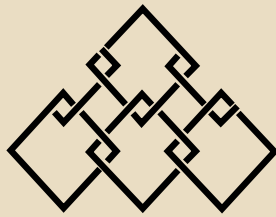


■ گفت و گویا مهندس منوچهر احتشامی  
 ■ چله‌نشینی اعضای کانون  
 ■ مهم‌ترین تصمیمات شورای عالی



مهندس محمدرضا انصاری در گردهمایی مهرماه کانون

# بررسی روند تحولات اقتصادی کشور و نقش اتاق بازرگانی



کانون مهندسين فني دانشگاه تهران

■ سرمقاله..... ۲

■ کانون

- ۳..... بررسی روند تحولات اقتصادی کشور و نقش اتاق بازرگانی
- ۸..... توانمندی برای کاهش آثار مخاطرات و انعطاف پذیری در برابر مشکلات
- ۱۴..... چلنه نشینی اعضای کانون
- ۱۷..... فعالیت‌ها و تصمیمات هیات مدیره در پاییز ۱۳۹۷
- ۱۸..... فعالیت‌های کمیته‌های کانون در پاییز ۱۳۹۷
- ۲۰..... نشست‌های مشترک کمیته معدن با هیات ریسه دانشکده معدن
- ۲۳..... شب خاطره مهندسی شیمی دانشکده فنی
- ۲۴..... آشنایی مهندسان با فرصت‌های کسب و کار در بازارهای مالی
- ۲۸..... کسب و کارهای نوین در صنعت ساختمان
- ۳۴..... بازدید از معادن منگنز و نارچ قم

■ گفت و گو

- ۳۶..... گفت‌وگو با مهندس منوچهر احتشامی
- هرچه دارم همه از دولت فنی دارم

■ دانشکده فنی

- ۴۴..... برگزاری آیین ورودی نودانشجویان دانشکده فنی
- ۴۶..... وسیله‌ای که دويدن را تندتر و آسان تر می کند

■ بنیاد علمی آموزشی قلم چی

■ خانواده فنی

- ۵۲..... نگاهی به صنعت فولاد ایران
- ۵۶..... قهرمانی مهندس فتاپور در مسابقات شنای بزرگسالان
- ۵۶..... گردهمایی مهندسان عمران ۶۳ فنی در گیلان
- ۵۷..... حامیان خبرنامه کانون

■ خبرنامه کانون مهندسين  
فارغ التحصيل دانشکده فنی دانشگاه تهران  
■ سال بیست و هشتم، زمستان ۹۷  
شماره ۲۱۵ تا ۲۱۷

■ مدیر مسئول:  
محمد هادی نژاد حسینیان  
■ سرپرست کمیته انتشارات:  
هرمز ناصر نیا

■ مدیر اجرایی:  
سهیلا بیگلر خانی  
■ اعضای کمیته بر اساس حروف الفبا:  
فرهاد بوتراپی، بهمن حشمتی، پرویز ونداد

■ مدیر هنری: سمیرا میدانی  
■ عکاس: حسن فوادی  
■ امور آگهی: نسرین پیکری

■ نشانی:  
خیابان طالقانی، حدفاصل خیابان قدس و وصال، پلاک ۴۲۹  
طبقه ۵ واحد ۹  
تلفن: ۸۸۹۶۷۹۱۲  
۸۸۰۲۶۳۶۵  
۸۸۰۲۶۳۶۶

وب سایت: [www.fanni.info](http://www.fanni.info)  
ایمیل: [info@fanni.info](mailto:info@fanni.info)

محتوای مقاله ها بیانگر نظر نویسندگان آنهاست.  
کمیته انتشارات در ویرایش یا رد مقالات رسیده آزاد است.

چاپ در چاپخانه بنیاد علمی آموزشی

قلم چی

با سپاسگزاری از بنیاد علمی آموزشی

قلم چی (وقف عام)



## □ آینده حرفه

به آمار زیر توجه کنیم:

- تنها ۵۰ تا ۶۰ درصد فارغ التحصیلان رشته‌های مهندسی مکانیک، کامپیوتر، عمران و برق سال‌های ۹۳ و ۹۴ از مراکز آموزش عالی کشور، شاغل هستند. (مرکز آمار ایران، دفتر ارتباط با صنعت وزارت علوم)
  - بودجه عمرانی سال ۹۶، ۶۰ هزار میلیارد ریال بوده که تا پایان همان سال ۲۷ هزار میلیارد ریال آن پرداخت نشده است.
  - در سال ۹۷، بودجه عمرانی ۶۲ هزار میلیارد ریال بوده که میزان پرداخت شده آن هنوز مشخص نیست.
  - برای سال ۹۸ بودجه عمرانی، ۶۵ هزار میلیارد ریال پیش‌بینی شده است.
  - تورم نقطه‌ای در برخی مناطق در سال ۹۷ نسبت به ۹۶ تا میزان ۴۰ درصد هم گزارش شده است. قیمت ارز برای واردات کالا، غیر از اقلام اساسی از جمله غذا و دارو، به واقع برای تمام رشته‌های صنعتی حدوداً سه برابر افزایش یافته است.
  - مهم‌ترین منبع درآمدی بودجه از فروش روزانه ۱/۵ میلیون بشکه نفت با بهای ۵۴ دلار برای هر بشکه در نظر گرفته شده که معلوم نیست چقدر از آن متحقق شود. ضمناً در حالی که طبق پیش‌بینی‌ها، نرخ رشد اقتصادی پیش رو مثبت نخواهد بود، وضعیت تحقق درآمدهای مالیاتی در ابهام است.
- با توجه به این اطلاعات باید پرسید که در سال ۹۸ و بعد از آن، آینده حرفه‌های مهندسی در بخش‌های مختلف صنعت و عمران چه خواهد بود؟  
با پرس و جویی ساده از شرکت‌های بزرگ پیمانکار و

مشاور در بخش عمران و کارخانجات صنعتی می‌توان دریافت که تقریباً تمامی آنها طلب‌های معوق و حقوق پرداخت نشده معوق دارند. تا آنجا که اطلاعاتی در دسترس است، دولت به عنوان بزرگ‌ترین کارفرما و به تبع آن کارفرماهای کوچک‌تر برنامه مشخص و مدونی برای پرداخت این معوقات ارائه نداده‌اند. طبق گزارش وزارت صنایع، تولید خودرو در آذر ۹۷، تنها ۳۷ درصد مقدار مشابه در سال ۹۶ بوده و رکود بخش ساختمان‌سازی تنها با گذری در شهرها و دیدن اسکلت‌های نیمه تمام و پروژه‌های نیمه و گاه کاملاً تعطیل، گواهی بر رکود صنعت ساختمان است. از این دو صنعت در تمامی کشورها به عنوان دو صنعت پیشران که صنایع پایین‌دستی بسیاری را به دنبال خود فعال می‌کنند، نام برده می‌شود.

رشد فزاینده فارغ التحصیلان رشته‌های مهندسی، بدون برنامه‌ریزی اشتغال برای آنها که البته باید از سال‌ها پیش در نظر گرفته می‌شد و رکود توری بر اقتصاد کشور که نتیجه علل بسیاری است و بحث مستقلاً را می‌طلبد، آینده حرفه مهندسی را در پرده‌ای از ابهام فرو برده است. متأسفانه مشکل اشتغال، شاید یکی از عواملی است که فارغ التحصیلان را وامی‌دارد تا آموزش عالی خود را تا مقاطع بالاتر ادامه دهند، بدون آنکه نیازسنجی مشخص و درستی در این زمینه وجود داشته باشد. آینده حرفه مهندسی در ایران چه خواهد بود؟ قطعاً ناشایسته‌ترین پاسخ، می‌تواند چنین باشد که «برنامه‌ریزی دانشگاه، ارتباطی با نیاز کشور ندارد.» اگر نه این است پس پاسخ چیست؟

فرهاد بوتراپی



گردهمایی عمومی مهر ماه

## بررسی روند تحولات اقتصادی کشور و نقش اتاق بازرگانی

گردهمایی عمومی مهر ماه کانون به سخنرانی مهندس محمدرضا انصاری (راه و ساختمان ۴۷)، عضو شورای عالی کانون، مهندس برگزیده سال ۸۸ از طرف فرهنگستان علوم، رئیس هیات مدیره شرکت کیسون و نایب رئیس اتاق بازرگانی با عنوان «روند تحولات اقتصادی کشور و نقش اتاق بازرگانی» اختصاص داشت. این گردهمایی با حضور دکتر سلطانی رئیس دانشکده فنی، تعدادی از اعضای شورای عالی و هیات مدیره کانون، عصر چهارشنبه ۲۵ مهر ماه در آمفی تئاتر دانشکده مهندسی معدن برگزار شد. در ابتدای این گردهمایی دکتر اورنگ فرزانه (راه و ساختمان ۵۵)، رئیس هیات مدیره کانون، ضمن خوشامدگویی به حاضران به معرفی مهندس انصاری پرداخت و بخشی از موفقیت‌های وی را در عرصه مهندسی کشور برشمرد. دکتر فرزانه تأکید کرد: «به طور خلاصه مهندس انصاری از استوانه‌های کانون محسوب می‌شوند. ایشان چه از نظر مالی و چه حضور در شورای عالی و کمیته‌ها، همواره حامی کانون بوده‌اند. سعه صدر، دید مثبت و اعتقاد عمیق به نگاه دمکراتیک در کانون از جمله ویژگی‌های بارز مهندس انصاری است که بنده از نزدیک شاهد آن بوده‌ام.» سپس مهندس انصاری به ارائه سخنرانی پرداخت. متن این سخنرانی در ادامه می‌آید.







بر اساس قانون یک و پنج کسب و کار موظف است تشکل‌ها را شکل داده، از توسعه آنها حمایت کند و آنها را در اتاق عضو کند. مثلاً انجمن صادرکنندگان خدمات فنی و مهندسی که سال ۷۷ آن را شکل دادیم عضو اتاق شده است. با این وجود اتاق در تحولات اقتصادی نقش چندان موثری ندارد.

در کمیته ارزی در همان هفته اول به نتایجی رسیدیم. از جمله اینکه ورود به رفتار اقتصادی مردم و کنترل قدم به قدم آنها درست نیست. اینکه بخواهی به یکی ارز بدهی و به یکی نه روش غلطی است. البته متوجه شدیم، این برخورد دولت یک عکس‌العمل اجباری بوده است. اگر یادتان باشد از بهمن سال قبل دلار شروع به افزایش قیمت کرد و به نظر می‌رسید که فنر قیمت ارز دررفته است.

رئیس‌جمهور و دفترش وقتی فهمیدند، اتاق چنین کمیته‌ای تشکیل داده است ما را به جلسه‌ای خصوصی در سعدآباد دعوت کردند. روزی که خدمت دکتر روحانی رفتیم قیمت دلار به ۵۶۰۰ تومان رسیده بود. دولت با نگرانی وسط آمده بود تا این نوسان را به طریقی کنترل کند. بنابراین دلار تک نرخ را اعلام کرد.

بر اساس قانون برنامه ۵ ساله، قیمت دلار هر سال باید بر اساس مابه‌التفاوت تورم داخلی منهای تورم دلار تعدیل شود. این قانون به این معنا است که قدرت رقابت در صحنه جهانی و قیمت تمام‌شده کالا در سطح جهانی حفظ شود. در سال‌های گذشته سعی کردند که قیمت دلار را ثابت حفظ کنند. در این سال‌ها، اتاق بازرگانی ۵۳ مورد نامه رسمی و محرمانه نوشته و تقاضا کرده که قانون را اجرا و دلار را تعدیل کنید. ارزش پول ملی بیش از همه در صادرات کشور اثرگذار است. توسعه در تولید نمی‌تواند اتفاق بیافتد، مگر اینکه برای ارزش پول ملی سیاست‌گذاری شده باشد.

به این دلیل اتاق بازرگانی در زمینه اعلام نرخ ارز بسیار حساس بود و معتقد بود باید کنترل‌ها را رها کرد. با این همه دولت به دلایلی از جمله نگرانی از رنجش مردم، این کار را نمی‌کرد تا اینکه از یک نقطه به بعد قیمت ارز با یک شتاب قابل توجه شروع به افزایش کرد. اگر از ابتدا با همان فرمول قانونی نرخ ارز را تعدیل می‌کردند، بدون التهاب به همان ۵۶۰۰ تومان آخر فروردین می‌رسیدند. این التهاب یک تاثیر روانی بزرگ داشت که مردم فکر کردند، اتفاقی در جریان است و برای خرید ارز حمله کردند. این هجوم به بازار دلیل مضاعفی برای افزایش قیمت ارز و خروج آن از کنترل دولت شد.

در جلسه‌ای که با رئیس‌جمهور داشتیم، صحبت‌هایی انجام شد، از جمله اینکه دولت ظرفیت محدود ارزی دارد و با نرخ دلار ۴۲۰۰ تومانی، در حالی که بیرون ۵۶۰۰ تومان است، کسی به دولت ارز نمی‌فرودشد و همه برای خرید هجوم می‌آورند. اما تصمیم گرفته شده بود. حجم زیادی از ذخیره ارزی در هند و کره و چین بود. این ظرفیت محدود را هم مردم بردند. سپس اینهمه سر و صداهای افتاد و بسیاری تئوری توطئه را مطرح کردند. البته در این میان حتماً یک عده سود بردند.

اتاق بازرگانی قصه را رها نکرد. ما یک ماه بعد نیز جلسه دیگری در خدمت رئیس‌جمهور بودیم. در جلسه دوم بیشتر با هم توافق داشتیم. متأسفانه ۱۲ میلیارد دلار رفته بود. بعد از آن جلسات متعدد دیگری با



### «« بررسی نوسانات ارزی

من نه به عنوان اقتصاددان بلکه به عنوان یکی از شما که وارد اتاق بازرگانی شده و نایب‌رئیس این اتاق شدم، تجربه‌هایی در زمینه اقتصاد دارم که شاید برای شما نیز جالب باشد.

در ماه‌های اخیر دولت تصمیم گرفت نرخ ارز (دلار) را ۴۲۰۰ تومان اعلام کند و در این رابطه بانک مرکزی نیز یک بخشنامه ۲۹ ماده‌ای صادر کرد. پس از این تصمیم، اتاق بازرگانی کمیته‌ای تشکیل داد و در آن از کارشناسان خوب کشور دعوت کرد تا تاثیرات این تصمیم بر اقتصاد کشور را تحلیل کنند. من رئیس این کمیته هستم و این کمیته هنوز به کار خود ادامه می‌دهد.

یکی از مهم‌ترین جریانات در اقتصاد این روزهای کشور، همین تصمیم بود که منجر به یک سونامی تورمی و تاثیر روی قیمت‌ها و زندگی مردم شد. به خصوص آنکه با خروج آمریکا از برجام همزمان شد. این تاثیرات هنوز هم ادامه دارد.

ممکن است از بنده انتظار پیش‌بینی قیمت ارز و شرایط اقتصادی را هم داشته باشید، اما این انتظار را نه ما و نه هیچکس نمی‌تواند برآورده کند. چون ترکیب پارامترهایی که اثر می‌گذارند، بسیار پیچیده است. البته فاکتورهای مشخصی دارد و اتفاقاتی ممکن است، جریان را به سویی ببرد.

من هم مثل خیلی از شما جایگاه اتاق بازرگانی را در اقتصاد کشور نمی‌دانستم. مثلاً نمی‌دانستم اتاق در ۱۳۱ مورد قانوناً در مراجع تصمیم‌گیری کشور حضور دارد. علاوه بر این ۱۳۱ مورد یک نماینده از اتاق از دولت تا شورای اقتصاد رسماً حضور دارند. مثلاً در شورای پول و اعتبار. علاوه بر این نمی‌دانستم که کمیسیون‌های اتاق با کمیسیون‌های مجلس در یک ارتباط قانونی و بر حسب رویه هستند.

امسال ۵۱ سال شد که در حرفه مهندسی فعالیت می‌کنم. سال ۴۷ رئیس کارگاه کاخ پذیرایی نخست‌وزیری بودم. علاوه بر این برای خودم وظیفه می‌دانستم که در فعالیت‌های اجتماعی این حوزه حضور داشته باشم. وقتی به تشویق برخی از شما به اتاق رفتم، متوجه شدم بر اساس قانون ۱۸۶ تشکل از تشکل‌های مهندسی در این اتاق عضو هستند. اتاق



دولت و مجلس داشتیم.

در این فاصله ما بررسی کردیم، ببینیم بقیه کشورها در این موارد چه کار کرده‌اند؟ مثلاً آیا ارزش پول ملی باید با وجود چنین تورمی ثابت نگه داشته شود؟

مثلاً چین را بررسی کردیم. حدود ۴۰ سال است که آمریکا به چین فشار می‌آورد که ارزش پولت را بالا ببرد. اما چین این کار را نمی‌کند. نتیجه آنکه در حال حاضر بالای ۳ هزار میلیارد دلار ذخیره ارزی دارد. ترکیه را بررسی کردیم. ترکیه در سال ۱۹۸۳ قیمت هر یک دلار را از ۴۷ لیر به ۷۰ لیر رساند. یعنی در یک مقطع ارزش لیر را به شدت پایین آورد. زمان سلیمان دمیرل و خلیل تورگوت اوزال بود. تظاهرات زیادی انجام شد، اما چون برنامه داشتند، به کار خود ادامه دادند. هر چند دمیرل فدای این سیاست شد و تورگوت اوزال راه را ادامه داد. هم‌زمان با این کاهش ارزش لیر، تمام سیاست‌های لازم برای حمایت از صادرات را اتخاذ کردند. آنان فهمیدند که صادرات موتور تولید و خدمات است و سقف واردات برای رفاه مردم نیز صادرات است. برای اینکه با صادرات ارز به دست می‌آورد. لذا رفاه مردم هم به تولید و هم به صادرات بستگی دارد. ترکیه این فرمول ساده را پیاده کرد و از ۳۰۰ میلیون دلار صادرات در سال ۱۹۶۰ به ۲۱۲ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۲ رسید. در واقع بالا نگه داشتن ارزش پول ملی، شخصیت نیست. در این شرایط از صادرات حمایت نمی‌شود. از سویی چندان هم نمی‌توان به درآمد نفتی متکی بود. مقایسه درآمد نفت نسبت به درآمدی که کشورهای دیگر به اتکای انسان و مردمشان به دست آورده‌اند، نشان از ارزش بیشتر نیروی انسانی دارد. دوستان کشورهای دیگری همچون چین، لهستان و کره جنوبی را بررسی کرده‌اند. در دوره‌ای که ما داریم تصمیم‌های توسعه‌ای مان را تغییر دادیم، آنها چه کرده‌اند؟ الان در برهه‌ای قرار گرفته‌ایم که باید یک تصمیم درست بگیریم. در همین دوره، مالزی سال ۱۹۶۱ حدود ۱/۱ میلیارد دلار صادرات داشته و در سال ۲۰۱۱ این میزان را به حدود ۲۶۰ میلیارد دلار رسانده است.

اکنون مالزی پتروناس را راه انداخته است و ما بسیار خوشحال می‌شویم که این شرکت میادین نفتی ما را به عهده بگیرد. در حالی که چندین سال

قبل حضور نداشت. کره جنوبی در سال ۱۹۶۰، صد میلیون دلار صادرات داشت و این رقم را در سال ۲۰۱۴ به ۷۱۰ میلیارد دلار رساند. سیاست‌های این کشورها از جمله بخش خصوصی آنها با یکدیگر مشابه بوده است. ما با نگاه سوسیالیستی انقلاب کردیم که کسی که شرکت بزرگ دارد، خائن است. بعد از چند سال دچار نگاه دولتی شدیم. امروز حدود ۵ میلیون نفر زیر چتر دولت قسار دارند و دولت در پرداخت حقوق آنها مشکل دارد. بنابراین برای پرداخت حقوق آنها باید اوراق بفروشد. پس نمی‌تواند طرح عمرانی انجام دهد و به توسعه فکر کند. البته ما اعلام می‌شود که باید بخش خصوصی را توسعه دهیم، اما در تمام این سال‌ها دولت فربه‌تر شده و الان تبدیل به یک بختک شده است. حتی بنگاه‌هایی که خصوصی شده‌اند، دوباره به بدنه دولت برگشته‌اند. در حالی که این کشورها همه برعکس عمل کرده‌اند. دولت ما به لحاظ نسبی و مقایسه جمعیت ۲۰ برابر مالزی و ژاپن است. این کشورها اختیارات دولتی را واگذار کردند. البته هیچکس با ایده واگذاری اختیارات مخالف نیست. همه در مجلس و دولت می‌گویند، دولت باید سبک شود، اما در عمل انجام نمی‌شود. وزیر نمی‌تواند وزارتخانه را مدیریت کند، چون تصدی‌گری‌های بسیار بیهوده‌ای برای او تعریف شده است. وزیر نمی‌تواند این همه شرکت‌های دولتی را اداره کند. به اضافه اینکه کارشناسی هم وجود ندارد. در کشورهای دیگر کارشناسی وجود دارد. کسی که وزیر می‌شود، از ابتدا شروع نکرده و همه چیز را زیر و رو نمی‌کند. بلکه سیاست‌ها به یک سبقت تبدیل می‌شود و فقط ۱۰ درصد تصمیمات متغیر است. اما اینجا وقتی یک نفر وزیر می‌شود، اول اینکه می‌خواهد همه تصمیم‌ها را خودش بگیرد. دوم آنکه نه فقط وزیر بلکه همه مدیرانش، تنها به همان ۴ سال دوره مدیریت خود نگاه می‌کنند و می‌خواهند در آن ۴ سال خودشان را نشان دهند. به این فکر نمی‌کنند، بذری بکارند که ۲۰ ساله بار دهد. از اینجاست که طرح‌های زودبازده بیرون می‌آید. در دوره خاتمی، من و عطار دیان در این زمینه با رییس جمهور وقت گفت و گو کردیم و بالاخره حرف ما را پذیرفت. با این حال در همان دوره هم ۱۹۰۰ میلیارد تومان برای طرح‌های زودبازده هزینه شد. اما با صحبت ما این طرح متوقف شد. در زمان احمدی‌نژاد ۲۹۰۰۰ میلیارد تومان بابت طرح‌های زودبازده هزینه شد. چون همه می‌خواستند در دوره خود یک



موثر است که با رونق داخلی ترکیب شود. باید برای کار آفرینان داخلی به لحاظ قانونی و زیرساختی، زمینه توانمندی ایجاد شود و از صادرات آنها حمایت شود تا موتور کل توسعه به حرکت افتد. آن وقت سرمایه خارجی نیز به این فضای مستعد جذب می‌شود. این یک موضوع بسیار مهم است. متأسفانه اکثر دولتمردان ما امیدشان به سرمایه‌گذاری خارجی است و فکر می‌کنند با آمدن سرمایه خارجی همه چیز آباد می‌شود. اصلاً توجه ندارند چه بلایی سر کار آفرین ایرانی می‌آید. در برنامه‌ها انتظار داریم که در سال ۵۰ میلیارد دلار جذب سرمایه خارجی داشته باشیم و به رشد ۸ درصدی برسیم. در نتیجه وقتی قیمت نفت و گاز پایین می‌آید، می‌بینیم این رشد محقق نمی‌شود.

بعد از دیدار دوم با رییس‌جمهور، مواضع اتاق را در نامه‌ای برای ایشان فرستادیم. پیشنهاد دادیم دولت دلار ۴۲۰۰ تومانی را به کالاهای اساسی و دارو اختصاص دهد و پول اضافه را برای بازار ثانویه بگذارد. به این ترتیب بخش عظیمی از درآمد ارزی به دولت می‌رسید و می‌توانست از جهش قیمت ارز جلوگیری کند. توصیه دیگر ما این بود که دولت سراغ صادرات برود. کاری که مالزی، ترکیه و چین کردند.

اکنون چین با صادراتش دنیا را گرفته است. چین روی صادرات تاکید کرد و اجازه نداد قیمت پولش افزایش یابد. چرا که در این صورت کالای داخلی گران تمام می‌شد. مالزی و ترکیه و کره جنوبی هم همین کار را کردند. تاکید بر بخش خصوصی، رونق صادرات و افزایش بهره‌وری. کره جنوبی با سرمایه‌گذاری به بخش خصوصی در افزایش بهره‌وری کمک کرد. به طوری که الان در برخی زمینه‌ها دنیا نمی‌تواند با سامسونگ رقابت کند.

دست‌آورد به مردم بدهند. در حالی که نگاه در توسعه باید درازمدت باشد و طرح‌ها برای ۲۰ سال دیگر طراحی شود. تفاوت اساسی بین این کشورها و کشور ما، همین نگاه بلندمدت و کوتاه‌مدت است.

صادرات بخش خصوصی موتور محرکه تولید خدمات و توسعه است. توسعه یک امر کیفی است. اگر توسعه اتفاق بیافتد، رشد هم اتفاق می‌افتد. ما دلمان را به رشد خوش می‌کنیم و می‌گوییم، می‌خواهیم رشد ۸ درصدی داشته باشیم. دو عامل بهره‌وری و تشکیل سرمایه هم برای تحقق این رشد قابل شده‌ایم.

البته این دو عامل به هم مربوط است. یعنی زمانی می‌توانید انتظار تشکیل سرمایه داشته باشید که بهره‌وری اتفاق بیافتد. اگر نه، سیستم معکوس عمل می‌کند. در کشور ما داریم تاکید می‌شود که سرمایه خارجی را جذب کنیم. در حالی که در همین کشورها بستر سرمایه‌گذاری داخلی فراهم شده است. در نتیجه سرمایه داخلی، سرمایه خارجی را نیز در درون خود جذب کرده است. نمی‌شود تمام درها را برای داخلی‌ها بست تا فعالان داخلی به روغن‌سوزی بیافتند و بعد انتظار داشته باشید که خارجی‌ها بیایند و در کشور سرمایه‌گذاری کنند. در نتیجه کشور ما تبدیل به آمریکای لاتین می‌شود. بعد از جنگ جهانی دوم ۱۳ میلیارد دلار در این منطقه پول خرج شده است. همین عدد با طرح آمریکا به اروپای غربی رفت و آلمان در نتیجه آن پا گرفت که بعد از آمریکا دومین صادرکننده دنیا است. در حالی که ۴۰ درصد شهرهای بزرگ آمریکای لاتین هنوز زاغه‌نشین هستند.

با ورود سرمایه خارجی کشور بهشت نمی‌شود. سرمایه خارجی زمانی





تقدیر از مهندس محمدرضا انصاری



خصلتی دارد که هر قدر از آن استفاده کنید، افزایش می‌یابد. چون باعث افزایش دانش، تجربه و توسعه می‌شود. حدود ۴۳ سال قبل یکی از مدیران همین شرکت‌های بزرگ کره جنوبی، به دفتر کیسون آمد و پیشنهاد شراکت داد. در کیسون قبل از انقلاب ۲۰۷ کره‌ای کار می‌کردند. چون در کشور خودشان کار نبود. الان در چه وضعیتی هستند. این پتانسیل یعنی پتانسیل پرورش انسان‌ها، در ما و شما نیز وجود دارد.

در انتها ممکن است پرسید وضعیت آینده نرخ ارز و اقتصاد کشور به چه شکل می‌شود؟ کار بسیار سخت شده است. چون آنچه پیش بینی می‌شد، اتفاق افتاد. آن بخشنامه ۲۹ ماده‌ای ۲۷ سوراخ داشت. مثلا کسی بیمار دارد یا می‌خواهد برای کار تیم به خارج بفرستد، تکلیفش روشن نیست. به خاطر این نواقص حجم بزرگی از کالا از جمله دارو در گمرک گیر کرد. می‌خواستند همه چیز را کنترل کنند، اما این نگاه اشتباه است. مثلا وقتی میوه را کنترل کردیم برای باغ‌دار صرف نکرد و باغ را خشکاند. باید اجازه دهیم عرضه و تقاضا، بازار را تعیین کنند. اتفاقا عدم سلامت، ناشی از همین کنترل‌هاست. همانطور که در بخش ارز شاهد بودیم که بسیاری از خطاها اتفاق افتاد.



در ادامه مهندس انصاری به سوالات برخی از حاضران پاسخ گفت. در پایان برنامه لوح یادبودی به رسم یادگاری با حضور مهندس عطاردیان، عضو شورای عالی، دکتر سلطانی رییس دانشکده فنی و مهندس صالح‌آبادی، دبیر کانون به مهندس انصاری تقدیم شد.

آن وقت مردم ایران با این ظرفیت مستعد، به نفت متکی هستند. من جایی خوانده‌ام که ایرانی‌ها در خارج از کشور سالانه ۸۰۰ میلیارد دلار را مدیریت می‌کنند. امروزه ثابت شده، بزرگترین سرمایه هر کشور انسان است. ما ۸۰ میلیون انسان مستعد داریم. ما از نظر کمی مقام چهارم مهندسی دنیا داریم. در مقایسه با مالزی که ۳۰ میلیون نفر جمعیت و ۲۶۰ میلیارد دلار صادرات دارد.

اگر با جمعیت ایران تناسب بگیرد، ایران حداقل باید ۶۰۰ میلیارد دلار صادرات غیرنفتی داشته باشد. این رقم در حال حاضر ۱۰ میلیارد دلار است. هر چند این رقم ۴۰ میلیارد اعلام می‌شود اما بخش مهمی از آن حاصل فروش میعانات و گاز و پتروشیمی است. بنابراین رقم خالص صادرات غیرنفتی ما ۱۰ میلیارد دلار است. اتفاقا هسته مرکزی رسیدن به ۶۰۰ میلیارد دلار همین ۱۰ میلیارد است. چون پتروشیمی نیاز به سرمایه‌گذاری سنگین دارد و نمی‌توان آن را به راحتی از حدود ۱۸ میلیارد به ۱۰۰ میلیارد رساند. اما با سرمایه‌گذاری روی انسان می‌توان این ۱۰ میلیارد را به راحتی افزایش داد. البته انسان به تنهایی هر قدر قوی باشد، سرمایه‌ساز نیست. موقعی ثروت تولید می‌شود که سازمان‌های کار، بنگاه‌ها و شرکت‌ها شکل بگیرند و افراد متخصص کنار هم قرار بگیرند و به شکل نوین مدیریت شوند. برعکس الان که شرکت‌ها هزار جور گرفتاری دارند تا فقط بتوانند بقای خود را حفظ کنند.

عرصه صادرات نیز سازوکار حمایتی خود را می‌خواهد. برای اینکه از نوسانات ارزی وحشت نکنیم، باید متکی به کار انسان‌ها باشیم. کار





گردهمایی عمومی آبان ماه

## توانمندی برای کاهش آثار مخاطرات و انعطاف پذیری در برابر مشکلات

گردهمایی عمومی آبان ماه کانون، عصر چهارشنبه ۷ آذر در تالار رجب بیگی دانشکده فنی برگزار شد. این گردهمایی به دلیل تعطیلی های هفته آخر آبان ماه به این تاریخ موکول شده بود. در این گردهمایی مهندس محمد مجیدی، معاون توسعه کسب و کار شرکت اکتشاف و تولید تاسیسات دریایی، به ارایه سخنرانی با عنوان "توانمندی برای کاهش آثار مخاطرات و انعطاف پذیری در برابر مشکلات" پرداخت.

نصیر طوسی است و سابقه ۱۵ سال فعالیت در زمینه های مختلف بازار نفت و گاز دارد. مشروح سخنان وی در ادامه می آید.

### بررسی تاب آوری یا Resilience

سخننامم را با جمله ای از حضرت علی (ع) آغاز می کنم که فرموده بر آنچه واقع نشده، با آنچه واقع شده، برهان آور و با بررسی وقوع یافته ها، پیش بینی کن واقعه ها را، چرا که امور جهان همانند هستند. اگر بخواهیم تاب آوری را خیلی خلاصه توضیح دهیم، می توانیم به این داستان Fontaine (فونتین) اشاره کنیم که در آن یک درخت بلوط قوی به توانایی خود در مقابل طوفان ها غرہ بود و به چمنزارها فخر فروشی می کرد تا روزی که یک تندباد می آید و درخت را از جا می کند، در حالی که چمنزارها مطابق معمول خم می شدند و برمی گشتند. مفهوم تاب آوری اشاره به این داستان دارد. به عبارتی قوی تر بودن مفهوم بهتر بودن نیست و طراحی های هوشمندانه تر برای مقابله و تطبیق با شرایط غیر قابل پیش بینی بسیار مهم تر است.



در ابتدای مراسم مهندس روزبه صالح آبادی، دبیر کانون، ضمن معرفی مهندس مجیدی، توضیحاتی درباره برنامه های آتی کانون ارایه داده و از حاضران دعوت کرد در این برنامه ها حضور یابند. وی توضیح داد که این سخنرانی به پیشنهاد یکی از کمیته های تخصصی شکل گرفته است. مهندس مجیدی فارغ التحصیل مهندسی مکانیک از دانشگاه خواجه



(شکل ۱)

شرکت بی پی از سال ۲۰۱۷ به مفهوم تاب‌آوری در سبدهای پروژه توجه می‌کند و سعی کرده خود را نسبت به مسایل و مشکلاتی که در صنعت نفت و گاز اتفاق افتاده تاب‌آور کند. (شکل ۲)



(شکل ۲)

چرا به طور گسترده دنبال این مفاهیم رفتند؟ چون با مشکلاتی در بازار و صنعت نفت و گاز به لحاظ قیمت و حجم پروژه‌ها مواجهند. شرکت‌های نفتی در سال‌های گذشته با تغییرات بسیار گسترده‌ای مواجه شدند. افزایش قیمت نفت تا ۱۴۰ دلار و کاهش آن به کانال ۳۰ دلار و در نهایت ورود به کانال ۶۰ دلار این شرکت‌ها را با تغییرات گسترده‌ای مواجه کرد. بنابراین مجبور به تغییرات مهمی در صنعت شده‌اند. بسیاری از این مشکلات فرصت‌های بسیاری را برایشان به وجود آورد و سبب شد در زمینه عملیات خود تمرکز کنند. هزینه‌های عملیاتی را کاهش دهند و تکنولوژی را به سمتی ببرند که تاب‌آورتر شوند. به طور کلی تغییرات به وجود آمده در نفت و گاز، شرایط سختی را برای شرکت‌ها به وجود آورده که به آن به عنوان یک شرایط نیونرمال New Normal نگاه می‌کنند. این شرکت‌ها پذیرفته‌اند که دچار یک سندرم کاهش قیمت‌های نفت هستند و هزینه‌ها و درآمدهایشان در بسیاری نقاط دنیا با هم تطابق ندارد و مجبورند خود را با این شرایط تطبیق دهند.

یک سازمان تاب‌آور باید خصیصه‌هایی را داشته باشد، تعهد مدیریت - فرهنگ گزارش‌دهی - یادگیری - آگاهی - آمادگی - انعطاف‌پذیری - خودسازمان‌دهی - فرهنگ کار گروهی - تحمل‌پذیری خطا و شکست - افزونگی، حداقل خصیصه‌های یک سازمان تاب‌آور است. فعالیت شرکت‌ها در سطح عملیاتی یک شرایط طبیعی دارد. وقتی چالشی به وجود می‌آید. اتفاقاتی نظیر مشکلات مالی، عملیاتی، از دست

از نظر تاریخی طوفان کاترینا در سال ۲۰۰۵ نقطه عطفی در این مفهوم بود و پس از آن تاب‌آوری به حوزه‌های اجتماعی و شرکت‌ها راه پیدا کرد. طوفان کاترینا یکی از بدترین فجایع بالایای طبیعی است که باعث قطع آب و برق و تلفن شد.

