



ارگان رسمی سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران

Payam-e-Abadgaran

۴۳۳ Syndicate Of Construction Companies Of Iran  
Monthly journal

No.433 May - June 2026

شماره ۴۳۳ | خردادماه ۱۴۰۵ - سال ۴۴ | قیمت: ۸,۵۰۰,۰۰۰ ریال

■ بزرگداشت: مهندس حسن مولوی

■ صنعت احداث؛ پیشران اشتغال و توسعه

■ تعدیل‌ها و بحران نقدینگی پیمانکاران در کانون مذاکرات

■ ویژه‌نامه؛ بهره‌وری در صنعت احداث جهان؛ از چالش تا توسعه

# ظرفیت‌هایی که بی‌صدا از دست می‌روند

## بیکاری و تعدیل نیرو؛ نشانه‌های فرسودگی تدریجی صنعت احداث





## میراث سبز

حفاظت از محیط زیست تنها یک مسئولیت اجتماعی نیست، بلکه سرمایه‌گذاری ارزشمندی برای آینده است. امروزه هر اقدامی که برای حفظ منابع طبیعی، کاهش آلودگی و توسعه اقلیم سبز انجام شود، نقش مهمی در ایجاد آرامش، سلامت و کیفیت بهتر زندگی دارد. از همین رو، نگهداری و گسترش ریه‌های سبز طبیعت هدیه‌ای ارزشمند برای نسل‌های آینده و نشانه‌ای از توجه به مسئولیت‌های انسانی و ملی است.

بانک خاورمیانه نیز در راستای تعهد خود به حفظ محیط زیست، کاهش مصرف کاغذ و بهره‌گیری از خدمات دیجیتال را در دستورکار قرار داده است؛ در همین مسیر، در سال ۱۴۰۴ با اجرای پروژه "میراث سبز خاورمیانه" به منظور جلوگیری از بیابان‌زدایی بیش از ۲۴۰۰ اصله نهال تاغ در حاشیه پارک ملی کویر کاشته شد تا قدمی ارزشمند در جهت توسعه جنگل‌ها و حفاظت از طبیعت برداریم. امید است با تداوم این اقدامات، سهمی موثر در ساختن آینده‌ای سبزتر برای همگان داشته باشیم.



بانک خاورمیانه  
Middle East Bank



[middleeastbank.ir](http://middleeastbank.ir)  
[info@middleeastbank.ir](mailto:info@middleeastbank.ir)



# متعهد و با کیفیت



سازه های فلزی واحد آمونیاک صنایع پتروشیمی کرمانشاه | ۶۰۰۰ تن



سازه گراتول فاز دوم صنایع پتروشیمی کرمانشاه | ۲۰۰۰ تن

Instagram: @sazvar.sazeh.azarestan Website: sazvarsazeh.azarestan.com LinkedIn: Sazvar Sazeh Azarestan

برای مشاهده انواع پروژه های شرکت سازور سازه آذرستان کد زیر را اسکن کنید



دفتر مرکزی: تهران، خیابان مطهری، خیابان کوه نور، کوچه ششم، پلاک ۵، ساختمان آذرستان  
تلفن: ۰۲۱-۹۲۰۰۴۹۸۹ | دورنگار: ۰۲۱-۸۸۵۲۹۳۴۹

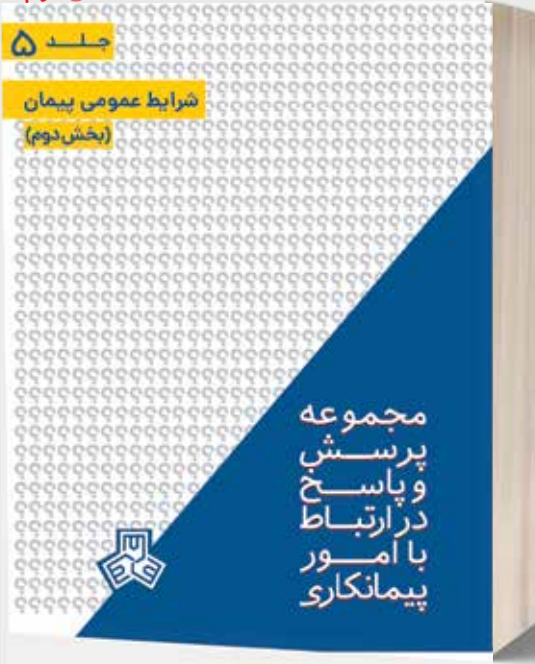
کارخانه: اتوبان تهران - قم، شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار بهارستان، بلوار آزادی، نرگس ۵  
تلفن: ۰۲۱-۵۶۹۰۱۰۴۱-۹ | دورنگار: ۰۲۱-۵۶۹۰۱۰۴۰

پیشرو  
در ساخت  
ابرسازه  
های  
فلزی

انتشار جلد پنجم مجموعه پرسش و پاسخ با موضوع

# شرایط عمومی پیمان

(بخش دوم)



پس از سالها حضور فعال صنفی و به پشتوانه هزاران نفر/ساعت تجربه مهندسی و فعالیت عمرانی اعضا در کشور، سندیکای شرکت های ساختمانی ایران با توجه به مشکلات پیش روی شرکت ها بر آن شد تا با تدوین مجموعه ای کاربردی از ابهامات و مشکلات پیمانکاران در حوزه های مختلف که توسط سندیکا و با مکاتبات رسمی با سازمان برنامه و بودجه و نظام فنی و اجرایی حل و فصل شده است، سعی در رفع مشکلات مشابه و افزایش دانش فنی پیمانکاران در امور قراردادی و فنی باشد.

این مجموعه در جلد های مختلف منتشر می گردد که در هر جلد به موضوعی خاص با فهرستی تخصصی تنظیم شده است. پرسش اولیه، بررسی کارشناسی و پاسخ نهایی از سوی سازمان برنامه و بودجه و یا ارگانهای مرجع مرتبط با موضوع در اختیار متخصصین گرامی قرار دارد.

این مجموعه موضوعی با نام "مجموعه پرسش و پاسخ در ارتباط با امور پیمانکاری" همچون جعبه ابزاری برای شرکت های مهندسی پیمانکاری است و به مدیران و مهندسان امکان مطالعه دانش تجربی قوانین و مقررات را بدون حضور در مجامع صنفی تخصصی فراهم می نماید. قبل از آنکه گرفتار مشکلات گردید با مطالعه تجربیات رخ داده توسط پیمانکاران دیگر خود را از بروز مشکلات ایمن نمایید و در صورتی که دچار مشکل گشته اید با مطالعه آن از مسیر صحیح نسبت به حل آن اقدام نمایید. این یک پیشنهاد صنفی تخصصی است که سالها تجربه شده است.

جلد پنجم این مجموعه با موضوع "شرایط عمومی پیمان (بخش دوم)" تهیه و تدوین شده است و شامل مهمترین ابهامات و سوالات شرکت های پیمانکاری با موضوع "مواد شرایط عمومی پیمان" می باشد که توسط سندیکا در طی سالها فعالیت و ارتباط با سازمان برنامه و بودجه کشور جمع گشته است.

هر سوال با پاسخ کارشناسی و رسمی سازمان برنامه همراه بوده و شما می توانید با در اختیار داشتن تصاویر آن پاسخ، نسبت به استناد در دعاوی نیز اقدامات لازم را بعمل آورید.

امکان مطالعه فهرست این جلد و اطمینان از موضوع ابهام مورد نظر درج شده در هر جلد از این مجموعه برای تمامی فعالین حوزه صنعت احداث در وبسایت

رسمی سندیکای شرکت های ساختمانی ایران (acco.ir) و همچنین سفارش و تهیه آن یا از طریق سایت یا با شماره های ۶۶۴۶۴۲۶۱ و ۶۶۴۶۴۳۷ داخلی ۱۰۰ ۱۴۰ و ۱۴۲ میسر است.



## قابل توجه شرکت های عمرانی

### سندیکای شرکت های ساختمانی ایران آمادگی دارد

میزبان سمینارها، مجامع و جلسات شرکت ها در محل سالن همایش سندیکا باشد



سالن  
همایش  
۳۱۵ نفری  
سندیکا

تهران: خیابان طالقانی خیابان  
شهید برادران مظفر (صبای جنوبی) پلاک ۸۶  
تلفن: ۶۶۴۶۴۲۶۱ ۶۶۴۶۰۱۹۵  
(ده خط) شماره: ۶۶۴۶۴۰۸۴  
info@acco.ir | www.acco.ir

- صاحب امتیاز: سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران
- مدیر مسئول: مریم خوانساری

- شورای سیاست‌گذاری ماهنامه:  
رئیس هیأت مدیره: علیرضا مقدس‌زاده اردبیلی  
دبیر سندیکا: محمود مصطفی‌زاده  
مدیر مسئول: مریم خوانساری  
نماینده هیأت مدیره (خزانه‌دار): محمد ابوطالبی  
نماینده هیأت مدیره: توحید زورچنگ
- کمیسیون انتشارات:  
رئیس کمیسیون: مریم خوانساری  
اعضا: محمدعلی پورشیرازی - محمود مصطفی‌زاده -  
پرهام موحد - سمیه امیرفراهانی - داود خانی - آرزو نوری

- تحریریه ماهنامه:  
سر دبیر: محمود مصطفی‌زاده  
مدیر تحریریه: سمیه امیرفراهانی  
خبرنگاران: آرزو نوری - عاطفه چوپان  
طراحی گرافیک و صفحه‌آرایی: داود خانی



تهران، خیابان طالقانی، بین میدان فلسطین و خیابان ولیعصر، خیابان شهید برادران مظفر (صبا جنوبی)، شماره ۸۶، کد پستی: ۱۴۱۶۹۶۶۹۱  
تلفن: ۶۶۹۷۱۳۹۹ - ۶۶۶۶۴۲۶۱

پست الکترونیکی: publications@acco.ir  
وب سایت: www.payamabadgaran.ir  
www.acco.ir

- لیتوگرافی و چاپ: پیمان نواندیش (۸۸۸۲۸۷۳۴)



● نقل مطالب نشریه فقط با ذکر مأخذ مجاز است.

- ۴ ظرفیت‌هایی که بی‌صدا از دست می‌روند  
**سرمقاله**
- ۶ مهندس حسن مولوی  
**بزرگداشت**
- ۸ دوره یازدهم شورای هماهنگی تشکل‌های فنی مهندسی کشور؛ **انتخابات شورای هماهنگی**
- ۱۰ نشست شورای هماهنگی با سازمان برنامه و بودجه  
**تعدیل‌ها و بحران نقدینگی پیمانکاران**
- ۱۱ صنعت احداث پیشران اشتغال و توسعه  
**یادداشت دبیر سندیکا**
- ۱۲ مهندس علی اصغر گلسرخی  
**مصاحبه با چهره‌های ماندگار**
- ۱۶ صنعت احداث در آستانه «فرسایش بی‌صدا»  
**انجمن‌ها**
- ۱۹ سندیکای شرکت‌های تاسیساتی و صنعتی ایران  
**گردهمایی**
- ۲۰ صنعت احداث و چالش حفظ سرمایه انسانی  
**مصاحبه با انجمن‌ها**
- ۲۴ نخستین آزادراه شش خطه بتنی ایران  
**گزارش افتتاح پروژه**
- ۲۷ اثرگذاری بر سامانه‌های بارشی؛ علم چه می‌گوید؟  
**نشست فدراسیون صنعت آب ایران**
- ۳۰ هشدار نسبت به تعطیلی پروژه‌ها و خروج نیروها  
**مصاحبه**
- ۳۲ هم‌افزایی قوای سه‌گانه برای ایجاد رونق و حمایت از تولید  
**نشست**
- ۳۶ بهره‌وری در صنعت احداث جهان؛ از چالش تا توسعه  
**ویژه‌نامه**
- ۴۶ از خرابی تا بازآفرینی؛ راهبردهای پساچنگ  
**مصاحبه**
- ۵۰ صنعت احداث؛ موتور خاموش اقتصاد ایران  
**گفتگو**
- ۵۲ پروژه‌های عمرانی در تنگنای بی‌سابقه اقتصادی  
**مکاتبات سندیکا**
- ۵۴ خلأ بیمه‌ای پروژه‌های عمرانی در برابر خسارات جنگ  
**مکاتبات سندیکا**
- ۵۶ سیر تطوّر نظام فنی و اجرایی کشور  
**کمیسیون حقوقی سندیکا**
- ۶۰ گزارشی از نمایشگاه هفته ساختمان انگلستان ۲۰۲۶  
**کمیسیون روابط عمومی و بین‌الملل سندیکا**
- ۶۴ آموزش صنایع معدنی و ساخت و ساز با هوش مصنوعی  
**کمیسیون ماشین‌آلات سندیکا**
- ۶۸ آخرین تغییرات نظام تشخیص صلاحیت پیمانکاران  
**آموزش**
- ۶۹ صفر تا صد دفاتر الکترونیکی و تاثیر آن بر اظهارنامه مالیاتی  
**آموزش**

● کمیسیون انتشارات در قبول یا رد مقالات ارسالی مختار و در ویرایش ادبی و خلاصه‌سازی آن مجاز است. نوشته‌های نویسندگان لزوماً نظرات نشریه نیست.

# ظرفیت‌هایی که بی‌صدا از دست می‌روند

## بیکاری و تعدیل نیرو؛ نشانه‌های فرسودگی تدریجی صنعت احداث

سرمقاله

اما شاید یکی از مهم‌ترین مشکلات امروز صنعت احداث، فاصله عمیق میان واقعیت اقتصادی بازار و ساختار قراردادهای باشد. بسیاری از پروژه‌ها همچنان بر مبنای قیمت‌ها و شرایطی اداره می‌شوند که با واقعیت تورمی امروز کشور فاصله قابل توجهی دارند. فرآیندهای طولانی تعدیل، تاخیر در پرداخت‌ها و ناتوانی قراردادهای در تطبیق سریع با تغییرات اقتصادی، باعث شده بخش مهمی از فشارهای مالی مستقیماً به شرکت‌های اجرایی منتقل شود.

اما در چنین شرایطی، اولین بخشی که تحت فشار قرار می‌گیرد کجاست؟ پاسخ، در بسیاری از موارد، نیروی انسانی است.

تعدیل نیرو در صنعت احداث معمولاً یک تصمیم ناگهانی نیست؛ آخرین مرحله از زنجیره‌ای طولانی از عقب‌نشینی‌های تدریجی است. پیش از آن، شرکت‌ها تلاش می‌کنند با حذف اضافه‌کاری‌ها، توقف استخدام، کوچک کردن تیم‌ها، ادغام واحدها، کاهش فعالیت کارگاه‌ها و محدود کردن هزینه‌های جاری، خود را با شرایط جدید تطبیق دهند. اما زمانی که این ابزارها دیگر پاسخگو نباشند، فشارها ناگزیر به نیروی انسانی منتقل می‌شود.

در ماه‌های اخیر، بسیاری از شرکت‌ها تلاش کرده‌اند به هر شکل ممکن از تعدیل نیرو جلوگیری کنند؛ نه فقط به دلیل مسئولیت اجتماعی، بلکه به این دلیل که نیروی انسانی در صنعت احداث صرفاً یک هزینه قابل حذف نیست. بخش مهمی از توان اجرایی پروژه‌ها، حاصل تجربه نیروهایی است که طی سال‌ها در کارگاه‌ها، پروژه‌ها و شرایط پیچیده اجرایی شکل گرفته‌اند.

در صنعت احداث، از دست رفتن یک نیروی متخصص فقط به معنای کاهش تعداد کارکنان نیست. وقتی یک مهندس اجرایی، سرپرست کارگاه، تکنسین یا نیروی فنی باتجربه از یک مجموعه خارج می‌شود، بخشی از تجربه، شناخت اجرایی و حافظه عملی پروژه نیز از بین می‌رود؛ ظرفیتی که بازسازی آن در کوتاه‌مدت اصلاً ممکن نیست.

با این حال، فشار اقتصادی امروز باعث شده بسیاری از شرکت‌ها دیگر میان «توسعه» و «رشد» انتخاب نکنند؛ بلکه میان «ادامه فعالیت» و «حفظ کامل نیروی انسانی» تصمیم بگیرند.

اما آیا پیامدهای این روند، تنها به از دست رفتن چند فرصت شغلی محدود می‌شود؟ پاسخ قطعاً منفی است چراکه در بسیاری از موارد، آثار این تصمیم مدت‌ها پس از خروج یک یا چند نفر از مجموعه باقی می‌ماند و بر عملکرد کل سازمان تأثیر می‌گذارد. هر تعدیل نیرو، بخشی از تعادل شکل‌گرفته در یک تیم را نیز بر هم می‌زند. مسئولیت‌های افراد میان نیروهای باقی‌مانده توزیع می‌شود، حجم کار افزایش می‌یابد و فشار بیشتری بر کارکنانی وارد می‌شود که همچنان در مجموعه حضور

زنده ماندن، آرام آرام جای توسعه را گرفته است. در بسیاری از شرکت‌های صنعت احداث، تصمیم‌هایی که تا همین چند سال پیش موقتی و استثنایی به نظر می‌رسیدند، امروز به بخشی از واقعیت روزمره تبدیل شده‌اند؛ توقف استخدام، کوچک شدن تیم‌ها، حذف اضافه‌کاری‌ها و در نهایت تعدیل نیرو.

اما آنچه امروز در این صنعت جریان دارد، نشانه‌های فرسودگی تدریجی کل اکوسیستم صنعت احداث کشور است؛ صنعتی که از پیمانکار و مشاور تا کارگاه، کارخانه، نیروی فنی و حتی کارفرما، همگی زیر فشار رکود، تورم، کاهش نقدینگی و بی‌ثباتی اقتصادی، درگیر حفظ بقا شده‌اند.

واقعیت آن است که بحران امروز، فقط بحران کمبود منابع مالی نیست. بسیاری از شرکت‌ها در شرایطی بارش مداوم هزینه‌های حقوق، بیمه، مصالح، انرژی و سربرار روبه‌رو هستند که همزمان، حجم پروژه‌های جدید کاهش یافته، پرداخت مطالبات با تاخیر انجام می‌شود و افق اقتصادی پیش روی آنها هر روز مبهم‌تر می‌شود.

در چنین شرایطی، تعدیل نیرو دیگر صرفاً یک تصمیم مدیریتی نیست؛ نشانه اقتصادی است که توان نگاه به آینده را از دست می‌دهد.

بر اساس آمارهای رسمی، بخش ساخت‌وساز و پروژه‌های عمرانی کشور طی سال‌های اخیر با یکی از سنگین‌ترین دوره‌های رکود خود مواجه بوده‌اند. همزمان، بر اساس گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس، سهم بودجه عمرانی در لایحه بودجه ۱۴۰۵ به حدود ۱۱ درصد رسیده که پایین‌ترین سطح در بیش از یک دهه اخیر محسوب می‌شود. البته کاهش سرمایه‌گذاری، افت توان مالی کارفرمایان، کند شدن اجرای پروژه‌ها و کاهش حجم فعالیت‌های عمرانی، امروز دیگر فقط در گزارش‌های اقتصادی دیده نمی‌شود؛ اثر آن را می‌توان به وضوح در کارگاه‌ها، شرکت‌ها و بازار کار صنعت احداث مشاهده کرد.

در چنین شرایطی، بحران نقدینگی به یکی از مهم‌ترین چالش‌های شرکت‌های صنعت احداث تبدیل شده است. تاخیر در پرداخت مطالبات، طولانی شدن فرآیند تخصیص منابع، افزایش هزینه تامین مالی و قفل شدن جریان نقدی پروژه‌ها، بسیاری از شرکت‌ها را در وضعیتی قرار داده که حتی در صورت فعال بودن پروژه‌ها نیز با دشواری‌های جدی در حفظ ساختار اجرایی خود مواجه‌اند.

از سوی دیگر، رشد هزینه‌ها با سرعتی بسیار بالاتر از توان اقتصادی شرکت‌ها ادامه پیدا کرده است. بر اساس گزارش مرکز آمار ایران، تورم سالانه نهاده‌های ساختمانی در زمستان ۱۴۰۴ به ۶۱.۸ درصد و تورم نقطه‌به‌نقطه آن به ۹۶.۸ درصد رسیده است. همزمان، افزایش حقوق و دستمزد در سال ۱۴۰۵، رشد هزینه‌های بیمه و تعهدات تامین اجتماعی و افزایش هزینه‌های انرژی، حمل‌ونقل و سربرار، فشار مضاعفی بر شرکت‌ها وارد کرده است.

دارند. در چنین شرایطی، حفظ انگیزه، تمرکز و بهره‌وری به مراتب دشوارتر از گذشته خواهد بود.

در کنار این موارد، نباید از تاثیر روانی این شرایط بر نیروهای باقی مانده غافل شد. زمانی که کارکنان به طور مداوم با اخبار تعدیل نیرو، توقف پروژه‌ها و کوچک شدن شرکت‌ها مواجه می‌شوند، احساس نااطمینانی نسبت به آینده شغلی افزایش پیدا می‌کند. نتیجه این وضعیت، کاهش انگیزه، افت تعلق سازمانی و تضعیف امید به آینده حرفه‌ای در بخشی از نیروی کار صنعت خواهد بود.

شاید به همین دلیل است که آثار واقعی تعدیل نیرو را نمی‌توان صرفاً با تعداد افراد خارج شده از یک شرکت سنجید. بخش اصلی از این هزینه‌ها در صورت‌های مالی ثبت نمی‌شود، اما در کیفیت اجرا، بهره‌وری سازمانی و توان فنی شرکت‌ها به تدریج خود را نشان می‌دهد.

نگرانی اصلی اما تنها به وضعیت امروز شرکت‌ها محدود نمی‌شود. پرسش مهم‌تر این است که اگر این روند برای ماه‌ها و سال‌های آینده ادامه پیدا کند، صنعت احداث با چه پیامدهایی روبه‌رو خواهد شد؟

تداوم این روند تنها به معنای دشوارتر شدن شرایط امروز نیست. هرچه دوره رکود طولانی‌تر شود، فشار اقتصادی از سطح پروژه‌ها و کارگاه‌ها فراتر رفته و به ساختار شرکت‌ها نیز منتقل می‌شود.

در سال‌های گذشته، شرکت‌های صنعت احداث تنها مجری پروژه‌ها نبوده‌اند. هر یک از این شرکت‌ها حاصل سال‌ها سرمایه‌گذاری، تجربه، آموزش، تجهیز کارگاه‌ها، توسعه ماشین‌آلات، شکل‌گیری تیم‌های تخصصی و ایجاد روابط حرفه‌ای در زنجیره تامین کشور بوده‌اند. شکل‌گیری چنین ظرفیتی، فرآیندی نیست که در مدت کوتاهی ایجاد شود یا به آسانی جایگزین گردد.

در شرایط فعلی، بسیاری از شرکت‌ها ناچار شده‌اند بخشی از ظرفیت‌هایی را که طی سال‌ها ایجاد کرده‌اند، به تدریج کوچک کنند. کاهش فعالیت کارگاه‌ها، محدود شدن سرمایه‌گذاری‌های جدید، توقف توسعه ناوگان ماشین‌آلات و کوچک شدن ساختارهای فنی و اجرایی، همگی نشانه‌هایی از این روند هستند.

