



شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان  
سال سوم / شماره ششم / بهمن و اسفند ۱۳۸۳ - ۱۰۰۰ تومان

# سال نو مبارک

## NEW PIPE NEW PIPE

# نیوپایپ

### بهار امسال ، شکفتن گل ، و شکوفائی صنعت

#### با عضویت در موسسات بین المللی

**:ICC**  
اولین و تنها دارنده ایرانی گواهینامه عضویت در انجمن مقررات بین المللی ساختمان

**:ASTM**  
اولین و تنها عضو ایرانی انجمن بین المللی تست مواد

**:BSI**  
اولین و تنها عضو ایرانی موسسه استاندارد انگلستان

**:IAPMO**  
اولین و تنها عضو ایرانی انجمن بین المللی لوله و تاسیسات مکانیکی

**:RPA**  
اولین و تنها عضو آسیائی انجمن بین المللی سیستمهای گرمایش و سرمایش تابشی

**:WRC-NSF**  
اولین و تنها دارنده ایرانی گواهینامه بهداشتی از موسسه بهداشت انگلستان

- بیانات مقام معظم رهبری در روز "مهندسی"
- پلاستیک مسلح (FRP)
- تأثیر ملاحظات معماری بر رفتار لرزه‌ای ساختمان‌ها
- زیرساخت‌ها و شهرها
- فضای شهری از نگاه اندیشمندان
- نخستین قطار سریع‌السیر ایران

**giti pasand  
industrial group**

دفتر اسفهان ۱۲ خط ۰۲۸۲۰۱-۰۳۱۱ فاکس : ۰۳۱۱-۶۲۸۲۰۱۰  
 دفتر استان تهران : ۰۲۱-۷۵۰۲۱۶۵ ، ۰۷۶۰۵۰۵۴ فاکس : ۰۲۱-۷۵۰۶۳۱۲  
 دفتر شرق کشور (خراسان، سیستان و بلوچستان) : ۰۶۰۷۵۹۰۷ ، ۰۶۰۵۷۴۳۲-۰۵۱۱ فاکس : ۰۶۰۶۹۸۷۴-۰۵۱۱  
 دفتر شمال کشور (گیلان گلستان مازندران) : ۰۱۱۲-۵۶۵۸۰۸۹ فاکس : ۰۱۱۲-۵۶۵۸۳۳۳  
 دفتر شمال غرب کشور : ۰۳۳۳۶۶۳۹-۰۴۱۱ فاکس : ۰۳۳۰۱۴۵۳-۰۴۱۱  
 اموربازرگانی تهران : ۰۷۵۳۷۴۵۹ ، ۰۲۱-۷۶۰۵۰۵۶ فاکس : ۰۲۱-۷۵۳۵۷۱۴







**AUTOMATIC DOOR**

# ACHILAN DOOR

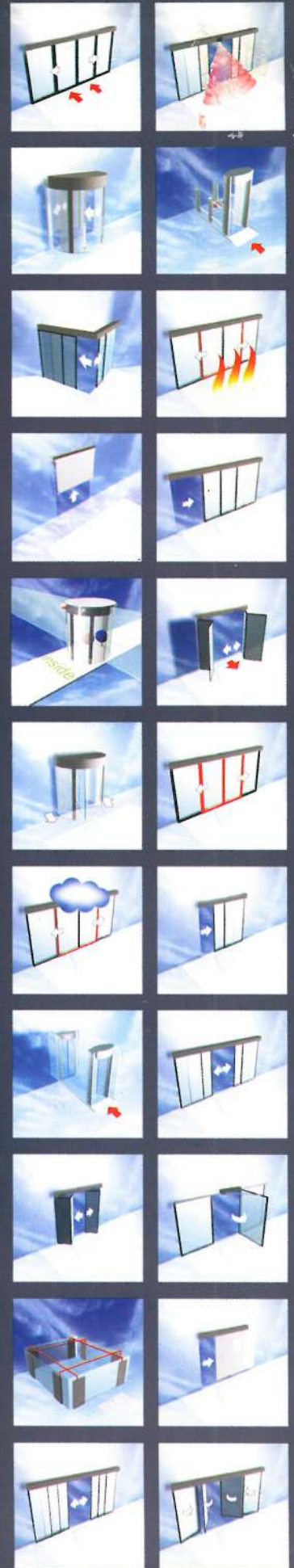
www.achilandoor.com

E-mail: info@achilandoor.com



## آچیلان دُر

- دفتر مرکزی : ۲۵ خط ۸۵۷۴۸۵۸ (۰۲۱)
- دفتر فروش دربهای شیشه‌ای : ۲۵ خط ۸۵۷۳۳۱۱ (۰۲۱)
- دفتر فروش دربهای پارکینگی : ۱۰ خط ۴۰۵۱۲۱۲ (۰۲۱)
- دفتر فروش مشپد : ۵ خط ۲۲۱۷۶۹۵ (۰۵۱۱)
- دفتر کارخانه : ۹ خط ۵۴۱۳۸۳۰ (۰۵۱۱)
- نمایندگی انحصاری اصفهان : ۵ خط ۲۶۵۳۶۶۷ (۰۳۱۱)
- نمایندگی انحصاری تبریز : ۵ خط ۵۵۳۶۹۵۴ (۰۴۱۱)
- نمایندگی انحصاری شیراز : ۵ خط ۲۳۵۷۳۳۲ (۰۷۱۱)





# KNAB

Dry Wall Systems



## سیستم‌های ساخت و ساز خشک

ایمن در برابر زلزله - سبک سازی - عایق‌های حرارتی، صوتی و رطوبت  
سرعت در نصب و صرفه جویی در مصالح - مقاوم در برابر حریق

## سیستم‌های ساخت و ساز خشک کناف ایران

- دیوارهای جداکننده - تاسیساتی -
- پوشش دیوارهای داخلی -
- حفاظت سازه در برابر حریق -
- سقف‌های کاذب ( ثابت و متحرک ) -



## کناف ایران

دفتر مرکزی: خیابان مفتح شمالی، خیابان نقدی، شماره ۳۱، کدپستی: ۱۵۷۶۶

تلفن: ۴ - ۸۷۵۱۶۸۰ فاکس: ۸۵۱۸۲۲۸

در صورت تمایل به دریافت هدیه‌ای نفیس از شرکت کناف ایران، مشخصات خود را ( نام: نام خانوادگی: سمت: میزان تحصیلات: آدرس و تلفن: ) با ذکر کد: ۷۲۴ به آدرس شرکت کناف ایران - دایره بازاریابی و تبلیغات ارسال یا فکس ۸۵۱۸۲۲۸ نمایید.



متناسب با ویژگی های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی کشور

متناسب با اقلیم ایران

حفظ ملاحظات زیست محیطی

هماهنگی با نیازمندیهای صنعت رو به رشد ساختمان در ایران

بهرمندی از کیفیت مطلوب اجرایی

برخورداری از سرعت اجرایی بالا

برخورداری از قیمت تمام شده مناسب



تنوع محصولات

پوشش ها و رنگ های ساختمانی

پوشش ها و رنگ های تزئینی

پوشش های صنعتی

پوشش های مرمتی

پوشش های سازه ای

پوشش های ضد آتش

پوشش های کفی

حلال ها و رزین های شیمیایی



Primer



Fixing Stickers



Under Coat



Base Coat



Removing Stickers



Top Coat



همراه: ۰۹۱۲ ۳۰ ۱۰ ۹۶۹

تلفن: ۸۹۲۲۷۸۱

Website : <http://www.sk.com.sg>

واحد فروش: غلامعلی . نیکخواه

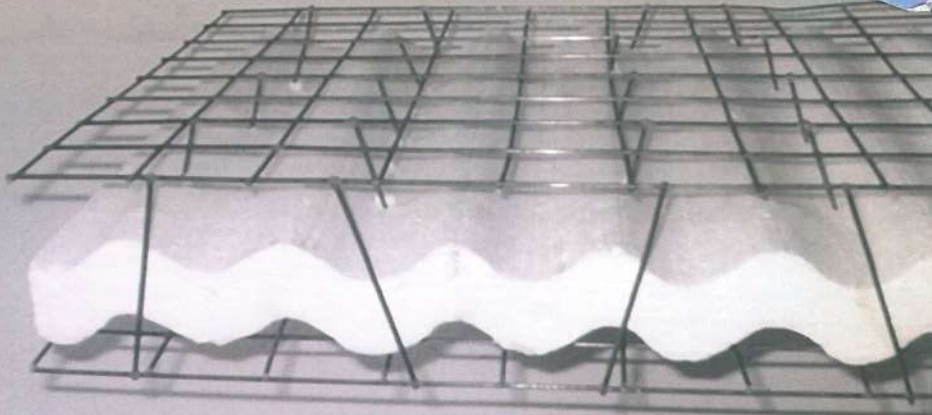


شرکت فولاد مشبک ایستا (سهامی خاص)  
تولیدکننده پانل های عایق دار پوما



Design & Manufacture  
of Prefabricated building

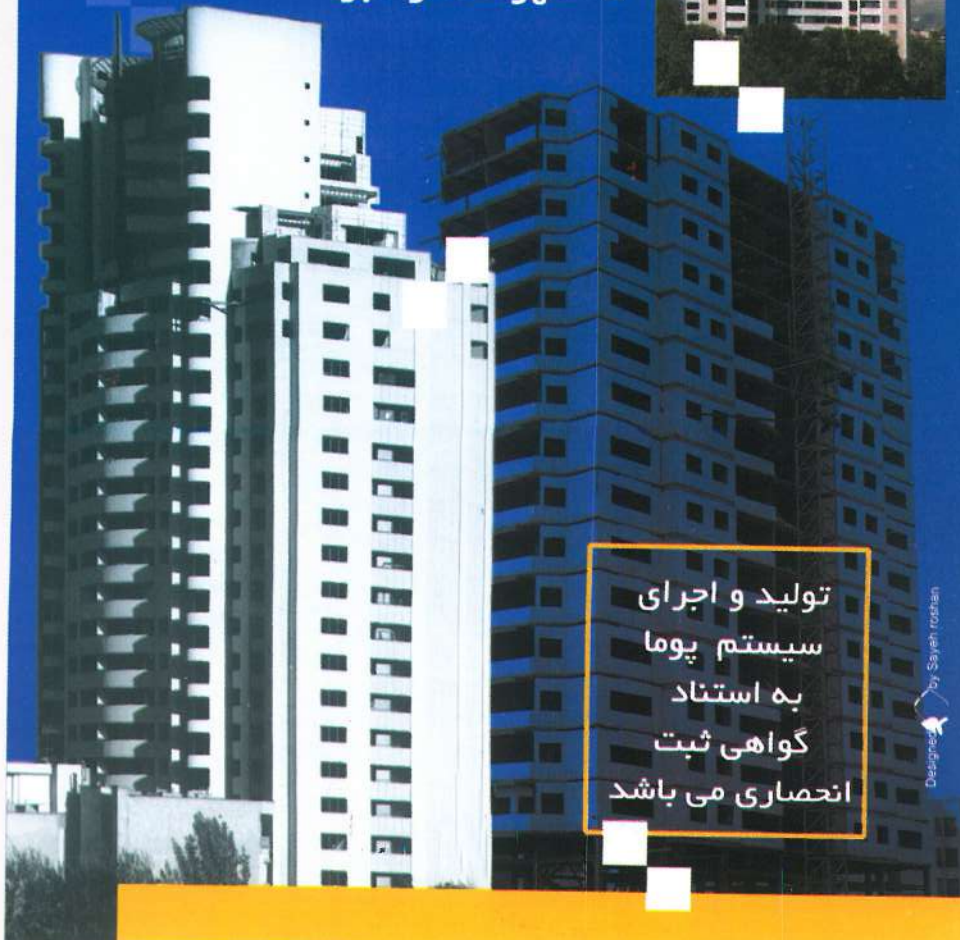
دارای نتایج آزمایشگاهی از  
مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن



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



- سبک
- کم حجم
- خود ایستا
- مقاوم در برابر آتش (گرید F)
- عایق صوتی و حرارتی
- مقاوم در برابر زلزله
- سهولت در اجرا



تولید و اجرای  
سیستم پوما  
به استناد  
گواهی ثبت  
انحصاری می باشد

تهران، خیابان مفتح شمالی، خیابان زهره، پلاک ۱۴

کدپستی: ۱۵۸۸۹۰ فکس: ۸۸۴۷۳۳۰۰

تلفن: ۸۳۲۱۴۷۲-۸۸۳۰۰۸۲-۸۳۰۱۵۵۵

E-mail: [info@pumapanel.com](mailto:info@pumapanel.com)





شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان

نشریه آموزشی، خبری، تحلیلی (فنی مهندسی)

سال سوم / شماره ششم / بهمن، اسفند ۸۳

صاحب امتیاز: شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان

مدیر مسئول: مهندس سید محمد غرضی

سرمدیر: مهندس عزت الله فیلی

هیات تحریریه:

مهندس محسن بهرام غفاری،

مهندس منوچهر شیبانی اصل،

مهندس عباس صنیع زاده،

دکتر حمید ماجدی

زیر نظر کمیسیون انتشارات

مدیر اجرایی: حمیرا میگونی

طراح و صفحه آرا: مجید کریمی

چاپ: چاپ الهادی

شمارگان: ۲۰۰۰۰ نسخه

آدرس:

تهران، بالاتر از میدان ونک، خیابان شهید خدای،

پلاک ۶۰، طبقه دهم

تلفن و نمابر: ۸۸۷۰۷۰۲، ۴ و ۱۳ ۸۸۸۷۱

E-mail : shamsmagazine @ IRCEO.org

۲ سخن ماه

۳ سخنرانی مقام معظم رهبری در روز مهندسی

۱۳ عمران

پلاستیک مسلح

عملیات اجرایی ساخت دکل آنتن برج میلاد

پل وودروویلسون

نگاهی به صنعت جوش و اهمیت آن

تاثیر ملاحظات معماری بر رفتار لرزه‌ای ساختمانها

۲۷ معماری و شهرسازی

فضای شهری

زیر ساختها و شهرها

تولید شیشه دوجداره

جهانی شدن شهرها فرآیندی در جهت توسعه پایدار

۵۵ ترافیک

نخستین قطار سریع‌السیار ایران

۵۷ تاسیسات مکانیکی

گاز و ایمنی

۶۰ مقالات حرفه‌ای

تجزیه و تحلیل دستورالعمل تشخیص صلاحیت انبوه سازان مسکن

اثر اصلاحات قانون مالیاتهای مستقیم بر مالیات مهندسان

۶۸ معرفی نشریه

۶۹ گوناگون



# روز مهندسی

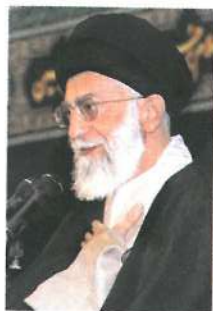
پنجم اسفندماه هر سال یادآور دو مناسبت مرتبط با هم است، یکی تاریخی و دیگری حرفه ای. مناسبت تاریخی، ولادت فرمانروای کشور علم نصیرالدین محمدطوسی است و مناسبت دیگر سالروز مهندسی است. همه ساله در چنین روزی سازمان های نظام مهندسی مراسمی ترتیب می دهند و در آن ضمن تجلیل از پیشکسوتان حرفه مهندسی و نوآوران این عرصه، به بزرگداشت خواجه طوسی و یادآوری وظایف خود و بررسی مسایل پیش روی مهندسی کشور می پردازند. امسال برای نمایندگان سازمان های نظام مهندسی و جوامع حرفه ای توفیق دست داد تا در چنین روزی با مقام معظم رهبری ملاقات داشته باشند و ضمن طرح مسایل فنی جاری و سوابق مهندسی کشور در دوران اخیر، از بیانات معظم له استفاده به عمل آورند. در این ملاقات علاوه بر وزرای محترم مسکن و شهرسازی، صنایع و معادن، کشاورزی و نیرو که هر یک گزارش فشرده ای از وضعیت گذشته و امروز بخش خود را باستحضار رسانند این جانب نیز به نقش تاریخی مهندسان و دانشجویان دانشکده های مهندسی در تحولات نیم سده اخیر کشور اشاره نمودم و سپس رهبر معظم انقلاب نکات بسیار مهمی در باب مناسبات سلطه جویانه غرب با کشورهای این سوی عالم ایراد کردند و به خودباختگی روشنفکران ما در برابر تالوئه تمدن مغرب زمین اشاره کردند و سپس نقش انقلاب را در بیداری ملت و برانگیختن روحیه خودباوری جوانان هوشمند ایرانی و دستاوردهای ارزشمندی که مهندسان و دانشمندان معاصر ایرانی در عرصه فن آوری و علم داشته اند تشریح فرمودند و خطوط اصلی حرکت مهندسان و وظایفی که متوجه آنان است را یاد آور شدند. متن کامل بیانات ایشان و همچنین گزارش کامل ملاقات مذکور در همین شماره نشریه شمس از نظرتان می گذرد. این سخنان ما را از پرداختن به بحث تفصیلی در مورد وظایف مهندسان بی نیاز می نماید و تنها به اعلام این حقیقت بسنده می کنیم که مهندسان عهدی با خداوند و مردم سرافراز کشور دارند و آن عهد این است که تمام توان فنی و بضاعت علمی خود را در راه بهروزی این مردم و توسعه نرم افزاری و سخت افزاری کشور به کار گیرند و تا زمانی که مجد و عظمت علمی گذشته کشور همانند آنچه که پیشینیان ما نظیر خواجه نصیرالدین طوسی، خوارزمی و شیخ بهایی و هزاران ستاره دیگر آسمان علم و فن و هنر آفریده اند دوباره در جهان زنده نشود از تکاپو نخواهند ایستاد.

پنجم اسفندماه هر سال یادآور دو مناسبت مرتبط با هم است، یکی تاریخی و دیگری حرفه ای. مناسبت تاریخی، ولادت فرمانروای کشور علم نصیرالدین محمد طوسی است و مناسبت دیگر سالروز مهندسی است.

سید محمد غرضی



# سخنرانی مقام معظم رهبری در روز مهندسی



در آستانه روز مهندسی سال جاری (پنجم اسفندماه سال ۱۳۸۳) اعضای شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان، شورای انتظامی سازمان و اعضای هیأت های مدیره، شورای انتظامی و بازرسان سازمان های استان ها با حضرت آیت الله خامنه ای مقام معظم رهبری ملاقات نمودند. در این دیدار مقام معظم رهبری بیاناتی خطاب به مهندسان ایراد فرمودند که مشروح آن به شرح زیر است:

جلسه ی بسیار خوب و با ارزشی است؛ اولاً جمع برجسته و فرزانه ای از تحصیلکردگان و متخصصان این کشور در این جا اجتماع کرده اید؛ ثانیاً سالروز یکی از ستارگان روشن دانش در تاریخ پر افتخار ماست یعنی خواجه نصیرالدین و یاد آن بزرگوار را در ذهن ما زنده می کند؛ ثالثاً مسوولان متعددی از بخش های اجرایی کشور حضور دارند و خودشان را در مسأله مبتلا به این مجموعه سهیم می دانند. بیاناتی هم ایراد کردند که مفید بود. من دو سه نکته را عرض می کنم.

یک نکته این است که دانشکده های فنی ما در طول سال های پیش از انقلاب و همچنین بعد از انقلاب، همیشه محل حضور برترین استعداد های این کشور بود. از آن زمان هایی که بنده یادم می آید از دوره جوانی و ارتباط ما با دانشگاه ها و دانشجوها و محیط های دانشگاهی خوش فکرت ترین، متحرک ترین و فعال ترین عناصر دانشجویی در

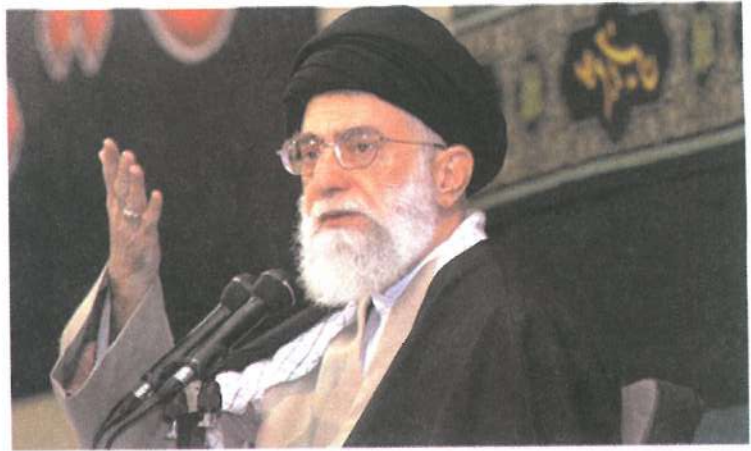
دانشکده های فنی و مهندسی و مراکز علمی مربوط به مهندسی با شعب مختلفش، اجتماع داشته اند. این را بگذاریم در کنار یک حقیقت دیگر؛ و آن سطح متوسط بالای ذهنی و هوشمندی نسل های ایرانی است، که این جزو چیزهای مسلم است و شعار و تبلیغ نیست. ذهن و هوشمندی ایرانیان از متوسط ذهن و هوشمندی ملل جهان بالاتر است؛ این یک سخن علمی و آماری و تحقیق شده است؛ گذشته ما هم همین را نشان می دهد، فرهنگ و تمدن ایرانی در ادوار مختلف، برای ملل دنیا یک شاخص برجسته و یک پرچم به حساب می آمده. در دوره اسلامی هم ملتی که توانست دانش و فلسفه و علوم مختلف و روش های زندگی را از اسلام بگیرد و آنها را در چارچوب منطق های مستحکم پایدار کند و به دنیا ارایه دهد، عمدتاً ایرانی ها بوده اند؛ این را دیگران هم قبول دارند. یک مجموعه ملی هوشمند و دارای استعداد وافر

ذهن و هوشمندی ایرانیان از متوسط ذهن و هوشمندی ملل جهان بالاتر است؛ این یک سخن علمی و آماری و تحقیق شده است؛ گذشته ما هم همین را نشان می دهد، فرهنگ و تمدن ایرانی در ادوار مختلف، برای ملل دنیا یک شاخص برجسته و یک پرچم به حساب می آمده. در دوره اسلامی هم ملتی که توانست دانش و فلسفه و علوم مختلف و روش های زندگی را از اسلام بگیرد و آنها را در چارچوب منطق های مستحکم پایدار کند و به دنیا ارایه دهد، عمدتاً ایرانی ها بوده اند؛ این را دیگران هم قبول دارند.



است که ملت ایران از حرکت طبیعی خود که گاه سرعت می‌گرفت، گاه دچار بطئی و کندی می‌شد کنار افتاد؛ یعنی افسون شد. یک ملت همیشه پیشتاز نیست، یک ملت با استعداد گاهی به خاطر عوامل مختلف، پیشروی و سرعت و شتاب دارد؛ گاهی هم کندی دارد؛ اما یک وقت یک ملت افسون می‌شود؛ این افسون تحقق پیدا کرد. افسون در مقابل چه چیزی؟ در مقابل یک موجود تازه نفس زنده نگاه کننده به مسایل جهان بصورت ریز و کلان؛ و آن تمدن صنعتی و پیشرفت علمی غرب بود. این موجود، با نگاه تصرف جهان به میدان آمد؛ لذا برای خودش مفید شد، ولی برای دنیا مایه زیان شد. تا یک برهه طولانی از زمان، مثل بختکی افتاد روی ملت‌های غافل از قبیل ملت ما و ملت‌های آسیا و آفریقا و نقاط دیگری از جهان؛ نگذاشت اینها حرکت طبیعی خود را که گاهی شتاب داشت و گاهی کند بود ادامه دهند؛ اینها را افسون کرد.

از اواسط دوره قاجار نشانه‌های پیشرفت اروپایی در کشور ما به تدریج شروع کرد ظاهر شدن. روشنفکران ما کسانی بودند که به اروپا می‌رفتند یا نوشته‌های آنها را می‌خواندند؛ لذا با پیشرفت‌های آنها آشنا می‌شدند و خود را در مقابل آنها ناتوان و حقیر می‌دیدند. این حرف تکرار شده‌ای است از طرف روشنفکرهای صدر مشروطه، که ما فقط و فقط باید دنبال غربی‌ها راه بیافتیم و به هرچه آنها می‌گویند، در همه شئون زندگی‌مان عمل کنیم، این حرفی که از تقی‌زاده و دیگران نقل شده و واقعیت هم دارد. اینها می‌گفتند ما باید صددرصد به نسخه آنها عمل کنیم تا پیش برویم؛ یعنی مجال ابتکار، ابداع، خلاقیت و نگاه بومی به مسایل علمی و صنعتی مطلقاً در محاسبه اینها نمی‌گنجید. این را از این طرف حساب کنید؛ حالا طرف مقابلی که ما توصیه می‌شدیم به این که از او تبعیت کنیم، چیست؟ همان انقلاب صنعتی و انقلاب علمی و پیشرفت علمی‌ای است که نگاهش فقط محدود به چارچوب کشور خود نمی‌شود؛ بلکه به دنیا به چشم یک ذخیره و یک انبار بزرگ که باید از آن استفاده کند و ببلعد تا این که بتواند حجم خودش را بیشتر کند و خود را توسعه دهد، نگاه می‌کند. این زمانی که من اشاره می‌کنم، زمانی است که بیش از صد سال از شروع استعمار گذشته

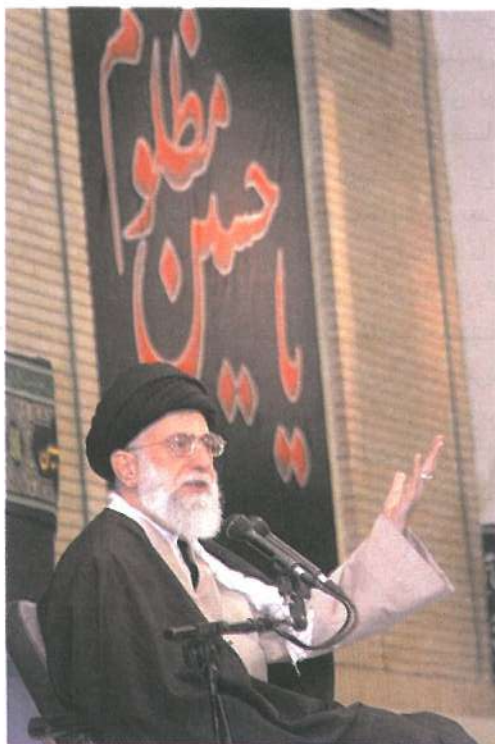


و سرشار را در نظر بگیرید؛ تقریباً می‌شود گفت بهترین و هوشمندترین فرزندان خود را به بخش‌های فنی و مهندسی می‌فرستادند. نتیجه چه باید باشد؟ آنچه انسان از چنین مجموعه‌ای که زبندگان و نخبان و برگزیدگان ذهنی یک کشور و یک ملتند انتظار دارد، انتظار خیلی بالایی است. با تأسف باید بگوییم آن انتظار، در دوره‌های گذشته ما تا قبل از انقلاب تحقق پیدا نکرده؛ و این عللی دارد که اشاره کوتاهی به آنها خواهیم کرد. بر این بیفزاییم روشن بینی و تفکر زنده اجتماعی دانشجویان این بخش را، همانطور که درست اشاره کردند، مبارزترین و آگاه‌ترین دانشجویان در دانشگاه‌ها در زمینه‌های سیاسی، باز به نسبت در همین دانشکده‌های فنی بیشتر بوده‌اند.

نکته بعدی: وقتی یک کشوری در سرایشی انحطاط اجتماعی یا سیاسی یا فنی واقع می‌شود، مهم‌ترین ضایعاتی که برای کشور پیش می‌آید، این است که سرمایه‌های کشور به کار گرفته نمی‌شود؛ این طبیعی دوران انحطاط است. ما در یک دوران تقریباً صدساله، انحطاط بسیار تأسف باری را گذراندیم. این دوران از اواسط دوره قاجار آغاز می‌شود تا پایان دوره پهلوی؛ یعنی حتی در دوره پهلوی هم که دوره مدرنیزاسیون ایران طبق نگاه خود متولیان دولتی و روشنفکرهای آن روز است، متأسفانه ما در سرایش انحطاط حرکت کردیم. چرا می‌گوییم انحطاط؟ شاید اوایل دوره قاجار هم ما خیلی هنر بزرگی در زمینه‌های مختلف علمی و صنعتی نشان ندادیم؛ اما من آن دوران را دوره انحطاط نمی‌گوییم؛ دوران انحطاط مربوط به اواسط دوره قاجار و بعد است. چرا؟ چون این دوران دورانی

**دانشکده‌های فنی ما در طول سال‌های پیش از انقلاب و همچنین بعد از انقلاب، همیشه محل حضور برترین استعدادهای این کشور بود. از آن زمان‌هایی که بنده یادم می‌آید از دوره جوانی و ارتباط ما با دانشگاه‌ها و دانشجویها و محیط‌های دانشگاهی خوش فکرترین، متحرک‌ترین و فعال‌ترین عناصر دانشجویی در دانشکده‌های فنی و مهندسی و مراکز علمی مربوط به مهندسی با شعب مختلفش، اجتماع داشته‌اند.**





که امروز در این کشور می‌توانند هواپیما و پیچیده ترین قطعات را بسازند و ساخت معکوس کنند، در آن زمان وظیفه اشان این بود که چک لیست هواپیما را بگیرند، بروند سرکشی کنند و ببینند بگویند این قطعه درست است یا درست نیست. اگر قطعه ای هم معیوب بود، آن را دربیابند، تحویل مهندس بیگانه بدهند تا او آن را به خرج ما سوار هواپیما کند و به آمریکا ببرد و در آنجا آن را تعمیر یا تعویض کنند و برگردانند؛ بیش از این اجازه داده نمی‌شد. این مهندس و این آدم خوشفکر و با استعداد و قابل جهش، یا این وضع را تحمل می‌کرد- که بیشتر این گونه بودند؛ با همین وضع زندگی می‌کردند- یا اگر روح ماجراجویی داشت، از این کشور خارج می‌شد و می‌رفت در خدمت دیگران قرار می‌گرفت، یا اصلاً نمی‌آمد؛ که از این قبیل هم تعداد زیادی داشتیم. بعد از انقلاب، بنده با برخی از اینها برخورد و دیدار و آشنایی هم داشته‌ام.

البته آقایان وزرا که آمدند، گزارش دادند، گزارش های خوبی دادند؛ لیکن این گزارش ها به هیچ وجه نمایانگر واقعیت هایی که آن روز بوده و امروز هست، نیست؛ واقعیت ها خیلی فراتر از این

بود؛ یعنی پرتغالی‌ها، اسپانیایی‌ها، انگلیسی‌ها، هلندی‌ها و بخش‌های مختلف اروپا به مناطق ثروتمند دست نخورده دنیا، از جمله منطقه ما، منطقه اقیانوس هند، شبه قاره هند، اندونزی، آفریقا و بقیه مناطق گوناگون دست انداخته بودند و آن ثروت های عجیب و دست نخورده را پیدا کرده بودند. البته خلیقات اروپایی ها هم در این کار تأثیر داشت. بعضی از این خلیقات مثبت است، بعضی از آنها منفی. من از کسانی نیستم که غربی‌ها را یکسره دارای خلیقات منفی بدانم؛ نه، خلیقات مثبتی هم دارند، خطرپذیرند، شجاعند، دنبال گیرند. اینها سوار کشتی شدند، راه افتادند، رفتند تا به کشورها و مناطق دست نخورده برسند؛ یعنی انبارهای ثروت طبیعی. آسیا را فتح کردند، آفریقا را فتح کردند، طبعاً آمریکا را هم فتح کردند.

وقتی در ایران، متفکر عالم سیاسی ما می‌گوید ما باید صد در صد کوچک ابدال غربی‌ها و دنباله رو آنها شویم، چه وضعی پیدا می‌کنیم؟ اگر آن طرفی که ما می‌خواستیم کوچک ابدال و نوچه و دنباله رو او بشویم، انسان منصف و موجود عادل بود و قصد تجاوز و تعرض نداشت، خیلی خوب بود اما طرف مقابل ما کی بود؟ آن موجود متعرض، متجاوز و نگرنده‌ی به گستره عظیم جهانی با عنوان یک انبار مواد رشد و تعالی زیستی؛ ما شدیم کوچک ابدال او. او هم وارد شد و علم و صنعت خودش را به ما نداد؛ ما را تربیت علمی و فرهنگی نکرد، مثل استاد دلسوزی که شاگرد را تربیت می‌کند، ما در دوران نوسازی علمی و صنعتی ایران و به قول آقایان دوران مدرنیزاسیون که بنده از اینگونه تعبیرات خوشم نمی‌آید شدیم مثل یک کارگر ساده ساختمانی در اختیار یک معمار و یک مهندس. یک کارگر ساده ساختمانی چه کار می‌تواند بکند؟ بله در ساختن خانه نقش دارد، اما صرفاً نقش جسمانی و غیر فکری؛ گل بده، آجر بده، گچ بده، یا اینها را روی هم بچین. دوره انحطاط ما از این جهت است.

ایرانی هوشمند و با استعداد، در این فضا مجبور بود یکی از دو کار را بکند؛ یا تن بدهد و تسلیم این وضعیت بشود، یا از کشور خارج شود و در خدمت دیگران قرار بگیرد. در صنایع نظامی و هوایی صناعی که ما در طول چند سال گذشته اطلاعاتی راجع به آنها پیدا کرده ایم- مهندسانی



دیگران می گرفتیم و وارد می کردیم. برنامه ریزان آن وقت افتخار هم می کردند! سال ۴۴ یا ۴۵ در مشهد به دیدن دوستی رفته بودیم و تصادفاً یکی از نمایندگان مجلس شورای ملی آن روز هم به این جلسه آمده بود. دوره جوانی و پرشوری ما بود و از وابستگی و تسلط بیگانگان و این گونه مطالب حرف هایی زدیم؛ بی توجه به اینکه این آقا نماینده مجلس است. نماینده مجلس آن وقت - یعنی کسی که دربار لیست داده بود که ایشان باید نماینده فلان جا شود؛ آن وقت که انتخابات نبود - در جواب من یک مقدار با تفرعن و تکبر و اخم و تخم حرف هایی زد؛ از جمله این که گفت شما چه می گوئید و به چه چیزی اعتراض می کنید؟ امروز اروپایی ها و غربی ها مثل نوکر دارند برای ما کار می کنند. ما نفت داریم، پول داریم، پول می دهیم و آنها کارگر مايند و مثل نوکر دارند برای ما کار می کنند! این منطق یک نماینده مجلس آن روز است! دوره انحطاط که می گوئیم، یعنی این. فکر این بود که ما چرا تولید کنیم؟ چرا بسازیم؟ چرا یاد بگیریم؟ ما در خانه های خود مثل آقاها می نشینیم، برایمان می آورند و وسایل لازم را در اختیار ما می گذارند؛ ما هم پول نفت داریم، می دهیم و زندگی اشرافی می کنیم. این، منطق آن روز یک دولتمرد در سطح بالا بود. فرهنگ حاکم آن روز بر دستگاه های اداره کننده کشور، همین بود؛ لذا آن صد سال دوره انحطاط ماست. انقلاب این را به هم زد. یک چیز هم به کمک ما آمد؛ این را هم من لازم می دانم به شما عرض کنم و آن، قهر دنیای صنعتی و دنیای غربی با ما بود؛ همین تحریم ها و اخم و تخم هایی که از اول انقلاب تا الان با ما داشته اند. بعضی ها از تصور این تحریم ها دلشان آب می شود؛ من می خواهم بگویم نه، این به ما کمک کرد. بارها من این خاطره را ذکر کرده ام. اوایل جنگ، ما سیم خاردار لازم داشتیم؛ آن را از یک کشور خارجی خریدیم تا به داخل کشور بیاوریم. این محموله باید از شوروی آن روز عبور می کرد. چون آنها پشتیبان عراق بودند، اجازه عبور ندادند! سیم خاردار که نه بمب اتم است، نه توپ است، نه تانک است؛ اما اجازه عبور ندادند! این قدر با ما بد بودند. وقتی ما می خواستیم توپ بخریم، به ما نمی فروختند؛ تانک می خواستیم بخریم، به ما نمی

است؛ آقایان فرصت نکردند مفصل گزارش بدهند. آن روزها کشور و نظام به مهندس ما برای ساخت و تحقیق و رشد علمی و حتی برای بهره برداری میدان نمی داد. من قبلاً در مصاحبه ای، بعد از آنکه از سد دز بازدید کردم، این نکته را گفتم؛ شاید شما هم شنیده باشید. بعد از آنکه شرکت های خارجی قسمتی از سد دز ما را ساختند، برای مدت کوتاهی بهره برداری از نیروگاه آن را به یک شرکت داخلی دادند. بعد می خواستند ظرفیت نیروگاه را دو برابر کنند. یک شرکت آمریکایی که متعهد شد بیاید ظرفیت نیروگاه را دو برابر کند، وقتی دید بهره بردار ایرانی است، گفت اینها باید بیرون بروند؛ بنابراین اجازه نداد. دولت ایران بهره بردار ایرانی را بیرون کرد و بهره برداری از نیروگاه دز را به یک شرکت ایتالیایی داد؛ آن وقت آمریکایی ها ظاهراً حاضر شدند بیايند پنجاه درصد دیگر نیروگاه را تکمیل کنند. بنابراین به ایرانی اصلاً اجازه داده نمی شد؛ حتی در زمینه بهره برداری، برای همین هم هست که ما در زمینه های ساخت، چه ساخت های صنعتی، چه سازه های ساختمانی، عمران و مهندسی های گوناگون در آن زمان، واقعاً یک چیز قابل ذکر و قابل عرضه ای که ساخت ایرانی باشد، نداریم؛ در حالی که نیروهای ما همان نیروهایند و نسل امروز از نسل دیروز متمایز و متفاوت نیست. همین جوان هایی که امروز توانسته اند این سدها، این نیروگاه ها، این بزرگراه ها، این خط آهن ها، این کارخانجات گوناگون، این طراحی ماشین ها و هواپیماها، این سلاح های نظامی و این فناوری پیچیده هسته ای را تولید کنند، در نسل گذشته ما هم بودند؛ اما از این چیزها خبری نبود. این بزرگ ترین خدمت انقلاب به کشور است. به نظر من در زمینه های علمی، بزرگ ترین خدمت این است که این باور را به ما ایرانی ها بخشید که ما می توانیم؛ همان تعبیری که امام کردند: «ما می توانیم».

