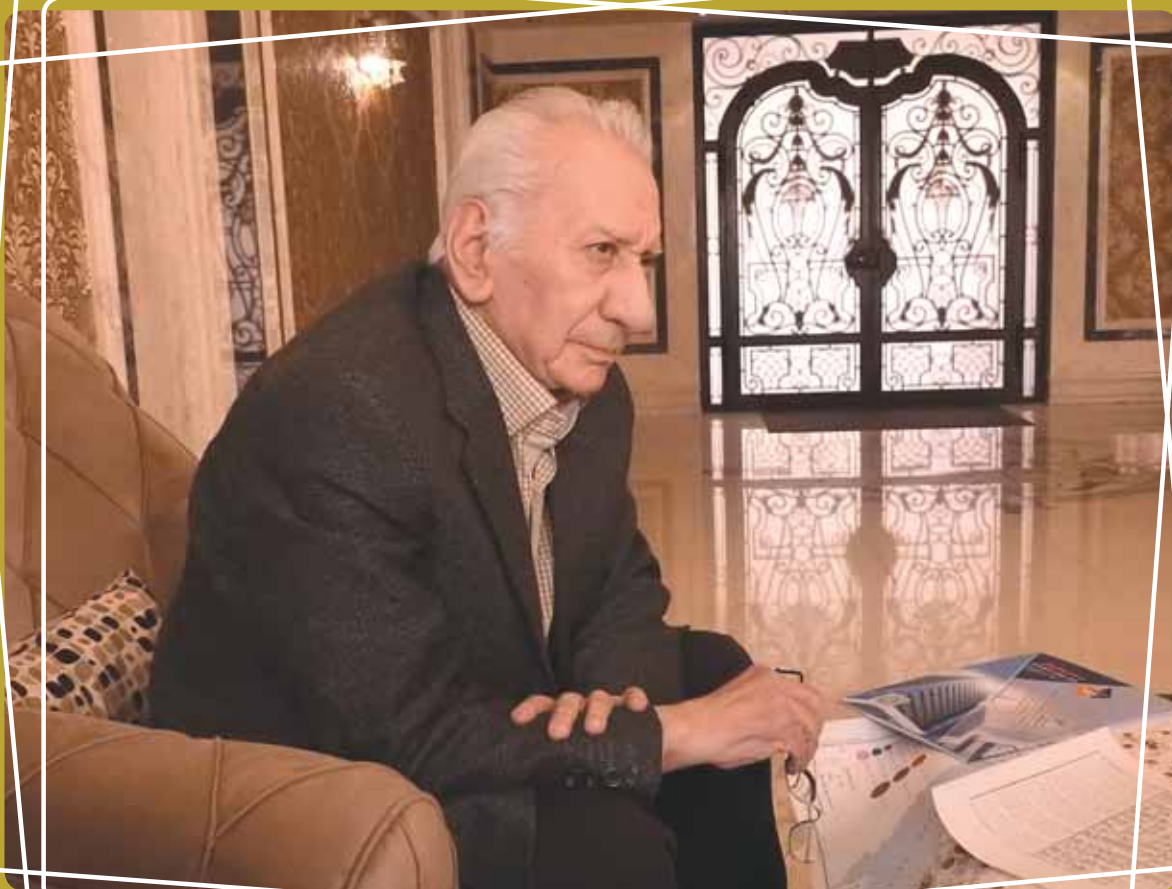
# در کمین تهران

زلزله تهران قطعی و ویران کننده است

محمد کشمیری  
سرمدین



بهرام عکاشه، متولد ۱۳۱۵ در مسجدسلیمان، پدر علم زلزله‌شناسی ایران و متخصص برجسته زلزله‌شناسی و زمین‌شناسی است. وی پس از اخذ لیسانس از دانشگاه تهران در خرداد ۱۳۳۸ در دی ماه همان سال به عنوان دانشجوی بورسیه مبادله‌ای عازم آلمان گردید و در دانشگاه صنعتی اشتوتگارت به تحصیل فیزیک و ژئوفیزیک مشغول شد. عکاشه دروس مقدماتی زلزله‌شناسی را نزد پروفیسور هیلر گذراند. با بازنشسته شدن پروفیسور هیلر تحصیلات خود را نزد شاگرد ایشان پروفیسور برگهمر در شهر فرانکفورت ادامه داد. جایی که تحصیلات فوق لیسانس و دکترای خود را (با گذراندن دروس فیزیک، ژئوفیزیک، زمین‌شناسی و هواشناسی) به انجام رساند و در پاییز ۱۳۴۸ درجه دکترای ژئوفیزیک را اخذ کرد. بهرام عکاشه در سال ۱۳۴۸ در مؤسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران مشغول فعالیت شد و در سال ۱۳۶۴ به مرتبه استادی رسید. وی سال‌ها رئیس بخش زلزله‌شناسی در مؤسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران بود و در سال ۱۳۸۴ بازنشسته شد. وی همچنین مدت ۱۴ سال ریاست گروه ژئوفیزیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال را بر عهده داشته‌است و سابقه ریاست دانشکده علوم پایه این دانشگاه را نیز در کارنامه کاری خود دارد. ساخت و راه‌اندازی چند پایگاه زلزله‌نگاری، مطالعات طیف طراحی ساختمان‌ها، آکتور تحقیقاتی تهران، تحلیل و کنترل مقاومت ساختمان، آکتور تحقیقاتی سازمان انرژی اتمی ایران در برابر نیروهای زلزله و ... از عناوین فعالیت‌ها و مقالات وی است. دکتر عکاشه همواره نسبت به خطر وقوع زلزله مهیب در تهران هشدار داده‌است و از طرفداران تغییر محل پایتخت به منظور به حداقل رسانیدن تلفات ناشی از زلزله احتمالی است. مجله سازیران در اواخر پاییز امسال به سراغ این استاد کهنه کار ژئوفیزیک رفت و در منزل شخصی‌اش به گفت و گو با وی نشست که در ادامه از نظر شما مخاطبین گرامی می‌گذرد.







قانون حمورابی به زبان اصلی

### بگذارید از زلزله‌های غرب کشور شروع کنیم، از لحاظ ژئوتکنیکی علت ایجاد این زمین‌لرزه‌ها چیست؟

سرزمین ما به طور کلی زلزله‌خیز است. از لحاظ تاریخی ما حتی تا ۸ ریشتر هم زلزله در ایران داشته‌ایم. با توجه به اطراف ایران، ما شبه جزیره عربستان را داریم که به سمت شمال شرق حرکت می‌کند و کوه‌های زاگرس را به وجود می‌آورد. جالب این‌جاست که کوه‌های زاگرس به موازات دریای سرخ شکل گرفته‌اند. اگر ما نقشه زلزله‌خیزی عربستان را بررسی کنیم می‌بینیم که بعضی از مناطق آن فوق‌العاده لرزه‌خیز هستند. از طرف دیگر شبه قاره هند به طرف شمال حرکت و سلسله جبال هیمالیا را ایجاد می‌کند و به سمت غرب فشار می‌آورد. پس پاکستان و افغانستان به این سمت حرکت می‌کنند و زلزله‌خیزی شرق ایران را به این صورت به وجود می‌آورند. زلزله امروز کرمان نیز به احتمال زیاد عاملش همین حرکت‌ها است. البته زلزله‌خیزی البرز داستان کاملاً متفاوتی دارد.

### با این حساب، از لحاظ زلزله‌خیزی آیا ایران اصلاً جای امنی دارد؟

نقشه‌ای که در استاندارد ۲۸۰۰ زلزله موجود است نشان می‌دهد که اصفهان و اراک در ناحیه‌ای امن و با لرزه‌خیزی کم قرار دارند. این همان جایی هست که من در زمان ریاست جمهوری آقای خاتمی پیشنهاد دادم تا پایتخت را به آن‌جا منتقل کنند. البته در دولت بعد بحث انتقال پایتخت مطرح شد ولی به سمنان، در حالی که سمنان خودش لرزه‌خیز است.

تا جایی که می‌دانیم شما از افرادی بودید که برای ایجاد ستاد مدیریت بحران در کشور پیشنهاد دادید. وضعیت فعلی ما را در عمل چطور ارزیابی می‌کنید؟ آیا آیین‌نامه‌ها و قوانین کافی داریم؟

بینید ما الان همه‌چی داریم، اما روی کاغذ. چرا ژاپن که به مراتب از ما

لرزه‌خیزتر است از لحاظ تلفات وضعیت بهتری از ما دارد؟ ژاپن یک سری جزیره است که فوق‌العاده زلزله‌خیز است و تا ۸ ریشتر هم زلزله دارند. آن‌ها به کار خود اعتقاد دارند و در کارشان انضباط دارند. ولی ما متأسفانه نه اعتقاد واقعی داریم و نه انضباط درست و حسابی. چرا تهران این‌قدر پرجمعیت است؟ به جای این‌که جمعیت کشور را پخش کنیم و روستاها را آباد کنیم، آمده‌ایم و شهرها را شلوغ‌تر کرده‌ایم. الان اگر در تهرانی بیافتد چطور با این وضعیت کسی می‌تواند فرار کند؟ شهرهای بزرگ دیگر ما هم مثل تبریز و مشهد همین‌طور است. شما نگاه کنید. ۱۷۵۰ سال پیش از میلاد، قانونی به دستور حمورابی، شاه بابل نوشته شد که شامل مواد گوناگونی است. از جمله کهن‌ترین آیین‌نامه ساختمانی جهان هم در این قوانین موجود است. من یک نسخه از آن را این‌جا دارم که از روی آن قسمتی را برای شما می‌خوانم: طبق این قانون، «هرگاه معماری خانه‌ای را برای شخصی بسازد و ساختمان آن را محکم بنا ننماید، به طوری که خانه‌ای که او ساخته خراب گردد و منجر به مرگ صاحب‌خانه شود، آن معمار را بایستی اعدام نمود؛ هرگاه این امر منجر به مرگ فرزند صاحب‌خانه گردد، یکی از فرزندان او را می‌بایست اعدام کرد؛ اگر این امر باعث مرگ غلام صاحب‌خانه گردد، معمار می‌بایست غلامی به همان ارزشش به صاحب‌خانه تحویل دهد. هرگاه این امر منجر به از بین رفتن اموال گردد، معمار موظف است کلیه اشیایی را که در این حادثه از بین رفته‌اند، به صورت اولیه مسترد نماید، و چون این خانه‌ای را که ساخته محکم بنا ننموده است، بنابراین معمار موظف است آن خانه خراب شده را نیز با خرج خودش بسازد. اگر معمار خانه‌ای برای شخصی بسازد، ولی بنای آن را به اندازه لازم محکم ننماید به طوری که دیواری از آن فرود آید؛ آن معمار موظف است دیوار مزبور را با خرج خود دوباره ساخته و محکم سازد.» ۴۰۰۰ سال پیش این قوانین بوده است و اکنون ما بعد از ۴۰۰۰ سال هنوز ابتدای راه هستیم و می‌پرسیم چه کار باید بکنیم.



مردم، دکتر بهرام عکاشه را به عنوان پدر زلزله‌شناسی ایران می‌شناسند. کمی در مورد این که چطور در این مسیر وارد شدید توضیح دهید.