نکته بسیار مهم این است که باید توجه داشت اثرات این وضعیت تنها به امروز محدود نمی‌شود. هر ظرفیت اجرایی که امروز از بین برود، در آینده برای بازسازی به زمان، سرمایه و نیروی انسانی بیشتری نیاز خواهد داشت. تجربه بسیاری از کشورها نشان داده است که احیای شرکت‌های فنی و پیمانکاری پس از دوره‌های طولانی رکود، به مراتب دشوارتر از حفظ آنها در دوران بحران است.

در این میان، شرکت‌های متوسط بیش از دیگران تحت فشار قرار گرفته‌اند. شرکت‌هایی که نه از منابع و پشتوانه شرکت‌های بزرگ برخوردارند و نه می‌توانند مانند برخی مجموعه‌های کوچک، فعالیت خود را به سرعت متوقف یا محدود کنند. بخش مهمی از ظرفیت اجرایی کشور در همین شرکت‌ها متمرکز شده است؛ شرکت‌هایی که طی دهه‌ها، نیروی انسانی متخصص، تجربه اجرایی و توان مدیریتی ارزشمندی را در خود شکل داده‌اند.

اما اگر این روند ادامه پیدا کند، موضوع فقط از دست رفتن چند موقعیت شغلی نخواهد بود. خطر اصلی، تضعیف تدریجی ظرفیت اجرایی کشور است؛ ظرفیتی که در زمان رونق اقتصادی، آغاز پروژه‌های جدید یا اجرای طرح‌های زیرساختی، نقش تعیین‌کننده‌ای در پیشبرد توسعه کشور خواهد داشت.

البته آثار این روند تنها به شرکت‌های پیمانکاری و کارکنان آنها محدود نمی‌شود. صنعت احداث به دلیل گستردگی زنجیره فعالیت خود، یکی از مهم‌ترین موتورهای اشتغال در اقتصاد کشور محسوب می‌شود.

هر پروژه عمرانی، علاوه بر اشتغال مستقیم در کارگاه، مجموعه بزرگی از فعالیت‌های اقتصادی را نیز به حرکت درمی‌آورد؛ از تولیدکنندگان سیمان، فولاد، بتن، آسفالت و تجهیزات گرفته تا شرکت‌های حمل و نقل، آزمایشگاه‌های فنی، خدمات مهندسی، تامین‌کنندگان ماشین‌آلات و ده‌ها فعالیت تخصصی دیگر.

به همین دلیل، کاهش فعالیت در این بخش تنها به معنای کوچک شدن چند شرکت یا کاهش تعداد کارکنان یک پروژه نیست. رکود در صنعت احداث به تدریج در سراسر این زنجیره گسترش پیدا می‌کند و آثار آن در بخش‌های مختلف اقتصاد نمایان می‌شود. هر پروژه‌ای که آغاز نمی‌شود، هر قراردادی که به تعویق می‌افتد و هر کارگاهی که با ظرفیت پایین‌تری فعالیت می‌کند، بر مجموعه‌ای از مشاغل و کسب‌وکارهای وابسته نیز تاثیر می‌گذارد.

در چنین شرایطی، تحلیل مسئله اشتغال تنها از زاویه تعداد افراد تعدیل شده، تصویر کاملی از واقعیت ارائه نمی‌دهد. بخشی از آثار رکود در قالب کاهش فرصت‌های شغلی جدید، محدود شدن جذب نیرو، کاهش فعالیت پیمانکاران جزء و کوچک شدن کسب‌وکارهای وابسته ظاهر می‌شود؛ روندی که اکثر آمارهای رسمی با تاخیر خود را نشان می‌دهد. در عین حال، باید به یک واقعیت مهم نیز توجه کرد. حداقل دستمزد مصوب سال ۱۴۰۵ نیز حداقل حدود ۴۵ درصد افزایش یافته است. افزایش حقوق و دستمزد، بهبود معیشت نیروی کار و حفظ قدرت خرید خانوارها ضرورتی انکارناپذیر است و هیچ فعال اقتصادی مسئولیت‌پذیری نمی‌تواند نسبت به شرایط زندگی نیروی انسانی بی‌تفاوت باشد. اما مسئله آنجاست که طی سال‌های اخیر، رشد هزینه‌های شرکت‌ها با رشد درآمد آنها همراه نبوده است.

در بسیاری از موارد، هزینه حقوق، بیمه، انرژی، حمل و نقل، مالیات و مصالح با سرعتی بسیار بیشتر از درآمد شرکت‌ها افزایش یافته است. در مقابل، بسیاری از پروژه‌ها با تاخیر در تامین منابع مالی مواجه‌اند، مطالبات ماه‌ها و گاه سال‌ها پرداخت نمی‌شوند و سازوکارهای قراردادی نیز امکان انطباق سریع با شرایط اقتصادی را ندارند.

نتیجه چنین وضعیتی قابل پیش‌بینی است. زمانی که فاصله میان هزینه‌ها و درآمدها به طور مداوم افزایش پیدا می‌کند، شرکت‌ها ناچار می‌شوند بخشی از فشار ایجاد شده را در ساختار خود جذب کنند. کاهش سرمایه‌گذاری، محدود شدن توسعه، توقف استخدام و در نهایت تعدیل نیرو، اغلب محصول همین عدم تعادل است.

به همین دلیل، اگر هدف حفظ اشتغال در صنعت احداث است، توجه صرف به یک بخش از معادله کافی نخواهد بود. اشتغال پایدار زمانی شکل می‌گیرد که هم نیروی انسانی از امنیت شغلی و معیشتی برخوردار باشد و هم شرکت‌ها بتوانند در یک فضای اقتصادی قابل پیش‌بینی، فعالیت خود را ادامه دهند.

در نهایت، سرمایه مالی را می‌توان دوباره تامین کرد. ماشین‌آلات را می‌توان دوباره خرید. حتی پروژه‌های متوقف شده را می‌توان دوباره فعال کرد.

اما هیچ کشوری تنها با بودجه، تجهیزات و بخشنامه ساخته نمی‌شود. توسعه بر دوش انسان‌ها، شرکت‌ها و ظرفیت اجرایی شکل می‌گیرد؛ ظرفیتی که اگر فرسوده شود، بازسازی آن به مراتب دشوارتر و زمان‌برتر از ساخت هر پروژه‌ای خواهد بود.

شاید به همین دلیل، مهم‌ترین خطر امروز صنعت احداث، نه رکود، نه تورم و نه حتی بیکاری باشد؛ بلکه عادی شدن فرسایش تدریجی ظرفیتی است که قرار بوده آینده کشور را بسازد.

مریم خوانساری



## بزرگداشت مهندس حسن مولوی

از نسل سازندگان ایران

به مناسبت سالروز تولد مهندس حسن مولوی در خردادماه، فرصتی فراهم شد تا بار دیگر نام و یاد یکی از چهره‌های شناخته‌شده صنعت احداث کشور را مرور کنیم؛ مدیری که بخش عمده عمر حرفه‌ای خود را در مسیر توسعه زیرساخت‌های ایران سپری کرد و در کنار فعالیت‌های اجرایی، سال‌ها در عرصه تشکل‌های حرفه‌ای نیز حضور مؤثر داشت.

کشور بیش از هر زمان دیگری به مهندسان و شرکت‌های اجرایی نیاز داشت. بسیاری از پیمانکاران بزرگ دهه‌های بعد، فعالیت حرفه‌ای خود را در همین سال‌ها آغاز کردند.

مهندس مولوی پس از سال‌ها فعالیت اجرایی، در سال ۱۳۳۱ شرکت نسبی «مهندس حسن مولوی و شرکا» را تأسیس کرد؛ شرکتی که بعدها با نام «شرکت مولوی» شناخته شد. این شرکت طی سال‌های بعد به یکی از شرکت‌های فعال صنعت احداث کشور تبدیل شد و در اجرای طیف گسترده‌ای از پروژه‌های عمرانی نقش ایفا کرد.

نگاهی به فهرست پروژه‌هایی که در اسناد و مصاحبه‌های موجود از مهندس مولوی ثبت شده، تصویری روشن از گستره فعالیت‌های او ارائه می‌دهد. ساخت ایستگاه راه‌آهن اصفهان، توسعه و احداث ۱۴ کارخانه قند، اجرای حدود ۶۰۰ کیلومتر راه، احداث ۱۲۰ کیلومتر راه‌آهن، مشارکت در اجرای نخستین شبکه مابکر و ویو کشور در ۱۱۹ نقطه و در گستره‌ای حدود ۷۵۰۰ کیلومتر، ساخت فرودگاه‌های کیش، جاسک و بندرلنگه، اجرای پادگان‌های امیدیه و دزفول و همچنین ترمینال غرب تهران، تنها بخشی از پروژه‌هایی هستند که نام او در ارتباط با آنها ثبت شده است. باید توجه داشت که اجرای چنین پروژه‌هایی در دهه‌های ۳۰ تا ۵۰ شمسی، با شرایط امروز قابل مقایسه نبود. بسیاری از تجهیزات، ماشین‌آلات و فناوری‌های مورد استفاده در آن دوران به سادگی در دسترس نبودند و بخش قابل توجهی از موفقیت پروژه‌ها به تجربه، توان مدیریتی و قدرت سازماندهی شرکت‌های پیمانکاری وابسته بود. از این منظر، فعالیت مهندس مولوی و هم‌نسلان او را می‌توان بخشی از روند شکل‌گیری توان فنی و اجرایی بخش خصوصی ایران دانست.

همچنین آنچه در فهرست پروژه‌های اجرا شده مهندس مولوی جلب توجه می‌کند، تنوع حوزه‌های فعالیت است. در دورانی که بسیاری از شرکت‌ها تنها در یک رشته مشخص فعالیت می‌کردند، شرکت مهندس مولوی در حوزه‌های مختلفی از راه‌سازی و راه‌آهن گرفته تا ساختمان‌های صنعتی، فرودگاهی و مخبراتی حضور داشت. این تنوع فعالیت، تصویری از گستره توان اجرایی شرکت‌های پیمانکاری آن دوران و اعتماد کارفرمایان به توان فنی آنان ارائه می‌دهد. با این حال، شاید مهم‌تر از فهرست پروژه‌ها، نگاه حرفه‌ای

صنعت احداث ایران در طول بیش از یک قرن گذشته، حاصل تلاش نسل‌هایی از مهندسان، کارآفرینان و پیمانکارانی است که بسیاری از آنان امروز کمتر شناخته شده‌اند. بخش مهمی از راه‌ها، راه‌آهن‌ها، فرودگاه‌ها، کارخانه‌ها و تأسیسات زیربنایی کشور در دوره‌ای ساخته شد که امکانات فنی، تجهیزاتی و مدیریتی با شرایط امروز فاصله زیادی داشت. با این حال، همان نسل توانست پایه‌های بخش مهمی از زیرساخت‌های کشور را شکل دهد و تجربه‌ای ارزشمند برای نسل‌های بعد بر جای بگذارد.

مهندس حسن مولوی از جمله چهره‌هایی بود که فعالیت حرفه‌ای او با بخشی از این دوران گره خورد. کارنامه اجرایی او تنها به مجموعه‌ای از پروژه‌های عمرانی محدود نمی‌شود، بلکه بازتاب‌دهنده نگاه و رویکرد نسلی است که سازندگی را صرفاً یک فعالیت اقتصادی نمی‌دانست و کیفیت، ماندگاری و مسئولیت حرفه‌ای را بخشی از هویت مهندسی تلقی می‌کرد.

امروز که صنعت احداث کشور با مسائل و چالش‌های متعددی روبه‌روست، بازخوانی زندگی و تجربه پیشکسوتانی چون مهندس مولوی تنها مرور گذشته نیست. این بازخوانی فرصتی است برای آشنایی نسل جدید فعالان صنعت با تجربه‌ها، ارزش‌ها و نگرش‌هایی که طی دهه‌ها فعالیت حرفه‌ای شکل گرفته و بخشی از تاریخ صنعت پیمانکاری ایران را ساخته است.

مهندس حسن مولوی در خرداد سال ۱۲۹۶ در تبریز متولد شد. تحصیلات ابتدایی خود را در همان شهر گذراند و در ادامه وارد دانشکده فنی دانشگاه تهران شد؛ دانشکده‌ای که در آن دوران مهم‌ترین مرکز تربیت مهندسان کشور به شمار می‌رفت. وی در خرداد ۱۳۱۹ از دانشکده فنی فارغ‌التحصیل شد و بلافاصله وارد عرصه کار حرفه‌ای شد. در یکی از مصاحبه‌های به‌جا مانده از او، به نقش مهندس حامی در آغاز فعالیت حرفه‌ای خود اشاره می‌کند و می‌گوید که پس از فارغ‌التحصیلی، به توصیه ایشان در یک شرکت راهسازی در زنجان مشغول به کار شد.

برای ایشان ورود به بازار کار، هم‌زمان با دورانی بود که کشور به تدریج در مسیر توسعه زیرساخت‌های جدید قرار می‌گرفت. راه‌ها، خطوط راه‌آهن، کارخانه‌ها، فرودگاه‌ها و تأسیسات زیربنایی در حال گسترش بودند و

مهندس مولوی به مفهوم ساخت‌وساز باشد.

در مصاحبه‌های منتشرشده از او، بارها بر اهمیت کیفیت و ماندگاری پروژه‌ها تأکید شده است. وی در یکی از این گفتگوها تصریح می‌کند: «در تمام طول کار همیشه به کیفیت و ماندگاری کار اندیشیده‌ام.» این نگاه را می‌توان در جمله دیگری از او نیز مشاهده کرد؛ جمله‌ای که شاید بتوان آن را خلاصه‌ای از فلسفه حرفه‌ای او دانست: «آن مسرت و رضایتی که با مشاهده کارهای به ثمر رسیده به یک سازنده دست می‌دهد، نکته مثبت حرفه ما است.»

برای نسلی که بخش بزرگی از عمر خود را در کارگاه‌ها، پروژه‌ها و مسیرهای در حال ساخت سپری کرده بود، نتیجه نهایی کار اهمیت ویژه‌ای داشت. در همین چارچوب، یکی از همکاران قدیمی او نقل می‌کند که مهندس مولوی همواره می‌گفت: «بعد از خاتمه کار نمی‌پرسند چند تمام شد و چقدر گرفتی؛ می‌گویند چه ساختی؟»

شاید همین نگاه سبب شده بود که کیفیت اجرا برای او صرفاً یک الزام قراردادی نباشد، بلکه بخشی از هویت حرفه‌ای او محسوب شود. در خاطرات همکارانش نیز بر این ویژگی تأکید شده است. مرحوم حسین شهریفر درباره او گفته است: «ایشان به کیفیت کار بسیار اهمیت می‌دادند.» همچنین از نظم، وقت‌شناسی و روحیه مثبت او در محیط کار یاد کرده است.

فعالیت حرفه‌ای مهندس مولوی تنها به اجرای پروژه‌ها محدود نشد. او همانند بسیاری از پیشکسوتان صنعت احداث، معتقد بود توسعه این صنعت بدون وجود تشکل‌های حرفه‌ای قدرتمند امکان‌پذیر نیست و به همین دلیل در کنار فعالیت‌های اجرایی، در تشکل‌های حرفه‌ای نیز حضوری فعال داشت. وی در دوره یازدهم هیأت‌مدیره سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۵۸ و همچنین در دوره پانزدهم هیأت‌مدیره طی سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۳ به عنوان نایب‌رئیس هیأت‌مدیره فعالیت کرده است.

در مصاحبه‌های منتشرشده از او، نگاه بسیار مثبتی نسبت به نقش تشکل‌های حرفه‌ای دیده می‌شود. او معتقد بود هر صنف نیازمند نهادی است که از حقوق و منافع قانونی اعضای آن دفاع کند و در همین چارچوب درباره سندیکا گفته است: «هر صنفی باید ارگانی داشته باشد که از منافع حقه و قانونی آن دفاع کند.»

علاقه و دلبستگی او به سندیکا تنها به حضور در هیأت‌مدیره محدود

گبی دوستانه با مهندس حسن مولوی  
تاریخ زنده سازندگی و پیمانکاری در ایران



## هنوز هم می‌خواهم بسازم تا کیف کنم

اگر چشم داشتم باز هم ادامه می‌دادم

سازندگی از جمله حرفه‌هایی است که روح بزرگ و متقی می‌طلبد. آنچه به عنوان آثار تمدن بشری از دیوار در این کره‌خاکی روحانداخته است حاصل این متقی، فکور و تلاش‌سازندگان آن بوده است.

از حاصل ۶۱ سال تلاش بی‌وقفه و صداقت شرکت راه و ساختمان مولوی فعالیت‌ها ۳۱ و ۲۲ راه آهن میانه - تبریز، ایستگاه‌های راه آهن مرانه - کرمان، برد، امشاهان، کیلومترها راه اصلی و فرعی، کارخانجات تند کرمان - پروندشت، فریمان، همدان، کارخانه‌های مهندسی، ایستگاه‌های مایکروویو با ۱۰۰ کیلووات، راه‌آهن نطنز، بندرگاه مری، گنک، خمیر و... کین، فرودگاه‌های جاسک، کیش، تنگه، پالان‌های اندبه، زرنول... در شمال غرب تهران و فریبال کش را می‌توان به اجمال نام برد. و خوانندگان ما که خود سازنده و مشکلات این حرفه آشنا هستند به خوبی می‌دانند اجرای این همه کار در گوشه و کنار کشور، به‌کاربران نشانگر چه میزان ازاد، رنج، اجتناب و غیرت صفتی است.

با آقای مهندس حسن مولوی راس هیأت‌مدیره و مدیر عامل و در حقیقت بنیان‌گذار شرکت راه و ساختمان به گفتگو نشستم. سخنان حاصل این گفتگو همه با ذوق و بیشتر از صداقت، ازاد، بروست، پاک، روشن‌دوستی ایشان و در نهایت ازاد از گذاشتن به این حرفه که حاصل آن توسعه ناآرامی راق اصل‌های آینده است، بی‌نیاز می‌کند.

مطرحه‌های مساعفاتی - بیژن آبادی

ماهنامه پیام آبادگران مرداد ۱۳۷۹

۱۲

نمی‌شد. در یکی از گفتگوهای ثبت‌شده، به مشارکت خود و تعدادی از همکاران در تأمین منابع لازم برای ساخت ساختمان فعلی سندیکا اشاره می‌کند و این موضوع را بخشی از تلاش جمعی فعالان آن دوران برای تقویت تشکل حرفه‌ای خود می‌داند.

یکی دیگر از ویژگی‌های قابل توجه مهندس مولوی، نگاه بلندمدت او به مدیریت شرکت‌ها و انتقال تجربه به نسل بعد بود. سال‌ها پیش از آنکه موضوع جانشین‌پروری به یکی از مباحث رایج مدیریت تبدیل شود، او به مدیران شرکت‌ها توصیه می‌کرد از حدود ۶۰ سالگی به فکر یافتن جانشین برای خود باشند؛ حتی اگر این تصمیم مستلزم چشم‌پوشی از بخشی از منافع کوتاه‌مدت باشد.

این توصیه در واقع بازتاب تجربه نسلی بود که شرکت‌های پیمانکاری را از نقطه صفر ایجاد کرده بودند و به خوبی می‌دانستند تداوم

فعالیت یک بنگاه حرفه‌ای تنها با انتقال دانش، تجربه و مسئولیت به نسل بعد امکان‌پذیر است.

در سال ۱۳۷۰ و در مراسمی که برای تجلیل از پیشکسوتان صنعت احداث برگزار شد، از مهندس حسن مولوی به عنوان یکی از چهره‌های اثرگذار عرصه سازندگی کشور تقدیر شد. در آن مراسم، از او و دیگر پیشکسوتان به عنوان کسانی یاد شد که عمر خود را صرف آبادانی و توسعه ایران کرده‌اند و آثار ماندگاری از خود بر جای گذاشته‌اند.

مهندس حسن مولوی سرانجام در ۱۶ دی‌ماه ۱۳۸۱ درگذشت؛ اما نام او همچنان در بخشی از تاریخ صنعت احداث کشور باقی مانده است. راه‌ها، راه‌آهن‌ها، فرودگاه‌ها، کارخانه‌ها و ساختمان‌هایی که در اجرای آنها نقش داشت، تنها بخشی از میراث اوست. شاید میراث مهم‌تر، نگاه حرفه‌ای نسلی باشد که سازندگی را صرفاً یک فعالیت اقتصادی نمی‌دانست و کیفیت، ماندگاری، مسئولیت‌پذیری و تعهد حرفه‌ای را بخشی جدایی‌ناپذیر از این حرفه تلقی می‌کرد.

امروز که صنعت احداث کشور با چالش‌های متعددی روبه‌روست، مرور زندگی و تجربه پیشکسوتانی چون مهندس حسن مولوی تنها یادآوری گذشته نیست؛ بلکه فرصتی است برای بازخوانی ارزش‌هایی که نسل‌های نخست سازندگان ایران بر پایه آنها فعالیت کردند و بخش مهمی از زیرساخت‌های کشور را شکل دادند.



پیام آبادگران  
خرداد ۱۴۰۵  
شماره ۴۳۳۰

## دوره یازدهم شورای هماهنگی تشکل‌های فنی مهندسی کشور؛

### اهمیت نهادها فراتر از افراد



دانست. در عین حال، حضور ترکیبی از نمایندگان تشکل‌های مختلف در هیئت رئیسه جدید، ظرفیت مناسبی برای بهره‌گیری از دیدگاه‌ها و تجربیات متنوع در اداره امور شورا فراهم می‌کند.

شورای هماهنگی تشکل‌های مهندسی، صنفی و حرفه‌ای کشور در طول سال‌های فعالیت خود به تدریج جایگاهی فراتر از یک نهاد هماهنگ‌کننده صرف پیدا کرده است. امروز این شورا محل گردهمایی بخش مهمی از تشکل‌های فعال صنعت احداث، انرژی، آب، برق، تأسیسات و سایر حوزه‌های مرتبط است. همین تنوع، در عین حال که مدیریت شورا را پیچیده‌تر می‌کند، یکی از مهم‌ترین نقاط قوت آن نیز به شمار می‌رود.

صنعت احداث کشور با مجموعه‌ای از مسائل روبه‌روست که مرزهای تخصصی را پشت سر گذاشته‌اند. موضوعاتی همچون تأمین مالی پروژه‌ها، مطالبات پیمانکاران، اصلاح نظام فنی و اجرایی، توسعه فناوری، بهره‌وری، ناترازی انرژی، کمبود نیروی انسانی متخصص و فرسودگی زیرساخت‌ها، صرفاً به یک رشته یا یک تشکل خاص محدود نمی‌شوند. این مسائل، بخش‌های مختلف صنعت را به یکدیگر پیوند می‌دهند و همین امر ضرورت وجود نهادهایی را که بتوانند زمینه گفت‌وگو و پیگیری مشترک را فراهم کنند، بیش از پیش آشکار می‌سازد.

در چنین شرایطی، شاید مهم‌ترین مأموریت شورای هماهنگی ایجاد فهم مشترک میان تشکل‌های عضو باشد. تجربه نشان داده است که بسیاری از مطالبات صنفی زمانی قابلیت طرح و پیگیری مؤثر پیدا می‌کنند که از حمایت طیف گسترده‌تری از فعالان صنعت برخوردار

شاید ارزش واقعی این انتخابات را نه در نتیجه آن، بلکه در مسئولیتی که پذیرفته شده باید جست‌وجو کرد.