آن روز به ما می گفتند شما بروید لولهنگ بسازید؛ آفتابه های گلی ای که آن وقت ها می ساختند؛ یعنی آفتابه حلبی هم نه! ما حتی دسته بیل را هم از خارج وارد می کردیم؛ همچنین بقیه چیزهای مورد مصرف و مورد نیاز روز افزون صنعتی را. سطح زندگی پیشرفت می کرد و نیازهای فراوان روز به روز پیش می آمد؛ همه اینها را ما باید از

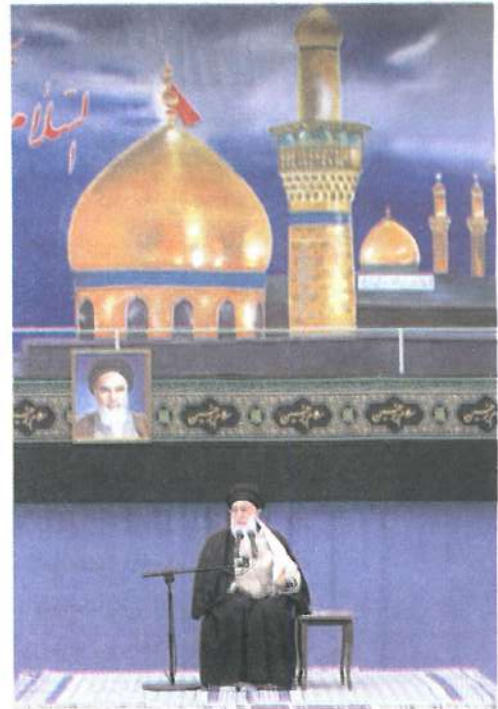


فروختند؛ سیم خاردار می خواستیم بخریم، به ما نمی دادند؛ امکانات می خواستیم ، به ما نمی دادند؛ اما قاچاقچی با قیمت دو برابر و سه برابر می فروخت و ما مجبور بودیم بالاخره این لوازم را به قدر نیاز با قیمت بالا تأمین کنیم. نتیجه این تحریم ها این شد که امروز ما در زمینه ضد زره جزو ده کشور سطح اول دنیا هستیم. امروز ما در زمینه غنی سازی اورانیوم جزو ده، یازده کشور دنیا هستیم که این فناوری را در این حد داریم. این فناوری، بومی هم هست. ما فرق داریم با آن کشوری که چون نظام کمونیستی داشت، شوروی آن روز به او کمک کرد. بعضی ها چین را به رخ ما می کشند. چین در ده سال اول انقلابش تمام امکانات را از شوروی آن روز گرفت؛ آن موقعی که هنوز میانه اشان به هم نخورده بود. اما در هیچ سالی از سال ها، هیچ قدرت دارای دانش و صنعت به ما کمک نکرد. هر کار کردیم، خودمان کردیم. قبل از انقلاب جزو حرف هایی که ما همیشه می زدیم، این بود که ما گندم را از آمریکا می خریم و سیلوی ما را هم شوروی ها می سازند. بنده اوایل انقلاب به منطقه جنوب رفتم و دیدم بچه های جهاد سازندگی و مهندسان شما یک سیلوی با ظرفیت کم ساخته اند. به نظرم همان جا به سجده افتادم؛ چون سیلو سازه ای دشوار است؛ خیلی آسان نیست. وقتی انسان به ظاهر آن نگاه می کند، چیز ساده ای به نظر می آید؛ اما سازه پیچیده ای است. ما این چیز پیچیده را توانستیم درست کنیم. امروز ما یکی از سیلوسازهای معتبر بین المللی با ظرفیت های بالا هستیم؛ برای خیلی جاهای دیگر هم ساخته ایم. بنابراین قهر و ناهمدلی و کج تابی دنیای غرب با ما، به ضرر ما تمام نشد. بعضی ها این را به عنوان یک فاجعه در نظر می گیرند و می گویند تحریم اقتصادی پدر تکنولوژی ما را در می آورد، بله، ممکن است جاده آسفالت را از جلوی انسان بگیرد، اما همیشه جاده آسفالت خوب نیست؛ گاهی هم جاده هایی که انسان به دست خودش کشیده و مسیرش را روی آن طی می کند، برای محکم کردن عضلات انسان خیلی مفیدتر است؛ گاهی هم راه را میانبر می کند . جاده آسفالتی ای که دیگران کشیده اند، ما را به جاهایی می برد که کشته های آن جاده می خواستند. اگر بخواهیم خودمان جاده بکشیم، گاهی جاده میانبر می کشیم

و راه میانبر می زنیم. ما علت انحطاط خود را در آن افسوس شدگی می دانیم. امروز ما از آن وضعیت بیرون آمده ایم. یکی از بزرگ ترین خدمات نظام جمهوری اسلامی همانطور که گفتیم- در زمینه های علم و فناوری این است که ما را به این باور رساند که می توانیم. امروز این باور وجود دارد و واقعاً ما می توانیم . ما در زمینه های اقتباس، قطعه سازی، مشابه سازی و در مدل های فناوری امروز دنیا پیشرفت های خیلی خوبی کرده ایم. نکته سوم این است که اینها به هیچ وجه کافی نیست. ما هنوز با دانش جهانی خیلی فاصله داریم. البته این فاصله در دوران انحطاط ، خیلی زیاد بود؛ اما امروز این فاصله به آن اندازه نیست. ما توانسته ایم پیش برویم، اما هنوز فاصله داریم. این که من گفتم تولید علم، معنایش این نیست که علم دیگران را یاد بگیریم- آن را که باید یاد بگیریم و در این شکی نیست- معنایش این است که ما خط مرز دانش را بشکنیم، باز کنیم و آفاق جدیدی را فتح کنیم؛ البته این کار دشواری است. ما باید به فناوری جهشی دست پیدا کنیم؛ ما باید بتوانیم بر فناوری های موجود دنیا بیافزاییم ؛ ما باید بتوانیم اختراع صد در صد ایرانی را در بازارهای دنیا مطرح کنیم . البته در راهی که تا امروز آمده ایم، خیلی خوب آمدیم؛ در این شکی نیست. من تا حدود زیادی با کارها آشنا هستم. سال هاست که ما آمارهای گوناگون را از بخش های مختلف می گیریم و می خوانیم؛ می دانم خیلی پیشرفت کرده ایم؛ اما این پیشرفت ها برای جامعه ایرانی کافی نیست. جامعه ای که پزشک و ستاره شناس و عالم اجتماعی هزار سال قبلش قرن ها بعد در دنیا متأللی و درخشنده است . این پیشرفت ها برای او کم است. امروز هم با این که دنیای پزشکی ممکن است از تحقیقات هزار سال پیش ابن سینا استفاده زیادی نبرد- اگر چه عقیده ام این است که باز هم دانش امروز می تواند از آنها در زمینه هایی استفاده کند- اما وقتی به این تحقیقات نگاه می کند، تحسین و تجلیل می کند. تحقیقات محمدبن زکریای رازی و خواجه نصیر و خیام و خوارزمی و دیگران هم همین طور است. شأن ما این است؛ لذا این پیشرفت ها برای ملت ما کم است. همین چند روز قبل، یکی از چهره های سیاسی ما به یکی از کشورهای مطرح اسلامی



شکل نو تر و مدرن تر از آنچه اروپایی‌ها انجام می‌دهند- اما آنها به چند برابر قیمت دارند برای کشورهای آفریقایی انجام می‌دهند. این کشورها چاره‌ای هم ندارند؛ مجبورند با یک تاجر اروپایی قرارداد ببندند و او می‌آید با قیمت چند برابر برایشان تمام می‌کند. ما اگر باشیم، این طوری عمل نمی‌کنیم؛ ما با کشورها راه می‌آییم. نه اینکه سود ملی را ندیده بگیریم، بلکه به این معنا که سود ناشی از زیاده روی و تعدی و تجاوز را برای خودمان حلال نمی‌دانیم. ما اگر دانشی داشته باشیم، آن را به دیگران می‌دهیم. الان کشوری وجود دارد- بلکه شاید کشورهایی- که ما یک روز از اینها یک وسیله مورد نیاز در کار نظامی را درخواست کردیم، اما این وسیله با اینکه ساخت کشور دیگری بود، هرچه کردیم، به ما ندادند! اجازه نداشتند بدهند. البته آن کشور با ما بد نبود، اما اجازه نداشت بدهد. این قضیه مربوط به سال‌های اوایل دهه ۶۰ بود. کشوری که آن روز محصول ساخته شده را حاضر نبود به ما بدهد، امروز فناوری ساخت آن را که خود ما بدست آورده ایم- و او نمی‌توانست به دست بیاورد- به او می‌دهیم؛ البته می‌فروشیم. ما اگر در صنعت و در دانش پیشرفت کنیم، به سود دنیا و ملت‌های عقب افتاده و در درجه اول به سود دنیای اسلام است. بنابراین، این که ما باید پیشرفت کنیم و مرزهای علم را بشکنیم و باز کنیم، یک نگاه نژادپرستانه خودخواهانه نیست، که ما چون ایرانی هستیم، باید این کار را بکنیم. بله، ما غرور ملی هم داریم؛ این را انکار نمی‌کنیم. ما به گذشته خودمان نگاه می‌کنیم احساس عزت و سرافرازی می‌کنیم. ما کسانی بودیم که اهل بیت را باز پذیرفتیم؛ ما کسانی بودیم که اهل بیت را زودتر از خیلی‌های دیگر شناختیم، ما کسانی بودیم که در راه گسترش اسلام این همه تلاش کردیم؛ ما کسانی بودیم که مظلومان اهل بیت را که در خانه‌های خود- یعنی مدینه و مکه و کوفه- امان نداشتند، در آغوش خود پذیرفتیم. شما ببینید چقدر امامزاده در ایران هستند! این امامزاده‌ها کی هستند؟ اینها که ایرانی نبودند. اینها کسانی اند که به ایران آمدند و ایرانی‌ها با آغوش باز اینها را پذیرفتند؛ حتی گاهی برای اینها جنگیدند و در راه اینها تلاش کردند. از همین مازندران ما



رفته بود- که من نمی‌خواهم اسم بیاورم- رییس جمهور آن کشور جلوی حضار غیرایرانی و غیر بومی آن کشور، که از کشورهای اروپایی بودند- نه در جلسه خصوصی که حمل بر مصاحبه و تعارف شود- گفته بود که ما مسلمان‌ها به ایران افتخار می‌کنیم؛ هم به امروز ایران و نظام جمهوری اسلامی، هم به ایران در تاریخ اسلام. گفته بود این پیشرفت‌های اسلامی، دانش اسلامی و تمدن اسلامی را ایرانی‌ها رشد داده اند و به بالندگی رسانده اند و به یک معنا پایه گذاری کرده اند. ما این توقع را از خودمان داریم؛ ما می‌خواهیم در زمینه دانش و فناوری به جایی برسیم که شأن ملت ایران است. این فقط یک نگاه غرور آمیز ملی نیست، این نژاد پرستی نیست؛ این حتی یک نگاه انسانی عام به همه بشریت است؛ به خاطر اینکه اگر ما بتوانیم در دانش، در خط مقدم قرار بگیریم، انگیزه‌های جهان‌گیری و جهان‌گشایی غرب را نداریم؛ انگیزه‌های سودجویانه‌ای از ملت‌ها را نداریم؛ دانش ما که به سود ماست، به سود ملت‌های دیگر هم هست. رییس جمهور ما در سفر اخیر به چند کشور آفریقایی، طرح‌ها و برنامه‌هایی را مطرح کرده بودند. ایشان به من گزارش می‌دادند و می‌گفتند ما می‌توانیم بعضی از این طرح‌ها را به آسانی انجام دهیم- حتی به

ما نباید وقتی زلزله می‌آید، به فکر بیافیم؛ ما باید از گذشته‌ها عبرت بگیریم. یک سال و اندی پیش زلزله بم اتفاق افتاد؛ اندکی بعد از آن، زلزله بلده و منطقه شمال اتفاق افتاد که آن هم خساراتی داشت، منتها در کنار زلزله بزرگ بم خیلی به چشم نیامد؛ الان هم زلزله منطقه زرنند پیش آمده؛ هر ساعت و هر روز هم ممکن است در نقطه‌ای از این کشور زلزله بوجود بیاید. این حوادث چه به ما می‌گوید؟ می‌گوید ما باید به مسأله بنا و ساخت محیط‌های مسکونی اهمیت بدهیم.



و گیلان ما منطقه شمال رشته کوه البرز- یک عده ای از ایرانی های ما بلند شدند و به یمن رفتند و حکومت شیعه زیدی را در آنجا برپا کردند. یمنی ها شیعه زیدی هستند و حکومت زیدی داشتند؛ این بوسيله سربازان ایرانی و مجاهدان و مدافعان اسلام و تشیع صورت گرفت. توقع ما برای آینده، ناشی از اعتزاز ملی خودمان است؛ این را انکار نمی کنیم؛ اما فقط این نیست- همانطور که گفتیم- نگاه انسانی و اسلامی است.

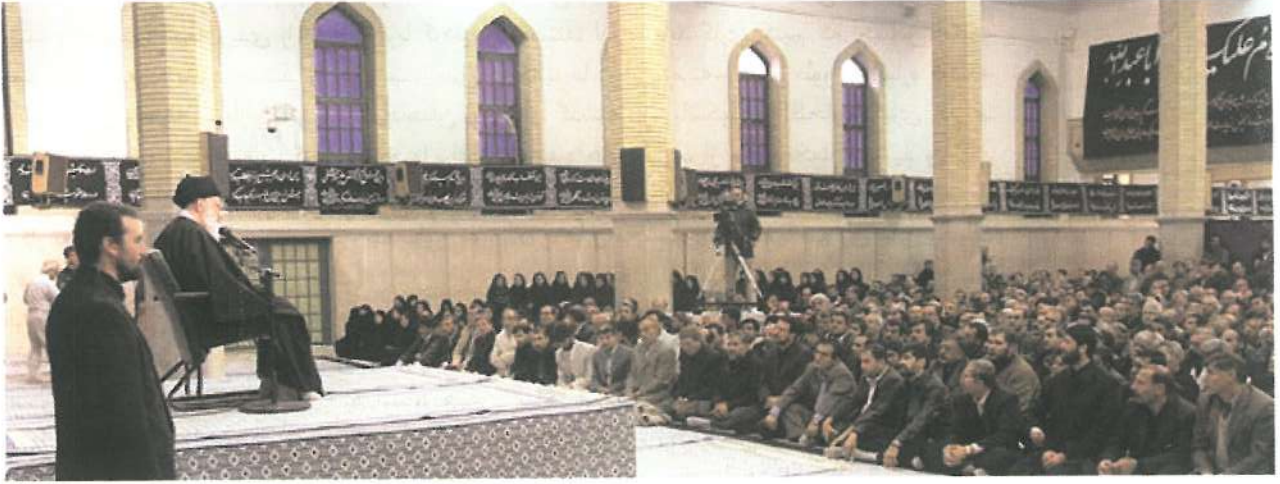
البته تحقیقات لازم است، بودجه اختصاصی لازم است، فضای تشویق و میدان دادن به کار لازم است، اتصال دانشگاه با صنعت لازم است؛ همه اینها جزو لوازم کار است. البته مسوولیت به عهده ماهاست، به عهده مسئولان است، به عهده دولت است؛ در این تردیدی نیست. در چند سال اخیر، فضا هم خوشبختانه با تکرار و اصرار بحمدالله در محیط دولت بوجود آمده است؛ می خواهند این کارها انجام بگیرد و بحمدالله کارهایی هم شده؛ لیکن آن که عنصر اصلی و میداندار اصلی و پهلوان اصلی این میدان است، شما هستید؛ آن نیروی انسانی علاقمند به کار است که مثل گیاهی که در دل صخره های سخت هم راه خودش را باز می کند، بیرون می آید و می بالد. این روحیه پیشرفت و روحیه تکمیل را باید در محیط مهندسی و فنی کشور زنده کنید؛ هم مجموعه هایی مثل شما که امروز اینجا تشریف دارید، هم نظام مهندسی که مربوط به مهندسی ساختمان و عمران و امثال این هاست، و هم بقیه بخش های مهندسی.

نکته آخر مربوط به مسایل مهندسی ساختمان و شهرسازی و خانه سازی و امثال اینهاست. این مسأله، بسیار مهم است. ما نباید وقتی زلزله می آید، به فکر بیافتیم؛ ما باید از گذشته ها عبرت بگیریم. یک سال و اندی پیش زلزله بم اتفاق افتاد؛ اندکی بعد از آن، زلزله بلده و منطقه شمال اتفاق افتاد که آن هم خساراتی داشت، منتها در کنار زلزله بزرگ بم خیلی به چشم نیامد؛ الان هم زلزله منطقه زرنند پیش آمده؛ هر ساعت و هر روز هم ممکن است در نقطه ای از این کشور زلزله بوجود بیاید. این حوادث چه به ما می گوید؟ می گوید ما باید به مسأله بنا و ساخت محیط های مسکونی اهمیت بدهیم. خانه، مأمن و پناهگاه هر انسانی است. خانواده که اصلی ترین و مهم ترین انس یک

انسان است، عمدتاً داخل خانه است. بچه های انسان، همسر انسان، خود انسان در محیط خانه هستند؛ لذا ما باید کاری کنیم که احساس امنیت کنند. ما در این زمینه- همان طور که اشاره کردند- باز گذشته ی باشکوه و افتخاربرانگیزی داریم. در دوره های قدیم، از بنای تخت جمشید و ایوان مداین بگیرد تا بناهای عظیم دوران اسلامی و دوره های مختلف دیگر، که با معماری های مختلف ساخته شده اند؛ اما همه با شاخص استحکام، زیبایی، مصالح خوب، تناسب با محیط و مطمئناً صرفه جویی؛ همین اصولی که شماها در مهندسی ساختمان در نظر می گیرید. من یادم هست در دوران بچگی، یک بخش از خانه قدیمی ما را که آن وقت صد سال یا هشتاد سال از ساخت آن می گذشت می خواستند تعمیر کنند. من آن موقع ده، دوازده سالم بود و به بنا و عمله کمک و همکاری می کردم و آجرهای کهنه را بیرون می کشیدیم تا آجر نو بگذارند. وقتی بنا می خواست آجرهای کهنه را بیرون بیاورد، با چکش روی آنها می زدند و آنها را نیمه می کردند؛ نمی توانست سالم بیرون بیاورد، مثل سنگ بود. این آجرها در دوره زندگی ما تبدیل شد به آجرهای پوک منحوسی که دیده اید. دوره انحطاط همین است؛ همه چیز روی همه چیز اثر می گذارد. مصالح نو و مدرن به میدان آمد، اما دقت در ساخت مصالح و استفاده از مصالح کم شد؛ تناسب با محیط که در ساختمان سازی قدیمی ما رعایت می شد، کم شد. شما ببینید ساختمان های قدیمی ما در هر نقطه ای به تناسب نیاز آن نقطه ساخته شده، با توجه به جهات اسلامی ساخته شده. ساختمانی که در شمال کشور یا جنوب می بینید، با ساختمانی که در منطقه شرق کشور- مثلاً خراسان- می بینید؛ با هم متفاوت است، هر کدام یک شکل و حالتی دارد. حتی مساجد و ساختمان های قدیمی بزرگشان هم همین تفاوتها را با هم دارند. به اقتضای نیاز و تناسب با محیط و استفاده عملی و کاربرد، شکل های مهندسی تغییر پیدا می کرده. خوب فکر می کردند، خوب عمل می کردند. اشتباه نشود؛ من طرفدار این نیستم که ما امروز به شکل صدوپنجاه سال پیش خانه بسازیم؛ نه، ما باید از ابتکارها استفاده کنیم؛ از نیازهای نو به نو استفاده کنیم؛ از مسایل جدیدی که امروز بوجود آمده- مثل

زیبایی یک چیز  
تجملاتی نیست. بعضی  
خیال می کنند زیبایی  
یک چیز تشریفاتی  
است؛ نه، زیبایی یکی از  
لوازم زندگی انسان  
است؛ زندگی را آسان و  
شیرین می کند؛ محیط  
را قابل تحمل می کند.





مهندسان نقشه کش و مهندسانی که در بخش‌های مختلف مشغولند، همه باید خودشان را مسوول بدانند. زیبایی یک چیز تجملاتی نیست. بعضی خیال می‌کنند زیبایی یک چیز تشریفاتی است؛ نه، زیبایی یکی از لوازم زندگی انسان است؛ زندگی را آسان و شیرین می‌کند؛ محیط را قابل تحمل می‌کند. این که انسان وارد خیابانی شود و همه بناها با انحناها و شکل‌های مناسب و ترکیب‌های زیبا و چشم‌نواز و دلنواز در مقابل او جلوه‌کنند، این کجا؛ و این که انسان وارد خیابانی شود و ساختمان‌های ناهماهنگ، ناجور و تحمیل‌بر زمین و بر محیط طبیعی، جلوی چشم او جلوه‌کنند، کجا؟ اینها با هم تفاوت می‌کند. داخل خانه‌ها و درون محیط‌های عمومی هم همین‌طور. زیبایی، اصل خیلی مهمی در بناست. رعایت شاخص‌های بومی و بخصوص شاخص‌های اسلامی در شهرسازی و خانه‌سازی، بسیار مهم است. من به دوستانی که زحمات مهم ساخت‌بم را بر عهده دارند، گفتم فقط به استحکام و صرفه‌جویی اکتفا نکنید- اینها لازم است و کارهای خیلی خوبی هم کرده‌اند- اما کاری کنید که وقتی انسان وارد خیابان‌بم شد، از نگاه به ظاهر ساختمان‌ها لذت ببرد. همه شهرهای ما باید این‌گونه باشد. البته ما باید کارهای اولویت‌دار و فوری را مورد اهتمام ویژه قرار بدهیم، که از جمله آنها نوسازی بافت‌های فرسوده است. ما مثل بم زیاد داریم. یک زلزله شش و چند دهم ریشتری و این همه کشتار

مسایل زیست‌محیطی که آن روز مطرح نبود- استفاده کنیم؛ از مسأله صرفه‌جویی در انرژی و غیره باید استفاده کنیم؛ از وسایل و مصالح جدید که پیش آمده و آن وقت‌ها به کار نمی‌رفت، باید استفاده کنیم؛ در این شکی نیست؛ اما انگیزه و دقت و مبنای کار را نیز که آن روزها هم ایرانی‌های قدیم و اجداد ما ملاحظه می‌کردند- ملاحظه کنیم؛ سهل‌انگاری نکنیم.

درباره نظام مهندسی و قانونی که گذاشته شده و مطالبی که آقایان گفتند، بنده هم اطلاعاتی داشتم و دارم؛ اینها خوب است، منتها اینها را به مرحله عمل و تحقق برسانید؛ نگذارید اینها مورد غفلت قرار بگیرد؛ یعنی واقعاً یک مهندس محاسب یا یک مهندس ناظر، خودش را مسوول بداند. گفتند وقتی این قضایا پیش می‌آید، جامعه مهندسی کشور احساس ناراحتی و شرمندگی می‌کند، بله، واقعاً باید خود را مسوول دانست. همه مسوولند؛ بخصوص بخش‌هایی که در این زمینه‌ها فعالیت بیشتری دارند. مهندس ناظر باید امین باشد؛ مثل پزشکی که وقتی بیماری را تشخیص می‌دهد، داروی مناسب آن را می‌نویسد؛ که اگر تشخیص داد و داروی مناسب را نوشت یا داروی مضر را نوشت یا در تشخیص، بی‌اهتمامی و بی‌اعتنایی به خرج داد، مورد ملامت خود و وجدان خودش و دیگران قرار می‌گیرد. در زمینه مهندسی هم باید این فرهنگ به طور کامل جاگیر بشود؛ یعنی باید حقیقتاً مهندسان ناظر، مهندسان محاسب،

درباره نظام مهندسی و قانونی که گذاشته شده و مطالبی که آقایان گفتند، بنده هم اطلاعاتی داشتم و دارم؛ اینها خوب است، منتها اینها را به مرحله عمل و تحقق برسانید؛ نگذارید اینها مورد غفلت قرار بگیرد؛ یعنی واقعاً یک مهندس محاسب یا یک مهندس ناظر، خودش را مسوول بداند.





**متن سخنان آقای مهندس سید محمد غرضی  
رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان در مراسم  
ملاقات با رهبری در پنجم اسفندماه ۱۳۸۳**

بسم الله الرحمن الرحيم؛ با تشکر از حضرتعالی و اشخاص و شخصیت‌هایی که در حضور حضرتعالی هستند از وزارت خانه‌های مختلف که وزرای محترمشان صحبت کردند منجمه کنفدراسیون صنایع مهندسی کشاورزی، مهندسی معدن، پیمانکاران، مشاوران و بسیاری از سطوح دیگری از کارهایی که در کشور انجام می‌شود، الحمدلله... امروز توفیق زیارت حضرتعالی را در جمع پیدا کردیم، بحث‌های فنی و آمار و ارقام خدمتتان گفته شد و من چند کلمه‌ای اجتماعی‌تر اگر اجازه بفرمایید صحبت کنم.

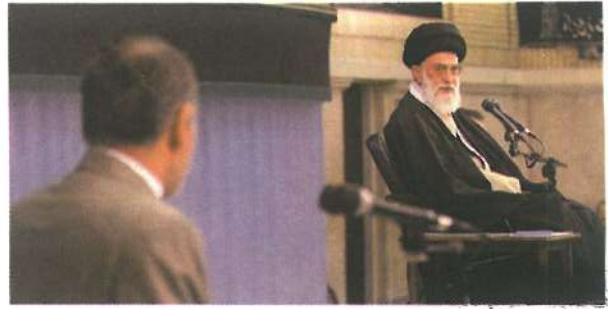
ما مهندسین در دانشگاه‌ها اولین گروه‌هایی بودیم که انجمن اسلامی تشکیل دادیم، یعنی اگر بخواهیم که تاریخ را به سه، چهار مقطع در دانشگاه‌ها تقسیم کنیم سال‌های بیست تا سی انجمن‌های اسلامی تشکیل می‌شدند و همه‌شان هم تقریباً مهندسین بودند، بقیه همراهی می‌کردند. سال‌های سی تا چهل بالاخره پیش‌درآمد شهادت و بحث‌های مختلف سیاسی در همین دانشکده‌های فنی و این انرژی متراکم حاصل شد سال‌های ۴۰ تا ۵۰ هر چه گروه سیاسی، سیاسی- نظامی، نظامی- مذهبی و غیره به وجود آمد همه‌شان مهندس بودند. من یادم هست که در یک دادگاهی محاکمه می‌شدند از یازده نفر نه نفر مهندس بودند و از ۵۰ به بعد تقریباً همه دانشگاه‌ها توسط مهندسین و دانشکده‌های مهندسی تعطیل می‌شد. پیروزی انقلاب سعادتی بود که نصیب همه ملت شد و ما متخصصین در نظام حکومتی به طور وسیع و فعال شرکت کردیم. در جنگ ما

، تن انسان می لرزد. بنده به اغلب شهرهای ایران رفته ام و آن جاها را گشته ام و در کوچه پس کوچه های آنها رفت و آمد داشته ام. بعضی از شهرها هستند که اگر خدای نکرده یک حادثه آن طوری پیش بیاید خساراتش غیرقابل تصور خواهد بود؛ باید به فکر افتاد، باید دنبال اینها رفت. بنده سال گذشته بعد از قضیه بم با مسوولان دولتی و مسوولان ذی ربط جلسات فراوانی داشتم. همه خیلی حرص خوردند برای این که این کارها انجام بگیرد. بحث ها و توصیه ها و تاکیدهای زیادی شد، کارهایی هم شده است؛ اما من می‌خواهم بگویم به این کارها باید اهتمام مضاعف داشت. تاکنون چند صد نفر در این زلزله اخیر کشته شده‌اند؛ این ما را با مسوولیت بزرگ خودمان بیشتر آشنا می‌کند. به هر حال امیدواریم خداوند ان شاءالله به شماها کمک کند. برای من که با شما فرزانتگان، زبندگان، متخصصان و دانشمندان دیدار کردم، روز خیلی خوبی بود. حرف گفتمی هم برای شما زیاد دارم می‌دانم شما هم حرف های گفتمی برای ما خیلی دارید؛ منتها مجال به همین اندازه بیشتر نبود. امیدواریم ان شاء الله مشمول ادعیهی زاکیه‌ی حضرت بقیه الله باشید و خداوند به شما توفیق دهد و همه ما بتوانیم وظایف سنگینی را که در قبال خدای متعال و مردم داریم، ان شاءالله انجام دهیم.

و السلام علیکم و رحمه الله و برکاته

**در این دیدار قبل از سخنان مقام معظم رهبری، آقای عبدالعلی زاده وزیر مسکن و شهرسازی ضمن بیان گزارشی از اقدامات انجام گرفته برای نظام مند کردن ساخت ساختمان‌ها و استحکام بخشیدن به آنها و رعایت معماری ملی الامی در چارچوب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، درخصوص مقاوم سازی بناها در مناطق مختلف کشور با توجه به وقوع حوادث طبیعی گفت: سند ملی توانمندسازی بافت‌های نابسامان پیرامون شهرها سال گذشته به تصویب دولت رسید و تاکنون هشتاد هزار خانه در بافت‌های پیرامونی شهرها بازسازی شده است.**





کنیم تبدیل شدیم به یک جمعیت که توانایی به کار گیری بیش از ۵۴۰ واحد صنعتی را داریم. تمام صنایع کشور در مقطع ۷۰ درصدی همه برای امر ساخت و ساز کار می‌کنند. این در حالی است که هنوز روستاها وارد ساخت و ساز نشده‌اند. به یمن نظام حکومتی درآمد متوسط روستایی از درآمد متوسط شهری بیشتر است و در سالهای آینده این ۷۰۰۰۰۰ واحد مسکونی تبدیل به یک میلیون تا یک و نیم میلیون واحد می‌شود و ظرف ۲۰ سال آینده به هیچ وجهی این سرمایه‌گذاری برگشت پذیر نیست. آنچه که این توانایی را سازمان داده نیروی انسانی است و آنچه که ما امروز خدمتتان عرض می‌کنیم این است که این نیروی انسانی توسط واحدهایی مثل دولت، مثل مجلس، مثل قوه قضاییه نمی‌تواند به اصطلاح مورد بهره‌وری قرار گیرد ما کار زیاد می‌کنیم ولی بایستی که حتماً نظام عالی کشور، رهبری بالاخص حضرتعالی که دو دولت را اداره کرده‌اید و چهار دولت را رهبری کرده‌اید و ظرفیتهای اجتماعی وسیعی که در رهبری هست به کمک بیاید تا ما ظرف ۲۰، ۳۰ سال آینده بتوانیم این ۹۶۰ شهر تعریف شده را به شهرهایی که نیاز مردم را به طور اصولی برطرف می‌کند تبدیل بکنیم، یکصد و نود و چهار شهر از قبل از انقلاب تعریف شده‌اند، انقلاب توانسته آنها را به ۹۶۰ شهر برساند. ما نیازمند هدایت و رهبری جمع دستگاه رهبری و حضرتعالی هستیم. ملاحظه می‌فرمایید که شهرها به چه سرعتی توسعه پیدا می‌کند، ما نمی‌توانیم آن را متوقف کنیم ولی می‌توانیم هدایت کنیم که حداقل ظرف ۲۰، ۳۰ سال بتوانیم کشور را تبدیل به شهرهای بزرگ نماییم که نیاز مردم را بر طرف بکند جمله آخرم این است که خدمت حضرتعالی عرض کنم در سال ۵۹ در شهید زلزله آمد، در همین کرمان، و امام (ره) به مرحوم صدوقی فرمودند که شما بروید مسئولیت این کار را به عهده بگیرید و شهید ساخته شد و دو مرتبه در سال ۶۹ همان زلزله آمد و هیچ اتفاقی نیافتاد. حتی خون از دماغ کسی نیامد ما امروز واقعاً به خودمان، به حضرتعالی به تمام ملت تسلیت می‌گوییم بابت این اتفاق‌هایی که می‌افتد رهبری حضرتعالی و استفاده از مجموعه توانها و ظرفیتهای اجتماعی حضرتعالی ما را در این امر بسیار بسیار کمک می‌کند.

۲۴۰ شهید مهندس که سنگسازان بی‌سنگر بودند داشتیم. انرژی متراکمی که حاصل شد همیشه بیش از نصف اعضای دولت مهندس بودند، همیشه بین ۸۰ تا ۱۰۰ نفر در مجلس مهندس بودند، بسیاری از ارگان‌ها را مهندسين اداره کردند. منجمه لازم است که من عرض کنم که هر چه بخشدار و فرماندار و دهیار و استاندار را ملاحظه می‌فرمایید همه مهندس بودند. یک مقطعی من دیدم که هر ۲۴، ۲۵ استاندار کشور مهندس هستند. این را به این دلیل عرض می‌کنم که یک انرژی متراکمی همراه انقلاب حرکت کرده و توانایی‌های وسیعی را از خودش در رفع نیازهای کشور بروز دادند. در حال حاضر وضعیت از این قرار است که کل بودجه کشور ۳۵ هزار میلیارد تومان است، اگر بخواهیم تبدیلش بکنیم به منزل، اگر منزل یک میلیارد تومانی باشد می‌شود ۳۵۰۰۰ منزل، اگر منزل ۱۰۰ میلیون تومانی باشد ۳۵۰۰۰۰ منزل می‌شود و اگر منزل ۵۰ میلیون تومانی باشد، که دیگه در قشرهای متوسط پایین امروز خرید و فروش می‌شود، ۷۰۰۰۰۰ محل مسکونی می‌شود. توفیق ما مهندسين در تبدیل دارایی به سرمایه ثابت به این ترتیب است که ما در هر سال ۷۰۰۰۰۰ واحد مسکونی تولید و به مردم عرضه می‌کنیم. یعنی معادل تمام بودجه دولت را ما از جامعه جمع می‌کنیم. یعنی درآمدهای ملی را تبدیل به سرمایه ثابت می‌کنیم و تبدیل شده‌ایم به یک دستگاهی که ثروت مردم را حفظ می‌کنیم.

همانطور که مستحضری زمین و ساختمان برگشت نمی‌پذیرد ولی بقیه موارد سرمایه‌گذاری معمولاً خیلی موفق نیست و ما توفیق این را داشته‌ایم که تبدیل بشویم به یک بانک برای مردم. هفتصد هزار واحد مسکونی در سال را اگر به طور متوسط ۱۰۰ متر مربع در نظر بگیرید، معادل ۷۰ میلیون متر مربع در سال ساختمان می‌سازیم. یعنی ما به ازای هر نفر در سال یک مترمربع ساختمان تولید می‌کنیم و این بسیار بسیار با ارزش است که خدمتتان عرض

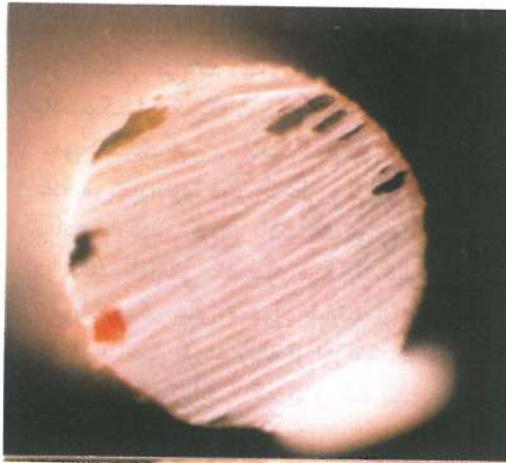


# پلاستیک مسلح (FRP)<sup>i</sup>

عنوان:

Fiber glass Reinforced Plastic

مأخذ:

<http://www.kemlite.com/frp-encyclopedia.cfm>

## مقدمه:

با توجه به کاربرد روزافزون FRP در صنایع ساختمانی و بویژه جایگزینی تدریجی آن به جای فولاد (میلگرد، شبکه آرماتور و ورق) لازم است مهندسان اطلاعات کلی در مورد این محصول، ترکیبات آن، اصطلاحات رایج در این صنعت و ویژگی های فیزیکی اش داشته باشند. مقاله زیر با همین هدف تهیه و ارایه شده است.

FRP، پلاستیک تقویت شده با فایبرگلاس، کمپوزیتی است که از تقویت کالبد پلاستیک (پلیمری) با فایبرگلاس ساخته شده و مشابه میلگردهای فولادی در کارگاه های بتونی است.

با مسلح کالبد پلاستیکی، می توان طیف وسیعی از خواص و مقاومت های فیزیکی متنوع را در کمپوزیت FRP طراحی کرد. به علاوه، نوع و آرایش آن را می توان همراه با نوع پلاستیک و افزودنی های داخل کالبد، انتخاب کرد. این تغییرات امکان آن را فراهم می آورند که ویژگی های مقاومتی و فیزیکی بسیار متنوعی حاصل گردد. کمپوزیت های FRP را می توان، در مقایسه با مواد سنتی از قبیل چوب، فلز، سرامیک و مانند آن ها، به طور خاص برای کارکرد مورد نیاز توسعه داد.

مهندسان می توانند کمپوزیت FRP را به نحوی طراحی کنند که ویژگی های مورد نیاز را فراهم آورد و به این ترتیب از هزینه های محصولی که بیش از حد بر روی طراحی آن کار شده اجتناب کنند.

## فایبرگلاس چیست؟

الیاف فایبرگلاس از شیشه ذوب شده ای که با قطر معینی استخراج می شود، ساخته شده اند. این الیاف به صورت بندل جمع می شوند، این بندل ها با هم ترکیب می شوند و راوینگ تشکیل می دهند. راوینگ کابل پیوسته ای، شبیه نخ چندلاست و روی ماندولی پیچیده می شود تا گلوله ای به نام داف تشکیل دهد. آرماتورهای FRP، از راوینگ هایی ساخته شده اند که یا به صورت رشته های کوتاه بریده شده اند یا به صورت پارچه به هم بافته شده اند.

عوامل زیادی بر روی ویژگی های آرماتوربندی فایبرگلاس اثر می گذارد:

- قطر الیاف و بندل و نوع شیشه
- جهت تقویت فایبرگلاس
- میزان تقویت فایبرگلاس

- تماس فیزیکی (wet out) الیاف با پلیمر هنگام طراحی کمپوزیت FRP باید تمام این عوامل را در نظر داشت تا ویژگی ها و مقاومت های فیزیکی مورد نیاز، حاصل آید.



### پلاستیک / پلیمرها کدامند؟

آن استفاده می‌شود؛ و پلی پروپیلن -v که به عنوان الیاف قالی، برای بسته بندی و پوشک از آن استفاده می‌شود.

پلاستیکی که در آن ملکول‌های پلیمر با مجموعه ای دیگر از ملکول‌ها پیوند متقابل (پیوند شیمیایی) دارند و ساختاری « شبکه مانند» یا «نردبان‌وار» تشکیل می‌دهند، ترموست است. به محض آن که پیوند متقابل برقرار گردد، پلاستیک ترموست وقتی گرم شود، دیگر نرم، ذوب یا جاری نمی‌شود. اما اگر پیوند متقابل در درون قالب برقرار شود، [پلاستیک] شکل قالب را به خود خواهد گرفت. پلاستیک‌های ترموست معمولی عبارتند از: پلی استر اشباع نشده<sup>۱۱</sup> که در ساخت گوی بولینگ و قایق به کار می‌رود؛ اپوکسی<sup>۱۲</sup> که در چسب و پوشش به کار می‌رود؛ - و پلی اورتان<sup>۱۳</sup> که در اسفنج و پوشش به کار می‌رود.