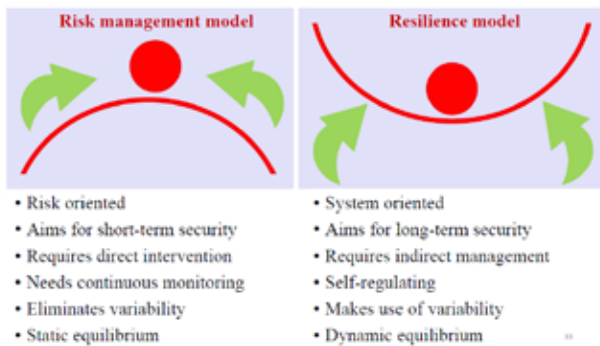
در دهه ۹۰ قرن بیستم میلادی بیشتر مفاهیمی مثل بازگشت‌پذیری بعد از فجایع را در دست مطالعه و عمل داشتیم. در آن زمان این انتظار به وجود آمد که باید شرایطی را به وجود آورد که اگر اتفاقی افتاد بتوان زودتر شرایط را مدیریت کرد و به شرایط قبل برگشت. همچنین مباحث تداوم‌پذیری کسب و کار وارد حوزه صنعت، اقتصاد و اجتماع شد. در ادامه در حادثه ۱۱ سپتامبر ۲۰۱۱ چالش‌هایی را در منطقه خاورمیانه داشتیم که توجه بیشتر به مفاهیم تداوم‌پذیری در حوزه کسب و کار را مطرح کرد و تاب‌آوری جوامع و اقتصاد و زنجیره تامین بیشتر مورد توجه قرار گرفت.

در سال‌های ابتدایی و انتهایی بعد از ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ میلادی نیز توجه زیادی به مفهوم تاب‌آوری شد و اتفاقات مختلفی مثل رکودهای اقتصادی که در دنیا اتفاق افتاد و مشکلات شبکه تامین چه ناشی از قوانین آمریکا و اروپا و چه در حوزه تامین انرژی باعث شد مفهوم تاب‌آور و تاب‌آوری در شرکت‌ها بیشتر مورد توجه قرار بگیرد. ما داروین را بیشتر با نظریه تکامل می‌شناسیم، اما ایشان در خصوص تاب‌آوری نیز یک کلام جالب داشته است. وی می‌گوید، معمولاً گونه‌هایی ماندگار هستند که قابلیت تطبیق‌پذیری بیشتری با تغییرات دارند نه آنهایی که قوی‌تر هستند. مفهوم این جمله در کسب و کار و اقتصاد با عادت پذیر بودن و تنظیم بودن با شرایطی که پیش می‌آید و ایجاد مزیت‌ها نمود داده می‌شود. در مقالات ظرفیت نگهداشت و تداوم فعالیت‌ها در مواجهه با خطرات، آسیب‌ها و فجایع را تاب‌آوری تعریف می‌کنند. همچنین پیش‌بینی و آماده شدن و تطبیق جوامع یا شرکت‌ها در مقابله با مشکلات و نامایمات و پاسخ‌دهی به موقع به آنها و بازبانی سریع نیز تاب‌آوری تعریف می‌شود. تاب‌آوری یک رویکرد پیشگیر است برای اینکه در حوزه مقابله با ریسک‌ها بتوانیم از کاهش سطوح عملیاتی نمونه مورد بررسی مان جلوگیری کنیم. بنابراین تاب‌آوری را در حوزه‌های مختلف سازمانی و کسب و کاری تعریف می‌کنند. معروف است که به تاب‌آوری به عنوان یک توانمندی سازمانی، توجه دارند. برای اولین بار سال ۱۹۷۳ تاب‌آوری مطرح شد و اوایل قرن ۲۱ به حوزه کسب و کار وارد شد. بنابراین در این حوزه مفهوم جدیدی است. یک مفهوم قدیمی از تاب‌آوری مربوط است به وقایع طبیعی و غیرطبیعی که در مقابل اینها را با مفاهیمی مثل بازگشت‌پذیری و مدیریت ریسک بررسی می‌کردند. در سال‌های اخیر بیشتر به مفهوم تاب‌آور شدن در مقابل نامایمات پرداخته شد. در این زمینه من چند شرکت در حوزه تخصصی خودم یعنی نفت و گاز را بررسی می‌کنم. شرکت شل - رپسول و بی پی مفهوم تاب‌آوری را به طور واضح در برنامه‌ریزی‌های استراتژیک به عنوان یکی از اهداف خود معرفی می‌کنند.

شرکت رپسول چهار مفهوم ارزش‌آفرینی value، تاب‌آوری resilience، مدیریت نمونه کارها portfolio management و کارایی efficiency را معرفی می‌کند. (شکل ۱)



در مدیریت ریسک ما ریسک‌ها را شناسایی کرده و سعی می‌کنیم که برای آنها برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری کنیم. بعد از وقوع ریسک نیز یک بازبایی مقدماتی داریم. ولی در مفهوم تاب‌آوری بیش از این که نگاه‌مان به آن باشد است. یعنی سیستم را طوری طراحی می‌کنیم که ریسک‌ها چه قابل پیش‌بینی و چه غیرقابل پیش‌بینی در سبب ما بکنجند و آنها را پوشش دهیم. همچنین در تاب‌آوری بازبایی و ایمنی درازمدت است. در مدیریت ریسک مداخله مستقیم داریم، اما در تاب‌آوری، ریسک‌ها به شکل غیرمستقیم از طریق توانمندسازی و انعطاف‌پذیری مدیریت می‌شوند. در مدیریت ریسک حداقل تغییرات را داریم. در حالی که در تاب‌آوری دنبال ایجاد تغییرات در سیستم و محیط بیرونی هستیم. تاب‌آوری یک تعادل پویاست، در مقابل مدیریت ریسک یک تعادل استاتیک است. (شکل ۴)



▲ (شکل ۴)

از برنامه‌ریزی اولیه تا بازبایی و تطبیق با شرایط جدید، همه در حوزه تاب‌آوری قرار می‌گیرد. در حالی که مدیریت ریسک صرفاً به نقطه‌ای که ریسک اتفاق افتاده می‌پردازد. در مدیریت ریسک در بهترین شرایط غربال‌گری ریزتری داشته و ریسک‌های بیشتری را شناسایی می‌کنیم. از نظر رویکردی هم در مدیریت ریسک و تاب‌آوری تفاوت داریم. یکی top down و دیگری bottom up است.

در واقع در یکی ریسک‌ها را شناسایی کرده و با آنها مواجه می‌شویم. در دیگری سیستم‌مان را می‌سازیم و ریسک‌ها را در آن هضم می‌کنیم. تاب‌آوری کل سیستم و ریسک‌های شناخته و ناشناخته را پوشش می‌دهد. (شکل ۵)



▲ (شکل ۵)

رفتن بازار و مشتری، از دست دادن منابع انسانی متخصص، مشکلات سیاسی و تحریم‌ها، باعث از دست دادن بخشی از سطح عملیاتی شرکت می‌شود. در نتیجه ریسک از بین رفتن، نابودی و ورشکستگی آنها افزایش می‌یابد. مگر اینکه بتوانند دوباره سطح عملیات خود را بازبایی کنند. در تاب‌آوری باید سعی کرد زمان و عمق بازگشت پس از مشکلات را کم کرد. وقتی اتفاقی می‌افتد، یک دوره پاسخ و یک دوره بازبایی داریم که به آن دوره اختلال می‌گویند. اگر شرکت تاب‌آوری پایینی داشته باشد، ممکن است به روند طبیعی برنگردد و مفهوم آن از دست دادن بخشی یا همه کسب و کار است.

در یک شرکت تاب‌آور وقتی مشکلی پیش می‌آید، حتی می‌توان سطح عملیات بهبود یافته‌تر از قبل را تعریف کرده و کار را ارتقاء داد. در این صورت فعالیت‌های شرکت نهادیه‌سازی می‌شود.

اگر ما تاب‌آوری بالایی داشته باشیم، در صورت بروز اختلال، کمترین از دست دادن را خواهیم داشت و اگر تاب‌آوری مان پایین باشد، زمان و عمق بیشتری برای بازگشت صرف خواهد شد.

استانداردهای تاب‌آوری، استانداردهای جدیدی است. این مفاهیم تازه به حوزه کسب و کار وارد شده است. از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸ در حوزه‌های مختلف استانداردهای مختلفی تعریف شده و استانداردهای جدیدی نیز در حال تعریف شدن هستند، مخصوصاً در زمینه مدیریت بحران. البته اینها استانداردهای ایزو هستند. علاوه بر اینها BS ۵۰۰۰ را هم داریم که به عنوان شروع استانداردسازی تاب‌آوری هستند.

تاب‌آوری را با چهار C و گام تعریف کرده‌اند. Clarify (شفاف‌سازی)، Connect (شبکه ارتباطی)، Create (نوآوری و خلق) و Cope (مقابله). (شکل ۳)



▲ (شکل ۳)

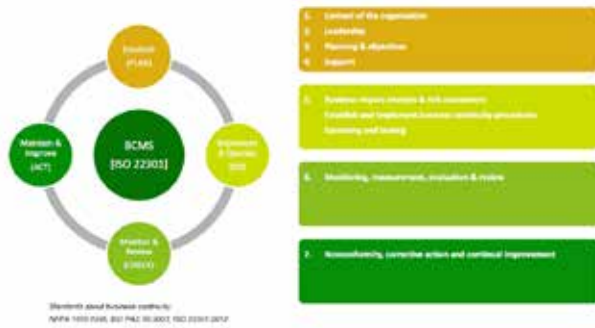
در دوره تکوینی که مفهوم تاب‌آوری پیشرفت کرد، از یک هدف در مدیریت ریسک تا بخشی از مدیریت ریسک تا آلت‌رناتیوی در مدیریت ریسک، تعبیر مختلفی مطرح شد. هنوز هم در این موضوع اختلاف سلیقه و اختلاف نظر وجود دارد، ولی به طور غالب می‌توان گفت اندیشمندان این حوزه پذیرفته‌اند که تاب‌آوری را نمی‌شود در مفاهیمی مانند مدیریت ریسک و تداوم‌پذیری کسب و کار خلاصه و محدود کرد. بنابراین باید روی مفهوم تاب‌آوری به طور مستقل تمرکز کنند و آن را به عنوان یک مفهوم جدید پذیرفتند.

گاهی این سوال پیش می‌آید که با وجود تشابهات بسیار مدیریت ریسک و تاب‌آوری، آیا این موارد در حوزه مدیریت ریسک نمی‌گنجد؟





تاب‌آوری کسب و کار در مفاهیم تداوم کسب و کار و بازیابی پس از بحران Disaster Recovery نیز تعریف شده است. این دو مفهوم در اواسط دهه ۹۰ توسعه پیدا کرده بودند، اما به آنها به شکل جداگانه پرداخته می‌شد. Disaster Recovery از زمان وقوع حادثه تا برگشت به شرایط قبل را پوشش می‌داد. تاب‌آوری این دو مفهوم را به هم پیوند داد. از طریق تاب‌آوری می‌خواهیم حداقل سطح عملیاتی و تداوم پذیری کسب و کار را برای مدتی که بتوانیم به سطح عملیاتی قبلی برسیم تعریف کنیم. (شکل ۸) و (شکل ۹)



(شکل ۸)



(شکل ۹)

اخیرا مفهوم تاب‌آوری سازمان‌ها Organizational Resilience نیز بسیار مورد توجه قرار گرفته است. به شکل ساده باید گفت راهکارهای تاب‌آوری کسب و کار طراحی شده‌اند تا تداوم‌پذیری کسب و کار را میسر کند. (شکل ۱۰)



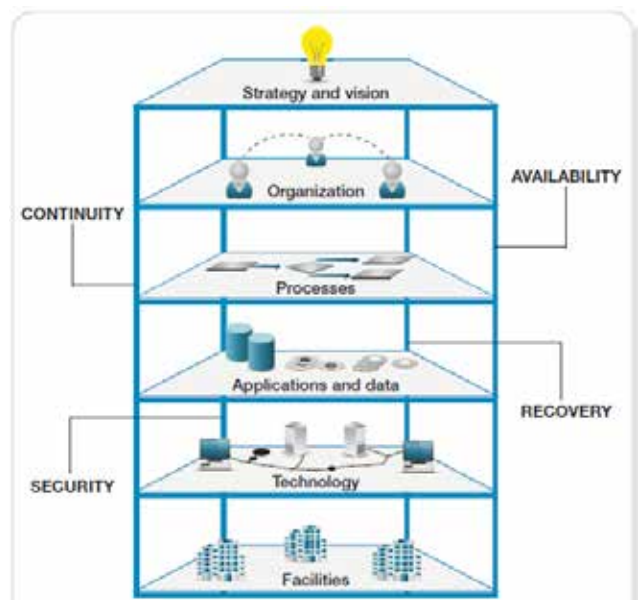
(شکل ۱۰)

از نظر ارتباطی نیز تاب‌آوری کسب و کار مثل چتر، دربرگیرنده مفاهیم‌های متعددی است. هر کدام از مفاهیم زیرمجموعه تاب‌آوری کسب و کار بسیار گسترده هستند و کتاب‌های بسیاری در مورد آنها نوشته شده است. محیط تاب‌آوری کسب و کار به شکلی است که بر تمام این مفاهیم احاطه دارد و از بسیاری از روش‌ها استفاده می‌کند. تاب‌آوری کسب و کار اصرار ندارد که با روش منحصر به خود مسایل را حل کند. اگر مدیریت دانش روش‌های شناخته شده‌ای دارد، تاب‌آوری کسب و کار در بحث دانش، خودش چرخ را دوباره اختراع نمی‌کند. بلکه اهمیت آن را توضیح می‌دهد و آن را به مدیریت دانش ارجاع می‌دهد. (شکل ۶)



(شکل ۶)

Business Resiliency Management, BRM شامل مفهوم مدیریت تاب‌آوری کسب و کار است. مفاهیمی مانند در دسترس بودن، بازیابی، امنیت و تکنیک‌های انطباق در این بخش تعریف می‌شوند. به عنوان نمونه شرکت IBM را می‌توان مثال زد. این شرکت معروف که در زمینه IT و تاب‌آوری فعال است، ۶ بخش عمده را هدف‌گذاری می‌کند. بخش‌هایی چون نرم‌افزارها و اپلیکیشن‌ها. در مدیریت تاب‌آوری کسب و کار معمولاً روش‌ها ابداعی است و هر شرکت با روش خود به مساله ورود پیدا می‌کند. (شکل ۷)



(شکل ۷)



بخش عملیاتی Operational استفاده شد. سپس ۳ حوزه دیگر به آن اضافه شد. مدیریت استعداد Talent management و ذی‌نفعان شرکت Stakeholder و بازار Market. بنابراین در حال حاضر تاب‌آوری صنایع و شرکت‌ها در این ۶ حوزه بررسی می‌شود. (شکل ۱۳)



(شکل ۱۳)

بعد از کاهش قیمت نفت، در کانادا مطالعه‌ای انجام شد و خصوصیات شرکت‌ها را بررسی کردند. هر کدام از شرکت‌ها در حوزه‌های مختلف تاب‌آوری و زیرشاخص آنها بررسی شد. مثلاً آیا در حوزه مدیریت در همه شرکت‌ها تفویض مسئولیت به یک میزان انجام می‌شود یا سطوح متفاوت است؟ آیتم‌های مختلف شرکت‌ها را اندازه‌گیری کردند. دوره ناملایمات نفتی که بسیاری از شرکت‌ها از گردونه خارج شدند، تاثیر طراحی‌های درست‌تر را در تداوم‌پذیری کسب و کار شرکت‌ها اندازه‌گیری کردند. در این شرایط برخی از شرکت‌ها صرفاً خودشان را حفظ کردند و سعی کردند شرایط را مدیریت کنند. شرکت‌هایی نیز افت محسوسی در درآمدها داشته و در نهایت از گردونه خارج شدند. بنابراین شرکت‌ها را در همان ۶ حوزه بررسی کردند. به ویژه در حوزه‌های سبد پروژه‌ها و مالی و سطوح عملیاتی و بازار. در نهایت به یک جمع‌بندی رسیده و با بسط خروجی، بخش‌هایی را که نیاز به رشد داشت، شناسایی کردند. نتایج کمی‌سازی شد و منتج به یک سری شاخص برای ارزیابی تاب‌آوری سازمان‌ها شد. این شاخص‌ها نشان می‌دهد، سازمان‌هایی که می‌خواهند تاب‌آور باشند باید چگونه طراحی شوند. مثلاً در حوزه کسب و کار به این نتیجه رسیدند که شرکت برای مقابله با بحران باید تنوع تولیدات و پروژه داشته باشد. همچنین سطح عملیاتی بعد از تاب‌آوری می‌تواند بهبود یابد. به بخش نیروی انسانی نیز بسیار توجه کردند. این بخش معمولاً در ایران مورد توجه قرار نمی‌گیرد و نخستین کار بعد از بحران تعدیل نیرو است. در آمریکا یکی دو بار نیروها در زمان بحران تعدیل شدند. این اتفاق باعث شد بسیاری از نیروهای متخصص کلاً از صنعت خارج شده و هیچ‌وقت به عرصه بازنگشتند. این اتفاق مبنایی شد که در آمریکا و به پیروی از آن در کانادا، شرکت‌ها در موقعیت بحران

یک سازمان تاب‌آور باید قابلیت تطبیق‌پذیری داشته باشد و موقعیت خود را به شکلی آسان بازیابی کند. از طرفی باید از فرصت‌ها استفاده کند تا سطح عملیات خود را بالا ببرد. یکی از روش‌ها برای اندازه‌گیری سطح تاب‌آوری استفاده از ماتریس تاب‌آوری است. (شکل ۱۱) و (شکل ۱۲)

How Resilience Matrix works: Project Evaluation

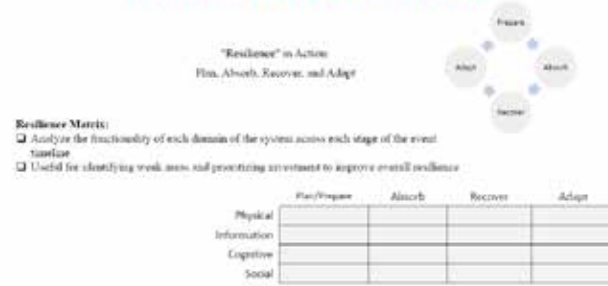
	Prepare	Absorb	Recover	Adapt	
Physical	71	16	60	10	43
Information	63	45	21	18	
Cognitive	90	49	38	27	
Social	82	54	12	52	

	Prepare	Absorb	Recover	Adapt	
Physical	81	34	69	42	51
Information	71	45	38	18	
Cognitive	90	49	38	27	
Social	82	54	12	52	

(شکل ۱۱)

Resilience Matrix Approach



(شکل ۱۲)

سازمان‌ها در حوزه‌های مختلف تاب‌آوری خود را اندازه‌گیری کردند. این کار معمولاً با روش‌های بهینه‌سازی عددی که در مهندسی صنایع کاربرد بسیاری دارد، انجام می‌شود. با کمی‌سازی خصوصیات کیفی به تاب‌آوری عدد می‌دهند و براساس این اعداد برنامه‌های بازیابی و ارتقای پروژه‌ها را تعریف می‌کنند. برای مثال ممکن است شرکتی فرهنگی کار گروهی را نداشته باشد. بنابراین در این زمینه سرمایه‌گذاری می‌کند و این بخش را رشد می‌دهد. با این حساب لازم نیست شرکت به صورت یکنواخت رشد کند. بلکه نقاط ضعف شرکت را شناسایی کرده و سعی می‌کند، این نقاط را ارتقا داده و تاب‌آوری را افزایش دهد. در یکی دو سال گذشته یک روش در صنعت نفت و گاز توسعه و به بخش‌های دیگر هم تسری پیدا کرده است. در یکی دو سال گذشته شرکت ارنست‌اندینگ Young&Ernst روشی را برای اندازه‌گیری تاب‌آوری صنعت و شرکت‌ها استفاده کرده است. در این روش در ابتدا از سه مفهوم کلی سبد پروژه‌ها Portfolio و مسایل مالی financial و



تعهد مدیریت با زیرمعیار نگرش به تغییر، تفویض اختیار، حسگرگی و مثبت‌نگری بیشترین تاثیر را بر تاب‌آوری سازمانی دارد. لذا بر لزوم توجه هر چه بیشتر به ارتقای سطح دانش مدیریتی و یادگیری شیوه‌های نوین مدیریت و همچنین تدوین استراتژی‌های مدیریت تغییر، اهمیت یادگیری شیوه‌های تفویض اختیار و رشد قابلیت حسگرگی نسبت به فرصت‌ها و تهدیدات پیش رو با توجه کافی نسبت به رصد، تحلیل و پایش محیط و بررسی انواع روندها از قبیل روند تکنولوژی در بازار، تاکید شده است. عوامل نیروی انسانی و تولید و عملیات با زیرمعیار کار گروه، رتبه دوم را در بین عوامل درون سازمانی موثر بر تاب‌آوری به خود اختصاص دادند. برگزاری دوره‌های آموزشی ضمن خدمت و استفاده از سیستم‌های انگیزشی مثل تشویق کارکنان به مشارکت فعال در امور سازمان موجب افزایش تعهد نیروی انسانی نسبت به سازمان می‌شود. افزونگی نیز در میان عوامل داخلی موثر بر تاب‌آوری مهم شناسایی شد و در بین زیرمعیارهای آن، ذخایر نیروی انسانی بیشترین اهمیت را داشت. توجه به اصل جانشین‌پروری و تدوین برنامه منسجم و علمی به منظور جایگزین‌سازی و تربیت افراد کارآمد در این بخش اهمیت بالایی دارد. در بین عوامل برون سازمانی نیز نقش عامل مجمع شرکت‌های اکتشاف و تولید به‌عنوان تشکل صنفی با زیرمعیار تلاش و زمینه‌سازی برای اصلاح قوانین و مقررات، لابی‌گری و تلاش برای جذب حمایت‌های دولتی، ایفای نقش رگولاتوری در صنعت به جهت خلأ موجود، ایجاد زمینه همکاری میان شرکت‌ها و مراکز علمی و پژوهشی و زمینه‌سازی فعالیت‌های تحقیق و توسعه اشتراکی بین اعضا و عامل دولت به‌عنوان متولی توسعه و تقویت بخش اکتشاف و تولید در کشور با زیرمعیار حمایت از طریق ساده‌سازی قوانین و مقررات، تخفیف‌های مالیاتی و بهبود دسترسی شرکت‌ها به منابع مالی مهم شناسایی شد.



مهندس محمد مجیدی همچنین به معرفی برخی از مقالات و تحقیق‌های انجام شده در زمینه تاب‌آوری پرداخت. وی در انتها به سوالات حاضران پاسخ گفت.

در پایان برنامه مهندس عطار دیان، عضو شورای عالی و مهندس نعمت‌الهی از سوی کانون با اهدای لوح تقدیر و مجموعه تاریخ ۵ هزار سال مهندسی در ایران از مهندس مجیدی قدردانی کردند.

در مقوله نیروهای انسانی باید به شدت تاب‌آور باشند. حتی در این شرایط قابلیت‌های نیروها بیشتر مورد توجه قرار گیرد. هر چند ممکن است پرداخت‌ها با دوره رونق متفاوت باشد. سعی کردند خود را به خواسته سرمایه‌گذاران نزدیک کنند. در خصوص بازار هم به شدت روی قیمت‌گذاری متناسب با ریسک‌های موجود تمرکز کردند.

### « روش بررسی تاب‌آوری در شرکت تاسیسات دریایی

ما هم در تاسیسات دریایی اول در سه زمینه و بعد در ۶ زمینه کار کردیم. برای شناسایی ریسک‌های موجود و در حال ظهور در صنعت اکتشاف و تولید ابتدا توسط یک چک لیست تخصصی، ابهامات و ریسک‌های موجود در محیط داخلی (شرکت) و بیرونی (صنعت) در کسب و کار اکتشاف و تولید بر اساس نظرات جامعه هدف متخصص امر دسته‌بندی شدند. ریسک‌های محیط داخلی متأثر از مشکلات و مسایل داخلی شرکت‌ها برای ورود به حوزه اکتشاف و تولید و ریسک‌های بیرونی در دو سطح ریسک‌های عمومی صنعت (مشترک در کل دنیا) و ریسک‌های اختصاصی صنعت (ریسک‌های خاص فضای کسب و کار در ایران) شناسایی و دسته‌بندی شدند.

در ادامه وظایف سازمانی، حرفه‌ای، مدیریتی و انسانی مهم شرکت اکتشاف و تولید تاسیسات دریایی و مجمع شرکت‌های اکتشاف و تولید برای مواجهه با ریسک‌های شناسایی شده به روش پرسشنامه شناسایی شدند. نحوه پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و به لحاظ روش، توصیفی - پیمایشی بوده و در دسته پژوهش‌های ترکیبی (ابتدا کیفی و سپس کمی) قرار می‌گیرد. جامعه آماری پژوهش، مدیران و متخصصان فعال در کسب و کار اکتشاف و تولید بوده است. برای جمع‌آوری اطلاعات از مصاحبه و پرسشنامه استفاده شد. سپس این اطلاعات برای بررسی شاخص‌های تاب‌آوری سازمانی مطالعه کیفی شد. در نهایت با استفاده از یک مدل ریاضی شاخص‌ها و اولویت‌بندی شد. این مطالعات به مادر تعیین شاخص‌ها و زیرشاخص‌های تاثیرگذار برای برنامه‌ریزی پایش و اقدام اصلاحی و بهبود سازمان کمک کرد. ما توانستیم با تهیه لیست اقدامات اصلاحی ماتریس تاب‌آوری تشکیل دهیم.

اهم شاخص‌های شناسایی شده اولیه مربوط به تاب‌آوری سازمانی بر اساس مطالعه متون به این ترتیب است. تعهد مدیریت، نظام مدیریت عملکرد، جریان اطلاعات/ارتباطات، فرهنگ مشارکت، فرهنگ مدیریت خطا، فرهنگ گزارش دهی، فرهنگ یادگیری، مدیریت منابع انسانی، آموزش، آمادگی، آگاهی، انعطاف‌پذیری، خودسازمان‌دهی، کار گروهی، افزونگی، تحمل خطا، چابکی، تفکر استراتژیک، مدیریت تغییر، و فرهنگ نوآوری. سایر موارد شناسایی شده عبارتند از: قابلیت کنترل، تشخیص زودهنگام، به حداقل رساندن شکست، محدودسازی اثرات و کنترل‌های اداری/رویه‌ها، آگاهی از خطرات، فرهنگ مدیریت ریسک، توانایی‌های تکنولوژیکی، دسترسی به زنجیره تامین، قابلیت تطبیق و سازگاری، اعتماد، پایداری، قدرت مالی، مدیریت دانش، برنامه‌ریزی اقتصادی، سازمان مثبت‌نگر، تفویض اختیار، تعهد و احساس تعلق به سازمان، انعطاف‌پذیری خدمات، ...

نتایج نشان دادند، عوامل درون سازمانی و برون سازمانی تاثیر معناداری بر تاب‌آوری شرکت دارند. در بخش عوامل درون سازمانی، شاخص





گردهمایی عمومی آذر ماه

## چله‌نشینی اعضای کانون

گردهمایی عمومی آذر ماه کانون، برای چهارمین سال متوالی، به برگزاری مراسم شب چله اختصاص یافت. شب چله کانون، عصر پنج‌شنبه ۲۹ آذر ماه در تالار ایوان شمس با حضور جمع کثیری از اعضا و خانواده‌هایشان برگزار شد.

داشت. وی در سخنان خود به دلیل نام‌گذاری شب چله اشاره کرد و گفت: «پیشینیان ما متوجه تغییر مکان گرما از زیرزمین به روی زمین در تاریخ‌های خاص شده بودند. بنابراین اول دی ماه را شب چله می‌گفتند. چون از اول دی ماه تا جشن سده که گرما به روی زمین می‌آید، چهل شب زمان می‌برد و عدد چهل در ایران باستان مقدس بود.»

جنیدی در ادامه با خواندن دو بیت از شاهنامه به تفسیر آن پرداخت: «سر سال نو هر مز فرودین؛ برآسوده از رنج روی زمین / بزرگان به شادی بیاراستند؛ می و جام و رامشگران خواستند.»

وی ادامه داد: «در گاه‌شمار ایرانی هر ماه سی روز داشته و هر روز اسمی و روز آخر هر ماه روشنایی بی‌پایان بود.»

مدیر بنیاد نیشابور همچنین به توضیح تاریخ ایران و دستیابی ایرانیان به

این برنامه که به همت کمیته شعر و ادب ترتیب یافته بود با نمایش روحوسی و یلداخوانی گروه جواد انصافی در سرسرای تالار ایوان شمس آغاز شد.

پس از پذیرایی از حاضران با انار و لبو و شیرینی و فال حافظ، برنامه در سالن همایش این تالار ادامه یافت.

مهندس صالح‌آبادی، دبیر کانون، در سخنانی کوتاه ضمن خیرمقدم به حاضران، قطعه‌ای از افسانه مهر و ماه و پیوند آنان در شب یلدا را قرائت کرد و از اعضا برای شرکت در جشن بزرگ سالگرد کانون دعوت به عمل آورد.

بخش دیگری از برنامه به سخنان استاد فریدون جنیدی، مدیر بنیاد نیشابور و نشر بلخ و استاد زبان‌های باستانی و شاهنامه‌پژوه، اختصاص





دانش سفال سازی و موسیقی پرداخت. وی همچنین در سخنان خود به تاریخ پر از افتخار ایرانیان اشاره کرد و گفت: «به جای واژه شب پیدا که کلمه‌ای عربی است بهتر است از واژه شب چله استفاده کنیم که به چهل روز تا پایان سرمای سخت زمستانی اشاره دارد.»

به گفته وی حدود ۴ هزار سال پیش نیاکان ما مثلثات می دانستند و توانسته بودند خط استوا را پیدا کنند و برگرفتن نام الگوریتم از الخوارزمی را گواه این مدعا دانست.

در پایان از استاد جنیدی توسط دکتر محمود کمره‌ای، نایب رییس شورای عالی و دکتر فرزانه، رییس هیات مدیره کانون با اهدای تاریخ ۵ هزار سال مهندسی ایرانی تقدیر به عمل آمد.

بخش کلیبی از ساخته‌های استاد تورج شعبان‌خانی، آهنگساز، تنظیم کننده و خواننده و اجرای دو ترانه توسط وی بخش بعدی برنامه بود. شعبان‌خانی فعالیت حرفه‌ای موسیقی خود را با موسیقی متن و آهنگسازی فیلم «آدمک» و معرفی فریدون فروغی آغاز کرد.

مستندی از زندگی ژورژ ژورژ سلماسی، کتابدار دانشکده فنی در سال‌های گذشته و یادگار خاطرات سال‌های دور دانشجویان فنی، بخش دیگری از برنامه بود. در ادامه از شیرین ژورژ، دختر ژورژ، توسط مهندس عطار دیان، عضو شورای عالی و مهندس صالح‌آبادی، دبیر کانون، تقدیر شد. این برنامه مفرح و متنوع فرهنگی، با اجرای موسیقی زنده توسط گروه حصار به سرپرستی علی قمصری، پایان یافت. این برنامه با پذیرایی شام همراه بود.



## خلاصه مهم‌ترین تصمیمات و مصوبات شورای عالی در پاییز ۱۳۹۷

- شورای عالی در پاییز، ۳ جلسه تشکیل داد که اهم مطالب و مصوبات این جلسات بدین شرح است:
- بررسی مبانی برنامه راهبردی کانون: پیش‌نویس تدوین شده بررسی شد و پس از اعمال تغییرات و اصلاحات، با عنوان «مبانی عمومی برنامه راهبردی کانون»، به تصویب رسید.
- تبادل نظر با روسای شورای عالی، هیات مدیره، دبیران ادوار کانون: در این بخش دغدغه‌هایی از جمله پیگیری سند برنامه استراتژیک کانون و تلاش برای اثرگذاری بر برنامه‌های توسعه‌ای کشور مطرح شد.
- دکتر جبه‌دار گزارشی از مراحل انتخاب مهندس برجسته توسط کمیته انتخاب مهندس برجسته ارائه داد. بر این اساس دو نفر به عنوان گزینه‌های منتخب عنوان مهندس برجسته در سال ۱۳۹۷ معرفی شدند که پس از بحث و بررسی، مورد تایید شورای عالی قرار گرفت.
- پیشنهادهای بعضی از اعضا و کمیته‌های تخصصی برای اصلاح روش انتخاب مهندس برجسته و همچنین جدا کردن مراسم آن از آیین جشن سالانه، مطرح و پس از بررسی اجمالی، مقرر شد موضوع در اسرع وقت به طور کامل بررسی شود تا در صورت تایید از سال آینده اجرا شود.
- شورا مصوب کرد که در هر جلسه چنانچه تعداد حاضران از اعضای اصلی به حد نصاب نرسد ولی با حضور اعضای علی‌البدل حصول حد نصاب میسر باشد، در آن جلسه، اعضای علی‌البدل حاضر، جایگزین اعضای اصلی خواهند شد.
- مصوبه شورای سیاست‌گذاری و نظارت بر رسانه‌های کانون در خصوص ادامه انتشار خبرنامه، با رعایت صرفه‌جویی و تلاش برای کسب پشتیبانی مالی، مورد تایید شورای عالی قرار گرفت.
- از تلاش برای آماده‌سازی ساختمان کانون تقدیر شد.
- درباره پروژه تولید فیلم کانون، مقرر شد این پروژه خاتمه یافته تلقی شده و مانده بدهی هزینه‌های تولید آن پرداخت شود. این فیلم با حمایت افراد حقیقی و فارغ‌التحصیلان دانشکده فنی، اما خارج از برنامه کانون، قابل ادامه خواهد بود.
- فعالیت‌های کمیته‌های تخصصی کانون بررسی شد. از جمله، اقدام کمیته نظام فنی اجرایی برای بررسی "آیین‌نامه نظام فنی اجرایی یکپارچه کشور" و حضور و اعلام نظر در جلسه مشترک با "شورای هماهنگی تشکل‌های صنفی مهندسی"، مطرح شد و مورد قدردانی شورا قرار گرفت. همچنین خلاصه نتایج بررسی‌های کارگروه نظام مهندسی و پیشنهاد برای ادامه این فعالیت، گزارش شد.