زمان ما اصلاً ژئوفیزیک در ایران وجود نداشت. آمریکایی‌ها سه پایگاه در ایران داشتند، تبریز و مشهد و شیراز. آقای دکتر حسابی به این فکر افتاد که از این پایگاه‌ها استفاده کند و ژئوفیزیک را در ایران راه‌اندازی کند. به همین منظور به دانشگاه تهران پیشنهاد تأسیس ژئوفیزیک را داد. خوب پایگاه‌ها بودند ولی برای راه‌اندازی ژئوفیزیک که فقط داشتن ساختمان کافی نیست، به همین علت سه نفر را از ژاپن با تخصص‌های زلزله‌شناسی، جاذبه‌سنجی و مغناطیس به ایران دعوت کردند تا مقدمات کار را انجام دهند. در ادامه دکتر حسابی به این فکر افتاد که چند ایرانی را برای یادگیری این دانش به خارج اعزام کنند. از این میان من را برای زلزله‌شناسی به آلمان اعزام کردند. برای دکتر حسابی جالب بود که من چه زمانی وقت کرده‌ام تا زبان آلمانی را یاد بگیرم. به دکتر حسابی گفتم در دوره لیسانس که در دانشگاه تهران بودم، شب‌ها آلمانی تمرین می‌کردم. چون پدرم در شرکت نفت مسجد سلیمان کار می‌کرد و از آلمانی‌ها خوشش می‌آمد و من را به یادگیری زبان آلمانی تشویق می‌کرد. از نظر دکتر حسابی آن زمان آلمان یکی از بهترین کشورها برای یادگیری زلزله‌شناسی بود، چرا که جنوب و غرب آلمان به واسطه وجود کوه‌های آلپ لرزه‌خیز است. من ۴ سال در جنوب آلمان بودم و با پروفیسور هیلر کار می‌کردم. پروفیسور هیلر مرد مسنی بود که با اینشتین همکاری می‌کرد. بعد از بازنشستگی دکتر هیلر من به فرانکفورت رفتم و با یکی از دستیاران ایشان مشغول به کار شدم و دوره فوق لیسانس و دکتری خودم را به پایان رساندم. این دوره حدود ۸ سال طول کشید و بعد از آن بود که برگشتم به ایران.

**بعد از این که برگشتید ایران چه شد؟ در حال حاضر وضعیت لرزه‌شناسی کشور ما در چه شرایطی است؟**

ما آن زمان مبلغ ۲۰ میلیون تومان پول گرفتیم تا دستگاه و تجهیزات مورد نیاز در زمینه ژئوفیزیک را تهیه کنیم. دستگاه گرفتیم و در کرمانشاه هم پایگاه درست کردیم. بالاخره از سال ۱۳۵۲ ما ژئوفیزیک را راه‌اندازی کردیم. در سال ۱۳۵۲ دکتر حسابی سعی کرد تا درس ژئوفیزیک را هم در دانشگاه تهران راه‌اندازی نماید. عملاً زلزله‌شناسی ما از سال ۱۳۵۲ به عنوان درس رسمی در دانشگاه تهران شروع شد. بعد از آن به تدریج پایگاه‌ها را افزایش دادیم و شبکه زلزله‌نگاری را به علت کمبود بودجه در سطح پایینی درست کردیم. به هر حال کشور ما خیلی پهناور است و حدود ۵ برابر آلمان مساحت دارد. در حال حاضر خوشبختانه حدود ۱۰۰ پایگاه داریم و با استفاده از ۱۸ شبکه زلزله‌ها را ثبت می‌کنیم. من خوشحالم که با کمک دکتر حسابی و مسئولین تا حدودی به نتیجه

یک سوال اساسی دیگر، انسان در حوزه‌های گوناگون علم پیشرفت‌های چشمگیری داشته است، از جمله در علوم فضایی. این در حالی است که هنوز شناخت کاملی از سیاره خود ندارد. دلیل بنیادی این مساله چیست و در حالی که قدمت بعضی از علوم به قرن‌ها قبل از میلاد مسیح بر می‌گردد، چرا تاریخچه علم زلزله‌شناسی به ۱۵۰ سال هم نمی‌رسد؟

ببینید، اروپا به عنوان مرکز ترقیات علم جدید، زلزله‌خیز نیست، از عمر آمریکا هم زیاد نمی‌گذرد، آسیایی‌ها هم کلاً در دنیای دیگری غوطه‌ور بوده‌اند؛ به همین علت موضوع زلزله همچنان عقب‌تر از سایر علوم است. به اعتقاد من اگر اروپا لرزه‌خیز بود دانش زلزله ما قرن‌ها جلوتر بود. چرا اروپا اتومبیل درست کرده است؟ چرا صنایع اروپا و بعد آمریکا از سایر دنیا جلوتر هست؟ چرا آسیا این‌طور نیست و در این زمینه‌ها پیشرفت نکرده است؟ من معتقدم باید از این راه وارد قضیه بشویم تا بفهمیم چرا این‌طور شده است.

**بحث اروپا شد؛ شما تحصیلات دکتری خود را در آلمان بوده اید. گویا سیستم آموزشی آلمان خیلی پیشرفته است چرا که معلمان آلمانی نسلی را تربیت کردند که توانست آلمان ویران**

**شده از جنگ جهانی دوم را به سرعت بازسازی کند. شما چه نقاط قوتی در ساختار آموزش عالی آلمان دیدید که در ایران به ندرت یافت می‌شود؟**

خوب پایه ما قدیمی شده است. پایه آلمان جنگ جهانی اول بود، حتی قبل از جنگ جهانی اول هم آلمان خیلی قوی بود. البته همه چیز را هم نمی‌شود گفت.

ببینید هر کسی اعتقادات مخصوص به خود را دارد. در آلمان و کشورهای پیشرفته حواشی خیلی کمتر است. تمرکز اصلی روی کار و پیشرفت است، در حالی که ما همه چیز را کنار می‌گذاریم و دائم درگیر مسائل حاشیه‌ای می‌شویم. شما الان ببینید افرادی اظهار نظر می‌کنند که اصلاً نباید صحبت کنند؛ ولی به خودشان اجازه می‌دهند هر چه دوست دارند بگویند. فرض کنید وقتی من در مورد کبد اطلاعات کاملی ندارم چرا باید راجع به آن صحبت کنم؟ وقتی فلان شخص هم در مورد موضوعی اطلاعات ندارد چرا اظهار نظر می‌کند؟ من فکر می‌کنم مسائل اعتقادی یک سری مسائل خصوصی هستند که برای هر کسی هم کاملاً محترم است، ولی کسی نباید اعتقادات خودش را به سایرین تحمیل کند.

**در آلمان و کشورهای پیشرفته حواشی خیلی کمتر است. تمرکز اصلی روی کار و پیشرفت است، در حالی که ما همه چیز را کنار می‌گذاریم و دائم درگیر مسائل حاشیه‌ای می‌شویم.**

رسیدیم؛ البته همچنان با حالت ایده‌آل فاصله داریم.

**حالا که صحبت از دکتر حسایی شد، نظر تان را در مورد ایشان برای ما بفرمائید؟**

دکتر حسایی مرد فوق‌العاده خوبی بود، بسیار خوب! اصلا عصبانی نمی‌شد، خیلی آهسته صحبت می‌کرد، فوق‌العاده متین صحبت می‌کرد. استاد فیزیک ما در دوره لیسانس بود. من فقط لیسانس را در ایران بودم.

**جز دانشگاه تهران در دانشگاه آزاد هم فعالیت داشته‌اید؟**

من تا سال ۸۴ در دانشگاه تهران شاغل بودم. در سال ۸۴ خودم را بازنشست کردم. [با خنده] به هر حال از ۴۸ تا ۸۴ باید کافی باشد دیگر. و دانشگاه آزاد فوراً من را جذب کرد و درخواست داشت تا زلزله‌شناسی را برای آن‌ها نیز راه‌اندازی کنم. آن‌ها هم تجهیزات را خریدند و ژئوفیزیک زلزله‌شناسی را راه‌اندازی کردند. آقای هاشمی رفسنجانی مرد بسیار بسیار خوبی بود. من بارها همراه ایشان بودم. از هواپیمای خصوصی‌شان استفاده می‌کردیم برای رفتن به جاهای مختلف، هواپیمایی که کلاً ۵ تا ۶ جا بیشتر نداشت. داخل ایران، داخل ارمنستان، جاهای مختلف و برای کارهای خاص. مثلاً اطلاع می‌دادند که خبر یا تهدیدی در فلان‌جا وجود دارد. ما فوراً با هواپیمای ایشان می‌رفتیم و چند روزی می‌ماندیم و مطالعه می‌کردیم که آیا این موضوع صحت دارد یا ندارد. در نهایت می‌آمدیم و اطلاع می‌دادیم که فرضاً ما شک داریم این موضوع درست باشد. با این حال ایشان به استان‌های غرب کشور آماده باش می‌دادند تا مقامات محلی بدانند و آمادگی لازم را داشته باشند. بعد می‌دیدیم که خوب اتفاقی نمی‌افتاد.

**منظور از خبر و تهدید چه بود؟**

هارپ.

**از آن زمان مطرح بود؟**

بله، از آن موقع هم هارپ مطرح بود. مسائل فضایی و هوایی که می‌توانستند از طریق جو، روی سطح زمین اثر گذاری کنند. این‌طور چیزهایی بود.

**جدیدا اسم هارپ را زیاد می‌شنویم. فکر می‌کنید چقدر واقعیت داشته باشد؟**

من شخصا به هارپ اعتقادی ندارم. به عقیده من بهتر هست که به آسمان نگاه نکنیم، به زمین نگاه کنیم. زلزله در بالا نیست، زلزله داخل زمین است. این اعتقاد تقریباً ۹۹/۹۹ درصدی بنده است که زلزله را نباید در هوا جست و جو کنیم. حتی گفته می‌شود لکه‌های خورشیدی هم در زلزله‌خیزی اثر دارد. خوب فرضیه است. خود من روی لکه‌های خورشیدی مطالعه کرده‌ام. هفته‌ها در قسمت خورشید موسسه ژئوفیزیک می‌رفتم.

و بررسی می‌کردم ولی هیچ‌گونه همگرایی پیدا نکردم.

**فصول چطور آقای دکتر، جایی دیدم که بیشتر زلزله‌ها در پاییز و زمستان اتفاق می‌افتند، به نظر شما صحت دارد؟**

خوب من در مورد تاثیر فصل و شب و روز و حرکت ماه به دور زمین هم مطالعه کردم. هیچ‌کدام جواب نمی‌دهد. البته ببینید فصل‌ها می‌توانند این‌طوری در پیدایش زلزله موثر باشند که در زمستان ما بارش برف را داریم و در بهار این برف‌ها آب می‌شود و بخشی از این آب ممکن است در بین گسل‌های شکسته شده باقی بماند و مجدداً در زمستان یخ بزند و با توجه به افزایش حجم یخ ممکن است روی گسل‌ها فشار بیاورد. تنها به این شکل می‌توان گفت که احتمال دارد فصول روی زلزله تأثیر بگذارند که خوب صرفاً در مناطق محدود کوهستانی این احتمال وجود دارد.