علاوه بر این ویژگی‌های اساسی، پلیمرها ویژگی‌های زیاد دیگری را در اختیار طراح کمپوزیت قرار می‌دهند که می‌تواند بر مبنای کاربرد مورد نظر خود، از میان آن‌ها انتخاب کند. با تقویت کالبد پلیمر، می‌توان به ویژگی‌های متنوعی در کمپوزیت‌های FRP دست یافت.

### ویژگی‌های فیزیکی کدامند؟

ویژگی‌های کمپوزیت‌های FRP به همان شیوه‌ای اندازه گیری می‌شود که مواد سنتی را اندازه‌گیری می‌نمایند، بنابراین می‌توان برای ارزیابی مقایسه‌هایی انجام داد.

اندازه‌گیری‌های معمول عبارتند از:

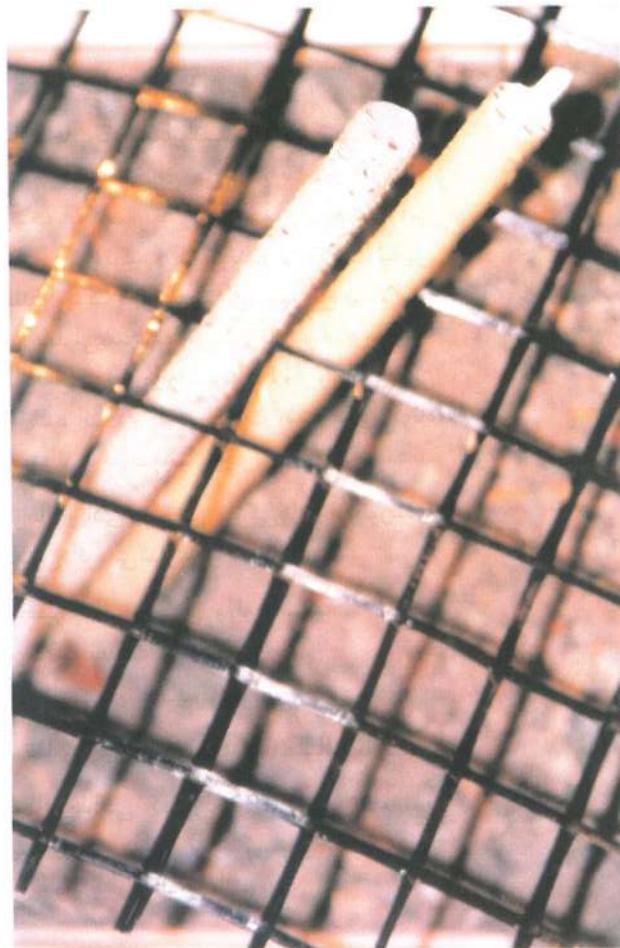
**مقاومت فشاری** - نشان می‌دهد که یک ماده قبل از آن که خرد شود یا بشکند چه باری را می‌تواند تحمل کند.

**مدول خمشی** - عدد مربوط به انعطاف‌پذیری یا سفتی ماده. نشان می‌دهد که ماده، وقتی باری بر آن اعمال می‌شود، چقدر خم می‌گردد. هرچه این مدول پایین‌تر باشد، ماده انعطاف‌پذیرتر است.

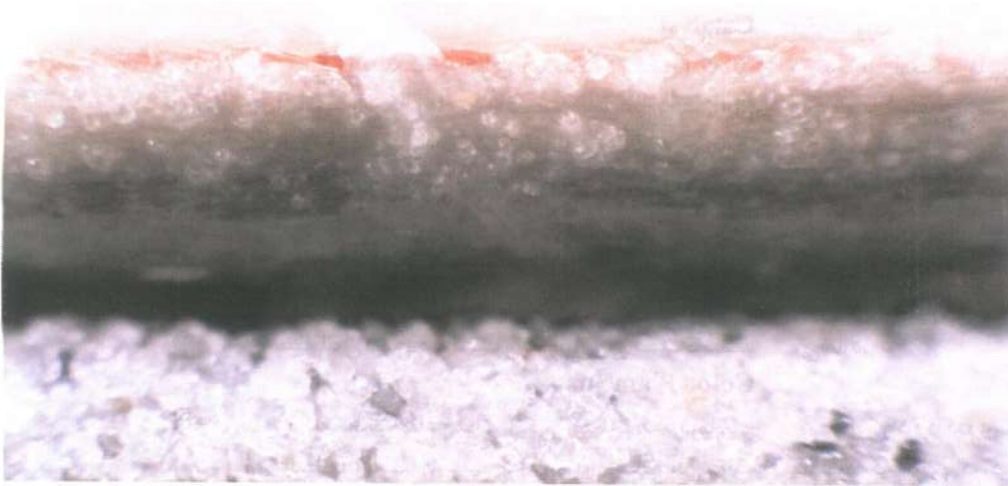
**مقاومت خمشی** - اندازه باری را نشان می‌دهد که ماده هنگام خم شدن، قبل از آن که بشکند یا گسیخته شود، تحمل می‌کند.

دو نوع اساسی پلاستیک/ پلیمر وجود دارد: ترمو پلاستیک و ترموست. در کل، در کمپوزیت‌های FRP از پلاستیک ترموست استفاده می‌شود.

پلاستیکی که در آن ملکول‌های پلیمر دارای پیوند متقابل<sup>۱۴</sup> نیستند (با ملکول‌های دیگر پلیمر پیوند شیمیایی ندارند)، ترمو پلاستیک است. از آن جا که ملکول‌ها دارای پیوند متقابل نیستند، این امر امکان می‌دهد که ملکول‌ها با گرم شدن پلاستیک، از یکدیگر دور شوند. این، ویژگی بنیادی ترموپلاستیک است؛ پلاستیک وقتی به آن حرارت داده می‌شود، نرم، ذوب یا جاری می‌گردد. محصول نهایی با ذوب کردن پلاستیک و رها کردن آن در قالب تا زمانی که سرد شود، تشکیل می‌گردد. ترموپلاستیک‌های معمول عبارتند از: پلی اتیلن<sup>۱۵</sup> که در ساختن کیسه زباله از آن استفاده می‌شود؛ پلی وینیل کلراید<sup>۱۶</sup> که برای لبه بندی خانه از







این مواد در نسبت های مختلف با هم پلیمریزه می شوند تا رزین های ABS تولید کند.

#### Accelerator

**شتاب دهنده** - ماده اکسید کننده بسیار فعال که در حامل مایعی معلق است و برای تسریع در تجزیه پروکسید کاتالیست ها به رادیکال های آزاد بسیار فعال به کار می رود. این رادیکال های آزاد به آسانی با ملکول های پلیمر و مونومر واکنش انجام می دهند تا رزین ترموست را به عمل آورند. نمونه های آن عبارتند از دی اتیل آنیلین، دی متیل آنیلین، کبالت نفتانات، و کبالت اکتوات.

#### Acetone

**استون** - مایع تمیز کننده ای که برای بیرون آوردن رزین پلاستیک عمل نیامده از برس و پارچه به کار می رود.

#### Air-inhibited Resin

**رزین هوا - مانع** - رزینی که در آن عمل آمدن سطحی به واسطه حضور هوا منع یا متوقف می شود.

#### BMC (Bulk Molding Compound)

**(کمپوند قالب ریزی فله ای) - BMC**  
ماده ای مرکب از خمیر رزین و شیشه خرد شده که تحت شرایط تنش «کاری» مکانیکی بسیار شدید، با میکسر تیغه ای «سیگما» ترکیب شده است. این کمپوند به شکل گلوله، شمشال یا نورد استخراج شده به پرس می رود و در ته قالب قرار می گیرد؛ ماده به سمت خارج جریان می یابد تا شکل قالب را به خود بگیرد.

**مقاومت ضربه ای** - دو آزمایش ضربه ای مقدماتی وجود دارد، یکی ضربه IZOD نام دارد و دیگری ضربه گاردنر خوانده می شود. ضربه IZOD، انرژی لازم برای گسیختن یا شکستن ماده را هنگامی که به لبه آن ضربه وارد می شود، اندازه گیری می کند. ضربه گاردنر، انرژی لازم را برای آسیب رساندن به ماده یا سوراخ کردن آن وقتی به سطح جلویی آن ضربه وارد می شود، اندازه گیری می کند.

#### سختی راکول یا بارکول - سختی سطح ماده

را اندازه گیری می کند. هرچه مقدار سختی بیشتر باشد، مقاومت ماده در برابر خراش، سایش و دنداندار شدن بیشتر است.

#### مدول تنش - عددی مربوط به کشش یا

انبساط ماده (تنش) و این که اگر بار معینی بر آن وارد شود، طول آن چقدر افزایش می یابد. هرچه مدول پایین تر باشد، طول ماده بیشتر می شود یا بیشتر بسط پیدا می کند.

#### مقاومت تنش - مقدار باری را که یک ماده

می تواند به هنگام انبساط و قبل از گسیخته شدن یا پاره شدن تحمل نماید، اندازه گیری می کند.

#### اصطلاحات FRP

#### ABS (Acrylonitrile-Butadiene-Styrene)

(اکریلونیتریل-بوتادین-استیرن) ABS گروهی از ترموپلاستیک های سفت و صلب که از واکنش اکریلونیتریل، استیرن و گاز بوتادین گرفته می شوند.



ترکیب ورقه ترموپلاستیکی که با گرما تشکیل شده با نمک یا رابینگ فایبرگلاس با استفاده از فرآیند اسپری یا استقرار دستی.

### Filament

**فیلامان** - الیاف شیشه ای تک و مو مانند که ویژگی آن طول بسیار زیاد آن است که استفاده از آن را در نخ، با پیچ اندک یا بدون پیچ و معمولاً بدون آن که نیازی به عملیات ریسیدن باشد، ممکن می‌سازد.

### Fill or Sanding Resin

**رزین درزگیری** - رزین پلی استری همه منظوره که برای درزگیری و پرسازی ماده تقویت کننده در استقرار اولیه کاربرد سطحی به کار می‌رود؛ معمولاً حاوی واکس است.

### Fillers

**فیلرها** - هریک از چند ماده ارزان قیمتی که به رزین های پلاستیکی افزوده می‌شوند تا حجم را افزایش دهند، ویژگی‌های آن را بهبود ببخشند و هزینه کالای در دست تولید را پایین بیاورند. مثال ها عبارتند از کلسیوم کربنات، آلومینا تری هیدرات، فلدسپار، و کلسیم سولفات.

### Fire Retardancy

**کندسازی احتراق** - کاهش احتراق پذیری و امکان سوخت پلاستیک. این، با استفاده از کمپوند در رزین یا افزودنی‌هایی انجام می‌شود که حاوی هالوژن (برم یا کلر) یا فسفر باشند. معمولاً از آلومینا تری‌هیدرات نیز به علت توانایی آن در رها کردن آب، به هنگامی که در معرض حرارت خیلی زیاد قرار می‌گیرد، استفاده می‌کنند.

### Foams, Urethane

**اسفنج ها، پلی اورتان** - رزین های پلی اورتان با واکنش دادن دی - ایزوسیانات ها با پلی اولها و تشکیل پلیمرهایی که دارای گروه‌های ایزوسیانات آزاد باشند، تولید می‌شوند. این گروه‌ها، تحت تاثیر حرارت یا کاتالیست‌های معین، با یکدیگر، یا با آب، گلیکول ها و مانند آن‌ها واکنش انجام می‌دهند تا اسفنج تشکیل دهند.

### Foams, Flexible

**اسفنج های انعطاف پذیر** - اسفنج اورتان ترمو پلاستیکی که انطباق پذیراست و اغلب برای ضربه‌گیری در مبلمان و صنایع خودروسازی به کار می‌رود.

### Catalyst

**کاتالیست** - ماده‌ای (معمولاً پروکسید) که به آسانی رادیکال‌های آزاد تشکیل می‌دهد. این رادیکال‌های آزاد با ملکول‌های پلیمر و مونومر واکنش انجام می‌دهند تا در عمل آمدن رزین‌های ترموست تسریع نمایند. محتوای کاتالیست می‌تواند از ۰/۲٪ تا ۲/۰٪ تغییر کند؛ اگر سطح کاتالیست بالاتر باشد، عمل آمدن سریع تر است. مثال‌ها، متیل اتیل کتون پروکسید و بنزوئیل پروکسید هستند.

### Color Pigments

**رنگدانه‌ها** - مواد رنگی زمینه که درمابیی غلیظ قراردارند. هنگامی که به رزین اضافه می‌شوند، به آن رنگ می‌دهند.

### Crazing

**کریزینگ** - ترک‌های مویی در داخل یا روی سطح ورقه، که به واسطه تنش‌های ایجاد شده در حین عمل‌آوری، در آوردن از قالب، برخورد یا خمش، ایجاد می‌شود.

### Crosslinking

**پیوند متقابل** - واکنش زنجیره‌ای پلیمریزاسیون که حاصل آن پیوندهای شیمیایی میان زنجیره‌های پلیمری منفرد است. این امر، در تمام رزین‌های ترموستی روی می‌دهد. مونومر استیرن و مونومر متیل متاکریلات رایج‌ترین عوامل ایجاد پیوند متقابل هستند که در رزین‌های پلی استری به کار می‌روند.

### Cure

**عمل آوری** - ایجاد پیوند متقابل یا پلیمریزاسیون کامل ملکول‌های رزینی که ویژگی‌های رزین را با تبدیل آن از مایع به جامد، به طور دائمی تغییر می‌دهد.

### Cure Time

**زمان عمل آوری** - زمان لازم برای آن که رزین مایع، بعد از افزوده شدن کاتالیست، به حالت عمل آمده یا کاملاً پلیمریزه برسد.

### Delamination

**تورق** - نقص خمش داخلی میان لایه‌های ورقه

### Dimensional Stability

**پایداری ابعادی** - توانایی حفظ شکل و اندازه ثابت تحت شرایط محیطی مختلف، مانند دما و رطوبت.

### FBVF (Fiberglass Backed Vacuum Forming)

(فرم‌دهی به فایبرگلاس با پشتیبانی خلاء) - FBVF



**پلی اتیلن (PE)** - ماده ترموپلاستیکی متشکل از پلیمرهایی از اتیلن. این، معمولاً جامدی نیمه شفاف، سفت و مومی است که آب یا انواع زیادی از مواد شیمیایی بر روی آن ها اثر نمی گذارند.

### **PVC (Polyvinyl Chloride)**

**پلی وینیل کلراید (PVC)** - ماده ترموپلاستیکی متشکل از هم پلیمرهای وینیل کلراید. جامد بی رنگ مقاوم در برابر آب، اسیدها و قلیایی های کنسانتره.

### **Polyester Resin**

**رزین پلی استر** - از این اصطلاح عموماً برای پلی استرهای اشباع نشده استفاده می شود. تشکیل شده با اسید یا ایندريد آلی دیبازیک و الکل پلی هیدریک برای تشکیل مجموعه ای از اتصالات استری.

### **Polymer**

**پلیمر** - محصول نهایی، معمولاً جامد، تولید شده از مونومرها

### **Porosity**

**تخلخل** - تشکیل خوشه های نامطلوب حباب های هوا در سطح یا جسم ورقه.

### **Perform Fiber**

**الیاف پیش فرم** - شیشه تشکیل شده روی صفحه ای به شکل قالبی که پیش فرم در آن مورد استفاده قرار خواهد گرفت. این، نیاز به همپوشانی یا حذف گوشه ها را در قالب ریزی از بین می برد. در وهله اول برای تشکیل شکاف های عمیق یا قطعات پیچیده به کار می رود.

### **Promoter**

**پیش برنده** - نگاه کنید به شتاب دهنده

### **Resin**

**رزین** - ماده پلاستیکی مایع که به عنوان کالبدبرای الیاف های شیشه ای به کار می رود. با ایجاد پیوند متقابل عمل می آید.

### **Thermoset**

**ترموست** - ماده ای پلاستیکی که واکنشی شیمیایی را با حرارت، کانالیست، نور فرابنفش و مانند آن ها طی می کند یا طی کرده است که به تشکیل جامد منتهی می شود. به محض آن که جامد شود، نمی توان به آن دوباره شکل داد.

### **Thermoplastic**

**ترموپلاستیک** - ماده ای پلاستیکی که

### **Foams, Rigid**

**اسفنج های سفت** - اسفنج اورتان ترموست که دارای چگالی بالاتر، مدول بالاتر و سطح سخت تر از اسفنج های اورتان انعطاف پذیر است.

### **Gel**

**ژل** - عمل آوری جزئی رزین های پلاستیکی؛ حالت نیمه جامد و ژله مانند که از لحاظ انسجام شبیه ژلاتین است.

### **Gelcoat**

**پوشش ژلی** - پوشش سطحی نازک، رزین پلاستیکی تقویت نشده، رنگی یا شفاف. گاهی از آن برای کارهای تزئینی استفاده می کنند، اما برای ورقه زیرین، پوشش محافظی هم ایجاد می کند.

### **HDPE (High Density Polyethylene)**

**پلی اتیلن بسیار چگال (HDPE)** - ماده ترموپلاستیکی تشکیل شده از پلیمرهای اتیلن - دارای صلبیت نسبتاً بالاست و می توان آن را مثلاً با ایزوپرن به نحوی تغییر داد که دارای مقاومت ضربه ای بالا باشد.

### **Hand lay-Up**

**استقرار دستی** - قدیمی ترین و ساده ترین تکنیک قالب ریزی که در آن مواد تقویت کننده و رزین کاتالیزه با دست، در داخل یا روی قالب قرار می گیرد. سپس، این مواد با غلتک کمپرس می شوند تا هوای گیر افتاده حذف شود.

### **Hardener**

**سخت کننده** - نگاه کنید به کاتالیست

### **Laminate**

**ورقه** - ماده متشکل از لایه های متوالی رزین و فایبرگلاس که به یکدیگر پیوند یافته اند.

### **Lamination**

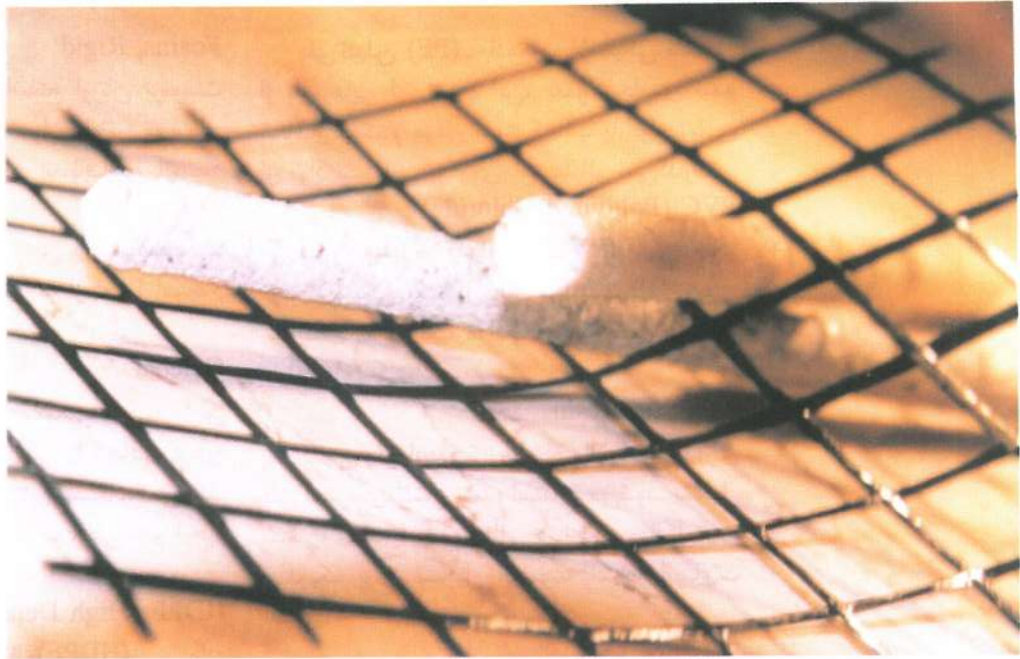
**چندلایه شدن** - تجمع لایه های نمد شیشه و رزین، و پیوند نهایی این لایه ها با یکدیگر.

### **Fiberglass Mat**

**نمد فایبرگلاس** - فابریک تخت و زمخت متشکل از الیاف شیشه ای. سه نوع وجود دارد: نمدهای رشته ای - خرد شده، نمدهای رشته ای پیوسته و پوشش سطحی.

### **PE (Polyethylene)**





مواد دیگر فراهم می آورد.

#### Tack

**اندود-** چسبناکی چسب که می‌توان آن را به صورت نیروی لازم برای جلا کردن ماده چسبیده از آن با جریان ویسکوز یا پلاستیکی چسب، اندازه‌گیری کرد.

#### Thickener

**غلیظ کننده-** ماده افزوده به رزین برای غلیظ سازی آن به نحوی که به آسانی جریان پیدا نکند.

#### Thinner

**رقیق کننده-** ماده ای که به رزین‌های پلاستیکی افزوده می‌شود تا آن را رقیق سازد. ممکن است عوامل ایجاد پیوند متقابل هم باشند.

#### Thixotropic

**تیکسو تروپیک-** ویژگی تبدیل شدن به ژل در حال سکون، اما دوباره مایع شدن در صورت تحریک.

#### Wet-out

**تماس فیزیکی-** توانایی رزین برای اشباع تقویب فایبرگلاس.

#### Yarn

**نخ-** رشته یا رشته‌های پیچیده فایبرگلاس که می‌توان آنها را تاییه از آنها بافه ساخت، آن‌ها را برید و فرآوری کرد.

می‌توان آن را به آسانی با حرارت نرم کرد و دوباره شکل داد و با سرمایش دوباره سخت کرد.

#### Sizing

**مرتب‌سازی-** عملیاتی که روی الیاف شیشه انجام می‌شود تا به رزین‌های پلاستیکی امکان آن را بدهد که آزادانه جریان یابند و به آن‌ها پیوند یابند.

#### SMC (Sheet Molding Compound)

**کمپوند قالب ریزی ورقه ای (SMC)-** ماده پلی استری تقویت شده با فایبر گلاس، یکپارچه، آماده قالب ریزی. کمپوند متشکل است از رزین ترموستی پر شده و تقویت خرد شده یا رشته ای پیوسته. کاربرد اولیه در قالب ریزی حدیده ای انطباق یافته است.

#### Staple Fiber

**الیاف رشته ای-** الیاف شیشه ای با طول کوتاه که با دمیدن شیشه مذاب از یک سوراخ تشکیل می‌شود.

#### Styrene Monomer

**مونومر استیرنی-** مونومر مایع رقیق آبی که برای رقیق کردن رزین‌های پلیمری به کار می‌رود و به عنوان عامل ایجاد پیوند متقابل عمل می‌کند.

#### Substrate

**پایه-** هر ماده ای که سطح پایه ای را برای





## FRP چقدر دوام دارد؟

محصولات FRP برخلاف بسیاری از محصولات سنتی، بسیار با دوام هستند. ویژگی های رزین ترموستی، به ماده شیمیایی در برابر رطوبت و دما مقاومت می دهند. در حالی که تقویب فایبرگلاس استحکام را افزایش می دهد و روی دامنه دمایی وسیعی کارکرد خوبی ایجاد می کند (دما بر روی ویژگی های ترموپلاستیک ها به شدت اثر می گذارد).

## FRP چقدر قابل تمیزسازی است؟

فی نیش FRP می تواند هم هموار و هم برآمده باشد. آزمایش نشان داده است که هر یک از این دو فی نیش به خوبی فی نیش ۳ # روی فولاد ضد زنگ عمل می کند (تمیز می کند). آزمایش در مورد رشد باکتری و قارچ نشان می دهد که FRP از رشد هیچ یک حمایت نمی کند.

فی نیش برآمده نسبت به هموار، دارای این مزیت اضافی نیز هست که به سطح در برابر خراشیدگی، مقاومت بیشتری می دهد.

آزمایش مستقل فی نیش FRP برآمده، توسط آزمایشگاه های مارینز در مقایسه با فی نیش هموار در کارخانه فرآوری گوشت نشان داد که « در طول دوره ای چهار هفته ای، شمارش باکتری ها در تمام سطوح (چشم، کمر و زانو) عموماً در حدود خطوط راهنمای مارینز است و شمارش باکتری ها بیش از پانل های موجود فولاد ضد زنگ و پلاستیک هموار نیست».

فی نیش های FRP، نیازمندی های USDA /FSIS را برای فی نیش های بهداشتی برآورده می سازد.

## آیا FRP می سوزد؟

FRP را می توان با افزودنی ها به نحوی تغییر داد که نیازمندی های قانونی هر کاربرد خاص، اعم از ساختمانی یا استفاده در تجهیزات OEM را برآورده سازد. یک روش آزمایش رایج برای مواد ساختمانی عبارت است از:

آزمایش تونل ASTM - E84: آزمایشی که در آن اشغال پذیری و توسعه دود اندازه گیری می شود و در مقایسه با کارکرد بلوط قرمز در همان آزمایش، ثبت می شود.

مهم: نرخ گسترش شعله و توسعه دود: نرخ

عددی گسترش شعله و توسعه دود برای آن در نظر گرفته نشده که خطراتی را که محصولات FRP یا هر ماده دیگری تحت شرایط آتش عملی ایجاد می کنند، منعکس نمایند. این نرخ ها با آزمایش های کوچک مقیاسی تعیین می شوند که توسط آزمایشگاه های اندر رابرز و دیگر موسسات آزمایشی مستقل، با استفاده از استاندارد آزمایش E-84 انجمن امریکایی آزمایش و مواد، انجام شده است. از این نرخ ها فقط باید برای مقایسه مواد استفاده کرد.

رزین های FRP نیز، مانند هر ماده ساختمانی آلی دیگری (مثل چوب) می سوزند. FRP، هنگامی که آتش می گیرد، ممکن است به سرعت دود غلیظی ایجاد کند. تمام دودها سمی هستند. ایمنی در برابر آتش، مستلزم طراحی مناسب تأسیسات و سیستم های اطفای حریق و احتیاط های لازم در حین ساختمان و سکونت است. قوانین محلی، شرکت های بیمه و نیازهای خاص استفاده کننده از محصول درجه صحیح فی نیش داخلی را برای مقاومت در برابر آتش و سیستم اطفای حریق لازم برای تأسیساتی خاص را معین می سازد.

i - Fiber glass Reinforced Plastic

ii - crosslink

iii - Polyethylene (PE)

iv - Polyvinyl Chloride (pvc)

v - Polypropylene (Philosophy)

vi - unsaturated polyester (UP)

vii - epoxy

viii - polyurethane (PUR)



# عملیات اجرایی ساخت دکل آنتن برج میلاد

مهندس فرامرز رحیمی نیا

سرپرست کنترل کیفیت پروژه برج میلاد

مهندس محمدرضا اسلامی سرپرست

نظارت ساخت سازه های فولادی پروژه برج میلاد

-بخش اول به شکل ۱۶ ضلعی منتظم است و از تراز +۳۱۵ متر تا تراز +۳۸۴ متر نصب می شود. قطر مقطع در ابتدا ۶ متر و در تراز +۳۸۲ متر به ۳/۵۴ متر می رسد.

-بخش دوم به شکل ۸ ضلعی غیرمنتظم بوده، از تراز +۳۸۲ متر تا تراز +۴۰۸ متر نصب می شود. قطر مقطع در این بخش ۱/۹ متر است.

-بخش سوم به شکل ۸ ضلعی غیرمنتظم از تراز +۴۰۸ متر تا تراز +۴۲۰/۸ با قطر ۱/۳ متر است.

-بخش چهارم با مقطع مربع شکل و با بعد ۶۰ سانتیمتر از تراز +۴۲۰/۸ تا تراز +۴۳۵ متر قرار می گیرد.

پس از ساخت کارخانه ای قطعات، عملیات پیش مونتاژ مرحله ای صورت گرفته و پس از گالوانیزه گرم و رنگ آمیزی و حمل به کارگاه برج، با روش بالابری سنگین و به صورت مرحله ای نصب می شود.

## ویژگی های اعضا

اعضا سازه دکل آنتن را می توان به ۳ بخش طبقه بندی کرد:

۱- ورقه ای پوسته (shell) از جنس فولاد ILG500TM, S355J2G3

۲- سخت کننده های قائم و افقی جنس فولاد S235JRG2

۳- اتصال شامل پیچ، مهره و واشر مطابق



## مقدمه

به لحاظ عملکرد مخابراتی- تلویزیونی، اصلی ترین بخش برج میلاد سازه دکل آنتن آن است که از تراز +۳۱۵ متر تا +۴۳۵ متر بر روی بدنه بتنی نصب می شود. به منظور ایجاد امکان اتصال سازه دکل به بدنه بتنی برج بخش اول و پایه ای آن قبلاً به صورت مدفون در بتن ( از تراز +۳۰۸ متر تا +۳۱۵ متر) اجرا شده و تمهیدات لازم به منظور اتصال قسمت اصلی سازه دکل به بخش مدفون در بتن پیش بینی شده است. وزن کل سازه در حدود ۳۶۰ تن است و قطر آن در ابتدا ۶ متر و در بخش انتهایی به ۶۰ سانتیمتر می رسد. در روند ساخت سازه از عملیات ماشین کاری در حجمی زیاد استفاده شده و از تعداد بسیاری پیچ و مهره با مقاومت زیاد استفاده می شود. سازه دکل آنتن از چهار بخش تشکیل شده است.





ASTM A325M, A563M, F436M

واشرهای نمایشگر مستقیم کشش (Washer DTI) مطابق استاندارد ASTM F959M

### ۱- ورق های پوسته (shell)

همانگونه گفته شد سازه دکل آنتن در بخش های چهارگانه خود به ترتیب به شکل ۱۶ ضلعی، ۸ ضلعی، ۴ ضلعی است که ورق های فولادی با ضخامت متغیر این اشکال هندسی را ایجاد می کند. بخش اول دکل توسط ورق های با ضخامت بین ۲۰ تا ۱۵ میلیمتر و با طول حدود ۵/۵ متر ساخته شده و ۸ ضلعی بخش دوم با استفاده از ورق های با ضخامت ۳۰ الی ۱۲ میلیمتر ساخته می شود.

ضخامت ورق های پوسته در ۸ ضلعی بخش سوم بین ۲۰ تا ۱۰ میلیمتر متغیر بوده و در قسمت آخر دکل آنتن از ورق های با ضخامت بین ۳۰ تا ۸ میلیمتر به منظور ایجاد شکل پوسته ای استفاده می شود. جنس قسمت اول از فولاد S355J2G3 و جنس سه قسمت دیگر از فولاد ILG500TM است.

### ۲- سخت کننده های قایم

به منظور افزایش مقاومت، کنترل کمناش جانبی و جذب انرژی نیروهای دینامیکی ناشی از باد و زلزله بر روی ورق های پوسته و در وجه داخلی مقطع نصب می شود. بدین منظور در بخش های مختلف سازه از مقاطع  $1/2 \text{IPE}360$ ،  $1/2 \text{IPE}400$ ،  $1/2 \text{IPE}320$  استفاده می شود.

### ۳- سخت کننده های افقی

به منظور افزایش تنش مجاز فشاری ورق های پوسته، همچنین کاهش طول مهار نشده آنها در فواصل ۲/۵ متری با استفاده از پروفیل های IPB سخت کننده های افقی بصورت حلقه ۳۶۰ درجه بر روی ورق های پوسته نصب می شود.

### ۴- وصله های قایم

در محل قرارگیری درزها به منظور اتصال ورق های پوسته به یکدیگر از این وصله ها استفاده می شود. این ورق های در بخش اول سازه شامل ۱۶ ورق خم کاری شده به ازای هر پوسته است و در بخش های دیگر از وصله های مسطح استفاده می شود، ورق های پوسته سه بخش آخر دکل به

صورت خم کاری شده در محل خود قرار می گیرد.

### ۵- وصله های افقی

به منظور اتصال یک قطعه ۱۶ ضلعی (یا ۸ ضلعی و ۴ ضلعی) به قطعه فوقانی از وصله های افقی استفاده می شود.

### ۶- قطعات اتصال

به منظور اتصال اجزای مختلف دکل آنتن از پیچ و مهره های با مقاومت زیاد به همراه واشرهای سخت کاری شده استفاده می شود. تمامی قطعات اتصال دارای پوشش گالوانیزه گرم است، با توجه به نحوه عملکرد اتصالات ورق ها به یکدیگر و به منظور حصول اطمینان از صحت میزان کشش ایجاد شده در هر پیچ از واشرهای نشانگر مستقیم کشش DTI Washer استفاده می شود.

### عملیات اجرایی ساخت سازه

ساخت قطعات را می توان به بخش های ذیل تقسیم نمود:

#### ۱- تهیه نقشه های ساخت:

در این مرحله پس از تهیه فایل رایانه ای سه بعدی از کل سازه نسبت به تهیه نقشه ها برای ساخت اقدام می شود. این نقشه ها به نحوی تنظیم می شود که به ازای هر قطعه یک نقشه



ورق های اتصال توسط دستگاه های برش ریلی خودکار و دستگاه های برش CNC صورت می پذیرد.

#### ۴- سوراخکاری:

عملیات سوراخکاری ورق ها توسط دستگاه دریل رادیال و عملیات سوراخکاری پروفیل ها توسط بورینگ ماشین صورت می گیرد.

#### ۵- مونتاژ سخت کننده ها:

مقارن با پایان فعالیت های کارگاه ماشین کاری عملیات مونتاژ سخت کننده ها بر روی ورق های پوسته انجام می شود.

#### ۶- جوشکاری سخت کننده ها:

به منظور کنترل تغییر شکل های ناشی از جوشکاری، از روش جوشکاری قوس الکتریکی با گاز محافظ GMAW و با لحاظ نمودن تمهیدات خاص استفاده می شود.

پس از پایان هر مرحله اجرایی، بازرسی های خاص آن مرحله توسط عوامل مشخص شده در برنامه بازرسی و کنترل کیفیت مصوب انجام و نتایج در گزارش های مشخص ثبت می شود. مقارن با پایان عملیات اجرایی ساخت قطعات برای هر قطعه شناسنامه فنی تهیه می شود به گونه ای که کلیه مراحل اجرایی و بازرسی قابل ردیابی است.

#### پیش مونتاژ کارخانه ای سازه

با توجه به تجربه موجود در روند ساخت سازه رأس برج، انجام عملیات پیش مونتاژ کارخانه ای پس از پایان عملیات ساخت الزامی است، هدف از عملیات پیش مونتاژ کنترل مضاعف وقت های عملیات اجرایی ساخت، همچنین تکمیل برخی از فعالیت های باقی مانده ساخت در این مرحله می باشد.

به لحاظ ارتفاع زیاد دکل آنتن برج، انجام پیش مونتاژ یکپارچه مستلزم صرف وقت و هزینه های زیاد است که با توجه به تجربه های موجود در برخی پروژه های مشابه مقرر شد عملیات پیش مونتاژ در قالب استقرار سه پوسته (shell) پنج متری بر روی هم صورت پذیرد. پس از تکمیل فعالیت های مربوطه و انجام عملیات نقشه برداری و کنترل های ابعادی سه پوسته مونتاژ شده، پوسته فوقانی



مجزا با شماره انحصاری تهیه شده و مشخصات دقیق ابعاد قطعه، جنس، وزن و فعالیت های اجرایی مورد نیاز بر روی قطعه قید شود.



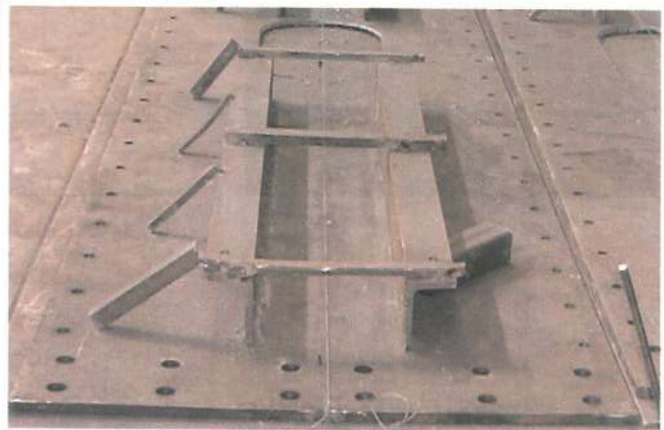
#### ۲- تهیه مدارک فنی:

به منظور استقرار سیستم تضمین و کنترل کیفیت، کلیه مدارک فنی اجرایی و بازرسی شامل شیوه نامه های ساخت و پیش مونتاژ، مشخصات فنی روند جوشکاری و آزمایش های مربوط (WPS&PQR) و نیز شیوه نامه های بازرسی های مخرب به همراه برنامه بازرسی و کنترل کیفیت تهیه شده، قبل از آغاز عملیات اجرایی مصوب می گردد.

#### ۳- برشکاری:

برشکاری حرارتی ورق های پوسته، همچنین





ناشی از حرارت مذاب از نکات قابل توجه در این مرحله است. پس از اعمال پوشش بر روی قطعات، آزمون های ضخامت سنجی و چسبندگی مطابق مشخصات فنی پروژه و توسط بازرس شخص ثالث صورت می گیرد.

### انتقال قطعات به پای برج

پس از پایان عملیات گالوانیزاسیون، قطعات سازه به کارگاه برج میلاد منتقل می شود. به منظور نصب این سازه بر فراز برج، روش بالابری سنگین یا Heavy Lifting به عنوان روش مینا در نظر گرفته شده است که بدین منظور یک سقف بتنی در تراز +۲۴۷ بدنه در نظر گرفته شده است و مونتاژ قطعات با استفاده از جرثقیل بالای برج بر روی این سقف آغاز می شود.

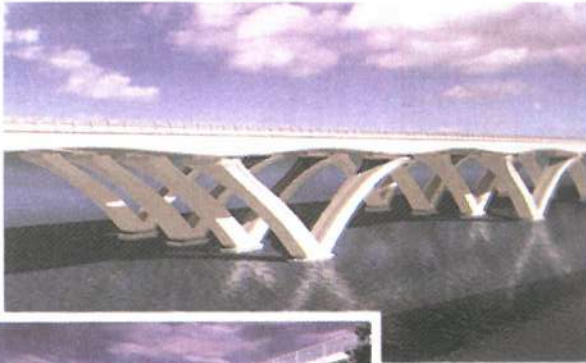
(shell آخر) بصورت یکپارچه به زمین منتقل شده مبنای مونتاژ دو پوسته دیگر بر روی آن می شود. این روند برای تمام پوسته های دکل آنتن (که ارتفاع حدود ۵/۵ را دارا می باشند) تکرار می شود. نکته حائز اهمیت در این مرحله انجام کدگذاری مناسب بر روی قطعات است به نحوی که قطعات پس از حمل به پای برج و مونتاژ نهایی دقیقاً در همان محلی قرار گیرند که قبلاً در کارخانه پیش مونتاژ شده اند.