## فعالیت‌ها و تصمیمات هیات مدیره در پاییز ۱۳۹۷

- هیات مدیره کانون در پاییز ۱۳۹۷ موفق شد، ۱۰ جلسه برگزار کند. خلاصه مهم‌ترین تصمیمات و فعالیت‌های هیات مدیره به این شرح است:
- پس از درخواست کمیته تجلیل، اول اسفند به عنوان روز برگزاری جشن سالانه تعیین شد. همچنین بودجه جشن امسال تا سقف ۱۴۰ میلیون تومان مصوب شد. مقرر شد بخشی از هزینه‌های جشن تجلیل از طریق جذب حمایت مالی از خود فارغ‌التحصیلان دوره برگزاری جشن تامین شود. هیات ریسه کمیته تجلیل با حضور در جلسه هیات مدیره، پیشنهاد تندیس‌های مهندسان پیشکسوت و مهندس برجسته را ارائه کردند.
- چاپ سالنمای ۹۸ بررسی و مقرر شد با نظارت مهندس حسن پور حداقل ۵۰۰۰ نسخه سفارش داده شود. چاپ نسخه‌های بیشتر منوط به دریافت سفارش خواهد بود.
- باتوجه به علاقمندی مدیریت دانشکده فنی به برقراری ارتباط و همکاری عملی و پژوهشی با فارغ‌التحصیلان مقیم خارج از کشور، تشکیل کار گروهی به منظور مشارکت و همکاری کانون با دانشکده فنی در این زمینه، با حضور مهندس مهنا، به تصویب رسید.
- آخرین وضعیت سایت جدید کانون توسط مهندس حسن پور به هیات مدیره گزارش شد. بر این اساس بیش از ۹۵ درصد شرح خدمات پیش‌بینی شده انجام گرفته است.
- پیرو مباحث مطرح شده در جلسه شورای عالی درباره لزوم تکمیل و تصویب مبانی برنامه راهبردی کانون، به دعوت هیات مدیره دکتر امام‌جمعه‌زاده در جلسه این هیات حضور یافته و پس از بحث و بررسی درباره آخرین نسخه این برنامه، مقرر شد جلسه‌ای با حضور آقایان ناصرینیا، مسگرپور، امام‌جمعه‌زاده و مهنا تشکیل شده و به نمایندگی از سوی هیات مدیره، آخرین اصلاحات لازم در متن انجام پذیرد.
- دبیرکانون گزارشی از جلسه مشترک کانون و شورای تشکل‌های صنفی - مهندسی به هیات مدیره ارائه داد. این جلسات با حضور نمایندگان از جامعه مهندسان مشاور ایران، انجمن شرکت‌های مهندسی و ساخت، انجمن تولیدکنندگان و فناوران صنعتی ساختمان، هیات اجرایی و کانون، در دفتر شورای هماهنگی تشکل‌های مهندسی برگزار شد. در این جلسه مهندس عزیززاده، به نمایندگی از سوی کمیته نظام فنی اجرایی کانون، درباره اظهار نظر کانون در مورد پیش‌نویس آیین‌نامه اجرایی ماده (۳۴) قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور تهیه شده توسط کمیته نظام فنی و اجرایی شورای هماهنگی توضیحات مبسوطی ارائه داد.
- مهندس سلمان‌زاده با حضور در جلسه هیات مدیره توضیحات مبسوطی در خصوص پیشرفت پروژه ساختمان پونک ارائه داد.
- با تصمیم هیات مدیره، دبیرخانه کانون با حضور در مراسم مختلف اجرا شده توسط کمیته‌ها و دانشکده فنی، اقدام به عضوگیری کرد.
- گردهمایی مهرماه به سخنرانی مهندس محمدرضا انصاری، عضو شورای عالی کانون و نایب‌رییس اتاق بازرگانی با عنوان «روند تحولات اقتصادی کشور و نقش اتاق بازرگانی» اختصاص یافت.
- گردهمایی آبان ماه به سخنرانی مهندس محمد مجیدی، معاون توسعه کسب و کار شرکت اکتشافات و تولید تاسیسات دریایی، با عنوان «توانمندی برای کاهش آثار مخاطرات و انعطاف‌پذیری در برابر مشکلات» اختصاص یافت.
- گردهمایی آذر ماه به برنامه شب یلدا اختصاص داشت. این گردهمایی با هماهنگی و همکاری کمیته شعر و ادب برگزار شد.



## فعالیت‌های کمیته‌های کانون در پاییز ۱۳۹۷

کمیته‌های تخصصی و اجرایی کانون، فعالیت‌های متنوعی برابر با وظایف و آیین‌نامه‌های خود دارند. شرح مهم‌ترین فعالیت‌ها در پاییز سال ۱۳۹۷ به ترتیب حروف الفبایی رشته‌های تخصصی در پی می‌آید.

### « کمیته تخصصی برق و کامپیوتر

سه سمینار در پاییز بود. عنوان‌های این سمینارها عبارتند از: «آشنایی مهندسين با فرصت‌های کسب و کار در بازارهای مالی» و «مدیریت نوین پروژه‌های عمرانی» و «کسب و کارهای نوین در صنعت ساختمان». گزارش هر سمینار به‌طور جداگانه در مجله درج می‌شود.

کمیته تخصصی مهندسی برق و کامپیوتر در پاییز با برگزاری ۲ جلسه رسمی و تعدادی جلسات غیررسمی این فعالیت‌ها را در برنامه خود قرار داد. پرسشنامه فارغ‌التحصیلان دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر را بررسی کرد. با جمع‌بندی فعالیت‌های انجام شده کمیته در سال گذشته، وظایف افراد در کمیته مشخص شد. کمیته جلسه‌ای با هیات رییس و مدیران دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر و با حضور هیات مدیره کانون برگزار کرد و در برگزاری رویداد «روزی با طراحی» به دانشکده کمک کرد. بازدید از سه نمایشگاه آب، تلکام و آبی پروری از دیگر فعالیت‌های این کمیته بود.

### « کمیته تخصصی متالورژی

کمیته تخصصی مهندسی متالورژی با برگزاری ۵ جلسه در پاییز توانست گردهمایی فارغ‌التحصیلان این رشته در پاییز را ترتیب دهد. این گردهمایی سوم مهر ماه برگزار شد و کمیته پس از آن در جلسات خود به ارزیابی نقاط قوت و ضعف گردهمایی پرداخت. همچنین فرم‌های نظرسنجی ارایه شده در گردهمایی مورد تحلیل قرار گرفته و نتایج آن در جلسات انعکاس یافت. کمیته همچنین در نظر دارد تا قبل از پایان سال یک گردهمایی دیگر برگزار کند. برگزاری جلسه با زیر کمیته دانشجویی از دیگر فعالیت‌های کمیته بود.

### « کمیته تخصصی شیمی

کمیته تخصصی مهندسی شیمی در این مدت ۳ جلسه تشکیل داد. معرفی مهندس برجسته شیمی به کمیته انتخاب مهندس برجسته از جمله فعالیت‌های این کمیته بود. این کمیته همچنین فعالیت‌هایی را برای برگزاری گردهمایی فارغ‌التحصیلان در آذر ماه انجام داد که در نهایت به برگزاری شب خاطره مهندسی شیمی در ۲۱ آذر ماه ختم شد. به این منظور دو زیر کمیته در این کمیته تشکیل شد و کمیته ملاقات‌هایی با رییس دانشکده مهندسی شیمی و استادان پیشکسوت این دانشکده انجام داد.

### « کمیته تخصصی معدن

کمیته تخصصی مهندسی معدن در پاییز ۳ جلسه برگزار کرد. این کمیته موفق شد در فصل پاییز جلسه‌ای مشترک با اعضای هیات رییس دانشکده معدن برگزار کند. برگزاری جلسه مشترک دیگری با انجمن علمی-دانشجویی دانشکده مهندسی معدن از دیگر فعالیت‌های این کمیته بود که حاصل آن همکاری با این انجمن در برگزاری یک بازدید دانشجویی بود. کمیته همچنین برنامه یک بازدید از معدن زیرزمینی شرکت معادن منگنز ایران (مجمع منگنز و نارچ قم) را ترتیب داد. همچنین منتخبین خود را به کمیته انتخاب مهندس برجسته معرفی کرد. در این زمینه آیین‌نامه‌ای نیز برای انتخاب مهندس برجسته تهیه و به کانون ارایه شد. برنامه‌ریزی برای تشکیل یک جلسه مشترک از صاحبان و مدیران بخش معدن و صنایع معدنی کشور با هیات رییس دانشکده معدن، از دیگر فعالیت‌های این کمیته بود.

### « کمیته تخصصی صنایع

کمیته تخصصی مهندسی صنایع در این مدت ۳ جلسه برگزار کرد. در جلسه‌ای با حضور دبیر کانون اهداف این کمیته از پروژه آرشو مدارک و نظرسنجی تشریح شد. این کمیته در نظر دارد مدارک و مستندات فارغ‌التحصیلان را آرشو کرده و یک نظرسنجی در خصوص مزایای عضویت در کانون از اعضا انجام دهد. کمیته همچنین با بررسی بخش‌های مختلف سایت، پیشنهاد تغییرات لازم را برای تکمیل سایت به مسئولان طراحی سایت ارایه داد. برگزاری دوره‌های آموزشی از سوی فارغ‌التحصیلان نیز در کمیته بررسی شد.

### « کمیته تخصصی مکانیک

کمیته تخصصی مهندسی مکانیک در ۳ جلسه خود در پاییز به این موارد رسیدگی کرد. برنامه‌ریزی برای ضیافت شامی با استادان

### « کمیته تخصصی عمران

کمیته تخصصی مهندسی عمران در فصل پاییز موفق به برگزاری ۴ جلسه شد. حاصل این جلسات و فعالیت‌های این کمیته، برگزاری



### « کمیته انتشارات

کمیته انتشارات بعد از یک وقفه، در این فصل ۲ جلسه تشکیل داد. در این جلسات مقرر شد، با توجه به تصمیم شورای سیاست گذاری و نظارت بر رسانه‌های کانون، تعداد صفحات خبرنامه کاهش یافته و صفحات جداکننده هر بخش حذف شود. همچنین با توجه به لزوم صرفه‌جویی، در خصوص جنس و وزن کاغذ خبرنامه نیز بحث و گفت و گو شد. با تلاش کمیته، فصلنامه پاییز به موقع آماده و برای چاپ ارسال شد. اما متأسفانه علی‌رغم پیگیری مداوم، چاپ آن همچنان با تاخیر مواجه شد. کمیته تصمیم گرفت در تولید فصلنامه زمستان تسریع کند تا در روز جشن سالانه، آماده توزیع باشد.

### « کمیته بازدید

کمیته بازدید در فصل پاییز ۳ جلسه برگزار کرد و موفق به برنامه‌ریزی و هماهنگی دو سفر در این مدت شد. برنامه یک‌روزه پیاده‌روی در جنگل سنگده و بازدید از کارخانه استخراج سیلیس دو بازدید انجام شده در فصل پاییز بود. این کمیته همچنین در جلسات خود به بررسی گزارش سفر و برنامه‌ریزی برای سفرهای زمستان پرداخت. با تایید هیات مدیره حساب کمیته از بانک کارآفرین به بانک گردشگری تغییر یافت.

### « کمیته تجلیل

با نزدیک شدن به جشن سالانه کانون تعداد جلسات کمیته تجلیل نیز افزایش یافت و این کمیته در فصل پاییز، ۱۱ جلسه برگزار کرد. از جمله با برگزاری جلسه مشترک با هیات مدیره مواردی همچون، گزارش مالی، زمان‌بندی جشن، سند «حدود اختیارات تصمیم‌گیری کمیته و هیات مدیره» و آیین‌نامه جدید کمیته ارایه شد. نمایندگان کمیته با شرکت در گردهمایی ماهانه فارغ التحصیلان سال ۱۳۴۷ زمینه بازدید از پیشکسوتان امسال کانون را فراهم کردند. در همین رابطه چندین جلسه دیدار با پیشکسوتان برگزار شد. پیگیری امور مختلف جشن، انتخاب مجری، شناسایی استادان بازنشسته، تشکیل کارگروه پذیرایی و کارگروه فیلم‌برداری، تصویب طرح تندیس و پوستر و بررسی شیوه برگزاری نمایشگاه عکس، از جمله فعالیت‌های انجام شده در کمیته تجلیل بود.

### « کمیته شعر و ادب

کمیته شعر و ادب به سیاق گذشته، هر ماه یک جلسه برگزار کرد که بخش اول جلسه به بررسی یکی از موضوع‌های ادبی اختصاص داشت و در بخش دوم، اعضا به شعرخوانی آزاد پرداختند. محفل مهرماه به «بررسی هفت پیکر نظامی»، محفل آبان ماه به «بررسی سفرنامه ابن بطوطه» و محفل آذرماه به «بررسی زندگی و شعر نیما یوشیج» اختصاص داشت. این کمیته همچنین برگزاری گردهمایی شب چله کانون را همچون چند سال گذشته بر عهده داشت.

بازنشسته دانشکده مهندسی مکانیک با عنوان «شب‌نشینی با اساتید» انجام شد. کمیته همچنین تصمیم گرفت به نشست‌های خود با دانشکده با عنوان دو امدادی ادامه دهد. نحوه برگزاری جلسات و فعالیت‌ها از دیگر مباحث کمیته بود. ملاقات با دکتر ریاسی، استاد دانشکده مکانیک نیز در برنامه‌های کمیته قرار گرفت.

### « کمیته حرفه‌ای صنعت، معدن و تجارت

کمیته حرفه‌ای صنعت، معدن و تجارت با برگزاری ۶ جلسه چند موضوع را بررسی کرده و انجام داد. از جمله بازدید از معدن منگنز و نارچ قم همراه با کمیته معدن و همچنین بازدید از نمایشگاه‌های «صنعت آب و تاسیسات آب و فاضلاب»، «مخابرات و اطلاع‌رسانی. تلکام ۲۰۱۸»، «صنعت برق» و «معدن و صنایع معدنی» و بازدید از معدن استخراج و تجهیزات فرآوری مواد اولیه سنگ شیشه و سیلیس، همراه با کمیته بازدید، در برنامه‌های این کمیته قرار گرفت. این کمیته دو مقاله «معرفی صنعت سیمان و تاریخچه آن در ایران و جهان» و «بررسی وضعیت صنعت فولاد ایران» را تهیه کرده و در وبسایت کانون بارگذاری کرد. این کمیته نیز افراد منتخب خود را به کمیته انتخاب مهندس برجسته معرفی کرد. دیدار و گفت‌وگو با نمایندگان دو شرکت و یک نفر از مهندسان پیشکسوت، شرکت در یک کارگاه آموزشی و حضور در یک برنامه سخنرانی، از دیگر فعالیت‌های این کمیته بود.

### « کمیته حرفه‌ای نظام فنی اجرایی

کمیته حرفه‌ای نظام فنی اجرایی در فصل پاییز با تشکیل ۵ جلسه به فعالیت‌های خود ادامه داد. این کمیته برگزاری یک گردهمایی با موضوع «تاب‌آوری شرکت‌ها و مجموعه‌ها در مقابل مخاطرات قابل پیش‌بینی و غیرقابل پیش‌بینی (Resilience)» را در آبان ماه برنامه‌ریزی کرد و پس از برگزاری این گردهمایی باز خورد آن را بررسی کرد. در جلسه مشترکی با رییس هیات مدیره کانون، در خصوص استراتژی‌های کانون بحث و بررسی شد. پیروار سال موارد اصلاحی پیش‌نویس آیین‌نامه ماده ۳۴، جلساتی با شورای هماهنگی تشکل‌های صنفی مهندسی با حضور رییس و نایب رییس کمیته و دبیر کانون برگزار شد. اعضای کمیته در همین رابطه از زحمات مهندس علیزاده تشکر و قدردانی کردند. افزایش قیمت مصالح ساختمانی در جلسات این کمیته مورد بررسی قرار گرفت.

### « کمیته IT

کمیته آی‌تی در این فصل دو جلسه برگزار کرد. در این جلسات گزارشی از نرم‌افزارهای آرشیو اسناد و اطلاعات کانون و پش فاکتورهای شرکت‌های ارایه‌دهنده بررسی شد. برای بخش زنده اینترنتی مراسم جشن سالانه کانون نیز مقرر شد با مرکز انفورماتیک دانشگاه تهران همکاری‌های لازم انجام شود.





## نشست‌های مشترک کمیته معدن با هیات ریسه دانشکده معدن

کانون برنامه بازدید از مجتمع معادن منگنز و نارچ برای تاریخ ۲۲ آذر تنظیم کرده است. چون تعداد مورد پذیرش مجتمع مزبور ۱۵ نفر اعلام شده، کمیته برای دانشکده ۸ نفر و برای اعضای کانون ۷ نفر سهمیه منظور کرده و از سهمیه دانشکده، یک نفر برای اعضای هیات علمی و بقیه برای دانشجویان است.

کانون برگزاری یک میزگرد در تاریخ ۹۷/۱۰/۱۰ با عنوان «دورنمای اشتغال فارغ‌التحصیلان و مهندسان جوان» را پیش‌بینی کرده است که چگونگی اجرای آن در این جلسه بررسی شد. گردانندگان میزگرد، از کانون، دانشکده، خانه معدن و ... خواهند بود.

تناسب فارغ‌التحصیلان رشته معدن دانشگاه‌ها با نیازهای بخش معدن کشور از نظر کمیت و کیفیت، راه‌های توانمندسازی فنی فارغ‌التحصیلان برای پذیرش مسئولیت‌ها و همچنین فرصت‌های اشتغال مهندسان معدن در سایر بخش‌ها، از جمله مهم‌ترین بحث‌های این میزگرد خواهد بود.

قرار شد برنامه جدید آموزشی که توسط دانشکده در دست بازنگری و تدوین است، پس از آماده شدن، به کمیته تخصصی مهندسی معدن کانون ارایه شود تا از فعالان بخش معدنی کشور نیز نظرخواهی شود.

برای برنامه کارآموزی دانشجویان، کمیته معدن کانون، تهیه محل کارآموزی برای ۲۰ تا ۲۵ نفر را تقبل کرد.

موضوع برگزاری یک نشست مشترک بین اعضای هیات علمی دانشکده و مسئولان و صاحبان معادن، بررسی شد. مطالبی که در این نشست مورد بحث قرار خواهد گرفت، عمدتاً شامل: ارجاع پروژه‌های پژوهشی به دانشجویان، کارورزی و کارآموزی، کمک به تامین نیازهای آموزشی دانشکده، ارتباط مستمر بین صنعت و دانشگاه و سایر موضوع‌هایی خواهد بود که به ارتقای دانش فنی و حرفه‌ای در بخش معدن کشور کمک کند. کمیته معدن کانون، تدارک برگزاری این نشست را به عهده گرفت و تاریخ آن، ۱۹ دی ماه تعیین شد.

سومین و چهارمین جلسه مشترک کمیته مهندسی معدن کانون و دانشکده مهندسی معدن پردیس دانشکده‌های فنی، در تاریخ‌های ۹۷/۷/۲۵ و ۹۷/۹/۱۳ برگزار شد. در هر جلسه، تعدادی از اعضای کمیته، اعضای هیات ریسه دانشکده و چند نفر از اعضای هیات علمی آن حضور داشتند.

در جلسه سوم ابتدا کمیته معدن کانون، برنامه‌های خود را که به منظور ارتقای سطح دانش حرفه‌ای اعضا و دانشجویان انجام می‌شود، یادآوری کرد. این برنامه‌ها به‌طور عمده شامل سخنرانی، بازدید، تعیین محل کارآموزی، بهبود برنامه‌های آموزشی و سایر موارد مورد توافق طرفین خواهد بود.

رییس و اعضای هیات ریسه دانشکده مهندسی معدن نیز با استقبال از همکاری کانون، زمینه‌هایی را که فارغ‌التحصیلان دانشکده می‌توانند برای کاهش کاستی‌های موجود دانشکده و ارتقای کیفیت آموزشی، کمک کنند، برشمردند. به ویژه همکاری در زمینه کارآموزی که از سوی دکتر مجدی، رییس دانشکده، مورد تاکید قرار گرفت.

یکی از نکات مورد اشاره کمیته، حضور تعداد اندک دانشجویان در برنامه‌های سخنرانی و بازدید بود. این کمیته با اشاره به تفاهم‌نامه‌ای که با انجمن علمی دانشجویی منعقد کرده، بر ترغیب دانشجویان به مشارکت هر چه بیشتر در برنامه‌هایی کانون، تاکید کرد.

در این جلسه قرار شد کمیته تخصصی معدن، برای برگزاری یک نشست مشترک بین اعضای هیات علمی و مسئولان و صاحبان معادن، برنامه‌ریزی کند.

طرفین توافق کردند که جلسات مشترک، به‌طور ادواری و هر دو تا سه ماه یک بار برگزار شود.

در جلسه چهارم، ابتدا کمیته معدن کانون، گزارشی از فعالیت‌های خود در زمینه‌های مورد توافق را ارایه کرد و سپس چند موضوع به این شرح مورد بحث قرار گرفت.



## برگزاری نشست‌های مشترک کانون و شورای هماهنگی تشکل‌های صنفی مهندسی

هماهنگی ضمن استقبال از فعالیت کانون در این زمینه، خواستار حضور و مشارکت کانون جهت تدوین نظام جامع فنی اجرایی در کشور در کنار سایر تشکل‌ها شدند. به منظور پیشبرد سریع تدوین آیین‌نامه، حاضران تصمیم گرفتند، جلسات مشترک کمیته نظام فنی و اجرایی شورای هماهنگی و کانون هر دو هفته یک بار در محل شورای هماهنگی برگزار شود.

در این نشست‌ها همچنین مقرر شد، نمایندگان کمیته نظام فنی و اجرایی شورای هماهنگی، این پیش‌نویس را بررسی کرده و در نهایت در نشست‌های بعدی، هماهنگی‌های لازم برای نهایی کردن این پیش‌نویس به عمل آید.

شورای هماهنگی تشکل‌های مهندسی، صنفی و حرفه‌ای کشور از این تشکل‌ها تشکیل شده است:

سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران؛ انجمن مهندسان مشاور معمار و شهرساز؛ جامعه مهندسان مشاور ایران؛ سندیکای شرکت‌های تاسیساتی و صنعتی ایران؛ انجمن شرکت‌های مهندسی و پیمانکاری نفت، گاز و پتروشیمی؛ انجمن مدیران فنی و اجرایی؛ انجمن شرکت‌های مهندسی و ساخت؛ انجمن صادرکنندگان خدمات فنی و مهندسی ایران؛ انجمن شرکت‌های صنعت آب و فاضلاب؛ کانون سراسری پیمانکاران عمرانی ایران؛ کانون طراحی مهندسی و طراحی مونتاز ایران؛ انجمن شرکت‌های بازرسی فنی و آزمایش‌های غیرمخرب ایران؛ انجمن انبوه‌سازان مسکن؛ انجمن شرکت‌های راهسازی ایران؛ سندیکای صنعت برق ایران؛ انجمن تولیدکنندگان و فناوران صنعتی ساختمان؛ انجمن شرکت‌های اتوماسیون صنعتی؛ انجمن سازندگان تجهیزات صنعتی ایران.

کمیته نظام فنی و اجرایی شورای هماهنگی از نیمه دوم سال ۱۳۹۵ در شورای هماهنگی تشکل‌های مهندسی، صنفی و حرفه‌ای کشور به منظور تهیه آیین‌نامه اجرایی ماده ۳۴ قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور تشکیل شد.

این کمیته به این منظور با کارگروه نظام فنی و اجرایی سازمان برنامه و بودجه کشور به همکاری پرداخته و ویرایش‌های اول و دوم پیش‌نویس این آیین‌نامه را تهیه کرده است. کمیته نظام فنی، اجرایی کانون نیز به نمایندگی از این نهاد از چندی پیش دیدگاه خود را در ارتباط با این پیش‌نویس ارائه کرد. پیرو ارسال این گزارش، شورای هماهنگی تشکل‌های صنفی از نمایندگان کانون دعوت کرد تا با شرکت در جلسه‌های مشترک، در خصوص نظام جامع فنی اجرایی کشور به بحث و تبادل نظر بپردازند. نخستین جلسه مشترک این دو تشکل در تاریخ ۶ آبان، دومین جلسه ۲۰ آبان و سومین جلسه ۱۱ آذر در دبیرخانه شورای هماهنگی تشکل‌های صنفی تشکیل شد.

در این نشست‌ها مهندس صالح‌آبادی دبیر کانون، مهندس باطنی رییس کمیته نظام فنی، اجرایی کانون و مهندس علیزاده عضو این کمیته، به عنوان نمایندگان کانون و نمایندگان از جامعه مهندسان مشاور ایران، انجمن شرکت‌های مهندسی و ساخت، انجمن شرکت‌های راهسازی ایران، انجمن تولیدکنندگان و فناوران صنعتی ساختمان و هیات اجرایی شورای هماهنگی تشکل‌های مهندسی حضور داشتند.

در این نشست‌ها نمایندگان کانون ضمن معرفی این نهاد و توضیح مأموریت کمیته‌های تخصصی و حرفه‌ای آن به شرح پیش‌نویس تنظیم شده از سوی کانون پرداختند. اعضای کارگروه شورای



## کمیته تخصصی مواد و متالورژی برگزار کرد

# سومین گردهمایی مهندسان متالورژی دانشکده فنی

بررسی موضوع‌های روز رشته متالورژی پرداختند. دکتر سیدابراهیمی در ادامه گفت: «ما با توجه به موضوع‌های مرتبط با رشته مهندسی متالورژی و مواد دو زیر کمیته ارتباط با صنعت و زیر کمیته دانشجویی را تشکیل دادیم که این زیر کمیته‌ها نیز جلساتی تشکیل داده و با توجه به اهداف تعریف شده به فعالیت مشغولند.» در ادامه برنامه دکتر سیدابراهیمی در سخنانی کوتاه به ارایه مطالبی با عنوان "جایگاه مهندسی مواد در جهان امروز" پرداخت. وی در این سخنرانی به نگاه دنیای صنعتی به مهندسی مواد و تفاوت آن با نگاه به این رشته پرداخت و زمینه‌های شغلی و تحقیقی متفاوت این رشته را برشمرد. در ادامه گردهمایی از مهمانان این جلسه دعوت به عمل آمد تا به بیان تجربیات خود در زمان تحصیل و کار بپردازند. مهندس سعید امیدواری و خانم مهندس مرندیان زوج مهندسی بودند که در این گردهمایی حضور داشتند. این زوج در جمع صمیمی حاضران به بیان خاطرات و تجربیات خود از زمان فارغ‌التحصیلی یعنی سال ۶۴-۶۵ تا امروز پرداختند. در پایان حاضران عکس دسته جمعی به یادگار گرفتند.

سومین گردهمایی مهندسان متالورژی دانشکده فنی عصر سه‌شنبه ۲۴ مهرماه به همت کمیته تخصصی مهندسی مواد و متالورژی کانون در آمفی تئاتر دانشکده مهندسی متالورژی و مواد برگزار شد. در این گردهمایی علاوه بر اعضای این کمیته، دبیر کانون، تعدادی از استادان این دانشکده از جمله دکتر رامز وقار، تعدادی از فارغ‌التحصیلان این رشته و دانشجویان مهندسی متالورژی و مواد حضور داشتند.

در ابتدای این گردهمایی دکتر سیدعلی سیدابراهیمی، رئیس کمیته ضمن معرفی اعضای کمیته، بخشی از فعالیت‌های این کمیته را برشمرد. به گفته وی یکی از فعالیت‌های کمیته، برگزاری گردهمایی خانواده متالورژی است که پیش از این دوبار برگزار شده بود. دانشکده فنی برای نخستین بار در سال ۱۳۴۴ اقدام به پذیرش دانشجو در رشته مهندسی متالورژی و مواد کرد. بنابراین کمیته در نخستین گردهمایی خود از فارغ‌التحصیلان ورودی سال ۱۳۴۴ تا ۱۳۶۲ دعوت به عمل آورد. در دومین گردهمایی نیز که سال گذشته برگزار شد، مهندسان این رشته به طرح و

## برگزاری نشست مشترک هیات مدیره و کمیته تخصصی برق و کامپیوتر کانون با مسئولان دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر



جلسه کمیته تخصصی برق و کامپیوتر سه‌شنبه ۲۴ مهر در راستای هم‌افزایی بیشتر کانون با دانشکده و همچنین معرفی فعالیت‌های دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر و همکاری‌های بیشتر کمیته و دانشکده، با حضور هیات مدیره کانون و هیات ریسه و مدیران دانشکده برگزار شد. در این جلسه دکتر نیلی رئیس دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر با اشاره به فعالیت‌های صورت گرفته در دانشکده مانند تشکیل و برگزاری کمیته مشاورین بین الملل، دفتر انتقال فناوری، مدل دانشکده سرمایه گذار، روز پروژه و کنفرانس پایان نامه، خواستار همفکری و ارایه راهکاری برای همکاری موثر و سریع بین دانشکده و فارغ‌التحصیلان در زمینه‌های فوق شد. در ادامه اعضای هیات مدیره کانون با قدردانی از فعالیت‌های انجام شده در دانشکده از همکاری‌های آتی با دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر به عنوان دانشکده پیشرو در زمینه آموزش، پژوهش و نوآوری

استقبال کردند. در پایان جلسه، دعوت از دکتر نیلی برای حضور و ارایه این فعالیت‌ها در شورای عالی کانون و حضور اعضای شورای عالی در آیین افتتاحیه مرکز نوآوری دانشکده، در دستور کار هیات مدیره کانون قرار گرفت و مصوب شد برای پیگیری و اجرای مباحث مطرح شده در اسرع وقت کمیته ویژه‌ای در کانون شکل گیرد.





خانه همه شماسست و درهای آن بر روی شما باز است.» همچنین در این مراسم استادان پیشکسوت و جوان دانشکده مهندسی شیمی، دکتر محمدجعفر جدبابایی، مهندس سراج، دکتر ابوالحسن خاکزادقمی، دکتر شهیره فاطمی، دکتر علی اصغر حمیدی و دکتر سیدعلی موسویان، در سخنانی خاطرات خود را از این دانشکده بازگو کردند.

این برنامه شامل بخش‌های جذاب و مفرح دیگری بود. از جمله می‌توان به موسیقی زنده، تجلیل از برخی از استادان و فارغ‌التحصیلان، پخش کلیپ، تعریف خاطرات شیرین فارغ‌التحصیلان سال‌های دور و رقص آذری توسط گروه آیلان اشاره کرد. این دومین جشن بزرگ مهندسان و دانشجویان مهندسی شیمی دانشکده فنی بود. سال گذشته نخستین جشن شیمی برگزار شد.

## کمیته تخصصی شیمی برگزار کرد

# شب خاطره مهندسی شیمی دانشکده فنی

گردهمایی فارغ‌التحصیلان ادوار مختلف مهندسی شیمی دانشکده فنی با عنوان "شب خاطره مهندسی شیمی" عصر چهارشنبه ۲۱ آذر با حضور رییس دانشکده فنی، رییس دانشکده مهندسی شیمی، دبیر کانون، اعضای کمیته تخصصی مهندسی شیمی و جمع کثیری از دانش‌آموختگان و دانشجویان مهندسی شیمی دانشکده فنی در تالار چمران دانشکده فنی برگزار شد.

این مراسم با خیر مقدم مهندس حمید مسگرپور، رییس کمیته تخصصی مهندسی شیمی کانون آغاز شد. وی در سخنان کوتاه خود با اشاره به فعالیت‌های این کمیته از مهندسان شیمی خواست تا با حضور پررنگ‌تر در کانون، به ارتقای فعالیت‌های این کمیته و کانون کمک کنند. دکتر سیدعلی موسویان، رییس دانشکده مهندسی شیمی پردیس دانشکده‌های فنی نیز در سخنانی گزارش مختصری از این دانشکده ارائه داد. وی خاطر نشان ساخت: «دانشکده مهندسی شیمی در سه رشته نفت، پلیمر و شیمی، در سه مقطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در گرایش‌های مختلف دانشجو می‌پذیرد.» وی همچنین به نقش موثر انستیتو نفت این دانشکده در زمینه «ارتباط با صنعت» اشاره کرد. مهندس روزه صالح‌آبادی، دبیر کانون نیز از دیگر سخنرانان این مراسم بود. وی با تأکید بر گرد هم آمدن فارغ‌التحصیلان به عنوان یکی از اهداف مهم کانون گفت: «بسیار خوشوقتم که با برگزاری چنین جشن‌هایی این هدف کانون محقق شده است.»

وی ضمن معرفی کانون و فعالیت‌های آن برای حاضران افزود: «کانون بزرگ‌ترین تشکل فارغ‌التحصیلی در ایران است و در آن کمیته‌های مختلفی از تخصصی گرفته تا اجرایی به فعالیت مشغولند. کانون

## نشست مشترک کمیته شیمی با دانشکده شیمی

بیشتر با کانون دعوت کردند. در این نشست مهندس مسگرپور به تشریح اهداف کانون از جمله به بیان بحث‌هایی پیرامون "استخدام دانش‌آموختگان"، "ارایه کارآموزی برای دانشجویان" و "تشکیل نظام مهندسی شیمی" پرداخت. مهندس ذوقی نیز توضیحاتی در خصوص فعالیت‌های کمیته و کانون در مورد تشکیل نظام جامع مهندسی ارائه داد.

در نهایت دکتر موسویان و اعضای هیات علمی دانشکده از حمایت‌های کانون و اعضای آن از دانشکده تقدیر کرده و از حضور نمایندگان کمیته در این نشست تشکر کردند.

نشست مشترک نمایندگان کمیته تخصصی مهندسی شیمی با شورای دانشکده مهندسی شیمی پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران دوشنبه ۱۲ آذر برگزار شد. در پی دعوت دکتر موسویان از کمیته تخصصی مهندسی شیمی جهت حضور در نشست شورای دانشکده مهندسی شیمی پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران، مهندس حمید مسگرپور رییس کمیته و مهندس اسماعیل ذوقی در این نشست شرکت کرده و از حاضران برای شرکت در گردهمایی ۲۱ آذرماه کمیته نیز دعوت به عمل آوردند. آنان همچنین از استادان دانشکده برای همکاری هر چه



# کمیته تخصصی مهندسی عمران برگزار کرد:

## آشنایی مهندسان با فرصت‌های کسب و کار در بازارهای مالی

نشست «آشنایی مهندسان با فرصت‌های کسب و کار در بازارهای مالی» با سخنرانی مهندس آرش آقالی‌زاده، مدیر عامل شرکت سبدگردان الگوریتم، به همت کمیته تخصصی مهندسی عمران کانون، عصر سه‌شنبه ۱۰ مهر ماه در تالار رجب‌بیگی دانشکده فنی برگزار شد. در ابتدای برنامه دکتر ناهید عطار چیان نایب‌رییس کمیته عمران به تشریح اهداف کمیته و همچنین معرفی سخنران پرداخت و گفت: «کمیته تخصصی عمران می‌کوشد با برگزاری برنامه‌ها و نشست‌ها، علاوه بر جمع کردن فارغ‌التحصیلان دور هم، زمینه‌ای را برای تعامل بیشتر با یکدیگر و با کانون و همچنین برای دانشجویان و فارغ‌التحصیلان جدید فراهم کند. همچنین آشنایی دانشجویان و فارغ‌التحصیلان جوان با بازار کار و موضوع‌های مرتبط با مسایل مالی، حسابداری، بازارهای مالی، قوانین حقوقی و قوانین بیمه از دیگر اهداف کمیته است.»

مهندس آرش آقالی‌زاده در سخنان خود به بررسی بازارها و شرکت‌های مختلف مالی و زمینه فعالیت آنها در ایران پرداخت و مزایای ورود مهندسان به این بازارها را به بحث گذاشت. وی همچنین به خلاء آموزش مهندسی در زمینه علم اقتصاد از حسابداری گرفته تا مالیات و ارزیابی ریسک اشاره کرد. جلسه سخنرانی با پرسش و پاسخ حضاران و سخنران مدعو خاتمه یافت. در پایان لوح تقدیری به رسم یادبود به مهندس قلی‌زاده اهدا شد.

لغت تکنیکال بوده و منظور همان شرکت مدیریت دارایی است. من وقتی شروع به تحصیل در حوزه مهندسی کردم بعد از مدتی حس کردم، شاید نیمی از مطالبی که می‌خوانیم، در عمل به کار نمی‌آید. بنابراین جذابیت رشته مهندسی برای من کم شد و به این نتیجه رسیدم رشته‌هایی مثل علوم مهندسی صنایع تا حدی و علوم انسانی تا حد زیادی مغفول مانده است. متأسفانه رتبه‌های بالای کنکور اغلب به مهندسی و پزشکی جذب می‌شوند و

### «« متن کامل سخنرانی

من فارغ‌التحصیل MBA و مهندسی هوا و فضا از دانشگاه شریف هستم. در سطح ۲ آزمون CFA را گذرانده‌ام که در صحبت‌ها خواهم گفت CFA چیست. در حال حاضر نیز مدیر عامل شرکت «سبدگردان الگوریتم» هستم. سبدگردان یک





در دنیا برای اینها سطح استاندارد مشخص می‌شود. بررسی سطح مالی و احتمال ورشکستگی بانک در صورت پرداخت وام نیز نیازمند دانش مهندسی است و توسط مهندسان انجام می‌شود. در خارج از کشور معمولاً اینها را در همان دوره‌های لیسانس می‌خوانند.