**اگر شب و روز تاثیری ندارد، پس چرا می‌گویند بیشتر زلزله‌ها در شب اتفاق می‌افتد؟**

خیر، این اثبات نشده است. شاید چون در شب انسان آرامش بیشتری دارد لرزش‌ها را بیشتر احساس می‌کند ولی در روز که رفت و آمد هست، حرکت وسایل نقلیه هست و سر و صدا وجود دارد، آدم متوجه زلزله‌های کوچک نمی‌شود.

**آقای دکتر، آیا فعالیت‌های انسانی مانند سدسازی، آزمایشات اتمی و... هم می‌تواند باعث ایجاد زلزله شود؟**

آبی که پشت سد جمع شود ممکن است نفوذ کند و روی گسل تأثیر بگذارد. من روی این موضوعات کار کرده‌ام و در بعضی موارد جواب داده است. در هندوستان جواب داده و زلزله ۶ ریشتری هم به وجود آورده است؛ اما این موضوع که دریاچه سد باعث زلزله بشود عمومیت ندارد. در ایران هم مطالعاتی انجام شده که جواب نداده است.

آخرین زلزله ۱۸۷ سال پیش در شرق تهران اتفاق افتاده است. بنابراین ۱۵ سال دیگر از لحاظ علم آمار چنین زلزله‌ای خواهد آمد. معنی این حرف این نیست که ۱۵ سال دیگر حتماً زلزله خواهد آمد، معنایش آن است که من و شما که در رأس فلان کار هستیم به فکر مردم باشیم که مسأله جدی هست و نباید زلزله را فراموش کنیم.



## درباره نور زلزله زیاد صحبت می‌شود، آیا چنین چیزی هست؟ این که قبل از زلزله صدایی بیاید چطور؟

نور زلزله هست ولی هنوز معلوم نیست که این نور چگونه به وجود می‌آید. در خصوص صدا هم بله. بالاخره وقتی سنگ‌ها می‌شکنند صدا تولید می‌شود.

## بحث از این مسائل شد، آیا به نظر شما امکان پیش‌بینی زلزله وجود دارد؟

در حدود چندین دهه است که روی پیش‌بینی کاری می‌کنند. می‌شود گفت صدساله است که به طور جدی روی این مسأله کار می‌کنند. با این حال هنوز بشر قادر به پیش‌بینی زلزله نشده است. سه نوع پیش‌بینی داریم؛ پیش‌بینی دراز مدت، میان مدت و کوتاه مدت. پیش‌بینی دراز مدت یعنی هر جایی که زلزله آمده است دوباره زلزله خواهد آمد، مثل ایران خودمان.

پیش‌بینی میان مدت یعنی نزدیک است که زلزله بیاید، یعنی احتمال دارد در ۱۰۰ سال آینده در ۵۰ سال آینده یا دوباره زلزله بیاید. پیش‌بینی کوتاه مدت هم یعنی تقریباً می‌توانیم بگوییم روز و ساعتش کی هست. در این خصوص هنوز روشی اثبات نشده و کسی نمی‌تواند ادعای درستی بکند. من شخصا ادعا دارم با توجه به این که در کالیفرنیا بودم و نظر محققان آن‌ها را هم پرسیدم و با چینی‌ها و ژاپنی‌ها جلسه زیاد داشته‌ایم، شاید در چند دهه آینده بشر قادر باشد که روز و هفته زلزله را بیان کند، البته به هیچ وجه ساعت و دقیقه‌اش را نمی‌تواند بگوید. چون عوامل متغیر خیلی زیادی وجود دارد و بسیار بسیار پیچیده است. اگر گسل چیز ساده‌ای بود ما در مورد شکستش راحت اظهار نظر می‌کردیم.

## پس با این حساب ما در چند دهه آینده می‌توانیم هفته و نهایتاً روز زلزله را پیش‌بینی کنیم؟

شاید در دو یا سه دهه آینده بتوانیم. ژاپنی‌ها پیش‌قدم هستند، آمریکایی‌ها هم در کالیفرنیا پیش‌قدم هستند. من چند باری به کالیفرنیا سفر کردم. محققان آن‌ها هم متأسفانه هنوز ناامید هستند. اگر زلزله‌ای را با کلی دستگاه ردگیری کنند می‌توانند صرفاً برای یک نقطه با دقت چند هفته زمین‌لرزه را پیش‌بینی کنند. آن هم چون شکستگی‌های خاصی را در زمین دیده‌اند. برای یکی دو مورد توانستند با اختلاف سه، چهار هفته زلزله را پیش‌بینی کنند، البته آن هم نه با ریشتری که حدس می‌زدند. این کاملاً استثنایی هست و

چیز عامی نیست که آدم در همه جا بتواند استفاده کند. برای تهران به این بزرگی اصلاً نمی‌دانیم زلزله از کجا شروع می‌شود؟ از شرق تهران شروع می‌شود؟ یا از شمال تهران؟ یا از جنوب تهران؟

## گویا یک‌بار چینی‌ها از روی رفتار حیوانات، توانسته‌اند زلزله را به درستی پیش‌بینی کنند. در این مورد هم توضیح دهید.

من می‌توانم در حدود ۱۵ روش برای شما نام ببرم که یکی از آن‌ها از طریق حیوانات است. حیوانات از طریق شنوایی و بویایی خاصی که دارند می‌توانند برخی از تحركات زمین را زودتر متوجه بشوند. فرکانس شنوایی حیوانات با انسان متفاوت است. ولی این هم عام نیست. از بین هزاران ماهی فقط یک ماهی هست که برای پیش‌بینی زلزله به کار می‌آید. به هر حال محققین در این راستا دارند کار می‌کنند ولی هنوز موفقیتی نبوده است.

## آیا مفهوم زلزله مشخصه که بر اساس رویداد پررودیک زلزله‌ها پس از گذشت زمان مشخصی است، برای زلزله‌های ایران صادق است؟ چه عامل یا عواملی باعث می‌شود که زلزله‌ها دقیقاً پس از مدت زمان مشخصی تکرار نشوند و اصطلاحاً زودتر یا دیرتر از موقع اتفاق بیافتند؟

من زلزله‌های چند قرن گذشته تهران را بررسی کردم و دیدم که انطباق چندانی میان آن‌ها نیست. ولی از بین ۲۰ الی ۳۰ زلزله‌ای که اتفاق افتاده است می‌توان میانگین به دست آورد که هر ۱۵-۲۰ سال یک زلزله بزرگ تکرار خواهد شد. آخرین زلزله ۱۸۷ سال پیش در شرق تهران اتفاق افتاده است. بنابراین ۱۵-۱۵ سال دیگر از لحاظ علم آمار چنین زلزله‌ای خواهد آمد. معنی این حرف این نیست که ۱۵ سال دیگر حتماً زلزله خواهد آمد، معنایش آن است که من و شما که در رأس فلان کار هستیم به فکر مردم باشیم که مسأله جدی هست و نباید زلزله را فراموش کنیم.

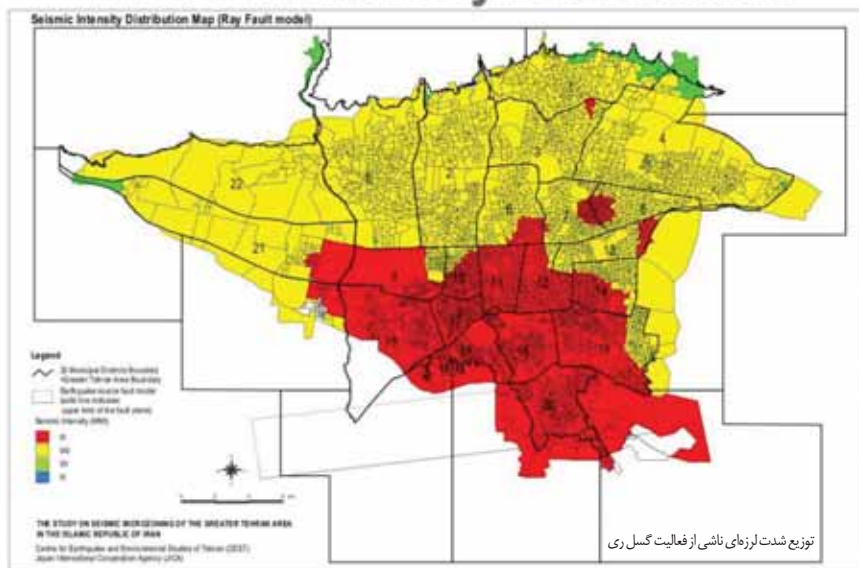
## حق با شماست. خوب این زلزله‌ای که طبق آمار فرمودید احتمال دارد بیاید چه ویژگی‌هایی خواهد داشت؟

تهران روی سه گسل بزرگ «شمال تهران»، «ری» و «مشا» قرار گرفته که در صورت فعال شدن آن‌ها، بیشترین خسارت‌ها از گسل ری خواهد بود. بر اساس نقشه توزیع شدت لرزه‌ای که جایکا<sup>۱</sup> برای زلزله آینده تهران تهیه کرده، بیشترین شدت لرزه در محدوده گسل ری خواهد بود. اگر این گسل





## Seismic Intensity Distribution



### منزل شما هم در شمال تهران است، آیا شما در انتخاب منزلتان به بحث نزدیکی به گسل توجه داشته‌اید؟

این خانه خوب است. به عقیده من این ساختمان مقاوم است و مسلماً حواسم به این مسأله بوده است. من انتخاب کرده‌ام که در ایران زندگی کنم. دو برادر دیگر من در آمریکا زندگی می‌کنند و نمی‌خواهند این‌جا باشند. خوب هر طور میل خودشان است. من به آن‌ها کاری ندارم.

### آیا امکان پیش‌لرزه برای زلزله در تهران متصور است؟

اصلاً نمی‌توان در این مورد اظهار نظر کرد. زلزله کرمانشاه ابتدا یک پیش‌لرزه ۴/۵ ریشتری داشت سپس زلزله ۷/۳ ریشتری آمد و زلزله بم پیش‌لرزه نداشت. راجع به پیش‌لرزه اصلاً نمی‌شود اظهار نظر کرد.

### آیا در سیارات دیگر هم زلزله وجود دارد؟

در کره ماه دستگاه‌هایی را نصب کردند و مشاهده کردند که ارتعاشاتی در آن وجود دارد. به احتمال زیاد ساختار کره ماه زیاد از کره زمین متفاوت نیست. در مورد سایر سیارات منظومه شمسی اطلاعات کافی نداریم. ۴ سیاره اول منظومه شمسی یعنی عطارد، زهره، زمین و مریخ جامد و مابقی گاز و مایع هستند. در مورد زلزله‌های آن‌جا چیزی نمی‌دانیم و اطلاعات ناقصی داریم.

### اگر در تهران زلزله بیاید واقعاً چه کاری باید انجام بدهیم؟

هیچی. دیگر دیر شده است.

### به هر حال فرض کنیم هنوز فرصت داریم، چه اقداماتی را می‌توان انجام داد؟

هر کسی به فکر سود و جیب خودش است. کمتر کسی به فکر مقاوم ساختن سازه است، همه به دنبال سود و پول هستند. ما همه چیز داریم ولی روی کاغذ. در عمل خیلی ضعف داریم. بر عکس ما ژاپنی‌ها و آمریکایی‌ها این ضعف‌ها را مرتفع کرده‌اند.