### عملیات گالوانیزاسیون

با توجه به قرارگیری قطعات دکل بر فراز برج میلاد و لزوم وجود پوشش مناسب به منظور پیشگیری از پدیده خوردگی در این قطعات، پس از دمونتاژ سازه در کارخانه این قطعات به منظور انجام گالوانیزاسیون به کارخانه مربوط منتقل می شود. کنترل دمای روی مذاب و پیش بینی تمهیدات لازم به منظور پیش گیری از بروز پیچیدگی های



## پل وودرو ویلسون



آمریکا- مریلند  
سال ساخت: ۱۹۶۱  
سال توسعه و مرمت: ۲۰۰۴-۲۰۰۰  
طول: ۱۸۵۲ متر  
طول دهانه: ۱۲۴ متر

این نمونه ای از یک پل قدیمی است که به دلیل همجواری با شهری بزرگ نیاز به توسعه و گسترش دارد.

در سال ۱۹۶۱ پل وودرو ویلسون به عنوان یک مسیر ارتباطی بر روی رودخانه پوتوماک افتتاح شد، ولی با گذشت سال ها، بر اثر ترافیکی که بر روی آن جریان داشت دچار آسیب گردید. به همین دلیل ضرورت احداث پل دوم وودرو ویلسون احساس و طراحی آن آغاز شد. به عنوان بخشی ماندگار از یک ناحیه از کلان شهری چون واشنگتن، سفیدی اسکلت و سازه آن، سنگ های مرمریت سفیدرنگی را که در بنای تاریخی یادمان منطقه به کار رفته است، به یاد می آورد.

طراحی و شکل آن براساس تاق هایی است که عرشه را نگهداشته، امکان احداث و برقراری خطوط دیگری را بر روی رودخانه فراهم می کند.

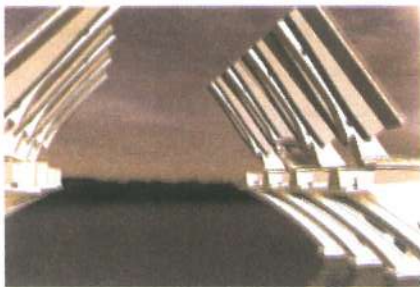
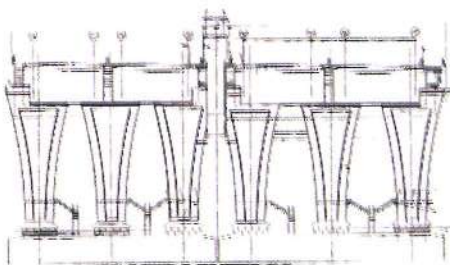
پل اول برای تحمل عبور ۷۵۰۰۰ خودرو در روز طراحی شده بود. هرچند این رقم ظرف مدت ۸ سال، سه برابر شد، به همین دلیل خرابی و آسیب اجتناب ناپذیری که بر پیکره این پل تحمیل می گردید در صورتی که عدم کنترل ترافیک این پل، قریب الوقوع شده بود.

چهارخط عبور خودرو که از عرض رودخانه پوتوماک عبور می کنند، با ساخت پل دوم به ۱۲ خط افزایش یافت.

علاوه بر مسیرهای عبور خودرو، مسیر عبور پیاده و دوچرخه نیز در این پل جدید در نظر گرفته شده است.

WOODROW WILSON

«شمس» در هر شماره یکی از پل های جهان را که بنا به دلایلی نظیر زیبایی، نوآوری در طرح معماری، سازه یا روش اجرا یا طول دهانه یا ارتفاع دارای ویژگی است به صورت خیلی کوتاه معرفی می کند.





# نگاهی به صنعت جوش و اهمیت آن



دکتر میر مصطفی حسینیون  
مدیر عامل مرکز پژوهش و مهندسی جوش ایران

حجم عظیمی از فولاد در بدنه سازه‌ها (استراکچر) در پروژه‌های خرد و کلان عمرانی کشور به کار گرفته می‌شود که گذشته از صرف هزینه و سرمایه هنگفت بخش دولتی و خصوصی باید استحکام و پایداری سازه را در مقابل عوامل طبیعی و کاربری مربوطه تحمل و تضمین کند. نقش جوشکاران ماهر در عملیات جوش قطعات- اتصالات و مونتاژ اسکلت‌های فلزی نقشی اساسی و حیاتی و با اهمیت دارد، تفاوت و اهمیت کارگران ماهر و غیر ماهر جوشکار را می‌توان در خرابی‌های به جا مانده از آثار زلزله‌ها به خوبی لمس کرد و عمق فاجعه تلفات انسانی و ضررهای اقتصادی را بهتر ارزیابی نمود.

برای شناسایی- آموزش و اعطاء پروانه مهارت به جوشکاران در سطح کشور باید برابر ماده ۴ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب اسفندماه ۱۳۷۴ بدون اتلاف وقت ساماندهی و قانونمند عمل نماییم.

در این زمینه مطلب حاضر نکات مهمی را در بردارد که مطالعه آن را به خوانندگان ارجمند توصیه می‌کنیم.

یکی از مبانی بسیار اصولی در اقتصاد اسلامی، «اشتغال» است. اشتغال یعنی ایجاد کار برای انسان‌ها آن هم نه با مفروضات و ذهنیات قرون گذشته- که تنها براساس تأمین کار یدی انجام می‌گرفت- بلکه مطابق با نیازهای قرن بیست و یکم، مسوولان در قرن حاضر باید بتوانند تغییرات شرایط زمانی همچنین تغییرات به وجود آمده در فناوری، مواد جدید و غیره را تشخیص بدهند. لذا باید متخصصان مورد نیاز را تربیت کرده و آموزش آنان را مطابق شرایط روز تداوم بخشند. در این صورت شاهد ارتقای کیفیت محصولات در سطح جهانی و صادرات خواهیم بود. البته چنانچه آموزش‌ها بر مبنای معیار استانداردهای معتبر بین‌المللی و در تمام طول کاری (عمر مفید) انسان‌ها و منطبق با تکامل فناوری‌ها- بخصوص فناوری‌های برتر اعمال شود.

همه روزه زمانی را اختصاص به مسافرت‌های کوتاه برای عزیمت به محل کار خود یا زمانی طولانی‌تر را اختصاص به مسافرت به شهرها یا





وسایل حمل و نقل، سازه های فلزی اختصاص یافته به محل کار و زندگی ما دارد و در نتیجه سلامت، بقا و ادامه زندگی سالم ما به آنان وابسته شده است.

این افراد کارگران و مهندسان ماهر و باتجربه ای هستند که مسوولیت تولید و تأمین تولیدات صنعتی روزمره زندگی ما از قبیل: اتومبیل، کشتی، هواپیما و غیره و مهم تر از همه ساختمان های محل زندگی و کار آن هم در منطقه زلزله خیز دنیا- را به عهده دارند در حالی که هیچ استاندارد و نظارت دقیق و قانون مندی بر ساخت سازه های فولادی آنها حاکم نیست. آن ها انسان هایی هستند سخت کوش، بدون نام و نشان که در شرایط نامساعد محیط کار و با امکانات بسیار کم و قدیمی، وظایف خطیر خود را با دستمزدهایی ناچیز انجام می دهند.

مقایسه ای ساده از مشاغل مهم اجتماعی امروزی شاهد گویایی از این حقیقت است. مثلاً: قضات، پزشکان و جراحان در بهترین طبقه بندی شغلی و وضعیت اجتماعی از حقوق و مزایای بسیار بالای اجتماعی برخوردار هستند. مقایسه ساده دو شغل جوشکار و جراح نمایان گر واقعیت هایی است که هرگز مدنظر قرار نگرفته است.

شکی نیست که هر دو شغل نیاز به مهارت زیاد در سطح حرفه ای دارد. جراحان باید از ویژگی های خاص شخصیتی برخوردار باشند؛ آن ها باید افرادی باهوش، با چشمان دقیق، قوی، با اعتماد به نفس باشند به گونه ای که چشمان، دستان و مغزشان با یکدیگر هماهنگ بوده، در تمام مراحل، عملیات جراحی تسلط کافی بر تمامی جزئیات کار خود داشته باشند. بدیهی است که کوچک ترین اشتباه

کشورهای دیگر می دهیم.

بدین طریق میلیون ها انسان با گذشتن از جاده ها، پل ها، دریاها و مرزهای هوایی و غیره اقدام به مسافرت می کنند.

سرنشینان این وسایل نقلیه، دانسته یا ندانسته بدون توجه به ایمنی و کیفیت وسایل حمل و نقل مذکور- شاید بتوان گفت تنها برحسب عادت و نداشتن انتخاب دیگر حیات و زندگی خود را به دست وسایل نقلیه مذکور می سپارند.

زمانی را که در ساختمان محل زندگی روزمره یا محل کار، عمر خود را سپری می کنیم تنها برحسب عادت و بدون توجه به ایمنی ساختمان ها در آنجا به سر می بریم.

زمانی را که از سیستم آب رسانی، مخابرات، نیروگاه ها و گازرسانی شهری استفاده می کنیم، همچنین زمانی را که برای سرگرمی یا تفریح به همراه خانواده و فرزندانمان به پارک ها یا سایر اماکن عمومی می رویم و جگر گوشه هایمان را برای لحظاتی سرگرم کننده به دست مصنوعات ساخته شده بدون رعایت رعایت استاندارد و بدون کیفیت به امید ساعتی استراحت می سپاریم، هیچ وقت به یاد نمی آوریم که متخصصان جوشکاری در سطوح مختلف، سازنده اصلی مایحتاج روزمره زندگی شهرنشینی است و ادامه حیات ما متکی به کیفیت قطعات و سازه های فلزی جوشکاری شده بدست جوشکارانی است که کمتر به آنها و وظیفه خطیرشان فکر کرده ایم؛ در حالی که هریک از آنها به نوعی وظیفه خطیر و رسالت مهمی در ساخت و ترمیم







آنها یا ایجاد هرگونه عیب و نقص در مراحل عملیات جراحی منجر به فاجعه انسانی یعنی خاتمه حیات افراد می شود.

در حالی که جوشکاران باید با مهارت کامل نه تنها چشمان دقیق داشته باشند، بلکه چشم هایشان هماهنگ با دست هایشان فعالیت کرده و حتی در مواردی از پاهای خود نیز بموقع و بطور هماهنگ استفاده کنند و حتی در شرایط کاری در بیش تر مواقع از گوش هایشان نیز برای شنیدن، تشخیص و تصحیح نوع قوس جوشکاری بهره مند شوند.

جوشکار باید بتواند به نوبه خود محصولات صنعتی نظیر کشتی، پل و سازه فولادی را بدون هیچ گونه عیب جوشکاری کند تا مورد استفاده واقع شود. بطوری که نهایتاً محصول جوشکاری شده نه تنها باید از کیفیت خوبی برخوردار باشد، بلکه تضمین مرغوبیت در سرویس کاری بدهد؛ لذا جوشکار فراتر از جراح- که هیچ گونه تضمینی نسبت به نتیجه عمل جراحی انسان ها نمی دهد- با تمام محدودیت های کاری و شرایط سخت زندگی اجتماعی، باید کیفیت محصول جوشکاری شده را تضمین کند.

در دنیای امروز یک متخصص چه جراح باشد چه جوشکار، باید از آموزش کامل برخوردار بوده، صلاحیت انجام کار در زمینه حاضر را از مراجع ذی صلاح دریافت کند تا بتواند تعیین کننده کیفیت محصول یا به عبارتی تضمین کننده مرگ و زندگی افراد اجتماع باشد.

در کشورهایی نظیر آمریکا، ژاپن و غیره، حقوق ماهانه و امتیازهای اجتماعی متخصص جراح یا متخصص جوشکار تقریباً یکسان بوده، هر دو از مزایای اجتماعی برابر برخوردار هستند.

لازم به ذکر است که در کشورهای پیشرفته صنعتی، برنامه های آموزشی در تمام طول عمر زندگی کاری اجرا می شود و تایید متخصصان از مقررات و دستورالعمل های خاصی برخوردار است، بطوری که همواره انسان ها برحسب وظایف خطیر خود از موقعیت خاص اجتماعی برخوردار می شوند. در حالی که در کشورهای جهان سوم و غیره جوشکاران بی نام و نشان در گمنامی و ناکامی به سر می برند. از ابتدا بر مبنای آموزش های سنتی به کار گرفته می شوند، لذا آموزش درستی نمی بینند؛ نه دارای تخصص هستند و نه مسوولیت تأمین کیفیت

و مرغوبیت محصولات جوشکاری شده را به عهده می گیرند.

این در شرایطی است که امروزه صنایع نیازمند جوشکارانی است دارای گواهی نامه یا تاییدیه معتبر تا بتوانند مطابق الزامات کدها و استانداردهای معتبر ملی و بین المللی نظیر: ISO ۹۶۰۶ و EN ۲۸۷ قابل قبول کارفرمایان در سطح جهانی- در پروژه های بین المللی یا صادرات محصولات جوشکاری شده به کشورهای دیگر در صنایع کشورمان مشغول به کار شوند.

به منظور فراهم آوردن چنین شرایطی در صنعت جوشکاری، از نیمه های اول قرن بیستم، انجمن های تخصصی جوشکاری و در سال های ۱۹۴۶ و ۱۹۴۸ میلادی برحسب نیاز، شرایط و ضرورت جهانی شدن با حمایت صاحبان صنایع کشورهای پیشرفته به ترتیب، فدراسیون جوش اروپا (EWF) و انستیتو بین المللی جوش (IIW) را تأسیس کردند.

از نیمه دوم قرن بیستم تاکنون، کمیته و کمیسیون های تخصصی مراکز مذکور، هزاران استاندارد، کد و دستورالعمل اجرایی و آموزشی در زمینه جوشکاری و بهبود کیفیت آن تدوین کرده و مورد بهره برداری قرار داده اند تا بتوانند انسان های متخصص، ماهر و آگاه از تحولات صنعت، آشنا با دانش روز تربیت نمایند تا این افراد قادر باشند با رشد و تکامل مراحل صنعتی و بویژه تغییرات شرایط جهانی، خود را تطبیق دهند.





تئوری و عملی، انجام آزمون، صدور گواهی نامه معتبر بین المللی، تعیین صلاحیت مدرسان، تعیین سازمان و ساختار مدیریتی مراکز آموزشی Total Quality Management تعیین صلاحیت مراکز آموزش جوشکاری (ATB) Training Body Approved تعیین مرجعیت ملی صنعت جوش هر کشور، منطبق با مقررات بین المللی (IAB) Body International Authorized از اقدامات و دستاوردهای انستیتو بین المللی جوش (IIW) تحت عنوان: سیستم آموزش هماهنگ جهانی است که لازم است باید مورد بهره برداری صنایع کشور ما نیز قرار گیرد.

امید است با ایجاد ساماندهی به منظور به وجود آوردن ساختار سامان یافته ملی صنعت جوش کشور (مصوب مجلس شورای اسلامی بهمن ۱۳۷۹) - که اختیارات مربوطه آن به مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران معمول شده است - بتوان استانداردهای مربوطه را تدوین کرد تا بدین وسیله برنامه های آموزش جوشکاری، محصولات جوشکاری شده دارای قابلیت کار و سازگار با شرایط فناوری های صنعت جهانی شود و بتوانیم فناوری های جدید در کشورهای دیگر نیز باشیم تا بدین ترتیب معضل اشتغال به کار جوانان مملکت را تا حدود ملی برطرف نماییم. هم چنین بتوانیم نیروی کار متخصص نیز به خارج از کشور صادر کنیم.

بدیهی است که سیر تکامل فناوری های صنعت جوشکاری نیز جدا از این پدیده جهانی نبوده، صنعت توسعه گرا نیازمند آموزش های تخصصی برای تربیت نیروهای مورد نیاز خود است و البته نمی توان بطور انفرادی در کشور بر مبنای آموزش های کلاسیک تئوری قدیمی دانشگاهی یا سنتی نیازهای صنعت را برآورده ساخت. بهره برداری از تجارب کشورهای صنعتی در زمینه جوشکاری باید از اولویت های برنامه ریزی توسعه صنعتی در صنعت جوشکاری باشد و به شرح ذیل مورد استفاده قرار گیرد.

در شرایط جدید جهانی، طبقه بندی برنامه های آموزشی، استانداردهای صنعتی، مقررات و دستورالعمل های اجرایی، چگونگی آموزش های





# تأثیر ملاحظات معماری بر رفتار لرزه‌ای ساختمان‌ها



**دکتر علی خیرالدین**

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان مازندران  
دانشیار گروه عمران - دانشکده مهندسی - دانشگاه سمنان

**مهندس حسین نادرپور**

دانشجوی کارشناسی ارشد سازه - دانشکده مهندسی - دانشگاه سمنان

**مهندس سید روح الله حسینی واعظ**

دانشجوی کارشناسی ارشد سازه - دانشکده مهندسی - دانشگاه سمنان

## چکیده

در این مقاله، چگونگی تأثیر خصوصیات معماری بر رفتار ساختمان در برابر زلزله بیان می‌گردد. در ابتدا، اهمیت ارتباط خصوصیات معماری با سیستم سازه ای در ایفای عملکرد لرزه ای مطلوب ساختمان مورد بحث قرار می‌گیرد؛ سپس نحوه تأثیر هر یک از این خصوصیات در رفتار سازه عنوان می‌گردد. ساختمان های بلند با پلان کوچک و همچنین ساختمان های کوتاه و طولی در طی زلزله متحمل خسارات زیادی می‌شوند. از طرف دیگر عدم سادگی و بی نظمی در هندسه سازه در پلان نیز تأثیر منفی بر عملکرد ساختمان خواهد داشت. به موازات اینها، چگونگی انتقال بار در ترازهای مختلف ساختمان تا رسیدن آن به زمین حائز اهمیت بسیاری می‌باشد؛ در نهایت اثر همجواری ساختمان‌های غیر هم ارتفاع بیان می‌گردد.

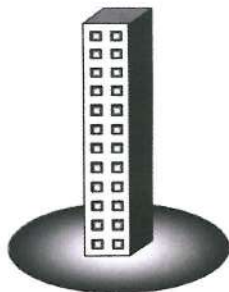
## ۱- مقدمه

رفتار ساختمان در طول زلزله ها به طور عمده به شکل، اندازه و هندسه کلی، همچنین نحوه انتقال نیروهای لرزه ای به زمین بستگی دارد. بنابراین، در مرحله طرح، مهندسان معمار و سازه برای اطمینان از اینکه از ویژگی های نامطلوب اجتناب گردیده و یک پیکره بندی مناسب برای ساختمان انتخاب گردد باید همکاری تنگاتنگی داشته باشند. اگر در شروع کار یک پیکره بندی ضعیف ارائه شود، تمام آنچه که یک مهندس می‌تواند انجام دهد ارائه یک راه حل سطحی می‌باشد. در مقابل، چنانچه یک پیکره بندی مناسب و یک سیستم سازه ای معقول بکاربرده شود، حتی یک مهندس ضعیف نیز نمی‌تواند به عملکرد نهایی آن لطمه بسیاری وارد آورد.



## ۲- اهمیت اشکال معماری

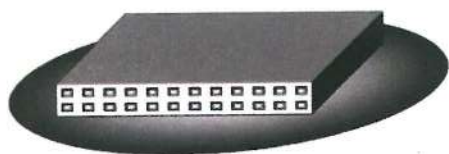
انتخاب شکل و فرم مناسب ساختمان در پلان و ارتفاع می تواند تاثیر بسیار زیادی در بهبود رفتار سازه در زلزله داشته و از آسیب های وارده بکاهد. تمایل به خلق یک سازه مناسب از لحاظ زیبایی و عملکردی، معماران را به سمت طراحی سازه های جالب و مبتکرانه هدایت می کند. بعضی اوقات شکل ساختمان توجه بازدید کننده را جلب می کند و در بعضی مواقع سیستم سازه های جلب توجه می نماید و در بعضی موارد هر دو- هم شکل و هم سیستم سازه ای در تحسین بر انگیز بودن ساختمان نقش دارند. با وجود این، هر کدام از موارد فوق شکل و سیستم سازه ای در عملکرد ساختمانی نقش مهمی ایفا می نمایند. بیشتر خسارات سازه ای مشاهده شده در طی زلزله های گذشته در دنیا در تعیین پیکره بندی های سازه ای مطلوب بسیار مؤثر است.



شکل ۱- الف



شکل ۱- ب



شکل ۱- ج

شکل ۱: ساختمان های نامتعارف از نظر ابعاد [۴]

## ۳- اندازه ساختمان ها

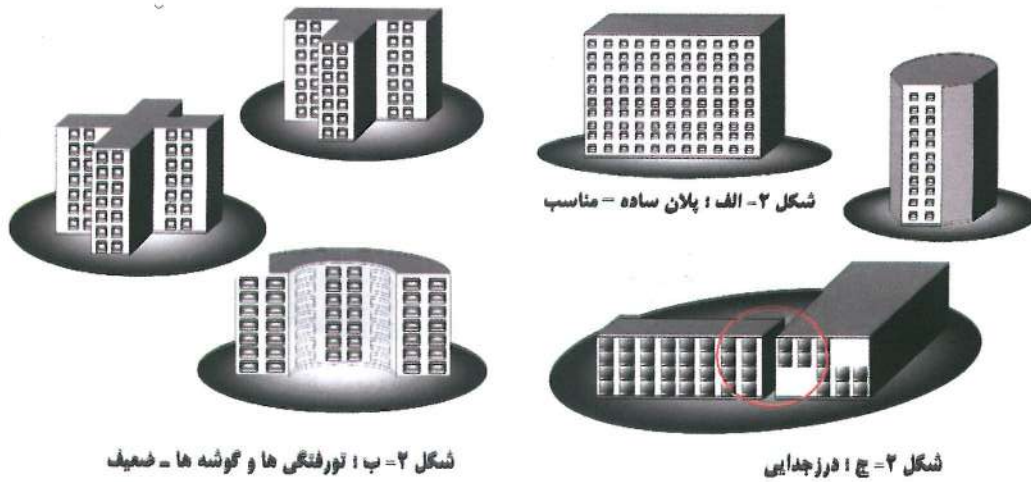
در ساختمان های بلند با نسبت ارتفاع به بعد زیاد (شکل ۱- الف)، طبقات در طول لرزه های زمین دارای حرکت افقی زیادی خواهند بود. در ساختمان های کوتاه و طویل (شکل ۱- ب) خسارت در طول زلزله زیاد می باشد و در ساختمان های دارای پلان وسیع مانند انبارها (شکل ۱- ج) ممکن است نیروهای لرزه ای از حد تحمل ستون ها و دیوارها تجاوز نمایند.

## ۴- طرح افقی ساختمان ها

ساختمانهای دارای هندسه ساده در پلان (شکل ۲- الف) طی زلزله های قوی عموماً عملکرد مناسبی داشته اند. ساختمان ها با گوشه های تو رفته مانند پلانهای به شکل U, V, + (شکل ۲- ب) خسارات قابل توجهی را متحمل شده اند. در بیشتر مواقع، از اثرات نامناسب این گوشه های داخلی در پلان ساختمانها با جدا کردن ساختمان به دو بخش اجتناب می گردد. به عنوان مثال، یک پلان L شکل می تواند (با استفاده از درز در محل اتصال) به دو بخش مستطیل شکل تبدیل گردد. (شکل ۲- ج)

گاهی اوقات پلان ساختمان ساده می باشد اما ستون ها و دیوارها در پلان به طرز مناسبی توزیع نشده اند. ساختمان ها با چنین خصوصیتی، در طول زلزله دچار پیچش می گردند.





شکل ۲: نحوه عملکرد ساختمان‌ها با پلان‌های مختلف در زلزله [۴]

بسیاری از ساختمان‌هایی که در طبقه همکف دارای بازشو هستند (به عنوان مثال به منظور پارکینگ) در اثر زلزله‌های مختلف به شدت دچار خرابی گردیده‌اند. ساختمان‌هایی که بر روی زمین‌های شیبدار بنا می‌گردند در طول شیب دارای ستون‌هایی با ارتفاع نابرابر می‌گردند که باعث بروز پدیده‌های نامطلوبی مانند پیچش و ستون کوتاه می‌گردد (مشکل ۳-ج). ساختمان‌هایی که ستون‌های آنها تا فونداسیون ادامه نمی‌یابند دارای ناپیوستگی در مسیر انتقال بار می‌باشند (شکل ۳-د). در ساختمان‌هایی که دیوار برشی آنها تا فونداسیون ادامه پیدا نکرده و در ترازهای بالایی قطع شده‌اند در طی زلزله دارای استعداد خرابی زیادی می‌باشند (شکل ۳-ه).

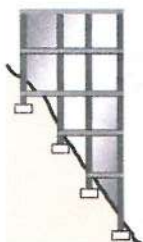
### ۵- طرح قائم ساختمان‌ها

نیروهای لرزه‌ای در تراز طبقات مختلف ساختمان باید در کوتاهترین مسیر به زمین منتقل گردد. هرگونه انحراف یا ناپیوستگی در مسیر انتقال نیرو باعث عملکرد ضعیف سازه می‌گردد. ساختمان‌ها با پس‌نشستگی‌های قائم (مثل هتل‌هایی که طبقات آنها نسبت به طبقه همکف کمی وسیع‌تر می‌باشند) باعث بوجود آمدن یک جهش ناگهانی نیروهای لرزه‌ای در تراز ناپیوستگی می‌گردد (شکل ۳-الف). در ساختمان‌هایی که در یک طبقه خاص دارای ستون‌ها و دیوارهای کمتری و یا دارای طبقه بلند نامعمولی هستند (شکل ۳-ب) خرابی جزئی یا کلی از همان طبقه مزبور شروع می‌گردد. علت اصلی این خسارت، ایجاد طبقه نرم یا ضعیف می‌باشد.





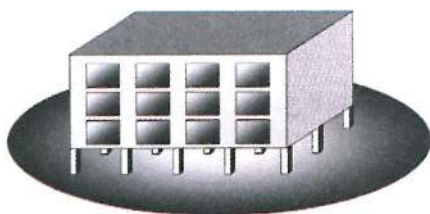
شکل ۳- الف : پس نشستگی ها



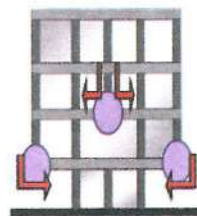
شکل ۳- ج : زمین شیبدار



شکل ۳- ب : طبقه ضعیف یا انعطاف پذیر



شکل ۳- ه : ناپیوستگی در اعضای سازه ای

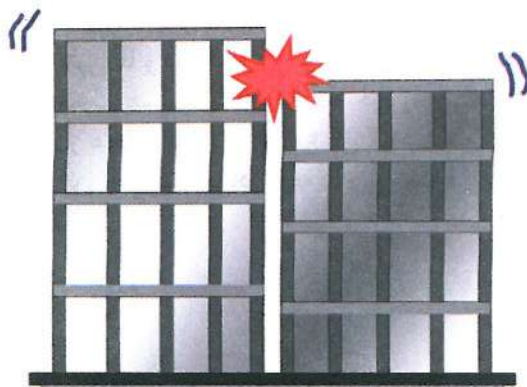


شکل ۳- د : ستون های شناور

شکل ۳ : انحراف ناگهانی در مسیر انتقال بار [۱]

### ۶- تاثیر مجاورت ساختمان ها

زمانی که دو ساختمان بسیار نزدیک به یکدیگر هستند، در طی لرزه های قوی به یکدیگر ضربه وارد می کنند. با افزایش ارتفاع ساختمان، این برخورد مشکل بزرگتری ایجاد می کند. زمانی که طبقات دو ساختمان در یک تراز نیستند (شکل ۴) بام ساختمان کوتاه تر به ستون ساختمان بلند تر در آن تراز ضربه وارد می نماید که این، بسیار خطرناک است.



کل ۴ : پدیده ضربه زدن ( Pounding ) [۵]

### ۷- آسیب پذیری ساختمان های نامنظم




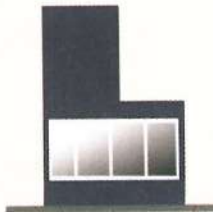

در جداول ۱ و ۲ ساختمانهای نامنظم در پلان و ارتفاع بر حسب نوع و میزان خسارت بوجود آمده در آنها به علت نامنظمی شان و رده آسیب پذیری آنها طبقه بندی می شوند. سازه ای که دارای کمترین آسیب پذیری است دارای رده ۱ و سازه با بیشترین آسیب پذیری در رده ۱۰ قرار می گیرد.



جدول ۱- بررسی آسیب پذیری ساختمان های نامنظم در پلان [ ۲ ]

نوع و محل خرابی	رده آسیب پذیری	شکل سازه	نوع نامنظمی در پلان
چنانچه طرح متقارن رعایت گردد آسیب به حداقل می رسد.	۱	جعبه ای	
تفاوت در طول و عرض باعث تفاوت در مقاومت، تغییر شکل مختلف و واژگونی احتمالی می گردد.	۲-۴	مستطیلی	
نامتقارنی باعث پیچش و بوجود آمدن خرابی در گوشه ها می گردد.	۲-۴	گوشه خیابان	
نامتقارنی باعث ایجاد خرابی در نواحی گوشه می گردد.	۵-۱۰	U شکل	
وجود فضای خالی در مرکز باعث کاهش مقاومت و بوجود آمدن خرابی در نواحی گوشه می گردد.	۴	حیاط مرکزی	
نامتقارنی باعث ایجاد پیچش و بوجود آمدن خرابی در محل تقاطع و گوشه ها می گردد.	۸	L شکل	
تغییرات سختی راساتهای مختلف باعث ایجاد خرابی در گوشه های تقاطعی می گردد.	۵-۷	H شکل	
نامتقارنی و تغییرات سختی در راساتهای مختلف باعث ایجاد پیچش و خرابی در محل های تقاطع می گردد.	۸-۱۰	پلان مختلط	

## جدول ۲- بررسی آسیب پذیری ساختمان های نامنظم در ارتفاع [۲]

نوع و محل خرابی	رده آسیب پذیری	شکل سازه	نوع نامنظمی در ارتفاع
اگر به فونداسیون و اعضای غیر سازه ای توجه شود آسیب چندانی نخواهیم داشت.	۱-۲	جعبه ای	
اگر به فونداسیون و اعضای غیر سازه ای توجه شود آسیب چندانی نخواهیم داشت.	۱	هرمی	
به علت وزن بالای قسمت فوقانی ساختمان ، سازه نامتقارن گردیده و باعث ایجاد آسیب در محل فونداسیون به علت لرزشها و واژگونی می گردد.	۴-۶	هرمی معکوس	
تغییرات قائم در جرم ، سختی و میرایی باعث شکست در فونداسیون و نقاط انتقالی طبقات می گردد.	۲-۳	پس نشستگی های چندتایی	
عدم تقارن و تغییرات افقی در جرم ، سختی و میرایی باعث شکست در محل اتصال سازه های بالایی و پائینی می گردد .	۵-۶	L شکل	
تغییرات قائم و عدم تقارن باعث شکست در محل اتصال سازه ه بالایی به پائینی می گردد.	۳-۵	T معکوس	



جدول ۲- بررسی آسیب پذیری ساختمان های نامنظم در ارتفاع [ ۲ ]

نوع نامنظمی در ارتفاع	شکل سازه	رده آسیب پذیری	نوع و محل خرابی
	پیش آمدگی	۴ - ۵	به علت وزن بالای قسمت فوقانی ساختمان، سازه نامتقارن گردیده و باعث ایجاد آسیب در محل فونداسیون به علت لرزشها و واژگونی می گردد.
	طبقه نرم جزئی	۶ - ۷	تغییرات افقی و قائم در جرم و سختی باعث شکست در بخش نرم طبقه اول می گردد.
	طبقه اول نرم	۸ - ۱۰	تغییرات قائم در جرم و سختی باعث شکست در نقاط انتقالی بین طبقه اول و طبقات بالایی می گردد.
	ترکیبی از نرمی طبقه و پیش آمدگی	۹ - ۱۰	تغییرات افقی و قائم در جرم و سختی باعث شکست در نقاط انتقالی و واژگونی احتمالی می گردد.
	ساختمان در زمین شیب دار	۱۰	تغییر افقی در سختی ستون های طبقه نرم باعث شکست ستون ها در فونداسیون و یا نقاط تماس زمین با سازه می گردد.
	استادیوم های ورزشی	۹ - ۱۰	تغییرات افقی و قائم در جرم و سختی باعث شکست ستون ها می شود.

### ۸- نتیجه گیری

با تجربیات بدست آمده از خسارات ناشی از زلزله در طی سالهای اخیر به اهمیت ارتباط مستقیم و هماهنگ مهندسان معمار و سازه در شکل گیری یک ساختمان زیبا به لحاظ معماری و مقاوم از نظر سازه‌ای پی برده می شود. هرچه طرح ساختمان به سمت سادگی در پلان و ارتفاع سوق داده شود و از طرفی فواصل بین ساختمان‌های مجاور کنترل گردد خسارات سازه ای ناشی از زلزله به حداقل می رسد در نهایت ، با استفاده از تکنیک های سازه ای می توان برخی از طرح‌هایی که از لحاظ معماری محدودیت دارند را عملی ساخت.

### مراجع:

[1] C.V.R.Murty , (2001) , " How Architectural Features Affect Building During Earthquakes " , Indian Institute of Technology Kanpur , India , Sponsored by Building Materials and Technology Promotion Council , New Delhi .

[2] Arnold , C. , and Reitherman , R ,(1982), "Building Configuration and Seismic Design " , John Wiley & Sons , Inc. , USA .

[3] Lagorio , H. J , (1990) , "Earthquakes An Architect's Guide to Non-Structural Seismic Hazard " , John Wiley & Sons , Inc. , USA .

[4] Sozen , M. A. , (1979) , "Earthquake Resistant Design " . Designing for Earthquakes, Proceedings from the 1978 Summer Seismic Institute for Architectural Faculty , AIA Research Corp ., Washington.

[5] Degenkolb , L.H ,(1986), " The Importance of the Configuration of a Building " , Third U.S. National Conference on Earthquake Engineering , El Cerrito , CA, Earthquake Engineering Research Inst.

[۶] نعیم، فرزاد ترجمه: میرقادری، رسول و شریفی، علی، (۱۳۸۰)، "طراحی سازه‌های ضد زلزله"، مرکز نشر دانشگاهی، تهران.

حذف بادبند در  
طبقه همکف و  
ایجاد طبقه  
نرم - زلزله بم



عدم رعایت  
اصول فنی در  
ساخت و  
تخریب کامل -  
زلزله بم

نداشتن  
سیستم باربر  
جانبی مناسب  
- زلزله بم



بادبند غیر  
آیین نامه‌ای -  
آسیب دیدگی  
قابل توجه -  
زلزله بم



# فضای شهری

## از نگاه اندیشمندان

جلالی‌نسب محمد - کارشناس ارشد شهرسازی  
دانشگاه شیراز دانشکده معماری و شهرسازی



### مقدمه:

شهری مطرح گردیده است، منعکس کننده دیدگاه‌های متفاوتی است که بر اساس زاویه نگاه نظریه‌پردازان حوزه فضاهای شهری و زمینه‌های علمی و تمایلات تخصصی هر کدام شکل گرفته است.

هر چند به طور قطع هر کدام از اندیشمندانی که در این مقاله معرفی می‌گردند و تبیین بعدی خاص از موضوع کلی فضاهای شهری را در محافل آکادمیک جهان به نام خود ثبت نموده‌اند، از سایر ابعاد و جنبه‌های واقعی و حتی انتزاعی فضاهای شهری غافل نبوده‌اند، اما به دلیل تکیه تئوری هر کدام از این اندیشمندان بر یک جنبه خاص از واقعیت فضاهای شهری این امکان وجود دارد که یک دسته‌بندی از ایده‌ها و نظریاتی که تا کنون در باب فضاهای شهری طرح گردیده است انجام داد. به عبارت دیگر نظریه هر اندیشمند در حوزه فضاهای شهری معمولاً متضمن گوشه‌ها و اشاراتی به سایر نظریه‌هایی که دیگران مطرح نموده‌اند نیز می‌گردد و لذا نمی‌توان مرز قاطع و خشکی را میان این نظریات ترسیم نمود اما همچنانکه گفته

موضوع «فضای شهری» از دیرباز مورد توجه مردم، دولت‌ها، شهرسازان و معماران بوده است. در تاریخ فضاهای شهری، از آگوراهای یونانی و فرورهای رومی - به عنوان قدیمترین نوع فضاهای شهری - تا نمونه‌های مدرن فضاهای شهری که بر اساس انگاره‌های مدرنیستی یا پست مدرنیستی معاصر طراحی و ساخته شده‌اند، این فضاها فراهم آورنده بستری کالبدی - فضائی برای وقوع تعاملات اجتماعی، گذران اوقات فراغت، فعالیت‌های اقتصادی و نمایشات و تظاهرات اجتماعی و سیاسی بوده‌اند. بحث «فضاهای شهری» به دلیل دارا بودن جنبه‌های فیزیکی، اجتماعی، فضائی، هویتی و نقشی که در ساختار کالبدی شهرها داشته‌اند، موضوع مطالعات بسیاری از اندیشمندان حوزه شهرسازی و معماری واقع گردیده است. در این نوشتار برآنیم تا هر چند به صورت مجمل اما تا حد امکان به صورت جامع، به طرح دیدگاه‌های پایه‌ای در خصوص این موضوع و دسته‌بندی این دیدگاه‌ها بپردازیم. مجموعه نظریاتی که تا کنون پیرامون فضاهای

این دیدگاه اصولاً به ویژگی‌های شکلی و ظاهری و کالبدی فضاهای شهری توجه چندانی ندارد و بیشتر درصدد تبیین و تحلیل نظری فضاهای شهری است از ویژگی‌های دیگر این نوع نگاه میتوان به تأمل در کیفیت در مقابل کمیت، کلان نگری در مقابل خرد نگری و نظر گرائی در مقابل عمل گرائی (مهندسی) اشاره کرد. از میان اندیشمندانی که در این گروه قرار می‌گیرند، می‌توان از کسانی چون کوین لینچ<sup>(۱)</sup>، علی مدنی پور، راجر ترانسیک<sup>(۲)</sup> و جین جکیز<sup>(۳)</sup> نام برد. اندیشه‌ها و ایده‌هایی که از طرف این افراد مطرح گردیده است بیشترین انطباق را با ویژگی‌هایی که بعنوان ایده‌های گروه اول عنوان گردید دارا می‌باشد.