هر دوره از فعالیت شورای هماهنگی را می‌توان بر اساس میزان موفقیت آن در تقویت همگرایی میان تشکل‌ها و ارائه صدایی منسجم‌تر از جامعه فنی و مهندسی کشور ارزیابی کرد. تحقق این هدف، بیش از هر چیز به حفظ و تقویت سرمایه‌ای وابسته است که طی سال‌ها در این نهاد شکل گرفته است.

مهم‌ترین سرمایه این نهاد، نه صرفاً ترکیب هیئت رئیسه، بلکه اعتماد و همراهی تشکل‌های عضو آن است.

انتخابات دوره یازدهم شورای هماهنگی تشکل‌های مهندسی، صنفی و حرفه‌ای کشور روز سه‌شنبه ۱۲ خردادماه با حضور ۱۷ تشکل عضو برگزار شد. در پایان این نشست، اعضای هیئت رئیسه و بازرسان دوره جدید انتخاب شدند.

بر اساس نتایج اعلام شده، **دکتر علیرضا مقدس‌زاده اردبیلی** با کسب ۱۷ رأی از ۱۷ رأی مأخوذه، همچنین **مهندس علی‌اکبر هوشمند، مهندس همایون ابراهیمی، مهندس حمید حسین‌زاده و مهندس جعفر قرائتی** ستوده به عنوان **اعضای هیئت رئیسه و دکتر سهیل آل‌رسول و مهندس سعید معنوی** به ترتیب به عنوان **بازرس اصلی و بازرس علی‌البدل** برگزیده شدند.

نتایج این انتخابات از یک سو بیانگر تداوم مسیر سال‌های گذشته شورا و از سوی دیگر نشان‌دهنده پویایی در ترکیب مدیریتی آن است. انتخاب مجدد رئیس شورا با رأی کامل اعضای حاضر را می‌توان نشانه‌ای از اعتماد تشکل‌های عضو به عملکرد و رویکرد دوره گذشته


باشند. دستیابی به چنین اجماعی همواره ساده نیست و نیازمند گفت‌وگو، تعامل و درک متقابل میان بخش‌های مختلف صنعت است. از سوی دیگر، شرایط اقتصادی سال‌های اخیر موجب شده است که مسئولیت‌تشل‌های حرفه‌ای نیز سنگین‌تر شود. کاهش حجم پروژه‌های عمرانی، محدودیت منابع مالی، افزایش هزینه‌های اجرا و دشوارتر شدن فضای کسب‌وکار، فعالان صنعت احداث را با چالش‌های متعددی مواجه کرده است. در چنین فضایی، انتظار می‌رود تشکل‌ها علاوه بر طرح مشکلات، در ارائه راهکارهای کارشناسی و پیشنهادهای عملی نیز نقش فعال‌تری ایفا کنند.

شورای هماهنگی می‌تواند با استفاده از ظرفیت تخصصی تشکل‌های عضو، بستری برای تجمیع این تجربیات و دیدگاه‌ها فراهم آورد. بسیاری از اعضای این تشکل‌ها دهه‌ها تجربه اجرایی، مدیریتی و

فنی در پروژه‌های بزرگ کشور دارند و استفاده از این سرمایه دانشی می‌تواند به ارتقای کیفیت تصمیم‌سازی‌ها در حوزه صنعت احداث کمک کند.

دوره یازدهم شورای هماهنگی در شرایطی آغاز می‌شود که ضرورت هم‌افزایی میان تشکل‌ها بیش از گذشته احساس می‌شود. حفظ سرمایه اعتماد و همراهی که طی سال‌ها میان اعضای شورا شکل گرفته، می‌تواند زمینه‌ساز نقش‌آفرینی مؤثرتر این نهاد در آینده باشد. در نهایت، آنچه درباره عملکرد این دوره قضاوت خواهد شد، نه صرفاً نتایج انتخابات، بلکه میزان موفقیت شورا در تبدیل این سرمایه ارزشمند به دستاوردهایی ملموس برای جامعه فنی و مهندسی و صنعت احداث کشور خواهد بود.

تاریخ: ۱۴۰۵/۰۳/۱۶  
شماره: ۱۴۰۵/۶۷۸۳۱/ص  
پیوست:



مکاتبات

تاسیس: ۱۳۲۶

---

شماره ثبت: ۹۴

به نام خدا

با سلام و احترام؛

اعضای محترم هیات رئیسه و بازرسان دوره یازدهم  
شورای هماهنگی تشکل‌های مهندسی، صنفی و حرفه‌ای کشور



موضوع: پیام تبریک

با سلام؛

احتراماً، بدینوسیله انتخاب شایسته شما دوستان و سروران گرامی را به عنوان اعضای محترم هیات رئیسه و هیات محترم بازرسان، صیانه تبریک و تسنیت عرض نموده، امید است مثلاً خدمات خیر و سازنده برای صنعت احداث و اعضای محترم تشکل‌های زیربند بوده و تجارب ارزشمندتان مورد استفاده و رکبشای تشکل‌ها قرار گیرد و همچنان با همکاری یکدیگر و تمامی تشکل‌های مهندسی کشور موجبات آبادانی بیشتر کشور فراهم گردد.

توفیقات روزافزودستان را در نیل به اهداف عالی شورای هماهنگی تشکل‌ها، از درگاه حضرت احدیت آرزو مندیم.

با تجدید احترام  
محمود مصطفی نژاد

آدرس: تهران خیابان طالقانی - خیابان شهید برادران مظفر (سای جنوبی) - شماره ۸۶ - کد پستی: ۱۲۱۶۶۶۶۶۱  
تلفن: ۶۶۶۶۹۱۵ - ۶۶۶۶۹۱۴ - ۶۶۶۶۹۱۳ - ۶۶۶۶۹۱۲ - ۶۶۶۶۹۱۱ (داخله) - فاکس: ۶۶۶۶۸۰۲ - ۶۶۶۶۸۰۱  
www.acco.ir info@acco.ir

نشست شورای هماهنگی تشکل‌های مهندسی، صنفی و حرفه‌ای کشور با معاون سازمان برنامه و بودجه برگزار شد

## تعدیل‌ها و بحران نقدینگی پیمانکاران در کانون مذاکرات



ابلاغ تعدیل‌ها می‌تواند سرمایه در گردش آنها را با چالش جدی مواجه سازد. به اعتقاد فعالان صنعت احداث، ادامه این روند می‌تواند توان مالی شرکت‌ها برای اجرای پروژه‌ها را کاهش دهد و بر سرعت پیشرفت طرح‌های عمرانی نیز اثرگذار باشد.

بخش قابل توجهی از گفتگوها به نحوه محاسبه ضرایب موقت تعدیل اختصاص داشت. در این بخش، نمایندگان تشکل‌ها نسبت به اتکای صرف به شاخص‌های عمومی تورم برای تعیین ضرایب موقت ابراز نگرانی کردند. به اعتقاد آنان، شاخص‌های عمومی مصرف‌کننده اگرچه تصویری از تورم اقتصاد ارائه می‌کند، اما الزاماً منعکس‌کننده تغییرات واقعی قیمت نهاده‌های ساختمانی نیستند.

فعالان صنعت احداث تأکید کردند که بسیاری از اقلام مورد استفاده در پروژه‌های عمرانی، از جمله فولاد، سیم و کابل، تجهیزات برقی، قطعات ماشین‌آلات و سایر نهاده‌های تخصصی، تحت تأثیر عوامل متفاوتی قرار دارند و در بسیاری از موارد افزایش قیمت آنها با شاخص‌های عمومی اقتصاد همخوانی کامل ندارد. از این رو، استفاده از شاخص‌های عمومی ممکن است تصویر دقیقی از شرایط واقعی پروژه‌های عمرانی ارائه نکند.

در جریان نشست همچنین به برخی پیشنهادها کارشناسی درباره نحوه محاسبه ضرایب موقت اشاره شد. هدف اصلی این پیشنهادها، نزدیک‌تر شدن ضرایب موقت به واقعیت‌های اقتصادی حاکم بر بازار ساخت‌وساز و کاهش فاصله میان هزینه‌های واقعی پروژه‌ها و مبالغی بود که از طریق تعدیل جبران می‌شود.

حاضران در جلسه بر این نکته تأکید داشتند که موضوع تعدیل صرفاً یک مسئله قراردادی برای ترمیم بخشی از تورم نیست، بلکه ارتباط مستقیمی با نقدینگی شرکت‌ها، حفظ ظرفیت اجرایی پیمانکاران و استمرار فعالیت پروژه‌های عمرانی کشور دارد. از این رو، تصمیمات مرتبط با شاخص‌های تعدیل می‌تواند آثار مهمی بر وضعیت صنعت احداث در ماه‌های آینده داشته باشد.

در پایان این نشست، بر ضرورت تداوم تعامل میان شورای هماهنگی و سازمان برنامه و بودجه کشور تأکید شد و مقرر گردید پیگیری‌های کارشناسی درباره تعدیل‌ها، فهرست بهای ۱۴۰۵ و سایر موضوعات مرتبط با نظام فنی و اجرایی کشور ادامه یابد.

نمایندگان شورای هماهنگی تشکل‌های مهندسی، صنفی و حرفه‌ای کشور در نشست با **مهندس امانی همدانی** معاون تولیدی، فنی و زیربنایی سازمان برنامه و بودجه کشور، **دکتر وکیلی** رئیس امور نظام فنی و اجرایی، **دکتر قانع** فر رئیس امور تشخیص صلاحیت پیمانکاران و مشاوران و جمعی از مدیران ارشد این سازمان، مهم‌ترین مسائل و دغدغه‌های فعالان صنعت احداث کشور را مورد بررسی قرار دادند.

بر اساس گزارش ارائه شده از این نشست، محور اصلی گفتگوها به موضوع تعدیل قراردادها و نحوه جبران آثار افزایش هزینه‌های اجرای پروژه‌ها اختصاص داشت. موضوعی که بالاخص طی ماه‌های اخیر با افزایش شدید قیمت مصالح و دستمزد به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های شرکت‌های پیمانکاری تبدیل شده و بسیاری از فعالان این حوزه معتقدند تأخیر در ابلاغ شاخص‌های تعدیل، فشار قابل توجهی بر نقدینگی شرکت‌ها وارد کرده است و شاید منجر به توقف عملیات اجرایی گردد.

در این نشست اعلام شد که سازمان برنامه و بودجه در حال بررسی راهکارهای مختلف برای تعیین و ابلاغ ضرایب تعدیل است. یکی از گزینه‌های مطرح شده، اعلام ضرایب موقت برای ماه‌های ابتدایی سال و سپس ابلاغ ضرایب قطعی سه‌ماهه سوم و چهارم سال گذشته بود. در مقابل، برخی دیدگاه‌ها نیز بر این باور بودند که اعلام ضرایب موقت پیش از نهایی شدن شاخص‌های قطعی، ممکن است در آینده نیازمند اصلاحات بعدی باشد و پیچیدگی‌های اجرایی جدیدی ایجاد کند.

در ادامه این نشست، راهکار سومی نیز مطرح شد که بر اساس آن، ضرایب قطعی تعدیل سه‌ماهه سوم و چهارم تا پایان خردادماه ابلاغ شده و پس از آن، ضرایب مربوط به ماه‌های ابتدایی سال جاری به صورت ماهانه اعلام شود. به اعتقاد نمایندگان تشکل‌ها، این روش می‌تواند بخشی از مشکلات نقدینگی شرکت‌های پیمانکاری را تا حدودی کاهش داده و فاصله زمانی میان افزایش هزینه‌ها و اعمال تعدیل‌ها را کمتر کند.

نمایندگان تشکل‌های مهندسی، صنفی و حرفه‌ای کشور در این نشست تأکید کردند که بسیاری از پروژه‌های عمرانی کشور بر اساس قراردادهایی در حال اجرا هستند که انعقاد آنها به سال‌های گذشته بازمی‌گردد و در برخی موارد عمر قراردادها به بیش از یک دهه می‌رسد. در چنین شرایطی، شرکت‌ها ناچارند صورت وضعیت‌های خود را بر اساس مبانی قراردادی گذشته تنظیم کنند و هرگونه تأخیر طولانی در

## صنعت احداث؛ پیشران اشتغال و توسعه



صنعت احداث یکی از مهم‌ترین صنایع کشور است که آثار آن در تمام استان‌ها و شهرهای کشور دیده می‌شود. هر پروژه عمرانی علاوه بر اینکه باعث توسعه زیرساخت‌ها می‌شود، اشتغال مستقیم و غیرمستقیم زیادی نیز ایجاد می‌کند. به همین دلیل هرگونه رکود در این صنعت، آثار خود را در بخش‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی کشور نشان می‌دهد.

امروز بسیاری از شرکت‌های فعال در صنعت احداث با مشکلات مختلفی از جمله کمبود نقدینگی، کاهش پروژه‌های عمرانی و افزایش هزینه‌ها مواجه هستند. این شرایط فقط بر شرکت‌های پیمانکاری اثر نمی‌گذارد، بلکه مجموعه بزرگی از مشاغل و فعالیت‌های وابسته را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد.

صنعت احداث از جمله صنایعی است که در دورترین نقاط کشور نیز حضور دارد. هر جا پروژه‌ای اجرا می‌شود، برای نیروهای فنی، کارگران، رانندگان، تولیدکنندگان مصالح و بسیاری از مشاغل دیگر فرصت فعالیت فراهم می‌شود. به همین دلیل رونق این صنعت می‌تواند نقش مهمی در حفظ اشتغال و ایجاد امنیت اجتماعی داشته باشد.

در شرایط فعلی، توجه به بودجه‌های عمرانی و تسریع در اجرای پروژه‌های اولویت‌دار اهمیت زیادی دارد. همچنین استفاده از ظرفیت بخش خصوصی و تأمین مالی مناسب پروژه‌ها می‌تواند به حفظ ظرفیت‌های اجرایی کشور کمک کند.

خوشبختانه پیمانکاران و مشاوران شاغل در اقصی نکات کشور از تجربه و توان فنی قابل توجهی برخوردار هستند. شرکت‌های پیمانکاری، مشاوران و نیروهای متخصص این حوزه طی دهه‌های گذشته نقش مهمی در توسعه کشور داشته‌اند و امروز نیز آماده‌اند در مسیر توسعه و آبادانی کشور ایفای نقش کنند.

سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران نیز به عنوان تشکل تخصصی این صنعت، آمادگی دارد تجربیات و ظرفیت‌های حرفه‌ای خود را در اختیار مسئولان و تصمیم‌گیران قرار دهد تا با همکاری و همفکری، مسیر توسعه زیرساخت‌های کشور با سرعت بیشتری دنبال شود.

محمود مصطفی‌زاده



## سلسله مصاحبه‌هایی با چهره‌های ماندگار صنعت احداث

گفت‌وگو با پیشکسوت صنعت احداث  
و رئیس هیأت امنای مؤسسه تحقیق برای توسعه صنعت احداث و انرژی

# توسعه ایران بدون کار جمعی ممکن نیست



مهندس علی‌اصغر گل‌سرخی مدیری است که بیش از شش دهه از عمر خود را در عرصه مهندسی، پیمانکاری، فعالیت‌های صنفی و توسعه نهادهای تخصصی سپری کرده و همچنان با وجود ۸۶ سال سن، حضوری فعال و اثرگذار در فضای حرفه‌ای صنعت احداث دارد.

گل‌سرخی متولد ۳۰ بهمن ۱۳۱۸ در اراک است. او از نسل مهندسانی است که تحولات مهم سیاسی، اقتصادی و اجتماعی ایران را از نزدیک تجربه کرده‌اند؛ نسلی که دوران نوجوانی خود را در سال‌های نهضت ملی شدن صنعت نفت گذراند، در فضای پرتحول دهه‌های ۱۳۳۰ و ۱۳۴۰ به دانشگاه راه یافت، در سال‌های توسعه عمرانی کشور وارد بازار کار شد و پس از انقلاب نیز در مسیر ساخت زیرساخت‌ها و توسعه نهادهای حرفه‌ای نقش آفرینی کرد. او دانش‌آموخته دانشگاه پلی‌تکنیک تهران، بنیان‌گذار شرکت ته‌تیس، رئیس هیأت امنای مؤسسه تحقیق برای توسعه صنعت احداث و انرژی، رئیس سابق هیأت امنای جامعه فارغ‌التحصیلان دانشگاه امیرکبیر و از فعالان شناخته‌شده حوزه تشکل‌های مهندسی و پیمانکاری کشور است. با این حال، آنچه بیش از عناوین مدیریتی در توصیف او تکرار می‌شود، باور عمیقش به کار جمعی و توسعه نهادهای صنفی است؛ باوری که به گفته خودش حاصل سال‌ها تجربه، مشاهده و حضور در عرصه‌های مختلف اجتماعی و حرفه‌ای است.

بی تفاوت باشد. پدر من نیز از حامیان دکتر مصدق بود و اخبار مربوط به نهضت ملی را با حساسیت دنبال می‌کرد. طبیعی بود که من نیز به عنوان فرزند بزرگ خانواده از این فضا تأثیر بگیرم.

در دوران دبیرستان با دکتر بهروز برومند که بعدها به یکی از چهره‌های برجسته پزشکی کشور تبدیل شد، دوستی نزدیکی داشتم. گفت‌وگوها و ارتباطات آن دوران باعث شد از سنین پایین با مباحث اجتماعی و سیاسی آشنا شوم. بعدها نیز حضور در فضای دانشجویی این دغدغه‌ها را پررنگ کرد.

پس از پایان دبیرستان تصمیم گرفتم وارد دانشکده فنی شوم. در آن زمان دوره‌ای با عنوان «تهیه فنی» وجود داشت که دانشجویان را برای ورود به دانشگاه آماده می‌کرد. پس از گذراندن این دوره، در دانشگاه پلی‌تکنیک تهران پذیرفته شدم؛ دانشگاهی که تأثیر بسیار مهمی در شکل‌گیری شخصیت علمی و حرفه‌ای من داشت.

دو سال نخست را در دوره عمومی گذراندم و سپس در رشته مهندسی مکانیک ادامه تحصیل دادم. در سال ۱۳۴۲ موفق به اخذ مدرک کارشناسی ارشد شدم. پلی‌تکنیک آن روزها فقط یک مرکز آموزشی نبود؛ محیطی بود که روحیه مسئولیت‌پذیری اجتماعی، نگاه توسعه‌محور و اهمیت مشارکت را نیز به دانشجویان منتقل می‌کرد و به گمان من بسیاری از آموخته‌های ماندگارم از همان فضائات می‌گیرد.

### ■ فعالیت‌های اجتماعی و دانشجویی چه تأثیری بر ورود شما

به بازار کار داشت و چگونه مسیر حرفه‌ای خود را آغاز کردید؟

فعالیت‌های اجتماعی و دانشجویی در آن سال‌ها بی‌تأثیر نبود. در آن دوره بسیاری از فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها پس از پایان تحصیل به دنبال استخدام در دستگاه‌های دولتی بودند، اما شرایط برای من چندان ساده نبود. به دلیل سوابق فعالیت‌های اجتماعی و سیاسی، عملاً در فهرست افرادی قرار داشتم

برای آشنایی بیشتر با زندگی، دیدگاه‌ها و تجربه‌های این پیشکسوت صنعت احداث، به همراه مهندس پرهام موحد، عضو کمیسیون انتشارات سندیکا، راهی دفتر کار او شدیم. در این دیدار که با حضور محمداسماعیل جعفری، رئیس انتشارات پژوهاک کیوان و مهندس رامتین نظامی‌وند چگینی، مدیر اجرایی مؤسسه تحقیق برای توسعه صنعت احداث و انرژی برگزار شد، گفت‌وگویی شکل گرفت که فراتر از مرور خاطرات یک فعال باسابقه صنعت احداث بود. روایت مهندس گل‌سرخی، روایت نسلی است که توسعه کشور را نه در شعار، بلکه در ساختن، آموختن، مشارکت کردن و نهادسازی جست‌وجو کرده است.

### ■ اگر بخواهید مسیر زندگی خود را از نقطه آغاز برای مخاطبان

ترسیم کنید، مهم‌ترین تجربه‌هایی که شخصیت حرفه‌ای و اجتماعی شما را شکل داده‌اند چه بوده‌اند؟

من در اراک متولد شدم اما بخش عمده دوران کودکی و نوجوانی‌ام در تهران سپری شد. خانواده ما در منطقه مختاری زندگی می‌کردند و پدرم رئیس نجارخانه راه‌آهن تهران بود. پدرم فردی سخت‌کوش، منظم و اهل کار بود و فکر می‌کنم بخش مهمی از نگاه من به زندگی و کار از همان محیط خانوادگی شکل گرفت.

تحصیلات ابتدایی را در دبستان بیهقی آغاز کردم. سال اول دبیرستان را در مدرسه پیرنیا گذراندم اما به دلیل شرایط آن مدرسه، ادامه تحصیل را در دبیرستان رهنما دنبال کردم. در آن سال‌ها فضای آموزشی و اجتماعی کشور با امروز تفاوت‌های بسیاری داشت. جامعه ایران در حال تجربه تحولات مهمی بود و نوجوانان و جوانان نیز ناخواسته تحت تأثیر این فضا قرار می‌گرفتند.

یکی از مهم‌ترین رخدادهایی که بر نسل ما اثر گذاشت، نهضت ملی شدن صنعت نفت بود. محبوبیت دکتر محمد مصدق در آن سال‌ها بسیار گسترده بود و کمتر خانواده‌ای را می‌شد یافت که نسبت به تحولات سیاسی کشور



که امکان استخدام در بسیاری از نهادهای دولتی را نداشتند و به اصطلاح ممنوع‌الاستخدام محسوب می‌شدم.

برای یک جوان فارغ‌التحصیل که به تازگی دانشگاه را پشت سر گذاشته بود، این شرایط می‌توانست ناامیدکننده باشد، اما من هیچ‌گاه اعتقاد نداشتم که محدودیت‌ها باید مانع حرکت شوند. به همین دلیل تلاش کردم مسیر دیگری برای ورود به بازار کار پیدا کنم.

در نهایت از طریق یک آگهی استخدام، وارد سازمانی خصوصی با نام "حمایت مادران و نوزادان" شدم؛ مجموعه‌ای که توسط روانشاد دکتر معتمنی اداره می‌شد. در آنجا به عنوان سرپرست تأسیسات زایشگاه بزرگ تهران و زایشگاه‌های شهرستان‌ها که با ابتکار مدیرمدر و دلسوز مشغول به کار شدم و حدود شش سال در این سازمان فعالیت داشتم. امروز که به آن دوران نگاه می‌کنم، معتقدم آن سال‌ها یکی از مهم‌ترین دوره‌های آموزشی زندگی حرفه‌ای من بود.

در دانشگاه، دانش فنی آموخته بودم، اما در محیط کار با واقعیت‌های اجرا، مدیریت، نگهداری و بهره‌برداری از تأسیسات برق و مکانیک و تجهیزات بیمارستانی آشنا شدم. بسیاری از مسائل را تنها در محیط واقعی کار می‌توان آموخت؛ مسائلی که در کتاب‌ها نوشته نشده‌اند اما در موفقیت یک مهندس نقش تعیین‌کننده دارند.