فعال بشود مناطق قرمز روی نقشه شدت لرزه‌ای برابر با ۹ درجه مرکالی را تجربه می‌کنند. ۹ درجه مرکالی یعنی چیزی از سازه‌ها نمی‌ماند. این نقشه که کار من یا شما نیست. این را ژاپنی‌ها بر اساس درخواست مسئولین خودمان تهیه کرده‌اند. پس اگر گسل ری فعال بشود تقریباً تمام جنوب تهران غیرقابل سکونت خواهد شد و تقریباً همه کشته می‌شوند. راه فراری هم وجود ندارد. در دو نقشه دیگر هم شدت لرزه‌ای که ناشی از زمین‌لرزه گسل مشاء یا گسل شمال تهران ایجاد خواهد شد مشخص شده است. اگر گسل شمال تهران فعال شود، منطقه ۱ با ۹ درجه مرکالی و سایر تهران با ۸ درجه مرکالی نابود خواهند شد. ژاپنی‌ها بسیار دقیق هستند و حرف الکی نمی‌زنند. این نقشه‌ها نشان می‌دهد که تهران نابود خواهد شد و من به این اعتقاد دارم که تهران در معرض خطر است.

### استعداد لرزه‌ای تهران را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

گسل شمال تهران و جنوب ری تهران را محاصره کرده‌اند. گسل‌های جنوب تهران استعداد ۶ ریشتر و گسل‌های شمال تهران استعداد ۷ ریشتر و بیشتر را دارند. اگرچه گسل‌های جنوب زلزله‌هایی با شدت کمتر ایجاد می‌کنند اما به علت ضعیف‌تر بودن ساختمان‌های جنوب تهران و همچنین جنس خاک این منطقه، آسیب‌پذیری کمتری نسبت به شمال تهران ندارند. در شمال تهران زمین مناسب اما زلزله بزرگتر است، در جنوب تهران زلزله کوچکتر و زمین نامناسب است. البته واقعیت امر، نقشه دیگری است که به شما نشان می‌دهم. انسان با دیدن گسل‌های روی این نقشه وحشت می‌کند. این نقشه جدید و مربوط به همین سال‌های اخیر است. مشاء و شمال تهران و ری، صرفاً گسل‌های اصلی تهران هستند. تهران صدها گسل دیگر هم دارد. روی نقشه هر چه خط قرمز دیده می‌شود گسل است. در تهران جایی نیست که گسل نباشد. پس تهران قابل زندگی نیست و اگر هم قابل زندگی باشد این ساختمان‌ها نمی‌تواند در برابر زلزله مقاومت کند. وضع ترافیک و خیابان‌های ما را ببینید، برج‌های مرتفع در خیابان‌های کم‌عرض را ببینید.

### لوااسانات هم به همین صورت آسیب‌پذیر است؟

بله لوااسانات هم همین‌طور است.

## آتش‌سوزی در تهران بعد از زلزله به چه صورت است؟

به نظر بهتر است در این موارد صحبت نکنیم. فقط امیدوارم که در زمان حیات ما این زلزله نیاید.

## اکثر تلفات زلزله مرتبط با لحظه وقوع زلزله است یا بعد از آن؟

اکثراً مربوط به بعد از آن است، آتش‌سوزی، نبود آب و ...

## آیا راهی وجود دارد که تهران را مقاوم سازی کرد؟

خیر. از گذشته باید اینکار انجام می‌شد. من پیشنهاد کرده بودم که جناب رئیس جمهور پایتخت رو عوض کنند ولی نشد. الان هم می‌توانند پایتخت رو چند قسمت کنند و هر قسمتی رو به جایی منتقل کنند. مثلاً بخش فرهنگی را به کاشان و قم منتقل کنند و بخش صنعتی یا سیاسی به جنوب تهران، سمت اراک و اصفهان منتقل بشود. جاذبه‌های تهران هم باید کم بشود. الان طوری شده است که کسی اگر هیچ چیز هم نداشته باشد می‌آید تهران و می‌نشیند کنار خیابان و دستش را دراز می‌کند و درآمدش هم این طوری خیلی خوب است.

لطفاً در مورد کتابی که اخیراً درباره شما منتشر شده است توضیح بدهید.

در این کتاب در رابطه موضوعات گوناگونی صحبت کرده‌ام که هر کدام به نوعی، مستقیم یا غیر مستقیم با زلزله در ارتباط است. از تغییر پایتخت گرفته تا بافت‌های فرسوده شهری و پیدایش حیات در کره زمین و تأسیس هلال احمر و ستاد بحران در ایران و حتی نتایج تحقیقاتم در مورد لکه‌های خورشیدی و گازهای گلخانه‌ای و زلزله تهران و ... سعی کرده‌ام مطالب را خلاصه و متنوع عنوان کنم تا مخاطب خسته نشود.

## نکته‌ای در انتها دارید تا برای مخاطبین ما بیان کنید؟

به هر حال کشور ما زلزله‌خیز است. تهران زلزله‌خیز است. از تمام هزار و خورده‌ای شهری که ما داریم حدود ۸ تای آن‌ها زلزله‌خیز نیستند. الباقی زلزله‌خیز هستند. ما بایستی با این مسأله کنار بیاییم و بدانیم که زلزله یک پدیده طبیعی است. زلزله پدیده آسمانی نیست. ما نباید تقصیر را به گردن سرنوشت بیاندازیم. اشکال ما در این است که می‌گوییم این چنین چیزی در سرنوشت نوشته شده است. ما باید خودمان سعی کنیم تا راه درست و خوب را انتخاب کنیم و آینده خودمان را بر همین اساس بسازیم. از مجله سازیران هم خیلی تشکر می‌کنم. مجله بسیار خوبی هست. حرکت بسیار خوبی دارید و آرزوی موفقیت دارم من.





## زلزله و اثرات مثبت آن در طبیعت

زلزله یکی از وقایع طبیعی است که با رعایت نکردن اصول پیشگیری و مواجهه تبدیل به بلا و فاجعه می‌شود. بشر ذاتاً در پی کشف قوانین طبیعت است تا بتواند از آن‌ها به نفع خود بهره‌برداری کند و با کیفیت بیشتری به حیات خود ادامه دهد. در عصر انسان‌های اولیه، باران یک معضل برای خانه‌های ساخته شده بود. پس از مدتی ساکنان زمین برای رفع این معضل به ارتفاعات و غارها پناه بردند، بعدها برای نزدیک‌تر شدن به منابع غذایی ناچار به ساخت خانه‌هایی شدند که در مقابل باران و سیل و باد مقاوم باشند. این سازه‌های اولیه که معمولاً از چوب و برگ درختان و پوست حیوانات ساخته می‌شد، توانایی مقاومت در برابر باد و باران را نداشت تا این که انسان به فکر استفاده از مصالحی مثل خشت و گل افتاد و این آغازی برای شکل‌گیری تاریخ شهر نشینی و ساخت خانه‌های ثابت و محکم‌تر بود.

با گذشت زمان و افزایش جمعیت نیاز به سازه‌های چند طبقه حس شد و از آنجایی که مصالح خشتی پاسخگوی نیازهای مهندسان برای ساخت چنین سازه‌هایی نبودند، ساخت آجر کمک قابل توجهی به رفع این نیاز کرد. از جمله بلندترین سازه تمام آجری جهان برج قابوس در ایران و شهر گلستان به ارتفاع ۵۵ متر است که با احتساب بلندی پانزده متری تپه، پای‌بست آن به هفتاد متر می‌رسد. با وقوع چند زلزله، مشاهده شد که آجر توانایی لازم برای مقاومت در برابر نیروی زلزله را ندارد، بنابراین ایده استفاده از فولاد در ساختمان‌سازی شکل گرفت و سر انجام با ورود بتن به صنعت ساختمان‌سازی جهشی در طراحی سازه‌ها ایجاد شد. با ترکیب فولاد و بتن، انسان توانست به مقاومت مناسبی برای ساخت سازه‌ها برسد و با طراحی اصولی آن، زلزله را مهار کند.

همان‌گونه که گفته شد زلزله یک رخداد طبیعی است و اگرچه بلای طبیعی نامیده می‌شود، اما این انسان است که می‌تواند با انجام اقدامات لازم از گزند آن مصون بماند. در چرخه طبیعت گاهی اوقات زلزله نکات مثبتی نیز به همراه دارد که در ادامه برخی از آثار مثبت زلزله‌ها در تاریخ عنوان شده است.

## زلزله؛ خوب، بد، طبیعی



امیر حمید حسینی  
گراژشانی رشد سازه



زلزله سال ۱۹۶۹ آلاسکا



این زلزله سبب شد مسیر رودخانه به معدن طلایی زیر زمینی هدایت و طلای شسته شده در بستر رودخانه بر سطح زمین جاری شود، از آن سال آلاسکا مرکز کشف طلا در دنیا شد.

این زلزله باعث شیبدار شدن زمین به سمت دشت خشک تپنهان گشت و سیلاب رودخانه خاک غنی شسته شده کوهها را در دشتی وسیع ته نشین کرد، این منطقه در حال حاضر جزء زمین های بسیار حاصل خیز دنیا است.



زلزله سال ۱۹۹۳ چین

این زمین لرزه سبب شد هجوم ۳۸ میلیون ملخ در صحرای آفریقا و تخریب هکتارها زمین کشاورزی در شمال این قاره پایان یابد، در پی این زلزله ملخ ها متأثر از امواج فراصوتی زمین گیر شدند و عدم پرواز و گشنگی منجر به هم خواری و در نهایت از بین رفتن آنها شد.



زلزله سال ۱۹۹۵ چاد

متاثر از این زلزله، صخره‌های ساحلی خلیج فنتاگواس ۱۳ متر نشست کرد و باعث هجوم میلیون‌ها ماهی برای تخم گذاری و صید هزاران تن ماهی گشت.



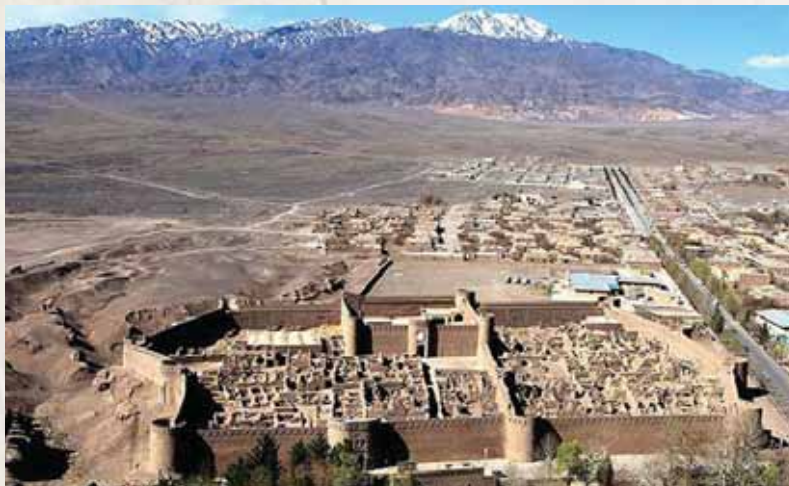
زلزله سال ۱۸۳۴ شیلی

زلزله سال ۱۸۹۳ کلمبیا



در اثر این زمین‌لرزه رودخانه اروادگیا تغییر مسیر داد و با نفوذ به منطقه مادکپا منجر به کشف ۱۳ معدن شد.