### ۱-۲- دیدگاه شکلی:

این دیدگاه به صورت عینی‌تر و ملموس‌تری به موضوع فضاهای شهری می‌پردازد. به این معنا که در این دیدگاه به صورت دقیق‌تر به ویژگی‌های ظاهری و کالبدی - فیزیکی فضای شهری پرداخته می‌شود. این موضوع که بسیاری از نظریه‌پردازان این حوزه را شهرسازان جزءنگر و کسانی چون راب کریر<sup>(۴)</sup>، گوردن کالن<sup>(۵)</sup> و حمید شیروانی تشکیل می‌دهند گویای بسیاری از ویژگی‌های صورت‌نگر این دیدگاه است. از ویژگی‌های بارز این دیدگاه میتوان به این موارد اشاره کرد: تأکید بر کمیت در مقابل کیفیت، جزءنگری در مقابل کل‌نگری، عمل‌گرائی (مهندسی) در مقابل نظرگرائی و فرم در مقابل عملکرد.

همچنانکه قبلاً گفته شد راب کریر که در این گروه قرار می‌گیرد به طبقه‌بندی شکل‌شناختی انواع میدانهای شهری و ارائه انواع مقاطع و پرسیکتوهای جداره‌های میداین می‌پردازد. (کریر ۱۳۷۵)

### ۱-۳- دیدگاه شکلی - محتوایی:

در این دیدگاه به صورت متعادل‌تری تلاش می‌گردد به هر دو جنبه نظری و عملی تبیین، تحلیل و طراحی فضاهای شهری پرداخته شود. به عبارت دیگر این دیدگاه در حداقل دو دیدگاه شکلی و محتوایی قرار می‌گیرد. البته همچنانکه گفته شد در دیدگاه شکلی نیز به صورت گذرا به مباحث محتوایی فضاهای شهری نیز پرداخته می‌گردد و همینطور در دیدگاه محتوایی به صورت مجمل



شد تفوق ویژگی یا ویژگی‌های خاصی که به صورت پررنگ و جهت دهنده در هر کدام وجود دارد شرایطی را عملی و شاید الزامی می‌سازد تا یک طبقه‌بندی تئوریک از این نظریه‌ها ارائه گردد. بر این اساس می‌توان دو نوع تقسیم‌بندی از اندیشه‌های حوزه فضای شهری به شرح زیر تدوین نمود.

در تقسیم‌بندی اول مجموعه اندیشه‌ها و نظریات مورد بحث به سه دسته شامل اندیشه‌های شکلی، اندیشه‌های محتوایی و اندیشه‌های شکلی - محتوایی تقسیم می‌گردند.

در تقسیم‌بندی دوم ایده‌ها و نظریات مذکور به پنج دسته شکلی، ساختاری، بصری، روانشناختی و اجتماعی تقسیم‌بندی می‌گردند.

در ادامه به صورت مشروح‌تر به بررسی هر کدام از این دو نوع تقسیم‌بندی و ویژگی‌های هر کدام می‌پردازیم.

### ۱- نظریات محتوایی، شکلی و شکلی - محتوایی:

#### ۱-۱- دیدگاه محتوایی:

این دیدگاه عموماً به محتوای فضاهای شهری اهمیت می‌دهد. محتوا در اینجا می‌تواند در برگیرنده ارزشمندی‌های اجتماعی، تاریخی، کارکردی و به طور کلی انسانی مربوط به فضاهای شهری باشد. به کلام دیگر در اینجا بیشتر به مسائل انتزاعی و فلسفی در کنار کارکردهای اقتصادی فضاهای شهری پرداخته می‌شود هر چند این انتزاعیات و فلسفیات از نگاه علمی چون جامعه‌شناسی، روانشناسی، تاریخ و اقتصاد قابل تعریف و تحلیل باشد.





به ویژگی‌های شکلی فضاهای شهری نیز اشاره می‌گردد، اما در دیدگاه شکلی - محتوایی به نظر می‌رسد این تلفیق به صورت منطقی‌تر، متعادل‌تر و آگاهانه‌تری صورت می‌گیرد. در واقع این دیدگاه یک دیدگاه ترکیبی است و عموماً هم در دوره‌های متأخر طرح گردیده و رسمیت یافته‌است. از میان نظریه‌پردازان این حوزه می‌توان از آلدو روسی<sup>(۴)</sup> و کریستوفر الکساندر<sup>(۵)</sup> نام برد.

## ۲- نظریات شکلی، ساختاری، بصری، روانشناختی و اجتماعی:

### ۱-۲- نظریات شکلی:

این نظریات که شاید بهترین نماینده آنها راب‌کریر باشد، به صورت مشخص به هندسه دوبعدی و سه‌بعدی فضاهای شهری می‌پردازند. این نظریه‌ها مشخصاً به حوزه طراحی مهندسی و معماری برمی‌گردد. راب کریر در مطالعه خود پلان کف فضاهای میدان را در سه شکل مثلث، دایره و مربع دسته‌بندی می‌کند. این دیدگاه به حوزه طراحی منظر و طراحی نما نیز خود را نزدیک می‌نماید و بدنبال به دست دادن یک فرم ایده‌آل کالبدی برای فضاست. (کریر ۱۳۷۵)

### ۲-۲- نظریات ساختاری:

در نظریات ساختاری معمولاً فضای شهری به عنوان بخشی از ساختار کلی شهر مطالعه می‌گردد و فضای شهری در رابطه با آنها و نه به صورت بحثی مستقل و مجزا مطرح می‌گردد. از این دید فضای شهری به عنوان یک عنصر از بافت و ساخت شهر و از منظر تأثیر و تأثرات آن بر سایر اجزاء شهر قابل بررسی و تحلیل است. آلدو روسی و کریستوفر الکساندر را میتوان به عنوان مهمترین نمایندگان این دیدگاه معرفی نمود. الکساندر از فضای مثبت شهری سخن می‌گوید که به لحاظ نحوه مکان‌یابی و کیفیت اتصال با ساختار شهر، وضعیت ایده‌آلی دارد (الکساندر ۱۳۷۳). همچنین روسی از یک ساختار ثابت شهری<sup>(۶)</sup> سخن می‌گوید که تداوم دهنده هویت شهر است. از نظر او یک فضای شهری تاریخی میتواند جزئی از این ساختار کلی ثابت شهر باشد. (ROSSI, 1986)

### ۲-۳- نظریات بصری:

این دیدگاه که به طور مشخص به دنبال ارائه الگوهای ساماندهی بصری فضاهای شهری است به اصول و مفاهیم معماری و طراحی شهری رجوع می‌کند تا از طریق کاربرد این اصول و مفاهیم تصویر بصری مطلوب و ایده‌آلی را از فضاهای شهری ارائه دهد. از یک نگاه، سکه دو رویه‌ای است که یک روی آن ایده‌های شکلی و یک روی آن ایده‌های روانشناختی است. گوردن کالن به عنوان مهمترین نماینده این گروه در تحلیل‌های خود از فضاهای شهری به مفاهیمی چون تشخیص، انتظار، رویداد و مواردی از این دست اشاره می‌کند. اصول و مفاهیمی که معماری و شهرسازی از روانشناسی به عاریت گرفته‌اند. (کالن ۱۳۷۷)

### ۲-۴- نظریات روانشناختی:

آنچه در اینجا از روانشناسی مراد می‌شود، شاخه‌ای خاص از علم روانشناسی یعنی روانشناسی محیطی<sup>(۷)</sup> است که به بررسی عکس‌العمل‌های رفتاری انسان‌ها در رابطه با ویژگیهای محیط زندگی و فعالیتشان می‌پردازد در این دیدگاه تأثیرات مثبت یا منفی روانشناختی فضاهای شهری بر شهروندان مورد مطالعه قرار می‌گیرد. جین جکبز بعنوان یکی از نمایندگان خوش‌بین این گروه به تبیین نقش مثبت و سازنده فضاهای شهری در جلوگیری از بروز اختلالات روانی و انحرافات اجتماعی می‌پردازد (شوی ۱۳۷۵). همچنین کوین لینچ دیگر نماینده این گروه به بررسی روانشناسانه مکانیزم تاثیرگذاری فضاهای شهری در شکل‌گیری تصویر ذهنی<sup>(۸)</sup> از شهر در نزد شهروندان می‌پردازد (لینچ ۱۳۷۶). آنچه از نظر دیدگاه روانشناختی مهم است نه خصوصیات

نیوکسل انگلستان به عنوان نماینده مطرح این دیدگاه اصولاً طراحی فضاهای شهری را یک فرایند اجتماعی- مکانی<sup>(۱۱)</sup> می‌داند و بر کارکرد اجتماعی فضاهای شهری تأکید فراوان دارد (مدنی پور، ۱۳۷۹). برخی از اندیشمندان این دیدگاه فضاهای شهری معروفی چون میدان کمپیدولیو<sup>(۱۲)</sup> در ایتالیا را علی‌رغم ارزشمندی‌های بصری، شکلی و تاریخی آن به دلیل کارکرد ضعیف اجتماعی در شمار فضاهای شهری کمتر موفق جهان طبقه‌بندی می‌نمایند و در عوض نرم فضاهائی چون یک پارک عمومی شهری را که فاقد هر نوع ارزشمندی تاریخی، بصری و زیبا شناختی معنادار است به لحاظ استقبال عمومی به عنوان فضاهای شهری موفق یادآوری می‌کنند.

نکته‌ای که در مورد تقسیم‌بندی‌های فوق هیچگاه نباید فراموش کرد انعطاف‌پذیری هر دیدگاه نسبت به سایر دیدگاهها و عدم قطعیت و ریزدانه بودن مرزهای قراردادی تعریف شده است به این معنا که هر کدام از این دیدگاهها احتمالاً دربردارنده جنبه‌هایی از یک یا چند دیدگاه دیگر نیز می‌باشند. اما تکیه بر جنبه‌ای خاص در تئوری پردازی آن، سبب تمایز آن از سایر دیدگاهها گردیده است.

به طور قطع زمانی که جکبز به طرح ابعاد روانشناختی فضاهای شهری می‌پردازد، ناخودآگاه و یا خودآگاه برخی ابعاد اجتماعی این فضاها را نیز تحلیل و تبیین می‌نماید و یا گرداگرد ایده‌آلهای بصری گوردن کالن همواره هاله‌ای از روانشناسی و بویژه روانشناسی محیطی احساس می‌گردد.

شکلی و زیبا شناسی فضاهای شهری است و نه نقش فضای شهری در ساختار کالبدی شهر بلکه تنها مسئله مهم کارکردهای عینی فضاهای شهری در زمینه رفتارشناسی انسانی و روانشناسی محیطی است.

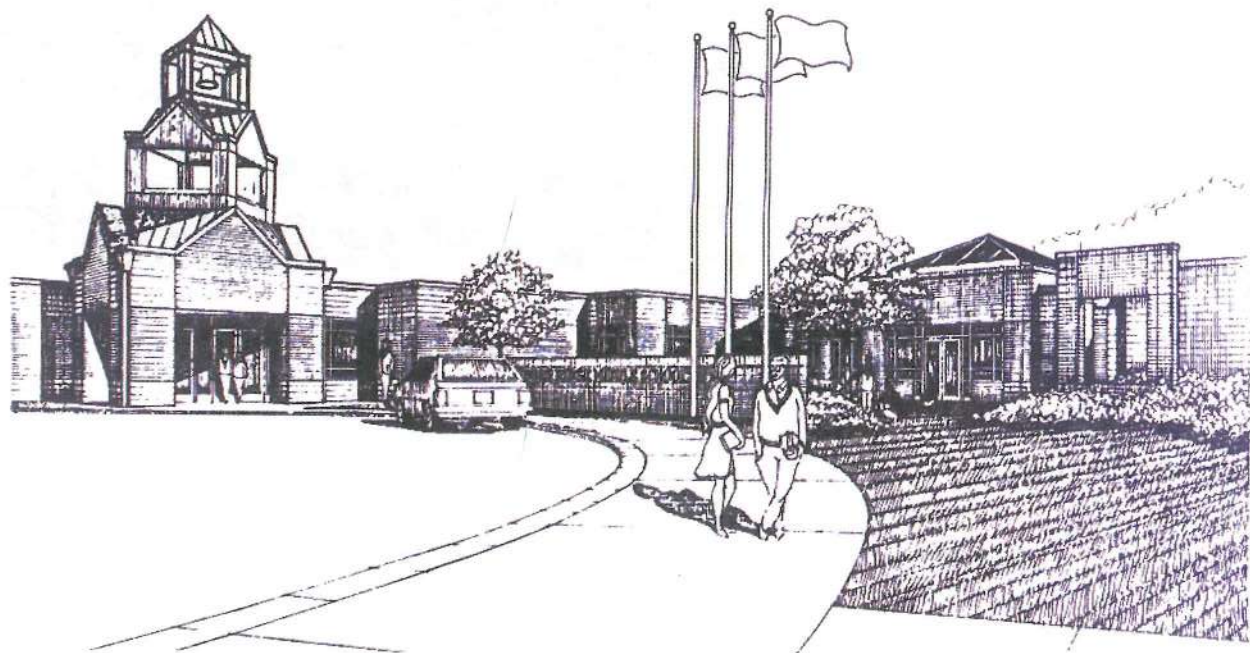
## ۲-۵- نظریات اجتماعی:

این دیدگاه هر چند به لحاظ ترتیب معرفی دیدگاهها و دسته‌بندی ارائه شده به عنوان آخرین دیدگاه معرفی می‌شود اما واقعیت این است که به لحاظ اهمیت و فراگیری آکادمیک، این دیدگاه را باید به عنوان اولین دیدگاه معرفی نمود. تقریباً در همه دیدگاههایی که ارائه گردید، به نوعی به جنبه‌های اجتماعی فضاهای شهری به صورت مستقیم یا غیرمستقیم و با شدت و ضعف‌های گوناگون اشاره گردیده است. اما در اینجا نظریاتی را در حوزه دیدگاه اجتماعی قرار می‌دهیم که مشخصاً و از جنبه اجتماعی وارد موضوع فضاهای شهری می‌گردند. نظریه‌پردازان این دیدگاه همه ویژگی‌های بصری، شکلی، ساختاری و . . . فضاهای شهری را در صورتی ارزشمند می‌دانند که نهایتاً در خدمت نقشی برتر یعنی نقش اجتماعی این فضاها قرار گیرند و در غیر این صورت اصالتی برای آنها قائل نیستند. این دیدگاه تا آنجا پیش می‌رود که اولین ملاک قضاوت در مورد ارزشمندی فضای شهری را کیفیت و سطح کارکرد اجتماعی آن و به زبان ساده‌تر میزان استقبال عمومی از آن می‌داند.

دکتر علی مدنی‌پور استاد شهرسازی دانشگاه







کارکردی فضاهای شهری آنچه مهمتر از همه است، کارکرد اجتماعی فضاهای شهری است. چنانکه برخی نظیر جکبز و مدنی پور این کارکرد را با جنبه‌هایی از کارکردهای روانشناختی-عاطفی تلفیق می‌نمایند.

۴- مراد از کارکرد اجتماعی فضاهای شهری عبارتست از ارائه کالبدی که در بطن خود حاوی برخی مفاهیم تاریخی، فلسفی یا آرمانی است که اقبال متنوع جامعه در آن گرد آمده و به تفریح، گذران اوقات فراغت و یا خرید می‌پردازند.

۵- بر اساس برخی فاکتورهای کالبدی نظیر محصوریت، می‌توان یک تعریف محدودتر از فضای شهر ارائه داد اما اگر وجه اجتماعی و کارکرد روانی فضاهای شهری را وجه غالب هویت این فضاها بدانیم در آن صورت بسیاری از فضاهایی که دارای کارکرد قوی اجتماعی-روانی هستند اما الزاماً محصور و یا تاریخی نمی‌باشند نیز به عنوان فضای شهری تعریف می‌گردند و در آن صورت دامنه گسترده‌ای از فضاهای شهری را دارا خواهیم بود که الزاماً فضاهای شهری کلاسیک نظیر میداين

همچنین نظریات ساختارگرایی روسی در نهایت به تیپولوژی ساختمان‌های شکل‌دهنده فضاهای شهری به عنوان مسئله کاملاً شکلی و بصری می‌پردازد. بنابراین آن‌طور که گفته شد این تقسیم‌بندی را باید به عنوان مکانیزمی برای سهولت مطالعه مورد امان نظر قرار داد.

#### نتیجه:

### از بررسی دیدگاه‌های اندیشمندان و متفکران شهرسازی در حوزه فضاهای شهری چنین برمی‌آید که:

۱- ویژگی‌های فرمی و خصوصیات محتوایی دو دسته اصلی از ویژگی‌هایی است که در تعریف فضاهای شهری به کار گرفته شده است.

۲- غالب اندیشمندان، در زمینه تعریف فضای شهری، بیشتر بر ویژگی‌های محتوایی و کارکردی تأکید می‌ورزند و توجه به ویژگی‌های شکلی را در درجه دوم اهمیت قرار می‌دهند.

۳- از میان خصوصیات محتوایی و ویژگی‌های

پی نوشتها:

- 1 - Kevin Lynch
- 2 - Roger Trancik
- 3 - Jean Jacobs
- 4 - Rob Krier
- 5 - Gordon Callen
- 6 - Aldo Rossi
- 7 - Christopher Alexander
- 8 - Permanent Structure
- 9 - Environmental Psychology
- 10 - Image-10
- 11 - Socio-Spatial Process
- 12 - Campidoglio Square



تاریخی را نیز در برمی‌گیرد.

۱۳- به عنوان مثال میدین نقش جهان، سن مارکو و سن پیترو محلی برای تجمع جمعیت کم زمان مربوطه و ابلاغ بیانیه های سیاسی، سخنرانیهای حکام و برخی نمایشهای اجتماعی بوده است.

منابع و ماخذ:

The City, MIT Press, New York, 1986

1-Aldo Rossi, Architecture of

۲- شوای فرانسواز، شهرسازی تخیلات و واقعیت، ترجمه محسن حبیبی، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۷۵،

۳- مدنی پور علی، طراحی فضای شهری؛ نگرشی بر فرایندی اجتماعی و مکانی، ترجمه فرهاد مرتضائی، شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری ۱۳۷۹،

۴- لینچ کوین، سیمای شهر، ترجمه منوچهر مزینی، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۷۴،

۵- کریر راب، فضای شهری، ترجمه خسرو هاشمی نژاد، انتشارات جهاد دانشگاهی، تهران ۱۳۷۵،

۶- الکساندر کریستوفر، تئوری جدید طراحی شهری، ترجمه مهندسین مشاور طاش، انتشارات توسعه، تهران ۱۳۷۳،

۷- کالن گوردن، منظر شهری، ترجمه منوچهر طبیبیان، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۷۷،

۶- بر اساس آنچه در بند ۵ گفته شد شاید بتوان دو تعریف عام و خاص را برای فضاهای شهری عنوان نمود. در تعریف خاص به ویژگیهای کالبدی - بصری کاملاً معمارانه نظیر محصوریت، عناصر مانومنتال تاریخی کفسازیهای ویژه، خط آسمان، نقطه تا نقاط تمرکز بصری و به طور کلی اصول و مفاهیم طراحانه به همراه ویژگیهای تاریخی تأکید فراوان می‌گردد و در تعریف عام، صرف وجود کارکرد اجتماعی ملاک اصلی تعریف فضای شهری قلمداد می‌شود و مسائل کالبدی- بصری در خدمت این کارکرد واقع می‌گردند.

۷- نظر به اینکه آنچه در تعریف خاص از فضاهای شهری مراد می‌شود عموماً متعلق به ادوار تاریخی و گذشته‌های دور است و بنابر ماهیت شرایط اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و کالبدی شهرها تعریف و ساخته گردیده‌اند (۱۳)، به نظر می‌رسد در شرایط نوین، پذیرفتن تعریف عام از فضاهای شهری منطقی‌تر و عملی‌تر باشد. چرا که در صورت پذیرفتن یک تعریف بازتر و دوراندیشانه‌تر امکان خلق و طراحی فضاهای شهری جدید بر اساس مبانی تئوریک و علمی مهیا می‌گردد.



# زیرساخت‌ها و شهرها

نویسنده: Alan Boxter

مآخذ: Infrastructures and Cities

از کتاب:

CITIES FOR THE NEW MILLENNIUM, edited by: Marcial Echenique and Andrew Saint (New York, Spon Press: 2001.)

## مقدمه

فرم و شکل شهرها همچنانکه با عناصر بصری معماری آن شکل می‌گیرد، از نوع زیرساخت‌های موجود در آن نیز تأثیر می‌پذیرد. ساختمان‌ها می‌تواند بدون کوچکترین تأثیری بر جریان زندگی شهری ساخته شده و پس از مدتی تخریب شود، اما زیرساخت‌ها دارای تأثیر بسیار بیشتر است. الگوهای جابجایی داخل خیابان‌های اصلی و شریانی و همچنین فاضلاب‌ها و خدماتی که آنها فراهم می‌کنند برای مدت زمان طولانی از لحاظ حجم عبوری و محدودیت‌های قانونی موجود در خود ثابت و بدون تغییر باقی می‌مانند. در ضمن ایجاد و نگهداری زیرساخت‌ها نیازمند اراده جمعی شهروندان و حکومت محلی است.

پیچیدگی کالبدی زیرساخت‌های موجود در بسیاری از شهرهای بزرگ جهان و بخصوص در بخش‌های مرکزی آنها به چنان تراکمی رسیده است که خود به عاملی تعیین کننده در نحوه گسترش این شهرها در آینده بدل شده است. حفظ ساختمان‌ها و الگوهای موجود خیابانی نیز دارای تأثیر عمیق بر نوع برنامه‌ریزی و بعنوان پایه‌ای برای قانون‌گذاری در مسائل شهری مطرح هستند. پیوند آتی زیرساخت‌ها با موضوعات پایداری بدین معنی است که نقاط آغاز کار برنامه‌ریزی در حال حاضر با دوره باروک و تغییر خیابان‌های سنتی قرون وسطی و یا حتی تغییرات صورت گرفته در نحوه خیابان‌بندی‌ها در دهه ۶۰ میلادی متفاوت خواهد بود. در شهرهای موجود مجبوریم کار را با حفظ میراث بجا مانده از گذشته



ادامه دهیم، گرچه حفظ بعضی از آنها امروزه غیرمنطقی بنظر می‌رسد. فرصت‌های اندک موجود برای گسترش سکونتگاه‌های جدید بعنوان مفهومی ارزشمند برای ارائه نظرات جدید مطرح هستند. هرچند بعضی اقدامات مفید در مورد تولید انرژی و آب و چرخه بازیافت زباله ارائه شده‌اند، اما میزان پیشرفت آنها در اکثر موارد بسیار اندک است. در حقیقت، در بسیاری از امور، بخصوص در مدیریت خدمات موجود در زیر خیابان‌های اصلی دچار پسرفت شده‌ایم؛ در حالیکه هر روز تعداد بیشتری خدمات وارد سامانه‌های شهری می‌شوند، آشوب و بی‌نظمی بر زیر شهرها حکمفرما می‌شود. شاید بتوان بعضی از این خدمات جدید مثل کابل‌های

شهر باعث ارتباط و حمایت آنها به یکدیگر می‌شوند، و ما نیازمند نگرشی متفاوت در برنامه‌ریزی و مراقبت از زیرساخت‌های خود هستیم. ذهنیت روشنفکرانه صریح، دقیق، و یک بعدی قرن بیستمی کار خود را بصورت کامل انجام داده است. حالا ما نیازمند قرار دادن لایه‌های مختلف این تفکر در کنار یکدیگر و عمل بر اساس کلیت آنها هستیم. برنامه‌ریزی و مدیریت مناسب زیرساخت‌ها سنگ بنای موقعیت و آینده شهرها است.

### زیرساخت‌های درون شهر

گرچه بسیاری پروژه‌های زیرساختی در حال برنامه‌ریزی و یا سرمایه‌گذاری برای اجرا هستند، اما باید پذیرفت که اجرای زیرساخت‌های جدید در شهرهای موجود با مشکلات فراوانی روبرو هستند. بخش عظیمی از این مشکلات از عدم وجود مدیریت استراتژیک از دهه‌های قبل و همچنین عدم ثبت دقیق اقدامات صورت گرفته در آن زمان ناشی می‌شود. جدایی مسؤلیت‌های اجرایی و مدیریتی باعث شده است که کار برای ایجاد زیرساخت‌ها در خیابان‌های کوچک به ریسکی بزرگ بدل شوند. اما موضوع اصلی دیگری که امروزه نیاز به شناخت آن داریم، این است که شهرهای کوچک و بزرگ ما دارای اهمیتی فرهنگی در شکل کالبدی حاضر خود هستند. حفاظت از طرح و جانمایی و شکل شهری به یکی از عوامل تأثیرگذار در محث زیرساخت‌های جدید بدل شده است. روزهایی که مهندسان راه‌آهن و یا برنامه‌ریزان بزرگراه‌های شهری، ردیف‌های منازل مسکونی و خیابان‌های کوچک را برای دستیابی به آرزوهای خود تخریب می‌کردند، سپری شده است. هرچند متأسفانه، این روزها این موضوع همچنان در ایران جریان دارد. درحال حاضر متوجه شده‌ایم که این جراحی تک بعدی و وحشیانه چه تخریبی را بر سر ماهیت شهر آورده است. امروزه، در بعضی شهرها تلاش برای حذف این قبیل امور آغاز شده است، اما زخم‌های حاصل از آن چنان عمیق هستند که به سختی میتوان آنها را التیام بخشید.

بیرمگه‌ام در انگلستان، نمونه‌ای مناسب از چنین شهری است، که در دهه ۶۰ مورد تهاجم بزرگراهی با اندیشه‌ای مهندسی قوی و تک منظوره قرار گرفت. دو دهه بعد، این بزرگراه تبدیل به مانعی

فیبر نوری را در آینده‌ای نزدیک با استفاده از امواج رادیویی جایگزین نمود، اما اکثر خدمات با مصرف انرژی بالا در هنگام حفاری خیابان‌ها و مسائل متعدد دیگر در این زمینه روبرو هستند؛ بنابراین، نیازمند بررسی دقیق این موضوعات هستیم.

با رشد مسافرت‌های شخصی مبارزه‌ای بزرگتر در آینده شهرهای ما در راه است. با افزایش ثروت، تلاش روزافزونی برای ارضای تمایلات سیری ناپذیر انسان برای جابجایی بیشتر و بیشتر صورت می‌پذیرد، و این امر خود موجب نارضایتی شدید از شکل و بافت سنتی شهرها میشود. زیرساخت‌های حمل و نقل براساس تمایل به جابجایی آزاد گسترش زیادی یافته‌اند، ولی بتازگی متوجه نیاز به ایجاد محدودیت در این زمینه، به خصوص برای استفاده از اتومبیل شخصی شده‌ایم. تعادل منطقی در شهرها میان زیرساخت‌های مناسب برای حمل و نقل و نیازها و تمایلات شهروندان به آن برای دسترسی آسان به هر مکان، چه زمانی ایجاد می‌شود؟ این بحثی است که تازه آغاز شده است.

شهرهای هزاره جدید نیازمند ذهنیتی جدید برای شکل‌گیری و حفاظت از خود هستند. مجموعه اندیشه‌های قرن بیستم باعث پیشرفت سریع در اختراعات و گسترش موضوعات متعدد شده و این ذهنیت در مورد موضوعات متعدد منفرد و مجزا بر سیستم آموزشی و حرفه‌ای ما نیز حکمفرما شده است. شهرها مجموعه‌ای از همه چیز، فرهنگ، اجتماع، اقتصاد، و آینده ما هستند. زیرساخت‌های





### استحکام شهرها

بمانند زندگی انسانی که وابسته به اعضای حیاتی و شبکه عصبی آن است، شهر نیز دارای چنین عناصری است. اما دوره زندگی زیرساخت شهری بشدت متغیر است، و ادراک اندکی در مورد آن وجود دارد. دانش مادر این مورد تغییر اندکی در دهه‌های اخیر داشته است، در حالیکه نیازهای ما بسیار پیچیده‌تر شده‌اند. بنابراین شکست‌هایی در آینده اتفاق خواهد افتاد.

شهرهای اولیه وابسته به منابع آب‌آشامیدنی، دیوارهای دفاعی و انبارهای مواد غذایی خود بودند. آب، بویژه به عنوان مهمترین عنصر همواره مطرح بود، اما امروزه طیف گسترده‌تری از خدمات برای ما ضروری هستند. قطع برق و انرژی در نیویورک در حدود سی سال پیش این شهر را فلج کرد، و مردم را درون آسمان‌خراش‌های تاریک و سرد بدون آسانسور محبوس نمود. قطع برق‌های طولانی امروزه نیز در شمال شرقی کانادا و اوکلند، زلاندنو مصیبت‌بار شده و باعث بروز و اغتشاش و زیان‌های اقتصادی گسترده شده‌است. اعتصاب در حمل و نقل عمومی نیز برای فلج کردن شهرهایی همچون پاریس بدنامی فراوانی به ارمغان آورده است. در کمال تعجب، شهری همچون لندن با آشفتگی و پیچیدگی بسیار بیشتر در سامانه‌های حمل و نقل عمومی، خود بر چنین مشکلاتی راحت‌تر فائق می‌آید، چرا که هر شبکه حمل و نقل آن دارای انشعابات و انواع گسترده سامانه‌های جایگزین است. اما هر ساله اتکای ما به این افزایش زیرساخت‌ها باعث می‌شود، که روزی با تعجب کامل شکست را پیش روی خود ببینیم.

شاید ایجاد مشکل و اختلال در شبکه تلفن همراه در شب سال نو قابل پیش‌بینی باشد، اما ناتوانی زیرساخت‌های رایانه‌ای در بورس لندن در آوریل سال ۲۰۰۰ برای مدیریت آن تعجب برانگیز و باعث کاهش شهرت لندن بعنوان یک مرکز مالی شد. آیا شهرهای امروزی در معرض خطر عدم توانایی شبکه‌های رایانه‌ای هستند؟ اینچنین بنظر می‌رسد. خدمات ضروری مهندسان ما برای تعمیر نواقص کالبدی همچون قطع لوله گاز و یا تعمیر پل‌های راه‌آهن، نیازمند همکاری و همیاری با سایر اعضای یک گروه بزرگ خدمات‌رسانی شامل متخصصان شبکه‌های الکترونیکی است، چرا که امروزه این

محدود کننده در اطراف منطقه مرکزی و باعث نزول کیفی مناطقی شد، که این طرح در پی ایجاد خدمات‌رسانی به آنها بود. برای تغییر اثرات زیرساخت‌ها که دارای اثر منفی گسترده‌ای بر حیات شهری بوده‌اند نیازمند شهامت و سرمایه‌گذاری زیاد هستیم. بسیاری از شهرهای دنیا مانند مثال بالا درگیر چنین مشکلاتی هستند، و بعضی از آنها هیچ راه حلی برای این میراث ناخجسته خود پیدا نمی‌کنند.

در مقیاس کلان، آنچه در تبیین آن با شکست مواجه شده‌ایم، این است که تمایل ما به جابجایی بیشتر و بیشتر باعث بیشترین مشکلاتی خواهد شد که جهان با آن روبرو است. در جهان غرب افزایش سریع ثروت و پیشرفت تکنولوژی، قدرت جابجایی را بسیار بیشتر کرده است.

استمرار گسترش حمل و نقل در هوا، خطوط راه‌آهن و بویژه اتومبیل پیش‌بینی می‌شود. این امر، نه تنها برای کشورهایی در جهان که دارای ثروت کافی برای دستیابی به امیال خود هستند، بلکه برای دیگران که در تلاش برای دستیابی به چنین اهدافی نیز هستند، صادق است. هنگامی که کشورهای جهان دوم و سوم نیز به سطوح بالاتر اقتصادی برسند، آنها نیز بدون شک همان مسیر طی شده توسط کشورهای پیشرفته طی می‌کنند.

آیا شهرهای عمده جهان واکنشی را به رنج و عذاب ناشی از موضوع حمل و نقل نشان خواهند داد؟ در حال حاضر، در مورد پرداخت هزینه برای حمل و نقل و جابجایی اقداماتی آغاز شده است. قیمت‌گذاری مسیر یکی از این تغییرات اساسی است. در حال حاضر ما دارای زیرساخت‌های الکترونیکی کافی برای انجام این امر نیستیم. اما هنگامی که سیاستمداران و شهروندان متوجه شوند که آزادی بی‌حدوحصر رانندگی با وسایل نقلیه شخصی امری ناسازگار با ایجاد شهر موفق است، چنین وسایلی بکار گرفته می‌شوند. هیچ شکی نیست که بکارگیری این وسایل باعث اعتراض خواهد شد، چنانچه این امر در ابتدای بکارگیری پارکومتر نیز اتفاق افتاد، اما پس از مدتی همگی متوجه خواهیم شد که نمی‌توانیم در شهرهای شلوغ و پر ازدحام اجازه دهیم که بدون هیچ مانعی به هر کجایی که می‌خواهیم سفر کنیم.

فتولتیک برای تأمین انرژی محلی و سامانه‌های بازیافت آب نیز ایجاد شده است. معادلات نوین اقتصادی وظیفه خود را انجام خواهند داد، و بتدریج سامانه‌های سنگین و پرهزینه زیرساخت‌های تجمعی در شهر جای خود را به سامانه‌های پشتیبان کوچک برای ایجاد تعادل در ساعات اوج مصرف بجای وابستگی بیش از حد فعلی به شبکه منابع مرکزی خواهند داد.

این دو تغییر عمده بسیاری از مشکلات مورد اشاره در بخش مدیریت عمومی و تراکم زیرساخت‌ها در زیرزمین خیابان‌های شهری را حل خواهد نمود. اما این تغییرات مهم در چگونگی مدیریت شهرها بطور گسترده تحت تأثیر انفجار مستمر در جابجایی انسانی قرار می‌گیرد. بسیاری از پیش‌بینی‌های رشد در هر مقوله‌ای دارای یک حد بالایی هستند؛ برای مثال پیش‌بینی می‌شود که جمعیت جهان در پایان قرن بیست و یکم به یک حد نهایی برسد و سپس به صورت تدریجی کاهش یابد، اما بنظر می‌رسد تمایل به جابجایی شخصی و خصوصی هیچ حد نهایی ندارد. دو عامل باعث تولید این وضعیت هستند: ثروت شخصی، که بصورت کم و بیش ثابتی از انقلاب صنعتی به بعد افزایش یافته و حتی ممکن است شتاب نیز بگیرد، و فن‌آوری جابجایی. مفهوم این بحث در آینده زیرساخت شهرهای ما چیست؟

آزادی در تحرک و جابجایی بطور کامل از سیستم آزادی‌خواهانه نشأت می‌گیرد. در گذشته، این آزادی برای تحرک با کمبود قدرت اقتصادی نزد اکثریت مردم محدود می‌شد. در حال حاضر، بیش از نصف مردم دارای قابلیت و استطاعت تحرک و جابجایی در هر زمان هستند. فن‌آوری جابجایی به ما اجازه می‌دهد که فاصله‌های طولانی‌تری را پوشش دهیم و تمایل بیشتر به انجام سفرهای تجاری و اجتماعی داشته باشیم. ابزارهای جابجایی سنتی ما در این دهه اغلب گسترش اختراعات قرن نوزدهمی مثل قطارها، اتوبوس‌ها، ترامواها، دوچرخه و ماشینها هستند، وسایلی که همگی در یک دوره کوتاه ایجاد شدند. در ابتدای قرن بیستم میلادی هواپیما به این وسایل افزوده شد. در دهه‌های اخیر این فهرست گسترش نیافته است اما در عوض باعث تولید انفجاری در دسترسی به جابجایی بخصوص با استفاده از ماشین‌های شخصی و هواپیماهای

اعضا نیز نقشی حیاتی در شهر ایفا می‌کنند. انسان توانایی چشمگیری در غلبه بر مشکلات سنتی خود دارد؛ در گذشته در شهرها، مشکلات کالبدی فراوانی از نقصان عناصر مشخص زیرساخت‌ها مانند سامانه حمل و نقل عمومی تا نقصان در منابع مصرفی انرژی شهر وجود داشت. شهرهای ما در گذشته بگونه‌ای رشد می‌کردند که وابسته به عناصر خاص و منفرد نباشند و ساختمان‌ها و تجهیزات سنتی ما تحمل نقصان‌ها و ناتوانی‌ها را داشتند. امروزه ما وابستگی کامل به الکترونیک، و وابستگی بیشتر و بیشتر بر شبکه‌های الکترونیکی - اطلاعاتی داریم. حرکت به سوی محلی سازی تولید انرژی و یا حتی ایجاد بعضی ساختمان‌های خودکفا از لحاظ انرژی تأثیر بسزایی در جلوگیری از گسترش مشکلات ناشی از قطع انرژی مرکزی دارد، اما با این حال پایداری شبکه‌های الکترونیکی نیازمند آزمایش است.

### زیرساخت‌هایی برای آینده

حداقل هفت هزار سال شهرسازی به انسان تجربیات گرانبهایی در مورد چگونگی ایجاد زیرساخت‌های مناسب بعنوان ستون فقرات شهر را ارائه کرده است. انقلاب صنعتی بعضی اشکال جدید زیرساخت‌ها را به ارمغان آورد. این اشکال از نیازهای عظیم صنعت و رشد جمعیت، برای منابع آب، کنترل زباله، ایجاد انرژی و لزوم جابجایی کالا و مسافر پدید آمدند.

جامعه انسانی بعد از انقلاب صنعتی وارد عرصه‌ای از تغییرات چشمگیر و سریع در ارتباط با سه مقوله اصلی شد. یک مورد آشکار آن قابلیت خارق‌العاده و اثرات پیش‌بینی نشده انقلاب اطلاعاتی بود. خوشبختانه زیرساخت‌های الکترونیکی نیاز کمتری به ماهیت کالبدی شهر دارند. برای مثال، حفاری در خیابان‌ها برای کابل‌کشی می‌تواند با ایجاد مراکز رادیویی بدون تأثیر زیاد بر وضعیت کالبدی شهرها جایگزین شود.

دومین تغییر مهم این است که ما به آهستگی از سامانه‌های تجمعی آب، فاضلاب، انرژی و زباله دور می‌شویم. سامانه‌های محلی معمول‌تر شده و حتی ایجاد ساختمان‌های خودکفا از این منابع نیز رایج شده و باعث کاهش اثرات لوله‌کشی و کابل‌کشی در خیابان‌ها می‌شوند. در حال حاضر فن‌آوری سلول‌های



زندگی خود را برای کاهش استفاده از اتوموبیل و فضای مورد نیاز آن تغییر دهیم. آیا ما می‌خواهیم تحرک و جابجایی ماشین‌ها و مالکیت گسترده‌تر ماشین و بنابراین اختصاص فضاهای بیشتر به آنها را مجاز بدانیم؟ و یا خواستار فروشگاه‌ها و دیگر خدمات مناسب محلی شامل سامانه حمل و نقل عمومی در دسترس بر تمام افراد پیاده و بنابراین تراکم‌های بیشتر برای حفاظت از آنها هستیم؟ شاید راه حل در ایجاد شهرهای متراکمتر برای دوستداران زندگی شهری و استفاده از وسایل نقلیه عمومی و اجاره اتوموبیل برای استفاده‌های اتفاقی، و یک زندگی مجزا و متکی بر ماشین در حومه‌های شهری برای دیگران است. وضعیت میانی امروزی شامل ترکیب مالکیت اتوموبیل و استفاده آزادانه از آنها، دیگر کارایی ندارد. ما نیاز داریم که وضعیت موجود را به دو بخش کاملاً مجزا تقسیم کنیم و مزایای شهرها و ماشین‌ها را بازیابی کنیم. زیرساخت‌های جدید شامل کابل‌ها و لوله‌های شهری، فشار اندکی بر

خصوصی شده است. تحرک میلیون‌ها نفر از مردم هر روزه در حال اتفاق است.