پس از شش سال کار در سازمان حمایت مادران و نوزادان، وارد شرکت تأسیساتی ماستر شدم. این شرکت در حوزه تأسیسات مکانیکی و برقی بیمارستان‌ها و مجتمع‌های بزرگ فعالیت می‌کرد و حضور در آن، افق‌های تازه‌ای را پیش روی من قرار داد. در آنجا فرصت داشتم با پروژه‌های بزرگ‌تر و پیچیده‌تر آشنا شوم و شناخت عمیق‌تری از فضای حرفه‌ای صنعت تأسیسات و ساخت‌وساز به دست آورم.

کار در شرکت ماستر برای من صرفاً یک تجربه شغلی نبود؛ فرصتی بود تا از نزدیک با ظرفیت‌های بخش خصوصی و نقش آن در توسعه کشور آشنا شوم. هرچه بیشتر با پروژه‌ها درگیر می‌شدم، بیشتر به این نتیجه می‌رسیدم که توسعه زیرساخت‌ها یکی از مهم‌ترین پایه‌های پیشرفت اقتصادی و اجتماعی کشور است.

## ■ چه شد که به فکر تأسیس شرکت مستقل افتادید؟

طبیعی بود که پس از چند سال فعالیت حرفه‌ای، ایده راه‌اندازی یک مجموعه مستقل در ذهنم شکل بگیرد. بسیاری از هم‌نسلان ما نیز چنین مسیری را طی می‌کردند. ما احساس می‌کردیم دانش، تجربه و انگیزه لازم برای ورود به عرصه کارآفرینی را به دست آورده‌ایم.

در سال ۱۳۴۹ شرکت تأسیساتی سکانت را تأسیس کردیم. سکانت در حوزه تجهیزات و تأسیسات بیمارستانی و ساختمانی فعالیت می‌کرد و در مدت نسبتاً کوتاهی توانست جایگاه قابل قبولی در بازار به دست آورد. در آن زمان این شرکت در زمره شرکت‌های مطرح و نزدیک به دهمین شرکت فعال (بیمارستانی، درمانگاهی، آموزش و ساختمانی) حوزه خود قرار گرفت و پروژه‌های متعددی را اجرا کرد.

با این حال، فضای کسب‌وکار آن دوران نیز خالی از چالش نبود. بخشی از مشکلات به نبود تجربه کافی برخی کارفرمایان و مشاوران بازمی‌گشت و بخشی دیگر نیز ناشی از ضعف برخی سازوکارهای اجرایی بود. گاهی تصمیم‌هایی گرفته می‌شد که با واقعیت‌های فنی و اجرایی پروژه‌ها همخوانی نداشت و همین موضوع مشکلاتی را برای شرکت‌ها ایجاد می‌کرد.

شرکت سکانت تا سال‌های نخست پس از انقلاب اسلامی به فعالیت خود ادامه داد، اما مجموعه شرایط موجود باعث شد ادامه مسیر آن با دشواری روبه‌رو شود. هرچند پایان فعالیت آن شرکت برای ما تجربه‌ای تلخ بود، اما در عین حال درس‌های ارزشمندی نیز به همراه داشت؛ درس‌هایی که بعدها در مسیر تأسیس و توسعه شرکت ته‌تیس به کار آمد.

## ■ ته‌تیس چگونه متولد شد؟

سال ۱۳۶۰ را می‌توان یکی از نقاط عطف زندگی حرفه‌ای من دانست. در آن سال با پیشنهاد دوست عزیزم روانشاد مهندس ایرج ناهیدی و همراهی برادرم مهندس علی اکبر گل‌سرخ‌ی تصمیم گرفتیم شرکت ته‌تیس را تأسیس کنیم.

باید توجه داشت که این تصمیم در شرایطی اتخاذ شد که کشور درگیر جنگ تحمیلی بود و فضای اقتصادی نیز با محدودیت‌های فراوانی مواجه بود. بسیاری از فعالان اقتصادی در آن سال‌ها رویکردی محتاطانه داشتند، اما ما معتقد بودیم کشور بیش از هر زمان دیگری به فعالیت‌های عمرانی و زیرساختی نیاز دارد.

"ته‌تیس" فعالیت خود را در حوزه پروژه‌های سیویل و عمرانی آغاز کرد. یکی از نخستین پروژه‌های مهم شرکت، اجرای حدود ۱۰ کیلومتر تونل برای جمع‌آوری آب‌های سطحی تهران بود. این پروژه و پروژه‌های مشابه، فرصت ارزشمندی برای اثبات توان فنی و اجرایی شرکت فراهم کرد.

به تدریج دامنه فعالیت‌های "ته‌تیس" گسترش یافت و شرکت در پروژه‌های متعددی حضور پیدا کرد؛ از تونل‌های انتقال فاضلاب و کانال‌های انتقال آب گرفته تا تصفیه‌خانه‌های آب و فاضلاب، مخازن ذخیره آب، ایستگاه‌های پمپاژ، خطوط انتقال، پروژه‌های راه‌آهن، فرودگاهی، ساختمانی، راه‌سازی و سایر زیرساخت‌های عمرانی.

آنچه در تمام این سال‌ها برای ما اهمیت داشت، صرفاً اجرای پروژه نبود. همواره تلاش کردیم مجموعه‌ای ایجاد کنیم که در آن دانش فنی، تجربه اجرایی و اخلاق حرفه‌ای در کنار یکدیگر رشد کنند. اعتقاد داریم عمر واقعی یک شرکت به تعداد سال‌های فعالیت آن نیست؛ به میزان دانشی است که تولید می‌کند، نیروهایی که تربیت می‌کند و اثری که بر توسعه کشور می‌گذارد.

وقتی امروز به بیش از چهار دهه فعالیت ته‌تیس نگاه می‌کنم، بیش از هر چیز از این موضوع خرسندم که این مجموعه توانسته در بخشی از فرآیند توسعه زیرساخت‌های کشور سهمی هرچند کوچک داشته باشد. برای من، همین مشارکت در ساختن ایران، مهم‌ترین دستاورد این سال‌هاست.

## ■ نام شما در کنار فعالیت‌های حرفه‌ای، همواره با فعالیت‌های

### صنفا و تشکلی نیز همراه بوده است. چه شد که این مسیر را انتخاب کردید؟

اگر بخواهم صادقانه پاسخ بدهم، باید بگویم این نگاه حاصل یک تجربه طولانی بود. در سال‌های جوانی تصور می‌کردم توسعه کشور بیش از هر چیز از مسیر فعالیت‌های سیاسی و حزبی می‌گذرد. فضای اجتماعی آن دوران نیز چنین برداشتی را تقویت می‌کرد و بسیاری از افراد هم‌نسل ما با همین ذهنیت وارد عرصه فعالیت‌های اجتماعی می‌شدند.

اما به مرور زمان و به ویژه پس از انقلاب اسلامی، به این نتیجه رسیدم که توسعه پایدار بیش از آنکه به فعالیت‌های سیاسی وابسته باشد، به وجود نهادهای حرفه‌ای، کار جمعی و مشارکت سازمان‌یافته نیاز دارد. به بیان دیگر، فهمیدم نسخه توسعه کشور را باید در کار صنفی و تشکلی و صنفی جست‌وجو کرد.

این تغییر نگاه برای من صرفاً یک برداشت نظری نبود؛ نتیجه سال‌ها حضور در محیط‌های کاری و مشاهده مشکلاتی بود که شرکت‌ها و فعالان صنعت احداث با آن روبه‌رو بودند. هرچه بیشتر در فضای حرفه‌ای فعالیت می‌کردم، بیشتر متوجه می‌شدم که بسیاری از این مشکلات ماهیتی مشترک دارند و از توان یک شرکت یا یک فرد خارج هستند. بنابراین اگر قرار بود تغییری ایجاد شود، باید از مسیر همفکری و اقدام جمعی صورت می‌گرفت.

به همین دلیل، از همان سال‌های نخست فعالیت شرکت ته‌تیس، تلاش کردم حضور فعالی در تشکلی‌های صنفی حرفه‌ای داشته باشم. عضویت در سندیکا آغاز این مسیر بود؛ مسیری که بعدها بخش مهمی از زندگی حرفه‌ای من را شکل داد.



## ■ در آن سال‌ها مهم‌ترین دغدغه‌های صنفی فعالان صنعت

### احداث چه بود؟

یکی از مهم‌ترین مشکلاتی که شرکت‌های پیمانکاری با آن روبه‌رو بودند، موضوع ضمانت‌نامه‌ها بود. در آن زمان بسیاری از شرکت‌ها برای دریافت یا تمدید ضمانت‌نامه‌های مورد نیاز خود با مشکلات جدی مواجه می‌شدند. از سوی دیگر، در مواردی شاهد بودیم که به دلیل کم‌تجربگی برخی عوامل اجرایی یا نبود سازوکارهای مناسب، نشأت گرفته از جو بعد از انقلاب، ضمانت‌نامه‌ها بدون منطق حرفه‌ای رد می‌شدند و این مسئله خسارت‌های سنگینی را به پروژه‌ها شرکت‌ها و کشور وارد می‌کرد.

مشکل دیگر به شرایط عمومی پیمان بازمی‌گشت. در بسیاری از موارد، روابط میان کارفرما و پیمانکار به شکلی تعریف شده بود که عملاً ریسک‌های متعددی متوجه پیمانکار می‌شد. به همین دلیل همواره اعتقاد داشتیم که باید سازوکاری ایجاد شود تا تعادل بیشتری در این روابط شکل بگیرد.

در همان مقطع، ایده تأسیس شرکت تضمین شرکت‌های ساختمانی مطرح شد. هدف از ایجاد این مجموعه آن بود که ابزاری حرفه‌ای برای حمایت از شرکت‌های پیمانکاری در برابر خطاهای ناشی از کم‌تجربگی مشاوران و کارفرمایان فراهم شود و بخشی از مشکلات موجود کاهش یابد. پس از شکل‌گیری این مجموعه، مسئولیت مدیریت آن را بر عهده گرفتیم و تلاش کردیم تا حد امکان بخشی از دغدغه‌های فعالان صنعت را برطرف کنیم.

البته موضوع فقط حل یک مشکل مشخص نبود. برای ما مهم بود که این نگاه در صنعت شکل بگیرد که بسیاری از مسائل را نمی‌توان به صورت فردی حل کرد. و با چشم‌اندازی در دیدگاه مشاوران و کارفرمایان ماند هرچه تشکل‌ها قدرتمندتر باشند، امکان پیگیری مطالبات حرفه‌ای و سرعت دادن به اجرای پروژه‌ها نیز بیشتر خواهد شد.

## ■ یکی از مهم‌ترین مسؤلیت‌های شما در سال‌های اخیر،

### ریاست هیأت امنای مؤسسه تحقیق برای توسعه صنعت احداث

#### و انرژی بوده است. این مؤسسه با چه هدفی شکل گرفت؟

در میانه دهه ۱۳۸۰ این احساس در میان بسیاری از فعالان با سابقه صنعت احداث وجود داشت که صنعت به یک پشتوانه فکری، پژوهشی و آموزشی منسجم نیاز دارد. پروژه‌های عمرانی کشور در حال گسترش بودند اما در بسیاری از موارد، دانش تولیدشده در پروژه‌ها مستندسازی نمی‌شد و تجربه‌های ارزشمند به نسل‌های بعد منتقل نمی‌گردید.

بر همین اساس، در سال ۱۳۸۵ و با مشارکت تعدادی از مهم‌ترین تشکل‌های مهندسی کشور، مؤسسه تحقیق برای توسعه صنعت احداث و انرژی شکل گرفت. هدف این بود که مجموعه‌ای فراتر از یک تشکل صنفی ایجاد شود؛ نهادی که بتواند در حوزه پژوهش، آموزش، تولید محتوا و ترویج دانش فعالیت کند.

از همان ابتدا چهار مأموریت اصلی برای مؤسسه تعریف شد: پژوهش، آموزش، مشاوره و اطلاع‌رسانی. بر این باور بودیم که توسعه صنعت احداث بدون توجه به این چهار حوزه امکان‌پذیر نیست. اگر پژوهش نباشد، صنعت از تجربه‌های گذشته درس نمی‌گیرد؛ اگر آموزش نباشد، نسل جدید مهندسان آمادگی لازم برای مواجهه با چالش‌های آینده را پیدا نمی‌کند و اگر مشاوره و اطلاع‌رسانی صورت‌نگیرد، بسیاری از دستاوردهای تجربیات ارزشمند ناشناخته باقی می‌ماند. در تمام این سال‌ها نیز تلاش شد مؤسسه در همین مسیر حرکت کند. برگزاری دوره‌های آموزشی، انجام پژوهش‌های تخصصی، انتشار کتاب‌ها و گزارش‌ها و همچنین برگزاری کنفرانس‌های تخصصی از جمله اقداماتی بود که در این چارچوب دنبال شد.

## ■ به نظر می‌رسد یکی از دغدغه‌های جدی شما، تثبیت جایگاه

### صنعت احداث در اقتصاد کشور بوده است.

دقیقاً همین‌طور است. من همیشه اعتقاد داشته‌ام صنعت احداث در اقتصاد ملی آن جایگاهی را که شایسته آن است به دست نیاورده است. وقتی درباره صنعت صحبت می‌کنیم، معمولاً ذهن‌ها به سمت کارخانه‌ها و خطوط تولید می‌رود، در حالی که پیمانکاران نیز در حال ساختن هستند. آنها جاده، سد، تونل، تصفیه‌خانه، راه‌آهن، فرودگاه و صدها زیرساخت دیگر را ایجاد می‌کنند که بدون آنها امکان توسعه اقتصادی وجود ندارد.

به همین دلیل، همواره تلاش کرده‌ایم مفهوم «صنعت احداث و انرژی» را به عنوان یک مفهوم مستقل مطرح کنیم. برگزاری کنفرانس‌های بین‌المللی صنعت احداث و انرژی نیز با همین نگاه انجام شد. هدف این بود که نقش این صنعت در توسعه کشور بیش از گذشته دیده شود و فعالان آن بتوانند از جایگاه حرفه‌ای و قانونی متناسب با اهمیت فعالیت خود برخوردار شوند. به باور من، هر اندازه جایگاه صنعت احداث در ساختار تصمیم‌گیری کشور تقویت شود، امکان برنامه‌ریزی بلندمدت و توسعه زیرساخت‌های ملی نیز بیشتر خواهد شد. این موضوع نه فقط به نفع پیمانکاران، بلکه به نفع کل اقتصاد کشور است؛ زیرا هیچ کشوری بدون زیرساخت‌های مناسب قادر به دستیابی به توسعه پایدار نخواهد بود.

## ■ در خلال صحبت‌های خود به بخشی از مشکلات فعالان

### صنعت احداث اشاره کردید. به نظر شما امروز مهم‌ترین

#### چالش‌هایی که پیمانکاران و شرکت‌های صنعت احداث با آن

#### روبه‌رو هستند چیست؟

اگر بخواهم همه مشکلات را در یک عبارت خلاصه کنم، باید بگویم بزرگ‌ترین مسئله امروز صنعت احداث «عدم قطعیت» است. تقریباً هیچ حوزه‌ای را نمی‌توان یافت که از این وضعیت تأثیر نپذیرفته باشد. عدم قطعیت در اقتصاد، تأمین مالی، قیمت‌ها، قوانین، مقررات، برنامه‌های توسعه‌ای اقتصاد و حتی چشم‌انداز اجرای پروژه‌ها دیده می‌شود.

فعالیت عمرانی ذاتاً یک فعالیت بلندمدت است. وقتی یک شرکت برای اجرای یک پروژه بزرگ برنامه‌ریزی می‌کند، باید بتواند چند سال آینده را تا حدی پیش‌بینی کند. باید بداند منابع مالی پروژه چگونه تأمین خواهد شد، قیمت مصالح به چه سمتی می‌رود، وضعیت قراردادهای چگونه خواهد بود و آیا پروژه در زمان مقرر به نتیجه خواهد رسید یا خیر.

اما وقتی این قابلیت پیش‌بینی کاهش پیدا می‌کند، تصمیم‌گیری نیز دشوار می‌شود. در چنین شرایطی نه تنها اجرای پروژه‌ها با مشکل روبه‌رو می‌شود، بلکه انگیزه سرمایه‌گذاری نیز کاهش پیدا می‌کند. این مسئله فقط مختص صنعت احداث نیست اما در این صنعت آثار آن شدیدتر دیده می‌شود، زیرا اغلب پروژه‌ها بزرگ، زمان‌بر و سرمایه‌بر هستند.

یکی دیگر از مشکلاتی که سال‌هاست با آن مواجه هستیم، نگاه سنتی به پیمانکاری است. متأسفانه هنوز در بسیاری از موارد، پیمانکار صرفاً به عنوان مجری پروژه دیده می‌شود. در حالی که در دنیا مدل‌های جدیدی از اجرای پروژه‌ها شکل گرفته که در آنها پیمانکار، سرمایه‌گذار، طراح و بهره‌بردار در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند و از همان ابتدای شکل‌گیری پروژه نقش آفرینی می‌کنند.

در کشور ما هنوز بخش زیادی از انرژی شرکت‌ها صرف یافتن مناقصه، خرید اسناد، رقابت‌های فرسایشی و تلاش برای برنده شدن در پروژه‌ها می‌شود. در بسیاری از موارد نیز رقابت به جای آنکه بر مبنای کیفیت، نوآوری و توانمندی باشد، بر مبنای کاهش قیمت شکل می‌گیرد. این رویکرد در بلندمدت به زیان صنعت تمام می‌شود.



## ■ منظورتان از حرکت از پیمانکاری به توسعه‌گری چیست؟

توسعه‌گری به زبان ساده یعنی اینکه شرکت صرفاً منتظر تعریف پروژه از سوی کارفرما نباشد. در بسیاری از کشورهای پیشرفته، زمانی که قرار است یک پروژه زیرساختی اجرا شود، مجموعه‌ای متشکل از سرمایه‌گذار، طراح، مشاور، پیمانکار و بهره‌بردار در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند و برای شکل‌گیری پروژه همکاری می‌کنند.

در چنین مدلی، رقابت میان مجموعه‌هایی از توانمندی‌ها صورت می‌گیرد، نه صرفاً میان پیمانکاران.

من معتقدم آینده صنعت احداث ایران نیز در همین مسیر قرار دارد. شرکت‌هایی که بتوانند دانش فنی، توان مدیریتی، قدرت تأمین مالی و نگاه توسعه‌ای را در کنار یکدیگر قرار دهند، موفق‌تر خواهند بود.

البته تحقق این هدف نیازمند اصلاح برخی ساختارها و نگرش‌ها نیز هست. تا زمانی که اقتصاد پروژه‌های زیرساختی عمدتاً بر منابع دولتی یا درآمدهای نفتی متکی باشد، حرکت به سمت توسعه‌گری با دشواری‌هایی همراه خواهد بود. اما به هر حال این مسیری است که دیر یا زود باید طی شود.

## ■ نقش تشکل‌های صنفی در مواجهه با این چالش‌ها چیست؟

من همواره اعتقاد داشته‌ام که هیچ‌یک از این مسائل به صورت فردی قابل حل نیست. شرکت‌ها هرچقدر هم بزرگ و توانمند باشند، در نهایت بخشی از یک صنعت هستند و بسیاری از مسائل آنها ماهیت مشترک دارد.

به همین دلیل نقش تشکل‌های حرفه‌ای و صنفی بسیار مهم است. تشکل‌ها می‌توانند محل گفت‌وگو، تبادل تجربه، اجماع‌سازی و پیگیری مطالبات مشترک باشند. همچنین می‌توانند به عنوان پل ارتباطی میان فعالان صنعت و نهادهای تصمیم‌گیر عمل کنند.

در سال‌های گذشته خوشبختانه شاهد افزایش تعامل میان تشکل‌های مختلف بوده‌ایم. البته هنوز تا رسیدن به شرایط مطلوب فاصله داریم، اما روند کلی را مثبت ارزیابی می‌کنم.

## ■ برخی فعالان صنعت معتقدند که همبستگی میان تشکل‌ها

نسبت به گذشته تضعیف شده است. آیا شما نیز چنین

### برداشتی دارید؟

خیر، من چنین برداشتی ندارم. ممکن است اختلاف نظرهایی وجود داشته باشد و این موضوع کاملاً طبیعی است. اصولاً تشکل‌های حرفه‌ای زمانی زنده و پویا هستند که در آنها دیدگاه‌های مختلف مطرح شود.

اما آنچه اهمیت دارد وجود اهداف مشترک است. خوشبختانه امروز در بسیاری از مسائل کلان، سطح قابل قبولی از همگرایی میان تشکل‌های صنعت احداث وجود دارد.

یکی از نمونه‌های موفق این همگرایی، شورای هماهنگی تشکل‌های مهندسی صنعتی حرفه‌ای کشور به وجود آمده است. نهاد ارزشمند و اثرگذاری که به پیشنهاد ریاست وقت سازمان برنامه جناب آقای مهندس ستاری و استقبال اقدام تشکل‌های مهندسی قرار گرفت. شکل‌گیری این شورا گام مهمی در جهت تقویت صدای واحد صنعت احداث شد. امروز نیز این شورا می‌تواند نقش مؤثری در پیگیری مطالبات حرفه‌ای و ایجاد هماهنگی میان تشکل‌ها ایفا کند.

من هیچ‌گاه رقابت میان شرکت‌ها را نشانه ضعف همبستگی ندانسته‌ام. رقابت اقتصادی بخشی طبیعی از فعالیت حرفه‌ای است. مسئله مهم این است که شرکت‌ها بتوانند در عین رقابت، برای پیگیری منافع مشترک در کنار یکدیگر قرار بگیرند.

اگر صنعت احداث که بزرگترین و اثرگذارترین فعالیتهای اقتصادی است بتواند در موضوعات کلان با صدایی واحد سخن بگوید، تأثیرگذاری آن در فرآیند تصمیم‌گیری کشور نیز افزایش خواهد یافت.

## ■ با توجه به همه این چالش‌ها، چشم‌انداز صنعت احداث را

### چگونه می‌بینید؟

من ذاتاً فرد امیدواری هستم و این امیدواری صرفاً یک ویژگی شخصی نیست؛ ناشی از تجربه‌ای است که در طول این سال‌ها به دست آورده‌ام.

در طول عمر حرفه‌ای خود دوره‌های دشوار زیادی را دیده‌ام؛ دوره‌هایی که بسیاری تصور می‌کردند امکان عبور از آنها وجود ندارد. اما کشور از آن شرایط عبور کرده و مسیر خود را ادامه داده است.

امروز نیز با وجود تمام مشکلات و محدودیت‌ها، معتقدم ظرفیت‌های بزرگی در کشور وجود دارد. ایران همچنان به توسعه زیرساخت‌ها نیاز دارد. همچنان پروژه‌های بزرگی در حوزه آب، انرژی، حمل‌ونقل، محیط زیست و توسعه شهری پیش روی کشور قرار دارد. بنابراین صنعت احداث و انرژی همچنان یکی از ارکان اصلی توسعه ایران خواهد بود.