زلزله سال ۱۳۶۹ رودبار و ۱۳۸۲ بم سبب شد ۳۴۰ معدن با ارزش زیرزمینی در ایران با استفاده از ماهواره‌ها ردیابی و ۸ حوزه بزرگ نفتی و ۱۲ حوزه وسیع گازی نیز بر اثر جابجایی سطوح زیرین زمین قابل بهره‌برداری شوند. متاثر از این دو زلزله منابع آب زیر زمینی با شیب ملایم به سمت سطح و کویر مرکزی حرکت می‌کنند که این امر یعنی افزایش منابع آب در خشک‌ترین منطقه ایران.



زلزله ۱۳۶۹ و ۱۳۸۲ ایران



▼ درد و دلتنگی، خبرگزاری ایلنا



▼ گریه می‌آید به درگاه خدا، احمد بلباسی



▼ مرد کوچک، مرتضی جعفرزاده



▼ عشق، امید زندگی، احمد بلباسی



▼ جستجو در میان آوار خاطرات، مرتضی جعفرزاده





چشمائی پراز سوال، احمد بلباسی



کمپی برای اسکان موقت با خدمات بهداشتی محقر، مرتضی فخری نژاد



پرس زمین سوگ زمین

قصر و کاخ سرپل زهاجم، ای جنگ زده‌ی روزگار  
امروز زمین لرزه میهمان شما شده است  
داغ عزیزان را بر دل گذاشته است  
هزاران مظلوم را به زیر گل برده است  
داد بیداد از این زجه و شیون  
قصر (کاخ) سرپل زهاجم غرق در خون است  
بانگ شیون و واویلا، عالم را دربر گرفته است  
برادر هم از برادر خود خبر ندارد  
در دیار قصر شیرین واز گله، زمین لرزه و شیون است  
همه‌ی ایران را ماتم دربر گرفته و از دل غمگین اند  
به فدای یاحسین گفتن در زیر آوارت بروم  
زمین لرزه بی‌موقع نیمه شب هایت  
سرپل زهاب نابود و دیدگان گریان شدند  
شهر کرمانشاهان! تسلیت می‌گوییم  
سرپوش کودک در خواب، خاک و آوار شد  
صدای مادرش دیگر به گوشش نرسید  
میر عباس سیاه پوش و از ماتم دلگیر شده است  
برای همه‌ی عزیزان بی‌خانه و کاشانه  
ای امدادگر! به داد برادرشخت گرفتار شده‌ام پرس  
کودک ناز پرور ده‌اش در زیر آوار گرفتار شده است

قصر و سرپلیم جنگ زده دوران  
امروز زلزله وه تو یسو مهمان  
داغ عزیز هم نایه له دل  
هزاران مظلوم بردو ژیر گل  
هاوار هی هاوار لی زله شینه  
قصر و سرپلیم خلیبان له خیونه  
بانگ شین و وی عالم کرده ور  
براله برا هیج نیبری خور  
زل زله شینه قصر واز کله  
ماتم، ایران گورد خمین له دله  
فدای یاحسین ژیر لاوارد  
زلزله ناموقع نیمه‌ی شوارد  
سرپیل خاپور بیودیدگان گریان  
تسلیت وه پید شهر کرمانشان  
طفل له ناو(خو) خاک بیوسرپوشی  
دنگ دالگی نات دی له گوشه  
میر عباس سیاه پوش دلگیره له دل  
ارا عزیزیل بی‌مال و منزل  
امدادگر برس برام سخت گیره  
له ژیر لاوار کورپه اسیره

مسکن بی‌مه‌ری که معروف شد، مرتضی فخری نژاد



خم به ابرو، دل در آندوه، فواد گودرزی



خشت اول گر نهد معمار کج، مرتضی جعفرزاده

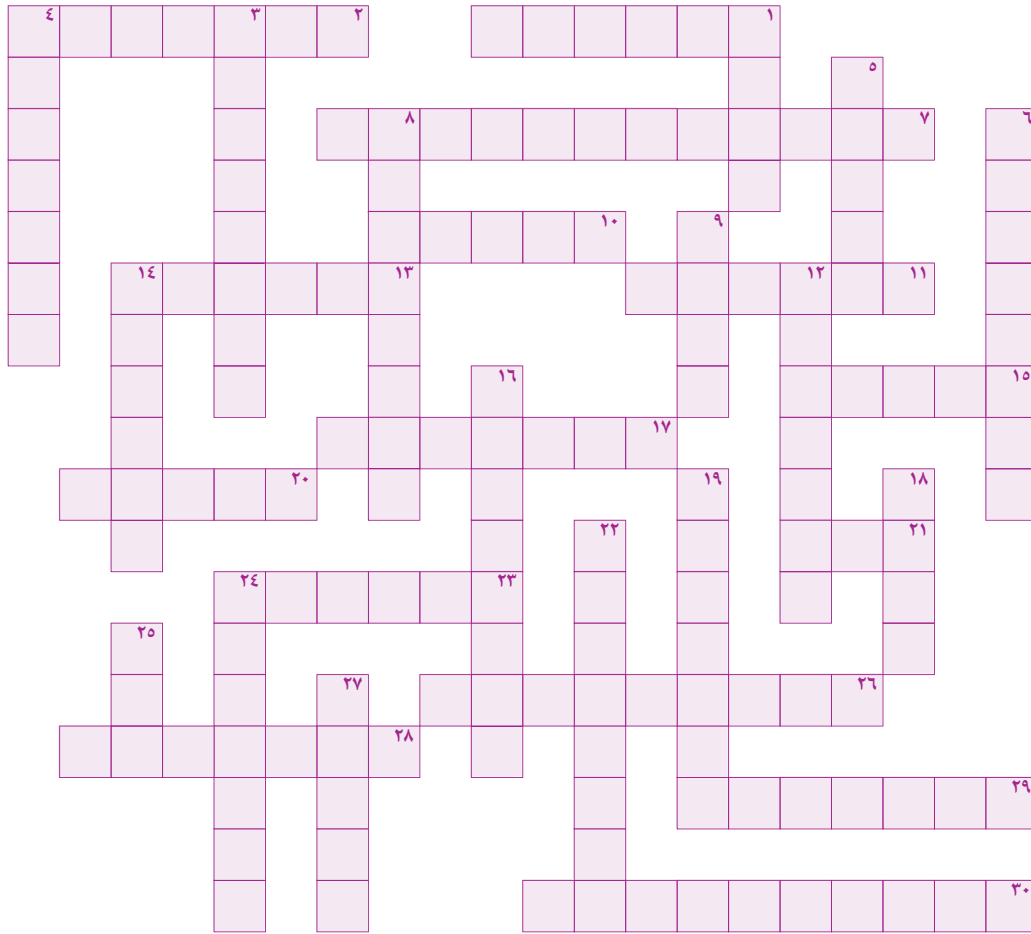


# با شما









### افقی

- |  |   |
|--|---|
| ۱ از روش‌های مهاربندی گود                  | ۲ پل معلق در سانفرانسیسکو                             |
| ۷ طراح سردر اصلی دانشگاه تهران             | ۱۰ از گرایش‌های مهندسی عمران                          |
| ۱۱ نرم افزار اجزای محدود                   | ۱۳ آزمایشی که میزان روان بودن بتن مشخص می‌شود         |
| ۱۵ نرم افزار طراحی و نقشه‌کشی              | ۱۷ بزرگترین گنبد آجری جهان                            |
| ۲۰ آدرو                                    | ۲۱ ماده چسبنده با قابلیت سیمانی شدن                   |
| ۲۲ ماشینی جهت حمل بار و حفاری در حالت قائم | ۲۶ پرسپکتیو   |
| ۲۸ پروپوزال                                | ۲۹ قابی است که در آن اتصالات تیر به ستون گیر دار باشد |
| ۳۰ نوعی سقف با قالب ماندگار                |   |

### عمودی

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| ۱ دوربین ترازیاب          | ۳ کف‌ها، پام‌ها و بایسیستم مهاربند افقی که بار جانبی زلزله را با عملکرد میان صفحه‌ای به سیستم‌های قائم‌بار جانبی منتقل می‌کند |
| ۴ بزرگترین سد جهان        | ۵ سوسپانسیون‌ها یا ویسکوزیته نسبتاً بالا  |
| ۶ طرح منار جنبان          | ۸ اولین زن برنده مدال سلطنتی معماری   |
| ۹ اورلپ                   | ۱۲ فعل و انفعال   |
| ۱۴ تحلیل استاتیکی غیرخطی  | ۱۶ نوعی جرف‌تیل برجی  |
| ۱۸ فاصله بین دو کف متوالی | ۱۹ ورق دوزنقه‌ای برای گیردار کردن اتصالات   |
| ۲۲ سمبل تهران             | ۲۴ دستگاهی به نام یک شهر  |
| ۲۵ آیین‌نامه بتن ایران    | ۲۷ طراح بنای یابود آرامگاه بوعلی سینا   |

مجله سازبران بنا دارد تا با توجه به پیش رو بودن بزرگداشت خواجه نصیرالدین طوسی و روز مهندسی، اقدام به برگزاری مسابقه عکاسی نماید. شرکت در این مسابقه برای عموم آزاد بوده و به برگزیدگان جوایز ارزنده‌ای از جمله سکه طلا اهدا خواهد شد. عکس‌ها می‌توانند با محور آزاد و با در نظر گرفتن موضوع اصلی مسابقه که مهندس و مهندسی می‌باشد، برای مجله ارسال شوند. مهلت ارسال آثار تا ۱۰ بهمن‌ماه سال جاری بوده و علاقمندان می‌توانند آثار خود را از طریق تلگرام به آی دی SaziranAdmin@ و یا ایمیل info@saziranmag.com ارسال نمایند. همچنین برای پیگیری روند مسابقه و اهدای جوایز کانال تلگرام و صفحه اینستاگرام مجله هر دو به آدرس @SaziranMag در دسترس می‌باشند.



## روی خط با شما

پس از انتشار شماره دوم و سوم مجله تخصصی عمران، معماری و شهرسازی پیامکها و ایمیل‌های زیادی به دستمان رسید. ابتدا برخورد لازم می‌دانیم تا از ابراز محبت شما مخاطبین عزیز تشکر ویژه نماییم. در این بخش برخی از پیام‌ها را که توسط شما عزیزان بر ایمان ارسال شده است را پاسخ می‌دهیم.

پیام‌های ارسال شده به تلگرام مجله: @SaziranAdmin

♦ پاسخ: سلام خدمت شما مخاطب گرامی. باعث خرسندی ماست که مطالب مجله مورد توجه شما قرار گرفته است. در پاسخ به سوال شما باید عرض کنم که بله، تمام اساتید و دانشجویان می‌توانند مقاله، مطالعات آزمایشگاهی و ... خود را برای مجله ارسال نمایند تا پس از بررسی و تأیید توسط اعضای هیئت علمی مجله با اسم شما در مجله به چاپ برسد.