فرودگاه و بندرگاه‌های کشتی نسل‌های قبلی دارای شباهت‌های نزدیکی هستند. پایانه ساوتهمپتون برای سفر به آنسوی اقیانوس با کشتی اقیانوس پیما، پنجاه سال بعد با هواپیمای سریع‌السير جایگزین شده است. هر شهر نیازمند زیرساخت‌های یک فرودگاه است و اغلب این نیازها برآورده می‌شود. بنابراین آنها به گسترش و تکثیر ادامه می‌دهند.

اما این زیرساخت‌های حمل و نقل جاده‌ای برای اتوموبیل‌های شخصی و دیگر وسایل نقلیه هستند که بعنوان گیج‌کننده‌ترین موضوع پیش روی ما مطرح هستند. ما به حد بالایی فراهم سازی آنها برای شهرها رسیده‌ایم. قدم بعدی محدود کردن آنها با قیمت‌گذاری مسیر است. این فن‌آوری نیز امروزه در دسترس است.

دیگر فناوری‌ها برای افزایش ظرفیت زیرساخت‌های حمل و نقل جاده‌ای برای وسایل نقلیه شخصی مثل استفاده از کنترل هوشمند، گیج‌کننده، نیازمند سرمایه‌گذاری سنگین، و ایجاد اتفاق آراء میان تعداد زیادی از مردم است. از آنجایی که کارایی آنها بنظر کم می‌رسد، ما باید به برنامه‌ریزی برای فضای لازم ماشین‌های موجود ادامه دهیم. این نیاز تأثیر عمده‌ای بر بحث در مورد میزان تراکم مجتمع‌های جدید و ارتباط آن با مالکیت و استفاده از اتوموبیل خصوصی دارد. ما در حال حاضر دارای ماشین‌های شخصی خود هستیم و آنها در حدود ۹۷٪ عمر خود را در پارکینگ طی می‌کنند. فضایی که آنها در زندگی ساکن و بدون حرکت خود مصرف می‌کنند، چندین برابر فضایی است که آنها در طول حرکت خود درون توسعه‌ای جدید اشغال می‌کنند. تغییری در حالت غالب استفاده با ایجاد اجاره ماشین بجای مالکیت شخصی آن قدرت افزایش تراکم‌ها را بدون کاهش آزادی شخصی فراهم می‌نماید. اما این موضوع فقط هنگامی که تراکم بیش از چهل واحد در هکتار باشد اتفاق می‌افتد، و کاربری‌های محلی مانند فروشگاه‌ها و خدمات بهداشتی درست کارکرده و خدمات عمومی نیز در دسترس قرار می‌گیرند. برای تحقق این امر، نه تنها باید وضعیت را به حالت اجاره خودرو تغییر دهیم، تا تعداد ماشین‌های ثابت و بدون حرکت کاهش یابند، بلکه باید سبک و شیوه



نیاز به زیر ساخت‌های اصلی تولید انرژی فعلی به شدت کاست . با استفاده از امواج رادیویی برای ارتباطات به جای کابل‌ها و اتصالات طولانی درون شهری ، پیش‌بینی می‌شود که جوامع کوچک ، متراکم ، ولی مجزا می‌توانند جانشین محدوده‌های مرکزی شهری در کلان‌شهرها شوند ، محدوده‌هایی که میراث گذشته‌ای دور و شاید بعد از انقلاب صنعتی باشند .

با این حال به نظر می‌رسد که این پیش‌بینی‌ها ، قدرت جذب فوق‌العاده زیاد شهرهای بزرگ، هنر، و فرهنگ آنان را نادیده گرفته است . و همچنین به نظر می‌رسد که تمایل شدید انسان به زیست در گروه‌های فوق‌العاده بزرگ را نیز نادیده گرفته است. همچنین این حقیقت را نادیده گرفته است، که از آنجایی‌که شهرهای بزرگ ما مکان تجمع یادمان‌ها، خاطرات، و اجتماعات جمعی ماست، بعنوان مکان اصلی زیست ما به حیات خود ادامه می‌دهند.

شهرهای هزاره جدید نیازمند پاسخگویی به ما در مسیری بهتر هستند. ما باید بطور مناسب از آنها مراقبت بعمل آوریم، و این شامل مراقبت از زیرساخت‌های آنها نیز می‌شود. منابع ما محدود هستند و ما نمی‌توانیم بدون تفکر و اندیشه مناسب به بهره‌برداری دائمی از آنها ادامه دهیم. انرژی، آب و مواد زائد باید در روندی چرخه‌ای و نه در روندی خطی مورد بررسی قرار بگیرند. بزرگترین تغییر لازم این است که ما نیازمند اندیشه بگونه‌ای دیگر هستیم. توجه اندک ما در حال حاضر، بیش از این نمی‌تواند مناسب و منطقی جلوه کند.

شهرها، مهد و طبیعت تمدن و ارتباط آن با جهان هستند. یک ذهنیت تک بعدی برای حل مشکلی خاص باعث ایجاد مشکلات عظیم‌تر در ابعاد دیگر می‌شود. ما باید فراتر از محدوده‌های حرفه‌ای سنتی خود به اندیشه پیردازیم.

زیرساخت‌ها، استخوانبندی، مکانیسم و سیستم عصبی شهرهای ما هستند. توجه اندکی که به آنها نشان می‌دهیم، باعث ایجاد و گسترش آنها بطریقی غیرمنطقی و نامناسب می‌شود. ما نیاز به درک و توجه آنها بعنوان بخش مرکزی ماهیت و آینده شهرها داریم.

این جنبه از موضوع وارد می‌کنند. ما باید بر چگونگی حرکت و جابجایی خود و میزان علاقمندی خود به اتومبیل تمرکز نماییم.

حمل و نقل عمومی در شهرهای متراکم در چهل سال گذشته مورد بی‌توجهی خاصی قرار گرفته است، ولی حالا زمان حرکت به جلو و اقدامی برای آن فرا رسیده است. کارایی اندک سیستم‌های اتوبوسرانی می‌تواند با استفاده از کنترل‌های الکترونیک و هوشمند بطرز چشمگیری افزایش یابد. ترامواها باید در شهرها، بخصوص شهرهای دارای خیابان‌های با عرض مناسب دوباره راه‌اندازی شوند. خطوط ریلی سبک باید مسیر تحول خود بخصوص در جابجایی از شهری به شهر دیگر را ادامه دهند. حمل و نقل عمومی همواره یکی از بخش‌های مجموعه حالات مختلف جابجایی است ، که پیاده‌روی نیز به عنوان یک حلقه اتصال اصلی با ایستگاه آن به حساب می‌آید. با اینحال، عملکرد پیاده‌روی و کیفیت این تجربه به خوبی درک نشده و توسط زیر ساخت‌های رایج درون شهری از آن حمایت نشده است . پیاده‌روی کلید تعاملات مناسب شهری است؛ حرکت سینه به سینه و برخورد‌های درون شهری با دیگر شهروندان یکی از ضروریات همبستگی اجتماعی است . آیا آینده شهرهای ما می‌تواند با طراحی‌های مناسب پیاده‌راه‌ها، کف پوش‌ها (وشاید کفش‌ها!) موفق‌تر از تجهیز شدن با سیستم‌های الکترونیکی پیشرفته برای مدیریت خیابان‌ها و چراغ‌های راهنمایی باشند؟ موضوع مهم‌تر، افزایش تعامل و کنش‌های متقابل میان سیستم‌های جابجایی است . فن‌آوری امروزه بگونه‌ای فراهم شده است تا به ما آگاهی دهد که چگونه عناصر مختلف را برای یک سفر کلی برگزینیم، تا حداکثر کارایی و لذت را به دست آوریم، اما این فن‌آوری هنوز به بازارهای عمومی عرضه نشده و در دسترس عموم قرار نگرفته است . شاید یک راهنمای الکترونیکی دستی برای بررسی حالات مختلف یک سفر با چند وسیله نقلیه ، در مقایسه با پروژه‌های بسیار بزرگ مقیاس، بیشتر بتواند زندگی شهری را آسان نماید.

تغییرات دیگر در زیر ساخت‌های شهری این پیش‌بینی را ممکن می‌سازند که در آینده برای تولید انرژی محلی می‌توان از سلول‌های خورشیدی فتوولتیک و یا قدرت باد استفاده نمود، و از میزان



## تولید شیشه دوجداره ،

در و پنجره شمال بریک در استان چهارمحال و بختیاری

### تولید شیشه دوجداره

شرکت مهندسی بهینه‌سازی ساختمان (شمس) با همکاری و اشتراک و مساعی جمعی از مهندسان عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان چهارمحال و بختیاری در سال ۱۳۸۱ در شهرک صنعتی شهرکرد تأسیس گردید و در کارخانه شیشه دوجداره این شرکت سفر ۸۲/۶/۱۵ رئیس محترم جمهوری به استان چهارمحال و بختیاری افتتاح و راه‌اندازی شد.

شهرستان شهر کرد به عنوان مرکز استان چهارمحال و بختیاری با مساحت تقریبی ۳۶۶۶ کیلومتر مربع در شمال غربی این استان و قسمت شرقی سلسله جبال زاگرس قرار دارد. ارتفاع این شهر از سطح دریا ۲۰۷۰ و در فواصل ۵۲۰ کیلومتری پایتخت و ۱۰۵ کیلومتری جنوب غرب شهر اصفهان واقع شده است. از آنجا که در دنیای صنعتی و پیشرفته امروزی ، صنایع شیشه بویژه شیشه دوجداره که در تولید آنها از آخرین تکنیک ، فناوری و نوآوری‌های جهانی استفاده شود ، از جایگاه بالا و قابل قبولی برخوردار است. لذا مؤسسان این شرکت پس از تحقیقات و بررسی‌های کارشناسانه برای اولین بار در این استان اقدام به بهره‌برداری از صنعت شیشه دوجداره پیشرفته نموده و نهایت تلاش خود را به کار می‌برند تا محصولی مدرن و مطابق با آخرین استانداردهای جهانی به دست اندرکاران ساخت و ساز در سراسر کشور عرضه نمایند.

کارخانه تولید شیشه دوجداره با کمک و مساعدت و یاری و حمایت سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور ، مسئولان اجرایی استان ، شرکت شهرک‌های صنعتی استان ، اداره کل صنایع و معادن ، اداره کل بازرگانی و بانک صادرات استان راه‌اندازی گردید.

### شیشه دو جداره چیست ؟

شیشه دوجداره از اتصال دو یا چند شیشه تک جداره که نسبت به یکدیگر به طور موازی قرار دارند و یک واحد غیرقابل نفوذ را ایجاد می‌کنند ، تشکیل می‌شود که بین آنها هوای خشک یا گاز مخصوصی قرار می‌گیرد ، علاوه بر این محفظه خالی یاد شده ، بین دو شیشه از پروفیل‌های

آلومینیومی ظریف ( SPACER ) که از ماده مخصوص رطوبت‌گیری به نام ( DESICANT ) پر می‌شود تا شیشه دوجداره تولید شده را به یک عایق ایده‌آل حرارتی ، صوتی تبدیل نماید. به کارگیری شیشه‌های دوجداره در ساختمان مزایای بسیاری دارد که مهمترین آنها عبارت است از :

- کاهش اتلاف انرژی گرمایی به میزان ۵۰ درصد.
- کاهش قابل توجه نفوذ سر و صدا به داخل ساختمان.

صنایع شیشه شمس افتخار دارد با به کارگیری جدیدترین ماشین‌آلات اتوماتیک حال حاضر اروپا (اتریش و ایتالیا) گامی اساسی در خصوص تولید شیشه دوجداره برابر استانداردهای جهانی برداشته و با استفاده از فناوری روز و مواد اولیه مناسب و مرغوب محصول تولیدی خود را از نظر کیفیت به مدت ۱۰ سال تضمین کند. مواد اولیه این شرکت که از کشورهای اروپایی ( اتریش ، آلمان ، ایتالیا) تأمین می‌گردد.

### مراحل تولید شیشه دوجداره

#### مرحله برش شیشه :

در این مرحله شیشه با توجه به داده‌های ارسال شده به ماشین برش با دقت بسیار زیاد بریده و سپس بر روی میز دیگری جداسازی می‌شود. کلیه این مراحل به صورت خودکار انجام می‌شود.

#### مرحله شست و شو و مونتاژ :

در این مرحله عملیات شست و شو ، خشک کردن و مونتاژ دو لایه شیشه به صورت تمام خودکار انجام می‌گیرد. آب مورد نیاز این دستگاه همواره توسط سیستم تصفیه و سختی‌گیر آب به صورت کاملاً کنترل شده به دستگاه تزریق می‌شود تا شیشه مورد نظر از هر گونه اثر چربی و ... پاک شود.

#### آماده سازی قاب‌های آلومینیومی :

در این مرحله قاب‌های آلومینیومی با توجه به ابعاد شیشه مورد نظر که به دستگاه داده می‌شود به صورت کاملاً خودکار خم شده ، آماده مونتاژ بر روی دو لایه شیشه می‌شود.

#### مرحله تزریق مواد رطوبت گیر :

شیشه‌های دوجداره و فریم‌های ترمال بریک در ساختمان استفاده نمایند.

### تولید در و پنجره ترمال بریک

سپری سعود ، فناوری جهان و ارتباط زنجیره‌ای فناوری‌ها ، جامعه صنعتی کشور را بر آن داشته است تا در جهت نیل به اهداف عالی ، حرکتی منسجم و هوشمندانه که منطبق با نوآوری‌های بین‌المللی باشد ، آغاز نماید. لذا صنعت آلومینیوم نیز از این امر مستثنا نبوده ، در چند ساله اخیر تلاش‌های چشمگیری را در جهت رفع کمبودها و معایب تولیدات خود داشته است. در این راستا شرکت سرمایه‌گذاری مهندسی بهینه‌سازی ساختمان وابسته به سازمان نظام مهندسی ساختمان استان چهارمحال و بختیاری با همکاری یکی از معتبرترین شرکت‌های اروپایی ( آلمانی ) و پیشرفته‌ترین ماشین‌آلات روز بزودی خط تولید انواع درب و پنجره ترمال بریک را راه‌اندازی و افتتاح می‌نماید. افتخار ما در این است که شعار کیفیت و زیبایی را سرلوحه کار قرار داده‌ایم تا بتوانیم گامی درخشان در صنعت مهندسی ساختمان برداریم. این شرکت از جدیدترین ماشین‌آلات ساخت کشور آلمان بهره‌گرفته و تمام خطوط تولید و مونتاژ ، همین‌طور نصب محصولات و خدمات زیر نظر مهندسان مجرب صورت می‌گیرد.

### مزایای محصولات :

- زیبایی
- تنوع رنگ
- کاهش آلودگی
- جلوگیری از اتلاف انرژی
- عدم استفاده از قطعات آهنی
- امکان ایجاد و استفاده از شیشه دوجداره چند جداره
- استفاده از یراق‌آلات مدرن با استفاده از فناوری روز دنیا
- امکان نصب توری مخصوص
- عایق صوت
- ضد رطوبت
- عایق حرارت
- ایمن ، سبک و مقاوم
- نصب سریع و آسان.

در این مرحله رطوبت گیر با دانه‌بندی و حجم مناسب به داخل قاب‌های آلومینیومی تزریق می‌شود. وجود این مواد در قاب‌های مذکور ، باعث می‌شود از ایجاد رطوبت بین دولایه شیشه جلوگیری شود.

### مرحله تزریق گاز :

در این مرحله با خارج نمودن هوای بین دو شیشه و تزریق گاز بی‌اثر ، محصول مورد نظر تبدیل به عایقی مطلوب در مقابل آلودگی‌ها و نیز هدر رفتن انرژی ( سرمایش ، گرمایش ) می‌شود.

### مرحله بوتیل زنی :

در این مرحله ماشین خودکار بوتیل زنی ، سرتاسر قاب آلومینیومی را به صورت کاملاً یکنواخت به چسب بوتیل گرم آغشته می‌کند وجود این چسب باعث چسبندگی کامل شیشه به قاب و استحکام زیاد محصول می‌شود.

### تزریق چسب :

آخرین مرحله از عایق‌بندی محصول شیشه دوجداره با استفاده از چسب پلی‌سولفاید انجام می‌گیرد که در افزایش خاصیت عایق‌بودن محصول بسیار مؤثر است.

### ایرانک :

- امکان استفاده از پرده‌های کرکره بین دو لایه شیشه در طرح ، مدل و رنگ‌های متفاوت با کنترل‌های دستی و خودکار.

- امکان استفاده از سیستم تنظیم نور در رنگ و مدل‌های متفاوت با کنترل دستی و خودکار.

- امکان استفاده از پروفیل‌های تزئینی بین دو لایه شیشه برای ناماسازی و طراحی داخلی جهت ایجاد طرح معماری.

- کاربرد پروفیل‌های دکوراتیو ( طراحی داخلی ) می‌تواند برای معماران و طراحان ساختمان حائز اهمیت قرار گیرد ، زیرا شکل‌های متفاوتی را در بین دوجداره شیشه ایجاد می‌نماید و برای بهره‌برداران فضای دلخواه را ایجاد می‌کند.

- کاربرد شیشه دوجداره و فریم‌های ترمال بریک در مناطقی که آب و هوای گرم و مرطوب دارد مانند مناطق جنوبی ایران یا مناطقی که آب و هوای سرد و خشک دارد ، برای بهره‌برداران از نظر اقتصادی کاملاً توجیه پذیر است.

با توجه به مزایای پیش‌گفته توصیه می‌گردد مهندسان مشاور ، معماران ، طراحان و مجریان و از جمله بهره‌بردارای ساختمان مطابق با فرهنگ جهانی از



## جهانی شدن شهرها فرآیندی در جهت توسعه پایدار

ابراهیم صارمی

دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی شهری

یکی از بی بدیل ترین فرآیندهای جامعه بشری فرآیند شهرنشینی بوده که در قرن بیستم میلادی رشد چشمگیری داشته است. این قرن در حالی آغاز شد که تنها ده درصد جمعیت جهان (حدود ۱۵۰ میلیون نفر) در شهرها ساکن بودند. لیکن آغاز قرن ۲۱ میلادی با بیش از سه میلیارد جمعیت شهرنشین یعنی بیش از ۵۰٪ جمعیت جهان، آغاز شهری شدن جهان محسوب می شد.

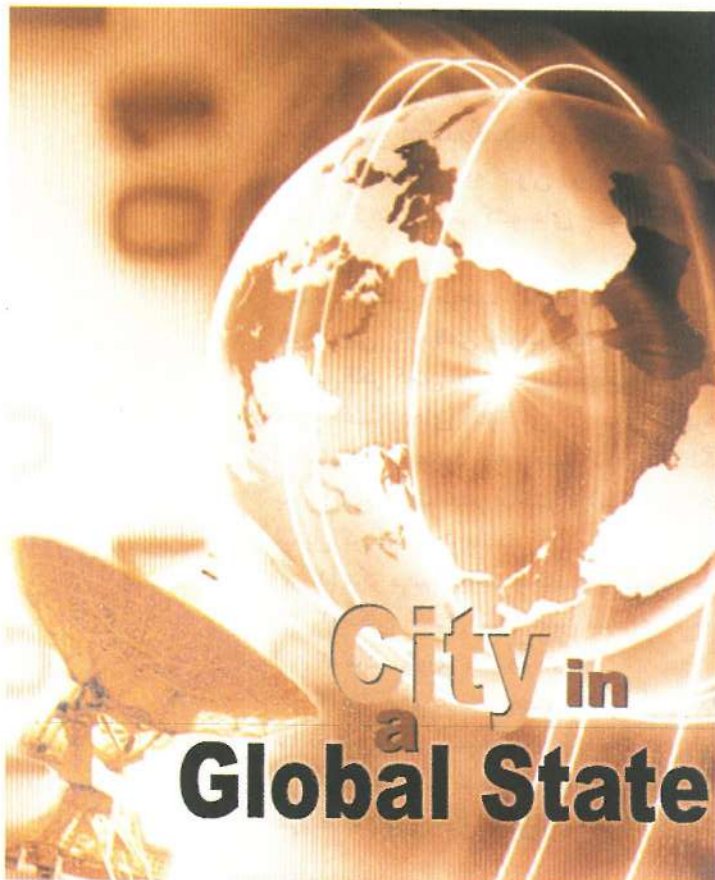
در فاصله نیم قرن اخیر جمعیت شهری جنوب (کشورهای توسعه نیافته) از حدود ۲۹۰ میلیون نفر (۱۷٪ جمعیت جهان) در سال ۱۹۵۰ به دو میلیارد نفر در سال ۲۰۰۰ (۴۰٪ جمعیت جهان) رسیده است. قریب ۹۰٪ رشد جمعیت شهری جهان در طول دو دهه گذشته در کشورهای جنوب اتفاق افتاده است که این نرخ رشد خود الگویی متوازن که به افزایش میلیونی منجر گردیده است.

بطور مثال: در سال ۱۹۷۰ از ۲۰ کلانشهر، جمعیت بیش از ۵ میلیون نفر در ۱۱ مورد از آن کلانشهرها، در کشورهای فوق بوده است.

بنابراین واضح است که فرآیند شهری شدن جهان با شتابی بیشتر در جنوب جریان دارد و به تبع آن باعث بروز پیامدهای مشکل آفرینی در کشورهای فوق شده است.

در واقع این رشد شتابان و بدقواره کلانشهر بیشتر بیانگر مشکلات نهفته در روستاهاست (مانند فقر- بیکاری- بی مسکنی- امکانات محدود- بی درآمدی و...) تا آنکه خود موجد آنها باشند.

بنابراین فرآیند چنین رشدی در شهرها بسیار خطرناک است و الگوی مصرف و سیستم تولید و





توزیع در این گونه شهرها با طبیعت ناسازگار می‌باشد که در نهایت به تهی سازی و انهدام منابع طبیعی و آلودگی محیط زیست می انجامد و رشد و توسعه کلانشهرها در جنوب با توجه به کاهش توان دولت ها در تأمین نیازهای شهروندان بحران‌های اقتصادی اجتماعی زیست محیطی و دورنمایی ناپایدار از توسعه کلانشهرها را به همراه خواهد داشت .

توزیع در این گونه شهرها با طبیعت ناسازگار می‌باشد که در نهایت به تهی سازی و انهدام منابع طبیعی و آلودگی محیط زیست می انجامد و رشد و توسعه کلانشهرها در جنوب با توجه به کاهش توان دولت ها در تأمین نیازهای شهروندان بحران‌های اقتصادی اجتماعی زیست محیطی و دورنمایی ناپایدار از توسعه کلانشهرها را به همراه خواهد داشت .

از سوی دیگر فرآیندی از سمت شمال ( کشورهای پیشرفته) با نگرش اقتصادی و در جهت یکپارچگی اقتصادی تشابهات فرهنگی- مرززدایی سیاسی و... در سطح جهان در جریان است که تحت عنوان جهانی شدن (Globalization) که ساخته و پرداخته کشورهای شمال و به عنوان ابزار استثمار برای به خدمت گرفتن بیشتر کشورهای جنوب مطرح شده است.

جهانی شدن موجب تحولات ساختاری در شهرنشینی کشورهای جنوب شده و خود زمینه ساز جهانی فکر کردن است. فرآیند جهانی شدن امکان احراز عملکردهای تازه ای را برای شهرها و کلانشهرها به وجود آورده است که این عملکردها به مراکزی جهت تغییر ساختار کلانشهرهای جنوب تبدیل گردیده است مانند:

از سوی دیگر فرآیندی از سمت شمال ( کشورهای پیشرفته) با نگرش اقتصادی و در جهت یکپارچگی اقتصادی تشابهات فرهنگی- مرززدایی سیاسی و... در سطح جهان در جریان است که تحت عنوان جهانی شدن (Globalization) که ساخته و پرداخته کشورهای شمال و به عنوان ابزار استثمار برای به خدمت گرفتن بیشتر کشورهای جنوب مطرح شده است.

جهانی شدن موجب تحولات ساختاری در شهرنشینی کشورهای جنوب شده و خود زمینه ساز جهانی فکر کردن است. فرآیند جهانی شدن امکان احراز عملکردهای تازه ای را برای شهرها و کلانشهرها به وجود آورده است که این عملکردها به مراکزی جهت تغییر ساختار کلانشهرهای جنوب تبدیل گردیده است مانند:

جهانی شدن در بعد فرهنگی با رهبریت آمریکا در واقع به آمریکایی شدن و پذیرفتن الگوهای آمریکایی بیشتر شباهت دارد تا خصوصیات و الگوهای بومی که در نهایت از شکوفایی فرهنگ‌های اصیل و کثرت گرا جلوگیری نموده کلانشهرها را به مرکز تاراج جهانی و حداکثر با پایگاه نیک بختی در اقیانوس نگون بختی مبدل می شود و باز هم به ناپایداری توسعه شهرنشینی و

- (۱) مرکز مهم مدیریت و متصل به اقتصاد جهانی
  - (۲) مکان کلیدی برای تأمین سرمایه.
  - (۳) مرکز نوآوری و ابتکارات
  - (۴) بازار مهم عرضه محصولات و نوآوری ها و...
- لذا تغییر ساختار کشورهای جنوب باید در پرتو این کارکردها نگریسته شود ، هرچه تأثیرگذاری متقابل شهرها به عوامل فوق با توجه به هویت فرهنگی و



شهرگرایی در کشورهای جنوب می‌گردد.

البته در برخی کلانشهرهای جهان، جهانی شدن مفهوم و شکل دیگری از خود نشان می‌دهد که حاکی از قابلیت‌های متضاد این فرایند است در این حال روال کلانشهرها همچون پلی میان توسعه جهانی و توسعه ملی و منطقه‌ای عمل نموده و گسترش عوامل توسعه را به نقاط دیگر حمایت می‌کند. در این سیستم کلانشهرها با مشارکت فعال در نظام جهانی و پاسداری از هویت فرهنگی خودی راهگشای همبستگی جهانی به جای وابستگی جهانی (یا دهکده جهانی به جای تاراج جهانی) می‌گردد. چنین روالی تاکنون اغلب در کلانشهرهای شمال (نیویورک-توکیو-لندن و...) و معدودی کلانشهر در جنوب مصداق دارد.

بنابراین فراوانی جنبه‌های منفی جهانی شدن در کشورهای جنوب باعث شده سازمان‌های جهانی چهره انسانی و سیمای بشری دادن به جهانی شدن را معیار و سرلوحه کار خود قرار دهند. در زمانی که شهری شدن جهان با شتاب بیشتری در جریان است جهانی شدن نیز شتابان به پیش می‌رود که فرصت تاریخی دولت‌ها مدیران و برنامه‌ریزان شهری برای تحقق روال مطلوب و پیامدهای مثبت جهانی شدن از هیچ کوششی دریغ ننموده، به جستجوی راهی برای مشارکت مثبت و سنجیده مردم برای رسیدن به توسعه‌ای پایدار هستند.

فرآیند دیگری در سطح جوامع و توده‌های محلی در دفاع از هویت بومی و محلی وجود دارد که تحت عنوان محلی شدن (Localization) نام برده می‌شود. در این سیستم جهانی شدن به تقویت وابستگی مکان‌ها و افراد محلات با یکدیگر در جنوب که با مراکز شمال پیوند و ارتباطی فرامرزی و یک سویه دارند، می‌پردازد که با توجه به فرآیند جهانی شدن، محلات و مراکز محدود در کشورهای جهان سوم نقش مؤثری جهت تحقق چهره انسانی جهانی شدن دارد. در نهایت تحقق توسعه پایدار شهری در گرو این دو اصل است جهانی شدن شهرها همراه با محلی ماندن جوامع یا به عبارت دیگر جهانی فکر کردن و محلی عمل نمودن.

### شهرهای مجازی

#### فرآیندی دیگر در توسعه پایدار

با شروع قرن ۱۹ و آغاز تحولات شگرف، برداشت

روشنگرایی از نو کردن جامعه تحت عنوان انقلاب صنعتی از اروپا به کل جهان منتشر شد و وعده بالاترین درجه شادکامی و سعادت به همگان ابلاغ گردید و در اصل جنبشی به نام مدرنیسم یا نوگرا خود را به عنوان یک اصل برای تمام جوامع قرن بیستم معرفی نمود که در واقع کل شئون زندگی را تحت تأثیر خود قرار داد و تا حال نیز آثار آن در کشورهای توسعه نیافته مشهود است.

این اندیشه نو که مهد آن در کشورهای شمال بود، در مدت زمان کوتاهی در سراسر جهان منتشر گردید و کشورهای مختلف به تناسب شناخت و آگاهی که از آن داشتند به بهره‌برداری بهینه از دستاوردهای آن پرداختند. بدیهی است کشورهای توسعه یافته در این راه موفق‌تر از کشورهای جنوب بوده و هستند.

تداوم این جریان فکری در عصر ما یک انقلاب و تحول دیگر در زمینه ارتباطات و دانش انفورماتیک انجامید که خود زمینه ظهور شهرهای مجازی و شهر الکترونیکی شد.

طرح‌ها و نوآوری‌های اطلاعات بطور روز افزون در تمام مراحل زندگی شهری در حال گسترش و توسعه است و بسیاری از مردم دنیا هر روز از آن بهره‌مند و در انتظار نوآوری دیگری از آن می‌باشند، بطور مثال: ابتکارات در سیستم حمل و نقل شهری با هدف تسهیل جریان رفت و آمد شهری و از طریق بهبود شبکه‌های عبور مرور- کنترل و مدیریت هوشمند ترافیک- راهنمای الکترونیکی جاده‌ها و در نهایت کاهش هزینه سفر و صرفه‌جویی در وقت و انرژی از دستاوردهای این فکر نو در زمینه ترافیک جاده‌ای است.

تأثیر فناوری اطلاعات در عرصه فرهنگ به قدری جدی و مهم است که امروزه این امکان برای گروه کوچکی دانش آموز یا دانشجو در یک روستای دور افتاده وجود دارد تا با ایجاد یک سایت علمی و فرهنگی در داخل شبکه‌های محلی یا جهانی دنیا را متوجه محیط کوچک اطراف خود سازد و از طرفی با استفاده از این فناوری زمینه آموزش از راه دور را فراهم می‌آورد. و در نتیجه حجم زیادی از بودجه‌های دولتی برای احداث دانشگاه‌ها و محیط‌های آموزشی و امکانات جانبی آن صرف نخواهد شد.

به هر حال یک انقلاب صنعتی جدید با همان شکوه

سراسر جهان از طریق ارتباط با سیستم کلانشهرهای اقماری (سیستم ارتباط جهانی) با یکدیگر مرتبط می شوند.

و در پایان مروری بر عوامل مؤثر در مجازی شدن شهرها ضروری به نظر می رسد:

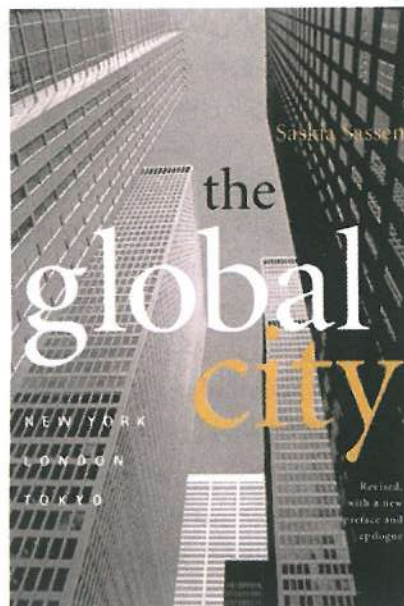
۱- تحولات جهشی تکنولوژی‌های ارتباطی- رایانه ای منجر به ایجاد فضای تازه ای در جهان شده که با حداقل نمودن محدودیت های زمانی بر تنگناهای مکانی چیره گردیده و در واقع فضایی مجازی و بدون زمان و مکان بوجود آورده است.

۲- فضای مجازی یا فضای الکترونیک و دیجیتال Cyber Space باعث پیدایش اقتصاد جهانی جدیدی که اقتصاد بدون وزن و بی مرز نامیده می شود گردیده و در این نوع اقتصاد مبادلات اطلاعات بر مبادلات کالا برتری یافته و در این سیستم ارزش افزوده به فرآیند اطلاعاتی و نه تولید کالا وابسته است. بدین صورت کل اقتصاد مالی و بخش هایی از خدمات که قسمت اصلی و بالنده اقتصاد جهانی محسوب می شود اقتصادی بی وزن است بطوری که جابجایی کالا را نطلبیده بلکه با فشار دکمه رایانه و از طریق سیستم الکترونیکی سرمایه های عظیمی در سطح جهان و در یک لحظه جابجا می گردد و از طرفی جریان اطلاعات سرمایه کالا- خدمات روز به روز با آزادی بیشتری مرزهای جهان را در می نوردد. به عنوان نمونه مبادلات تجاری و اقتصادی بین کشورهای عضو WTO یا سازمان تجارت جهانی که بدون مرز و وزن در جریان است.

۳- مرزهای طبیعی و فیزیکی در مقابل امواج مانع جدی محسوب نبوده و دولت ها در مقابل آن اختیاری نداشته و بیشتر در چنگ عوامل فرامرزی و شرکت های چند ملیتی است. نقش دولت ها از دستور و کنترل به سوی تسهیل و بازنگری کشیده می شود. لذا کل شهرها بیشتر به یکپارچگی و هماهنگ بودن با اقتصاد جهانی همراه و همگام هستند تا با اقتصاد محلی و ملی خود.

و عظمت انقلاب صنعتی که باعث یک تحول و تغییر اجتماعی- فناورانه و اقتصادی در سراسر جهان که تمام جوانب جامعه را دستخوش تغییر نماید در راه است مرکز آن نیز شهرها بخصوص کلانشهرها و شهرهای بزرگ است و به عنوان بخشی از این تغییرات و در مرکز آن شهرها و شریان‌های اطلاع رسانی با آرایش گسترده ای از شبکه‌های ارتباط از دور سیستم های بی سیمی و رادیویی- شبکه های تلفنی- کابلی ماهواره ای- اینترنت و شبکه های الکترونیکی و امواج محسوب می‌شود.

این جریان الکترونیکی و مجازی بطور آرام و نامریی رشد ناگهانی جریانات صوتی-اطلاعاتی- ویدئویی- تصویری را در تمام مسیر زندگی شهری و توسعه آن پی ریزی می کند. بطوری که تمام امور مربوط به زندگی انسان ها از قبیل (مبادلات تجاری و داد و ستدهای محلی و بین المللی فعالیتهای آموزشی- امور پرسنلی و بوروکراسی‌های اداری- عملیات بانکی و خدمات شهری و شهرسازی و...) براساس اصول دیجیتالی و فناوری اطلاعات (IT) و شبکه‌های ارتباطات از دور که به عنوان توان و نیروی جامعه محسوب می شود انجام می گیرد. بنابراین تکنولوژی اطلاعات بطور اتوماتیک جامعه را به سوی عصر دیجیتال- جامعه اطلاعات و ارتباطات مجازی سوق می دهد و مناطق شهری



این جریان الکترونیکی و مجازی بطور آرام و نامریی رشد ناگهانی جریانات صوتی، اطلاعاتی، ویدئویی، تصویری را در تمام مسیر زندگی شهری و توسعه آن پی ریزی می کند. بطوری که تمام امور مربوط به زندگی انسان‌ها براساس اصول دیجیتالی و فناوری اطلاعات (IT) و شبکه‌های ارتباطات از دور که به عنوان توان و نیروی جامعه محسوب می‌شود انجام می‌گیرد.



## نخستین قطار سریع السیر ایران

با سرعت ۲۵۰ کیلومتر در ساعت



### تاریخچه قطارهای سریع السیر

اولین قطار سریع السیر دنیادر ژاپن و به نام شین کانسن Shin Kansen در سال ۱۹۶۴ راه اندازی شد. این لغت ژاپنی به معنای نو می باشد و سرعت این قطار در ابتدا ۲۰۰ کیلومتر در ساعت بوده که امروز به ۳۰۰ کیلومتر افزایش یافته است و در سال ۱۹۷۵ پس از تجربه موفقیت آمیز این صنعت نو به دنیا معرفی شد و در سال ۱۹۸۱ کشور فرانسه اولین قطار سریع السیر اروپا را به نام T.G.V به پیشگامان این صنعت معرفی کرد و در همان سال قطار سریع السیر فلورانس به رم در ایتالیا به بهره برداری رسید.

### اولین قطار سریع السیر ایران

قطار برقی سریع السیر اصفهان تهران به طول ۴۱۵ کیلومتر برای سرعت ۲۵۰ کیلومتر بصورت دو خطه برقی با شعاع می نیمم ۴۰۰۰ متر و شیب ماکزیمم ۲/۰۰ درصد طراحی شده عرض نهایی مسیر ۱۳/۰۰ متر و شیب خاکریزی آن ۲:۱ می باشد طول تونل های این مسیر حدود ۳۹۰۰ متر و تعداد تقاطع آن با جاده های موجود حدود ۲۸ دستگاه و تعداد پل های بزرگ ۲۲ و پل ها و آبروهای بدنه ها ۲ تا ۲۰ متر، ۱۸۰۰ دستگاه می باشد حجم عملیات خاکبرداری حدود ۱۲/۵۰۰/۰۰۰ متر مکعب و خاکریزی ۲۳/۲۰۰/۰۰۰ متر مکعب و حجم بتن ۸۴۰/۰۰۰ متر مکعب و حجم بالاست و ساب بالاست ۳/۰۰۰/۰۰۰ متر مکعب و تعداد تراورس ها ۱/۶۰۰/۰۰۰ عدد و وزن ریل ها حدود ۱۱۰/۰۰۰ تن می باشد.

امروزه حمل و نقل به عنوان یکی از شاخص های توسعه یافتگی در جوامع محسوب می گردد که روند توسعه آن نقش مهمی در تکامل جوامع بشری داشته و این بدان جهت است که حمل و نقل از ابتدای ترین نیاز انسان ها از بدو خلقت تاکنون بوده است بر همین پایه شبکه حمل و نقل پویا و ایمن به عنوان یکی از معیارهای سنجش میزان توسعه یافتگی کشورها محسوب می گردد.