البته این صنعت برای ایفای نقش مؤثرتر نیازمند اصلاحات ساختاری، تقویت بخش خصوصی، توسعه نهادهای حرفه‌ای و حرکت به سمت مدل‌های نوین تأمین مالی برای اجرای پروژه‌هاست. هر اندازه در این مسیر موفق‌تر باشیم، آینده روشن‌تری نیز در انتظار صنعت احداث و انرژی خواهد بود.

من معتقدم شرایط کنونی ماندگار نیست. همان‌طور که کشور در مقاطع مختلف توانسته بر مشکلات غلبه کند، این بار نیز امکان عبور از چالش‌های موجود وجود دارد. به همین دلیل همچنان نسبت به آینده ایران خوش بین هستم و باور دارم صنعت احداث انرژی در سال‌های آینده می‌تواند نقش بزرگ‌تری در توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور ایفا کند.

## ■ یکی از موضوعات مهمی که امروز در صنعت احداث مطرح

است، مسئله انتقال تجربه به نسل جدید است. ارزیابی شما

از وضعیت موجود در این زمینه چیست و چه توصیه‌ای برای

### جوانان دارید؟

انتقال تجربه به نسل جوان یکی از ضرورت‌های جدی صنعت احداث است. واقعیت این است که بخش مهمی از دانش این صنعت در دل تجربه‌های عملی و پروژه‌ها شکل گرفته و اگر این تجربه‌ها منتقل نشود، بخشی از ظرفیت‌های ارزشمند از بین می‌رود.

به اعتقاد من، بهترین شکل انتقال تجربه زمانی اتفاق می‌افتد که نسل جدید در کنار نسل قدیم کار کند. آموزش صرفاً نظری کافی نیست. جوانان باید در پروژه‌ها حضور داشته باشند، با چالش‌ها روبه‌رو و از نزدیک با واقعیت‌های اجرا آشنا شوند.

توصیه من به جوانانی که وارد این صنعت می‌شوند این است که نگاه بلندمدت داشته باشند. در این حوزه موفقیت سریع و کوتاه‌مدت کمتر معنا دارد. صنعت احداث صنعتی است که بر پایه صبر، تجربه، دقت و کار جمعی شکل می‌گیرد.

نکته مهم دیگر این است که جوانان باید منافع ملی را در اولویت قرار دهند و به کار تیمی و جمعی باور داشته باشند. هیچ پروژه بزرگی به صورت فردی به نتیجه نمی‌رسد. هرچه نگاه جمعی قوی‌تر باشد، کیفیت کار نیز بالاتر خواهد رفت.

## ■ اگر به گذشته بازگردید، آیا باز هم همین مسیر را انتخاب

### می‌کنید؟

بله، بدون تردید. من از مسیر حرفه‌ای خود در صنعت احداث رضایت دارم. این حوزه به من فرصت داد در فرآیند ساخت کشور نقش داشته باشم و این برای من ارزشمندترین بخش زندگی حرفه‌ای‌ام است. اگر دوباره انتخابی در کار باشد، باز هم همین مسیر را انتخاب می‌کنم.



مقدس زاده اردبیلی رئیس شورای هماهنگی تشکل های مهندسی، صنفی و حرفه ای کشور:

## صنعت احداث در آستانه «فرسایش بی صدا» قرار دارد



در گردهمایی سالانه انجمن اپک که چهارشنبه ۹ اردیبهشت ماه با موضوع هم اندیشی برای تاب آوری و بازسازی صنعت نفت در اتاق بازرگانی ایران برگزار شد، دکتر علیرضا مقدس زاده اردبیلی رئیس شورای هماهنگی تشکل های مهندسی، صنفی و حرفه ای کشور هشدار داد که صنعت احداث در آستانه «فرسایش بی صدا» قرار دارد.

مقدس زاده اردبیلی با توصیف صنعت احداث به عنوان «ستون پنهان امنیت انرژی» هشدار داد که تضعیف این بخش، اجرای پروژه های کلان نفت، گاز و پتروشیمی را با بحران مواجه می کند و کشور را به نقطه ای می رساند که نه بخش خصوصی توان توسعه داشته باشد و نه دولت ظرفیت اجرای مستقل پروژه ها را حفظ کند.

او در سخنرانی خود، وضعیت فعلی را حاصل مجموعه ای از فشارهای هم زمان ژئوپولیتیکی، اقتصادی، زیرساختی و اجتماعی دانست و تأکید کرد که کشور در «نقطه عطف» قرار گرفته است؛ جایی که تصمیم های امروز، ظرفیت صنعتی سال های آینده را تعیین می کند. به گفته وی، شرایط جنگی، نااطمینانی منطقه ای و فشارهای بین المللی افق تصمیم گیری را کوتاه کرده و هم زمان تورم، محدودیت منابع و تنگنای بودجه ای، توان اجرای پروژه های بزرگ را کاهش داده است.

او همچنین ضعف زیرساخت های نفت و گاز را مستقیماً مرتبط با امنیت انرژی کشور دانست و نسبت به تبعات اجتماعی بحران اشتغال هشدار داد. مقدس زاده با ارائه تعریفی «سخت گیرانه» از تاب آوری گفت تاب آوری صرفاً تحمل بحران نیست، بلکه شامل «انطباق هوشمندانه با عدم قطعیت، بازآفرینی ساختارها و خلق ارزش در دل بحران» می شود. او سه شکاف اصلی صنعت احداث را «مالی، عملیاتی و نهادی» معرفی کرد.

دکتر مقدس زاده :

در طی دو سال اخیر، سازمان برنامه و بودجه برای ارتباط سازنده با صنعت احداث تلاش کرده است البته در این میان مواردی هم از قلم افتاده از جمله در زمینه «اصلاح ماده ۲۹ شرایط عمومی پیمان»، که خوشبختانه تشکل های صنعت احداث با هوشیاری لازم فضای صنعت را رصد و در اولین فرصت، نقطه نظرات خود را در زمینه ماده ۲۹ با سازمان برنامه و بودجه به اشتراک گذاشتند.

در بخش مالی، وی تأکید کرد ابزارهای سنتی تأمین مالی دیگر پاسخگوی شرایط فعلی نیستند و مدل‌های قدیمی سرمایه‌گذاری توان اجرای پروژه‌های آینده را ندارند. او گفت مشکل فقط کمبود منابع نیست، بلکه سازوکار تجهیز سرمایه، توزیع ریسک و امنیت سرمایه‌گذاری با واقعیت اقتصاد امروز هم‌خوانی ندارد.

در حوزه عملیاتی نیز، مقدس‌زاده اختلال در زنجیره تأمین و محدودیت‌های لجستیکی را از عوامل اصلی افزایش هزینه و تأخیر پروژه‌ها دانست و تأکید کرد تاب‌آوری در این بخش به معنای «بازطراحی عملیات» و استفاده از ابزارهایی مانند استانداردسازی، اولویت‌بندی و مدیریت ارزش است.

او همچنین بی‌ثباتی تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری را «عمیق‌ترین شکاف» صنعت خواند و گفت بخشنامه‌ها، تبصره‌ها و موانع اداری، حتی در زمان آمادگی بخش خصوصی، مسیر اجرای پروژه‌ها را مسدود می‌کنند. مقدس‌زاده راهکار عبور از شرایط فعلی را در «انسجام صنفی، بازآرایی نظام تأمین مالی و افزایش بهره‌وری» دانست. او با اشاره به همکاری‌های شکل‌های حوزه نفت، گاز و پتروشیمی، تأکید کرد که پراکندگی صنفی و رقابت‌های فرسایشی قدرت چانه‌زنی صنعت را کاهش داده است.

وی همچنین تصریح کرد که بخش خصوصی ذاتاً ثروت آفرین و خلق ارزش محور است و این مسئله نه تنها ایراد نیست، بلکه پیش‌شرط توسعه محسوب می‌شود. به گفته او، اگر بخش خصوصی ضعیف و گرفتار مطالبات معوق باقی بماند، انتظار ایفای نقش توسعه‌گر از آن غیرواقع‌بینانه خواهد بود. او بهره‌وری و مهندسی ارزش را نیز «شرط بقا» در دوران بحران توصیف کرد و گفت هر پروژه جدید باید پیش از اجرا از فیلتر کاهش اتلاف، بهینه‌سازی هزینه و اولویت‌بندی عبور کند. او هشدار داد در صورت تداوم وضعیت فعلی و نبود اصلاح در رابطه دولت و بخش خصوصی، کشور با «فرسایش بی‌صدا» ظرفیت اجرایی و توسعه‌ای خود روبه‌رو خواهد شد.

## نقش متخصصان در بازسازی زیرساخت‌ها

در بخش دیگری از این نشست، مهندس محمدرضا انصاری، عضو شورای عالی ادوار انجمن اپک، بر نقش متخصصان صنعت نفت، گاز و پتروشیمی در بازسازی زیرساخت‌ها و ضرورت اعتماد به توان داخلی تأکید کرد.

مهندس انصاری گفت: صنعت فعلی کشور حاصل دهه‌ها تلاش متخصصان داخلی است و در شرایط کنونی، به‌ویژه در حوزه بازسازی زیرساخت‌های آسیب‌دیده، این نیروهای تخصصی نقشی کلیدی دارند. او سه محور اصلی موفقیت در پروژه‌های بازسازی را «زمان»، «هزینه» و «کیفیت» عنوان کرد و گفت سرعت در بازسازی حیاتی است، زیرا از کار افتادن حتی بخشی محدود از یک سیستم می‌تواند کل چرخه عملیاتی را مختل کند. با این حال، وی تأکید کرد سرعت نباید با شتاب‌زدگی اشتباه گرفته شود و تسریع پروژه‌ها تنها زمانی مؤثر است که از طریق کاهش خطا و بهینه‌سازی فرآیندها حاصل شود. انصاری همچنین بازسازی را متفاوت از اجرای پروژه‌های جدید دانست و گفت پروژه‌های بازسازی نیازمند سازوکارهای مالی و اجرایی متفاوتی برای کنترل هزینه‌ها هستند. او در بخش دیگری از سخنانش بر اهمیت کیفیت در پروژه‌های بازسازی تأکید کرد و گفت بخش بازسازی شده باید از نظر عمر مفید و عملکرد، هم‌تراز با کل مجموعه باشد تا در آینده هزینه‌های بهره‌برداری و تعمیرات افزایش پیدا نکند.

انصاری همچنین به ظرفیت انجمن‌های تخصصی در ساماندهی فرآیند بازسازی اشاره کرد. به گفته او، انجمن‌ها می‌توانند در طراحی ساختار بازسازی، ارائه مدل‌های اجرایی و استفاده از روش‌هایی مانند مدیریت بیمان (MC) نقش مؤثری ایفا کنند. انصاری در پایان سخنان خود بر ضرورت همکاری دولت و بخش خصوصی تأکید کرد و گفت توسعه آینده صنعت نفت بدون این همکاری امکان‌پذیر نخواهد بود. او همچنین با اشاره به ظرفیت‌های بالای ایران در حوزه نفت و گاز اظهار کرد کشور باید برای جذب سرمایه‌گذاری خارجی آماده شود و متخصصان داخلی نیز باید با حفظ مدیریت پروژه‌ها، از همکاری با طرف‌های خارجی در مسیر توسعه استفاده نمایند.



مهندس انصاری:

صنعت فعلی کشور حاصل دهه‌ها تلاش متخصصان داخلی است و در شرایط کنونی، به‌ویژه در حوزه بازسازی زیرساخت‌های آسیب‌دیده، این نیروهای تخصصی نقشی کلیدی دارند. او سه محور اصلی موفقیت در پروژه‌های بازسازی را «زمان»، «هزینه» و «کیفیت» عنوان کرد و گفت سرعت در بازسازی حیاتی است، زیرا از کار افتادن حتی بخشی محدود از یک سیستم می‌تواند کل چرخه عملیاتی را مختل کند.

عیسی منصورى رئیس مرکز پژوهش‌های اتاق بازرگانی ایران نیز در گردهمایی سالانه اپیک تأکید کرد: دولت دیگر توان کارفرمایی ندارد و بدون تضمین حقوقی، سرمایه‌گذاری شکل نمی‌گیرد.

عیسی منصورى با توصیف اقتصاد ایران به عنوان اقتصادی در وضعیت «فرسایش»، ریشه بحران را نه صرفاً در کمبود منابع، بلکه در ساختار اقتصاد سیاسی و تمرکز سود در دست نهادهای عمومی غیردولتی دانست و تأکید کرد بدون ایجاد یک نظام حقوقی تضمین‌گر برای سرمایه‌گذاری، هیچ برنامه توسعه‌ای به نتیجه نخواهد رسید.

منصورى ریشه اصلی بحران را در «تضاد منافع ساختاری» توصیف کرد و با استناد به داده‌های اقتصادی اظهار داشت: ۸۵ درصد سود شرکت‌های سودده کشور تنها توسط یک درصد از شرکت‌ها تولید می‌شود؛ شرکت‌هایی که عمدتاً در اختیار نهادهای عمومی غیردولتی و مجموعه‌های شبه‌حاکمیتی قرار دارند. به گفته وی، در چنین ساختاری رقابت‌های سیاسی بیش از آن‌که معطوف به رشد اقتصادی و افزایش بهره‌وری باشد، بر سر کنترل جریان‌های رانتی و مراکز سود متمرکز شده است. او همچنین تأکید کرد رژیم‌های حقوقی سنتی و سازوکارهای متعارف حل اختلاف در شرایط فعلی کارایی خود را از دست داده‌اند و در فضای نااطمینانی، رکود و شرایط

پساجنگی، ارجاع اختلافات به مراجع سنتی دیگر پاسخ‌گو نیست. منصورى با اشاره به افت شدید منابع دولت گفت سهم درآمدهای نفتی در بودجه حدود ۵۰ درصد کاهش یافته و درآمدهای مالیاتی نیز با افت محسوس مواجه شده است؛ در نتیجه، دولت دیگر توان ایفای نقش سنتی خود به‌عنوان کارفرما و تأمین‌کننده مالی پروژه‌ها را ندارد. او افزود انتظار از دولت برای تأمین منابع در شرایط فعلی، مبتنی بر واقعیت اقتصادی نیست و ادامه رویکرد سنتی تشکل‌ها در مطالبه‌گری مالی، راهبردی شکست‌خورده محسوب می‌شود. به گفته منصورى، واکنش طبیعی بازار به این شرایط، توقف سرمایه‌گذاری‌های جدید و تعلیق پروژه‌های قبلی بوده است؛ زیرا سرمایه‌گذاران در فضای بی‌ثبات و فاقد تضمین، حاضر به پذیرش ریسک‌های بلندمدت نیستند.

او راهکار اصلی را «تغییر مأموریت بخش خصوصی و تشکل‌ها» دانست و تأکید کرد نهادهای اقتصادی باید به جای مطالبه منابع، بر طراحی قواعد نهادی جدید تمرکز کنند. منصورى خواستار شکل‌گیری یک «مکانیسم حقوقی چندلایه و تضمین‌گر» شد؛ سازوکاری که بتواند برای سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی، تداوم فعالیت، مصونیت دارایی‌ها و ثبات قواعد اقتصادی را تضمین کند. به گفته وی، این نظام حقوقی جدید باید مانع توقف‌های ناگهانی



دکتر عیسی منصورى:

۸۵ درصد سود شرکت‌های سودده کشور تنها توسط یک درصد از شرکت‌ها تولید می‌شود؛ شرکت‌هایی که عمدتاً در اختیار نهادهای عمومی غیردولتی و مجموعه‌های شبه‌حاکمیتی قرار دارند. در چنین ساختاری رقابت‌های سیاسی بیش از آن‌که معطوف به رشد اقتصادی و افزایش بهره‌وری باشد، بر سر کنترل جریان‌های رانتی و مراکز سود متمرکز شده است.

پروژه‌ها، تغییرات مکرر قوانین و ناامنی سرمایه‌ها شود و امکان برنامه‌ریزی بلندمدت را برای فعالان اقتصادی فراهم کند. او در جمع‌بندی سخنانش هشدار داد بدون ایجاد چنین تضمین‌هایی، حتی بهترین اسناد بالادستی و برنامه‌های توسعه نیز اجرایی نخواهند شد و نشست‌های دولت و بخش خصوصی صرفاً به جلسات تکراری گلابه و اعتراض تبدیل می‌شوند.

## تقویت همکاری با بخش خصوصی در بازسازی

مدیرعامل شرکت نفت و گاز پارس نیز در گردهمایی سالانه اپیک حضور داشت و با تأکید بر ضرورت ارتقای نظام مدیریت پروژه و توسعه همکاری با بخش خصوصی، گفت: پروژه‌های بازسازی پالایشگاه‌های آسیب‌دیده در جنگ‌های اخیر، با بهره‌مندی حداکثری از توان بخش خصوصی اجرا خواهد شد.

دکتر تورج دهقانی با تشریح وضعیت مدیریت پروژه و فضای کسب‌وکار کشور، بر تقویت همکاری دولت و بخش خصوصی و چابک‌سازی فرایندها در این مسیر تأکید کرد.

وی با اشاره به دستاوردهای کشور در توسعه توانمندی‌های داخلی و عبور از محدودیت‌های ناشی از تحریم‌ها، گفت: اقتصاد و صنعت ایران هم‌زمان با مقاومت در برابر تحریم‌ها و توسعه توان داخلی، با چالش‌هایی در حوزه اجرای پروژه‌ها، فرایندهای تصمیم‌گیری و بهره‌وری

منابع مواجه است که رفع آن‌ها می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای عملکرد و تسریع در اجرای طرح‌های توسعه‌ای باشد.

دهقانی با تأکید بر افزایش دقت در برنامه‌ریزی، کاهش تأخیرهای اجرایی و استفاده بهینه از منابع، به شرایط کنونی میدان مشترک پارس جنوبی اشاره کرد و گفت: بخشی از تأسیسات پالایشی گاز کشور در جریان جنگ رمضان دچار آسیب شد و این موضوع ضرورت تسریع در اجرای برنامه‌های بازسازی و بازگشت ظرفیت‌های تولیدی را دوچندان کرده است.

وی افزود: در چنین شرایطی، بهره‌گیری از روش‌های نوین مدیریت پروژه، افزایش چابکی در فرایندهای اجرایی و استفاده حداکثری از ظرفیت‌های بخش خصوصی می‌تواند نقش مهمی در تسریع روند بازسازی ایفا کند.

مدیرعامل شرکت نفت و گاز پارس با اشاره به تمرکز این شرکت بر بازسازی پالایشگاه‌های آسیب‌دیده و آمادگی برای دریافت و بررسی پیشنهادهای سرمایه‌گذاری و تأمین مالی بخش خصوصی در پروژه‌های بازسازی، تصریح کرد: هم‌افزایی میان ظرفیت‌های حاکمیتی و توانمندی‌های بخش خصوصی می‌تواند مسیر توسعه، بازسازی و ارتقای صنعت نفت و گاز کشور را با سرعت بیشتری محقق کند.

در گردهمایی سندیکای شرکت‌های تاسیساتی و صنعتی ایران مطرح شد:

## از مقاطعه‌کاری تا مشارکت اقتصادی



بخش خصوصی در اقتصاد ایران هنوز بیش از آنکه شریک توسعه باشد، در نقش پیمانکار ظاهر می‌شود؛ وضعیتی که به اعتقاد دکتر عیسی منصوری، رئیس مرکز پژوهش‌های اتاق بازرگانی ایران، یکی از موانع رشد بنگاه‌ها، افزایش بهره‌وری و تقویت رقابت‌پذیری اقتصاد کشور است. وی در نخستین گردهمایی سال ۱۴۰۵ سندیکای شرکت‌های تاسیساتی و صنعتی ایران، بر ضرورت بازتعریف جایگاه بخش خصوصی و فراهم شدن بستر رشد شرکت‌های ایرانی در داخل و خارج از کشور تأکید کرد.

ایران فاقد یک نظام منسجم برای توسعه و ارتقای بنگاه‌هاست و همین مسئله موجب شده بسیاری از شرکت‌ها امکان عبور از یک سطح مشخص و ورود به مرحله‌ای جدید از رشد را پیدا نکنند.

یکی از مهم‌ترین محورهای مطرح‌شده، جایگاه بخش خصوصی در پروژه‌های توسعه‌ای کشور بود. منصوری در این بخش تأکید کرد که در بسیاری از موارد، بخش خصوصی در ایران صرفاً در نقش پیمانکار یا مقاطعه‌کار ظاهر می‌شود؛ یعنی بخشی از کار را انجام می‌دهد، مطالبات خود را دریافت می‌کند و از پروژه خارج می‌شود. در مقابل، در بسیاری از کشورهای منطقه و اقتصادهای موفق، شرکت‌های خصوصی به عنوان شریک اقتصادی پروژه‌ها شناخته می‌شوند و در منافع، بهره‌برداری و نتایج بلندمدت آنها نیز مشارکت دارند.

وی با اشاره به تجربه برخی کشورهای منطقه از جمله امارات و قطر، گفت در بسیاری از پروژه‌های بزرگ، بخش خصوصی به عنوان شریک اقتصادی حضور دارد و در منافع و نتایج پروژه سهیم است. به اعتقاد او، توسعه اقتصادی پایدار مستلزم آن است که بخش خصوصی در ایران نیز از جایگاه پیمانکار صرف فراتر رود و به شریک واقعی توسعه تبدیل شود. بخش دیگری از سخنان وی به توان حضور شرکت‌های ایرانی در بازارهای بین‌المللی اختصاص داشت. وی محدودیت ابزارهای تأمین مالی، ضعف سازوکارهای ضمانت‌نامه و کمبود حمایت‌های نهادی را از مهم‌ترین موانع توسعه فعالیت شرکت‌های ایرانی در بازارهای خارجی دانست و تأکید کرد که بسیاری از رقبای بین‌المللی از پشتوانه‌های مالی و اعتباری گسترده‌تری برخوردارند.

به اعتقاد او، یکی از دلایل محدود ماندن حضور بین‌المللی شرکت‌های ایرانی آن است که بسیاری از ابزارهای مورد نیاز برای رشد بنگاه‌ها و ورود به بازارهای بزرگ‌تر در اختیار آنها قرار ندارد. در نتیجه، شرکت‌ها اغلب در سطوح پایین‌تر زنجیره پروژه باقی می‌مانند و امکان تبدیل شدن به پیمانکاران بزرگ بین‌المللی را پیدا نمی‌کنند.

در پایان این گردهمایی، از مهندس منوچهر مشکات، نایب‌رئیس هیأت‌مدیره سندیکای شرکت‌های تاسیساتی و صنعتی ایران و عضو کمیته تأسیسات و تجهیزات این سندیکا، همچنین مشاوران، اعضای هیأت‌مدیره و شرکت‌های پیشرو حوزه تأسیسات و تجهیزات تقدیر شد.