در مورد بیمه نیز نکاتی مانند داری، تعداد تصادفات و سن بیمه‌گذار برای تعیین احتمال ریسک مهم است. تعیین اینها نیز نیازمند مدل‌های پیچیده‌ای است که به دانش مهندسی برمی‌گردد. اینها مشاغل و فرصت‌هایی است که در ایران برای مهندسان وجود دارد. یکی از مشکلات مادر ایران این است که بیشتر فارغ‌التحصیلان مدیریت مالی وارد بازار مالی می‌شوند و اینها توان فنی بالا ندارند. پس این فضای خالی را مهندسان می‌توانند، پر کنند.

برخی از مهندسان نیز که کار مهندسی انجام می‌دهند، می‌پرسند، تحصیل در رشته مالی چه فایده‌ای دارد؟ دانش و تحصیل در حد لیسانس می‌تواند تا حدود ۷۰-۸۰ درصد و حتی بیشتر نیاز کار اجرایی مهندسی در ایران را جواب دهد. در این صورت برای ادامه تحصیل دو گزینه وجود دارد. ادامه همان رشته و انتخاب گرایشی از آن یا ادامه تحصیل در رشته‌ای نامرتبط. از آنجا که تحصیلات لیسانس جوابگوی کار اجرایی است، پس ادامه تحصیل در رشته نامرتبط می‌تواند دید شخص را نسبت به مسایل گسترش دهد. در رشته مالی چون با صورت‌های مالی و مفاهیم توجیه‌پذیری اقتصادی آشنا می‌شوید، در کار مهندسی نیز بسیار مفید است. در این رشته‌ها درمی‌یابید چه ابزارهایی برای انجام بهترین فعالیت مهندسی وجود دارد. مثلاً متوجه می‌شوید برای تامین مالی می‌توانید به بازار بورس هم مراجعه کنید و لازم نیست فقط به دنبال سرمایه‌گذار بگردید. مثلاً برای تامین مالی از بازار بورس لازم است صورت مالی سودده باشد. با دانستن این علم صورت مالی را درست تنظیم می‌کنید. حتی در صورت زیان ده بودن می‌توانید بخش‌های سودده شرکت را برجسته کنید و نیازمندی‌های سوددهی یک طرح را درمی‌یابید. وقتی دانش مالی داشته باشید، یک مدیر مالی نمی‌تواند شما را دور بزند. با مفاهیمی مثل ارزش زمانی پول آشنا می‌شوید و بهتر می‌توانید، در یابید ارزیابی مشاوران شما چقدر درست است. به ابزارهایی بیشتر از هم‌صنف‌های خود دست پیدا می‌کنید. فرض کنید، شما می‌خواهید برای یک پروژه تیر آهن بخرید و می‌خواهید قیمت آن را پیش‌بینی کنید تا بودجه کار را ببندید. برای این مسایل در بازار مالی ابزارهایی به نام ابزارهای پوشش ریسک داریم. ما قراردادهایی به نام قرارداد آتی و قرارداد اختیار معامله و ترکیب اینها را داریم. با این قراردادها می‌توانیم تیر آهن را به قیمت شش ماه دیگر بخریم. با این حساب دیگر درگیر بالا و پایین رفتن قیمت نخواهیم بود. یعنی شناخت این ابزارها به مهندسان می‌آموزد سوددهی شرکت را بالا ببرد و ثروت شخصی‌اش را مدیریت کند. علاوه بر این مثلاً برای یک پیمانکار این فرصت را فراهم می‌آورد در زمان بیکاری در بازار مالی سهام خرید و فروش کند. خرید و فروش سهام روشی برای استخدام توسط خود است. اگر کارتان را درست انجام دهید، می‌توانید برای خود و خانواده و دوستانتان پول جذب کنید. در واقع این دانش شما را برای کارهایی که می‌خواهید انجام دهید، تقویت می‌کند. اگر بخواهید به خارج از کشور نیز مهاجرت کنید و آنجا کار نداشته باشید، آشنایی با اصول بازار مالی که در همه جای دنیا مشترک است، می‌تواند برای کسب درآمد به شما کمک کند. می‌توانید با دریافت یک گواهینامه محلی کار خود را آغاز کنید.

عده کمی به سمت رشته‌های علوم انسانی می‌روند. شاید چون اغلب به دنبال کسب معدل خوب و خروج از ایران هستند. بعضی نیز با دریافت علاقه واقعی سعی کردند در فوق لیسانس مسیر خود را اصلاح کنند. برای من هم این اتفاق افتاد. بعد از تحصیلات لیسانس در سال‌های آخر به سمت رشته‌های صنایع و مدیریت رفتم و در نهایت MBA را ادامه دادم. در MBA شما با طیف وسیعی از دانش‌ها روبه‌رو می‌شوید. در دوره فوق لیسانس بیشتر به مباحث مالی جذب شده و با این حوزه آشنا شدم. در دوره فوق لیسانس به این فکر افتادم که گواهینامه‌های بین‌المللی دریافت کنم. در واقع یکی از اصلی‌ترین گواهینامه‌های بین‌المللی در حوزه مالی CFA هست. با گرفتن این گواهینامه‌ها دانش پایه مالی پیدا کرده و در تمام دنیا شناخته می‌شوید. اینها یک رزومه عالی برایتان خواهد بود. اما لزوم تحصیل و آشنایی با علم بازار مالی؛ وقتی از بازار مالی صحبت می‌شود، تصور عام بورس و جایی است که در آن سهام خرید و فروش می‌شود. در حالی که بورس فقط یک بخش از بازار مالی است. بخش عمده‌ای از بازار مالی، بازارهای تامین مالی هستند. یعنی بازاری که بتواند، یک طرح یا یک پروژه را به لحاظ مالی تامین کند. در بورس نیز عمده تراکنش‌ها در بخش تامین مالی اتفاق می‌افتد. بازار تامین مالی حدود ۱۰ برابر ارزش بورس بازارهای کل جهان ارزش دارد. برای مثال در بازار بورس ایران که جزو عقب‌مانده‌ترین بازارهای جهان است چیزی حدود ۳۰ هزار میلیارد تومان از حدود ۳۰۰ تا ۴۰۰ هزار میلیارد تومان ارزش شرکت‌ها معامله می‌شود که به آن سهام شناور می‌گویند. با این حال بازار تامین مالی، یعنی بازار اوراق مشارکت که توسط شرکت‌ها و دولت منتشر شده، چیزی حدود ۱۴۰ هزار میلیارد تومان است. تامین مالی طرح و پروژه مثلاً برای شهرداری، شرکت خصوصی یا دولت بخش عمده بازار مالی است.

### فرصت‌های اشتغال مهندسان در بازار مالی

اما مهندسان در این بازار چه کاری می‌توانند انجام دهند؟ ارزیابی این پروژه‌ها، اینکه آیا توجیه اقتصادی و فنی دارد یا خیر؟ بخش‌هایی است که توسط مهندسان تامین مالی انجام می‌شود. بخش دیگر کار مهندسان در این بازار بحث ریسک است. این بازار دو بخش سرمایه‌گذاری و ارزیابی ریسک دارد. ارزیابی ریسک بسیار گسترده است و در آن بحث‌های مختلفی بررسی می‌شود.

مثلاً بررسی ریسک فرد یا شرکت که مشخص شود بر اساس توانمندی مالی وی می‌توان به او وام داد؟ و احتمال عدم پرداخت وام را مشخص کرد. الان در ایران اولین شرکت ارزیابی ریسک که به آن رتبه‌بندی اعتباری هم می‌گویند، مجوز گرفته است. در خارج از کشور بر اساس کل سابقه یک فرد یا شرکت، ارزش مالی او سنجیده می‌شود. آیتم‌هایی نظیر میزان حقوق، پرداخت به موقع قبض‌ها، تعداد فرزندان، مساحت خانه و ... معیارهای این سنجش هستند. با مدل‌های بسیار پیچیده، توان شخص برای پرداخت اقساط تعیین می‌شود و همچنین احتمال عدم بازپرداخت مشخص می‌شود. اینها بحث‌های پیچیده‌ای است که نیاز به دانش ریاضی و دانش مهندس و حتی طراحی ابزار دارد و معمولاً مهندسان در آن توانمندی بیشتری دارند. بانک‌ها و شرکت‌های بیمه‌ای در این حوزه فعال هستند. در بانک‌ها در قسمت ارزیابی ریسک یا همان بخش اعتبارات، توان مالی وام‌گیرنده مشخص می‌شود. یکی از مشکلات بانک‌ها ناهمخوانی وام‌ها با سپرده‌هاست.





### انواع نهادها و شرکت‌های مالی

به عنوان کارمزد دریافت کرده و پس از بررسی پول را در جایی سرمایه گذاری می کند که سود بیشتری داشته باشد. در پایان سال نیز پس از کسر کارمزد سود و اصل پول را به مشتری برمی گرداند.

نوع دیگری از شرکت‌های مشاور سرمایه گذاری همین کار را انجام می دهند. با این تفاوت که در ازای دریافت کارمزد به اشخاص در مورد سرمایه گذاری مشاوره می دهند. این شرکت‌ها خودشان مستقیم سرمایه گذاری نمی کنند. فقط در این رابطه مشاوره می دهند. اینها شرکت‌های مشاور سرمایه گذاری هستند.

نوع دیگری از این شرکت‌ها، شرکت‌های پردازش اطلاعات مالی نام دارند. این شرکت‌ها آی تی محور هستند و با دیتای خرید و فروش معاملات کار می کنند. مثلاً اعلام می کنند، امروز شاخص بورس چقدر بالا رفته و شرکت‌های سرمایه گذاری چقدر بازده داشته‌اند. اینها می توانند در سطح‌های بالاتر مشاوره دهند که بر اساس یک سری اندیکاتورها چطور عمل کنید، بهتر است. اندیکاتورها ابزاری هستند که با اعمال یک سری روابط ریاضی مشخص روی قیمت سهم یا حجم معاملات یا هر دو شکل می گیرند. می گویند moving average کنید. یعنی در یک بازه زمانی بر روی یک نمودار میانگین گیری کنید. مثلاً اگر قیمت روز از متوسط ۵۰ روز اخیر بالاتر رفت، فلان سهم را بخر. اگر پایین تر آمد سهم دیگری را بفروش. با استفاده از mashinaring می توانند الگوریتم‌هایی در بیابند و بر اساس آن سرمایه گذاری کنند. سپس در طی زمان الگوریتم‌ها را بهبود بخشیده و سود را شناسایی می کنند. سرمایه گذاران می توانند در این بازارها سرمایه گذاری کرده و با این الگوریتم‌ها خرید و فروش کنند.

امسال نهاد مالی جدیدتری به اسم شرکت رتبه بندی اعتباری به این نهادها مالی اضافه شده است. این نهادها، بانک‌ها، شرکت‌ها و افراد را ارزیابی کرده و به آنها رتبه اعتباری می دهند. رتبه اعتباری تعیین می کند که نرخ بهره وام به هر شخص یا شرکت چند درصد باید باشد و نرخ عدم بازپرداخت پول از سوی وی چقدر است. فعالیت در اکثر این نهادها مالی نیازمند دانش مهندسی مالی و دانش سرمایه گذاری است. عمده شاغلان این نهادها در زمینه حسابداری یا مدیریت مالی تحصیل کرده‌اند.

اما خوشبختانه در چند سال اخیر این روند تغییر کرده و تعداد مهندسان شاغل در این نهادها در حال افزایش است. به عنوان مثال به صورت میانگین چه در زمینه تامین مالی و چه سرمایه گذاری، حداقل ۳۰ درصد افراد، فارغ التحصیل رشته‌های مهندسی هستند. این خبر خوبی است و امیدواریم وضعیت از این هم بهتر شود.

نهادهای مالی یا شرکت‌های مالی چه جور شرکتهایی هستند؟ نهادهای مالی مختلفی وجود دارد که در ایران تعداد آنها به نسبت کمتر است. در کشورهایی که اقتصاد پیشرفته و بازار مالی پیشرفته‌تری دارند، تعداد این نهادها بیشتر است. بخش عمده‌ای از این نهادها، شرکت‌های کارگزاری هستند که کار اصلی آنها خرید و فروش است. تا چند سال قبل، اصلی ترین شرکت‌های کارگزاری در بازار مالی ایران، کارگزاران بورس بودند. اگر کسی بخواهد سهام خرید و فروش کند، باید به کارگزاری مراجعه کند.

کارگزار چیست؟ کارگزار شرکتی است که با دستور مراجع برای خرید و فروش می کند. یکی از شرکت‌های کارگزار، شرکت‌های تامین سرمایه یا investment banking هستند. در دنیا دو نوع بانک وجود دارد. بانک تجاری و شرکت‌های تامین سرمایه. کار اصلی شرکت‌های تامین سرمایه، تامین مالی برای پروژه‌ها است. نوع دیگری از این شرکت‌ها، شرکت‌های سرمایه گذاری است. این شرکت‌ها پول عمده‌ای را جمع می کنند و این پول را در بازارهای مختلف سرمایه گذاری می کنند و از سود آن به سهام‌داران خود سود می دهند. بخش عمده‌ای از سابقه کاری من در شرکت‌های سرمایه گذاری بوده است. مثلاً در شرکت سرمایه گذاری خوارزمی، میزان دارایی ما پنج هزار میلیارد تومان بود. از این پنج هزار میلیارد تومان، دو هزار و پانصد میلیارد تومان مربوط به نیروگاه تولید برق منتظر قائم واقع در کرج است. این نیروگاه سه برج خنک کننده بزرگ دارد که متعلق به شرکت سرمایه گذاری خوارزمی است.

این شرکت مالک چند معدن و شرکت داروسازی سینادارو و مالک شرکت کارت اعتباری ایران و تعداد زیادی شرکت دیگر نیز هست. این شرکت باید تشخیص دهد که این پنج هزار میلیارد تومان را کجا سرمایه گذاری کند تا آخر سال بتواند به سهام‌داران سود بیشتری بدهد. این سرمایه گذاری بزرگ به یک تخصص نیاز دارد و آن تخصص، تخصص مالی است. بنابراین شرکت‌های سرمایه گذاری هم نوعی از نهادهای مالی هستند.

نوع دیگری از نهادهای مالی، شرکت‌های سیدگردان هستند. این نهادها همان شرکت‌های مدیریت بورس یا مدیریت دارایی هستند. آنها از مردم پول جمع می کنند. کسانی که می خواهند در بورس سرمایه گذاری کنند، نزد چنین شرکتهایی می آیند و درصدی از دارایی خود را به آنها می دهند تا با پول آنان در جایی سرمایه گذاری کنند که سود بیشتری داشته باشد. مثلاً شخصی می گوید من ۱۰۰ میلیون پول برای سرمایه گذاری دارم و آن را به شرکت می دهم تا سرمایه گذاری کند. شرکت یک درصد یعنی یک میلیون را



## کمیته تخصصی مهندسی عمران برگزار کرد: آشنایی مهندسان با فرصت‌های کسب و کار در بازارهای مالی



«آشنایی مهندسان با فرصت‌های کسب و کار در بازارهای مالی» با سخنرانی مهندس آرش آق‌اقلی‌زاده، مدیرعامل شرکت سبذگردان الگوریتم، به همت کمیته تخصصی مهندسی عمران کانون، عصر سه‌شنبه ۱۰ مهر ماه در تالار رجب‌بیگی دانشکده فنی برگزار شد.

در ابتدای برنامه دکتر ناهید عطارد چیان نایب‌رییس کمیته عمران به تشریح اهداف کمیته و همچنین معرفی سخنران پرداخت و گفت: «کمیته تخصصی عمران می‌کوشد با برگزاری برنامه‌ها و نشست‌ها، علاوه بر جمع کردن فارغ‌التحصیلان دور هم، زمینه‌ای را برای تعامل بیشتر با یکدیگر و با کانون و همچنین برای دانشجویان و فارغ‌التحصیلان جدید فراهم کند. همچنین آشنایی دانشجویان و فارغ‌التحصیلان جوان با بازار کار و موضوع‌های مرتبط با مسایل مالی، حسابداری، بازارهای مالی، قوانین حقوقی و قوانین بیمه از دیگر اهداف کمیته است.»

مهندس آرش آق‌اقلی‌زاده در سخنان خود به بررسی بازارها و شرکت‌های مختلف مالی و زمینه فعالیت آنها در ایران پرداخت و مزایای ورود مهندسان به این بازارها را به بحث گذاشت. وی همچنین به خلاء آموزش مهندسی در زمینه علم اقتصاد از حسابداری گرفته تا مالیات و ارزیابی ریسک اشاره کرد. جلسه سخنرانی با پرسش و پاسخ حضاران و سخنران مدعو خاتمه یافت.

در پایان لوح تقدیری به رسم یادبود به مهندس قلی‌زاده اهدا شد. متن کامل سخنرانی را می‌توانید در شماره بعدی بخوانید.

### گواهینامه حرفه‌ای بورس اوراق بهادار

اصلی‌ترین نهادی که در ایران به بازارهای مالی نظارت می‌کند، سازمان بورس اوراق بهادار است. جدای از بیمه، مایک بازار پولی داریم و یک بازار مالی. بانک مرکزی که زیر نظر وزارت امور اقتصادی و دارایی اداره می‌شود، ناظر بر نهادهای پولی است.

افق سرمایه‌گذاری در بازار پولی بالای یکسال است. کسی وارد بازار مالی می‌شود، نباید امروز که پول را آورد، فردا بخواهد بردارد. بازار مالی مثل خرید ملک است.

وقتی کسی ملکی می‌خرد، از فردا شروع به چک بالا و پایین رفتن قیمت نمی‌کند. ملک را کنار می‌گذارد و چند سال بعد به سراغ آن می‌رود. با ادبیات امروز بازاری مثل طلا و دلار بازارهای کوتاه‌مدت هستند. در بازار سرمایه‌گذاری و بازار بورس نوسان زیاد است.

پس نمی‌توان این هفته پول آورد و هفته دیگر خارج کرد. در این نوسان گاهی یک سهام شروع به بالا رفتن می‌کند و خریدار به آن اطمینان کرده و خرید می‌کند. اما معلوم نیست این بالا رفتن ادامه‌دار باشد. بنابراین اغلب وقتی ارزش سهام بالا است، خرید می‌کنند و وقتی پایین می‌آید، می‌فروشند.

برای اینکه این اتفاق نیفتد سازمان بورس گواهینامه‌های حرفه‌ای بر اساس گواهینامه‌های بین‌المللی طراحی کرده است. کسی که وارد بازار مالی شده و فعالیت می‌کند، باید این گواهینامه را تهیه کند.

وقتی کسی به ما مراجعه می‌کند، سعی می‌کنیم او را با این ادبیات مالی آشنا کنیم که وقتی پولی را وارد بازار بورس می‌کنید، نباید انتظار داشته باشید هر ماه درصد مشخصی سود به پولتان اضافه شود. بلکه ممکن است مثلاً در یک ماه ۵ درصد و در یک ماه ۲۵ درصد سود کنید و ممکن است فردا ضرر کنید. چشم‌انداز ما بلندمدت است. برای اینکه بتوانیم به مراجعان خود اطمینان داده و اعتمادشان را جلب کنیم، این گواهینامه طراحی شده است. سازمان بورس اوراق بهادار چندین گواهینامه برای ورود افراد به بازار مالی طراحی کرده و هر کس در آغاز ورود باید این گواهینامه‌ها را بگیرد. این گواهینامه مثل امضای افراد روی نقشه‌های فنی است. کار در این حوزه نیاز به مهارت‌هایی دارد. موضوع کیفیت در این حوزه بسیار مهم است.

چیزی که معمولاً در کار، توسط مهندسان دست کم گرفته می‌شود، توانایی برقراری ارتباط با افراد است. روابط عمومی و روابط بین فردی در این حرفه بسیار مهم است. در حالی که در دانشگاه مسایل تئوری و توانایی حل یک مساله با فورمول ریاضی اولویت دارد. در این حرفه بخش قابل توجهی از موفقیت به نشان دادن توانمندی و در واقع معرفی کردن کار بستگی دارد. البته این مساله در تمام حرفه‌ها از جمله مهندسی صادق است. اما در حوزه‌های مالی مهم‌تر است. باید بتوان مشتریان را قانع کرد. متأسفانه این توانمندی بسیار دست کم گرفته شده و برنامه‌ای برای ارتقای آن موجود نیست. اگر دانشکده‌ها بتوانند در این زمینه به دانشجویان آموزش دهند، افراد در بازار کار موفق‌تر خواهند بود.



در ادامه حضاران با طرح سوالات خود در بحث شرکت کردند و مهندس آق‌اقلی‌زاده به سوالات آنان پاسخ گفت.





**کمیته تخصصی مهندسی عمران برگزار کرد:**

# کسب و کارهای نوین در صنعت ساختمان

سخنرانی علمی با عنوان کسب و کارهای نوین (استارت آپها) در صنعت ساختمان عصر دوشنبه ۲۶ آذرماه در تالار رجب بیگی دانشکده فنی برگزار شد. در این برنامه که توسط کمیته تخصصی مهندسی عمران ترتیب یافته بود، مهندس علی طیبی مشاور جوانان و نخبگان سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و مدرس دانشگاه آزاد اسلامی در رشته‌های مهندسی معماری و شهرسازی به ارائه سخنرانی پرداخت. وی در این سخنرانی پس از توضیح درباره استارت آپ، به معرفی برخی از استارت آپها در صنعت ساختمان پرداخت. مشروح این سخنرانی در پی می آید.



« استارت آپهای صنعت ساختمان

## چگونه يك استارت آپ را شروع کنیم؟



یک استارت آپ با یک ایده شروع می شود و شخص یا اشخاصی تصمیم به اجرای ایده خود و تبدیل آن به یک کسب و کار می گیرند. این ایده باید ابتدا روی کاغذ پیاده شده و خودتان آن را قبول کنید. سپس تشکیل تیم کاری و جذب افراد مورد نیاز است. این امر می تواند از طریق شبکه های از دوستان و همفکرانی که از قبل یکدیگر را می شناسند، از طریق یک رویداد مانند استارت آپ ویکند یا حتی یک گروه دانشگاهی یا شرکتی انجام گیرد. حالا تیم کاری تشکیل شده و همفکران دور یک میز با یک هدف مشترک و آرزوهای بزرگ جمع شده اند. اما همه نیازهای یک استارت آپ یا کسب و کار نوپا، این نیست. پنج اصل ضروری برای رسیدن به موفقیت در یک کسب و کار عبارتند از: زمان بندی، منابع مالی، مدل تجاری، گروه و ایده ها. هدف از هوشمندسازی، افزایش کیفیت زندگی است. اگر با این دید به هوشمندسازی نگاه کنیم، بسیاری از ایده های استارت آپ به وجود می آید. متأسفانه ما در ایران ایده بومی نداریم. بلکه ایده های خارجی بومی سازی شده است. باید یادآوری کرد که ایده، حداکثر ده درصد کل پروژه ارزش دارد. به عبارتی استارت آپها همه خور هستند. یعنی به افراد زیادی سهم تعلق می گیرد.





« اولین عامل سرنوشت‌ساز یک کسب و کار

هم‌بنیان‌گذار کسی است که از ابتدا یا در میانه راه به کسب و کار اینترنتی نوپا ملحق می‌شود، بخشی از وظایف کار را به عهده می‌گیرد و موفقیت پروژه تا حدود زیادی به عملکرد او وابسته می‌شود. یک تیم کسب و کار تفاوت‌های زیادی با یک شرکت دارد و همینطور یک تیم کاری تفاوت زیادی با یک گروه کاری دارد. درک صحیح این موضوع به شما کمک خواهد کرد که در ادامه راه با استرس و نگرانی کمتری پروژه خود را اجرایی کنید.

آمارها نشان می‌دهد اکثر کسب و کارهای موفق اینترنتی بین ۲ تا ۴ نفر هم‌بنیان‌گذار دارند. به محض تصمیم تبدیل ایده به یک کسب و کار اینترنتی، با حجم نسبتاً زیادی کار تخصصی مواجه خواهید شد.

اگر هم بخواهید مانند یک شرکت کارمند استخدام کنید با چالش‌های جدی‌تری مواجه خواهید شد. مثل: پرداخت حقوق، تجربه و مهارت مدیریت و زمان کافی برای استخدام و تعریف وظایف.

هم‌بنیان‌گذار تا حدود زیادی مانند شما فکر می‌کند، از همان ابتدای کار انتظار حقوق و مزایا ندارد و به دلیل اینکه می‌داند بخش مهمی از مسئولیت اجرایی پروژه با اوست، در صورت نداشتن مهارت و توانایی فنی، وارد تیم شما نمی‌شود. نیاز ندارید با او مصاحبه رسمی و تست مهارت انجام دهید و از همه مهم‌تر برخلاف استخدام، آورده یک هم‌بنیان‌گذار تنها به کار عادی ۶ یا ۸ ساعت در روز خلاصه نمی‌شود.

یک هم‌تیمی خوب مهارت، منابع مالی، علایق، دغدغه و حتی شخصی‌ترین وسایل خودش را به پروژه شما خواهد آورد.



« بنیان‌گذار و هم‌بنیان‌گذار

هر استارت‌آپی یک بنیان‌گذار و یک هم‌بنیان‌گذار دارد. بنیان‌گذار - موسس Founder شخصی است که تمام مراحل ایجاد کسب و کار را به تنهایی انجام می‌دهد. این شخص هم در نقش تولیدکننده و هم در نقش عرضه‌کننده ظاهر می‌شود. دارای توانایی‌های مختلفی است و در یک کلام می‌تواند صفر تا صد یک کسب و کار را انجام دهد. گاهی اوقات یک نفر از پس تمام کارها بر نمی‌آید و باید برخی از بخش‌های کار به شخص یا اشخاص دیگری واگذار شود. این افراد هم‌بنیان‌گذار Co-Founder نام دارند. معمولاً این افراد مکمل یکدیگر هستند و هر کدام بخشی از کار را که در آن تخصص دارند، انجام می‌دهند. پس در این حالت با یک تیم (دو یا چند نفره) روبه‌رو هستیم.

	هم‌بنیان‌گذار	بنیان‌گذار
تعداد	چند نفر	یک نفر
تعریف	اگر بخشی از انجام کار توسط شخص دیگری انجام شود به هر دو نفر هم بنیان‌گذار گفته می‌شود و این افراد مکمل یکدیگر در ایجاد کسب‌وکار هستند	شخصی که تمامی مراحل کار از صفر تا صد را خودش انجام می‌دهد و کسب‌وکار را راه‌اندازی می‌کند
همچنین می‌تواند	کارآفرین خبرخواه مهندس هکر سرمایه‌گذار سهام‌دار توسعه‌دهنده وب طراح وب مبلغ	کارآفرین خبرخواه
مسئولیت	مسئولیت پاسخ‌گویی و همکاری با بنیان‌گذار را دارد	کل مسئولیت شرکت بر عهده اوست
نقش	کمک می‌کند تا ایده پردازی در زمینه آنچه شرکت یا کسب‌وکار و محصول یا سرویس باید ارائه دهد تسهیل گردد حمایت از بنیانگذار و کسب‌وکار مهارت و تخصص خود را در هدایت کسب‌وکار به کار ببندد ممکن است قادر به ارائه منابع یا سرمایه برای شروع کسب‌وکار باشد	ایده پردازی در مورد آنچه شرکت و کسب‌وکار و یا محصول یا سرویس باید ارائه دهد طراحی یک مدل کسب‌وکار که بتواند درآمد شرکت و نیروی انسانی را تامین کند کاملاً مسئولیت موفقیت یا شکست شرکت را بر عهده دارد



« شما یک تیم هستید نه گروه!

کسب و کارهای نوین بسیار با شرکت‌ها متفاوت است. در این حوزه هم تیمی بسیار مهم‌تر از ایده است. گاهی این اختلاف نظرها باعث از هم پاشیدن یک کسب و کار می‌شود.

« نظریه کار تیمی

در سال ۱۹۷۰ دکتر Meredith Belbin و گروه تحقیقاتی وی در کالج مدیریت Henley به بررسی عوامل موفقیت و ناکامی تیم‌های کاری پرداختند. با این هدف مهم که بتوانند با راهکارهای لازم از ناکامی آنها حتی المقدور و با یک تحلیل مبتنی بر واقعیت پیشگیری کنند. پس از نه سال مطالعه بر روی تیم‌های مدیریتی بین‌المللی و تکمیل تست‌های روان‌سنجی مشخص شد که شخصیت و نوع رفتار افراد یکی از بازیگران مهم و مطرح در عملکرد یک تیم است. تحقیقات نشان داد که موفقیت و ناکامی یک تیم صرفاً وابسته به عواملی نظیر هوش نیست و بیشتر متأثر از نوع رفتار اعضای تیم است. ماحصل کار بلبین معرفی یک مدل در قالب سه گروه عمل‌گرا، مردم‌گرا و تفکرگرا است. در هر تیمی باید از سه نوع افراد وجود داشته باشد. عمل‌گرا شامل افراد شکل‌دهنده، مجری و تمام‌کننده؛ مردم‌گرا شامل افراد هماهنگ‌کننده، تیم‌کارگر (تیم‌ورگر) و کاشف منابع و تفکرگرا شامل افراد ایده‌گر و ناظر ارزیاب و متخصص است.

وقتی دو یا چند هم‌بنیان‌گذار به ایده کاری شما پیوستند، شما یک تیم هستید. یک تیم نه یک گروه! گروه و تیم اگر چه در کلیاتی مثل مقصد و هدف مشترک، شبیه هم هستند. اما در یک تیم افراد باید دارای مهارت‌هایی باشند که تکمیل‌کننده یکدیگر است. صرفاً علاقمند بودن و اشتیاق داشتن یک نفر، نمی‌تواند دلیلی باشد که به عنوان هم‌بنیان‌گذار در کنار شما قرار گیرد. یک هم‌گروهی می‌تواند به کار شما علاقمند باشد اما یک هم‌تیمی یا هم‌بنیان‌گذار به کار شما متعهد است و لازمه این تعهد مسئولیت‌پذیری همراه با مهارت است. برای پیدا کردن هم‌بنیان‌گذار و هم‌تیمی کسب و کار راه‌های مختلفی وجود دارد. از جمله شرکت در رویدادهای مرتبط با کارآفرینی و کسب و کار، مراجعه به شتاب‌دهنده‌های کسب و کار و مراکز رشد کسب و کارهای نوپا، استفاده از سایت‌های تخصصی، شبکه‌های اجتماعی و گروه‌های مجازی و مشورت با دوستان نزدیک، همکاران یا هم‌دانشگاهیان.

با این حال گاهی بین هم‌بنیان‌گذاران اختلاف نظر به وجود می‌آید. نبود قرارداد و توافق‌نامه مکتوب، ترجیح ایده به تیم کاری، نبود ارتباط موثر و نداشتن آمادگی در شرایط خاص از دلایل این اختلاف نظر است. حوزه

تفکرگرا Thought Oriented	عمل‌گرا Action Oriented	مردم‌گرا People Oriented
 PLANT (PL)  MONITOR EVALUATOR (ME)  SPECIALIST (SP)	 IMPLEMENTER (IMP)  SHAPER (SH)  COMPLETER FINISHER (CF)	 CO-ORDINATOR (CO)  TEAMWORKER (TW)  RESOURCE INVESTIGATOR (RI)



در جدول زیر می‌توان نقاط قوت و ضعف سه گروه مختلف را مشاهده کرد.

	نقاط ضعف قابل قبول	نقاط قوت	
تفکرگرا	<ul style="list-style-type: none"> <li>عدم توجه به جزئیات</li> <li>مشکل در برقراری ارتباط موثر</li> <li>علاقه فزاینده در زمان به دیگران</li> <li>پیش از اندازه مستعد</li> <li>تفاوت در مسائل فنی</li> <li>مشاورت کم در حوزه‌های محدود کاری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>خلاق، مستعد، ایده‌پرداز</li> <li>حل مشکلات سخت و طرح ایده‌های تازه</li> <li>عوضبار، استوار، یک با قدرت تشخیص بالا</li> <li>فصلیت بی‌طرفانه پس از بررسی تمامی گزینه‌ها</li> <li>با اراده، مستعد، درست‌تر از اختیار یک کار</li> <li>ارائه دانش و مهارت‌ها به اعضای تیم</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plant (PL)</li> <li>Monitor Evaluator (ME)</li> <li>Specialist (SP)</li> </ul>
عمل‌گرا	<ul style="list-style-type: none"> <li>برای استعداد لازم جهت حرکت دیگران</li> <li>محدوده به احساسات دیگران</li> <li>توجه کم به جزئیات</li> <li>واکنش کند به فرصت‌های جدید</li> <li>پیش از حد باور</li> <li>بی‌عمل در تعیین استراتژی و کارها</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>اعمال جادویی، پویا، پشیمانی تحت فشار</li> <li>دارای انگیزه و تعهد لازم جهت غلبه بر توان</li> <li>انسان، قابل اعتماد، کارآمد</li> <li>مستعد، قابل تکلیف، محافله کار و جزا</li> <li>سخت‌گیر، مستعد، خودکام، وجدان کاری بالا</li> <li>تایید به دنبال باکس همکار، صیقل‌دهنده به سایر کار</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Shaper (SH)</li> <li>Implementer (IMP)</li> <li>Completer Finisher (CF)</li> </ul>
مردم‌گرا	<ul style="list-style-type: none"> <li>مستعد توانمندی محدود و متوسط</li> <li>در برخی موارد به دنبال کارهای شخصی خود</li> <li>بروند در شرایط بحرانی</li> <li>عدم علاقه به مواجهه با دیگران</li> <li>پیش از اندازه خوش بین</li> <li>از اعتماد دادن علاقه پس از برطرف شدن شکیانی اولیه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>با اعتماد به نفس، باهوش، باهوش، شناسایی استعدادها</li> <li>اهداف مشخص، علاقه مند به تعیین استراتژی و کارها</li> <li>اعمال همتاری، ملایم، دارای توانایی درک شرایط</li> <li>جود گوش می‌کند و می‌تواند اصطلاحات است</li> <li>برون‌گرا با شور و نشاط کنجکاو، باطنی برقراری ارتباط</li> <li>مشاورین فرستاده‌ها و توسعه ارتباطات خود</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Co-ordinator (CO)</li> <li>Teamworker (TW)</li> <li>Resource Investigator (RI)</li> </ul>



بلبین یک تست هم به این منظور طراحی کرده است که باید بسیار سریع پاسخ داده شود. این تست در اینترنت وجود دارد و باعث آشنایی فرد با نقاط ضعف و قوت خود و همچنین دسته‌بندی قرارگیری خود در تیم می‌شود.



منابع مالی

قانونی خاص همان مرکز سازمانی، دانشگاهی یا دولتی است.

سرمایه گذارها (Investors)

اصلی ترین هدف یک سرمایه گذار در مشارکت یک استارت آپ، سوددهی است. سرمایه گذاران هدفی را بجز رشد ارزش منابع مالی خود دنبال نمی کنند، خواه این سرمایه گذاری بانکی، شرکتی، خانوادگی یا شخصی باشد.

در سال های اخیر فعالیت هایی از سمت دولت برای سرمایه گذاری در بخش کار آفرینی و تامین منابع مالی استارت آپ ها صورت گرفته است، مانند وام های کار آفرینی.