در راستای توسعه حمل و نقل یکی از ارکان توسعه یافتگی جوامع، مشکلات مربوط به آن از قبیل تراکم، تصادفات، آلودگی های زیست محیطی و ... نیز افزایش یافته است که لزوم بیشتر و سرمایه گذاری در حمل و نقل را مضاعف می نماید. ایران به عنوان کشوری در حال توسعه که حمل و نقل ریلی در پیشرفت اقتصادی آن می تواند نقش اساسی بازی کند نیازمند رسیدگی هرچه سریع تر به وضعیت خطوط، تکنولوژی به کار رفته، توسعه شبکه ریلی، توسعه ناوگان و کارایی آنها می باشد.

مطابق سالنامه آماری سازمان راهداری و حمل و نقل جاده ای کشور، شبکه جاده ای نقش بیشتری در جابجایی بار و مسافر کشور دارد. بررسی آمار و اطلاعات مربوط به تصادفات جاده ای طی سال های گذشته نشان می دهد که تعداد کشته شدگان و مجروحین ناشی از تصادفات سالیانه به طور متوسط ۱۰ و ۱۴ درصد افزایش می یابد. براساس آخرین اطلاعات کسب شده از سازمان راهداری و حمل و نقل جاده ای کشور، در سال ۱۳۸۲، ۲۵۷۲۲ نفر در اثر سوانح مربوط به رانندگی

**قطار برقی سریع السیر اصفهان تهران به طول ۴۱۵ کیلومتر برای سرعت ۲۵۰ کیلومتر بصورت دو خطه برقی با شعاع می نیمم ۴۰۰۰ متر و شیب ماکزیمم ۲/۰۰ درصد طراحی شده عرض نهایی مسیر ۱۳/۰۰ متر و شیب خاکریزی آن ۲:۱ می باشد**



**هزینه اجرای پروژه برحسب میلیارد ریال**

۲۸۰۰	زیر سازی
۳۰۰	بالاست
۵۰۰	تراورس
۱۶۰۰	ریل
۱۶۰۰	علایم ارتباطات و برقی کردن
۳۰۰	تحصیل اراضی
۵۰۰۰	ناوگان به تعداد ۲۷ دستگاه
<b>۱۲۳۰۰</b>	<b>جمع</b>

در حال حاضر جابجایی مسافر با هواپیما ۴/۲ درصد و با راه آهن ۲/۸ درصد و جاده ۹۳ درصد است که در صورت احداث راه آهن سریع السیر اصفهان و تهران این ارقام بترتیب به ۴ درصد، ۲۰ درصد و ۷۶ درصد خواهد رسید و با توجه به برآورد انجام شده تقاضای سفر در سال ۱۳۸۷ با قطار سریع السیر اصفهان تهران به ۲۳۴۵۶ نفر در روز خواهد رسید که روزانه ۷۰۳۶۸۰۰ دقیقه در وقت و ۵۸۶۴۰۰ لیتر در سوخت صرفه جویی خواهد شد که معادل ریالی آن برای هر سال بالغ بر  $10^9 \times 1412$  ریال می باشد.

جان خود را از دست داده اند. اطلاعات مشابه نشان می دهد که این عدد برای سال ۱۳۸۱، نزدیک به ۲۱۸۷۳ نفر بوده است. به عبارتی، درصد رشد متوفیات در سال ۸۲ نسبت به ۸۱، در حدود ۱۸٪ رشد نشان می دهد که در حدود دو برابر درصد رشد متوسط سالیان مشاهده شده در سال های قبل می باشد.

تمامی مطالب فوق نشان از آن دارد که توجه بیشتر به حمل و نقل ریلی با داشتن مشخصه های بهتر به لحاظ راحتی سفر، ایمنی سفر و حجم بالای جابجایی در سفر، از اهمیت بسیار برخوردار می باشد. رسیدن سریع و ایمن افراد به محل های مورد نظرشان، از موارد مهم برنامه ریزان و تصمیم گیرندگان حمل و نقل در کشورها بوده و احداث قطار سریع السیر اصفهان تهران در این راستا می باشد از مشخصات بارز احداث این خط استفاده از نیروی برق به عنوان نیروی محرکه و سیر آن با سرعت ۲۵۰ کیلومتر در ساعت است و هدف از احداث آن جابجایی مسافر در روز و بار در شب می باشد.

**در حال حاضر جابجایی مسافر با هواپیما ۴/۲ درصد و با راه آهن ۲/۸ درصد و جاده ۹۳ درصد است که در صورت احداث راه آهن سریع السیر اصفهان و تهران این ارقام به ۴ درصد، ۲۰ درصد و ۷۶ درصد خواهد رسید**

**عملکرد نفر کیلومتر قطارهای سریع السیر در کشورهای مختلف تا سال ۱۹۹۶**

نام کشور	سال بهره برداری	نفر کیلومتر (میلیارد)
ژاپن	۱۹۶۴	۱۴۰/۰
فرانسه	۱۹۸۱	۲۴۱/۴
آلمان	۱۹۹۱	۴۰/۰
ایتالیا	۱۹۸۹	۵/۱
اسپانیا	۱۹۹۲	۴/۶
سوئد	۱۹۹۳	۲/۲
<b>جمع</b>		<b>۱۶۶۶/۳</b>

**مشخصات مسیر و سرعت :**

مبدأ مترو اصفهان (در اصفهان)

مقصد : حرم مطهر حضرت امام خمینی (در تهران)

زمان : از مبدأ به مقصد ۱۰۰ دقیقه

سرعت : ۲۵۰ کیلومتر در ساعت



# گاز و ایمنی



مهندس عسگر خسروی فر

عضو هیات مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران  
رئیس هیات مدیره انجمن مهندسان تاسیسات مکانیکی ساختمان تهران

که اگر سیستم لوله کشی گاز ساختمان نشستی داشته باشد، بوی آن تشخیص داده می‌شود. زیرا مرکپتان‌ها که از ترکیبات آلی گوگرد دار می‌باشد، دارای بوی بسیار بدی است که به دلیل همین خاصیت، در صورت هر گونه نشستی، گاز حس بویایی را تحریک کرده، تشخیص داده می‌شود.

باتوجه به تمهیدات ایمنی پیش بینی شده، که بخشی از آنها در بالا ذکر شده، خطرهای ناشی از نشت گاز و تولید انفجار و آتش سوزی بسیار اندک است، ولی خطرهای ناشی از سهل انگاری، بی احتیاطی یا کمی دانش مصرف کنندگان، هرسال باعث حوادث ناگواری می‌شود. از جمله:

۱- در اثر مجاورت وسایل و اشیای قابل اشتغال از قبیل پرده، کمد، لباس و ... با وسایل گاز سوز، از جمله اجاق گاز، بخاری، آبگرمکن، روشنایی و ... باعث آتش گرفتن وسایل و باعث آتش سوزی در ساختمان می‌شود.

۲- در اثر استفاده از شیلنگ های غیر استاندارد لاستیکی یا استفاده از بست های غیر استاندارد و محکم نیستن شیلنگ ها به وسایل گاز سوز و فرسوده شدن تدریجی آنها از محل بست ها، گاز نشت نموده و باعث آتش سوزی می‌شود.

۳- نرسیدن اکسیژن کافی به شعله، عدم تهویه کافی فضای محل نصب وسایل گاز سوز، وجود موانع در مسیر خروج محصولات احتراق یا استفاده از دودکش های غیر استاندارد از عوامل اصلی

گازطبیعی، گازی است بی رنگ و بی بوکه عمدتاً ازگاز متان ( $CH_4$ ) تشکیل شده است، چگالی آن حدود  $0.65$  می‌باشد. بنابراین، چون سبکتر از هواست، اگر از لوله و اتصالات شبکه لوله کشی نشت کند، بخش زیادی از آن به طرف بالا حرکت کرده و در زیر سقف جمع می‌شود و قسمت دیگر نیز با عناصرتشکیل دهنده هوا مخلوط شده، در فضای داخل ساختمان پراکنده می‌شود و در اثر کوچکترین جرقه ای، موجب آتش سوزی یا انفجار در ساختمان می‌گردد.

برای جلوگیری از بروز خطرهای ناشی از نشت گاز، تمهیدات ایمنی بشرح زیر پیش بینی شده است.

نخست: طبق مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان (تاسیسات لوله کشی و تجهیزات گاز طبیعی ساختمان ها) و استاندارد های شرکت ملی گاز، در لوله کشی گاز ساختمان ها، باید از لوله، اتصالات و شیرآلات استاندارد و با کیفیت خوب و ضریب اطمینان زیاد استفاده شود.

دوم: قبل از وصل انشعاب گاز و جاری شدن گاز در سیستم لوله کشی گاز ساختمان، مهندسان مکانیک تعیین صلاحیت شده توسط وزارت مسکن و شهرسازی، باید سیستم لوله کشی ساختمان را آزمایش و بازرسی نمایند و تا زمانی که آن را تأیید نکرده اند، گاز ساختمان وصل نشود.

سوم: در پالایشگاه ها، ماده ای به نام مرکپتان به گاز اضافه نموده و آنرا بو دار می‌کنند. بطوری

داشت. به علاوه باعث ازدیاد فشارخون و گشاد شدن مردمک چشم می گردد. پوست بدن تیره، لبها رنگ پریده یا صورتی می شوند. گاهی سفتی عضلات به خصوص در فک پیدا می شود و قطع تنفس و تشنج و اغماء ایجاد می کند. معمولاً این افراد بر اثر نارسایی گردش خون، می میرند.

با توجه به مراتب فوق، باید گازهای حاصل از احتراق دستگاه های گاز سوز، سریعاً و بطور صحیح به هوای بیرون از محل نصب دستگاه تخلیه شود. جدول پایین صفحه واکنش انسان را در اثر تنفس

گاز منواکسید کربن (Co) نشان می دهد متاسفانه عده ای تصور می کنند که گاز طبیعی به علت احتراق خوب، نیاز به دودکش ندارد و به همین خاطر به گرفتگی مجرای دودکش اهمیت نمی دهند. این مسئله باعث شده است که بیشترین آمار مرگ و میرهای ناشی از گاز گرفتگی مربوط به عدم وجود دودکش مناسب برای وسایل گاز سوز به خود اختصاص دهد.

بنابراین توجه خواهیم داشت که هر قدر تعداد وسیله گاز در داخل فضاهای مورد استفاده انسان کمتر باشد، ساختمان ایمن تر خواهد بود. زیرا نه تنها ساختمان های احداث شده موجود دارای دودکش استاندارد نمی باشد، بلکه برای ساختمان های در حال احداث هم دودکش استاندارد نصب نمی شود. در شکل زیر دو نمونه از دودکش های غیر استاندارد را که در یکی از ساختمان ها کار گذاشته شده است ملاحظه می کنید.

برای ایمنی بیشتر و کاهش نقاط مصرف در داخل ساختمان، اگر در ساختمانی امکان نصب موتورخانه مرکزی برای تامین گرمایش و آبگرم مصرفی وجود داشته باشد. به هیچ وجه نباید از بخاری یا پکیج برای گرمایش ساختمان استفاده نمود. بطوری که طبق مفاد مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان، نصب بخاری های با سوخت گاز مایع یا جامد در فضاهای زیر ممنوع می باشد:

#### ۱- هتل ها

#### ۲- خوابگاه ها

#### ۳- خانه سالمندان

#### ۴- آسایشگاه ها و اقامتگاه ها

#### ۵- کانون های اصلاح و تربیت و زندان ها

۶- شیرخوارگاه ها، مراکز نگهداری کودکان بی سرپرست، اتاق بازی کودکان.

احتراق ناقص در وسایل گازسوز و ایجاد گاز منواکسید کربن (Co) می باشد.

با توجه با آمار های موجود، آنچه بیش از همه، مصرف کنندگان گاز طبیعی را تهدید می کند، نشت گاز و تولید انفجار و آتش سوزی نیست، بلکه احتراق ناقص گاز و تولید گاز منواکسید کربن (Co) می باشد.

به همین خاطر، در این قسمت خطرهای ناشی از تولید گاز منواکسید کربن (Co) بصورت مشروح توضیح داده می شود.

همانطور که می دانیم، محصول اصلی احتراق گازمتان، منواکسید کربن (Co) می باشد، که بسیار خطرناک و سمی است. در دمای بالای شعله، (Co) با اکسیژن موجود ترکیب شده و تولید اکسید کربن (Co<sub>2</sub>) می نماید.

ولی اگر هوای کافی در دسترس نباشد، شعله بصورت کامل و یکنواخت تشکیل نشده و در بعضی از نقاط که دما پائین است، (Co) فرصت اکسید شدن و تبدیل به (Co<sub>2</sub>) را پیدا نکرده و آزاد می شود.

تنفس گاز (Co) که میل ترکیبی شدید با گلبول های قرمز خون را دارد، قابلیت تبادل اکسیژن و (Co<sub>2</sub>) را از گلبول های قرمز می گیرد و در نتیجه شخص دچار مسمومیت شده، در صورت ادامه تنفس (Co)، توان حرکت و هرگونه واکنش، از شخص مسموم سلب می شود که نهایتاً ممکن است منجر به مرگ شود. میل ترکیبی منواکسید کربن با هموگلوبین خون تقریباً ۲۰۰ برابر بیشتر از اکسیژن است. از آثار سمی (Co) می توان به خواب آلودگی، گیجی، ضعف و بی حالی و همچنین امکان بروز سردرد شدید و گاهی استفراغ و پرش های عضلانی اشاره

در اثر استفاده از شیلنگ های غیر استاندارد لاستیکی یا استفاده از بست های غیر استاندارد و محکم بستن شیلنگ ها به وسایل گازسوز و فرسوده شدن تدریجی آنها از محل بست ها، گاز نشت نموده و باعث آتش سوزی می شود.

غلظت (PPM)	مدت تماس	علائم
۰-۲۰۰	در بعضی حالات	سردرد جزئی
۲۰۰-۴۰۰	پس از ۵ الی ۶ ساعت	سردرد ملایم - تهوع - سرگیجه و علائم ذهنی
۴۰۰-۷۰۰	پس از ۴ الی ۵ ساعت	سردرد سخت - ناهماهنگی عضلانی - استفراغ - غش
۷۰۰-۱۰۰۰	پس از ۳ الی ۵ ساعت	سردرد سخت - ضعف - استفراغ - غش
۱۰۰۰-۱۶۰۰	پس از ۱.۵ الی ۳ ساعت	اغماء
۱۶۰۰-۲۰۰۰	پس از ۱ الی ۱.۵ ساعت	مرگ احتمالی
۵۰۰۰-۱۰۰۰۰	پس از ۲ الی ۱۵ دقیقه	مرگ





مورد نیاز احتراق دارد ، احتراق در دستگاه های گاز سوز را دچار مشکل نموده ، موجب تولید گاز کشنده (CO) می شود.



۴- وسایل گاز سوز اولاً جاگیراست و در ثانی هر کدام یک مرکز خطر در داخل ساختمان می باشد .

۵- بخاری های گازی برای احتراق از هوای فضایی که در آنجا نصب شده، استفاده می کند و هوای محیط اطراف خود را کثیف می نماید.

۶- قادر به تامین گرمایش یکنواخت در سطح کل فضای داخل ساختمان نیست. به همین خاطر اطراف محل نصب گرم و هرچه دورتر برویم سردتر می باشد.

۷- رطوبت هوای داخل فضای محل نصب بخاری را کاهش می دهد.

۸- طبق مفاد مباحث ۱۴ و ۱۷ مقررات ملی ساختمان نصب دستگاه های با سوخت مایع یا گاز در فضای کاملاً بسته و بدون هرگونه پیش بینی برای دریافت هوای احتراق مجاز نیست.

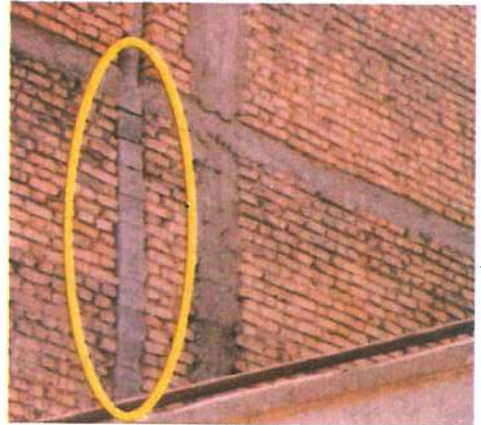
۹- دودکش منصوبه به بخاری، مشابه شکل زیر در اثر کوچکترین حرکتی از جای خود درآمده و مشکل ساز بشود.

بنابراین چون درب و پنجره اطاق خواب اکثراً بسته است و معمولاً مساحت آن کم و فضای آن اکثراً توسط تخت خواب و کمد و جالباسی و ... گرفته می شود، بهتر است در اتاق خواب بخاری نصب نشود.

نتیجه بحث فوق به این شرح است که در ساختمان هایی که دارای موتورخانه مرکزی می باشند، بهتر است سیستم موتورخانه به شبکه گاز شهری وصل شود و برای گرمایش یا تأمین آبگرم مصرفی ساختمان از موتورخانه استفاده شود و به هیچ وجه از بخاری گازی یا آبگرم کن گازی ، که خطر آفرین می باشند استفاده نشود. زیرا استفاده از بخاری گازی و یا آبگرم کن گازی در ساختمانهائی که موتورخانه دارد، مغایر با ایمنی بوده و امری غیر فنی و غیر مهندسی است.

دلایل ممنوعیت نصب بخاری و آبگرمکن گازی درفضاهای فوق بشرح زیر می باشد :

۱- بعد از مدتی لوله ها و مخزن داخل پکیج را جرم می گیرد و راندمان آن پائین می آید و در نهایت بعد از چند سال از کار می افتد. بنابر این به هیچ وجه استفاده از پکیج در آپارتمان ها توصیه نمی شود و اصلح است از این وسیله فقط در ساختمان های



ویلائی که بصورت موردی و منقطع بهره برداری می شود استفاده گردد.

۲- همانطوری که قبلاً گفته شده اکثر دودکش های نصب شده در ساختمان ها استاندارد نیست یا فوق العاده آسیب پذیر است. لذا هرچه تعداد وسایل گاز سوز در داخل فضاهای مورد استفاده انسان کمتر باشد، آن ساختمان ایمن تر است.

۳- به خاطر عدم آشنایی مصرف کننده ها با اهمیت تامین هوای مورد نیاز برای احتراق و گرفتن تمام درزها و منافذ و دریچه هایی که نقش تامین هوای

# تجزیه و تحلیل دستورالعمل تشخیص صلاحیت انبوه سازان مسکن



حسن محمدحسن زاده

مهندس عمران - وکیل پایه یک دادگستری  
بازرس اصلی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

توقعات معقول دست اندرکاران این صنعت را اجابت نماید؟ افزون بر این مورد رابطه دستورالعمل مذکور با سایر دستورالعمل‌ها به چه نحو می‌باشد؟ آیا دستورالعمل فوق هم عرض سایر دستورالعمل‌هاست یا جزیی از آنها می‌باشد. جدای از این امر محتویات دستورالعمل موردنظر حاوی چه نکاتی است؟ آیا تعاریف داده شده رسای به مقصود می‌باشد؟ و هیچ مغایرتی با سایر مصوبات و ضوابط جاری ندارد؟ ضوابط و عوامل تشخیص صلاحیت چیست؟ آیا مندرجات مذکور چارچوب قانون و آیین نامه اجرایی و سایر ضوابط را لحاظ کرده است یا خیر؟ و ضمانت اجرایی آن چیست؟ پاسخگویی به این موارد و نظایر آن‌ها محور کلام بوده که امید می‌رود با ریزبینی و کنکاش در آن بتوان موشکافی‌های لازم را اعمال کرد. مع الوصف آنچه که می‌توان گفت این است که دستورالعمل مذکور با لحاظ کردن قوانین و مصوبات بالاتر صادر نشده لذا دارای وجاهت و اعتبار قانونی لازم نمی‌باشد.

## الف- سیر قانونگذاری در تولید و عرضه

### مسکن

تجزیه و تحلیل روند تدوین و تصویب مقررات و ضوابط حکایت از این دارد که در هر جامعه‌ای ابتدا افراد آن تعاملات و روابط فی‌مابین خود را به مرحله عمل درمی‌آورند سپس به مرور زمان و

تدقیق در چهل و دو ماده قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۷۴/۱۲/۲۲ و آیین نامه اجرایی آن مصوب ۷۵/۱۱/۱۷ حکایت از این دارد که نهادی به نامه وزارت مسکن و شهرسازی تعیین شده که متولی امور مهندسی در زمینه ساختمان بوده و در راستای اجرای خواسته قانونگذار می‌تواند مقرراتی را وضع نماید. آنچه که از آغاز وضع قانون و متعاقباً آیین نامه اجرایی آن تاکنون توسط وزارتخانه مذکور تدوین شده عمدتاً در قالب چندین مصوبه می‌باشد که تحت نام «دستورالعمل» تصویب و ابلاغ گردیده است. نظر به اینکه موضوع مقاله حاضر درخصوص انبوه سازی می‌باشد لذا محور سخن در این زمان تجزیه و تحلیل مصوبه ای به نام «دستورالعمل تشخیص صلاحیت، تعیین پایه و صدور پروانه اشتغال به کار انبوه سازان مسکن» است که تحت شماره ۷۹۵۱/۱۰۰/۰۲ در تاریخ ۸۲/۱۱/۵ به تصویب وزیر محترم مسکن و شهرسازی رسید و در همان زمان نیز جهت اجرا ابلاغ شد. این دستورالعمل دارای ۱۲ ماده و ۶ تبصره می‌باشد که مجموعه آنها عهده دار پاسخگویی به خیل عظیم مسایل مربوط به امر انبوه سازی است که در حین اجرای دستورالعمل مذکور با آنها مواجه خواهد شد. اینک این سوال مطرح است که آیا مصوبه گفته شده قابلیت رفع معضلات مربوط به این بخش از ساختمان سازی را دارد؟ و می‌تواند خواسته‌ها و



صلاحیت حرفه ای است. این صلاحیت در مورد مهندسان از طریق پروانه اشتغال به کار کاردانی یا تجربی و در مورد کارگران ماهر از طریق پروانه مهارت فنی احراز می شود. مرجع صدور پروانه اشتغال به کار مهندسی و پروانه اشتغال به کار کاردانی و تجربی وزارت مسکن و شهرسازی و مرجع صدور پروانه مهارت فنی وزارت کار و امور اجتماعی تعیین می‌گردد. شرایط و ترتیب صدور، تمدید، ابطال و تغییر مدارک صلاحیت حرفه‌ای موضوع این ماده چگونگی تعیین حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال دارندگان آنها در آیین نامه اجرایی این قانون معین می شود. همانگونه که ملاحظه می‌شود از نظر قانونگذار، شخصیتی صلاحیت ارایه خدمات مهندسی به متقاضیان را دارد که الزاماً دارای مجوزی به نام «پروانه اشتغال به کار» می‌باشد با این قید که شرایط و ترتیب صدور و سایر موارد مربوط به مدرک صلاحیت، در آیین نامه ای خواهد آمد که بعداً به تصویب هیأت وزیران می رسد. به عبارت دیگر امکان ارایه خدمات مهندسی توسط اشخاص حقیقی یا حقوقی زمانی امکانپذیر خواهد بود که آیین نامه یاد شده به تصویب رسیده باشد. مع الوصف قبل از تدوین و تصویب آیین نامه مذکور، هیأت محترم وزیران در جلسه ۷۵/۱۰/۲۶ پیشنهاد وزارت مسکن و شهرسازی را مورد رسیدگی قرار داد (۴) و مصوبه ای تحت نام «سیاست‌ها و خط مشی‌های سازماندهی، حمایت و نظارت بر بازار تولید و عرضه مسکن» به تصویب رساند که دارای بیست و هفت ماده در چهار فصل بود. در ماده ۲ مصوبه مذکور که در فصل دوم با عنوان «سازماندهی مدیریت تولید و عرضه مسکن» آمده قید شده است که «کلیه اشخاص حقیقی و حقوقی موضوع ماده (۱) این تصویبنامه مکلفند قبل از آغاز فعالیت، نسبت به دریافت پروانه اشتغال اقدام نمایند. وزارت مسکن و شهرسازی موظف است اقدام‌های لازم را برای تشخیص صلاحیت و تعیین رتبه و صدور پروانه اشتغال اشخاص موضوع این تصویبنامه فراهم نماید. کلیه مقام‌های دولتی و دستگاه‌های اجرایی موظفند در چهارچوب وظایف و اختیارات خود همکاری لازم را برای تحقق این امر انجام دهند و ضمانت‌های اجرایی لازم را ایجاد نمایند». از سوی دیگر وزارت مسکن و شهرسازی می‌تواند از راه‌های زیر بر فعالیت

احساس نیاز جمعی درخصوص ضابطه مند کردن آن روابط، اقدامات لازم جهت مدون کردن آنها انجام می‌گیرد. بر همین اساس، در زمینه مسکن و تولید و عرضه آن، قانونگذار در تاریخ ۱۳۴۲/۱۲/۲۲ به منظور ایجاد تمرکز و هماهنگی در تهیه و اجرای برنامه‌ها و طرح‌های ساختمانی و تهیه مسکن و همچنین جهت تهیه و اجرای طرح‌های شهرسازی و دهسازی و طرح‌های آبادانی اجازه تأسیس وزارتخانه‌های به نام وزارت آبادانی و مسکن را صادر می‌نماید.

در آن قانون (۱) آمده است که «وزارت آبادانی و مسکن می‌تواند به مؤسسات خصوصی کمک و راهنمایی‌های لازم را به منظور اجرای طرح‌های ساختمانی طبق آیین نامه ای که به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید، بنماید. همانگونه که ملاحظه می‌شود درخصوص نقش اشخاص خصوصی فقط یک قانون وجود داشت که اجرای آن هم منوط به آیین نامه ای بود که باید توسط وزارتخانه مذکور تهیه و به تصویب هیأت وزیران می‌رسید که البته هیچگاه چنین آیین نامه ای به تصویب نرسید. متعاقب این امر در تاریخ ۱۳۵۳/۳/۱۶ قانونی تحت عنوان «قانون تغییر نام وزارت آبادانی و مسکن به وزارت مسکن و شهرسازی و تعیین وظایف آن» به تصویب رسید که دارای هشت ماده بود. قانون مذکور (۲) یکی از وظایف وزارت مسکن و شهرسازی «نظارت در امور شرکت‌هایی که منحصرأ در زمینه ایجاد و احداث واحدهای مسکونی فعالیت دارند و کمک‌های فنی و راهنمایی به مؤسسات مذکور» اعلام گردیده افزون بر آن وزارت مسکن و شهرسازی برای تهیه آیین نامه‌های لازم جهت اجرای قانون و ارایه به هیأت وزیران برای تصویب و اجرا مامور شده است (۳)، مع الوصف آیین نامه مربوط تدوین و تصویب نشد تا اینکه در تاریخ ۷۴/۱۲/۲۲ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در چهل و دو ماده و بیست و یک تبصره به تصویب رسید و از تاریخ ۱۳۷۵/۲/۱۵ لازم‌الاجرا شد. در ماده ۴ قانون مرقوم آمده است که «از تاریخی که وزارت مسکن و شهرسازی با کسب نظر از وزارت کشور در هر محل حسب مورد اعلام نماید، اشتغال اشخاص حقیقی و حقوقی به آن دسته از امور فنی در بخش‌های ساختمان و شهرسازی که توسط وزارت یاد شده تعیین می‌شود، مستلزم داشتن

از نظر قانونگذار، شخصیتی صلاحیت ارایه خدمات مهندسی به متقاضیان را دارد که الزاماً دارای مجوزی به نام «پروانه اشتغال به کار» می‌باشد با این قید که شرایط و ترتیب صدور و سایر موارد مربوط به مدرک صلاحیت، در آیین نامه‌ای خواهد آمد که بعداً به تصویب هیأت وزیران می‌رسد.

سازندگان مسکن نظارت نمایند:

الف- بازرسی کارهای در دست اجرا به منظور حصول اطمینان از انطباق سطح فعالیت سازندگان با رتبه و حد مجاز فعالیت مقید در پروانه های اشتغال.

ب- تنظیم فرم های گزارش و اطلاع دیگری از فعالیت اشخاص موضوع این تصویبنامه.

تبصره ۱- در صورتی که سازنده براساس نظارت های به عمل آمده از مقررات و استانداردهای وضع شده موجود، تخلف کند و از اهداف موضوع فعالیت اصلی عدول نماید، وزارت مسکن و شهرسازی می تواند براساس ماده ۳۵ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و سایر مقررات مربوط، تدابیر متناسب را برای برخورد با وی اتخاذ نماید. در اجرای تبصره، کلیه مراجع ذی ربط از جمله، نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران موظف به همکاری می باشند.

همچنین در ماده ۷ آیین نامه مذکور تصریح شده است که شهرداری ها موظفند پس از ابلاغ وزارت مسکن و شهرسازی و وزارت کشور، در شهرهایی که اتحادیه صنفی سازندگان مسکن در آنها تشکیل می شود، پروانه ساختمان مجموعه های بیش از ده واحد مسکونی را برای متقاضیانی صادر نمایند که یا خود دارای پروانه اشتغال موضوع ماده (۲) این تصویب نامه باشند یا قرارداد مدیریت تولید با یکی از سازندگان دارای پروانه فعالیت، منعقد نموده باشند.

مشخصات کمی، فنی و اجرایی پروژه ها باید با رتبه سازنده یا مدیر تولید متناسب باشد. گذشته از این مورد، اشخاص حقیقی و حقوقی که مشمول مقررات تصویبنامه مذکور بوده و در امور مربوط به توسعه و عمران زمین های شهری، مدیریت تولید، عرضه، تامین و تقاضای مسکن فعالیت می نمایند، عبارتند از:

الف- شرکت های دولتی یا وابسته به دولت، بنیادها و نهادهای انقلابی ومؤسسات عمومی غیردولتی و شرکت های وابسته به آنها.

ب- شرکت های تعاونی تولید مسکن (۵)

پ- شرکت های تعاونی پس انداز و تأمین مسکن (۶)

ت- شرکت های سرمایه گذاری مسکن و توسعه شهری

ث- شرکت ها و مؤسساتی که مطابق قانون تجارت تأسیس شده یا شوند و وضعیت خود را با مقررات موضوع فصل دوم آن، مصوبه تطبیق دهند همچنین سایر اشخاص حقیقی و حقوقی اعم از دولتی و غیردولتی در موارد مذکور در ماده (۱) مصوبه فعالیت نموده یا بنمایند.

هرچند که در ماده ۲ مصوبه استنادی، وزارت مسکن و شهرسازی مکلف به انجام اقدام های لازم برای تشخیص صلاحیت و تعیین رتبه و صدور پروانه اشتغال گردید ولیکن در تاریخ ۷۵/۱۱/۱۷ هیأت محترم وزیران (۷) آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان را تصویب و ابلاغ کرد.

در این آیین نامه که دارای یکصد و بیست و چهار ماده می باشد درخصوص صدور پروانه اشتغال به کار مهندسی و کاردانی، تعداد بیست و نه ماده اختصاص داده شده است که باید مورد لحاظ قرار گیرد و هرگونه دستورالعملی که صادر می شود باید با توجه به آیین نامه مذکور به ویژه مواد گفته شده باشد در غیر اینصورت دارای وجهت قانونی نمی باشد. با این حال (۸) در قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی مصوب ۷۹/۱/۱۷ قانونگذار صراحتاً از قید «تولید انبوه مسکن از کل ساخت و سازهای کشور و...» نام برده است و از این زمان به بعد اصطلاح «انبوه ساز و انبوه سازی» رایج می شود. گفتنی است که در ماده مرقوم از منظر قانونگذاری، سازندگان (خصوصی و تعاونی) مجتمع های مسکونی دارای سه واحد مسکونی و بیشتر در نقاط روستایی، پنج واحد مسکونی و بیشتر در شهرهای با جمعیت کمتر از ۲۵۰۰۰۰ نفر و ده واحد مسکونی و بیشتر در سایر شهر به عنوان انبوه ساز تلقی شده و باید مشمول ضوابط و مقررات مربوط باشند. به علاوه از آنجایی که طبق ماده ۴ آیین نامه اجرایی، یکی از مصادیق بارز خدمات مهندسی، اجرای ساختمان می باشد که انجام آن مستلزم دارا بودن صلاحیت است، وزارت مسکن و شهرسازی طی مصوبه ای به نام «دستورالعمل تشخیص صلاحیت، تعیین ظرفیت اشتغال و نحوه استفاده از مجریان ساختمان» راهکار اجرایی انجام آن را تصویب کرده (۹) و با دارا بودن ۳۹ ماده ابلاغ می نماید. در ماده ۲۷ دستورالعمل فوق الذکر قید گردیده است که «مجریان

هرچند که در منابع برشمره شده انجام خدمات مهندسی منوط به دارا بودن پروانه اشتغال به کار است مع الوصف درخصوص اینکه بین اشخاص حقیقی و حقوقی تفاوتی وجود داشته و پروانه اشتغال آن دو با یکدیگر متفاوت است و مرجع صدور آن ها با همدیگر فرق دارد هیچگونه قیدی وجود ندارد



شهرداری در این خصوص پروانه اشتغال و صلاحیت انبوه سازان پرداخته و تا حد امکان مسائل مربوط به آن را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

### ب- تجزیه و تحلیل حقوقی دستورالعمل انبوه سازان به شماره ۲۹۵۱/۱۰۰/۰۲ مورخ ۸۲/۱۱/۵

آنگونه که از ظاهر عبارات مقدمه دستورالعمل مذکور برمی‌آید مصوبه یاد شده عمدتاً با لحاظ داشتن ماده ۲۷ دستورالعمل مجریان ساختمان تصویب و صادر و ابلاغ شده است.

آنچه که انتظار می‌رفت این بود که وزارت محترم مسکن و شهرسازی که یکی از دستگاه‌های اجرایی قوه مجریه می‌باشد در تدوین مصوبه مورد نظر به گونه‌ای عمل نماید که نه تنها چارچوب قانون اساسی و قوانین عادی و مصوبه هیأت وزیران، لحاظ شده باشد بلکه حاصل کار نیز مفید به منظور بوده زمینه قانونمندی و رعایت و پذیرش قانون را فراهم نماید ولیکن گویا در تدوین مصوبه مورد نظر، این خواسته‌ها ملحوظ واقع نشده است. از آنجایی که در مباحث حقوقی قضیه مهم‌ترین اصل اقامه دلیل می‌باشد لذا با توجه به حوصله این نوشتار و با رعایت اصل اختصار به اهم اشکالات موجود در مصوبه می‌پردازیم:

۱- مقید ساختن فعالیت‌های انبوه‌سازی به اشخاص حقوقی و ممنوع کردن اشخاص حقیقی اولین مغایرت صریح دستورالعمل مذکور با قانون اساسی، قانون عادی و مصوبه هیأت وزیران است. اصل ۱۳۸ قانون اساسی تصریح می‌دارد که «هریک از وزیران نیز در حدود وظایف خویش و مصوبات هیأت وزیران، حق وضع آیین‌نامه و صدور بخشنامه را دارد ولی مفاد این مقررات نباید با متن و روح قوانین مخالف باشد» افزون بر آن طبق اصل ۲۲ قانون مرقوم «حیثیت، جان، مال، حقوق، مسکن و شغل اشخاص از تعرض مصون است مگر در مواردی که قانون تجویز کند» از سوی دیگر طبق ماده ۴ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان اشتغال اشخاص حقیقی و حقوقی به آن دسته از امور فنی در بخش‌های ساختمان و شهرسازی که توسط وزارت یاد شده تعیین می‌شود مستلزم داشتن صلاحیت حرفه‌ای است. همچنین قسمت اخیر بند «ث» ماده یک مصوبه شماره

حقوقی که متقاضی اجرای ساختمان‌های پنج هزار مترمربع زیربنا و بیشتر باشند علاوه بر دارا بودن شرایط مندرج در این دستورالعمل باید دارای صلاحیت انبوه‌سازی به شرح ضوابط منضم به این دستورالعمل، تحت عنوان «ضوابط تشخیص صلاحیت، نحوه پایه بندی و تعیین ظرفیت اشتغال به کار انبوه سازان مسکن» برای دریافت پروانه اشتغال به کار انبوه‌سازی از وزارت مسکن و شهرسازی باشند» همانگونه که از بیان صریح و روشن ماده مذکور فهمیده می‌شود مصوبه مربوط به مجریان محیط بر دستورالعمل انبوه سازان بوده و این دستورالعمل به عنوان زیرمجموعه و بخشی از دستورالعمل مجریان به شمار خواهد آمد.

با این پیش فرض که البته یک نص است، مصوبه مذکور با عنوان «دستورالعمل تشخیص صلاحیت، تعیین پایه و صدور پروانه اشتغال به کار انبوه سازان» (۱۰) در تاریخ ۸۲/۱۱/۵ در دوازده ماده و شش تبصره صادر و ابلاغ می‌شود.

### نتیجه گیری بخش «الف»

همانگونه که ملاحظه می‌شود در زمینه چگونگی بسامان کردن اشخاص خصوصی در امر تولید و عرضه مسکن ضوابط و مقررات چندی به تصویب می‌رسد که جمع بندی آنها نه تنها مفید بوده بلکه لحاظ کردن آنها می‌تواند در تجزیه و تحلیل حقوقی دستورالعمل (۱۱) مورد نظر این نوشتار موثر واقع شود. بنابراین با توجه به توضیحات بخش اول احراز می‌شود که درخصوص موضوع مسکن چندین ضابطه به تصویب رسیده است.

نگاهی اجمالی به روند قانونگذاری درخصوص تولید و عرضه مسکن توسط بخش غیردولتی نشان از طی شدن مسیری طولانی از سال ۱۳۴۲ تاکنون یعنی مدتی بالغ بر چهل و یک سال فاصله زمانی دارد ولیکن سؤال این است که در این سلسله قانونگذاری آیا قانونگذار توانسته‌اند آنگونه که بایسته است به این موضوع بپردازد و وضعیت مربوط به امر مسکن را بسامان نماید؟ بدیهی است که پاسخ این سؤال بسیار گسترده بوده و اقتضا دارد دست‌اندرکاران و مطلعین امر مسکن در زمینه‌های مختلف آن تحقیق و تفحص کرده حاصل کار را به اطلاع عموم برسانند ولیکن در این نوشتار فقط به بررسی حقوقی مصوبه اخیر وزارت مسکن و

نگاهی اجمالی به روند قانونگذاری در خصوص تولید و عرضه مسکن توسط بخش غیردولتی نشان از طی شدن مسیری طولانی از سال ۱۳۴۲ تاکنون یعنی مدتی بالغ بر چهل و یک سال فاصله زمانی دارد ولیکن سؤال این است که در این سلسله قانونگذاری آیا قانونگذار توانسته‌اند آنگونه که بایسته است به این موضوع بپردازد و وضعیت مربوط به امر مسکن را بسامان نماید؟

به دارا بودن پروانه اشتغال حرفه ای تکلیفی اضافی است که قانونگذار تجویز نکرده و هیأت وزیران نیز تصریح و تلویحی به آن نداشته اند و لذا خارج از اختیار قانونی وزارت مسکن و شهرسازی به شمار آمده و ضرورت دارد حذف گردد.