♦ پاسخ: سلام جناب آقای دلیری. ممنون از نظر شما. ان شاءالله نظر شما توسط مدیر مسئول بررسی خواهد شد و در صورت امکان آموزش‌ها سلسله‌وار خواهد شد.

♦ پاسخ: سلام جناب آقای شمسانی. در شورای سیاست‌گذاری مجله سعی بر این است تا به صورت برابر در زمینه عمران، معماری و شهرسازی مطالب منتشر شود تا مورد استفاده تمام مخاطبین قرار بگیرد.

♦ پاسخ: سلام خانم درخشانی. سپاس بابت ابراز علاقه‌تان.

♦ آقا یا خانم میرقاسمی: سلام، تشکر بابت مطالب خوبتون، دانشجوی دکتری سازه هستیم. من از شماره اول پیگیر مطالب مجله شدم. انصافاً محتوای خوبی داره. یک سوال داشتم که آیا ممکن است با شما در زمینه مقاله توصیفی یا علمی همکاری نمایم؟ ممنون اگر پاسخگو باشید.

♦ آقای فیاض دلیر: سلام، مطالبتون خوبه ولی به نظرم می‌تونه بهتر هم بشه. یک درخواستی داشتم. در شماره ۱ شما مدل‌سازی سقف را در نرم‌افزار تکلا آموزش دادید که خیلی خیلی خوب بود اما در شماره ۲ هیچ آموزشی نبود. به نظرم این آموزش‌ها در هر شماره وجود داشته باشه خیلی مفیده.

♦ آقای میلاد شمسانی: سلام، بابت مطالبتون ممنون. من دانشجوی معماری هستم اگر لطف کنید راجع به BIM بیشتر مطلب و مقاله در مجله منتشر کنید ممنون میشم.

♦ خانم سحر درخشانی: سلام، مرسی که مجله شماره ۲ رنگی شد. متشکرم از مجله خوبتون.

پیام‌های ارسال شده به ایمیل مجله: info@saziranmag.com

♦ پاسخ: سلام، بله در سایت مجله این امکان برای مخاطبین فراهم شده است.

♦ پاسخ: سلام، ممنون از نظر شما

♦ پاسخ: سلام، ممنون از نظر شما. ایده بسیار جالبی است. البته در این شماره جدول مهندسی طراحی شده است. ان شاءالله در شماره‌های آتی ایده شما را هم مد نظر قرار خواهیم داد.

♦ پاسخ: سلام، ممنون جناب آقای نوذری. بسیار جالب بود از این که مخاطبینی در سطح دبیرستان هم مجله را پیگیری می‌کنند. در مورد اعلام رتبه و تراز برای رشته‌ها در اکثر کتاب‌های کمک آموزش و سایت‌های مشاور تحصیلی موجود می‌باشد اما نحوه ورود به بازار کار و شرایط استخدامی می‌تواند در شماره‌های آتی مورد بررسی قرار بگیرد. مجله سازیران برای شما کنکوری عزیز آرزوی موفقیت دارد.

♦ آقا یا خانم دیداری

سلام، امکانش هست نسخه pdf مجله رو دانلود کرد؟

♦ خانم زهرا نورمحمدی، دانشجوی دکتری زلزله: سلام. زاویه دیدتون در عمران رو دوست داشتم. جدید و کاربردی و مفید. ممنون

♦ خانم فاطمه سادات حسینی

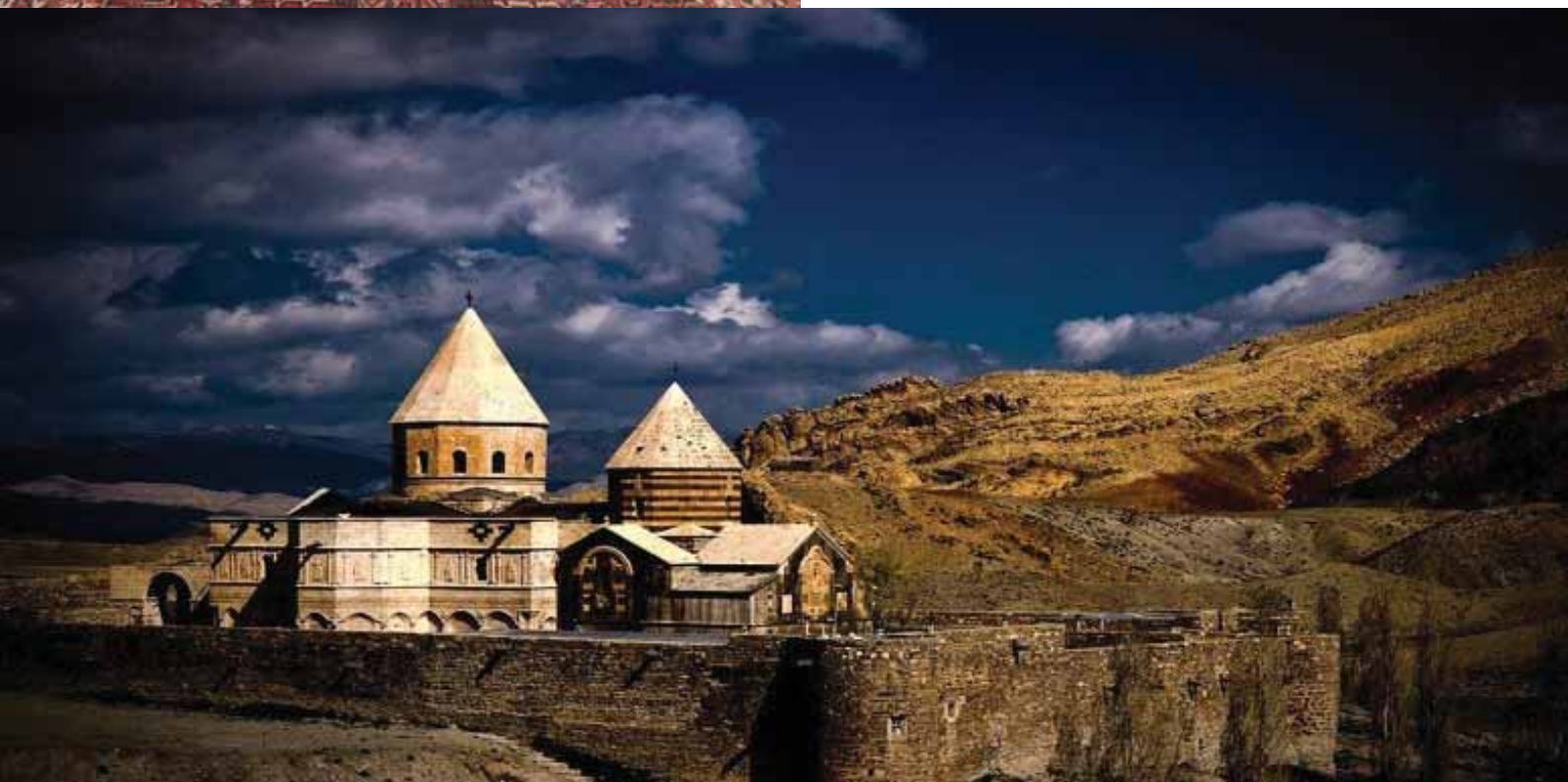
سلام. من دانشجوی ارشد معماری هستیم. یک پیشنهاد داشتم به نظرم می‌توانید یک بخشی را در مجله به عنوان مسابقه برای معماران در نظر بگیرید مثلاً اسکیس برتر، چون موجب ایده گرفتن دانشجویها خواهد شد

♦ آقای امیرطه نوذری

سلام. من امسال کنکور دارم و خیلی علاقه به رشته عمران دارم. آیا امکانش هست در مجله از رتبه و تراز دانشگاه‌ها برای رشته عمران یا کلا معرفی رشته‌های عمران و بازار کار آن‌ها مطلب بنویسید. به نظرم دید مجله سازیران خیلی پروژه و اگر نحوه ورود به بازار کار و شرایط استخدامی در رشته عمران را بفرمائید خیلی هدفمند در رشته‌ام را انتخاب خواهیم کرد. ممنون



According to the tradition of the Armenian Apostolic Church, Saint Thaddeus, also known as Saint Jude, (not to be confused with Judas Iscariot), evangelized the region of Armenia and Persia. Thaddeus suffered martyrdom in Armenia, according to the same tradition, and is revered as an apostle of the Armenian Church. Legend has it that a church dedicated to him was first built on the present site in AD 68. Little remains of the monastery's original structure, as it was extensively rebuilt after an earthquake damaged it in 1319. Nevertheless, some of the parts surrounding the altar apse date from the 10th century. Much of the present structure dates from 1811, when the Qajar prince Abbas Mirza aided renovations and repairs. Simeon, Father Superior of the monastery, added a large narthex-like western extension to the church. The structure duplicates the design of the Etchmiadzin Cathedral, the mother church of the Armenian Apostolic Church. The 19th century additions were constructed from carved sandstone. The earliest sections are of black and white stone, hence its Turkic name Qara Kilse, meaning "the Black Church". In July 2008, the Monastery of Saint Thaddeus was added to UNESCO's World Heritage List, along with two other Armenian monuments located in the same province, the Monastery of Saint Stepanos and the Chapel of Dzordzor.

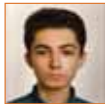




# MONASTERY OF ST. THADDEUS

---

The Monastery of Saint Thaddeus (Armenian: Մուրբ Թադէոսի վանք – Surb Tadeosi vank) is an ancient Armenian monastery in the mountainous area of West Azerbaijan Province, Iran.



Matthew Yousefyan

The Monastery of Saint Thaddeus is extremely isolated in every sense of the word. It is located in the extreme northeastern corner of Iran close to the borders of Armenia, Azerbaijan and Turkey. The setting is as Biblical as one can be imagine. Rolling hills, dotted with tents and sheep, surround the place. Nothing is left of the original shrine, or any other structure on the site, prior to the 10th century. The current monastery predominantly dates from the 19th century restoration.

The monastic compound consists of a rectangular fortified wall surrounding a beautiful Armenian-style church. The church building incorporates several of the monastery facilities, and there is little in the way of outbuildings. Despite its relatively small size, the church has virtually no architectural competition and absolutely dominates the surrounding plain. The exact site of the burial of Thaddeus the Apostle is unknown. The Saint Thaddeus Monastery is very far off the beaten path. The closest town is Maku, about ten miles away, and the nearest major city is Yerevan in Armenia. However, daytrips from Armenia are next to impossible due to the difficult border crossing. The nearest major city in Iran is Tabriz, more than a hundred miles away, and also difficult for a daytrip.



# Altin Yole Tabriz

شرکت دانش بنیان **آلتین یول تبریز** (سهامی خاص)  
طراحی و تولید تخصصی مهاربند کمانش قاب (میراگر تسلیمی)

کاربردهای سازه ای :

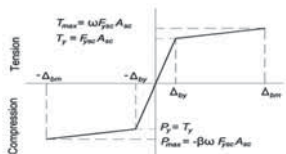
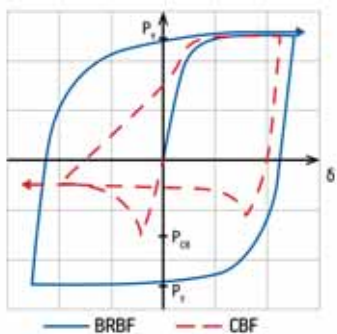
- انواع سازه‌های فولادی و بتن آرمه نوساز.
- مقاوم سازی سازه های فولادی و بتن آرمه موجود.