شرکت ها و افرادی نیز وجود دارند که صرفا به عنوان سرمایه گذار می توانند نیازهای مالی یک استارت آپ را تامین کنند، اصل این مقوله چندان جدید نیست اما شرکت های سرمایه گذاری استارت آپ ها، نسبتا چند سالی است که پدید آمده اند. در این میان نقش سرمایه گذاری داوطلبانه جمعی یا همان Crowd Funding بی تاثیر نیست، این سرمایه ها توسط مراکز مختلف از اشخاص زیادی با هدف کمک های داوطلبانه و بدون چشم داشت سود یا بازگشت سرمایه، جمع آوری می شود.

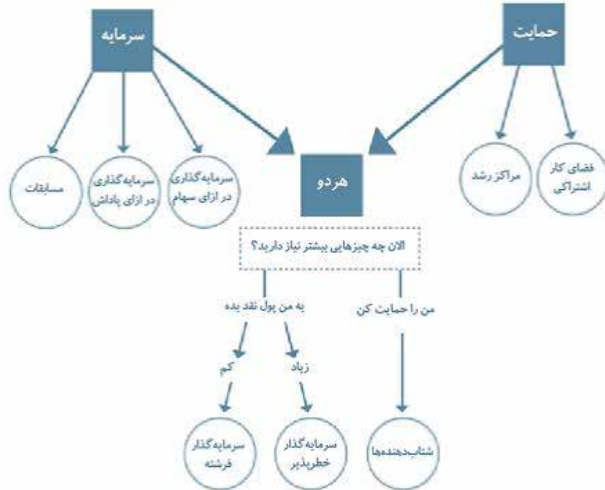
منابع مالی و حمایتی اولین و اصلی ترین نیاز یک استارت آپ است. شتاب دهنده ها، مراکز رشد و سرمایه گذاران مهم ترین منابع حمایتی و تامین نیازهای مالی کسب و کارهای نوپا هستند.

شتاب دهنده ها (Accelerators)

شتاب دهنده ها معمولا شرکت های خصوصی هستند که از همان آغاز کار استارت آپ را مورد حمایت فکری، فنی و مالی قرار می دهند. این مراکز ابتدا تیم های کاری را براساس شرایط و قوانین داخلی خود پذیرفته و از آنان حمایت می کنند. این حمایت پس از پذیرفته شدن تیم اجرایی و عقد قرارداد انجام می گیرد.

روش پذیرش تیم ها توسط شتاب دهنده ها با یکدیگر متفاوت است. بعضی همانند یک فضای رقابتی - کاری، مانند استارت آپ ویکند، تیم ها را به معرفی ایده های خود دعوت کرده و بین چند ایده برتر یک رقابت فشرده برگزار کرده و در نهایت بر روی یک یا چند ایده سرمایه گذاری نهایی را انجام می دهند. این شرکت ها مکلف به برگزاری استارت آپ ویکند هستند. برخی دیگر تیم های اجرایی را تک به تک دعوت کرده و با برگزاری جلسات متعدد، به بررسی ایده و تیم اجرایی می پردازند.

استارت آپ شما به چه چیزی نیاز دارد؟



حمایت شتاب دهنده ها از یک استارت آپ

- کسب معیار مالی
- اختصاص فضای کاری مناسب و نفیس تجهیزات اداری آزمایشگاهی و کارگاهی
- دعوت و حضور جریان حرفه ای برای همراهی تیم ها
- کمک های فکری و فنی
- حمایت های قانونی، حقوقی و رفع موانع اداری و دولتی
- برگزاری دوره های و کارگاه های مرتبط با کسب و کار

شتاب دهنده ها در ازای کمک های فوق، بسته به اینکه در کدام مرحله از ورود ایده خود به آن مرکز باشید، با تیم اجرایی قرارداد منعقد کرده و بخشی از سود سهام استارت آپ را به مالکیت خود در می آورند. یکی از کارهای بزرگ این شرکت ها برندسازی است.

مراکز رشد (Incubators)

مراکز رشد یا Incubator برخلاف شتاب دهنده ها یا دولتی هستند یا وابسته به مراکز دولتی و سازمان های زیرمجموعه، این مراکز معمولاً از استارت آپ هایی حمایت می کنند که در راستای سیاست گذاری های کلان کشوری فعالیت می کنند. مثلاً در مقطعی ممکن است تولیدات زیست محیطی یا آرایه خدمات دولت الکترونیک دغدغه مسئولان و نیاز فوری جامعه باشد، طبیعی است که ایده های با این موضوعات بیشتر مورد توجه مدیران مراکز رشد قرار می گیرد.

مراکز رشد اکثراً منابع مالی خود را از بودجه دولتی یا سازمان بالادستی خود تامین می کنند و بازگشت سرمایه در این مراکز وابسته به ساختار

انواع سرمایه گذاری در حوزه استارت آپ







### «« مسابقات (Competitions)

برای مفهومی که تا همین چند سال پیش در وب فارسی هیچ نام و نشانی از آن وجود نداشت. جمع‌سپاری بیشتر از آنکه شیوه، روش یا رویکرد اقتصادی باشد، یک مفهوم از جنس مسئولیت اجتماعی است و بررسی و قضاوت در مورد چنین مفهومی نیازمند، شناخت عوامل متعدد و گاه دور از هم است که به معنادار شدن آن منجر می‌شود.

یکی از موثرترین راه‌هایی که یک استارت‌آپ می‌تواند از طریق آن برای کسب و کار نوپای خود سرمایه‌گذار جذب کند، مسابقات است. Hackathon رویدادی است که برنامه‌نویسان، توسعه‌دهندگان و طراحان دور هم جمع می‌شوند تا پروژه‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری انجام دهند.

### «« چهار الگوی متداول در جمع‌سپاری

#### ■ روش اول: اهدا (Donate)

خیریه‌ها و موسسه‌های عام‌المنفعه شناخته‌شده‌ترین نمونه این روش جمع‌سپاری هستند. کمک‌های داوطلبانه دریافت شده به این شیوه، برگرفته از مسئولیت اجتماعی افراد، نوع دوستی یا اعانه‌های مذهبی است که می‌تواند شامل حمایت مستقیم مالی یا معنوی در فعالیتهایی مانند کمک به کودکان کار، محیط‌زیست و سایر حمایت‌های اجتماعی باشد. مشخصه این روش، هدایی بودن کمک مالی یا معنوی است، حمایت‌کننده هیچ انتظاری در قبال بازگشت یا پیگیری حمایت انجام شده ندارد. مهربانه و دونیت از جمله وب‌های ارایه‌کننده خدمات جمع‌سپاری فارسی به این روش هستند.

#### ■ روش دوم: پاداش (Reward)

این روش مناسب‌ترین شیوه برای استارت‌آپ‌ها و کسب و کارهایی است که تصمیم دارند از تامین سرمایه در جهت تولید محصول یا خدمت تجاری مشخصی استفاده کنند. برای مثال اگر تولیدکننده یک بازی رایانه‌ای یا ارایه‌کننده خدمات خاصی هستید، می‌توانید بخشی از خدمات، حق اشتراک یا محصولی را که در آینده تصمیم به ارایه دارید، با شرایط خاص از قبل تعیین شده، به حمایت‌کنندگان اختصاص دهید.

#### ■ روش سوم: مشارکت (Intercommunity)

این روش شبیه به چیزی است که در شرکت‌های تعاونی انجام می‌شود. در شرکت‌های تعاونی عده‌ای از افراد با هدف مشارکت، از یک کسب و کار یا محصول حمایت می‌کنند و در قبال آن سهام یا بخشی از مالکیت کسب و کار به صورت دائم، موقت یا براساس تعداد به آنها واگذار می‌شود. این روش با تعاونی یا واگذاری سهام یک تفاوت اساسی در ساختار حمایت‌گونه آن دارد. وقتی کسی سهام یک شرکت را در حالت عادی خریداری می‌کند اولین هدف او حفظ، بازگشت سرمایه و سودآوری است. اما در جمع‌سپاری مشارکتی، حمایت‌کننده با هدف به سرانجام رسیدن کسب و کار در تامین هزینه آن مشارکت کرده و این واقعیت را می‌پذیرد که ممکن است کسب و کار شکست بخورد.

#### ■ روش چهارم: وام (Loan)

شیوه پرداخت وام معمولاً با ضمانت بازگشت سرمایه انجام می‌گیرد. در این شیوه جمع‌سپاری توقع حمایت‌کننده مانند یک بانک یا موسسه مالی سودآوری بابت پرداخت نیست، اما به هر دلیل روی اصل سرمایه واگذار شده خطر نکرده و ضمانت پرداخت به صورت دوره، مقطع یا کلی نیاز دارد. درست مثل زمانی که کسب مبلغی با هدف کمک به کسی قرض داده و شرایط آسانی برای بازپرداخت آن در نظر می‌گیرد.

این شیوه جمع‌سپاری بیشتر برای کسب و کارهایی مناسب است که محصول یا خدمات آنها رایگان است یا بنیان‌گذاران به هر دلیل امکان واگذاری سهام و مشارکت مستقیم با حمایت‌کننده را ندارند.

مسابقات استارت‌آپی در دنیا هستند. در ایران نیز شرکت کارزار و مسابقات استارت‌آپ و یکند که هر ساله در دانشگاه‌های شهید بهشتی، امیرکبیر، علم و صنعت، شریف و تهران برگزار می‌شود، فضای مناسبی را برای رشد و حمایت از استارت‌آپ‌ها فراهم می‌کنند.

### «« سرمایه‌گذاری جمعی (Crowdfunding)

سرمایه‌گذاری جمعی در واقع جمع‌آوری سرمایه از طریق درخواست مبلغ کمی پول از تعداد زیادی از افراد است. این نوع سرمایه‌گذاری به دو صورت سرمایه‌گذاری درازای پاداش و سرمایه‌گذاری درازای سهام شرکت انجام می‌شود. در سرمایه‌گذاری درازای پاداش، از سرمایه‌گذار در قبال حمایتی که از استارت‌آپ می‌کند، تقدیر می‌شود، به صورتی که از او به عنوان حامی استارت‌آپ یا به اشکال مختلف نام برده می‌شود یا یک نمونه از محصول تولیدی به عنوان هدیه برای سرمایه‌گذار ارسال می‌شود. مثلاً برای فردی که در تولید یک بازی کامپیوتری سرمایه‌گذاری کرده است، یک نمونه از بازی نهایی ارسال می‌شود.

در نحوه دوم سرمایه‌گذاری جمعی، یعنی سرمایه‌گذاری درازای سهام، سرمایه‌گذار درازای هزینه‌ای که برای حمایت از استارت‌آپ پرداخته در بخشی از سهام شرکت هرچند اندک سهیم می‌شود.

در زمان صفویه و احداث سی‌وسه پل اصفهان، معماران برای ساختن ملات ساروج سرد، با کمبود تخم‌مرغ مواجه شدند. البته وردی خان، فرمانده سپاه شاه عباس اول، مامور ساخت سی‌وسه پل بود. او دستور داد در اصفهان جار بزنند هر کس تخم‌مرغ اضافه دارد به ماموران حکومتی تحویل دهد تا ساخت پل زاینده‌رود زودتر تمام شود. اصفهانی‌ها هم چنین کردند. این مشارکت اجتماعی را می‌توان یکی از بارزترین نمونه‌های جمع‌سپاری در تاریخ ایران قلمداد کرد که نتیجه آن، سی‌وسه پل اصفهان، همچنان پا برجاست.

جیمز سوروکی James surowiecki در سال ۲۰۰۴ کتابی نوشت تحت عنوان The Wisdom of Crowds! این کتاب در ایران با عنوان "خرد جمعی" ترجمه و منتشر شده است. سوروکی نظریه جالبی را در این کتاب مطرح کرد.

بر این اساس که وقتی گروهی مصمم به حل مسأله‌ای شوند، از متوسط باهوش‌ترین فرد گروه عملکرد بهتری داشته و راه‌حل‌های بدیع‌تری ارایه می‌کنند. جمع‌سپاری صرفاً به معنی اشتراک‌گذاری یا اهدای منابع فیزیکی و مالی نیست. یک گروه متمرکز در اتاق فکر هم در حال جمع‌سپاری هستند.

جمع‌سپاری (Crowdsourcing) به عنوان یکی از شیوه‌های متداول و شناخته‌شده تامین سرمایه برای کسب و کارهای نوپا، کمتر توانسته است در حوزه فناوری - البته در ایران - نقش پررنگی داشته باشد، شاید



سر گذاشته و به دنبال تامین مالی جهت تولید و بازاریابی است. انجمن سرمایه گذاری خطرپذیر آمریکا، NVCA هشت شاخص مهم مدنظر سرمایه گذاران خطرپذیر را به شرحی که در این مطلب به آن اشاره خواهد شد، عنوان می کند. این شاخص ها تقریباً در اکثر کشورها یکسان یا نزدیک به هم است. در این شاخص ها بیشترین امتیاز به تیم داده شده است.

### مهم ترین تفاوت های بین فرشته ها و سرمایه گذاران خطر پذیر



### انواع استارت آپ های صنعت ساختمان

Pre construction: استارت آپ هایی که قبل از اینکه وارد پروژه ساخت شویم از نظر عرضه و تقاضای زمین، تامین مجوزها و تامین نقشه ها فعالیت می کنند. Construction: استارت آپ هایی که در زمینه تامین مصالح ساختمانی، تامین نیروی انسانی متخصص ساختمان، مدیریت کیفیت ساخت و... فعال هستند. Post construction: در حوزه فایلینگ چیزی که عرضه و تقاضا را به هم وصل می کند. در عرصه داده کاوی و مدیریت خدمات ساختمان. انتظار می رود تا سال ۲۰۲۰ ساخت و ساز جهانی به ارزش ۱۰ تریلیون دلار برسد. این اتفاقی نیست که سرمایه گذاری استارت آپ ها و ونتورها در بخش صنعت ساختمان به شدت افزایش یافته است. تنها در نیمه اول سال ۲۰۱۸، سرمایه گذاران در تکنولوژی ساخت و ساز بیش از ۱،۰۵ میلیارد دلار سرمایه گذاری کرده اند. حجم سرمایه گذاری در مقایسه با سال ۲۰۱۷، ۳۰ درصد افزایش یافته است. در حال حاضر در آمریکا استارت آپ های تکنولوژی ساخت و ساز نسبت به دیگر انواع استارت آپ ها، سرمایه گذاران بیشتری را به خود جذب می کند. به گفته McKinsey & Company، ساخت و ساز کمترین صنعت دیجیتالی بعد از کشاورزی و شکار است. این نشان می دهد که حوزه ساختمان فرصت خوبی برای راه اندازی استارت آپ های جدید است. ۴،۳ میلیارد دلار کل سرمایه گذاری انجام شده در تکنولوژی ساخت و ساز از سال ۲۰۰۹ تا کنون است. اما فقدان دیجیتالی سازی تنها عنصری نیست که منجر به تغییرات اساسی در زمینه تکنولوژی ساخت شده است. کمبود نیروی حرفه ای، نوسانات قیمت و سقوط بهره وری صنعت را دور از پتانسیل واقعی آن قرار داده است.

بخش هایی از سخنرانی که شامل معرفی شرکت ها و موسسه های خارجی و محصولات خاصی بودند و جنبه عمومی نداشتند، در اینجا به نگارش در نیامدند. مهندس طبیبی در ادامه فیلم هایی از این استارت آپ ها برای حاضران نمایش داد. وی در پایان به سوالات حاضران پاسخ گفت.

### فرشتگان سرمایه گذاری (Angel Funding)

در دنیای استارت آپ ها، فرشتگانی وجود دارند که هر کارآفرین آرزوی جذب این افراد را برای حمایت از کسب و کار نوپای خود در سر دارد. اما چرا به این افراد لقب فرشته را دادند؟ فرشتگان سرمایه گذاری برخلاف دیگر انواع سرمایه گذاران در مدیریت شرکت دخالت چندانی نمی کنند و درگیر آن نمی شوند که این امر برای بنیان گذاران استارت آپ ها بسیار بارز است. زیرا می توانند بدون دخالت یک سرمایه دار که معمولاً این افراد نگاه مادی به کسب و کار دارند، ایده خود را به مرحله اجرا برسانند. معمولاً فرشتگان سرمایه گذاری خودشان کارآفرین، مدیر یا بازنشسته یک کسب و کار هستند و سرمایه را از منابع شخصی تامین می کنند. هر سرمایه گذار فرشته در حوزه خاصی از کسب و کار فعال است و میزان سرمایه گذاری آنها معمولاً مبالغی بین ۴۰ میلیون تا ۲ میلیارد تومان است. سرمایه گذاران فرشته به دنبال رسیدن به اهداف سرمایه گذاری خود در پرونده ای ۳ تا ۸ ساله اند. فرشتگان سرمایه گذاری از این راه ها ارزش شرکت یا کسب و کار را می سنجند. برآورد تجربه و موفقیت های قبلی در تجارت، رقابتی موجود در بازار و قابلیت رقابت پذیری شما در کنار سایر رقبا، جو رقابتی بازار و صنعت، فرصت های بالقوه موجود در بازار، پروژه مالی باورپذیر به طوری که سرمایه گذار را برای پرداخت چنین مبلغی قانع کند، نقاط تمایز شما با دیگر رقبا و نحوه ارایه کار.

### سرمایه گذاری خطرپذیر (VC Funding)

سرمایه گذاری خطرپذیر Venture Capital یکی از شیوه های موفق تامین مالی کسب و کارهای استارت آپی در دنیا است. در این شیوه، سرمایه گذار وارد مشارکت با شرکت استارت آپی می شود و علاوه بر اثرگذاری بر مسایل مالی و سرمایه گذاری، در بخش مدیریت و بازاریابی استارت آپ مشارکت می کند. فرق اینها با فرشتگان این است که در همه مراحل کار دخالت می کنند. این سرمایه گذاری، یکی از سرمایه گذاری های موفق به شمار می آید.

سرمایه گذاری خطرپذیر در سه مرحله شکل می گیرد:

- **مرحله اول، بررسی و ارزیابی کسب و کار نوپا و انعقاد قرارداد است.**
  - **مرحله دوم، مشارکت است که در این مرحله طرفین وظایف تعیین شده خود را به انجام می رسانند.** کارآفرین به تکمیل و نهایی کردن کار خود می پردازد و سرمایه گذار علاوه بر تامین مالی در بخش مدیریت و بازاریابی محصول مشارکت می کند.
  - **مرحله سوم، خروج است که مطابق با آنچه در قرارداد به عنوان استراتژی خروج تعیین شده سود و زیان طرفین محاسبه می شود.** معمولاً فرآیند خروج با فروش سهام سرمایه گذار در بورس صورت می گیرد.
- سرمایه گذاران خطرپذیر آن دسته از سرمایه گذارانی هستند که با تقبل مخاطرات قابل محاسبه یا غیر قابل محاسبه، فعالانه با کارآفرینان همراه شده و با هدف کسب سود نقاط ضعف آنها را پوشش می دهند.
- سرمایه گذاری خطرپذیر فعالیت حرفه ای است که بیشتر از طریق صندوق ها یا شرکت های سرمایه گذاری خطرپذیر انجام می گیرد. سرمایه گذاران خطرپذیر اغلب زمانی وارد سرمایه گذاری در یک شرکت می شوند که آن شرکت قبلاً یک یا دو دوره توسط فرشتگان کسب و کار تامین مالی شده و محصول یا ایده آن، تست های بازار را با موفقیت پشت



### کمیته بازدید برگزار کرد

## بازدید از مجتمع استخراج و فرآوری مواد اولیه شیشه و سیلیس

نیز در آن شرکت داشتند. شرکت استخراج و فرآوری مواد اولیه شیشه و سیلیس، بزرگ‌ترین تولیدکننده ماسه و پودر سیلیس برای صنایع شیشه و ریخته‌گری کشور است که در یکی از غنی‌ترین مناطق معدنی ایران با ذخایر کوارتزیت فراوان، با استفاده از پیشرفته‌ترین فناوری‌ها، به تولید محصولات با کیفیت می‌پردازد. این شرکت و سایر کارخانجاتی که در کشور در این زمینه فعالیت می‌کنند، علاوه بر تامین نیاز کارخانجات تولید شیشه کشور، بخشی از تولیدات خود را نیز به کشورهای همجوار صادر می‌کنند.

گروهی از اعضای کانون به دعوت مهندس مهرداد شکوهی‌رازی (معدن ۴۶)، مدیرعامل مجتمع استخراج و فرآوری مواد اولیه شیشه و سیلیس، سه‌شنبه ۱۳ آذر ۱۳۹۷ از تاسیسات صنعتی این شرکت در تاکستان قزوین بازدید کردند. پس از بازدید جلسه پرسش و پاسخ در مورد مسایل روز کارخانه برگزار شد و بازدیدکنندگان با یکدیگر عکس یادگاری گرفتند. این برنامه توسط کمیته بازدید هماهنگ شده بود و سرپرستی آن را مهندس کسری حسینی برعهده داشت. همچنین تعدادی از اعضای کمیته صنعت، معدن و تجارت و کمیته معدن کانون

اعضای کانون در یک گروه ۳۸ نفری، جمعه چهارم آبان با هم همراه شدند و به جنگل‌های بکر روستای سنگده از توابع سوادکوه سفر کردند. این سفر ساعت ۶ صبح آغاز شد. همسفران پس از صرف صبحانه در منطقه نمرود، حدود ساعت ۱۰ صبح به شهر پل سفید رسیده و مابقی مسیر را با دو دستگاه مینی‌بوس محلی ادامه دادند تا به منطقه بکر جنگلی برای آغاز پیاده‌روی برسند.

گروه پس از حدود یک ساعت و نیم پیاده‌روی در دل طبیعت و جنگل‌های پاییزی برای استراحت میان جنگل توقف کردند، تعدادی که علاقمند به پیاده‌روی بیشتر بودند به اتفاق راهنمای محلی، به مسیر خود ادامه دادند و پس از بازگشت، در فضایی گرم و دوستانه به معارفه و صرف ناهار پرداختند.

آنها پیش از تریک شدن هوا پیاده‌روی را دوباره آغاز کردند و با سوار شدن به مینی‌بوس‌ها از محل عزیمت کردند. در راه برگشت و در هوای خنک شهر فیروزکوه، خوردن آش گرم فضای دوستانه بین همسفران را گرم‌تر کرد. این سفر که به سرپرستی کسری حسینی (عمران ۹۵) و دستیاری زینب حاجی حسینی (عمران ۸۶) انجام شد، حوالی ساعت ۱۰ شب پایان یافت.

### کمیته بازدید برگزار کرد

## یک روز در جنگل‌های بکر روستای سنگده







کمیته تخصصی مهندسی معدن برگزار کرد

## بازدید از معادن منگنز و نارچ قم

بازدیدکنندگان پس از صرف نهار که مهمان مجتمع بودند، حدود ساعت ۱۶ عازم بازگشت به تهران شدند.

اعضای گروه بازدیدکننده، از مسئولان و کارکنان عزیز شرکت معادن منگنز و نارچ بسیار سپاسگزار هستند.

معادن منگنز و نارچ که در حدود ۳۵ کیلومتری جنوب غربی قم واقع شده، از سال ۱۳۴۱ با ذخیره‌ای در حدود ۵ میلیون تن شروع به فعالیت کرده و با داشتن ظرفیت تولید ۱۲۰ هزار تن در سال، بزرگ‌ترین معدن منگنز خاورمیانه محسوب می‌شود. کانی اصلی براونیت (سیلیکات منگنز) است. شیب لایه زیاد و ضخامت آن متغیر است که در قسمت‌های کمی، تا ۲۰ متر نیز می‌رسد. طول کانسار حدود ۱۲ کیلومتر است و تعدادی غسل اصلی آن را به قطعاتی تقسیم کرده که هر قطعه یک معدن را تشکیل داده است. معدن اصلی این مجتمع که پیروزی نامیده می‌شود، زیرزمینی است و آماده‌سازی آن تا عمق ۳۹۰ متری از سطح زمین، برنامه‌ریزی شده است. باز کردن معدن توسط دو چاه قائم انجام شده و طبقات معدن هر کدام ۵۰ متر ارتفاع دارند. روش استخراج کندن و پر کردن و تقریباً نیمه‌مکانیزه است و با توجه به زیاد شدن عمق و مشکلات حمل خاک پرکننده، روش پر کردن با بتن در دست بررسی است. محصول استخراجی معادن، در تاسیسات فرآوری مجتمع، دانه‌بندی و پریارسازی می‌شود. مصرف کنندگان اصلی سنگ منگنز، ذوب آهن اصفهان و کارخانه‌های فرومگنز هستند. این مجتمع تاکنون چندین بار در سال‌های مختلف، موفق به کسب عنوان معدن نمونه و برتر شده است.

تعدادی از اعضای کانون و دانشجویان دانشکده مهندسی معدن، پنج‌شنبه ۲۲ آذر از مجتمع معادن منگنز و نارچ قم، بزرگ‌ترین معدن منگنز خاورمیانه بازدید کردند. این برنامه توسط کمیته تخصصی مهندسی معدن ترتیب یافته بود.

در این برنامه علاوه بر چند نفر از اعضای کمیته تخصصی معدن و تعدادی از دانشجویان کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی معدن، چند نفر از اعضای کمیته صنعت، معدن و تجارت کانون نیز شرکت داشتند. به دلیل مشکلاتی که همواره از نظر ایمنی و سایر مسایل برای بازدید از معادن زیرزمینی وجود دارد، برپایه اعلام قبلی مجتمع، تعداد بازدیدکنندگان به ۱۷ نفر محدود شده بود.

حرکت ساعت ۱۶ تهران آغاز شد و گروه پس از صرف صبحانه در بین راه، ساعت ۹:۱۵ به محل مجتمع رسیدند و از سوی رییس مجتمع (مهندس راغبیان) و تعدادی از مسئولان و کارشناسان شرکت، مورد استقبال قرار گرفتند. در محل مجتمع ابتدا کلیپ‌ها و توضیحات فنی توسط مسئولان مربوطه ارائه شد که با پاسخگویی به سئوال‌های حاضران، حدود ۲ ساعت به طول انجامید. بازدیدکنندگان پس از پوشیدن لباس ایمنی، عازم بازدید از محل‌های کار شدند. حرکت به زیرزمین با استفاده از آسانسور مخصوص چاه معدنی انجام گرفت که گروه را به طبقه ۲۹۰- متری رساند. در زیرزمین، از محل‌های کار بازدید شد و کارشناسان مربوطه در هر محل توضیحات لازم را ارائه کردند. اعضای گروه علاوه بر بازدید زیرزمینی، از یک برنامه آتشفشایی، یک معدن روباز و تاسیسات خردایش و فرآوری مجتمع نیز بازدید کردند.





گفت‌وگو با مهندس منوچهر احتشامی

## هر چه دارم همه از دولت فنی دارم

مهندس منوچهر احتشامی سال ۱۳۰۸ در بروجرد به دنیا آمد. وی سال ۱۳۳۷ با درجه فوق لیسانس در رشته مهندسی راه و ساختمان از دانشکده فنی فارغ‌التحصیل شد. مهندس احتشامی در طول دوره کاری خود سمت‌های متعددی را در حوزه خدمات مهندسی و نظارت و مدیریت، در طرح‌های عمران شهری و راهسازی بر عهده داشته است که برای نمونه می‌توان به مدیر کلی آسفالت، مدیر عاملی آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک وزارت راه و ترابری و معاونت فنی و ترافیک شهرداری تهران اشاره کرد. وی در سال ۱۳۶۰ پس از بازنشستگی از شهرداری تهران، شرکت «مهندسی مشاور اتحادراه» را با کمک تعدادی از همکاران قدیمی خود تاسیس کرد و تاکنون در این شرکت مشغول به کار است.

برخی از مهم‌ترین سمت‌های وی در فعالیت‌های اجتماعی مرتبط با حرفه، عبارتند از: عضو هیات ریسه‌کانون مهندسیان ایران (۱۳۵۰ تا ۱۳۵۷) - نماینده رشته راه و راه‌آهن در شورای مدیریت جامعه مهندسان مشاور ایران - عضو هیات مدیره جامعه روسازی ایران - رییس هیات تجدید نظر داوری در جامعه مهندسان مشاور - عضو کمیته تهیه نشریه ۱۰۱ مشخصات فنی و عمومی راه - عضو کمیته تهیه نشریه‌های ۱۶۱ و ۲۳۶ و ۲۳۹ و طرح‌های هندسی راه‌آهن.

مهندس احتشامی در طول زندگی حرفه‌ای خود بیش از ۱۵ عنوان کتاب و بیش از ۵۰ مقاله علمی به رشته تحریر در آورده است، با این همه، جدا از کتاب‌هایی که در زمینه‌های تخصصی نگاشته، توانسته با بیش از ۵ سال مطالعه و تحقیق در خصوص فردوسی، کتاب «در بارگاه فردوسی» را نیز به رشته تحریر در آورد. تعدادی از تالیفات دیگر وی عبارتند از: نقشه‌های استاندارد (آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک) - پیشگامان اخترشناسی - راهسازی (دانشگاه علم و صنعت) - دنیای اندیشه - راهسازی (در ۵ مجلد، دانشگاه آزاد اسلامی) - راه و راهسازی در ایران - راه‌آهن در ایران - خوزستان و لرستان در عصر ناصری - پل‌های ایران.

مهندس منوچهر احتشامی در سال ۱۳۹۵ به عنوان چهره ماندگار راهسازی معرفی شد و در نهمین همایش ملی قیر و آسفالت و ماشین‌آلات، به عنوان «چهره برگزیده صنعت قیر و آسفالت کشور در سال ۹۶» معرفی شد.





مولوی، رییس شرکت بود. با وجود آن که من جزو شرکا بودم، تلگرافی با این مضمون زدم: اجازه دهید عید یک یا دو روز برای دیدار خانواده به تهران بیایم. جواب داد: تشریف بیاورید ولی با رختخوابتان. ما عید هم تعطیل نبودیم.

بخش دوم مربوط به کار در مهندسان مشاور است. کار من در شاهی (قائم‌شهر) در شرکت مهندسی مشاور بود. آن زمان تازه مهندسان مشاور خارجی از ایران رفته بودند و مشاور ککس آلمانی، جایش را به مشاور ایرانی مربع هنجن داد که بعدها به اترس تغییر نام داد. آن زمان ابوالحسن ابتهاج مدیریت سازمان برنامه را بر عهده داشت که مدیری بسیار قوی و جدی بود.

شرکت‌های مشاوران ایرانی تازه تاسیس شده بودند و پرسنل کافی و مجرب نداشتند. شرکت آرمه که من کارمند آن بودم مرا به مشاور مربع هنجن قرض داد. من در آنجا مشاور بودم تا سر مهندس و رییس پروژه شدم. بعد کار خود را در مشهد شروع کردم. در مشهد نماینده تام‌الاختیار در استان خراسان شدم. من حدود ۹ سال در بیابان بودم. در شرکت راه و ساختمان اندیمشک برای نیروی هوایی خانه می‌ساختیم. در تهران و کرج نیز سرناظر مشاور اترس در سد بیلقان بودم.

وقتی به تهران آمدم، به شرکت مهندسی مشاور «افق» که تازه تاسیس شده بود، پیوستم. تا آنکه در سال ۱۳۴۷ سهام‌دار شرکت و عضو هیات مدیره مشاور افق شدم. کار ما در استان‌های خوزستان و کهگیلویه و بویراحمد و کارفرما نیز وزارت آبادانی و مسکن بود. قرار بود ۲۰۰۰ کیلومتر راه‌های فرعی در این استان‌ها مسیریابی، طراحی و نظارت شود.

قسمتی از راه‌ها از سلسله جبال زاگرس عبور می‌کرد. یادم می‌آید، باید راهی بین دو قریه دیل و آرو ساخته می‌شد. مجبور بودیم برای مسیریابی از قاطر استفاده کنیم. شب‌ها در همان کوهسار چادر می‌زدیم.

وسایل کار ناقص و راه پر نشیب و فراز و کوهستانی بود. علاوه بر آن، در آن منطقه، مار فراوان بود. نزدیک به چهار سال در مهندسان مشاور افق به عنوان مدیر فنی، طراحی و نظارت راه‌ها، کار کردم.

#### ■ از ابوالحسن ابتهاج یاد کردید.

مهندسان مشاور به ابتهاج امپراطور می‌گفتند. ابتهاج خودش مهندس نبود اما بسیار برای کشور کار کرد. بسیاری از سدهای مملکت، از جمله سد سفیدرود، سد کرج، سد دز، مربوط به زمان اوست. او مهندسان مشاور خارجی را برای کار به ایران آورد. مهندس اصفیا را هم به عنوان معاون خود به کار گماشت.

زنده‌یاد اصفیا در پلی تکنیک فرانسه درس خوانده بود و در دانشکده فنی زمین‌شناسی تدریس می‌کرد. او هم مرد بسیار جدی و علاقمند به کار بود. زنده‌یاد مهندس بهنیا که بعدها وزیر راه شد، رییس دفتر فنی ابتهاج بود. اینها همه کارمندان ابتهاج بودند. بهنیا به ما نیز درس راهسازی می‌داد. او مهندس حامی را هم آورد. اما حامی خودش یک رجل بود. بنابراین چند بار با هم دعوایشان شد و حامی از سازمان برنامه بیرون آمد.

دوشنبه ۲۴ دی در دفتر مهندس منوچهر احتشامی حضور یافتیم و به گفت‌وگویی صمیمی و طولانی با وی پرداختیم. گفتارش شیرین و خاطراتش شنیدنی بود. آنها را کمی خلاصه کردیم که در ادامه آن را می‌خوانید.

#### ■ جناب آقای مهندس برای شروع لطفا شرح مختصری از دوران جوانی خود را بیان فرمایید.

من از نوجوانی کتاب‌خوانی را آغاز کردم. کتاب‌های وارد شده به بازار را مطالعه کرده و برای روزنامه‌هایی مانند روزگار نو، نقد کتاب می‌نوشتم. وقتی از بروجرد به تهران آمدم، هیچ کس را نمی‌شناختم. سال‌های آخر دبیرستان را در مدرسه البرز گذراندم. زنده‌یاد دکتر مجتهدی به ما انضباط و استفاده از زمان را آموخت. اینکه جمعه‌ها باید سر ساعت ۶ بعد از ظهر در شبانه‌روزی حاضر باشیم و صبح‌ها باید ۶ صبح در میدان ورزش. این انضباط که مانند انضباط نظامی بود، در تمام عمر من کاملاً تاثیر گذاشت.

#### ■ پس از فارغ‌التحصیلی از دانشگاه، کار خود را چگونه آغاز کردید؟

پس از فراغت از تحصیل در سال ۱۳۳۷، زنده‌یاد مهندس بازرگان که شرکت «یاد» را تاسیس کرده بود، مرا برای کار در کارخانه تهیه روغن زیتون در رودبار دعوت کرد. از من پرسید، حقوقت چقدر باشد؟ گفتم، حقوق مهم نیست، مهم رضایت شما در کار است. کار در آنجا جز روزهای عاشورا و ۲۱ ماه رمضان تعطیلی نداشت.

بعد از آن به شرکت «آرمه» رفتم و در شاهی (قائم‌شهر) برای ساخت کارخانه نساجی مشغول کار شدم. شرکت یاد و شرکت آرمه با هم شریک بودند.

مهندس عزت‌اله سبحانی هم آنجا بود. از همان ابتدا به هیچ‌وجه درباره حقوق دریافتی یا اضافه‌کار یا پاداش، چانه نمی‌زدم. اگر صداقت، پشتکار و علاقمندی در کار باشد، توجه مدیر را به خود جلب می‌کند و همین باعث اضافه‌کار و پاداش می‌شود. اما یک خصلت داشتیم، صبح‌ها از روسای خود زودتر در محل کار حاضر می‌شدم و عصرها از همه دیرتر محل کار خود را ترک می‌کردم.