۳- اعلام قانونگذار در ماده ۱۳۸ قانون برنامه

سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی مصوب ۷۹/۱/۱۷ مبین این واقعیت است که انبوه سازی با معیار مترآژ سنجیده نمی شود بلکه از نظر قانونگذار انبوه ساز شخصیتی است که:

۱-۳- در نقاط روستایی مجتمع مسکونی با سه واحد یا بیشتر احداث نماید.

۲-۳- در شهرهای با جمعیت کمتر از ۲۵۰۰۰۰ نفر مجتمع مسکونی با پنج واحد یا بیشتر احداث کند.

۳-۳- در سایر شهرها مجتمع مسکونی با ده واحد یا بیشتر احداث نماید.

بنابراین تعریف انبوه ساز به شخصیت حقوقی که متقاضی احداث ساختمان با زیربنای ۵۰۰۰ متر مربع می باشد مغایر بیان قانون عادی بوده و به استناد اصول ۱۳۸ و ۱۷۰ قانون اساسی محکوم به رد است.

۴- از جمع بندی ماده ۲ مصوبه شماره ۱۳۳۰۳۸/ت ۱۵۵۱۱ هـ مورخ ۷۵/۱۱/۱ هیأت وزیران با تبصره های ۱ و ۲ آن و نیز ماده ۱۳ و بند «ت» ماده ۲۲ آن مصوبه نکات زیر احراز می شود:

۱-۴- تعاونی های پس انداز و تأمین مسکن که هدف و فعالیت آنها منحصر به تأمین مسکن اعضاست مشمول تکلیف در یافت پروانه اشتغال موضوع ماده ۲ نیستند.

۲-۴- اشخاصی که برای خود مسکن می سازند مشمول تکلیف دریافت پروانه موضوع ماده مذکور نیستند.

۳-۴- شرکت سرمایه گذاری نباید به طور مستقیم نسبت به ساخت و ساز مسکن و ساختمان اقدام نموده و عهده دار مدیریت پروژه باشد.

۴-۴- شرکت های تعاونی پس انداز و تأمین مسکن اگر خواستار برخورداری از حمایت های موضوع مصوبه هیأت وزیران باشند نباید در احداث مسکن دخالت مستقیم داشته باشند.

مقایسه موارد گفته شده با نص صریح ماده ۴

۱۳۳۰۳۸/ت ۱۵۵۱۱ هـ مورخ هیأت وزیران و صدر ماده ۲ آن تصریح می دارد که اشخاص حقیقی که در امر مسکن فعالیت می نمایند باید دارای پروانه اشتغال به کار حرفه ای باشند. جمع بندی قوانین و مواد گفته شده این نکته را محرز می نماید که:

۱-۱- اشخاص حقیقی واجد شرایط قانونی حق فعالیت در امر مسکن را داشته و این حق در قانون اساسی برای آنان به رسمیت شمرده شده است.

۲-۱- هیچ شخصیتی نمی تواند حقوقی را که قانون اساسی برای اشخاص ملت به رسمیت شناخته است مورد تعرض قرار دهد.

۳-۱- مصوبه هر وزیر محترم نه تنها باید حدود وظایف وی و مصوبات هیأت وزیران باشد بلکه مفاد آن نباید با متن و روح قوانین مخالف باشد.

بنابراین چون مصوبه وزارت مسکن و شهرسازی بدون هیچگونه مجوزی موجب محرومیت اشخاص حقیقی از حقی شده است که در قانون اساسی و قانون عادی برای آنان به رسمیت شناخته شده است لذا مورد از موارد مغایرت صریح با قانون اساسی و قانون عادی بوده و مصداق بارز تعرض به حقوق اشخاص حقیقی به شمار می آید و بدیهی است که فاقد هرگونه وجهت قانونی می باشد و شایسته است مورد بازبینی قرار گیرد.

۲- از آنجایی که ظاهراً دستورالعمل مورد نظر حاوی ضوابط مربوط به تشخیص صلاحیت و تعیین پایه و صدور پروانه اشتغال به کار انبوه سازان می باشد بنابراین ضرورت دارد که در چارچوب قوانین مربوط رایه طریق شود.

اگر طبق نص صریح ماده ۴ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۷۴/۱۲/۲۲ پروانه اشتغال به کار حرفه ای بیانگر صلاحیت حرفه ای می باشد و مواد ۴ لغایت ۷ آیین نامه اجرایی قانون مذکور مصوب ۷۵/۱۱/۷ دلالت بین بر این دارد که اساس و پایه اصلی پروانه اشتغال به کار حرفه ای، تخصص علمی متقاضی پروانه می باشد و افزون بر این موارد هیچ قانونی در صدور پروانه اشتغال به کار حرفه ای قید سرمایه را لحاظ نکرده است می توان گفت که قید کردن سرمایه گذاری در پروژه های ۵۰۰۰ مترمربع و بیشتر

که اساس و پایه اصلی پروانه اشتغال به کار حرفه ای، تخصص علمی متقاضی پروانه می باشد و افزون بر این موارد هیچ قانونی در صدور پروانه اشتغال به کار حرفه ای قید سرمایه را لحاظ نکرده است



موضوع لزوم استفاده از تخصص‌های تأسیسات مکانیکی و برقی از موارد مسلمی است که در احداث یک ساختمان باید لحاظ شود. وقتی ضرورت سه رشته نقشه برداری، شهرسازی و ترافیک نیز می‌توانند بررسی شود اکتفا کردن به دو رشته معماری و عمران با فرض اینکه انبوه ساز مورد نظر باید شخصیت حقوقی باشد، مغایرت صریح با نیاز موجود امر ساختمان سازی داشته و رویکرد به گذشته‌ای است که به دلیل لحاظ نکردن ضرورت حضور و استفاده از تخصص‌های گفته شده محصولی به جای ماند که از بابت آن تخصص‌های ناقص و ای بسا غیر قابل استفاده می‌باشد و این همه به معنای ائتلاف سرمایه ملی است.

۶- وفق نص صریح ماده ۲۵ آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندس و کنترل ساختمان، پروانه اشتغال یک سند رسمی دولتی است. از سوی دیگر طبق ماده ۸ آیین نامه مذکور متولی مستقیم صدور پروانه یاد شده وزارت مسکن و شهرسازی است. البته براساس تبصره این ماده براساس تبصره این ماده وزارت مسکن و شهرسازی در استان‌هایی است که شرایط را مقتضی تشخیص دهد وصول تقاضای پروانه اشتغال و مدارک مربوط را به عهده نظام مهندسی استان محول خواهد کرد و نظام مذکور پس از بررسی و تایید و تنظیم پرونده آن را برای صدور پروانه اشتغال به وزارت مسکن و شهرسازی ارسال خواهد کرد. این همه به معنای آن است که امر صدور پروانه در صلاحیت و اختیار اعضای وزارت مسکن و شهرسازی بوده و اصطلاحاً قایم به شخصیت وزارتخانه بوده قابل تفویض به اشخاص دیگر نمی‌باشد مگر اینکه برای آن نسی در دست باشد که در حالت فوق

قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان ظهور در این دارد که بپذیریم که پروانه اشتغال موضوع ماده ۲ مصوبه هیأت وزیران همان پروانه اشتغال به کار تخصصی گفته شده جهت احراز صلاحیت حرفه‌ای نمی‌باشد، زیرا اگر غیر از این بود چه دلیلی وجود داشت که مصوبه مذکور تعاونی‌های پس انداز و تأمین مسکن و نیز اشخاصی که برای خود مسکن سازی می‌نمایند را از اخذ پروانه اشتغال معاف سازد؟ آیا می‌توان گفت که این دو مجموعه در ساخت مسکن نیازی به داشتن صلاحیت حرفه‌ای ندارند؟ بویژه که مصوبه هیأت وزیران باید در چارچوب قانون بوده و نمی‌تواند به هیچ وجه مختص قانون باشد. همچنین به چه دلیل شرکت سرمایه گذاری مسکن به رغم اخذ پروانه اشتغال به کار نمی‌تواند به طور مستقیم نسبت به ساخت و ساز مسکن اقدام کند. در جایی که این شخصیت حقوقی با دارا بودن شرایط، می‌تواند پروانه اشتغال لازم را اخذ کند و مسلماً حق دارد که از امتیاز آن بهره برداری نماید به چه علتی مصوبه استنادی وی را منع می‌کند؟ آیا غیر از این است که پروانه اشتغال به کار موضوع ماده ۲ مصوبه هیأت محترم وزیران غیر از پروانه اشتغال به کار حرفه‌ای موضوع ماده ۴ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان است؟ در چنین حالتی که برای عملی شدن قانون و مصوبه مذکور باید بین دو پروانه اشتغال گفته شده تمایز قایل شد به این نتیجه مسلم خواهیم رسید که مندرجات دستورالعمل مورد نظر در مسیری دیگر قرار گرفته و به هیچ وجه ناظر به درخواست هیأت محترم وزیران نبوده و در بردارنده نکات دیگری است که ظاهراً هم سو با قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان می‌باشد و چون از این بابت نیز مخالف نص صریح قانون محدودیت‌هایی را ایجاد کرده است لذا از این لحاظ نیز فاقد اعتبار بوده از این دیدگاه هم محکوم به رد است.

۵- اگر به فرض بپذیریم که دستورالعمل مورد نظر مربوط به اشخاص حقوقی می‌باشد باز هم در کنار بسیاری از اشکالات وارد به آن ایراد مهمی که وجود دارد موضوع جدول شماره ۱ دستورالعمل درخصوص حداقل تجربه و تحصیلات مدیر عامل و اعضای هیأت مدیره شرکت انبوه ساز می‌باشد. در جایی که در کنار رشته‌های معماری و عمران



۱۵۵۱۱ هـ مورخ ۷۵/۱۱/۱ هیأت محترم وزیران و مقایسه آن با تصریح ماده ۴ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان احراز می‌گردد که پروانه اشتغال حرفه ای مورد نظر قانون با پروانه اشتغال به کار مصوبه دو مدرک جداگانه بوده و مندرجات دستورالعمل که این دو سند را یکسان پنداشته بدلیل خروج از چارچوب اختیارات معتبر نبوده فاقد وجهت قانونی است .

۶- بدلیل اینکه تکلیف صدور پروانه اشتغال به کار حرفه ای در صلاحیت انحصاری وزارت مسکن و شهرسازی می‌باشد و این تکلیف قایم به شخص است و تفویض آن نیاز به نص دارد که اصل بر عدم آن است لذا ابداع کمیته ای به نام کمیته تشخیص صلاحیت و تعیین پایه خارج از اختیار قانونی بوده اقدامات آن قابل استناد نمی‌باشد.

طبق تبصره ماده مذکور، البته بدون حق صدور، امکان استفاده از نظام مهندسی استان وجود دارد. بنابراین تشکیل کمیته ای به نام کمیته تشخیص صلاحیت و تعیین پایه با ترتیبی که در دستورالعمل آمده است نه تنها قابل قبول نمی‌باشد بلکه بدلیل نبود نص قانونی به اعتبار بوده و فاقد هرگونه وجهت قانونی است . اینکه قانونگذار در تبصره ماده ۸ آیین نامه اجرایی قانون، انجام مقدمات گفته شده را توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تجویز کرده است دقیقاً بدلیل اهمیت بعد تخصصی پروانه اشتغال بوده و ناظر به صلاحیت انحصاری سازمان استان در این رابطه می‌باشد لذا قیاس به آن در موارد دیگر نه تنها مع الفارق است بلکه منصوص نیز نمی‌باشد.

### نتیجه گیری

جمع بندی موارد گفته شده که البته می‌تواند همراه با اشکالات دیگری باشد که بدلیل پرهیز از طولانی تر شدن نوشتار از بیان آنها خودداری شد، نتایج زیر را می‌دهد که شایسته است مورد توجه مسئولان محترم وزارت مسکن و شهرسازی قرار گیرد:

۱- منحصر کردن امر انبوه سازی به اشخاص حقوقی مغایر نص صریح قانون اساسی بوده و به معنای محروم ساختن اشخاص حقیقی از حقوقی است که قانونگذار در قانون اساسی برای آنان به رسمیت شناخته است.

۲- نظر به اینکه پروانه اشتغال به کار تخصصی ملازمه انحصاری با تخصص علمی و عملی دارنده آن دارد لذا دخالت دادن امر سرمایه در آن مغایر انحصار مذکور بوده و اصرار بر آن به معنای نادیده گرفتن مهارت لازم برای انجام فعالیت تخصصی می‌باشد و این امر روی دیگر محروم ساختن متخصصان ازارایه خدمات حرفه ای و استفاده از حق مسلم خود و نیز محروم ساختن جامعه از توانمندی متخصصان واقعی خود می‌باشد.

۳- اکتفا کردن به حضور دو تخصص در مدیریت یک شخصیت حقوقی و نادیده گرفتن تخصص های دیگر که در امر احداث ساختمان بسیار لازم می‌باشند نه تنها قابل قبول نمی‌باشد بلکه موجب تولید محصولی خواهد بود که هم اینک وجود بسیاری از آنها مشکل ساز شده و نتیجه آن نیز اتلاف سرمایه ملی است.

۴- انبوه سازی طبق تعریف قانونگذار براساس دو فاکتور واحد و محیط احداث آن بوده و لذا دخیل کردن میزان زیربنا مغایرت روشن با قانون داشته نقض غرض قانونگذار خواهد بود.

۵- با عنایت به مندرجات مصوبه شماره ۱۲۳۰۳۸/ت

- ۱- تبصره ۲ ماده ۶ قانون راجع به تاسیس وزارت آبادانی و مسکن
- ۲- جزء «ج» بند «۳» قانون تغییر نام وزارت آبادانی و مسکن به وزارت مسکن و شهرسازی و تعیین وظایف آن
- ۳- ماده ۸ قانون تغییر نام وزارت آبادانی و مسکن به وزارت مسکن و شهرسازی و تعیین وظایف آن
- ۴- مصوبه شماره ۱۲۳۰۳۸/ت/۱۵۵۱۱ هـ هیأت وزیران در تاریخ ۷۵/۱۱/۱
- ۵- موضوع تبصره ۱ ماده ۸ قانون بخش تعاونی اقتصاد جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۷۰
- ۶- موضوع ماده ۲۷ قانون بخش تعاونی اقتصاد جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۷۰
- ۷- مصوبه شماره ۱۲۳۳۷۹/ت/۱۳۴۹۶ هـ هیأت وزیران مورخ ۷۵/۱۱/۱۷
- ۸- ماده ۱۳۸
- ۹- دستورالعمل شماره ۶۶۹/۱۰۰/۰۲ مورخ ۸۲/۲/۱۰
- ۱۰- دستورالعمل شماره ۷۹۵۱/۱۰۰/۰۲ مورخ ۸۲/۱۱/۵
- ۱۱- تبصره ۲ ماده ۶ قانون راجع به تاسیس وزارت آبادانی و مسکن مصوب ۱۳۴۲/۱۲/۲۲ مجلس شورای ملی
- ۱۱-۲- جز «ج» بند ۳ ماده ۳ به علاوه ماده ۸ قانون تغییر نام وزارت مسکن و آبادانی و مسکن به وزارت مسکن و شهرسازی و تعیین وظایف آن مصوب ۱۳۵۳/۳/۱۶ مجلس شورای ملی
- ۱۱-۳- ماده ۴ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۷۴/۱۲/۲۲ مجلس شورای اسلامی
- ۱۱-۴- مواد ۱ و ۲ و ۶ و ۷ مصوبه هیأت وزیران تحت عنوان «سیاست ها و خط مشی های سازماندهی، حمایت و نظارت بر بازار تولید و عرضه مسکن» مصوب شماره ۱۲۳۰۳۸/ت/۱۵۵۱۱ هـ مورخ ۷۵/۱۱/۱ هیأت وزیران
- ۱۱-۵- مواد ۴ لغایت ۳۲ آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۷۵/۱۱/۱۷ هیأت وزیران
- ۱۱-۶- ماده ۱۳۸ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی مصوب ۷۹/۱/۱۷
- ۱۱-۷- ماده ۲۷ دستورالعمل شماره ۶۶۹/۱۰۰/۰۲ مورخ ۸۲/۲/۱۰ وزارت مسکن و شهرسازی تحت عنوان دستورالعمل «تشخیص صلاحیت، تعیین ظرفیت اشتغال و نحوه استفاده از مجریان ساختمان»
- ۱۱-۸- مصوبه شماره ۷۹۵۱/۱۰۰/۰۲ مورخ ۸۲/۱۱/۵ وزارت مسکن و شهرسازی تحت عنوان دستورالعمل و «تشخیص صلاحیت، تعیین پایه و صدور پروانه اشتغال به کار انبوه سازان»
- ۱۲- مصوبه شماره ۱۲۳۰۳۸/ت/۱۵۵۱۱ هـ هیأت وزیران مورخ ۷۵/۱۱/۱



# اثر اصلاحات قانون مالیات‌های مستقیم بر مالیات مهندسان

مهندس احمد آقاخانی

مشاور مالیاتی سازمان نظام مهندسی ساختمان

قانون مالیات‌های مستقیم که در اسفند ماه ۱۳۶۶ به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید، از اول ۱۳۶۸ به مرحله اجرا درآمد. برای اولین بار در اردیبهشت ماه ۱۳۷۱ با تغییرات بسیاری اصلاح گردید و اکنون برای دومین بار دستخوش دگرگونی‌های فراوانی شده است.

اصلاحیه جدید قانون مالیات‌های مستقیم مصوب بیست و هفتم بهمن ۱۳۸۰ مجلس شورای اسلامی است که از اول سال ۱۳۸۱ به مرحله اجرا در آمده است با کاهش نرخ مالیاتی و حذف بسیاری از مواد و تبصره‌های دست و پاگیر مسلماً نقش سازنده‌ای در تولید در نهایت شکوفایی اقتصاد کشور خواهد داشت.

## معافیت پایه مالیاتی

قبل از اصلاحات جدید تا مبلغ  $۱/۵۰۰/۰۰۰$  ریال از درآمد سالانه اشخاص حقیقی از پرداخت معاف و مابقی درآمد با نرخ های ۱۲ تا ۵۴ درصد مشمول مالیات بود. براساس اصلاحات انجام شده درآمد سالانه مشمول مالیات صاحبان مشاغل تا میزان معافیت مالیاتی حقوق بگیران از پرداخت مالیات معاف شده است.

به عبارت دیگر میزان معافیت صاحبان مشاغل از جمله مهندسان در سال ۱۳۸۱ برابر مبلغ  $۱۷/۴۰۰/۰۰۰$  ریال و در سال ۱۳۸۲ برابر مبلغ  $۱۹/۰۰۰/۲۰۰$  ریال و در سال ۱۳۸۳ برابر مبلغ  $۲۱/۰۰۰/۰۰۰$  ریال تعیین گردیده است. ضمناً میزان معافیت مالیاتی پایه در صورت افزایش حقوق مبنای حقوق بگیران در هر سال افزایش خواهد یافت.

## نرخ مالیاتی

نرخ مالیات بر درآمد اشخاص حقیقی و حقوقی از یکدیگر جدا شده یعنی اینکه برای اشخاص حقیقی (صاحبان مشاغل از جمله مهندسان) به موجب ماده ۱۳۱ اصلاحی قانون مالیات‌های مستقیم نرخ‌های بین ۱۵ تا ۳۵ درصد تعیین گردیده و برای اشخاص حقوقی (در شرکت‌ها و مؤسسات حقوقی) به موجب ماده ۱۰۵ اصلاحی قانون مالیات‌های مستقیم نرخ ثابت ۲۵٪ در نظر گرفته شده است.

نرخ مالیات‌های اشخاص حقیقی به استثنای مواردی که طبق مقررات قانون مالیات‌ها دارای نرخ جداگانه‌ای می‌باشد به شرح زیر است: تا میزان  $۳۰/۰۰۰/۰۰۰$  (سی میلیون) ریال درآمد مشمول

مالیات پس از کسر معافیت قانونی سالانه با نرخ پانزده درصد (۱۵٪) تا میزان  $۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰$  (یکصد میلیون) ریال درآمد مشمول مالیات پس از کسر معافیت قانونی سالانه نسبت به مازاد سی میلیون ریال به نرخ بیست درصد (۲۰٪)

تا میزان  $۲۵۰/۰۰۰/۰۰۰$  (دویست و پنجاه میلیون) ریال درآمد مشمول مالیات پس از کسر معافیت قانونی سالانه نسبت به مازاد یکصد میلیون ریال به نرخ بیست و پنج درصد (۲۵٪) تا میزان  $۱/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰$  (یک میلیارد) ریال درآمد مشمول مالیات پس از کسر معافیت قانونی سالانه به مازاد دویست و پنجاه میلیون به نرخ سی درصد (۳۰٪)

نسبت به مازاد  $۱/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰$  (یک میلیارد) ریال درآمد مشمول مالیات پس از کسر معافیت سالانه به نرخ سی و پنج درصد (۳۵٪) محاسبه می‌گردد.

با توجه به نرخ‌های جدید در صورتیکه فردی چهار درصد و پنجاه میلیون  $(۴۵۰/۰۰۰/۰۰۰)$  ریال درآمد مشمول مالیات بعد از کسر معافیت داشته باشد، مالیات فرد مذکور براساس نرخ‌های جدید برابر مبلغ  $۱۱۶/۰۰۰/۰۰۰$  ریال تعیین می‌گردد ولی در گذشته قبل از اصلاحیه یاد شده مالیات فرد مذکور برابر مبلغ  $۲۳۰/۱۶۵/۰۰۰$  ریال می‌گردید. یعنی حدود دو برابر مالیات فعلی می‌باید پرداخت می‌نمود.

در مورد اشخاص حقوقی در گذشته ده درصد مالیات بعنوان مالیات شرکت محاسبه می‌شد و مازاد بر ۱۰٪ با در نظر گرفتن میزان سهم سهامداران اشخاص حقوقی، نرخ‌های گذشته بین ۱۲ تا ۵۴ درصد مالیات محاسبه و وصول می‌گردید. به عنوان مثال اگر درآمد شرکتی برابر  $۴۵۰/۰۰۰/۰۰۰$  ریال می‌گردید ابتدا ده درصد آن یعنی مبلغ  $۴۵/۰۰۰/۰۰۰$  ریال مالیات شرکت محاسبه می‌شد و در صورتی که تعداد سهامداران ۵ نفر و سهم آنها مساوی بود مالیات طبق نرخ ماده ۱۳۱ قبلی برابر  $۱۷۸/۳۲۵/۰۰۰$  ریال محاسبه می‌گردید و در نهایت مبلغ  $۲۲۳/۳۲۵/۰۰۰$  ریال مالیات وصول می‌شد ولی در حال حاضر مالیات تعیین شده برابر مبلغ  $۱۱۲/۵۰۰/۰۰۰$  ریال یعنی حدود پنجاه درصد مالیات قبلی می‌شود.

ضمناً یادآور می‌شود نرخ مالیات اشخاص حقوقی از اول سال ۱۳۸۰ اجرا می‌گردد.

معرفی کتاب

## آمادگی در برابر زلزله

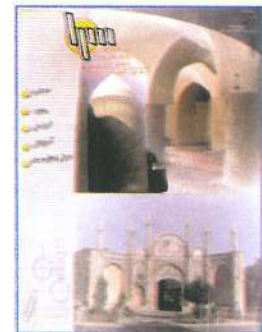


را بهتر بشناسیم، مکانیزم خرابی زلزله، علل خرابی ناشی از زلزله در شهرهای ایران، تعریف مفاهیم ایمن‌سازی و مقاوم‌سازی، توصیه‌های ایمنی و اقدامات ضروری در مراحل قبل و بعد از وقوع زلزله از اهم عناوین این بروشور آموزشی می‌باشد.

سازمان نظام مهندسی استان کهگیلویه و بویراحمد اخیراً نسبت به چاپ یک بروشور آموزشی تحت عنوان «آمادگی در برابر زلزله» و توزیع آن در سطح شهرهای استان اقدام نموده است. این بروشور که دارای بیانی ساده است برای ارتقاء دانش آحاد مردم درخصوص زلزله و مسایل آن تهیه شده است.

## سرا

صاحب امتیاز: سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان  
مدیر مسئول: دکتر علی خیرالدین



ساختمان‌های بلندمرتبه، آموزش و مطالبی دیگر. نشریه شمس، برای همکاران دست اندرکار سرا آرزوی توفیق و بهروزی دارد.

نخستین شماره نشریه سرا در ۴۷ صفحه با گفتگو با استاندار سمنان آغاز می‌شود و دارای مطالبی با عنوان: دیوارهای برشی فولادی، شرح ماده صد قانون شهرداری ها، نگاهی دوباره به پدیده قوچ، شبکه لرزه نگاری سمنان، استفاده از سیستم‌های حمل و نقل در شهرهای ایران، انواع سیستم‌های سازه‌های فولادی در برابر زلزله، معرفی

## پیام مدیران فنی و اجرایی

صاحب امتیاز: انجمن صنفی مدیران فنی و اجرایی  
مدیر مسئول: مهندس عطاءاله آیت الهی



جهان سوم، ضرورت همکاری نهادهای مدنی با سازمان‌های محلی، مروری کوتاه بر تاریخچه برنامه ریزی در ایران، مدیریت ترافیک، زلزله و شبکه‌های گاز شهری، ایمن‌سازی ساختمان‌ها و مطالبی دیگر، اخیراً منتشر شده است.

نشریه شمس، توفیق هیأت تحریریه و دست اندرکاران این نشریه را آرزومند است.

پیام مدیران فنی و اجرایی نشریه ای است که نظریات انجمن صنفی مدیران فنی و اجرایی و مطالب مدیریت اجرایی کلان کشور را مطرح می‌کند و خط مشی آن تحلیلی، پژوهشی و اطلاع رسانی است. شماره دهم و یازدهم سال سوم آن با مطالبی درباره کوچک سازی دولت، وظیفه دولت در مداخله‌های مؤثر برای حفظ منافع مردم، پیوند ادب و سیاست، تعدیل حجم تسلط گری دولت‌ها در



## زها حدید

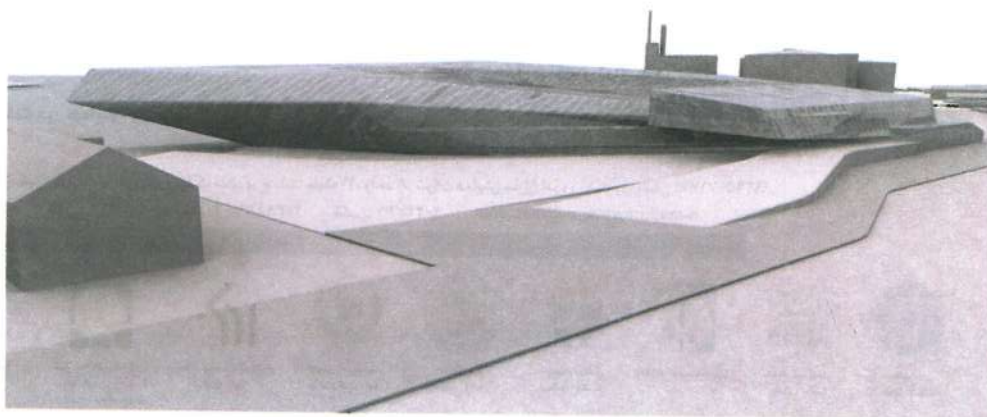


زها حدید، معمار، پژوهشگر و استاد معماری که هم‌زمان با رویدادهای اخیر در کشور عراق، نام این کشور را از زاویه‌ای دیگر در جهان مطرح ساخته است، در سال ۱۹۵۰ در بغداد به دنیا آمد، در سال ۱۹۷۷ تخصص خود را در معماری از انگلستان دریافت کرد و سالیان طولانی با رم کوله‌هاوس و الیا زنگلیس از معماران مشهور جهان همکاری نمود. وی جایزه معماری پریتز کر را که در موزه هرمتاژ در شهر سن پترزبورگ روسیه اعطا می‌شود، به خود اختصاص داده است. حدید اساس معماری را در نحوه تفکر بدان می‌داند، طرح‌های بدیع او برای ایجاد فضاهای معماری سال‌ها با تحسینی توأم با تردید روبرو بود. امروز که جهان آمادگی بیشتری برای پذیرش و ایجاد بناهای پیچیده دارد، این طرح‌ها با استقبال بسیاری روبرو شده است.

ساختمان مرکزی هنرهای معاصر روزنتال در شهر سین سیناتی آمریکا از کارهای زها حدید است که نشانگر استفاده از حرکت، ایجاد فضاهای خالی و فرم‌های کشیده است. ساختمان مرکزی BMW و ساختمان مرکز علمی فینو در آلمان، مرکز هنرهای معاصر در رم، ایستگاه قطار سریع‌السیر شهر ناپل در ایتالیا از طرح‌های دفتر زها حدید است. طرح دفتر معماری حدید برای بنای دهکده المپیک سال ۲۰۱۲ در کونیز نیویورک یکی از پنج طرحی است که به مرحله نهایی این مسابقه راه یافته است.

جایزه صد هزار دلاری پریتز کر مهم‌ترین جایزه جهان در زمینه معماری به شمار می‌رود. این اولین بار است که این جایزه به یک زن تعلق گرفته است.

منبع: BBC





مجری

برگزار کننده



شرکت عمران شهرهای جدید

### چالش های موجود - چشم انداز آینده

#### مقدمه

شرکت عمران شهرهای جدید در ایران که همانند سایر کشورها با هدف توزیع متناسب جمعیت و اشتغال در کشور و جلوگیری از توسعه بی رویه شهرهای بزرگ (در رابطه با افزایش سریع جمعیت شهری) و ایجاد حاشیه نشینی در اینگونه شهرها بوجود آمده اند، در نظر دارد علاوه بر ارزیابی تجربیات خود، تجارب سایر کشورها را در یک همایش بین المللی به بحث و بررسی بگذارد.

کشورهای پیشرفته صنعتی این تجربه را نزدیک به یک قرن پیش آغاز کردند و کشورهای دیگر جهان نیز که با افزایش سریع جمعیت شهری روبرو بودند از همان روش و الگوها پیروی کرده و به ایجاد شهرهای جدید همت گماشتند و چون اکثر کشورهای جهان هنوز با افزایش سریع جمعیت شهری روبرو هستند ایجاد شهرهای جدید را کماکان در برنامه ریزی های ملی خود مورد نظر دارند.

تردیدی نیست که رویارویی تجاربی که در ایران و در سطح جهان در طراحی، ساخت و مدیریت صدها شهر جدید صورت گرفته نتایج پربار و ارزنده ای را برای دستیابی به راهکارهای مناسب جهت ادامه فعالیتهای مربوط به برنامه ریزی، طراحی و ساخت و مدیریت شهرهای جدید در ایران و در سایر کشورهای شرکت کننده در همایش به بار خواهد آورد.

#### محورهای قابل طرح در همایش :

#### اهداف اصولی این همایش :

۱- همایش بین المللی شهرهای جدید حول محورهای ششگانه زیر به بحث و تبادل تجربیات خواهد پرداخت :

- ۱- تجارب ایجاد شهرهای جدید در ایران و جهان
- ۲- شهرهای جدید و طرحهای توسعه شهری
- ۳- هویت شهرهای جدید
- ۴- اقتصاد در شهرهای جدید
- ۵- شهرهای جدید در مدیریت توسعه
- ۶- حمل و نقل و ترافیک در شهرهای جدید

- ۱- ارزیابی نحوه و میزان دستیابی به اهداف ایجاد شهرهای جدید
- ۲- بررسی راهبردهای بهبود و ارتقا کیفیت زندگی در شهرهای جدید
- ۳- ارائه راهکارهای نظری و اجرایی در خصوص شهرهای جدید

همزمان با برگزاری همایش، نمایشگاهی نیز جهت معرفی قابلیتها و توانمندیهای شرکتهای داخلی که در زمینه فوق فعالیت دارند برگزار میگردد.

علاقمندان به شرکت در همایش و نمایشگاه جانبی، برای کسب اطلاعات بیشتری توانند با دبیرخانه همایش تماس حاصل نمایند.

دبیرخانه همایش :

تهران، خیابان ولیعصر، روبروی پارک ملت، برج ملت، طبقه ۱۱، واحد ۸ شرکت همایش سازان امروز صندوق پستی: ۱۹۳۹۵-۷۱۷۷  
تلفن: ۰۲۰۱۱۹۲۴ - ۰۲۰۱۱۵۳۵ - ۰۲۰۲۸۸۵۹ فکس: ۰۲۰۴۲۷۶۹ e-mail: newtowns@licic.com

حمایت کنندگان



دانشگاه تهران  
تهران - ایران



دانشگاه شهید بهشتی  
تهران - ایران



دانشگاه امام و سلامت ایران  
تهران - ایران



دانشگاه نورگامیل  
نیوکاسل - انگلستان



دانشگاه باری  
باری - ایتالیا



کمیسیون ملی یونسکو  
در ایران - تهران - ایران



بنامه مؤسسان مشاور ایران  
تهران - ایران



مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی  
شهر سازی و معماری  
وزارت مسکن و شهر سازی  
تهران - ایران



مؤسسه بین المللی INTA  
۴۰۶ - مانتلا



مؤسسه بین المللی ENTP  
بروکسل - بلژیک



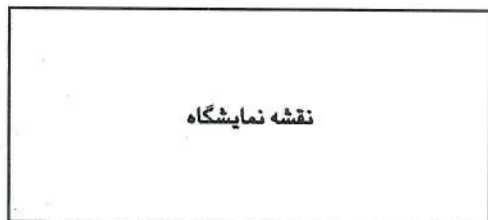


هزینه ثبت نام	
(حضور در همایش و دریافت اسناد همایش)	
سایرین	دانشجویان (با ارائه کارت دانشجویی یا معرفی نامه معیار)
ریال ۱/۲۰۰/۰۰۰	ریال ۲۵۰/۰۰۰

هزینه اجاره غرفه (هر مترمربع)		
سایت	شماره غرفه	قیمت
Gold	۱،۱۰،۱۱،۲۰	
A	۲،۹،۱۲،۱۹	
B	۲،۸،۱۳،۱۸	
C	۴-۷، ۱۴-۱۷	

از علاقمندان به شرکت در همایش و نمایشگاه جانبی درخواست می‌شود فرم ثبت نام با کپی آن را به همراه رسید بانکی واریز شده به حساب جاری شماره ۰۱۰۰۱۶۶۶۲۳۰۰۱ بانک پارسیان شعبه ارمغان بنام شرکت همایش سازان امروز حداکثر تا تاریخ ۱۳۸۴/۱/۳۱ به دبیرخانه همایش ارسال نمایند.

- حضور یک نفر از هر ۹ متر مربع به عنوان متصدی غرفه بدون پرداخت هزینه ثبت نام
- حداقل متراژ غرفه
- ۹ متر مربع
- صندلی
- ۲ عدد
- میز
- ۱ عدد
- روشنایی
- ۳ عدد لامپ ۱۰۰ وات
- پرز برق
- ۱ عدد
- زمان تشکیل نمایشگاه
- ۹-۱۷
- تاریخ تحویل غرفه به شرکت کنندگان
- ۱۳۸۴/۲/۱۱
- تاریخ تخلیه غرفه
- ۱۳۸۴/۲/۱۵
- درج نام شرکت در کتاب ویژه نمایشگاه
- نصب نام شرکت بر کتیبه سر در غرفه



### فرم ثبت نام شرکت در همایش

نام:	
نام خانوادگی:	
سمت:	
نام شرکت:	
نوع فعالیت شرکت:	
آدرس:	
مندوق پستی:	
تلفن:	
فکس:	
پست الکترونیک:	

### فرم ثبت نام نمایشگاه جانبی

نام متصدی غرفه:	
نام خانوادگی متصدی غرفه:	
سمت:	
نام شرکت:	
نام مدیر عامل شرکت:	
نوع فعالیت شرکت:	
آدرس:	
تلفن:	
فکس:	
پست الکترونیک:	
وب سایت:	
شماره غرفه مورد نظر:	
هزینه اجاره غرفه:	

امضاء: \_\_\_\_\_ تاریخ: \_\_\_\_\_

دبیرخانه همایش:

e-mail: newtowns@iicic.com

تهران، خیابان ولیعصر، روبروی پارک ملت، برج ملت، طبقه ۱۱، واحد ۸ صندوق پستی: ۱۹۲۹۵-۷۱۷۷  
تلفن: ۲۰۴۸۸۵۹-۲۰۱۱۵۴۵-۲۰۱۱۹۳۴ فکس: ۲۰۴۲۷۶۹

## نحوه اشتراک ماهنامه شمس

### ارگان سازمان نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی)

- ۱- ماهنامه آموزشی، خبری تحلیلی شمس منعکس کننده اخبار و رویدادهای مهم مهندسی ساختمان کشور و جهان و آرای صاحب نظران پیرامون مسائل حرفه ای روز و حاوی مقالاتی در باب وضع امروز مهندسی ساختمان در ایران است.
- ۲- مخاطبان و استفاده کنندگان این نشریه را مهندسان، مؤسسات شاغل در حرفه های مهندسی ساختمان و سازمان های دولتی و عمومی دخیل در مدیریت و کنترل برنامه های توسعه شهری و طرح های عمرانی، شوراهای و نهادهای غیر دولتی فعال در مدیریت شهری و تولیدکنندگان مصالح و فرآورده های ساختمانی و تأسیسات تشکیل می دهند.
- ۳- علاقه مندان به اشتراک ماهنامه شمس می توانند حق اشتراک حداقل ۶ شماره را به مبلغ ۶۰,۰۰۰ ریال به حساب جاری ۳۵-۸۵۷۷ نزد بانک مسکن شعبه ونک - نشریه شمس واریز کرده و اصل فیش واریزی را همراه با فرم تکمیل شده زیر به آدرس نشریه ارسال یا تحویل نمایند:

### فرم اشتراک ماهنامه شمس

این جانب ..... شرکت ..... سازمان ..... شورا .....

درخواست اشتراک ..... شماره ماهنامه شمس از شماره ..... به بعد را دارم.

نشانی: .....

کد پستی: ..... صندوق پستی: ..... تلفن: ..... نمابر: .....

تاریخ: ..... امضاء .....

آدرس نشریه: تهران - خیابان ولیعصر - خیابان شهید خدای - شماره ۶۰ - طبقه دهم - شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان  
تلفن و فاکس: ۸۸۷۰۷۰۲ صندوق پستی: ۱۹۹۴۵-۱۸۸