ویژگی های اقتصادی و عملکردی :

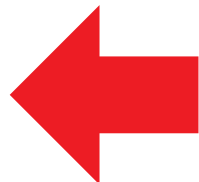
- کاهش ۱۰ تا ۳۰ درصدی هزینه ساخت و نصب سازه.
- عملکرد قابل اطمینان در زلزله های بسیار شدید.

خصوصیات فنی :

- شکل پذیری و قابلیت اتلاف انرژی BRBF در حد قاب خمشی ویژه بوده و از قاب مهاربند همگرای ویژه بیشتر می باشد.
- ضوابط طراحی BRBF نسبت به سیستم های مهاربندی همگرای متداول آسان و سر راست می باشد.



پس از زلزله سال ۲۰۱۱ توهوکو ژاپن (که بزرگترین زلزله تاریخ این کشور و پنجمین زلزله بزرگ دنیا به شمار می رود) و عملکرد بسیار عالی این مهاربندها در مقابل زلزله ۹ ریشتری اطمینان آتین نامه آمریکائی 16-AISC341 به این سیستم افزایش یافته است.





شرکت دانش بنیان آلتین یول تبریز (سهامی خاص)  
طراحی و تولید تخصصی مهاربند کمانش تاب (میراگر تسلیمی)

 **Altin Yole Tabriz**

برای اولین بار در ایران

Buckling Restrained Braces

**BRB**

 **Altin Yole Tabriz**

شرکت دانش بنیان **آلتین یول تبریز** (سهامی خاص)

طراحی و تولید تخصصی مهاربند کمانش تاب (میراگر تسلیمی)

[AltinYoleTabriz.ir](http://AltinYoleTabriz.ir)

تبریز، میدان جهاد، کوی سپیدار، ساختمان صبا  
خط تماس ویژه: ۰۴۱-۳۴۴۱۸۷۵۳





مجرى نقاشی‌های بزرگ سقف، دیوار، لابی و هتله‌ها  
با ۳۰ سال سابقه درخشان در اجرا. (پتینه، ورق طلا و موتیف)





ویلاي جناب فرسیدفر، لواسان

وحید حقیقه  
۰۹۱۲۳۰۶۹۶۹۰



vahid-mosafer-haghighi





## صنایع هفت الماس

# تنها تولید کننده ورق گالوانوم در ایران

شرکت صنایع هفت الماس  
SEVEN DIAMONDS Ind.Co



تولیدکننده انواع ورق های فولادی گالوانیزه، رنگی، گالوانوم و روغنی



موارد مصرف ورق گالوانوم در صنایع مختلف

- ◀ ساختمان سازی انواع سقف و نمای بیرونی ساختمان، پنل های سبک و دیوار پیش ساخته، ساندویچ پنل و LSF
- ◀ تاسیسات سینی کابل، مخازن، انواع هواسازها، کانال کولر و تهویه مطبوع
- ◀ لوازم خانگی کابینت آشپزخانه، بدنه یخچال، انواع قفسه ها، کولر سازی و آب گرمکن ها
- ◀ صنایع لوله و پروفیل انواع لوله های درزدار و بدون درز و لوله های مبلی





شرکت صنایع هفت الماس  
SEVEN DIAMONDS Ind.Co

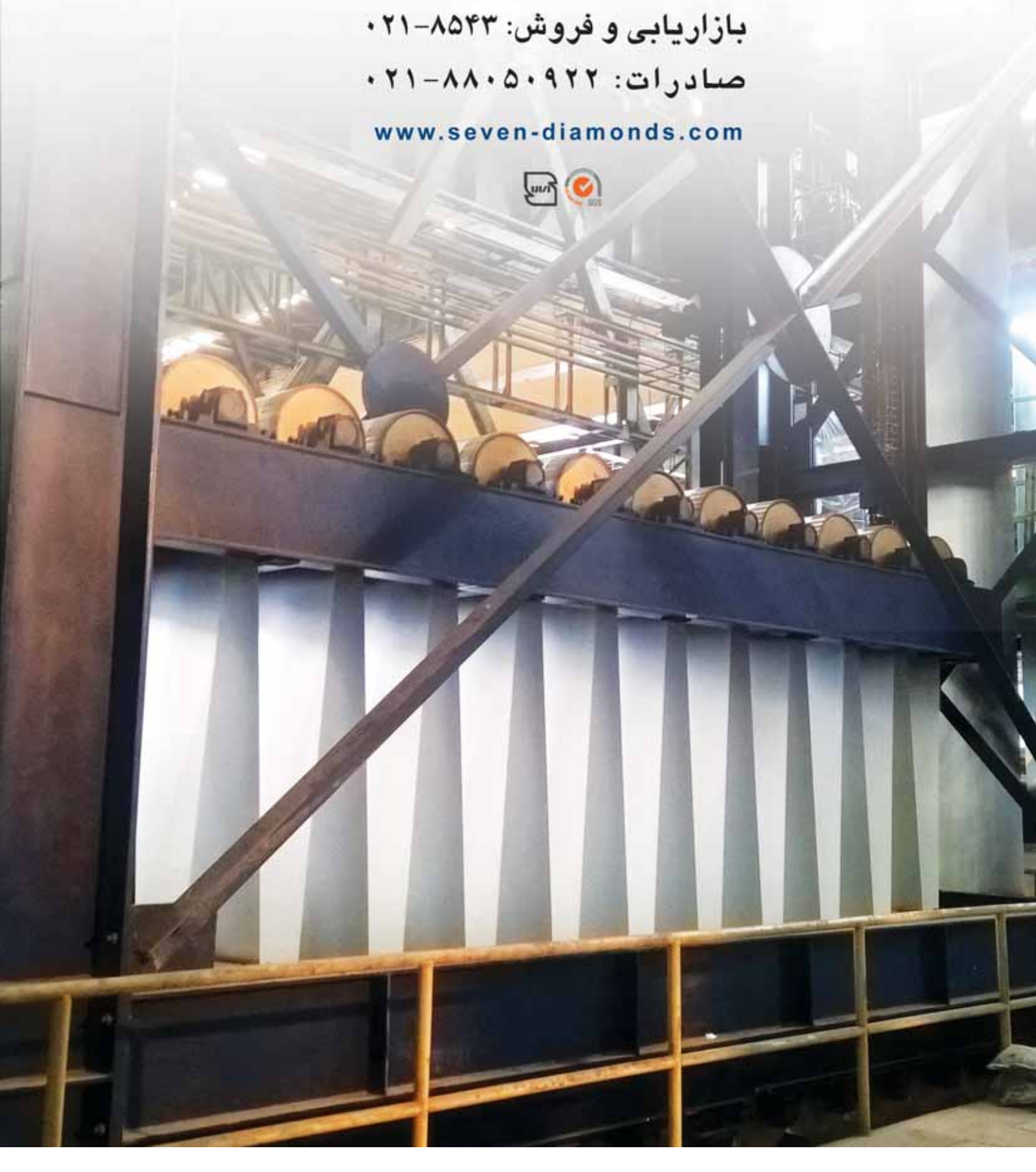


تولیدکننده انواع ورق های فولادی گالوانیزه، رنگی، گالوالوم و روغنی

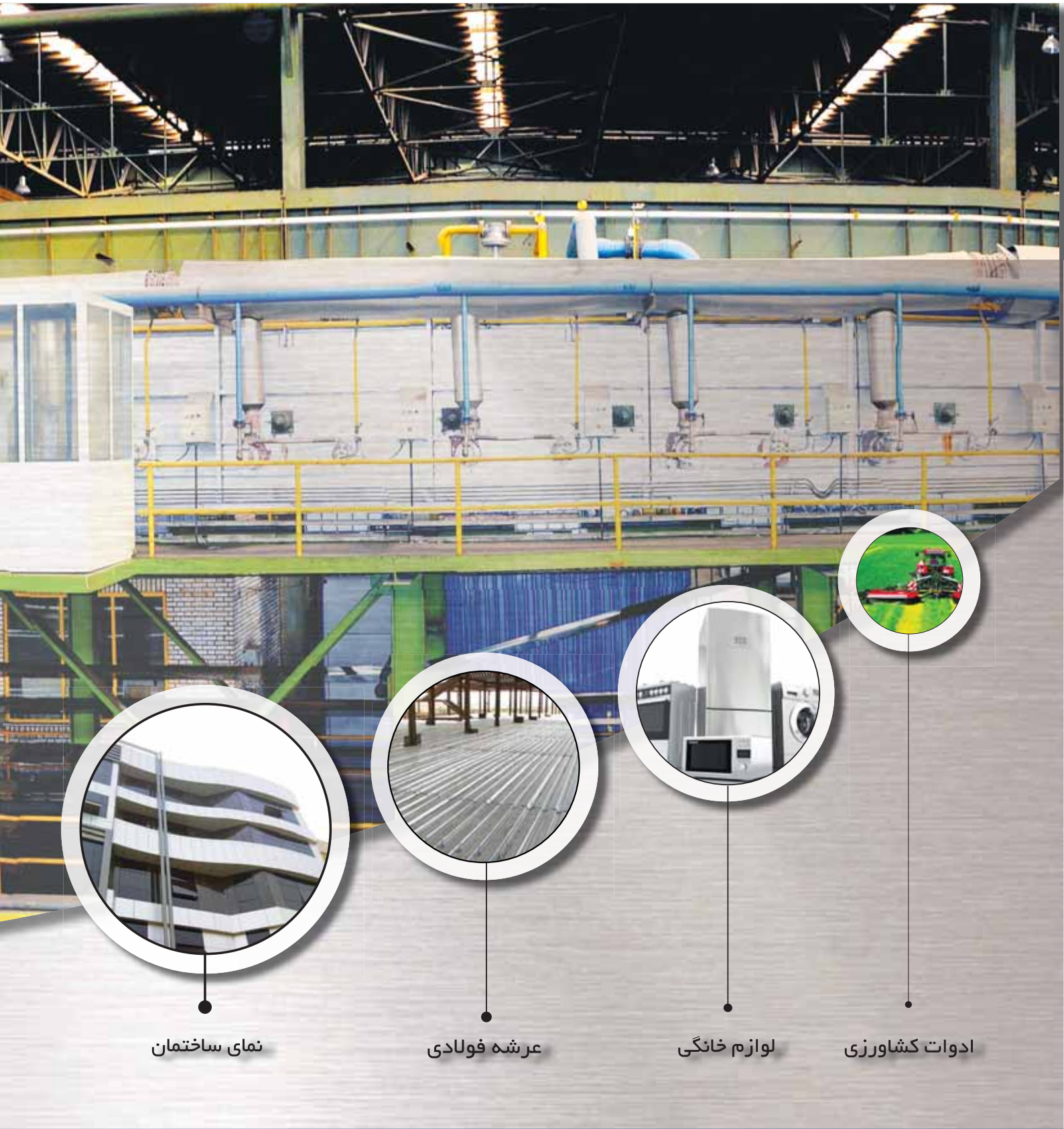
بازاریابی و فروش: ۰۲۱-۸۵۴۳

صادرات: ۰۲۱-۸۸۰۵۰۹۲۲

[www.seven-diamonds.com](http://www.seven-diamonds.com)