نخستین گردهمایی سندیکای شرکت‌های تاسیساتی و صنعتی ایران در سال ۱۴۰۵ روز دوشنبه ۱۸ خردادماه با حضور اعضای این تشکل، مدیران شرکت‌های عضو و فعالان صنعت احداث برگزار شد. در این نشست، دکتر عیسی منصوری، رئیس مرکز پژوهش‌های اتاق بازرگانی ایران، با بررسی الزامات توسعه اقتصادی و موانع رشد بنگاه‌ها در ایران، بر ضرورت اصلاح برخی از سازوکارهای حکمرانی اقتصادی و بازتعریف جایگاه بخش خصوصی تأکید کرد. به اعتقاد وی، توسعه اقتصادی پایدار زمانی محقق خواهد شد که بخش خصوصی از نقش پیمانکار و مجری صرف فراتر رفته و به شریک واقعی پروژه‌های اقتصادی و توسعه‌ای تبدیل شود.

بخش عمده سخنان وی به بررسی رابطه میان ساختارهای اقتصادی و توسعه کشورها اختصاص داشت. منصوری معتقد بود نحوه توزیع قدرت و منافع در اقتصاد، نقش مهمی در شکل‌گیری قواعد اقتصادی و عملکرد نهادها و بنگاه‌ها دارد و می‌تواند بر رشد، بهره‌وری و رقابت‌پذیری اثرگذار باشد. او با اشاره به ساختار اقتصادی کشور اظهار کرد که بخش عمده سود شرکت‌های سودده در اختیار تعداد محدودی از بنگاه‌ها قرار دارد، در حالی که بار اصلی اشتغال کشور بر دوش بنگاه‌های کوچک و متوسط است. به گفته او، این عدم توازن موجب شده است که رشد اقتصادی، بهره‌وری و نوآوری به اندازه کافی به محرک اصلی فعالیت‌های اقتصادی تبدیل نشود و بسیاری از بنگاه‌ها امکان رشد و توسعه پایدار را پیدا نکنند. در ادامه، موضوع نقش نهادهای توسعه‌ای و سازمان‌های بزرگ اقتصادی کشور مطرح شد. به اعتقاد منصوری، بسیاری از مجموعه‌هایی که در ابتدا با هدف توسعه و تنظیم‌گری ایجاد شده بودند، امروز علاوه بر سیاست‌گذاری، در حوزه اجرا، صدور مجوز، مالکیت، مشارکت اقتصادی، رقابت با بخش خصوصی و نظارت نیز حضور دارند. چنین وضعیتی از نگاه وی می‌تواند زمینه بروز تعارض منافع را فراهم کند و بر کیفیت رقابت در اقتصاد اثر بگذارد.

رئیس مرکز پژوهش‌های اتاق بازرگانی ایران یکی از مهم‌ترین چالش‌های اقتصاد کشور را دشواری رشد بنگاه‌ها عنوان کرد. وی با اشاره به ترکیب بنگاه‌های اقتصادی کشور گفت بخش عمده شرکت‌ها در مقیاس‌های کوچک فعالیت می‌کنند و تعداد بنگاه‌هایی که بتوانند به شرکت‌های بزرگ و اثرگذار تبدیل شوند بسیار محدود است. به اعتقاد او، اقتصاد

# صنعت احداث و چالش حفظ سرمایه انسانی

رکود پروژه‌ها، فشارهای اقتصادی و تغییرات بازار کار، شرکت‌های عمرانی را با تصمیم‌های دشواری درباره جذب، حفظ و توسعه نیروی انسانی روبه‌رو کرده است. برای بررسی ابعاد این موضوع با نمایندگان سه تشکل تخصصی صنعت احداث گفت‌وگو کردیم.



نیروی انسانی همواره یکی از مهم‌ترین سرمایه‌های صنعت احداث بوده است. برخلاف بسیاری از صنایع که بخش عمده ارزش آنها به تجهیزات، فناوری یا خطوط تولید وابسته است، در صنعت احداث بخش قابل توجهی از دانش و توان اجرایی در نیروی انسانی متمرکز شده است. تجربه مدیران پروژه، مهارت کارشناسان فنی، توان سرپرستان کارگاه، تخصص نیروهای اجرایی و دانش مهندسان، مجموعه‌ای از ظرفیت‌هایی را شکل می‌دهد که طی سال‌ها فعالیت حرفه‌ای به دست آمده و به سادگی قابل جایگزینی نیست. به همین دلیل، تحولات مرتبط با نیروی انسانی در صنعت احداث معمولاً فراتر از یک مسئله استخدامی یا اداری تلقی می‌شود. هرگونه تغییر در وضعیت اشتغال این صنعت می‌تواند به طور مستقیم بر ظرفیت اجرایی شرکت‌ها، کیفیت اجرای پروژه‌ها، سرعت پیشرفت طرح‌ها و حتی توان کشور برای اجرای پروژه‌های عمرانی اثرگذار باشد.

طی سال‌های اخیر، فعالان صنعت احداث با مجموعه‌ای از چالش‌های اقتصادی و اجرایی مواجه بوده‌اند. کاهش حجم سرمایه‌گذاری‌های عمرانی، محدودیت منابع مالی، کندی روند آغاز پروژه‌های جدید، افزایش هزینه‌های اجرا، تأخیر در پرداخت مطالبات و نوسانات اقتصادی، شرایط فعالیت بسیاری از شرکت‌ها را دشوارتر از گذشته کرده است. در چنین فضایی، مدیریت منابع انسانی نیز به یکی از دغدغه‌های اصلی مدیران شرکت‌های پیمانکاری و مهندسی تبدیل شده است.

با این حال، مسئله نیروی انسانی در صنعت احداث تنها به تعدیل نیرو محدود نمی‌شود. در بسیاری از شرکت‌ها، کاهش جذب نیروهای جدید، تعویق برنامه‌های توسعه منابع انسانی، استفاده بیشتر از نیروهای قراردادی و تلاش برای حفظ نیروهای کلیدی، به بخشی از واقعیت‌های امروز فعالیت تبدیل شده است. برخی مدیران معتقدند مهم‌ترین نگرانی آنها صرفاً کاهش تعداد نیروها نیست، بلکه از دست رفتن نیروهای متخصصی است که طی سال‌ها آموزش، تجربه و فعالیت حرفه‌ای به سرمایه‌های ارزشمند شرکت‌ها تبدیل شده‌اند. از سوی دیگر، بخشی از فعالان صنعت از دشوارتر شدن فرآیند جذب نیروهای متخصص سخن می‌گویند. تغییر شرایط بازار کار، مهاجرت بخشی از نیروهای فنی و مهندسی، تغییر اولویت‌های شغلی نسل جوان و کاهش تمایل برخی فارغ‌التحصیلان به فعالیت در پروژه‌های اجرایی، موضوعاتی هستند که در سال‌های اخیر بارها از سوی شرکت‌های مختلف مطرح شده‌اند. در نتیجه، صنعت احداث در برخی حوزه‌ها با وضعیتی روبه‌رو شده که همزمان نگرانی‌هایی درباره اشتغال و حفظ نیروهای موجود و همچنین دغدغه‌هایی درباره تأمین نیروی متخصص برای آینده وجود دارد.

نکته مهم دیگر آن است که شرایط همه رشته‌های صنعت احداث یکسان نیست. شرکت‌های ساختمانی، شرکت‌های تأسیساتی و صنعتی و همچنین فعالان حوزه‌های تخصصی مانند بیمارستان‌سازی، هر یک با مسائل و چالش‌های متفاوتی روبه‌رو هستند. اگرچه بسیاری از مشکلات ریشه‌های مشترک دارند، اما آثار آنها در بخش‌های مختلف صنعت می‌تواند متفاوت باشد.

در عین حال، نگاه شرکت‌ها به موضوع نیروی انسانی صرفاً تابع شرایط امروز نیست. بسیاری از مدیران صنعت احداث معتقدند تصمیم‌هایی که اکنون درباره حفظ یا تعدیل نیروها گرفته می‌شود، آثار خود را در سال‌های آینده نشان خواهد داد. تجربه دوره‌های گذشته نیز نشان داده است که از دست رفتن نیروهای متخصص در دوران رکود، معمولاً با بهبود شرایط بازار به سادگی جبران نمی‌شود و شرکت‌ها برای بازسازی ظرفیت‌های انسانی خود با دشواری‌های قابل توجهی روبه‌رو خواهند شد. به همین دلیل، موضوع نیروی انسانی برای بسیاری از فعالان این صنعت تنها یک مسئله کوتاه‌مدت نیست، بلکه بخشی از برنامه‌ریزی بلندمدت برای حفظ توان فنی و اجرایی شرکت‌ها محسوب می‌شود. به همین دلیل، برای بررسی دقیق‌تر وضعیت نیروی انسانی در صنعت احداث، تصمیم گرفتیم سراغ تشکل‌هایی برویم که هر یک بخشی از این صنعت را نمایندگی می‌کنند و از نزدیک با مسائل شرکت‌ها، پروژه‌ها و نیروی انسانی درگیر هستند. آنچه در ادامه می‌خوانید، دیدگاه‌های نمایندگان سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران، سندیکای شرکت‌های تأسیساتی و صنعتی ایران و انجمن شرکت‌های بیمارستان‌ساز درباره شرایط کنونی بازار کار، چالش‌های نیروی انسانی و چشم‌انداز پیش روی صنعت احداث کشور است.



## نگرانی اصلی، از دست رفتن ظرفیت‌های تخصصی صنعت است

■ در شرکت‌های پیمانکاری، بیکاری امروز بیشتر به شکل تعدیل رسمی دیده می‌شود یا کاهش تدریجی نیرو، تمدید نشدن قراردادهای و توقف جذب؟

بیکاری متأسفانه آنقدر گسترده است که به همه اشکال آن دیده می‌شود. وقتی پروژه‌ها کم می‌شوند با تعدیل و کاهش نیرو در کارگاه‌ها مواجه می‌شویم که مستقیماً با گردش مالی پروژه، بودجه اختصاص یافته، روند کار و زمانبندی آن تنظیم می‌شود. وقتی پروژه، بودجه یا افقی ندارد حتماً کاهش نیرو خواهد داشت که این امر به هر سه صورت تعدیل نیرو، عدم تمدید قرارداد یا کاهش جذب نیرو خواهد بود. هر چند که نمی‌توان دقیقاً مطابق نقدینگی این کار را کرد چرا که کارگاه‌ها یک وضعیت حداقلی دارند و حتی اگر کار هم نکنند از این حداقل کمتر نمی‌شود و باید ترکیب مناسبی از نیرو در کارگاه‌ها وجود داشته باشد. در دفتر مرکزی کم کردن نیرو عملاً ممکن نیست، چون واحدهای آن کارهای کل شرکت را بر عهده دارند نه یک پروژه خاص را. بنابراین تعدیل و کم کردن نیروی دفتر مرکزی بدون اختلال در کار دشوار است.

در شرایط کنونی شرکت‌ها ناچارند با مسئله تعدیل نیرو روبرو شوند، البته این موضوع شامل نیروهای کلیدی نمی‌شود. معمولاً شرکت‌ها نیروهای کلیدی خود را تا یک بازه زمانی قابل قبولی نگه می‌دارند حتی اگر بسیار کم کار شده باشند، چرا که نیروی قدیمی شرکت، هویت و شناسنامه شرکت است و کارهای اصلی شرکت را انجام می‌دهد.

■ با توجه به افزایش قابل توجه حقوق و دستمزد، آیا موردی سراغ دارید که کارگر و کارفرما به طور نوافقی با دستمزد کمتری به همکاری ادامه دهند؟

از نزدیک شاهد موردی نبودم اما شنیدم که مدیران شرکت‌ها ضوابط مختلفی را در پیش گرفتند، برخی از این مدیران پرسنل را با ۵۰ یا ۷۰ درصد حقوق نگه داشته‌اند، بعضی مدیران با کاهش مقدار کار اقدام به کاهش دستمزد کرده‌اند، اینها روش‌های مختلفی برای نگهداری پرسنل در شرایط کنونی است که امکان داشتن درآمد حداقلی را برای طرف مقابل و برخورداری از حضور نیروی کار را برای شرکت فراهم می‌کند. البته این موارد در زمینه پرسنل کارگری ممکن نیست و اغلب در زمینه پرسنل مدیریتی و متخصص که حقوق و مزایای بالاتری دارند اتفاق می‌افتد، و نوعی

توافق برای گذار از این دوران است. به هر حال این کار، ریسک عدم ماندگاری نیروها را به همراه دارد به عبارتی وقتی فردی با ۵۰ درصد حقوق کار کند دیر یا زود به سمت کارهایی با حقوق بهتر جذب می‌شود.

آنچه من شخصا تجربه کردم و اشاره به آن را ضروری می‌دانم، در طی انتشار یک آگهی جذب نیرو بود، که درخواست استخدام به طرز وحشتناکی بالا بود. معمولاً قطع همکاری نیروها چه از طرف خودشان و چه از طرف بنگاه‌های اقتصادی در ماه‌های فروردین و اردیبهشت اتفاق نمی‌افتاد، اما بر اساس این مورد، عده‌ای در پایان فروردین ماه قطع همکاری شده بودند. در صورتی که پیدا کردن نیروهای متخصص در گذشته دشوار بود، و این افراد به سختی از بنگاه خود جدا می‌شدند امروزه افراد حائز صلاحیت و جویای کار بیشتر شده‌اند که نشان از تعدیل بالا در سطح شرکت‌ها و کارگاه‌ها دارد. کارگاه‌ها عموماً تعطیل یا تعلیق شده‌اند.

■ آیا برای شرکت‌ها این اتفاق افتاده که در طول پروژه به دلیل پیشنهادهای بهتر نیروی انسانی خود را از دست بدهند؟

در مورد نیروهای قدیمی‌تر کمتر این اتفاق می‌افتد اما در مورد نیروهای جدید این اتفاق پیش می‌آید، یکی از دلایل این امر این است که شرکت‌های پیمانکار به جذب نیروهای شرکت‌های دیگر علاقمند می‌شوند، و برای جذب آنها تلاش می‌کنند. البته در شرایط کنونی جابجایی نیرو به ندرت اتفاق می‌افتد، در واقع این نیروکشی مربوط به دوران رونق است و اصولاً امروزه شرکت‌ها به دنبال جذب نیرو نمی‌روند.

■ اگر این روند ادامه پیدا کند، صنعت پیمانکاری چه بخشی از ظرفیت انسانی خود را از دست می‌دهد؟ آثار بلند مدت و کوتاه مدت این امر در جامعه چیست؟

در شرکت‌های پیمانکاری، کندی کار و نبود بازار کار، تعطیلی پروژه‌ها، و کم کاری شرکت‌ها به از دست رفتن نیروی کار منجر خواهد شد، که برگرداندن این نیروی انسانی بسیار دشوار خواهد شد.

آثار بلند مدت و گسترده این روند. هم ضرر به منافع ملی است و هم به پتانسیل فنی اجرائی کشور لطمه جدی وارد می‌کند و هم می‌تواند به هم ریختگی صندوق تأمین اجتماعی و بزه ناشی از بیکاری را به همراه داشته باشد.



مهندس ابراهیمی، دبیر سندیکای تاسیساتی و صنعتی ایران:

## حفظ نیروهای متخصص به دغدغه شرکت‌ها تبدیل شده است



خواسته است و هیچ کس تمایلی ندارد نیروی انسانی شرکت خود را که آموزش دیده و رفتار آن با رفتار سازمانی سیستم هماهنگ شده از دست بدهد. از دست دادن هر کدام از این نیروها سیستم را به هم می‌ریزد. تا این لحظه من آماری از تعدیل نیروی زیاد ندارم، البته مدیران شرکتها از رفتن نیروی انسانی که قصد جدایی از شرکت را داشتند جلوگیری نکرده‌اند. ضمن این که تعدیل تبعات مخصوص به خود را دارد و شرکت ناچار است سابقه و سنوات گذشته را در زمان تسویه حساب در نظر بگیرد که بار مالی قابل توجهی را به همراه دارد.

■ آیا در شرکتهای عضو سندیکای شما موردی پیش آمده که کارفرما از نیروی انسانی خود بخواهد با حقوق سال قبل به کار خود ادامه دهد؟ یا به شکل پاره وقت همکاری خود را ادامه دهد.

درباره موارد این چنینی شنیده‌ام اما در شرکتهای عضو سندیکای تاسیساتی به موردی برخورد نکرده‌ام. با توجه به اینکه من در هیات تشخیص اداره کار نماینده مدیران هستم، متوجه شدم یکی از بیمارستانهای معروف به پرسنل معروف خود گفته اگر عمل جراحی داشته باشند بیایند و حقوق همان روز را دریافت کنند. در صنعت خودمان موردی ندیده‌ام. دوستانی که پروژه دارند با وجود ضرر و زیانهای موجود ناچار به حفظ نیروی انسانی هستند، سایر همکاران هم به امید گشایش در فضای کسب و کار تلاش می‌کنند نیروی انسانی را حفظ کنند. در نهایت توصیه من به همه همکاران خودداری از این تصمیم است. فارغ از مسائل اخلاقی، این کار تبعات قانونی به همراه دارد.

■ از دست رفتن نیروی ماهر تاسیساتی، چه اثری بر کیفیت و ایمنی پروژه‌های آینده خواهد داشت؟

بدون تردید تاثیر آن بلند مدت و آسیب‌زننده خواهد بود. سالها است که ما از نبود نیروی انسانی ماهر رنج می‌بریم. آن نیرویی که ما می‌خواهیم نیست. مجدداً آموزش دهیم؟ می‌دهیم اما او از نحوه و میزان حقوق راضی نخواهد بود و ممکن است مجدداً برود. اصولاً در صنعت ما کسانی که از مهارت بالایی برخوردارند خیلی زود به فکر مهاجرت می‌افتند مخصوصاً این که آنجا به آنها بها می‌دهند. بی‌تردید ما همچنان نیروی انسانی را برای این کار لازم داریم. کاری نیست که بگویید نه آقا، صنعتی سازی می‌کنم. چی را صنعتی سازی می‌کنید؟ شما متخصص ماهر نیاز دارید.

■ در شرکت‌های تاسیساتی، کاهش پروژه‌ها چه اثری بر وضعیت نیروهای فنی، اجرایی و متخصص گذاشته است؟

در عین این که نیروی کار نیست، بیکاری هم هست، به عبارتی نیروی کار متخصص نیست چون تمایلی به انجام کارهایی که مزد آن را مناسب نمی‌دانند ندارند، مخصوصاً در صنعت احداث که پروژه محور است و در فقدان پروژه به نوعی پیمانکاران بیکار می‌شوند. اتفاق بدتر ادامه این روند و عزیمت مجدد طیف فراوانی از نیروی کار، چه عزیمت به خارج از کشور چه عزیمت به مشاغل دیگر است به ویژه اینکه مشاغلی که خیلی ماندگار نیستند هم دم دستی است که به لحاظ توان فیزیکی و درآمد، به عنوان یک گزینه گذرا مطرح هستند. بنابراین توری که بیکاری هم ناشی از آن است، آسیب‌های فراوانی به همراه دارد.

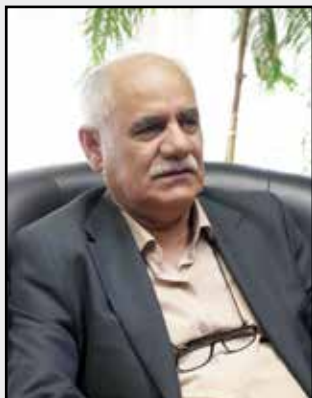
گمان من بر این است که یکی از بزرگترین طبعات بیکاری، افزایش بزهکاری است، همینطوری کسی دوست ندارد برود سراغ بزهکاری، بیکاری ام‌الفساد است. با در نظر گرفتن احتمال افزایش بزهکاری و از دست دادن طیف وسیعی از نیروی انسانی، ما همزمان با بحران بیکاری، و بحران نیروی انسانی روبرو خواهیم شد.

■ آیا شرکت‌ها بیشتر ناچار به تعدیل شده‌اند یا حفظ نیروها بدون پروژه فعال به مشکل اصلی تبدیل شده است؟

این مسئله جدید نیست. از سالها پیش کم پروژه‌ای و بی‌پروژه‌ای دامن شرکتهای صنعت احداث را گرفته است. شرکتها یا باید خیلی بزرگ باشند تا بتوانند وارد شوند یا اینکه جزو عامل دسته دو و سه شوند که هر کدام از اینها اثرات مخصوص به خود را دارند. طبق آماری که من از ابتدای سال دارم همکاران ما در صنعت احداث تلاش کرده‌اند از تعدیل نیرو خودداری کنند یا آن را به حداقل برسانند. ما شرکتهایی داریم که به همکاران خود گفته‌اند در هر شرایطی حتی در صورت بروز جنگ و تعطیلی به آنها سه ماه حقوق پرداخت خواهند کرد، ولی در پایان خرداد اگر روند موجود و بلا تکلیفی اقتصادی ادامه یابد چاره‌ای جز تعدیل نخواهند داشت. آنها عنوان کرده‌اند: «عیب ندارد، ما مدتها درآمد داشته‌ایم و حالا از همان درآمد برای حفظ نیروی انسانی خود به عنوان سرمایه بنیادین شرکت استفاده می‌کنیم البته تا جایی که پس‌انداز موجود باری کند، وگرنه هم شما را اسیر می‌کنم و هم خودم را.»

همکاران ما به ویژه آنهایی که تولیدکننده هستند در صورت نبود کار چاره‌ای جز این امر ندارند. در عین حال که تعدیل کاملاً غیر خود

مهندس عزیزی، عضو هیات مدیره انجمن بیمارستان سازها:



## خروج نیروهای متخصص، بزرگترین تهدید پروژه‌های درمانی است

تفاوت دارند. در این پروژه‌ها تنها با سازه روبرو نیستیم بلکه مجموعه‌ای از تأسیسات تخصصی، تجهیزات پزشکی، الزامات بهره‌برداری و استانداردهای فنی در کنار هم قرار می‌گیرند. به همین دلیل تربیت و تجربه‌اندوزی نیروی انسانی در این حوزه زمان بر است. اگر یک نیروی متخصص بیمارستان ساز از این صنعت خارج شود، جایگزینی او به سادگی امکان پذیر نیست. نگرانی اصلی ما فقط بیکاری امروز نیست؛ بلکه از دست رفتن دانشی است که طی سال‌ها در شرکت‌ها و پروژه‌ها شکل گرفته است. اگر این روند ادامه پیدا کند، احیای این ظرفیت انسانی در آینده بسیار دشوار و پرهزینه خواهد بود.

■ آیا نگرانی اصلی امروز شرکت‌های بیمارستان ساز تعدیل نیرو است یا از دست رفتن انگیزه و امید در میان نیروهای متخصص؟

واقعیت این است که هر دو موضوع نگران کننده است، اما شاید مسئله مهم‌تر از تعدیل، از بین رفتن انگیزه باشد. وقتی پروژه‌ها با کندی پیش می‌روند، افق روشنی برای آینده دیده نمی‌شود و شرکت‌ها نمی‌توانند برنامه‌ریزی بلندمدت انجام دهند، طبیعی است که نیروی انسانی نیز نسبت به آینده خود دچار تردید شود. امروز در بسیاری از کارگاه‌ها و شرکت‌ها نوعی نگرانی و نااطمینانی نسبت به آینده وجود دارد. این مسئله در بلندمدت می‌تواند به اندازه کمبود منابع مالی برای صنعت احداث آسیب‌زا باشد.