#### ■ با توجه به سوابق کاری طولانی، خاطراتی از دوران کار خود را بیان فرمایید.

سابقه کاری من در سه قسمت مجزا، پیمانکاری، مهندسی مشاور و خدمات دولتی تقسیم می‌شود.

زمانی به عنوان رییس کارگاه و شراکت در کار، در قطعه ۲۶ راه اصلی سیرجان - بندرعباس مشغول به کار شدم. در آن پروژه، مهندس مشاور ما، کامپساکس دانمارک بود. آنها بسیار دقیق، سخت‌گیر و باقدرت بر کار نظارت می‌کردند.

مهندس واگبو سرمهندس قطعات از کرمان تا بندرعباس بود. مردی لاغراندام و بسیار منضبط که اگر می‌گفت ساعت ۸ صبح به کارگاه قطعه ۲۶ می‌آید، همان ساعت آنجا بود. همین نظارت باقدرت و مسئولیت بود که آسفالت سطحی آن سال‌ها دوام آورد. مهندس حسن





## ■ در دوره‌ای در شهرداری تهران مشغول به کار شدید. چطور وارد شهرداری شدید؟

در سال ۱۳۴۸ مهندس شهرستانی به سمت شهردار تهران انتخاب شد. پیش از آن رییس اداره برق و استاد دانشگاه مشهد بود. من که از مشهد با او آشنا شده بودم، پس از این انتصاب، به دیدن او رفتم. وی به من گفت، شما کمک کنید من یک قائم‌مقام خوب پیدا کنم. فوری گفتم، اگر مهندس عبدالحسین ابراهیمی که از مدیران بسیار خوشنام و با سابقه وزارت راه و ترابری و رییس کانون کارشناسان دادگستری است، بپذیرد، بسیار عالی است.

همان شب به منزل مهندس ابراهیمی رفتم و ماجرا را با او در میان گذاشتم. مهندس ابراهیمی این سمت را به دو شرط قبول کرد. اول اینکه در کارش اختیار و قدرت داشته باشد و دوم اینکه، من با او همکاری شوم. آن زمان من در مهندس مشاور افاق بودم. در نتیجه من هم به عنوان مدیر کل عمران در شهرداری کار خود را آغاز کردم. نزدیک به دو سال در مرمت آسفالت شهر و سایر امور عمرانی خدمتگزار بودم تا آنکه آقای دکتر نیک‌پی شهردار تهران شد.

آن زمان آقای لسانی که شهردار منطقه یک بود، می‌گفت، احتشامی، نیک‌پی تو را قبل از همه از شهرداری بیرون می‌کند. پس یک گروه را بفرست تا جلوی خانه او را آسفالت کنند. من گفتم چرا این کار را بکنم؟ چند روز بعد، دکتر برادر که مدیر کل اداری بود، همه مدیر کل‌ها را جمع کرد و به شهردار معرفی کرد. نیک‌پی اسم همه را نوشت و گفت ۱۵ روز صبر کنید با هر کس خواستم کار کنم، اطلاع می‌دهم.

از این داستان دو روز گذشت. من یک معاون به اسم آقای ناظمی داشتم. ایشان ساعت ۳ بعد از ظهر به من زنگ زد و گفت یک اتوبوس از میدان فوزیه (امام حسین) به میدان ژاله (هفده شهریور) می‌آمده و یک راست به وسط حوض میدان رفته و به کله مجسمه گاز وسط حوض برخورد کرده است. یک حوض در این میدان بود و یک مجسمه گاز در وسط آن که از دهانش آب بیرون می‌آمد. من بلافاصله به محل رفتم و با جرثقیل اتوبوس را بیرون آوردیم. به ناظمی گفتم، میدان اینجا کار نمی‌کند. بیا میدان را خراب کنیم و چهارراه درست کنیم. پس کار را شروع کردیم. ساعت ۳ بعد از نصف شب، ماشین شهردار آمد. شهردار پرسید اینجا چه خبر است؟ ناظمی توضیح داد. شهردار گفت، شما برای این کار از نیرومند (قائم‌مقام) پرسیدید؟ گفتم، چرا بپرسیم؟ این یک کار فنی و جزو وظایف ماست. تا صبح کار را تمام می‌کنیم. صبح کار تمام شد. خیابان هم آسفالت شد.

من ساعت ۱۰ صبح به شهرداری منطقه رفتم و صبحانه خوردم. بعد هم به شهرداری مرکز رفتم و دیدم شهردار برای من و آقای ناظمی تشویق‌نامه نوشته بود. بعد از این ماجرا، آقای لسانی می‌گفت، من می‌خواهم مهره مار را از تو بگیرم. چون ما فکر می‌کردیم اولین کسی باشی که از شهرداری بیرون می‌کنند، اما اولین کسی بودی که تشویق‌نامه گرفتی.

من حدود ۱۲ سال در شهرداری ماندم. در انواع مشاغل از جمله مدیر کل فنی، مدیر کل آسفالت، مدیر کل شهرسازی و شهردار منطقه انجام وظیفه کردم.

## ■ مدتی نیز در وزارت راه مشغول به کار بودید. در این زمینه توضیح می‌فرمایید؟

مهندس شهرستانی در سال ۱۳۵۴ به وزارت راه و ترابری منصوب شد. از شهردار تهران خواست که من مامور خدمت در وزارت راه و ترابری شوم. ابتدا مدیر کل آسفالت وزارت راه و ترابری شدم و سپس مدیر عاملی آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک به آن اضافه شد.

بعد از آن با موافقت وزیر، اداره کل آسفالت را تبدیل به مهندسین مشاور آزمایشگاه کردیم. نزدیک به سه هزار کیلومتر پروژه برای راه‌های غیر آسفالت کشور به صورت آسفالت سطحی تهیه شد که تقریباً کاری نو در ایران بود. حدود دو هزار کیلومتر از راه‌های کشور به ویژه در نواحی جنوبی، جنوب شرقی و غربی و قسمتی از راه تهران مشهد آسفالت سطحی شد.

زمانی که مهندس شهرستانی از وزارت راه رفت، آقای نیک‌پی به من گفت به شهرداری برگرد. اما آقای فرحبخشیان که وزیر راه شده بود، به من گفت، بیا از شهرداری استعفا بده و کارمند وزارت راه شو. آن زمان من ۴۹ سال سن داشتم و دولت بالاتر از ۴۰ سال را استخدام نمی‌کرد. کار به نخست‌وزیر کشید. ایشان دستور دادند تا عید در آزمایشگاه بمانم. یعنی نزدیک به چهار ماه و بعد به شهرداری برگردم.

روش ارتقاء در وزارت راه و ترابری به این طریق بود که مهندسان در شروع کار، به صورت کارشناس بودند و بسته به علاقه، پشتکار و صمیمیت، به تدریج، معاون و رییس اداره، معاون مدیر کل و اگر به واقع صلاحیت داشتند، مدیر کل می‌شدند. باید بین ۲۰ تا ۳۰ سال با علاقه کار می‌کردید تا مدیر کل می‌شدید.

حالا متأسفانه این چنین نیست. بهترین مثال زنده یاد مهندس عبدالاحد معرفت بود که از ابتدای خدمت در وزارت راه و ترابری، در تمام امور چنان صاحب خلاقیت بود که شخص از کار کردن با او لذت می‌برد.

## ■ از کانون مهندسین ایران بفرمایید. چطور به این کانون پیوستید و نقش شما در آن چه بود؟

زمانی که در مشهد بودم، روزی به فکر افتاد که فارغ‌التحصیلان فنی ساکن مشهد را جمع کنم و با هم ناهاری بخوریم. آن موقع ۸ مهندس فنی ساکن مشهد بودند، از جمله آقایان بیات‌ماکو، تیموریان، اردکانیان، آفرنده و غفرانی‌ها. کم‌کم افرادی که در شهرهای اطراف مشهد بودند، هم اضافه شدند و جمع ما ۱۷-۱۸ نفر شد. بعد رییس کارخانه قند گفت، ما هم مهندسیم، چرا ما را دعوت نمی‌کنید؟ گفتیم شما هم بیایید. رییس تلفنخانه هم گفت می‌توانیم در باشگاه پست، تلگراف و تلفن دور هم جمع شویم. در نهایت ۳۰ نفر شدیم. مهندسان کشاورزی هم فهمیدند و آنها هم به ما پیوستند و یک دفعه ۱۰۰ نفر شدیم. مدیر کل کشاورزی گفت حالا که اکثریت با ماست، انتخابات انجام می‌دهیم. اما چون من موسس بودم، دبیر این جمع ماندم. مهندس دری عضو کانون مهندسین ایران که به مشهد آمده بود گفت بیایید و عضو کانون مهندسین شوید. یک دفعه تمام اعضای کانون مشهد عضو کانون مهندسین ایران شدند. وقتی به تهران آمدم،



سوال پیش آمد که نظام مهندسی مگر بدون مهندس راه و ساختمان می‌شود؟ منقح پاسخ داد، شما بروید پل‌تان را بسازید. به ساختمان کاری نداشته باشید.

از آنجا به دفتر آقای شریف‌امامی رفتم و جریان را تعریف کردم. همان جا با آقای آموزگار تماس گرفت و گفت، شنیده‌ام می‌خواهید نظام مهندسی درست کنید، کانون مهندسين نباید خبر داشته باشد؟ عین پرونده را به کانون بفرستید. پرونده به کانون مهندسين رفت و کانون پرچم‌دار این کار شد.

در انتخابات دور اول من و ابراهیمی و معرفت و دفتریان از کانون مهندسين، کاندیدای هیات مدیره نظام مهندسی بودیم. کتیرایی و معین‌فر و قالیبافیان عضو انجمن مهندسان محاسب و دکتر امیر سلیمانی رییس این انجمن بود. ما به آنها موله می‌گفتیم و آنها به ما دولتی می‌گفتند.

در روزنامه‌ها شروع به تبلیغ کردیم. مقاطعه کاران و مهندسان مشاور هم پول خوبی به این منظور به ما دادند. بچه‌های آرشیتکت پیش مهندس فرهاد دیبا پسر عموی خانم فرح دیبا رفتند و ایشان نزد فرح رفت و ماجرا را تعریف کرد. همه کارها درست شده بود. آموزگار و وزیر آبادانی و مسکن حکم برگزاری انتخابات را امضا کرده بودند. شب انتخابات به من زنگ زدند که خانم فرح دستور داده که انتخابات برگزار نشود. آن موقع من وزارت راه بودم. مدتی بعد من به شهرداری برگشتم و وقتی که معاون شهرداری بودم، دوباره انتخابات راه افتاد. این بار قرار شد آرشیتکت‌ها خودشان نظام درست کنند و مهندسان سیویل و تاسیسات هم نظام خودشان را داشته باشند. بالاخره انتخابات انجام شد. در انتخابات از گروه موله امیر سلیمانی، قالیبافیان و معین‌فر انتخاب شدند و عرفان و فرمانفرمایان هم از تاسیسات و بهنیا، اعلم، ابراهیمی و من هم از راه و ساختمان انتخاب شدیم.

متوجه شدم همه هم‌دوره‌ای‌ها و هم‌کلاسی‌های ما از جمله مهندس اعتمادی که مهندس معدن بود، عضو کانون مهندسين شده‌اند. من هم فعالیت خود را در این کانون شروع کردم. بعد از دو سال در رشته راه و ساختمان انتخاب شدم و سال بعد دبیر رشته راه و ساختمان شدم. هیات ریسه کل این کانون، متشکل از ۲۵ نفر بود که به طور مستقیم انتخاب می‌شدند و از رشته‌های مختلف هم ۵ نفر می‌آمدند که در نهایت ۳۰ نفر می‌شدند. از هر رشته با کمتر از ۲۰۰ نفر عضو، یک نفر و با بیشتر از آن، ۲ نفر به هیات ریسه معرفی می‌شد. من تصمیم داشتم، از رشته به هیات ریسه بیایم که نتوانستم. بالاخره آنقدر تلاش کردم که جزو ۲۵ نفر انتخاب شدم. در آن دوره مهندس شریف‌امامی رییس و مهندس دری هم دبیر بود. بیشتر مهندسان ذی صلاح کشور در آن کانون عضو بودند. از پیمانکاران گرفته تا کارمندان دولت و شهرداری و... افرادی همچون آقایان مهندس جفرودی، اصغرزاده، مصدقی، دکتر فلاح، شهرستانی و ایزدی.

### ■ گویا در همان زمان تشکیل نظام مهندسی نیز در دستور کار بود.

بله! اتفاقاً یکی از کارهای جالبی که در کانون انجام شد و من به آن افتخار می‌کنم، انتخابات نظام مهندسی بود. مهندس مظلوم، معاون شهرسازی، آرشیتکت بود. روزی که قرار بود ایشان به وزارت آبادانی و مسکن بروند و برای تشکیل نظام مهندسی جلسه داشته باشند، مریض شد.

آقای نیک‌پی از من خواست که به جلسه بروم. جلسه در دفتر معاون وزارتخانه آقای کوروس آموزگار تشکیل شده بود و همه آرشیتکت‌های بزرگ کشور در آن حضور داشتند. افرادی مانند، فروغی و منقح. هر چه نگاه کردم دیدم هیچ مهندس سیویلی آنجا نیست. برایم این



حقوق بازنشسته شدم.

### ■ پس از بازنشستگی، چه کارهایی انجام دادید؟

پس از بازنشستگی، حدود یک سال در شرکتی که آشپزخانه صنعتی وارد می‌کرد، مشغول کار شدم. بعد از آن آقای فرآورده که مهندس مشاور داشت و می‌خواست شرکت خود را توسعه دهد از من و مهندس محمد خواست با او همکاری کنیم. مهندس محمد مسئول بخش راه‌آهن شرکت شد و من که در آزمایشگاه مکانیک خاک کار کرده بودم، مسئول بخش خاک شدم. اما گفتند ممکن است، مهندس گلبن در وزارت راه، شما را در جلسه‌ای ببیند و بگوید ایشان طاغوتی بوده‌اند. پس بهتر است ۶ ماه صبر کنید.

گفتم من همین الان به دیدن مهندس گلبن می‌روم تا تکلیف را روشن کنم. از قضا منشی ایشان، قبلا منشی خودم بود و توانستم با مهندس گلبن دیدار کنم. ایشان با من بسیار خوب برخورد کرد. من ۵ جلد کتاب راهسازی نوشتم که جزو کتاب‌های مرجع شده است. وی گفت، من کتاب‌های راهسازی شما را خوانده‌ام، اما خودتان را ندیده بودم. ماجرای تشکیل شرکت را تعریف کردم و گفتم اگر ناراحت می‌شوید، چنین مهندسان مشاور را تشکیل ندهیم. پاسخ داد، ما اصلا به مهندس مشاور کاری نداریم. علاوه بر این شما که پاکسازی نشده‌اید. در خوزستان کار راهسازی داریم و به شما کار می‌دهیم. من هم به همراه مهندس محمد، مهندس قهرمانی، مهندس مروستی و یک مهندس دیگر، شرکت مهندسین مشاور «اتحادراه» را تاسیس کردیم. چون تعداد موسسان ۵ نفر بودند، شرکت درجه ۲ شدیم. اگر ۷ نفر بودیم شرکت درجه یک می‌شدیم.

کارهای زیادی در خوزستان و کهگیلویه و بویراحمد به ما رجوع شد. در واقع کارهایی بود که بخشی از عملیات فنی آن را در شرکت افق انجام داده بودیم.

سه سال محمد مدیرعامل بود و من رییس هیات مدیره. بعدا فهمیدم

با حکم وزیر آبادانی و مسکن، در اردیبهشت ۱۳۵۷ اولین جلسه هیات مدیره تشکیل شد. اما اختلاف نظری بین اعضا پیش آمد و نتوانستیم هیات ریسه را تشکیل دهیم. چندین جلسه در وزارت آبادانی و مسکن تشکیل دادیم، اما متاسفانه نتوانستیم جواب بگیریم. در نهایت نخستین دوره نظام مهندسی به این شکل تمام شد.

### ■ جناب مهندس، لطفاً از فعالیت‌های خود پس از انقلاب بفرما بید.

بعد از انقلاب، مهندس شهرستانی از شهرداری تهران استعفا کرد و بنابراین شهرداری با مشکل زیادی مواجه نشد. فقط از ۵ معاون شهرداری، ۴ نفر را که در ساختمان مرکزی بودند، بازداشت کردند. من آن زمان معاون فنی و ترافیک بودم و دفترم در ساختمان دیگری بود. منشی مراد دستگیر کردند، اما مرا نه. البته تا شب همه را آزاد کردند. سه روز بعد شنیدیم که مهندس توسلی شهردار تهران شده است. مهندس توسلی فارغ‌التحصیل فنی است که از آلمان و آمریکا نیز مدرک گرفته است. مدتی با هم در افق همکاری کردیم. ایشان مهندس خوبی است. مهندس توسلی از من خواست، استعفای معاونان شهرداری را بگیرم. من همه را در اتاق قائم‌مقام شهرداری جمع کردم و همه استعفایمان را نوشتیم. ۴ نفر از معاونان کارمندان وزارتخانه‌های دیگر بودند و من تنها کارمند شهرداری بودم. با توجه به سوابقم، قائم‌مقام شهرداری که از بخش خصوصی به شهرداری آمده بود و باروند کارها آشنايي کامل نداشت، از من خواست تا به کارم ادامه دهم و به ایشان کمک کنم. ۶ ماه با ایشان همکاری داشتیم. بعد از آن، مهندس

توسلی از من خواست ساختمان حزب ایران نوین را که نیمه‌کاره بود، تمام کنم. این ساختمان بعدها به شهرداری و بعد از آن به وزارت کشور منتقل شد. آن موقع آقای پیرشفیعی رییس کارگاه ساختمان بود. ایشان هم دوره‌ای من در دانشکده فنی بود. ۶ ماه هم آنجا ماندم تا آماده شد.

تا سال ۱۳۶۰ در سمت‌های مشاوره خدمات خود را ادامه دادم. یک روز نزد توسلی رفتم و تقاضای بازنشستگی کردم. آن زمان یک لایحه در شورای انقلاب گذرانده بودند که کارمندان با ۱۲ سال سابقه کار می‌توانستند بازنشسته شوند. من ۱۳ سال سابقه کار داشتم که ۴ سال هم به من بخشیدند و من با ۱۷ روز





تا مسیر بهتری پیدا کنیم و پیدا هم کرد. در نتیجه طول تونل ۴ و نیم کیلومتری به ۳ کیلومتر و ۳۰۰ کاهش یافت. بازحات ایشان هم طول تونل و هم حجم عملیات کاهش یافت.

مقاطع کار این راه «دی‌وو» کره جنوبی بود و کار را بسیار خوب و سر موعد انجام داد. البته اتریشی‌ها هم کمک کردند، چرا که کره‌ای‌ها از سیستم اتریشی استفاده می‌کردند. آنها این سیستم را اولین بار به ایران آوردند. ما پل با دهانه ۸۰ متر نداشتیم. کار بسیار بزرگی بود. کار دیگری که انجام دادیم ۴ خطه کردن راه اصفهان به شیراز بود. این جاده متعلق به زمان شاه‌عباس بود که مدام عریض‌ترش کرده بودند. اما چند گردنه صعب‌العبور داشت، از جمله گردنه کولی‌کش. ما آن را اصلاح کردیم و جاده را چهار خطه کردیم. یک پل قوسی بسیار زیبا هم در کهگیلویه و بویراحمد ساختیم که پل پادوک نام دارد و وزارت راه عکس آن را به عنوان یکی از کارهای بزرگ منتشر کرده است.

### ■ با توجه به تجربه زیادی که در راهسازی دارید، بفرمایید آیا راه‌های ایران با استانداردهای دنیا مطابقت دارد؟

در زمان داریوش کبیر راهی بوده به اسم راه شاهی که از پاسارگاد تا یونان کشیده شده بود. در حالی که نه تئودولیت داشتند و نه تکنولوژی امروز را. شاه‌عباس هم راه‌ها را بازسازی کرد و کاروانسرا ساخت.

ما در مسیر یابی از استانداردهای خارجی استفاده می‌کنیم. آیین‌نامه‌ای به نام آیین‌نامه ۱۰۱ مرجع راهسازی ایران است. من هم در نوشتن چاپ اول این آیین‌نامه کمک کردم. مهندس اسماعیل پور از مهندس مشاور ایران بوستون، آیین‌نامه ۱۰۱ را تدوین کرد. ما از استانداردهای خارجی اقتباس و دقیقاً اجرا کردیم. همه پیچ‌ها، شیب‌ها و سربالایی‌ها را مثل اینها اجرا کرده‌ایم. یک آیین‌نامه ۲۵۶ هم برای طراحی هندسی جاده‌ها داریم. همکاران ما هم تمام مشخصات آیین‌نامه را در راه‌های جدید رعایت کرده‌اند.

راه خراب نیست. در ایران راننده و فرهنگ رانندگی خراب است. چه کسانی در این راه‌ها مسافرت می‌کنند؟ در ابتدا جاده‌ها در تصرف چاروادارها (چهارپادار) بود. بدترین رفتارها و رویکردها فحش‌ها، فحش‌های چارواداری بود. صادق هدایت کتابی به نام «علویه خانم» دارد. وقتی این کتاب را بخوانید، می‌بینید اینها در سفر مشهد چه بلایی بر سر مسافران می‌آوردند.

هر کدام یک زنجیر به کمر می‌بستند و بسیار بی‌فرهنگ بودند. به تدریج چاروادارها، گاریچی شدند و همان فرهنگ را با خودشان آوردند. بعد ماشین لاری و بعد ماشین باری آمد. همان چاروادارهای سابق شدند شوهر این ماشین‌ها. در ماشین لاری، مسافران کف ماشین می‌نشستند و دورش یک توری مرغی بود. مسافران وقتی پیاده می‌شدند، آنقدر خاک روی سر و صورتشان بود که شناخته نمی‌شدند. در ماشین باری هم فرش کف ماشین می‌انداختند. بعد اتوبوس و ماشین سواری آمد و همان فرهنگ با آنها آمد. این فرهنگ چارواداری است. البته هر

خواهر محمد، همسر مهندس گلبن است. به همین دلیل مهندس گلبن مرا خواست و گفت به خاطر قوم و خویشی صلاح نیست که محمد اینجا مدیرعامل باشد. بنابراین من مدیرعامل شدم و محمد رییس هیات مدیره.

در خوزستان، کهگیلویه و بویراحمد، اصفهان و شیراز کارهای بزرگی انجام دادیم. خدا مهندس نوذر قهرمانی را رحمت کند. من در رتای او یک مطلب نوشته‌ام:

### گفت یکی خواجه سنایی بمرد / مرگ چنین خواجه نه کاری است خرد کاه نبود او که به بادی پرید / آب نبود او که به سرما فسرد گنج زری بود در این خاکدان / کو دوجهان را بجوی می‌شمرد

ایشان بسیار پر کار و همیشه در بیابان‌ها بود.

ما دو تا کار بزرگ کردیم. یکی از آنها راه‌آهن بافق-بندرعباس بود. البته راه‌آهن سرتاسری در زمان رضاشاه ساخته شده بود. من کتابی نوشتم و ثابت کردم که این راه بهترین مسیری بود که در آن زمان انتخاب شده بود. قرار بود راه‌آهن، بندر امام خمینی (شاهپور) در جنوب را به بندر ترکمن (شاه) در شمال مرتبط کند. ثابت کردم که چرا از راه شاهی رفت و از راه قزوین نرفت. الان ۴۰ سال است که حریف نشده‌اند راه قزوین را بسازند، اما در زمان رضاشاه این راه در عرض ۷ سال ساخته شد. اسم کتاب «راه‌آهن در ایران» است.

مقصود اولیه، خرمشهر در کنار اروندرود (شط العرب) بود. اما قبل از کودتای حزب بعث، وزیر خارجه عراق، نوری سعید، به ایران آمد و توافق شد که اداره شط العرب را به عراقی‌ها بدهند. حضور آنها در خرمشهر برای ما مشکل‌ساز بود. پس باید بندر امام خمینی (بندر شاهپور) جایگزین خرمشهر می‌شد.

مقدمات ساخت بندر شاهپور در زمان رضاشاه انجام شده و در زمان محمدرضاشاه کامل شد. اما از آنجایی که بندر شاهپور دور بود، بندرعباس جایگزین ایستگاه نهایی راه‌آهن شد. این راه‌آهن، قبلاً تا یزد کشیده شده بود و قرار بود تا بندرعباس ادامه یابد که انقلاب شد. پس از مدتی بالاخره تا بندرعباس احداث شد.

فاز اول این راه‌آهن را مهندس مشاور کامپساکس ساخته بود. پس از انقلاب بقیه راه را بین مهندسان مشاور تقسیم کردند و قطعه ۴ بافق-بندرعباس به ما رسید. این قطعه حدود ۲۰ کیلومتر بود و بزرگ‌ترین تونل راه‌آهن که بیش از ۳ کیلومتر بود در این قطعه

قرار داشت. مهندس قهرمانی

گفت، من پیاده این ۲۰

کیلومتر را می‌روم



دهیم و نه کسی از ما چنین آزمایشی می‌خواهد. من هم در شهرداری و هم در وزارت راه، مدیر کل آسفالت بودم، اما حریف نشدم. غلتک حرکت می‌کند. یک نفر با لنگ پشتش حرکت می‌کند و به غلتک گازوئیل می‌مالد تا نرم شود و بهتر حرکت کند. در حالی که گازوئیل آسفالت را خراب می‌کند. برای این کار به جای گازوئیل باید از آب و صابون یا پودر رختشویی استفاده کرد که به آسفالت صدمه نزند. خوشبختانه در حال حاضر، مرکز تحقیقات مسکن، یک کلاس آسفالت راه‌اندازی کرده است و کارگران فنی آسفالت کار، رانندگان غلتک و صاحبان کارخانه آسفالت، تا در این مرکز آموزش نینند، نمی‌توانند کار کنند.

اگر این کار درست انجام شود، آسفالت در ایران می‌تواند ۱۰-۱۲ سال کار کند. دوام آسفالت باید ۱۵ سال باشد، اما ما تا حالا نتوانسته‌ایم، آسفالت ۱۵ ساله درست کنیم.

#### ■ وضعیت ارتباط کارفرما، مشاور و پیمانکار در قدیم و امروز چه تفاوت‌هایی کرده است؟

از زمانی که مهندسان مشاور خارجی به ایران آمدند، همواره می‌گفتند کار عمرانی مانند یک مثلث متساوی‌الاضلاع است که در سه ضلع آن، کارفرما، مشاور و پیمانکار قرار دارند. متأسفانه تدریجاً این مثلث تغییر شکل داده و ضلع کارفرما مرتباً طولی‌تر شده و ضلع مشاور و پیمانکار کوتاه‌تر.

به شکلی که کارفرما اکنون در همه کارها مداخله می‌کند. مهندس بهنیا استاد راهسازی که وزیر راه هم شد، می‌گفت اگر پلی غلط طرح شود می‌توان آن را خراب کرد و به جای آن پل دیگری ساخت. اما اگر طرح هندسی راهی غلط باشد، دیگر نمی‌شود کاری کرد.

#### ■ شما در زمینه تاریخی هم مطالعاتی داشتید؟ چون مکاتبه‌ای که با ایرج افشار داشتید منتشر شده بود.

پدر بزرگم به نام احتشام نظام، مالک بود و در بروجرود زندگی می‌کرد. پدرم در سال ۱۳۲۰ برابم تعریف کرد که سه پشت او احتشام‌الدوله بود و احتشام‌الدوله پسر هفدهم عباس میرزای نایب‌سلطنه بود. احتشام‌الدوله حکمران عربستان (خوزستان) و لرستان و مزافات بود. ایشان عموی ناصرالدین شاه بود و با ناصرالدین شاه مکاتبه داشت. نامه‌هایی که به ناصرالدین شاه نوشته در دسترس نیست. زنده یاد ایرج افشار می‌گفت احتمال دارد آن نامه‌ها در کتابخانه سلطنتی پیدا شود، چون نامه‌ها به تهران می‌آمد. اما احتشام‌الدوله نامه‌هایی را که ناصرالدین شاه، امیر کبیر و میرزا آقاخان نوری به او می‌نوشتند، جمع کرده و کتابی درست کرده بود و اسمش را گذاشته بود، «کتاب پادشاه». پدر بزرگم تعریف می‌کرد که یک روزی دلال عتیقه‌ای به بروجرود آمد و این کتاب را دید و آن را به قیمت ۷ تومان از او خرید. در سال ۱۳۱۰ این رقم بسیار زیاد بود. دلال کتاب را به تهران برد. آقای هژیر که اهل عتیقه بود، وقتی کتاب را دید آن را به قیمت ۸۰ تومان از آن دلال خرید. این کتاب در کتابخانه آقای هژیر بود. وقتی هژیر کشته شد، کتابخانه‌اش را به دانشگاه تهران دادند.



کس ماشین می‌خرد، چاروادار نیست. اما ناخودآگاه این فرهنگ را یاد گرفته و انجام می‌دهد.

الان آیا می‌توانیم حریف موتورسوارها شویم؟ اگر فرهنگ اصلاح شود، مشکلات رانندگی نیز اصلاح می‌شود.

#### ■ از نظر آسفالت چه می‌فرمایید؟

نخستین کارخانه آسفالت ایران را حسن تیزپا ساخت. از این نظر مشکل داریم. البته این مشکل هم باز به فرهنگ ساخت و ساز برمی‌گردد. فرنگی‌ها کارخانه آسفالت فول اتومات ساخته‌اند. ما بهترین ماشین‌ها و کارخانه آسفالت را می‌خریم اما در اجرا مشکل داریم. تا آنجا که دست در کار نیست، همه چیز از دانه‌بندی تا پخت، درست است. بعد از پخته شدن، آسفالت را در کامیون می‌ریزند. مشکل از اینجا آغاز می‌شود.

آسفالت از کارخانه که بیرون می‌آید باید ۱۴۰ تا ۱۵۰ درجه سانتیگراد و وقتی به جاده می‌رسد باید ۱۱۰ تا ۱۱۵ درجه سانتیگراد حرارت داشته باشد. باید مسیر بین کارخانه و جاده حداکثر ۴۰ کیلومتر باشد و کامیون حتماً باید روپوش داشته باشد که آسفالت سرد نشود. آسفالت به کنار جاده می‌آید، اما کسی نیست که درجه بگذارد و ببیند حرارت مناسب است یا نه؟ بارها دیده‌ام راننده آسفالت را بار زده و رفته چای خورده و آسفالت تا به جاده برسد، سرد شده است. نه راننده و نه کارگر آموزش ندیده‌اند.

در آسفالت خیابان شاه‌رضا (انقلاب) نهایت دقت شد. در نتیجه این آسفالت نزدیک به ۱۳-۱۴ سال دوام آورد. در آن پروژه هر ۲۰۰-۳۰۰ متر یک مهندس نظارت می‌کرد. اما خیابان جردن را آسفالت کردیم، بیشتر از دو سال دوام نیاورد. چون در جردن آمدیم آسفالت اختراع کنیم. وقتی قیر ۶۰ تا ۷۰ به آسفالت می‌زدیم، تابستان محکم بود و زمستان ترک می‌خورد. وقتی قیر ۸۵ تا ۱۰۰ به آسفالت می‌زدیم، تابستان نرم می‌شد و زمستان محکم بود. با ناظمی تصمیم گرفتیم نصف از این نوع و نصف از آن نوع باشد، آسفالت بیشتر از یک سال و نیم دوام نیاورد. نمی‌شود اختراع کرد. در انستیتوهای تحقیقاتی آزمایش می‌کنند. اما ما نه چنین کاری انجام می‌دهیم و نه می‌خواهیم انجام



رفتند، چون پول نداشتیم، مجبور شدیم خانه الهیه را به قیمت ۳۲ میلیون تومان بفروشیم.

### ■ نقش داشکده فنی را در موفقیت و مسیر زندگی خود چگونه ارزیابی می‌کنید؟

حافظ می‌گویند هر چه دارم همه از دولت قرآن دارم. من این شعر را عوض کرده و می‌گویم هر چه دارم همه از دولت فنی دارم. من همه پیشرفتم در زندگی را مدیون فنی هستم. به خاطر مهندس فنی شدن بود که توانستم در مشهد کانون مهندسين را راه‌اندازی کنم. در غیر اینصورت نه با مهندس شهرستانی دوست می‌شدم و نه معاون شهرداری تهران می‌شدم. اگر فنی نبودم به این پیشرفت نایل نمی‌شدم.

در داشکده فنی به ویژه مهندس حامی به ما یاد داده بود که در مقابل مهندسان خارجی خود را دست کم نگیرید. وی می‌گفت، آنها که به ایران می‌آیند، چندان بیشتر از شما نمی‌دانند.

این سخن برای من مصداق کامل یافت. در سال چهارم داشکده در سد سفیدرود که تازه شروع شده بود، به عنوان کارآموز کار می‌کردم. ریسی به نام مسیو لوپولو داشتم.

کار او محاسبه مقدار بتن‌ریزی روزانه بود. من نیم ساعت قبل از وقت به محل کار می‌رفتم و با دوربین دقیقاً بتن‌ریزی روز قبل را تعیین کرده و دوربین را تراز می‌کردم. او سر ساعت می‌آمد. با یک لگد به سه پایه، دوربین را از تراز خارج می‌کرد و خود با حوصله دوربین را تراز می‌کرد. همان کارهای مرا انجام می‌داد و می‌رفت. یک بار نه حساب مرا قبول نکرد و نه تراز دوربین مرا. اینجا بود که من به یاد سخن پربهای مهندس حامی افتادم.

### ■ و کلام آخر؟

با اندک تفاوت با فرموده شیخ اجل سعدی

«نمرد آن که ماند پس از وی به جای / پل و راه هموار و مهمان سرای»

■ از فرصتی که به ما دادید بسیار سپاسگزاریم.

آقای افشار رییس کتابخانه تهران بود. من به واسطه رفاقت با دکتر دولت‌آبادی با ایشان آشنا شده بودم. مرد بسیار دانشمندی بود. البته نسخه‌شناس هم بود. من خدمت ایشان رفتم و ماجرا را تعریف کردم. من سر نخ را به ایشان دادم تا کتاب را پیدا کند. یک روز به من تلفن کرد و گفت خود نخ را پیدا کردم. وقتی به کتابخانه دانشگاه تهران رفتم، دیدم کتاب روی میز ایشان است. گفت کتاب خطی است و نمی‌توانی آن را بیرون ببری. فقط می‌توانم فیلم آن را بردارم و به تو بدهم. من فیلم را گرفتم و تبدیل به کتاب کردم و این کتاب اکنون در دسترس است. با مطالعه کتاب می‌فهمید که میرزا آقاخان نوری آنقدرها هم آدم بدی نبوده است. ما چون می‌خواهیم امیر کبیر را بزرگ کنیم، او را خفیف می‌کنیم.

خواندن کتاب بسیار طول کشید. چون خط آن نستعلیق شکسته است و نمی‌توان آن را به راحتی خواند. یک آقایسی در بازار در خواندن این نسخه‌ها تبحر داشت. او برای خواندن هر کلمه ۵ تومان گرفت. بالاخره کتاب را به نام «تاریخ خوزستان و لرستان» تهیه کردم. به هر جهت موسسه وابسته به نهاد ریاست جمهوری، کتاب را چاپ کرد. من در هر کدام از کتاب‌های سبز بنیاد افشار هم یک مقاله دارم.