نمای ساختمان



عرشه فولادی



لوازم خانگی



ادوات کشاورزی







شرکت صنایع هفت الماس  
SEVEN DIAMONDS Ind.Co



مشخصات فنی ورق گالوانوم	
روش تولید	غوطه‌وری گرم پیوسته
محدوده ضخامت ورق	0.2-1.25 mm
محدوده عرض ورق	700-1275 mm
وزن پوشش گالوانوم	60-200 g/m <sup>2</sup>
قطر داخلی کلاف گالوانوم	610 mm + 508 mm
قطر خارجی کلاف گالوانوم	850-2100 mm
نوع محافظت سطحی	کروماتنه - ضد اثر لک انجنت (نوافنی)
نوع گل (سینگل)	بدون گل، گل ریزه، گل متوسط
ظرفیت تولید	355,000 ton/y

**تولیدکننده انواع  
ورق‌های فولادی گالوانیزه  
رنگی، گالوانوم و روغنی**

بازاریابی و فروش: ۰۲۱-۸۵۴۳  
صادرات: ۰۲۱-۸۸۰۵۰۹۲۲

[www.seven-diamonds.com](http://www.seven-diamonds.com)







انجمن صنفی کارفرمایان انبوه‌سازان  
مسکن و ساختمان استان تهران



دانشگاه علمی کاربردی  
۱۳۷



# 4<sup>th</sup> همایش

# پنجمین 5<sup>th</sup>

نمایشگاه تخصصی انبوه‌سازان مسکن  
و ساختمان استان تهران

**Exhibition of Mass Housing and  
Building of tehran**

کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در  
مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری

**National Conference on Applied Research  
in Civil, Engineering Architecture and Urban  
Managment**

[www.CAUP.ir](http://www.CAUP.ir) Email: [info@caup.ir](mailto:info@caup.ir)

| زمان برگزاری: ۱۳ و ۱۴ دی ماه | مکان برگزاری: مرکز همایش‌های برج میلاد |

| دبیرخانه همایش: تهران - ضلع شما غربی تقاطع خیابان ولیعصر (عج) و بلوار میرداماد - دانشکده عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی |

| تلفن: ۸۸۰۶۳۵۰۹-۸۸۰۶۳۰۱۰ |

| دبیرخانه نمایشگاه: تهران - خیابان ولیعصر - بالاتر از جام جم - نبش خیابان روانپور - پلاک ۲۷۱۳ - مجتمع جم - طبقه ۹ - واحد ۲ |

| صندوق پستی: ۷۱۵۳-۱۴۱۵۵ | تلفن: ۲-۲۲۶۵۳۷۲۱ | دورنگار ۲۲۰۱۲۸۰۵ |



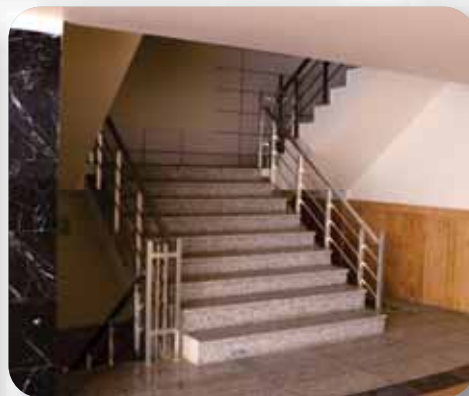
# مهندسين مشاور طرح ماندگار هزاره سوم

ارائه دهنده خدمات تخصصی طراحی و مشاوره مهندسی ساختمان  
همراه با برگه طراحی (معماری، سازه، برق و مکانیک)

---

تهران، یوسف آباد، خیابان شهید ساجدی، پلاک ۱۹، طبقه دوم تلفکس: ۰۲۱-۸۸۳۵۳۹۳۲





فروش ویژه واحدهای تجاری اداری در منطقه ظفر تهران  
کارفرما : برگزیده  
طراح و سازنده : مهندس شاهین حیدری  
شریعتی، ظفر، پلاک ۸۳



## مهندسين مشاور سازه‌های آرمانی هزاره سوم



خدمات طراحی معماری داخلی و نما  
خدمات طراحی بهینه سازه و تاسیسات  
خدمات مدلسازی اطلاعات ساختمانی B.I.M  
خدمات بهسازی و مقاوم سازی لرزه‌ای  
خدمات نظارت و بازرسی و کنترل کیفیت  
کنترل و بازطراحی برای اضافه طبقات  
طراحی سازه برای روش Top-Down

دارای پروانه پایه یک از سازمان نظام مهندسی استان تهران  
دارای گرید مشاور از سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی



تهران، یوسف آباد، جهان آرا، بین خیابانهای شانزدهم و هجدهم، پلاک ۳۳ (ساختمان شقایق)  
طبقه دوم، واحد ۱۱      تلفکس: ۸۸۳۵۳۹۳۰      کدپستی: ۱۴۳۸۶۸۳۱۸۹

[www.armanistruct.com](http://www.armanistruct.com)

[info@armanistruct.com](mailto:info@armanistruct.com)



جامعه مهندسان شاد ایران



انجمن بتن ایران



مندان تمام مهندسی ساختمان استان تهران



انجمن ایرانی مهندسان محاسب ساختمان





# هشتمین کنفرانس ملی سازه و فولاد

## 8<sup>th</sup> CONFERENCE ON STEEL & STRUCTURE

Olympic Hotel, Tehran  
30-31 January 2018

مکان برگزاری کنفرانس: هتل المپیک  
زمان برگزاری کنفرانس: ۱۰، ۱۱ بهمن ماه ۱۳۹۶

### برنامه های کنفرانس : تاریخ های مهم :

آخرین مهلت دریافت چکیده مقاله ها: ۵ آبان ماه ۱۳۹۶  
اعلام نتایج داوری چکیده مقاله ها: ۱۵ آبان ماه ۱۳۹۶  
آخرین مهلت ارسال اصل مقاله ها: ۱۵ آذر ماه ۱۳۹۶  
اعلام نتایج داوری اصل مقاله ها: ۱ دی ماه ۱۳۹۶

Website: <http://issconf.ir>  
Email : [info@issconf.ir](mailto:info@issconf.ir)

- ارائه مقالات تخصصی
- هشتمین نمایشگاه ملی سازه و فولاد
- ششمین دوره مسابقات ملی پل فولادی
- اعطای جایزه استاد آرکد مگردیچیان
- انتخاب طرح های برتر فولادی سال ۱۳۹۶ کشور
- انتخاب چهره برجسته فولادی سال ۱۳۹۶ کشور
- انتخاب پایان نامه برتر دانشجویی سال ۱۳۹۶ کشور

دبیرخانه کنفرانس: تهران، بزرگراه شیخ فضل اله نوری فاز ۲ شهرک فرهنگیان، خیابان نارگل، خیابان شهید مروی، خیابان حکمت مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، بخش سازه، انجمن سازه های فولادی ایران  
تلفن: ۸۸۳۸۴۱۹۹ - ۰۲۱



# INFINITY

شرکت نوین با بهره‌گیری از کادری مجرب و فعال در زمینه‌ی هوشمندسازی ساختمان و اتوماسیون صنعتی فعالیت می‌نماید. شرکت نوین با تکیه بر ابتکار برنامه‌نویسان مجرب خود، برای نخستین بار در ایران به ابتکاری نوین در زمینه‌ی هوشمندسازی ساختمان دست یافت. این شرکت با مطالعه علل کاهش مخاطبان خانه‌های هوشمند توسط متخصصین خود، به این اصل مهم دست یافت که سیستم‌های هوشمندسازی موجود در بازار ایران به سبب ماژولار بودن و همچنین محدودیت امکانات در حوزه‌ی سخت افزار و نرم افزار، دچار محدودیت‌هایی در ارائه‌ی خدمات به مخاطبین هستند و حذف این محدودیت‌ها، هزینه‌های سنگینی را به مخاطب تحمیل می‌کند. در همین راستا، شرکت نوین با ارائه‌ی ابتکاری نوین، سیستم ماژولار در خانه‌های هوشمند را کنار گذاشت که پیرو آن نتایج زیر به دست آمد:

- کاهش هزینه‌های کلی سیستم هوشمند
- کاهش حجم تابلوهای برق
- عیب‌یابی آسان
- کاهش پیچیدگی سیم‌کشی و تشابه سیم‌کشی هوشمند به سیم‌کشی کلاسیک
- امکان تلفیق سیستم کلاسیک با هوشمند (کلید و پریزهای معمولی با سیستم‌های هوشمند)
- انعطاف‌پذیری نرم‌افزاری و گرافیکی سیستم

بدین ترتیب مشکلات مربوط به هزینه و محدودیت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری موجود، کنار گذاشته شد و امکان استفاده از این طرح نوین برای مخاطبین گسترده‌تری فراهم آمد. نوین، با سابقه‌ای طولانی و ایده‌های نوین، متضمن کیفیت پروژه‌های شماس است.



0 9 1 2 8 2 5 1 8 9 4  
0 9 3 6 2 1 3 8 4 3 3  
0 2 1 2 2 3 0 6 0 2 8

[www.novincorp.ir/com](http://www.novincorp.ir/com)



**ژئوتکنیک**  
**کنترل کیفیت بتن**  
**آزمایشگاه مقاومت مصالح**  
**کنترل نظارت و بازرسی روند جوشکاری**

یادگار امام، نقاط امام خمینی، کوچه کربلایی حسین  
پلاک ۲، زنگ دوم  
۰۹۱۲ ۵۰۸ ۸۷ ۳۹  
۰۲۱-۶۶۸۷ ۸۱۰۸  
[morteza.behnezhad@yahoo.com](mailto:morteza.behnezhad@yahoo.com)



**مرتضی بهنژاد**  
**کارشناس متالورژی**  
**کارشناسی ارشد عمران**

# نویسن آذران آزمون

## ارائه خدمات مهندسی







گروه مهندسين مشاور صحیح النسب  
طراحی معماری، محاسبات سازه، تاسیسات و برق

آرشیتهکت: مهندس سید حمید صحیح النسب

فارغ التحصیل از دانشگاه مریلند آمریکا

سازه: مهندس سید داود صحیح النسب

فارغ التحصیل از دانشگاه مریلند آمریکا

مدیریت مهندسی: مهندس سید علی محمد صحیح النسب

فارغ التحصیل از دانشگاه مریلند آمریکا

برق و الکترونیک: مهندس سید ناصر صحیح النسب

فارغ التحصیل از دانشگاه مریلند آمریکا



گروه مهندسين صحیح النسب  
ساخت، نظارت و مدیریت پروژه





شهرک بهشت دریا

دفتر مرکزی: ولنجک، خیابان پانزدهم شرقی، پلاک ۲۰ - تلفن: ۲۲۴۳۹۱۹۹





شوکا

Shouka  
ولنجک ۲۶