■ اگر این روند ادامه پیدا کند، چه خطری برای حفظ نیروهای متخصص بیمارستان ساز و کیفیت پروژه‌های درمانی ایجاد می‌شود؟

علی‌القاعده شرکت‌ها که نمی‌توانند کیفیت کار خود را کاهش دهند اما شما اگر بخواهید یک تجهیزات بخريد ديگر كالای استاندارد موجود نیست و شما مجبورید بروید در بازار بگردید و ببینید چی هست که از آن استفاده کنید. این بدترین اتفاق ممکن است که پیش روی ماست. شرکت‌ها و موسسات مانند بدن هستند و نیروی انسانی مثل ماهیچه و عضله آن هستند، وقتی این نیروی انسانی حذف می‌شود بدن از توانایی اولیه خود برخوردار نیست، احیای مجدد آن غیرممکن نیست اما کار سختی است.

■ در حوزه بیمارستان سازی، رکود پروژه‌ها چه اثری بر اشتغال نیروهای تخصصی، اجرایی و پیمانکاری گذاشته است؟

سالهاست که به خاطر کمبود اعتبار، متناسب با مدت مقرر در پیمان، پروژه‌ها با نیروی انسانی متناسب کار نمی‌کنند بنابراین خود به خود، آن نیرویی که برای فعالیت جاری پروژه لازم است حضور ندارد و به همین نسبت با تامین اعتبار و کم و زیاد شدن آن، کارگاه حالت فعال یا راکد پیدا می‌کند. طبیعتاً این کار به فرایند اجرای پروژه و استمرار حضور نیروی انسانی در کارگاه لطمه می‌زند.

■ آیا در پروژه‌های بیمارستانی، کاهش فعالیت بیشتر به شکل تعدیل نیرو دیده می‌شود یا توقف جذب و پراکنده شدن تیم‌های تخصصی؟

اطلاع دارم که بسیاری از شرکت‌ها تعدیل نیروی زیادی داشته‌اند. مثلاً برخی شرکت‌ها بین ۴۰ تا ۷۰ نفر را تعدیل کرده‌اند. ما به شخصه این کار را نکرده‌ایم چون فکر می‌کنیم نیروی انسانی در شرکت، مغز سیستم است و باید تا جایی که امکان پذیر است حفظ شود، در مرحله بعد شاید ناچار شویم به شکل پاره وقت با آنها همکاری کنیم تا به حداقلی از درآمد ماهانه دست پیدا کنند تا بتوانیم از این فضا عبور کنیم. در پاسخ به سوال شما، جذب نیروی انسانی متوقف شده است. در بعضی موارد با تعدیل روبرو هستیم و این تصمیم برای کارفرما بسیار سخت است. من مشاور و پیمانکاری را می‌شناسم که عنوان می‌کنند بدترین کار برای من این است که همکاری را صداکنم و بگویم از فردا نیاید.

در مجموع یک عدم ثبات در پروژه‌ها ایجاد شده است. همه نگران آینده هستند. عدم انگیزه و ناامیدی در همکاران کاملاً مشهود است، حتی وقتی ما بعد از پنج دهه کار کردن نمی‌توانیم یک افق به آنها بدهیم، آنها چه امیدی می‌توانند داشته باشند. بنابراین ما به شخصه و با توجه به پروژه‌های موجود به آنها می‌گوییم حالا تا یک سال هستید و بعد خدا بزرگ است. ولی این خطر وجود دارد که گسیختگی ناگهانی و شديدي در کشور ایجاد شود، این بند یک جایی پاره می‌شود!

■ پروژه‌های بیمارستانی جزو پیچیده‌ترین پروژه‌های عمرانی کشور محسوب می‌شوند. از دست رفتن نیروهای متخصص در این حوزه چه تفاوتی با سایر بخش‌های صنعت احداث دارد؟

پروژه‌های بیمارستانی با بسیاری از پروژه‌های ساختمانی

## نخستین آزادراه شش خطه بتنی ایران به بهره‌برداری رسید



قطعه اول از فاز نخست آزادراه کنارگذر غربی قم - سلفچگان - راهجرد (آزادراه شهید سلیمانی) با حضور وزیر راه و شهرسازی، مدیرعامل شرکت ساخت و توسعه زیربناهای حمل و نقل کشور، نمایندگان مجلس، استاندار، مدیران استانی و فعالان صنعت احداث به بهره‌برداری رسید. این پروژه که با سرمایه گذاری حدود ۴ همت اجرا شده، نخستین آزادراه شش خطه در ایران با روسازی بتنی به شمار می‌رود و از مهم‌ترین طرح‌های مشارکتی دولت و بخش خصوصی در حوزه زیرساخت‌های حمل و نقل محسوب می‌شود.

در آستانه افتتاح این پروژه، مهندس جمشید شیخ اکبری مدیرعامل شرکت ناودیس راه، سرمایه‌گذار و پیمانکار پروژه کنارگذر غربی قم، با اشاره به حساسیت بالای اجرای آن گفت: عملیات ساخت این آزادراه با دقت و نظارت فنی بسیار بالا انجام شده است؛ چرا که علاوه بر تعهد بلندمدت نگهداری پروژه، کیفیت اجرای آن می‌تواند مبنایی برای توسعه روسازی‌های بتنی در پروژه‌های آینده کشور باشد.

وی تأکید کرد که این آزادراه با روسازی بتنی طراحی و اجرا شده و پیش‌بینی می‌شود عمر مفید آن به بیش از ۵۰ سال برسد. به گفته وی، این ویژگی می‌تواند علاوه بر افزایش ماندگاری زیرساخت، هزینه‌های تعمیر و نگهداری را در سال‌های آینده به شکل محسوسی کاهش دهد. شیخ اکبری همچنین با اشاره به روند اجرای پروژه افزود: قرارداد سرمایه‌گذاری این طرح در سال ۱۳۹۸

منعقد و عملیات اجرایی آن از سال ۱۴۰۰ آغاز شد. وی ظرفیت اجرایی ایجاد شده در این حوزه را قابل توجه دانست و اظهار کرد: مجموعه ناودیس راه توان اجرای سالانه حدود ۲۰ کیلومتر آزادراه با روسازی بتنی را در اختیار دارد و در صورت فراهم شدن شرایط لازم، این ظرفیت می‌تواند در خدمت توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل کشور قرار گیرد.



آزادراه کنارگذر قم - سلفچگان - راهجرد (آزادراه شهید سلیمانی) در مجموع به طول حدود ۷۸ کیلومتر طراحی شده و اجرای آن در قالب سه فاز برنامه‌ریزی شده است. قطعه افتتاح شده بخشی از این مسیر

راهبردی است که با سرمایه‌گذاری حدود چهار هزار میلیارد تومان احداث شده و نقش مهمی در انتقال ترافیک عبوری و ترانزیتی به خارج از محدوده شهری قم و تکمیل شبکه ارتباطی شمال - جنوب کشور ایفا خواهد کرد. این پروژه از منظر فنی نیز دارای ویژگی‌های قابل توجهی است. اگرچه در سال‌های گذشته تجربه روسازی بتنی در برخی از محورهای کشور وجود داشته است، اما کنارگذر غربی قم نخستین آزادراه شش خطه کشور با این نوع روسازی محسوب می‌شود، روشی که با هدف افزایش دوام مسیر، کاهش هزینه‌های نگهداری و بهره‌گیری بهتر از ظرفیت‌های داخلی صنعت سیمان مورد استفاده قرار گرفته است. بر اساس برنامه‌ریزی اولیه، قرار بود

۱۲ کیلومتر اول این مسیر ظرف حدود یک سال به بهره‌برداری برسد، اما مشکلات تامین مالی و تاخیر در تامین سهم دولت موجب شد تکمیل این بخش از پروژه حدود چهار تا پنج سال به طول بینجامد. با این حال، عملیات اجرایی پروژه ادامه یافت و اکنون نخستین قطعه آن وارد مرحله بهره‌برداری شده است.



پیام آبادگران  
خرداد ۱۴۰۵  
شماره ۴۳۳



## توسعه کشور نتیجه همراهی مردم و تلاش عوامل اجرایی است

وزیر راه و شهرسازی در آیین افتتاح حدود ۱۲ کیلومتر از آزادراه کمربندی غربی قم، با تقدیر از مدیران، نمایندگان، پیمانکاران، مشاوران، کارگران و تمامی عوامل اجرایی پروژه، استفاده از روش های نوین در ساخت این آزادراه را عاملی مؤثر در صرفه جویی منابع، افزایش دوام و کاهش زمان اجرا دانست.

فرزانه صادق مالواجرد با اشاره به نقش مجموعه فعالان صنعت احداث در پیشبرد طرح های عمرانی کشور اظهار کرد: توسعه کشور نتیجه همراهی مردم و تلاش عوامل اجرایی است. وی مهندسان، پیمانکاران، مشاوران و کارگران را از ارکان اصلی اجرای پروژه ها برشمرد و افزود: با وجود محدودیت ها و تهدیدهای مختلف، پروژه های عمرانی در کشور متوقف نشده و تداوم بهره برداری از طرح ها نشان دهنده تعهد، ایستادگی و توان فنی نیروهای اجرایی است.

وزیر راه و شهرسازی همچنین به دیدار اخیر خود با پیمانکاران اشاره کرد و گفت: در این نشست، فعالان صنعت احداث بیش از هر چیز بر همکاری و مشارکت در اجرای پروژه ها و بازسازی زیرساخت ها تأکید داشتند و آمادگی خود را برای همراهی با برنامه های توسعه ای کشور اعلام کردند.

وی با اشاره به مشارکت مردم در برخی عملیات های بازسازی، از جمله تعمیر یکی از پل های راه آهن، خاطر نشان کرد: حضور و همکاری نیروهای محلی در اجرای بخشی از عملیات فنی، نقش مهمی در تسریع روند بازسازی ایفا کرد و بار دیگر اهمیت مشارکت اجتماعی در پیشبرد طرح های عمرانی را نشان داد. ایشان در ادامه با اشاره به ویژگی های فنی آزادراه شهید سلیمانی، فناوری به کار رفته در این پروژه را قابل توجه دانست و تصریح کرد: این روش اجرایی قابلیت توسعه و استفاده در سایر پروژه های کشور را دارد و می تواند به افزایش ماندگاری، کاهش زمان ساخت و بهره وری بیشتر منابع منجر شود.

وزیر راه و شهرسازی با تأکید بر اهمیت تکمیل راه های دسترسی و کمربندی ها، اظهار کرد: مطالعات انجام شده نشان می دهد توسعه این زیرساخت ها علاوه بر تسهیل تردد، نقش مؤثری در کاهش مصرف سوخت و بهبود عملکرد شبکه حمل و نقل کشور دارد. وی همچنین با اشاره به جایگاه راهبردی کنارگذر غربی قم در کریدور «دریا به دریا» که دریای خزر را به خلیج فارس و دریای عمان متصل می کند، گفت: اهمیت این پروژه تنها به استان قم محدود نمی شود، بلکه این استان به عنوان یکی از گره های مهم ارتباطی کشور، نقشی مؤثر در اتصال شرق به غرب و شمال به جنوب ایران ایفا می کند.

صادق با اشاره به بهره برداری از این قطعه آزادراهی اظهار داشت: اجرای این بخش با مشارکت بخش خصوصی انجام شده و ادامه همکاری سرمایه گذاران و پیمانکاران می تواند روند تکمیل پروژه را تسریع کند. وی افزود: دولت نیز حمایت های لازم را از طریق



وزیر راه و شهرسازی:

اجرای این بخش با مشارکت بخش خصوصی انجام شده و ادامه همکاری سرمایه گذاران و پیمانکاران می تواند روند تکمیل پروژه را تسریع کند. وی افزود: دولت نیز حمایت های لازم را از طریق مصوبات و تأمین اعتبارات مورد نیاز ادامه خواهد داد. فعالان صنعت احداث بیش از هر چیز بر همکاری و مشارکت در اجرای پروژه ها و بازسازی زیرساخت ها تأکید داشتند و آمادگی خود را برای همراهی با برنامه های توسعه ای کشور اعلام کردند.

مصوبات و تأمین اعتبارات مورد نیاز ادامه خواهد داد. وزیر راه و شهرسازی در پایان با اشاره به ویژگی های فنی این آزادراه نسبت به پروژه های مشابه، از برنامه ریزی برای جلب مشارکت سندیکاها و انجمن های مرتبط با صنعت سیمان در ادامه اجرای طرح خبر داد و ابراز امیدواری کرد با تداوم همکاری بخش خصوصی و نهادهای تخصصی، تکمیل این کریدور راهبردی با سرعت بیشتری دنبال شود.

## صیانت از زیرساخت ها و بازگشایی مسیرهای حیاتی

هوشنگ بازوند، معاون وزیر راه و شهرسازی و مدیرعامل شرکت ساخت و توسعه زیربناهای حمل و نقل کشور، در مراسم افتتاح حدود ۱۲ کیلومتر از آزادراه کمربندی غربی قم، با تشریح آخرین وضعیت طرح های جاده ای، ریلی و کریدوری کشور، از تداوم اجرای پروژه های زیرساختی و تسریع در تکمیل مسیرهای راهبردی خبر داد. وی با اشاره به اهمیت زیرساخت های حمل و نقل در توسعه کشور، اظهار کرد: توسعه شبکه های ارتباطی و حمل و نقل همواره از ارکان اصلی پیشرفت ملی بوده و اجرای پروژه های راهبردی در این حوزه با جدیت دنبال می شود.

بازوند با اشاره به اقدامات انجام شده برای حفظ و بازسازی زیرساخت های آسیب دیده گفت: در پی آسیب به تعدادی از پل ها، تقاطع ها و تونل های در حال ساخت و بهره برداری، عملیات بازسازی و بازگشایی مسیرها در کوتاه ترین زمان ممکن انجام شد و هیچ یک از محورهای اصلی کشور بیش از ۴۸ ساعت مسدود نماند. در بخش ریلی نیز یکی از پل های آسیب دیده در کمتر از ۴۰ ساعت بازسازی شد و تردد قطارها از سر گرفته شد. وی در عین حال یادآور شد: ۱۵ تن از کارکنان وزارت راه و شهرسازی راکه در مسیر خدمت رسانی و حفظ زیرساخت های کشور جان خود را از دست دادند، گرامی داشت.

معاون وزیر راه و شهرسازی در ادامه به پروژه ارتقای محور قدیم قم-تهران اشاره کرد و گفت این مسیر به طول تقریبی ۱۱۰ کیلومتر در دست اجرا قرار دارد و بخشی از آن طی سال گذشته به بهره برداری رسیده است. برنامه ریزی لازم برای تکمیل قطعات باقیمانده در استان های تهران و قم انجام شده و عملیات اجرایی با تأمین منابع مورد نیاز ادامه خواهد یافت.

وی همچنین به کریدور شمال-جنوب کشور پرداخت و اظهار کرد: محور چالوس تا بندر امام خمینی (ره) به طول تقریبی یک هزار کیلومتر با مشارکت دولت و بخش خصوصی در حال اجراست. تاکنون حدود ۵۵۰ کیلومتر از این مسیر به بهره برداری رسیده و بخش های باقیمانده نیز در مراحل نهایی تعیین تکلیف سرمایه گذاری قرار دارند. بازوند قطعه ۷۸ کیلومتری آزادراه شهید سلیمانی را که امروز بخشی از آن به بهره برداری رسید، یکی از حلقه های مهم این کریدور راهبردی دانست و افزود: تکمیل این مسیر نقش مؤثری در توسعه شبکه حمل و نقل کشور خواهد داشت.

وی در پایان، استفاده از روسازی بتنی در این پروژه را اقدامی متناسب با ظرفیت های داخلی کشور در تولید سیمان عنوان کرد و آن را گامی در جهت افزایش دوام راه ها، بهینه سازی مصرف منابع و ارتقای کیفیت زیرساخت های حمل و نقل کشور دانست.



معاون وزیر راه و شهرسازی:

توسعه شبکه های ارتباطی و حمل و نقل همواره از ارکان اصلی پیشرفت ملی بوده و اجرای پروژه های راهبردی در این حوزه با جدیت دنبال می شود.

# اثرگذاری بر سامانه‌های بارشی؛ علم چه می‌گوید؟

نگاهی به دیدگاه‌های مطرح‌شده در نشست تخصصی فدراسیون صنعت آب ایران



افزایش بارش‌های بهاری در هفته‌های اخیر و همزمانی آن با برخی تحولات منطقه‌ای، بار دیگر بحث اثرگذاری بر سامانه‌های بارشی و امکان مداخله در فرآیندهای جوی را به موضوعی پرمخاطب در فضای عمومی تبدیل کرد. در چنین شرایطی، جمعی از مدیران، پژوهشگران و متخصصان حوزه آب، هواشناسی و علوم جوی در نشست تخصصی گرد هم آمدند تا با تکیه بر یافته‌های علمی، به بررسی واقعیت‌ها، محدودیت‌ها و ابهام‌های موجود در این حوزه بپردازند؛ نشستی که در کنار موضوع اثرگذاری بر سامانه‌های بارشی، بار دیگر توجه‌ها را به چالش بزرگ‌تر کشور یعنی مدیریت منابع آب و سازگاری با تغییرات اقلیمی جلب کرد.



پیام‌آبادگران  
خرداد ۱۴۰۵  
شماره ۴۳۳۰

گفت: موضوع دستکاری جو و تعدیل شرایط آب‌وهوا از دیرباز مورد توجه انسان بوده و در منابع تاریخی نیز می‌توان نشانه‌هایی از این دغدغه را مشاهده کرد. وی هدف از برگزاری این نشست را گردآوری دیدگاه‌های کارشناسان و صاحب‌نظران این حوزه عنوان کرد و افزود: نباید انتظار داشت چنین نشست‌هایی به پاسخ قطعی همه پرسش‌ها و ابهام‌های موجود منجر شود، اما می‌تواند به روشن‌تر شدن ابعاد موضوع و شکل‌گیری گفت‌وگویی علمی در این زمینه کمک کند. جوادیان‌زاده ابراز امیدواری کرد نتایج این‌گونه نشست‌های تخصصی بتواند در توسعه دانش و تصمیم‌گیری‌های مرتبط با صنعت آب کشور مورد استفاده قرار گیرد.

## تمرکز فدراسیون آب بر موضوع پایداری آبی ایران

در ادامه مهندس علیرضا شریعت دبیرکل فدراسیون صنعت آب ایران با اشاره به آخرین آمار منتشر شده در سایت سازمان هواشناسی کشور به تشریح وضعیت بارش‌ها و چالش‌های پیش روی مدیریت منابع آب کشور پرداخت.

وی گفت: متوسط بارش کشور در سال آبی جاری حدود ۲۲۰ میلی‌متر و متوسط بلندمدت ۶۰ ساله کشور حدود ۲۱۳ میلی‌متر است، متأسفانه پراکنش نامتوازن بارش‌ها باعث شده است همچنان ۱۷ استان کشور کمتر از میانگین بلندمدت خود بارندگی دریافت کنند. استان‌های تهران، قم، مرکزی و سمنان حدود ۳۰ درصد کاهش بارش نسبت به متوسط بلندمدت دارند و حتی در همین سال آبی جاری نیز حدود ۳۵ میلیون نفر از جمعیت کشور با تنش آبی مواجه هستند.

میرگرد تخصصی «اثرگذاری بر سامانه‌های بارشی؛ از شایعه تا واقعیت» روز سه‌شنبه ۲۲ اردیبهشت‌ماه به میزبانی فدراسیون صنعت آب ایران و با همکاری مرکز مدیریت شهری یونسکو و شرکت مدیریت منابع آب ایران برگزار شد.

این نشست که نخستین برنامه از سلسله نشست‌های تخصصی وزارت نیرو با هدف بررسی علمی موضوعات مهم بخش آب کشور به شمار می‌رفت، به موضوعاتی همچون تغییر اقلیم، بارورسازی ابرها، اصول و محدودیت‌های سامانه‌های پایش جوی، فناوری‌های نوین مرتبط با جو و چالش‌های پیش روی مدیریت منابع آب کشور اختصاص داشت. در این میزگرد، جمعی از مدیران، پژوهشگران و متخصصان حوزه آب و هواشناسی از جمله دکتر حامد یزدیان نماینده مردم اصفهان در مجلس شورای اسلامی، دکتر سحر تاج‌بخش مسلمان رئیس سازمان هواشناسی کشور و معاون وزیر راه و شهرسازی، دکتر محمد مهدی جوادیان‌زاده رئیس اسبق سازمان توسعه و بهره‌برداری فناوری‌های نوین آب‌های جوی، زهره قائمی سرپرست سازمان توسعه و بهره‌برداری فناوری‌های نوین آب‌های جوی، دکتر سمیه صبری عضو هیأت علمی مؤسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران، دکتر محمد رضا کاویانپور رئیس مؤسسه تحقیقات آب، مهندس علیرضا شریعت دبیرکل فدراسیون صنعت آب ایران و جمعی دیگر از متخصصان و مدیران این حوزه حضور داشتند و دیدگاه‌های خود را درباره ابعاد مختلف این موضوع مطرح کردند.

در آغاز نشست، دکتر محمد مهدی جوادیان‌زاده، رئیس اسبق سازمان توسعه و بهره‌برداری فناوری‌های نوین آب‌های جوی و دبیر نشست، با اشاره به سابقه طولانی تلاش بشر برای اثرگذاری بر پدیده‌های جوی

دبیرکل فدراسیون صنعت آب ایران با تأکید بر اینکه مشکل اصلی آب کشور نه ورود به یک دوره ترسالی و نه استمرار خشکسالی است، تصریح کرد: مسئله اصلی این حوزه، فقدان یک سیاست پایدار، منسجم و قابل اتکا در مدیریت منابع آب کشور است. ما همچنان میان تصمیمات قطعی، واکنش‌های کوتاه‌مدت و سیاست‌های متغیر در حال نوسان هستیم؛ در حالی که مدیریت منابع آب بیش از هر چیز نیازمند ثبات راهبردی و نگاه بلندمدت است.

وی با اشاره به اینکه اقلیم ایران اساساً خشک و کم‌بارش است، افزود: مسئله اصلی ما مقابله با اقلیم نیست؛ بلکه سازگاری هوشمندانه با آن و افزایش تاب‌آوری نظام مدیریت منابع آب کشور است.

شریعت در بخش دیگری از سخنان خود با اشاره به اظهارات اخیر مقامات کشور درباره بحران آب تأکید کرد: چگونه ممکن است کمتر از ۶ ماه پیش، رئیس‌جمهور از احتمال تخلیه تهران سخن بگوید و بیش از ۱۰ دانشگاه و حدود ۱۰۰ استاد برجسته حوزه آب مأمور تهیه نسخه برون‌رفت از بحران شوند، اما امروز صرفاً با ثبت حدود ۷ میلی‌متر بارش بیش از میانگین بلندمدت، موضوع بحران آب فراموش شود؟

### در برابر حدود ۲۱ میلیارد مترمکعب منابع آب تجدیدپذیر در حوضه آبریز فلات مرکزی، حدود ۳۶ میلیارد مترمکعب مصرف ثبت شده است

دبیرکل فدراسیون صنعت آب ایران با بیان اینکه تا زمانی که پایداری سرزمین ایران با چالش مواجه باشد، سخن گفتن از توسعه اقتصادی معنا ندارد، گفت: به همین دلیل طی سه سال گذشته، بخش قابل توجهی از مطالعات فدراسیون صنعت آب ایران، فراتر از مسائل صرفاً صنفی و اقتصادی، بر موضوع پایداری آبی سرزمین ایران متمرکز شده است.