### ■ سابقه تدریس نیز داشتید؟

نزدیک ۸ سال در دانشگاه‌های مختلف تدریس کردم. تدریس دروس راهسازی در داشکده نقشه‌برداری، روسازی راه در دانشگاه علم و صنعت، مصالح ساختمانی در داشکده صنعتی امیر کبیر، راهسازی در داشکده خواجه نصیر طوسی و روسازی راه در دانشگاه آزاد اسلامی از سوابق آموزشی من است. از تدریس واقعا لذت می‌بردم.

### ■ ممکن است کمی هم از زندگی خانوادگی خود بفرمایید؟

سال آخر داشکده که بودم با دختر خانمی در داشکده فنی آشنا شدم. زمانی که هر دو مهندس شدیم با هم ازدواج کردیم. سپس ایشان که مهندس شیمی بود به وزارت صنایع و معادن رفت. اما زمانی که برای کار به سیرجان رفتم با گرفتن مرخصی بدون حقوق کنار من بود تا به تهران بازگشتیم. وی نهایت همکاری را با من داشت. شب‌ها تا صبح در کارهایی که مجبور به شب‌کاری بودم در کنار من حضور داشت. پسر بزرگم را سال ۱۳۵۵ در حالی که کلاس دهم بود به آمریکا فرستادم.

خانم فشار آورد که مریم دخترم را هم باید بفرستیم. به این ترتیب دخترم را هم وقتی کلاس هفتم بود، فرستادیم. پسر کوچکم هم چون در آمریکا متولد شده بود، او هم رفت. خانم نیز به همراه آنان به آمریکا رفت. آن موقع تازه «اتحاد راه» راه‌اندازی کرده بودیم و دخلمان کفاف خرجمان را نمی‌کرد. خانم آنجا خیاط‌خانه باز کرد و لباس عروس می‌دوخت و کارش گرفت. تا اینکه بابک، پسر بزرگم، تحصیلاتش تمام و مهندس شد و به کمک ما آمد. من هم کارم اینجا بهتر شد و توانستیم پس‌اندازی داشته باشیم.

زمانی که در شرکت افق کار می‌کردم، ۱۰۰۰ متر زمین در الهیه خریده بودم و در آن یک خانه بسیار زیبا ساختم. وقتی خانواده به آمریکا





## برگزاری آیین ورودی نودانشجویان دانشکده فنی

مهندس صالح آبادی به پراکنندگی فارغ التحصیلان فنی در اقصی نقاط دنیا اشاره کرده و افزود: «حضور فارغ التحصیلان و استادان در این کانون می تواند فرصتی مغتنم را برای اعضای جوان کانون و استفاده از تجربیات قدیمی ترها فراهم می کند.» سخنان معاون دانشجویی و فرهنگی دانشکده دکتر حسنلو، معاونت کتابخانه دانشکده فنی، نماینده انجمن های علمی دانشکده، نماینده انجمن اسلامی، نماینده بسیج دانشجویی و اجرای سرود آیینی از بخش های دیگر برنامه بود.

سپس مهندس هرمز ناصر نیا (معدن ۴۷)، بازرس بنیاد حامیان فنی، با تاکید بر تاسیس بنیاد حامیان فنی با حمایت و ایده کانون، به علاقمندان به فنی پیشنهاد داد، حمایت مالی خود را هر چند ناچیز از این بنیاد دریغ ندارند. این بنیاد نقش بسزایی در تجهیز و نوسازی دانشکده فنی و اعطای وام و جایزه به برترین دانشجویان فنی دارد.

در فواصل برنامه فیلم هایی از معرفی دانشکده و مفاخر دانشکده به نمایش درآمد. در ادامه فیلمی به منظور معرفی بنیاد حامیان فنی به نمایش درآمد.

اهدای جایزه FOE بخش دیگری از برنامه بود. در این بخش به رتبه های اول تا سوم هر رشته در هر سال جایزه ای اهدا شد.

بازدید از کلاس ها و بخش های مختلف پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران، بخش پایانی مراسم را به خود اختصاص داد. در حاشیه این مراسم بیش از ۵۰۰ نفر از دانشجویان با تکمیل فرم به عضویت کانون درآمدند.

آیین ورودی نودانشجویان دانشکده فنی دانشگاه تهران، صبح یکشنبه ۸ مهر در تالار چمران دانشکده فنی با حضور رییس و مسئولان دانشکده فنی، دبیر کانون و نماینده بنیاد حامیان فنی برگزار شد.

در ابتدای مراسم دکتر سلطانی رییس پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران در سخنانی ضمن خیر مقدم به نودانشجویان به تشریح امکانات این دانشکده پرداخت. وی با بیان ارتقای دانشکده فنی در رتبه بندی جهانی، افزود: «اگر فقط بار علمی دانشکده فنی مورد ارزیابی قرار گیرد این رتبه باز هم بهبود می یابد. به طوری که در آخرین ارزیابی علمی در جهان، دانشکده مهندسی مکانیک پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران رتبه نهم را کسب کرد.» وی در بخش دیگری از سخنانش به ایجاد مراکز نوآوری در دانشکده فنی و دانشگاه تهران اشاره کرد و از دانشجویان دعوت کرد تا با حضور در این مراکز ایده های خود را ارائه دهند.

در بخش دیگری از برنامه مهندس روزبه صالح آبادی (عمران ۸۰)، دبیر کانون، به معرفی این تشکل پرداخت. وی ضمن تاکید بر غیرانتفاعی، غیردولتی و غیرسیاسی بودن کانون مهندسين فارغ التحصيل دانشکده فنی گفت: «در کانون از فارغ التحصیلان دوره نخست تا فارغ التحصیلان سال قبل عضویت دارند.

همچنین کانون دانشجویان فنی را نیز از بدو ورود به عضویت می پذیرد. به همین منظور امروز همکاران ما در دبیرخانه کانون با حضور در دانشکده فنی آماده عضوگیری هستند.»



## مشارکت اعضای هیات علمی دانشکده مهندسی عمران در اجلاس بین‌المللی خاورمیانه-اروپا

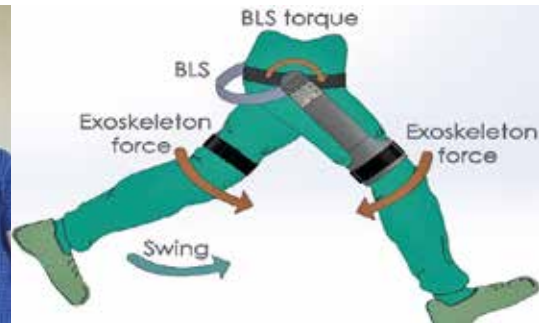
همکاری‌های مشترک تحقیقاتی، نقشه راهی برای پیشبرد همکاری‌های مشترک بین منطقه‌ای تدوین شد تا امکان مشارکت محققان دانشگاهی در پروژه‌های بزرگ حمایت مالی از پژوهش‌ها در سطح اروپا فراهم شود. گفتنی است دکتر بنفشه زهرایی، دکتر سارا نظیف و دکتر پیمان بدیعی از دانشکده مهندسی عمران پردیس دانشکده‌های فنی در بخش آب این اجلاس مشارکت گسترده‌ای در زمینه هدایت، ارائه پیشنهادها و پژوهشی و سخنرانی‌های علمی داشتند.

دانشکده فنی: اجلاس بین‌المللی همکاری‌های مشترک خاورمیانه-اروپا IMEEF از ۲۷ تا ۲۹ مهرماه (۱۹ تا ۲۱ اکتبر) در جزیره کیش به میزبانی دانشگاه تهران و با همکاری دانشگاه‌های صنعتی شریف، امیرکبیر، علوم پزشکی تهران و علوم پزشکی ایران در چهار محور آب، انرژی، بیماری‌های غیرواگیر و شهرها برگزار شد. در این اجلاس که متخصصان و نمایندگان نهادهای حمایت‌کننده پژوهش در زمینه‌های فوق از کشورهای منطقه و اروپا مشارکت داشتند، ضمن ارائه پیشنهادها محققان داخلی برای



## انتصاب مهندس عالم‌زاده به عنوان مشاور رییس کمیته ارتباط با فارغ‌التحصیلان در دانشکده مهندسی عمران

دانشکده مهندسی عمران: مهندس علیرضا عالم‌زاده (عمران ۶۷)، خزانه‌دار کانون، آبان امسال به مدت ۳ سال از سوی رییس دانشکده مهندسی عمران پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران، به عنوان مشاور رییس و عضو کمیته ارتباط با فارغ‌التحصیلان و شرکت‌های مهندسی عمران در این دانشکده منصوب شد. کانون مهندسین فارغ‌التحصیل دانشکده فنی دانشگاه تهران این انتصاب شایسته را به مهندس عالم‌زاده تبریک گفته و برای ایشان توفیق روزافزون آرزومند است.



## وسایله‌ای که دویدن را تندتر و آسان‌تر می‌کند

دارند که آنها را «اسکلت‌های خارجی» (exoskeletons) می‌نامند. برخی از این ابزارها از باتری یا سایر منابع انرژی برای فراهم کردن قدرت بیشتر استفاده می‌کنند تا ضعف موجود در بدن شخص را برطرف سازند. برخی دیگر به جای افزایش قدرت کاربران صرفاً از هدایت انرژی جلوگیری می‌کنند و بنابراین عملکرد بدن را بهینه می‌کنند. گزارش نیویورک تایمز حاکی از آن است که این اختراع علاقه و کنجکاوی سایر متخصصان را برانگیخته است به طوری که راجر کرام، استاد پیشکسوت بیومکانیک در دانشگاه کلرادو درباره این وسیله می‌گوید: «این وسیله، زیبایی خاصی دارد. وسیله‌ای ساده و زیبا که هوشمندانه این امکان را برای افراد فراهم می‌کند تا از نیروی عضلانی خود با بهینگی بیشتر استفاده کنند.»

مقاله Reducing the Energy Cost of Human Running Using an Unpowered Exoskeleton (an Unpowered Exoskeleton) مربوط به این اختراع در IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering منتشر شده است.

دانشگاه تهران: پژوهشگران دانشگاه تهران نوعی «اسکلت خارجی» اختراع کرده‌اند که نیویورک تایمز آن را «وسایله‌ای برای تندتر و آسان‌تر دویدن» معرفی کرده است.

رضوان نصیری و ارژنگ احمدی، دانشجویان دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران با هدایت استاد خود، دکتر مجید نیلی احمدآبادی، موفق به اختراع وسیله‌ای شده‌اند که دوندگان با پوشیدن آن می‌توانند راحت‌تر بدوند.

نیویورک تایمز در گزارشی در این باره می‌نویسد: این وسیله ابداعی می‌تواند به عنوان یک وسیله کمکی سرعت دوندگانی را که نمی‌توانند پا به پای حریفان تمرینی خود بدوند یا کسانی که دویدن را دشوار تصور می‌کنند، به شکل غیر قابل انتظاری افزایش دهد.

این وسیله به عنوان نوعی پوشش سبک‌وزن که دور کمر و ران‌ها بسته می‌شود، می‌تواند کارایی دویدن فرد را حداقل ۸ درصد افزایش دهد و باعث شود که دویدن راحت‌تر احساس شود.

پژوهش‌های اخیر محققان در جهان بر انواع مختلف وسیله‌ای تمرکز



## انتخاب مقاله عضو هیات علمی دانشکده فنی به عنوان مقاله برتر کنفرانس بین‌المللی

دانشکده فنی: مقاله استاد و دانشجویان دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر پردیس دانشکده‌های فنی، مقاله برتر کنفرانس بین‌المللی «الکترونیک قدرت و کنترل حرکت» در مجارستان شد. دکتر جواد فیض، توحید آصفی و محمد عظیم‌خان از دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر پردیس دانشکده‌های فنی موفق به کسب عنوان و گواهی‌نامه بهترین مقاله این کنفرانس شدند.

این مقاله که با عنوان «طراحی ژنراتورهای آهنربای دائم شارمحوری دو روتوره» نگاشته شده، در هجدهمین کنفرانس بین‌المللی «الکترونیک

قدرت و کنترل حرکت IEEE-PEMC ۲۰۱۸» به عنوان بهترین مقاله انتخاب شد. کنفرانس بین‌المللی «الکترونیک قدرت و کنترل حرکت» ۲۶ تا ۳۰ آگوست ۲۰۱۸ مطابق ۴ تا ۸ شهریور ۱۳۹۷ در مرکز کنفرانس شهر بوداپست مجارستان برگزار شد.





## افتخار آفرینی دانشجویان دانشکده مهندسی شیمی پردیس در دوازدهمین دوره مسابقات کشوری کمیکار



دانشکده فنی: دوازدهمین دوره مسابقات کشوری کمیکار ۲ و ۳ آبان ۱۳۹۷ به همت دانشکده مهندسی شیمی پردیس دانشکده‌های فنی برگزار شد و با اعلام نفرات برتر و اهدای جوایز به کار خود پایان داد. در این مسابقه تیم‌های دانشجویی از دانشگاه‌های سراسر کشور به رقابت پرداختند که در پایان، تیم کمیکار دانشکده مهندسی شیمی پردیس دانشکده‌های فنی با نام FCV Junior، با حضور دانشجویان رشته مهندسی شیمی به نام‌های: آروین نظری، مبینا رجبی و الیکا شمس موفق به کسب مقام نخست بخش عملکرد شدند. دکتر پیام زاهدی، دبیر اجرایی دوازدهمین دوره مسابقات کشوری کمیکار در تعریف کمیکار گفت: «Chem-e-car (مخفف ماشین مهندسی شده شیمیایی (Chemical engineered machine) و یک مسابقه جهانی شناخته شده برای دانشجویان رشته‌های مهندسی شیمی، پلیمر، مکانیک و برق است.» وی با بیان اینکه این مسابقات اولین بار توسط انجمن مهندسی شیمی آمریکا (AIChE) مطرح شد، خاطر نشان کرد: «با توجه به اهمیت موضوع از جهت انطباق دروس خوانده شده توسط دانشجویان با فعالیت‌های عملی در عرصه تکنولوژی در سال ۱۳۸۳ در دانشگاه‌های ایران نیز مطرح شد و اولین دوره آن در دانشگاه علم و صنعت و پس از آن دومین دوره سال ۱۳۸۴ در دانشگاه تهران برگزار شد.» دکتر زاهدی افزود: «بعد از ۱۳ سال دانشگاه تهران به همت و تلاش مستمر دانشکده مهندسی شیمی، انجمن علمی مهندسی شیمی و پلیمر دانشکده مهندسی شیمی پردیس دانشکده‌های فنی و انجمن مهندسی شیمی ایران برای دومین بار میزبان دوازدهمین دوره مسابقات کشوری کمیکار با مشارکت ۲۸ تیم دانشجویی و ۸ تیم دانش‌آموزی شده است.»

به گفته دبیر اجرایی دوازدهمین دوره مسابقات کشوری، تیم‌های شرکت‌کننده این دوره با دقت داوری اولیه شدند و از حدود ۶۰ تیم که اعلام آمادگی کرده بودند، تعداد ۳۶ تیم انتخاب نهایی شده تا به رقابت بپردازند. وی با اظهار اینکه مسابقات در پنج بخش پوستر، ایده برتر، جداسازی، لیگ آزاد و عملکرد برگزار شد، گفت: «در روز اول تیم‌ها با رایبه پوستر و ماشین‌های خود توسط داوران برگزیده مورد ارزیابی قرار گرفتند و در آخر این روز نفرات اول تا سوم بخش پوستر و همچنین ایده برتری که می‌تواند روی نیروی محرکه یا سیستم ترمز ماشین باشد، تعیین شدند.»

وی در پایان افزود: «برای اولین بار در دوازدهمین دوره مسابقات ملی کمیکار در دانشگاه تهران بخش جداسازی آب و اتانول نیز در دستور کار قرار گرفت که تنها با یک تیم شرکت‌کننده همراه بود و البته کیفیت برگزاری مسابقه را دوچندان کرد. در این قسمت مخلوط آب و اتانول (۳۰ درصد الکل) باید توسط فرآیند تقطیر و درصد خلوص الکل افزایش می‌یافت تا ماشین برای حرکت از آن استفاده کند.»



## ساخت ۱۶۶ مدرسه

۱۳۰ مدرسه روستایی  
۳۶ مدرسه شهری  
۶۸۴ کلاس درس



کارنامه ی عملکرد بنیاد علمی آموزشی قلم چی از سال ۱۳۸۴ الی ۱۳۹۷



# ساخت ۵۵ مدرسه و کتابخانه در سال ۱۳۹۷

## ۴۹ مدرسه و ۶ کتابخانه



دبیرستان فلم چی - شهر اهواز - استان خوزستان



مدرسه فلم چی - شهر گرگان - استان گلستان



مدرسه پسرانه فلم چی ۱ - شهر گلشن - استان اصفهان



مدرسه شهرویز - شهرستان جیر - استان بوشهر



مرکز استعدادهای درخشان فلم چی - شهرستان تربت جام - استان جیران رسوی



مدرسه دخترانه فلم چی ۲ - شهرستان بن - استان چهارمحال و بختیاری





## ساخت و تکمیل ۶۴ کتابخانه

۱۵ کتابخانه دانشگاهی  
۴۹ کتابخانه عمومی



کارنامه ی عملکرد بنیاد علمی آموزشی قلم چی از سال ۱۳۸۴ الی ۱۳۹۷

# ساخت و تکمیل ۶۴ کتابخانه‌ی دانشگاهی و عمومی تا پایان سال ۱۳۹۷

## کتابخانه‌های دانشگاهی

۱۳۸۸	کتابخانه دانشگاه تفرش
۱۳۹۱	کتابخانه دانشکده فنی - دانشگاه تهران
۱۳۹۱	تجهیز مرکز اطلاع رسانی کتابخانه دانشگاه صنعتی امیرکبیر
۱۳۹۳	کتابخانه دانشگاه ایلام
۱۳۹۳	تجهیز کتابخانه دانشکده‌ی فنی فومن
۱۳۹۳	کتابخانه‌ی شماره ۲ دانشگاه تفرش
۱۳۹۵	خوابگاه دخترانه دانشگاه صنعتی امیرکبیر
۱۳۹۵	تجهیز تالار اجتماعات دانشکده دامپزشکی - دانشگاه تهران
۱۳۹۶	کتابخانه دانشگاه علوم پزشکی زنجان
۱۳۹۶	کتابخانه دانشگاه بزرگمهر قانان
۱۳۹۶	تجهیز کتابخانه‌ی دانشکده‌ی فنی و حرفه‌ای دخترانه ولیعصر
۱۳۹۶	تجهیز کتابخانه‌ی مرکزی دانشگاه علامه طباطبایی
۱۳۹۷	تجهیز کتابخانه دانشکده الهیات دانشگاه تهران
۱۳۹۷	کتابخانه قلم چی پژوهش سرا - قان
۱۳۹۷	کتابخانه پسرانه دانشگاه فرهنگیان - گرگان

## کتابخانه‌های عمومی

۱۳۹۵	کتابخانه ساوه
۱۳۹۴	کتابخانه و پژوهش سرای مرکزی اراک
۱۳۸۶	کتابخانه مسجد احمدیه نارمک تهران
۱۳۸۶	کتابخانه رایحه فاطمه تهران
۱۳۸۴	کتابخانه نظرآباد
۱۳۹۵	کتابخانه روستای فرسش - الیگودرز
۱۳۹۱	کتابخانه پیامبر اعظم تبریز
۱۳۸۴	کتابخانه کرج
۱۳۹۴	آزمایشگاه نانو - بهشهر
۱۳۹۵	کتابخانه شهرک اندیشه - شهریار
۱۳۹۵	کتابخانه تعلیم و تربیت - الیگودرز
۱۳۹۵	کتابخانه عمومی استاد اسدالهی - شایق
۱۳۹۵	کتابخانه عمومی شهید شاهرخ قلی زاده - خلخال
۱۳۹۵	کتابخانه عمومی مرحوم شیخ محمد علی اجارودی - موران
۱۳۹۵	کتابخانه عمومی فخرآباد - مشکین شهر

## کتابخانه‌های عمومی

۱۳۹۵	کتابخانه عمومی محمد زکریای رازی - نیر
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی شهید اندرزگو - ایران آباد
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی ۱۵ خرداد - آراللو
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی ابن سینا - خلیل آباد
۱۳۹۵	کتابخانه عمومی شهید رجایی - پارس آباد
۱۳۹۵	کتابخانه عمومی فارابی - اوروچ آباد
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی بوستان - نمین
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی اندیشه - نظر آباد
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی امام جواد (ع) - نظر آباد
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی کشتیبان - ارومیه
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی امیرالمومنین (ع) - ورزقان
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی شهید آوینی - شوش
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی شهید سید احمد موسوی - باوی
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی آیات - شوشتر
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی نون والقلم - شوشتر
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی شهدای چوئبده - آبادان
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی امام خمینی (ره) - بندرانزلی
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی اهل بیت (ع) - آستانه اشرفیه
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی حضرت زینب (س) - اسیر
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی آیتاله سید علی اکبر فال اسیری - مهر
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی حضرت زینب (س) - عامری
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی برکت - نهبندان
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی شهید یوسفی - نهبندان
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی حاج عیسی رضایی - ساری
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی علامه محدث نوری - نور
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی آل طه - تنکابن
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی محمد حبیبی لمراسکی - لمراسک
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی شهدای علی آباد عسگرخان - نوشهر
۱۳۹۵	کتابخانه‌ی عمومی علامه محمد حسین طباطبایی - نور
۱۳۹۶	کتابخانه‌ی عمومی قلم چی سه قلعه - سرایان
۱۳۹۶	کتابخانه‌ی عمومی روستای دوست‌آباد - سرایان
۱۳۹۷	آزمایشگاه نانو - رامسر
۱۳۹۷	کتابخانه عمومی دکتر غلامحسین شکوهی - خوسف
۱۳۹۷	کتابخانه عمومی بندگان - نهبندان





# نگاهی به صنعت فولاد ایران

و با کشور آلمان جهت تامین تجهیزات و ماشین آلات مذاکره و قرارداد منعقد شد، اما با شروع جنگ جهانی دوم این عملیات ناتمام ماند.

حدود سه دهه بعد بخش خصوصی در حومه اهواز چند واحد نورد مقاطع ساختمانی و یک واحد تولید فولاد از طریق ذوب قراضه های آهنی ایجاد کرد. دولت نیز با کمک مشاوران فرانسوی، مطالعاتی برای تاسیس ذوب آهن را آغاز کرد که منجر به تشکیل "شرکت ملی ذوب آهن ایران" و انعقاد قرارداد با شوروی سابق در سال ۱۳۴۴ شد.

از سال ۱۳۴۶ در دشت طبس استان اصفهان عملیات اجرایی کارخانه ذوب آهن اصفهان جهت تولید فولاد از طریق احیای سنگ آهن توسط



◀ مهندس جواد معارفیان  
 ▶ مکانیک  
 ▶ سال فارغ التحصیلی ۱۳۵۱

## تاریخچه

اقدامات لازم برای ایجاد واحد فولادسازی در ایران به قبل از سال ۱۳۱۰ برمی گردد. بدین منظور براساس مطالعات انجام گرفته در اطراف کرج زمین وسیعی جهت اجرای پروژه در نظر گرفته





عنوان دهمین کشور در جهان در سال ۲۰۱۷ قرار گرفته است. همچنین وجود نیروهای کارآمد و کیفی آشنا با صنعت فولاد و وجود ذخایر انرژی گاز از اولویتهای مهم در توسعه صنعت فولاد است که اگر جانمایی مکانهای احداث جهت تسهیل واردات و صادرات مواد اولیه و محصول و تامین آب مورد نیاز به طور مناسب در نظر گرفته شود، مزیت نسبی در رابطه با صنعت فولاد محقق می شود.

#### ارزش افزوده

مهمترین ماده اولیه برای تولید فولاد، سنگ آهن است که به ازای یک تن فولاد به طور میانگین حدود ۱,۶ تن سنگ آهن مورد نیاز است. قیمت یک تن سنگ آهن با عیار ۶۵ درصد، حدود ۵۰ دلار بوده و لذا هزینه سنگ آهن برای تولید هر تن فولاد ۸۰ دلار محاسبه می شود. هر تن شمش فولادی ۵۵۰ تا ۶۰۰ دلار و هر تن محصول نهایی تمام شده، بنا به مشخصات فنی آن، بسیار بیشتر از ۶۰۰ دلار خواهد بود. این نشان دهنده ارزش افزوده بسیار بالای این صنعت است.

#### اشتغال زایی

در فرآیندهای کنونی، اشتغال زایی مستقیم برای یک واحد به ظرفیت تولید یک میلیون تن در سال ۱۲۰۰ نفر منظور می شود. از این تعداد حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد در سطوح مهندس و حدود ۲۰ تا ۲۵ درصد در سطوح تکنسین و بقیه در سطح کارگران فنی هستند. اشتغال زایی غیرمستقیم در صنعت فولاد به چهار تا پنج برابر اشتغال مستقیم بالغ می شود. پرواضح است که نسبت تخصصی به تفکیک مهندس، تکنسین و کارگر آن در اشتغال غیرمستقیم بسیار متفاوت از اشتغال مستقیم است. شایان ذکر است در حال حاضر در اکثر واحدهای فولادی از جمله ذوب آهن اصفهان، فولاد مبارکه و فولاد خوزستان رقم اشتغال مستقیم بسیار بیشتر از رقم ذکر شده است.

#### شرایط مناسب برای محل احداث

مهمترین شرایط برای جانمایی مناسب محل احداث یک واحد تولید فولاد، شامل نزدیکی به معادن مواد اولیه مانند سنگ آهن، زغال سنگ و سایر مواد معدنی برای کاهش هزینه حمل آنها، نزدیکی به خطوط راه آهن برای تسهیل در حمل مواد اولیه و توزیع محصولات برای مصارف داخلی یا صادرات و امکان تامین برق، آب و گاز با کمترین هزینه است. در تعدادی از طرحهای اخیر، محل های احداث به طور مناسبی انتخاب نشده اند. مشکلات آنها شامل: دوری از معادن، نداشتن خطوط ریلی و مواصلاتی مناسب برای ورود مواد اولیه و توزیع محصول، عدم تامین میزان برق و گاز مورد نیاز و مشکلات عمده تامین آب است. به نظر می رسد که در مکان یابی آنها، محرومیت زدایی از منطقه مورد تاکید بوده و برای تامین پارامترهای اصلی کار کارشناسی مناسب صورت نگرفته باشد. شاید به همین دلایل است که بعضی از آنها پس از گذشت حدود ۱۲ سال، هنوز نتوانسته اند به بهره برداری برسند.

کک زغال سنگ (کوره بلند) آغاز شد که در نهایت در سال ۱۳۵۰ تولید فولاد به بهره برداری رسید. در سال ۱۳۴۹ "شرکت ملی صنایع فولاد ایران" جهت تولید فولاد از طریق احیای سنگ آهن توسط گاز طبیعی با دو واحد فولاد خوزستان و فولاد بندرعباس تاسیس شد. واحد فولاد خوزستان با سه روش احیای مستقیم (پروفر، میدرکس، HYL) در زنجیره فولاد قرار گرفت و واحد پروفر آن در سال ۱۳۵۶ ساخته شد و بهره برداری از آن عملاً در سال ۱۳۷۰ انجام شد. در حال حاضر روش احیای مستقیم پروفر منسوخ شده و فولاد خوزستان در ردیف دوم تولیدکننده فولاد به روش احیای مستقیم (روش های میدرکس و HYL) فعال است.

فولاد بندرعباس نیز در سال ۱۳۵۸ با مصوبه شورای انقلاب به مبارکه اصفهان منتقل و تحت نام فولاد مبارکه فعالیت های اجرایی آن آغاز شد که در حال حاضر با روش احیای مستقیم میدرکس به عنوان نخستین تولیدکننده فولاد کشور به روش احیای مستقیم فعال است. قابل ذکر است که بعد از انقلاب دو شرکت ذوب آهن ایران و صنایع فولاد ایران با هم ادغام و "شرکت ملی فولاد ایران" تاسیس شد.

#### وضعیت کنونی

سایر واحدهای تولید فولاد که به تدریج احداث شده اند، شامل فولاد خراسان در نیشابور، فولاد هرمزگان در بندرعباس، فولاد چادرملو در یزد، فولاد ارفع در اردکان، فولاد گل گهر در سیرجان و فولاد زرنند در کرمان هستند.

پروژه های جدید واحدهای فولادسازی نیز در نقاط مختلف کشور در دست اجرا یا خاتمه یافته است که در قاین، سبزوار، سپیددشت چهارمحال، نیریز فارس، میانه، بافت کرمان، شادگان خوزستان و بافق یزد قرار دارند.

همچنین دو واحد فولادی جهت تولید فولادهای آلیاژی، یکی در اصفهان به ظرفیت سالانه ۶۰ هزار تن و دیگری در یزد با ظرفیت سالانه ۲۴۰ هزار تن در حال حاضر بهره برداری می شوند.

در حال حاضر ظرفیت تولید فولاد خام کشور ۳۳ میلیون تن در سال است که تولید بالفعل آن در سال ۲۰۱۷ به رقم ۲۱,۷ میلیون تن رسید و رتبه چهاردهم در سطح جهان را احراز کرد. رشد تولید نسبت به سال ۲۰۱۶ معادل ۲۱,۴ درصد بوده است.

پیش بینی شده است که امسال صادرات فولاد خام ایران به حدود ۸ میلیون تن بالغ شود.

بر پایه طرح جامع توسعه فولاد کشور، تولید سالانه ۵۵ میلیون تن برای سال ۱۴۰۴ هدف گذاری شده که ۱۵-۲۰ میلیون تن آن برای صادرات پیش بینی شده است.

#### مزیت نسبی ایران در صنعت فولاد

ایران با در اختیار داشتن ذخیره قطعی ۲,۷ میلیارد تن سنگ آهن به



کارخانه ذوب آهن اصفهان

### دسترسی به مواد اولیه

ماده معدنی اصلی برای تولید فولاد سنگ آهن است که خوشبختانه ایران دارای ذخایر کافی سنگ آهن است و معادن بزرگی در گستره کشور معادن از جمله سنگان در خراسان رضوی، گل گهر در کرمان، چادرملو و بافق در یزد و تعداد زیادی معادن کوچک تر فعال هستند. برای تولید فولاد به روش کوره بلند، زغال سنگ نیز ماده معدنی اصلی محسوب می شود. ذخایر عمده زغال سنگ کک شو در کرمان، البرز شرقی، البرز مرکزی و طبس وجود دارد و معادن متعددی در این نواحی فعال هستند. البته از نظر تکمیل مقدار زغال سنگ مورد نیاز و بهبود کیفیت آن، همه ساله مقادیری زغال سنگ از خارج خریداری می شود. خوشبختانه این معادن جهت تامین مواد اولیه واحدها به خطوط ریلی متصل هستند.

سایر مواد معدنی مورد نیاز صنایع فولاد نظیر آهک، دولومیت و... نیز در کشور موجود است و بخش عمده ای از فروآلیاژهای مورد نیاز مانند فروسیلیس و فروکرم از صنایع داخلی فروآلیاژ تامین می شود.

### دانش فنی

احداث کارخانه ذوب آهن اصفهان که به روش کوره بلند و کنور تور کار می کند و فولاد مبارکه که به روش احیای مستقیم میدرکس کار می کند و چند واحد تولید فولاد که از آهن قراضه، شمش فولاد تولید می کنند

### بازار مصرف داخلی

مصارف محصولات فولادی بسیار گسترده است. مقاطع طولیل فولادی نظیر تیر آهن، میلگرد، تسمه، سیری، ناودانی، نبشی و غیره به طور عمده در صنعت ساختمان مورد مصرف قرار می گیرند و بازار مصرف خوبی در ایران دارند. مصارف صنعت ساختمان به تنهایی شامل حدود دویست نوع محصول فولادی می شود.

محصولات تخت فولادی نظیر ورق علاوه بر ساختمان و اسکلت فلزی مصارف عمده ای در صنایع مختلف از جمله در صنعت خودروسازی دارند. در حال حاضر، مصرف سرانه فولاد در ایران، در حدود ۲۶۰ کیلوگرم در سال برآورد می شود.

### بازارهای صادراتی

تعدادی از تولیدکنندگان فولاد، علاوه بر فروش داخلی، بعضی از انواع محصولات طولیل و تخت و فرآورده های آلیاژی و حتی شمش خود را صادر می کنند. خریداران به طور عمده، کشورهای همسایه مانند عراق، افغانستان، پاکستان، کشورهای مشترک المنافع و به مقدار کمتر سایر کشورها هستند. به طور مثال صادرات فولاد مبارکه در سال ۱۳۹۶ به ۱،۵ میلیون تن و فولاد خوزستان به ۱،۸ میلیون تن رسید.

در سال ۹۷ جهش قابل توجهی تاکنون در صادرات اقلام فولادی صورت گرفته و نسبت به مدت مشابه سال قبل رشد چشمگیری داشته است.





کارخانه فولاد مبارکه

### حفظ محیط زیست

حدود ۳۰ درصد آلودگی‌ها در جهان مربوط به صنعت فولاد است. از آلودگی‌های محیطی با نصب غبارگیر در خروجی کوره‌های قوس الکتریک و کنورتور و از پسماند شستشوی گازهای خروجی جهت استفاده مجدد در خط تولید و تدابیر دیگری نیز برای صرفه جویی در مصرف کلیه انرژی‌ها انجام می‌شود تا علاوه بر کاهش هزینه، به حفظ محیط زیست کمک کند. ادامه پژوهش‌ها برای کاهش آلودگی محیط زیست اجتناب ناپذیر است.

### ارزبری

با ساختن ماشین‌آلات و تجهیزات در داخل سعی شده است که ارزبری برای ایجاد صنعت فولاد و توسعه آن کاهش یابد. به طوری که بخش‌های عمده از تجهیزات کوره بلند و فرآیندهای مرتبط با آن بومی‌سازی شده است و در مورد کوره احیا نیز واحدهای زمزم و PRED جایگزین روش‌های میدرکس در احیای مستقیم شده‌اند. در دوران بهره‌برداری نیز وابستگی چندانی به مواد و تجهیزات خارجی وجود ندارد. با توجه به تامین مواد اولیه مورد نیاز تولید فولاد از داخل کشور و بومی‌سازی بخش عمده‌ای از ماشین‌آلات و تجهیزات در واحدهای ماشین‌سازی داخلی و طراحی خطوط تولید توسط مهندسان ایرانی، آسیب‌پذیری در شرایط تحریم به حداقل آن کاهش یافته است.

### چالش‌های عمده

کمبود منابع آب، محدودیت‌های تامین برق در تابستان و گاز در زمستان (به دلیل اولویت مصارف خانگی)، توسعه نیافتگی راه‌آهن و محدودیت ظرفیت خطوط ریلی موجود، وجود پرسنل مازاد بر نیاز (در واحدهایی که قبلاً دولتی بوده‌اند)، مشکلات تامین زغال سنگ از نظر کمی و کیفی برای واحدهای کوره بلند، توسعه نیافتگی صنایع مصرف‌کننده محصولات فولادی و مشکلات رقابت‌پذیری در صادرات، توسعه نیافتگی زیرساخت‌ها در محل‌های قرارگیری واحدهای فولادسازی و ... از جمله چالش‌های عمده صنایع فولاد ایران هستند.

و سایر واحدهای فولادسازی، باعث توسعه فناوری تولید فولاد در ایران شده و تا حدود زیادی بومی شده است. به عنوان مثال واحد ۳۰۰ هزار تنی فولاد میبید توسط کارشناسان ایرانی ساخته شده و به بهره‌برداری رسیده است. هر چند که در حال حاضر واحد مذکور به علت عدم تامین کک مورد نیاز غیر فعال است. همچنین تکنولوژی احیای مستقیم نیز بومی شده و توسط کارشناسان داخلی برای برخی از پروژه‌های جدید فولادی در نظر گرفته شده است. چرخه تولید فولاد از معدن آغاز و در انتهای خط نورد، به محصول نهایی تبدیل می‌شود. برای تولید فولاد در روش کوره بلند، سنگ آهن عمدتاً به صورت دانه‌بندی شده و آگلومره و در روش احیای مستقیم، به صورت گندله و کلوخه قابل مصرف است.

در تمام این زنجیره، توان مهندسی و مشاوران داخلی قادر به طراحی این خطوط بوده و در تمام فرآیندهای تولید، شرکت‌های مهندسی داخلی، قادر به ارائه خدمات شایانی به ایجاد و توسعه صنعت فولاد هستند. بخش قابل ملاحظه‌ای از ماشین‌آلات و تجهیزات مورد نیاز در توان ساخت داخل کشور است. اما برخی از تجهیزات یا اجزای آنها نیز از صاحبان تکنولوژی تامین و چرخه تولید فولاد تکمیل می‌شود.

### انرژی (برق و گاز) و آب مورد نیاز

برق مورد نیاز، غیر از مصارف عمومی، در فرآیندهای تولید شامل موارد زیر است:

- به ازای تولید یک تن تولید چدن در روش کوره باند ۲۰ کیلووات ساعت
  - به ازای یک تن تولید در کوره قوس الکتریک ۶۰۰-۷۰۰ کیلووات ساعت
  - به ازای یک تن تولید در کوره احیا میدرکس ۱۱۴-۱۲۰ کیلووات ساعت
- مصرف برق با ابتکارات متعدد جهت کاهش مصرف آن روبرو بوده است. از جمله مصرف برق به ازای یک تن فولاد در کوره قوس الکتریکی که از رقم ۸۵۰ کیلووات ساعت به ازای یک تن تولید به رقم ۶۰۰ تا ۷۰۰ کیلووات ساعت رسیده است و این روند کاهش در طرح‌های اصلاحی ادامه دارد.

مصرف گاز، غیر از مصارف عمومی، عمدتاً جهت احیای مستقیم سنگ آهن است که به حدود ۳۰۰ مترمکعب به ازای هر تن تولید می‌رسد. طرح‌های اصلاحی برای کاهش مصرف گاز، همیشه مورد نظر بوده است.

مصرف آب، غیر از مصارف عمومی، در فرآیندهای تولید، در روش کوره بلند، ۱/۸ تا ۲/۳ مترمکعب و در روش احیای مستقیم، ۱/۶ مترمکعب به ازای هر تن تولید است. کمبود آب یکی از چالش‌های بسیار مهم در صنایع فولاد است.

اساساً یکی از شاخص‌هایی که در انتخاب محل احداث واحدهای تولید فولاد باید مدنظر قرار گیرد، امکان دسترسی و تامین آب با هزینه مناسب است.

تلاش زیادی برای کاهش مصرف آب در فرآیندهای زنجیره تولید، انجام شده که همچنان ادامه دارد و موفقیت‌هایی نیز حاصل شده است.





## قهرمانی مهندسی فتاپور در مسابقات شنای بزرگسالان



مسابقات شنای بزرگسالان جام تهران (بزرگداشت هفته تربیت بدنی و ورزش) با قهرمانی تیم تهران به پایان رسید. مهندس محمدحسین فتاپور (مکانیک ۵۹)، عضو علی البدل شورای عالی کانون، توانست در این مسابقات در ۵۰ متر پروانه در رده سنی ۶۰ تا ۶۴ سال مقام نخست را کسب کرده و مدال طلا را به گردن بیاورد. این مسابقات به میزبانی هیات شنای استان تهران از ۱۸ تا ۲۱ مهر در استخر قهرمانی مجموعه ورزشی آزادی تهران و با حضور ۳۴ تیم برگزار شد. در پایان این رقابت‌ها تیم تهران با مجموع ۳۳ امتیاز در جایگاه نخست ایستاد. همچنین تیم‌های آکواتیس نوفلاح ۱ و پاکدشت به ترتیب با ۲۲۴ و ۱۹۹ امتیاز دوم و سوم شدند.

## "رقص رنگ‌ها" با دکتر گتمیری



دومین نمایشگاه نقاشی دکتر بهروز گتمیری (راه و ساختمان ۵۸)، استاد دانشگاه تهران و عضو شورای عالی کانون ساعت ۱۶ تا ۲۰ چهارشنبه ۱۸ مهر ماه افتتاح شد. این نمایشگاه با عنوان "رقص رنگ‌ها" (danse des couleurs) در موزه هنرهای زیبا مجموعه تاریخی فرهنگی سعدآباد تهران برگزار شده و تا ۲۱ مهر ماه ادامه دارد. نخستین نمایشگاه نقاشی دکتر گتمیری با عنوان "ترنم

رنگ‌ها" ۲۶ تا ۳۰ اردیبهشت ماه ۱۳۹۶ در نگارخانه جهان‌نمای مجموعه تاریخی - فرهنگی نیاوران برگزار شده بود.

## دکتر نگار امیدواری برنده جایزه سالانه IEEE شد



دکتر نگار امیدواری (برق ۹۰) موفق به دریافت جایزه سالانه IEEE (موسسه مهندسان برق و الکترونیک) شد. دکتر امیدواری فارغ‌التحصیل رشته مهندسی برق دانشکده فنی در سال ۱۳۹۰ است. همچنین مادر و پدر وی مهندس مریم مرندیان و مهندس سعید امیدواری، هر دو از فارغ‌التحصیلان دانشکده فنی هستند. دکتر امیدواری کارشناسی ارشد و دکتری خود را در رشته مهندسی پزشکی و فیزیک به ترتیب در دانشگاه آخن و صنعتی مونیخ آلمان اخذ کرده است. وی در حال حاضر محقق پسادکتری در دانشگاه صنعتی مونیخ (TUM) است. جایزه و کمک هزینه تحقیقات IEEE Glenn F. Knoll Graduate Educational Grant یک جایزه سالانه جامعه علمی علوم هسته‌ای و پلاسمای موسسه مهندسان برق و الکترونیک IEEE Nuclear and Plasma Science Society است. این جایزه هر سال به یک دانشجوی دکتری برای فعالیت بر جسته در زمینه تجهیزات علوم هسته‌ای یا تجهیزات پزشکی هسته‌ای اهدا می‌شود. مراسم اهدا جایزه سال ۲۰۱۸ در سیدنی استرالیا برگزار شد. موسسه مهندسان برق و الکترونیک The Institute of Electrical and Electronics Engineers که به IEEE معروف است، یک سازمان بین‌المللی حرفه‌ای و سازمان غیرانتفاعی است. هدف این موسسه کمک به پیشبرد فناوری به‌طور گسترده و حوزه‌های وابسته به مهندسی برق و کامپیوتر و همچنین زمینه‌های وابسته به‌طور خاص است. این موسسه بیش از ۴۰۰ هزار نفر عضو در ۱۶۰ کشور جهان دارد که ۴۵ درصد این اعضا خارج از ایالات متحده هستند.

## گردهمایی مهندسان عمران ۶۳ فنی در گیلان



گردهمایی دوستانه فارغ‌التحصیلان مهندسی عمران سال ۱۳۶۳ دانشکده فنی، سه‌شنبه ۲۴ مهر تا جمعه ۲۷ مهر در استان گیلان برگزار شد. ۱۹ نفر از مهندسان عمران ۶۳ از شهرهای مختلف و از استرالیا گرد هم آمدند تا در قالب یک سفر ۴ روزه علاوه بر تجدید دیدار از استان گیلان بازدید کنند. در این سفر، اعضا از اماکن تاریخی و تفریحی رشت، شهر و مرداب انزلی، منطقه آزاد انزلی، صومعه سرا، فومن، ماسوله و لاهیجان دیدن کردند. مهندسان عمران فارغ‌التحصیل سال ۱۳۶۳ هر فصل یک بار گرد هم می‌آیند و تجدید دیدار می‌کنند.



**شرکت مهندسی مشاور  
زاویر**

مدیرعامل: مهندس محمدرضا مسعودیه  
زمینه فعالیت: خدمات مهندسی مشاور در تخصص صنایع، تولید فلزات اساسی آدرس: تهران، خیابان ملاصدرا، شماره ۹۶، طبقه ۲  
تلفن:  
۰۲۱-۸۸۰۳۲۰۵۴ و ۸۸۰۴۲۴۱۴  
فکس: ۰۲۱-۸۸۰۳۴۸۹۴  
info@zavir-consult.com  
www.zavir-consult.com

**حامیان خبرنامه کانون**

کمیته انتشارات در هر شماره خبرنامه صفحاتی را به معرفی مختصر شرکت های اعضا و زمینه فعالیت آنها اختصاص می دهد. این صفحات فرصتی است تا اعضا علاوه بر معرفی زمینه فعالیت خود به هم دانشکده های ها، از انتشار خبرنامه کانون نیز حمایت کنند. بدینوسیله از اعضای کانون برای ارسال نام، آرم و زمینه فعالیت خود به دبیرخانه کانون برای انتشار در خبرنامه دعوت می شود.

مدیرعامل: مهندس عباس غفاری  
زمینه فعالیت: طراحی و ساخت راه، ابنیه، تاسیسات زیربنایی، انبوه سازی، زیرسازی راه آهن و باند فرودگاه  
نشانی: تهران، شهرک غرب، تقاطع یادگار امام و شهید دادمان، پلاک ۱ / کدپستی: ۱۴۶۸۶۱۷۴۴۴  
تلفن: ۸۸۳۷۰۵۱۶ / فکس: ۸۸۳۷۴۶۶۰  
ایمیل: tossar@tossar.com / سایت: www.tossar.com



**شرکت توسار**



شرکت ساختمانی بتن شانتیه

**شرکت ساختمانی بتن شانتیه**  
مدیرعامل:

مهندس سید محسن مقدس زاده  
زمینه فعالیت: پیمانکار آدرس: چهار راه مطهری سهروردی شمالی، کوچه بیسه پلاک ۱ (قدیم)  
تلفن: ۸۸۷۹۸۴۱۶-۸۸۴۰۰۰۹۹  
فکس: ۸۸۶۴۲۰۰۴  
ایمیل: info@betonchantie.com



**شرکت CVR**

مدیرعامل: دکتر اورنگ فرزانه  
زمینه فعالیت: طراحی و نظارت در پروژه های تونلهای راه، راه آهن و ایستگاه های زیرزمینی مترو آدرس: کارگرمشالی، روبروی بیمارستان قلب، خیابان شکرالله، نبش آذر، پلاک ۱۴ طبقه ۲  
تلفن و فکس:  
۸۸۳۵۵۸۰۴، ۸۸۳۵۵۷۱۴  
۸۸۳۵۵۶۴۸  
وبسایت: WWW.CVR-CO.COM  
ایمیل: info@cvr-co.com



**شرکت مهندسی اردال**

ARDAL ENGINEERING CO  
مدیرعامل: مهندس محمدحسین فتاپور  
زمینه فعالیت: تهیه، نصب و راه اندازی و آموزش سیستم های اعلام و اطفاء حریق، پمپ های آتش نشانی، سیستم های حفاظتی و پوشش های ضد حریق آدرس: تهران، خ خالدا سلامبولی، خیابان پنجم، پلاک ۲۳، طبقه همکف  
تلفن: ۰۱۰-۸۰۹-۸۸۲۷۱۶۷  
فکس: ۸۸۲۷۱۶۷  
ایمیل: ardal@dpimail.net  
www.ardalengineering.com  
www.ardal.co



**شرکت ساختمانی دنار هساز**

مدیرعامل: مهندس محمدابوبالایی  
زمینه فعالیت: ساخت بزرگراه، آزادراه، فرودگاه، پل، تقاطع غیر همسطح، سد سازی، آبیاری، زه کشی، فاضلاب، اجرای خطوط لوله نفت و گاز و آب، احداث تونل و ساختمان سازی.  
آدرس: تهران، میدان آرژانتین، بلوار بیهقی، کوچه هشتم شرقی، پلاک ۳  
تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۵۷۳۶۰  
فکس: ۰۲۱-۸۸۷۳۵۰۷۹  
ایمیل: info@denarhsaz.com  
www.denarhsaz.com



**شرکت معدنی املاح ایران**

(سهامی عام)  
مدیرعامل: دکتر علی رستمی  
زمینه فعالیت: تولید نمک تصفیه (تبلور مجدد) يد دار و بدون يد برای مصارف خوراکی، صنایع غذایی و دارویی  
سولفات سدیم: برای مصارف پودرهای شوینده، شیشه سازی و صنعتی  
آدرس: تهران - خیابان سیدجمال الدین اسدآبادی - خیابان ۶۴ پلاک ۲۹  
تلفن: ۸۸۰۶۷۸۲۸ (ده خط)  
فکس: ۸۸۰۳۷۲۰  
ایمیل: info@amlah.com  
وبسایت: www.amlah.com



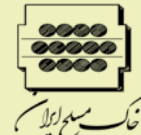
**شرکت بین المللی ارسا ساختمان**

رییس هیئت مدیره: مهندس بهزاد حضرتی دارای رتبه یک آب - رتبه یک راه - رتبه یک ابنیه  
زمینه فعالیت: پیمانکار پروژه های عمرانی در زمینه راه سازی، تونل، آب و فاضلاب، ساختمان و ابنیه صنعتی  
آدرس: تهران - خیابان میرزای شیرازی کوچه شهدا - شماره ۱۷  
تلفن: ۸۸۷۱۷۲۲۰  
نمابر: ۸۸۷۲۱۸۴۷  
ایمیل: info@arsa.ir  
وبسایت: www.arsa.ir



**شرکت کیسون**

مشاور عالی: مهندس محمدرضا انصاری  
زمینه فعالیت: مهندسی، تدارک، ساخت، مدیریت پروژه و تامین مالی پروژه ها؛ در حوزه های نفت و گاز و صنعت، مسکن، سیویل و ساختمان، آب و فاضلاب و سیستم های حمل و نقل ریلی  
آدرس: تهران سعادت آباد، بالاتر از میدان کاج، کوچه ۲ (بقری)، پلاک ۱۸  
تلفن: ۲۴۸۰۱۰۰۰  
فکس: ۲۲۱۳۵۰۸۶  
ایمیل: info@kayson-ir.com  
وبسایت: www.kayson-ir.com



**مدیرعامل: دکتر کامبیز بهنیا**

سال تاسیس ۱۳۵۴  
زمینه فعالیت: مشاوره، مطالعات و طراحی بناهای خاک مسلح، ابنیه نگهبان، پایدار سازی گودبرداریها، بهسازی زمین، پروژه های راه و راه آهن  
آدرس: تهران، خیابان جمالزاده شمالی، خیابان غلامرضا طوسی، شماره ۳  
تلفن: ۵۰ و ۶۶۴۹۳۲۴۹  
فکس: ۶۶۴۳۱۱۷۶  
ایمیل: khakemosalah@yahoo.com  
وبسایت: www.khakemosalah.ir



**شرکت مهندسان مشاور دریا بندر**

مدیرعامل: مهندس مرتضی بنی جمالی  
زمینه فعالیت: مطالعات توجیه فنی و اقتصادی، طراحی، مدیریت بر اجرای بنادر، سازه های دریایی و مجتمع های صنایع دریایی  
آدرس: تهران، پاسداران، میدان هروی خیابان موسوی، خیابان شهید ضابطی پلاک ۹  
تلفن: ۲۲۵۱۶۸۵۴ و ۲۲۵۱۶۸۳۴  
فکس: ۲۲۵۱۶۰۶۳  
ایمیل: info@daryabandar.com



**مهندسين مشاور آبران**  
مدیر عامل: مهندس علی ربوبی خبوشانی  
زمینه فعالیت: تاسیسات شهری  
آب و فاضلاب  
آدرس: خیابان شیخ بهایی شمالی  
خیابان کشفیان، پلاک ۴۰  
تلفن: ۳-۴۴۱-۸۸۰۶۰  
فکس: ۸۸۰۴۷۵۰۴  
ایمیل: tehran@abrance.com  
وب سایت: www.abrance.com



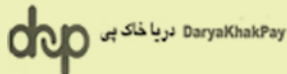
**شرکت آبن**  
مدیر عامل: مهندس احمد قزل ایاغ  
زمینه فعالیت: مهندسين مشاور رسته  
آبسدسازی، شبکه آبیاری، آب و فاضلاب و کشاورزی  
آدرس: سیدخندان، ابتدای سپهرودی  
شمالی، کوچه مهاجر، پلاک ۲۵  
تلفن: ۵-۸۸۵۲۶۹۰۳-۰۲۱  
فکس: ۰۲۱-۸۸۵۱۱۸۳۹  
ایمیل: infoabfan@gmail.com



**مهندسين مشاور رمپ**  
مدیر عامل: دکتر علی اصغر اردکانیان  
زمینه فعالیت: راه، فرودگاه، راه آهن، حمل و نقل  
آدرس: خیابان شهید بهشتی شرقی اندیشه اصلی  
(شهید زینالی) پلاک ۹ طبقه ۳  
تلفن: ۰۳۰-۸۸۴۱۴۰۳۱، ۸۸۴۱۴۰۳۱، ۸۸۴۴۱۸۸۰ / فکس: ۸۸۴۴۱۸۷۹  
ایمیل: Info@rampco.ir  
وب سایت: www.Rampco.ir



**شرکت ساختمانی ویسا**  
مدیر عامل: مهندس محمد تقی مرادی  
زمینه فعالیت: پیمانکار راه و ساختمان زیرسازی راه آهن،  
پل، تونل، گالری  
آدرس: تهران، یوسف آباد  
خیابان ۲۴، پلاک ۱۱  
تلفن: ۸۸۷۲۲۷۱۸-۸۸۷۰۵۱۹۸  
فکس: ۸۸۷۲۵۰۰۷  
ایمیل: info@waysa.ir  
وب سایت: www.waysa.ir



**شرکت دریاخاک پی**  
مدیر عامل: دکتر بهروز گنمیری  
زمینه فعالیت: ژئوتکنیک، طراحی  
و نظارت، سازه، سازه‌هایی زیرزمینی، گودهای  
عمیق، ژئوتکنیک و سازه‌های دریایی  
آدرس: تهران، اتوبان کردستان جنوب، خ ۲۷،  
خیابان بیست متری اول، خ ۲۵، پلاک ۱۶  
تلفن: ۵-۸۸۹۳۰۵۰۱-۵  
فکس:  
۵-۸۸۹۳۰۵۰۱ (داخلی ۱۰۵)  
ایمیل: info@daryakhak.com



**شرکت بسپار پی ایرانیان**  
مدیر عامل: مهندس روزبه صالح آبادی  
زمینه فعالیت: خدمات طرح و اجرای بهسازی خاک،  
پایدارسازی گود  
با روشهای نیلینگ، انکراژ، شمع،  
دیوار برلنی، بهسازی خاک با تکنولوژی میکروپایل،  
بهسازی خاک با استفاده  
از محصولات ژئوسنتیک  
آدرس: تهران، کامرانیه شمالی، خیابان شهید  
لوانسانی غربی نبش کوچه شهید کریمی (فروغ)،  
پلاک ۶۹  
تلفن: ۳-۲۴۲-۸۸۶۱۰  
فکس: ۸۸۰۳۷۶۵۲  
ایمیل: info@basparpey.com



**شرکت مشاور فربر**  
FARBAR Consulting Engineers  
مدیر عامل: مهندس رسول بی پروا  
زمینه فعالیت: انجام مطالعات و تهیه طرح و نظارت  
بر اجرای پروژه‌های  
راه‌های فرعی و اصلی، بزرگراهها و آزادراهها، راه  
آهن شهری و برون شهری،  
پلهای بزرگ و تونل‌ها و مقاوم سازی پلهای  
آدرس: یوسف آباد، خیابان جهان آرا،  
خ شریفی، خیابان خیابان سی و یکم، پلاک ۵۲  
تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۰۷۷۲۰  
فکس: ۰۲۱-۸۸۷۰۷۷۱۴  
ایمیل: farbar@gmail.com  
وب سایت: www.farbar-eng.ir



**شرکت صنایع کابل کاویان**  
مدیر عامل: مهندس حسین حاجی حسینلو  
زمینه فعالیت: تولید کننده انواع کابل های  
مخابراتی و برق  
آدرس: تهران، ولی عصر، بالاتر از پارک وی، کوچه  
هستی، پلاک ۱۸  
تلفن: ۵۱۱-۵۱۰-۲۲۶۶۹۵۰۰  
فکس: ۲۲۰۲۸۴۲۷  
ایمیل: info@kci.co.ir



**شرکت صنایع کابل کرمان**  
مدیر عامل: مهندس علیقلی فرداد  
زمینه فعالیت: تولید کننده انواع کابل های  
کواکسیال، مخابرات، برق  
آدرس: تهران، ولی عصر، بالاتر از پارک وی، کوچه  
هستی، پلاک ۱۸  
تلفن: ۵۱۱-۵۱۰-۲۲۶۶۹۵۰۰  
فکس: ۲۲۰۲۸۴۲۷  
ایمیل: info@kci.co.ir




**شرکت پرلیت**  
مدیر عامل: مهندس علیرضا ناصر معدلی  
زمینه فعالیت: آب، حمل و نقل ساختمان، تاسیسات  
و تجهیزات  
کاوش های زمینی  
آدرس: تهران، ایران، میدان ونک  
خیابان برزیل شرقی، بن بست نارنج، شماره ۲  
تلفن: ۸۸۷۸۴۷۸۱  
فکس: ۸۸۷۹۶۴۶۲  
ایمیل: info@perlite-co.com




**شرکت عطاردیان**  
مدیر عامل: مهندس محمدصادق الماسی  
زمینه فعالیت: راه سازی، ساختمان سازی، انتقال آب  
و فاضلاب  
آدرس: تهران، استاد مطهری سلیمان خاطر درفش،  
پلاک ۸، طبقه ۳  
تلفن: ۸۸۸۳۴۱۶۲  
فکس: ۸۸۸۲۹۳۱۸  
ایمیل:  
info@otaredianco.ir



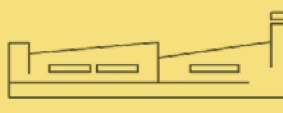



**شرکت مهندسی برسامکو (سهامی خاص)**  
مدیر عامل:


مهندس محمداسماعیل منبع چی  
زمینه فعالیت: پایه یک رشته (ساختمان و ابنیه، تاسیسات و تجهیزات)  
آدرس: تهران، خیابان ملاصدرا  
شیراز جنوبی، خیابان گرمسار شرقی  
پلاک ۳۶، طبقه ۴  
تلفن: ۱۵-۸۸۶۱۱۸۱۲  
فکس: ۸۸۶۱۱۷۷۸  
ایمیل: info@barsamco.com  
barsamco@yahoo.com  
سایت: www.barsamco.com




**شرکت آسفالت طوس**  
مدیر عامل: مهندس علی ناظران  
زمینه فعالیت: اجرای امور پیماناتی و طرح های EPC در پروژه های صنعتی، گاز و پتروشیمی، پروژه های صنعتی، معدنی، عمرانی و فرودگاهی  
آدرس: بزرگراه همت خیابان شیراز جنوبی خیابان آقاعلی خانی خیابان گلستان بن بست ۱۲ متری شوم شماره ۲  
کد پستی: ۱۴۳۶۹۳۵۷۹۱  
تلفن: ۴۳۶۲۱۰۰۰  
فکس: ۴۳۶۲۱۰۳۰  
ایمیل: info@asfalt-tous.com  
www.asfalt-tous.com



**مهندسان مشاور صنعتی نوها**  
مدیر عامل:  
مهندس حمید افشار  
زمینه فعالیت: ساختمانهای صنعتی سازه، تاسیسات برقی و مکانیکی صنایع فلزات اساسی  
آدرس: تهران، قیطریه  
روشنایی، خیابان شهاب  
نبش مهرداد غربی، پلاک ۲  
تلفن: ۶۲-۲۲۶۹۱۰۶۰  
فکس: ۲۲۶۹۱۰۵۹  
سایت: www.knowhow.ir  
ایمیل: knowhow@neda.net



**شرکت آب نیرو**  
مدیر عامل: دکتر حسین جلالی  
زمینه فعالیت: سد سازی، شبکه های آبیاری زهکشی و نیروگاههای برقی  
آدرس: خیابان سهرووری شمالی  
پائین تر از خیابان شهید بهشتی  
کوچه سینک، پلاک ۱۸  
تلفن: ۴-۸۸۷۵۴۷۵۳  
و ۱۶-۸۸۷۴۵۷۱۵  
فکس: ۸۸۷۵۹۳۴۵  
ایمیل: info@abniru.com




**شرکت خمیر مایه والکل رازی (سهامی عام)**  
مدیر عامل: مهندس علی احتشامی  
زمینه فعالیت:  
بزرگترین تولید کننده خمیر مایه خشک فوری (تاب مایه) در بسته بندی های کیسه ای و وکیوم و ساشه.  
بزرگترین تولید کننده اتانول طبی ۹۶٪ والکل صنعتی (بصورت فله و بشکه)  
آدرس دفتر مرکزی: جردن خیابان ارش غربی، ساختمان ارش، طبقه ۴ واحد ۲۷  
تلفن: ۸۸۷۸۲۷۶۳ / ۸۸۶۷۶۷۲۳  
ایمیل: afehteshami@yahoo.com  
سایت: www.ya-razi.org

**سانو**  
مهندسان مشاور


**مهندسان مشاور سانو**  
مدیر عامل:  
مهندس بهمن حشمتی  
زمینه فعالیت: طراحی و نظارت سازه، ژئوتکنیک، بهسازی  
آدرس: خیابان ولیعصر  
خیابان شهید عباسپور (توانیر)  
شماره ۱۱  
تلفن: ۱۷۳-۸۸۷۷۰۱۷۳ (خط ۷)  
فکس: ۸۸۷۷۵۵۲۰  
www.sano.ir  
ایمیل: info@sano.ir




**شرکت زال ایران**  
مدیر عامل: مهندس امیر منصور عطائی  
سال تاسیس ۱۳۶۳  
زمینه فعالیت:  
تصفیه آب و فاضلاب شهری و صنعتی، یوتیلیتی صنایع نفت، گاز و پتروشیمی  
آدرس: تهران، خیابان شریعتی، بالاتر از میر داماد، خیابان منظر نژاد، پلاک ۴۲  
کد پستی: ۱۹۴۸۸۱۴۴۵۱  
تلفن: ۲۷۱۹۰۰۰۰  
فکس: ۲۲۸۴۴۶۱۱  
ایمیل: Info@zolaliran.com




**شرکت اینترلاک**  
مدیر عامل:  
مهندس محمد شریف زاده بوشهری  
زمینه فعالیت:  
طراحی، تهیه، ساخت و نصب خطوط رنگ قطعات پلاستیکی و فلزی طراحی، ساخت ماشین آلات پوشش خطوط لوله آب و نفت و گاز و تجهیزات صنعتی  
آدرس: خیابان سهرووردی شمالی  
خیابان خلیل حسینی  
کوچه مریم، پلاک ۳، واحد ۳  
تلفن: ۸۸۵۳۰۶۹۹۷۰۴  
ایمیل: info@interlock.ir  
www.interlock.ir



**شرکت شیمبار (سهامی خاص) SHIMBAR P.J.S.C.**  
شرکت شیمبار  
مدیر عامل: مهندس فرامرز شینی  
سال تاسیس: ۱۳۶۱  
زمینه فعالیت:  
طراحی، مهندسی و اجرای پروژه های آب، نفت، گاز و پتروشیمی  
آدرس: تهران، خیابان خالداسلامبولی (وزراء)،  
خیابان سی و پنجم، پلاک ۲۱  
کد پستی: ۱۵۱۶۸۱۵۳۱۱  
تلفن: ۸۸۷۹۶۷۶۱  
فکس: ۸۸۷۹۵۷۵۷  
سایت: www.shimbar.com  
ایمیل: info@shimbar.com



**شرکت فرعی راه**  
مدیر عامل: مهندس علی آزاد  
زمینه فعالیت:  
راه، پل، تونل، راه آهن، باند فرودگاه  
آدرس: تهران، میدان ونک  
خیابان ملاصدرا، خیابان پردیس  
کوی زاینده رود شرقی، پلاک ۱۶  
تلفن: ۸۸۸۸۱۱۶۶، ۸۸۸۸۰۰۵۵  
فکس: ۸۸۸۸۴۵۷۳  
ایمیل:  
fareirah@yahoo.com



**مهندسين مشاور رمپ شرکت هگزا**  
مدیر عامل: مهندس حسین چهارآزاد  
سال تاسیس: ۱۳۴۴  
زمینه فعالیت: مشاوره، مطالعات، طراحی، نظارت و مدیریت طرح پروژه های راه و راه آهن، پل های بزرگ و خاص، سازه های زیرزمینی، تونل سازی و قطار شهری  
آدرس: خیابان کریم خان، خیابان سنایی، خیابان شهید محمد خدری (شاهین)  
پلاک ۲۰  
تلفن: ۴۱۶۶۲۰۰۰  
فکس: ۴۱۶۶۲۰۰۰  
ایمیل: info@hexa.ir  
www.hexa.ir



**شرکت آرمان مانگ**  
نام مدیر عامل: مهندس قاسم رحمانی  
زمینه فعالیت: طراحی، تهیه، ساخت و نصب آسانسورهای مجتمع های مسکونی، بیمارستان ها و ساختمان های عمومی، آسانسورهای خاص با درجه حفاظتی بالا برای کارخانجات سیمان، آسانسورهای ضد انفجار برای پالایشگاهها و مراکز پتروشیمی، پله برقی برای فضاهای باز و بسته و پیاده رو های متحرک  
آدرس: تهران، کارگرمشالی، پایین تر از چهارراه فاطمی، کوچه هما، پلاک ۴، طبقه ۶، واحد ۱۸  
تلفن: ۳-۶۶۵۷۲۶۲  
فکس: ۶۶۴۳۰۲۹۲۸۸۹۹۵۷۴۶  
ایمیل: Info@armanmang.com  
سایت: www.armanmang.com



**شرکت مهندسی مشاور ترودراه**  
 مدیر عامل: مهندس عباس قدس  
 زمینه کاری: انجام خدمات فنی و مشاوره ای، طراحی و نظارت بر حسن اجرا و انجام خدمات مشاوره ای پروژه های راه و راه آهن  
 آدرس: تهران، خیابان شهید مفتاح شمالی کوی بخشی موقر، پلاک ۸  
 کدپستی: ۱۵۸۸۸۳۴۵۳۹  
 تلفن: ۸۸۸۳۴۴۳۷ - ۸۸۳۰۵۶۵۶  
 ۸۸۸۳۴۵۱۰  
 دورنگار: ۸۸۸۳۹۵۷۸  
 پست الکترونیکی:  
[info@Taraddodrah.IR](mailto:info@Taraddodrah.IR)



**شرکت ساروج پی زمین**  
 مدیر عامل: مهندس عبدالرحیم صالحی دزفولی  
 زمینه فعالیت: ژئوتکنیک و طراحی و اجرای گودهای عمیق باروشهای نیلینگ، انکراژ، شمع، دیوار برلنی و بهسازی خاک با تکنولوژی میکروپایل، جت گروتینگ و اجرای پروژه های آب و راه و تونل های زیرزمینی و مترو و اجرای اسکلت، فونداسیون، و آرماتوربندی  
 آدرس: خیابان شهرآرا، بالاتر از اداره گذرنامه، نبش کوچه قدس، پلاک ۶۸، طبقه دوم  
 تلفن: ۴-۶۶۵۵۸۴۵۳ فکس: ۶۶۵۵۸۴۵۷  
[WWW.saroojpey.com](http://WWW.saroojpey.com)  
[info@saroojpey.com](mailto:info@saroojpey.com)

**شرکت فنی و ساختمانی کانیو**  
 سال تاسیس: ۱۳۵۰

مدیر عامل: مهندس منصور حیدری  
 زمینه فعالیت: احداث راه، راه آهن، فرودگاه، سد، نیروگاه، موج شکن و...  
 آدرس: تهران، خیابان پاسداران خیابان نارنجستان هفتم کوی نرگس، پلاک ۵ و ۷  
 کدپستی: ۱۹۵۷۹۴۶۶۱۱  
 تلفن: ۲۲۲۸۰۴۷۷ - ۲۲۲۹۵۲۷۸  
 فکس: ۲۲۲۹۰۵۲۶  
[info@Canivo.com](mailto:info@Canivo.com)  
[www.Canivo.com](http://www.Canivo.com)



**فرم سفارش آگهی در خبرنامه کانون مهندسين فارغ التحصيل دانشکده فنی دانشگاه تهران**

مشخصات سفارش دهنده:

موسسه: ..... به نمایندگی  
 آدرس: .....  
 شماره تلفن: ..... شماره تلفن همراه/آدرس ایمیل/شماره فاکس.....

موضوع آگهی:

سایر توضیحات:

برای اطلاع از تعرفه های آگهی با کانون مهندسين فارغ التحصيل دانشکده فنی دانشگاه تهران با شماره تلفن ۰۲۶۳۶۵-۸۸۰ تماس حاصل فرمایید.

برای اعضای حقیقی و حقوقی ۲۰ درصد تخفیف در نظر گرفته میشود.

شماره خبرنامه:

محل درج آگهی:

هزینه آگهی:

نحوه پرداخت:

۳۰ درصد از کل مبلغ به صورت پیش پرداخت و مابقی بعد از درج آگهی در خبرنامه دریافت میگردد.

توضیحات:

- در صورت انصراف سفارش دهنده قبل از انجام خدمات طراحی و گرافیکی فقط ۳۰٪ وجه پرداختی مسترد می گردد و بعد از انجام طراحی و چاپ مسترد نخواهد شد.  
 - مبلغ این قرارداد به صورت خالص می باشد و هیچگونه کسوراتی شامل آن نمی شود

امضاء و مهر سفارش دهنده:

**اصل این فرم در وب سایت کانون قابل دسترسی است**



**شرکت تهران بوستن**

مدیر عامل: مهندس اسماعیل مسگر پور طوسی  
 زمینه فعالیت: خدمات مشاوره ای شامل مطالعات امکان سنجی، مطالعات بنیادی توسعه ای، طراحی اجرای طرح ها و پروژه (BOO, EP, EPC, ...)  
 آدرس: تهران شهرک غرب، فاز ۵ خ سیمای ایران، کوچه پنجم پلاک ۱۸۰۱  
 تلفن: ۸۸۳۸۵۹۷۶، ۸۸۳۸۵۹۱۳  
 تلفکس: ۸۸۳۸۵۹۲۷  
 ایمیل: [info@tbe.ir](mailto:info@tbe.ir)



**شرکت مهندسين مشاور ماهر و همکاران**

مدیر عامل: مهندس حسین کوشافر  
 زمینه فعالیت: طراحی و نظارت بر پروژه های ساختمانی بیمارستانی، ورزشی و آموزشی. طرح های ساماندهی آدرس: خیابان آفریقا، بلوار شهید ستاری پلاک ۱۱، طبقه ۴  
 تلفن: ۸۸۷۸۵۸۲۵ - ۸۸۷۸۸۷۵  
 فکس: ۸۸۷۸۸۷۶  
 وب سایت:  
[www.mahervahamkaran.com](http://www.mahervahamkaran.com)  
 ایمیل:  
[mahervahamkaran@yahoo.com](mailto:mahervahamkaran@yahoo.com)