شریعت جمع‌بندی این مطالعات را چنین تشریح کرد: در حوضه آبریز فلات مرکزی کشور عملاً بیش از دو مسیر پیش روی ما باقی نمانده است؛ یا باید حدود ۱۶ میلیارد مترمکعب از مصارف آب در بخش‌های کشاورزی، شرب و صنعت در فلات مرکزی کاهش یابد، یا کشور با مهاجرت اجباری حدود ۱۵ میلیون نفر از ساکنان این منطقه مواجه خواهد شد. در حال حاضر در برابر حدود ۲۱ میلیارد مترمکعب منابع آب تجدیدپذیر در حوضه آبریز فلات مرکزی، حدود ۳۶ میلیارد مترمکعب مصرف ثبت شده است. وی با اشاره به برنامه اصلی فدراسیون صنعت آب ایران در سال جاری، از پیگیری ایجاد «رگولاتوری مستقل آب» خبر داد و افزود: ما معتقدیم مدیریت پایدار منابع آب بدون وجود یک نهاد تنظیم‌گر مستقل، تخصص محور و فرابخشی امکان‌پذیر نخواهد بود. چنین نهادی باید بتواند به صورت واقعی بر تخصیص منابع، کنترل برداشت، تنظیم اقتصادی آب، سیاست‌های تعرفه‌ای و تعادل میان منافع بخش‌های مختلف نظارت کند. شریعت در پایان با اشاره به اظهارنظرهای متعدد درباره نقش رادارهای هواشناسی در بارش‌ها تأکید کرد: طرح دیدگاه‌های مختلف در جامعه امری طبیعی است، اما در مسائل پیچیده و تخصصی، بلندتر بودن صدایی که از یک میکروفون شنیده می‌شود الزاماً به معنای عمیق‌تر بودن دانشی نیست که پشت آن صدا قرار دارد. وی ابراز امیدواری کرد در موضوعات مرتبط با آب و اقلیم، بیش از گذشته به نظر متخصصان و جامعه علمی کشور توجه شود تا تحلیل‌ها و تصمیم‌ها بر پایه علم و تجربه شکل گیرد.

### ضرورت پاسخ علمی به ابهامات درباره سامانه‌های جوی و بارورسازی ابرها

دکتر حامد یزدیان، نماینده مردم اصفهان در مجلس شورای اسلامی،

در این نشست بر ضرورت بررسی علمی فرضیه‌های مطرح شده درباره اثرگذاری بر سامانه‌های جوی تأکید کرد. وی با اشاره به اینکه این موضوع طی سال‌های اخیر هم در محافل دانشگاهی و هم در افکار عمومی مطرح بوده است، گفت: پاسخ به پرسش‌ها و ابهامات موجود تنها از مسیر مطالعات علمی و استفاده از ظرفیت متخصصان امکان‌پذیر است.

وی با اشاره به تشکیل سازمان فناوری‌های نوین آب‌های جوی در سال ۱۴۰۱ افزود: در سال‌های اخیر موضوع مداخلات جوی و فناوری‌های مرتبط با آن در کشورهای مختلف مورد توجه قرار گرفته و لازم است درباره ادعاهای مطرح شده در این زمینه، اطلاعات و توضیحات علمی در اختیار افکار عمومی قرار گیرد.

یزدیان تأکید کرد استفاده از ظرفیت دانشگاه‌ها، متخصصان مهندسی آب و صاحب‌نظران حوزه‌های فنی می‌تواند به پاسخ‌گویی دقیق‌تر به پرسش‌های موجود و رفع ابهامات در این زمینه کمک کند.

در ادامه، دکتر سحر تاج‌بخش مسلمان، رئیس سازمان هواشناسی کشور، با اشاره به وضعیت بارش‌های سال آبی جاری گفت: پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد میزان بارش‌ها تا پایان سال آبی حدود پنج درصد بیشتر از میانگین بلندمدت خواهد بود. وی با اشاره به افزایش قابل توجه بارش‌ها نسبت به سال گذشته تأکید کرد که این موضوع نباید موجب نادیده گرفتن واقعیت‌های موجود در مدیریت منابع آب کشور شود.

تاج‌بخش بارورسازی ابرها را یک روش علمی دانست، اما تصریح کرد این روش نمی‌تواند مبنای جبران کم‌بارشی و سیاست‌گذاری کلان آب کشور قرار گیرد. به گفته وی، کشورهایی مانند چین و روسیه سال‌ها در این حوزه فعالیت کرده‌اند، اما اثربخشی این روش‌ها باید متناسب با شرایط اقلیمی و جغرافیایی هر کشور و بر پایه پژوهش‌های مستقل ارزیابی شود.

رئیس سازمان هواشناسی همچنین بر ضرورت تفکیک مباحث علمی از شایعات و برداشت‌های غیرمستند تأکید کرد و گفت: نباید مدیریت منابع آب کشور به راهکارهایی مانند بارورسازی ابرها گره بخورد. وی با اشاره به پیش‌بینی‌های سازمان هواشناسی از ماه‌ها قبل افزود: بارش‌های مناسب زمستان و بهار امسال بیش‌تر پیش‌بینی شده بود و نمی‌توان افزایش بارش‌ها را به موضوعاتی مانند تخریب رادارهای هواشناسی نسبت داد.

### نگاهی علمی به اثرگذاری بر سامانه‌های جوی و تغییر اقلیم

در ادامه این نشست، دکتر سمیه صبری، عضو هیأت علمی مؤسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران، با بیان اینکه تعداد آنتن‌ها، نوع امواج مورد استفاده و هدف از طراحی سامانه‌های راداری می‌تواند در هر پروژه متفاوت باشد، گفت: مطالعات علمی در این حوزه همچنان ادامه دارد تا نقش و میزان تأثیر این فناوری‌ها در پدیده‌های جوی با دقت بیشتری بررسی و ارزیابی شود.

وی با بررسی نقش فناوری‌های گرمایش مصنوعی در تغییرات جوی اظهار داشت: بررسی ارتباط میان فناوری‌های گرمایش مصنوعی در لایه‌های بالایی جو و اختلالات آب‌وهوایی، موضوعی پیچیده و نیازمند مطالعات دقیق است. داده‌های موجود نشان می‌دهد این سامانه‌ها بر اساس نوع معماری، کاربرد و طول موج مورد استفاده به دسته‌های مختلف تقسیم می‌شوند.

صبری با بیان اینکه هدف برخی از این فناوری‌ها، ایجاد گرمایش مصنوعی در لایه‌های بالایی جو است، افزود: این گرمایش می‌تواند

موجب بروز اختلالات غیرخطی و تولید امواج ثانویه شود که در نهایت بر لایه‌های پایین‌تر جو تأثیر می‌گذارند.

این استاد دانشگاه ادامه داد: از آنجا که پدیده‌های آب‌وهوایی در لایه تروپوسفر شکل می‌گیرند، بررسی این اثرات اهمیت بالایی دارد. با این حال، هنوز شواهد علمی قطعی درباره تأثیر مستقیم این فناوری‌ها بر تغییرات جوی و اقلیمی وجود ندارد و نیاز به پژوهش‌های گسترده‌تر و مشاهدات دقیق‌تر در این زمینه احساس می‌شود.

وی با اشاره به نقش فناوری‌های راداری در مطالعات مربوط به بارورسازی ابرها اظهار داشت: پدیده‌های جوی و اقلیمی در مقیاس‌های مختلف، از نظر فیزیکی و معادلات علمی تفاوت‌های قابل توجهی دارند. هر سامانه و فناوری با هدف مشخص و بر پایه روابط فیزیکی و طول موج خاصی عمل می‌کند؛ بنابراین شناخت نوع عملکرد و ناحیه‌ای که این فناوری در آن فعال است، اهمیت زیادی دارد.

صبری افزود: یکی از موضوعات مورد توجه در این حوزه، استفاده از رادارها برای ردیابی و تحلیل فرایندهای جوی است. در منابع و پژوهش‌های علمی مختلف نیز درباره کاربرد این فناوری‌ها و میزان اثرگذاری آنها مطالعات متعددی انجام شده است. با این حال، همچنان بررسی‌های علمی برای ارزیابی دقیق نقش این فناوری‌ها در تغییر شرایط جوی ادامه دارد.

در بخش دیگری از این نشست، زهره قائمی، سرپرست سازمان توسعه و بهره‌برداری فناوری‌های نوین آب‌های جوی، با تأکید بر لزوم بررسی علمی ادعاهای مربوط به دستکاری اقلیم گفت: درباره میزان توانایی بشر در تأثیرگذاری بر سامانه‌های بارشی هنوز داده‌های علمی کافی وجود ندارد و این موضوع نیازمند پژوهش‌های گسترده و همکاری دانشگاه‌ها و نهادهای تخصصی است.

وی با اشاره به مباحث مطرح شده درباره تأثیر رادارها بر سامانه‌های بارشی افزود: لازم است موضوعاتی که در سطح جامعه درباره دستکاری اقلیم مطرح می‌شود با نگاه علمی مورد بررسی قرار گیرد. انکار یا تأیید موضوعاتی که هنوز شناخت کافی از آنها وجود ندارد، بدون تکیه بر پژوهش و دانش تخصصی راهگشا نخواهد بود.

قائمی با اشاره به پیچیدگی‌های طبیعی جو و تأثیر فناوری‌های نوین بر مطالعات اقلیمی اظهار داشت: داده‌های علمی کافی درباره میزان توانایی بشر برای دستکاری جو، به‌ویژه برای بهره‌برداری‌های منفی، در اختیار نیست. بنابراین نباید بارد موضوعاتی که هنوز اطلاعات کافی درباره آنها وجود ندارد، مسیر فعالیت‌های علمی و پژوهشی را مسدود کرد.

وی افزود: در مسیر پاسخ به شبهات و ابهامات موجود، راهی طولانی در پیش است که مستلزم توسعه دانش تخصصی، فراهم کردن تجهیزات و تأمین اعتبارات مورد نیاز برای تحقیقات علمی است.

در ادامه این نشست، محمدرضا کاویانپور، رئیس مؤسسه تحقیقات آب، با تأکید بر اینکه «تاریخ این کشور، تاریخ خشکسالی است»، اظهار کرد: بررسی‌های تاریخی و داده‌های علمی نشان می‌دهد ایران در دهه‌های اخیر با روند افزایشی دما، تغییر الگوی بارش و تداوم دوره‌های خشکسالی مواجه بوده و این روند در سال‌های اخیر شدت بیشتری یافته است.

وی با اشاره به افزایش دمای ثبت شده در کشور افزود: ایران همانند بسیاری از مناطق جهان، به‌ویژه غرب آسیا، آثار افزایش دما را تجربه می‌کند و روندهای اقلیمی کشور به‌وضوح نشان دهنده تشدید گرمایش است.

رئیس مؤسسه تحقیقات آب با اشاره به تغییر روند بارش در کشور تصریح کرد: الگوی سنتی بارش‌ها در ایران دستخوش تغییر شده و دیگر نمی‌توان مانند گذشته انتظار بایزهای پربارش را داشت. بخش مهمی از بارش‌ها به زمان‌ها و فصل‌های دیگری از سال منتقل شده و این

موضوع ضرورت بازنگری در برنامه‌ریزی‌ها، به‌ویژه در بخش کشاورزی، را دوچندان کرده است.

کاویانپور وقوع بارش‌های حدی و سیلاب‌های ناگهانی را از دیگر تبعات تغییر اقلیم برشمرد و گفت: ثبت بارش‌های سنگین و کوتاه‌مدت در برخی نقاط کشور بخشی از پیامدهای تغییر رفتار اقلیم است که در سال‌های گذشته نیز سابقه داشته و پدیده‌ای جدید محسوب نمی‌شود.

وی همچنین با اشاره به روند کاهش ماندگاری برف و تغییر رفتار یخچال‌های طبیعی کشور خاطرنشان کرد: این شاخص‌ها از مهم‌ترین نشانه‌های تغییر اقلیم به‌شمار می‌روند و کاهش ماندگاری پوشش برفی و یخچال‌ها، تصویری روشن از تغییرات اقلیمی در ایران و منطقه ارائه می‌دهد. رئیس مؤسسه تحقیقات آب با مقایسه داده‌های اقلیمی ایران و کشورهای همسایه تأکید کرد: افغانستان، ترکیه، عربستان و دیگر کشورهای منطقه نیز روندهایی مشابه در زمینه کاهش بارش، افزایش دما و تشدید خشکسالی را تجربه می‌کنند و همین موضوع نشان می‌دهد تغییر اقلیم ایران جدا از تحولات اقلیمی منطقه قابل تحلیل نیست.

## حمایت سازمان برنامه و بودجه از مطالعات تخصصی در حوزه فناوری‌های نوین جوی

در بخش پایانی این نشست، محمد ابراهیم نیا، رئیس امور آب، کشاورزی و محیط زیست سازمان برنامه و بودجه کشور، از آمادگی این سازمان برای حمایت از مطالعات تخصصی در حوزه پایش محیط زیست و استفاده از فناوری‌های نوین جوی، از جمله سامانه‌های راداری، خبر داد و گفت: برای پیشبرد چنین موضوعاتی، دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و دستگاه‌های اجرایی باید در قالب یک همکاری بین‌رشته‌ای در کنار یکدیگر قرار گیرند.

وی با تأکید بر ضرورت نگاه علمی و بین‌رشته‌ای به مسائل کشور افزود: برخی موضوعات مطرح در کشور نیازمند بررسی گسترده‌تر علمی هستند و ورود دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و نهادهای تخصصی می‌تواند به درک دقیق‌تر مسائل و ارائه راهکارهای مؤثر کمک کند.

رئیس امور آب، کشاورزی و محیط زیست سازمان برنامه و بودجه کشور بر اهمیت هم‌اندیشی میان نهادها تأکید کرد و گفت: به جای تصمیم‌گیری‌های شتاب‌زده، باید نشست‌های مشترکی برگزار شود تا متخصصان حوزه‌های مختلف با تبادل نظر، به چارچوب‌های مشخص و قابل اجرا دست یابند.

وی با اشاره به تجربه همکاری‌های پیشین در حوزه محیط زیست اظهار داشت: سال گذشته نیز در گفت‌وگو با مسئولان سازمان حفاظت محیط زیست، موضوع تجهیز این سازمان به ابزارهای نوین پایش مورد بررسی قرار گرفت.

به گفته ابراهیم نیا، بخشی از این تجهیزات در داخل کشور طراحی و تولید شده‌اند و می‌توانند علاوه بر کاهش هزینه‌ها، کارآمدی نظام پایش محیط زیست را نیز افزایش دهند.

وی افزود: بررسی مطالعات انجام شده در جهان نشان می‌دهد این فناوری‌ها کاربردهای متنوعی دارند و در برخی موارد نیز برای اهداف عملیاتی و پایش محیطی مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

ابراهیم نیا در پایان تأکید کرد: سازمان برنامه و بودجه کشور آمادگی دارد با بهره‌گیری از ظرفیت دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و متخصصان این حوزه، در تدوین شرح خدمات و تعیین چارچوب‌های مطالعاتی مشخص همکاری کند تا امکان پاسخ‌گویی علمی به پرسش‌های موجود و تداوم پژوهش‌های تخصصی در این زمینه فراهم شود.



## هشدار نسبت به تعطیلی پروژه‌های عمرانی و خروج نیروهای متخصص از صنعت ساختمان

صنعت ساختمان و حوزه احداث در ایران طی سال‌های اخیر با مجموعه‌ای از چالش‌های جدی و فرساینده روبه‌رو بوده است؛ چالش‌هایی که از جهش کم‌سابقه قیمت مصالح ساختمانی، افزایش هزینه‌های اجرای پروژه‌ها و نابرابری شاخص‌های تعدیل با واقعیت تورم آغاز می‌شود و تا کمبود نقدینگی، بی‌ثباتی در قراردادهای، کند شدن عملیات اجرایی و تهدید حفظ نیروهای متخصص ادامه پیدا می‌کند. در چنین شرایطی، شرکت‌های پیمانکاری بیش از هر زمان دیگری در معرض فشارهای مالی، کاهش امنیت کاری، توقف پروژه‌ها و حتی تعدیل نیرو قرار گرفته‌اند. از سوی دیگر، عادی‌سازی شرایط دشوار از سوی برخی کارفرمایان، نبود سازوکارهای مؤثر جبرانی برای افزایش نرخ مصالح و دستمزدها و کاهش انگیزه نیروهای انسانی، فضای فعالیت در صنعت احداث را پیچیده‌تر کرده است. بسیاری از فعالان این حوزه معتقدند اگر برای این وضعیت چاره‌اندیشی نشود، پیامدهای آن تنها به زیان چند شرکت پیمانکاری محدود نخواهد ماند، بلکه می‌تواند به رکود عمیق‌تر پروژه‌های عمرانی، خروج نیروهای متخصص و تضعیف ظرفیت اجرایی کشور منجر شود.

در همین رابطه، با مهندس پرویز رضایی، عضو هیأت‌مدیره سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران و رئیس هیأت‌مدیره شرکت سایبر، گفت‌وگویی داشتیم که در ادامه می‌خوانید.



مهندس پرویز رضایی

### ■ مهمترین تغییری که در فضای کاری پیمانکاری امروز در مقایسه با دو سه سال اخیر ایجاد شده، چیست؟

لازم میدانم به چند تغییر در این زمینه اشاره کنم. نخست، چنانچه امروز فضای جنگ و تحریم و وضعیت فورس مازور یا حداقل تنگنا (هاردشیپ) در نظر بگیریم، شاهد تورم بیش از اندازه در نرخ مصالح مرتبط ساختمانی و اقدامات عمرانی مخصوصاً در بخش فولاد و پتروشیمی هستیم که با ضرایب ۲۰۰ الی ۴۲۰ درصد رشد افزایش یافته است. دوم؛ نگرانی از نابرابری در شاخ‌های تعدیل با تورم است که تشدید شده است. سوم باید به عادی‌سازی شرایط توسط کارفرمایان اشاره کرد. چهارم؛ نداشتن شرایط جبرانی برای سازنده و سکوت سازمانی مدیریت و دولت در مورد جبران یا تغییر نرخ پیمان یا جبران نرخ مصالح است و پنجمین تغییر مربوط به تغییرات دستمزدی که توسط اداره کار اعلام می‌شود، اما متأسفانه در این چندساله در شاخص‌های اعلامی ۳ ماه مشاهده نمی‌شود.

### ■ شرایط کنونی را برای اداره و ادامه فعالیت شرکت‌های پیمانکاری چطور ارزیابی می‌کنید؟ از نظر شما بیشترین فشار به کدام بخش‌های این شرکت‌ها وارد شده است؟

اکنون شرایط کاری بسیار سخت و نامناسب است و امنیت کاری نیز بسیار پایین است. از سوی دیگر عدم اطمینان از ادامه کار وجود دارد و علاوه بر این تأمین بودجه شرکت‌ها بدون حمایت رها شده است. به نظر می‌رسد که بیشتر فشارها در بخش خرید، پشتیبانی و نیروهای انسانی وجود دارد. در حال حاضر تدارکات بدون امنیت از جبران قیمت‌ها است. در زمینه نیروهای انسانی نیز آنها دچار تورم شده‌اند و

باتوجه به شرایط کشور، بدون تمرکز کاری و صرفاً جهت تأمین هزینه‌های زندگی کار می‌کنند و آن شوق، انگیزه و هوشمندی در کار وجود ندارد. در صورتی که برای چنین موقعیت‌هایی نیازمند نیروهای انسانی فعال و با انگیزه هستیم، حال آنکه فشار تورم آنچنان است که نیروی کار، گرفتار هزینه‌های روزمرگی شده است.

### ■ در وضعیت فعلی نگهداری نیروهای فنی و اجرایی تا چه اندازه برای شرکت‌ها مهم است و شرکت‌ها برای نگه داشتن نیروهای خود با چه چالش‌هایی روبه‌رو هستند؟ آیا امکان حفظ نیروها وجود دارد؟

در وضعیت فعلی اینطور می‌توان حدس زد که حفظ نیروهای فنی و اجرایی، باتوجه به رکود حاکم بر جامعه و شرکت‌ها و تعدیل نیرو در بسیاری از شرکت‌ها، دشوار نیست. ممکن است در گذشته نگه داشتن نیروهای تخصصی فنی و اجرایی کار سخت‌تری بوده باشد، اما تمام نیروهای مذکور را نمی‌توان زیر سوال برد و در مجموع پرسنل فنی و اجرایی افراد توانمندی هستند که تفکرات سیستماتیک و سازمانی را به پرسنل دیگر آموزش می‌دهند. این نیروها ارزش حفظ و نگهداری در هر زمان و دوره‌ای را دارند. با این حال، بسیاری از نیروها کارها را به صورت روتین در شرکت‌های دیگر آموزش دیده و تجربه کسب کرده‌اند و حتی گاهی مورد آموزش زیاد قرار نگرفته‌اند و صرفاً همان کار روتین خود را انجام داده‌اند. لذا این دسته افراد دائماً شرکتی که در آن فعالیت داشته‌اند را تعویض کرده و تنها مسائل مادی برایشان حائز اهمیت است. این دسته نیاز به حفظ و نگه‌داری ندارند. در مجموع برای اینکه شرکت‌های بزرگ در تأمین نیروهای فنی و اجرایی احساس خلاء نکنند، باید واحدهای



## ■ وضعیت نیروهای جوان و متخصص را در صنعت احداث چطور می بینید؟ آیا هنوز این صنعت برای آنها آینده جذابی دارد؟

وضعیت نیروهای جوان در این صنعت، طی چند سال اخیر خوب نبوده است. نیروهای جوان نیروهایی هستند که در دانشگاه به سرعت فارغ التحصیل شده و اکثراً علاقه به کار سیستمی دارند. آنها در رابطه با کارهای سیستمی و نرم افزاری ماهر بوده ولی در مورد کارهای اجرایی ضعیف نشان داده شدند و پشتکاری هم در آنها مشاهده نمی شود. ممکن است نیروهایی با سابقه ۶ تا ۱۰ سال را بهتر بتوان در پروژه‌ها استخدام نمود، اما نیروهای جوان دارای دغدغه‌های مالی هستند و می‌خواهند پله‌های ترقی را سریع طی کنند. حال آنکه نیروهای جوان بایستی با صبر و حوصله و کسب تجربه و پیدا کردن جایگاه‌های مختلف شغلی، آینده خود را تضمین نمایند. با توجه به تجربه‌ای که دارم، تعداد کمی از نیروهای جوان هستند که در چارچوب تعهد کاری انجام وظیفه نموده و مانند پروژه شخصی خود در کار همکاری می‌کنند. بسیاری از نیروهای جوان مانند کارمند اداری برخورد نموده و متاسفانه آینده خوبی برای صنعت ساختمان با نیروهای جوان مشاهده نمی‌شود. ممکن است در حال حاضر به دلایلی همچون مسائل شغلی و کمبود کار در شرکت‌های ساختمانی مشغول به کار شده باشند، ولی علاقه و اشتیاق به کار ساختمانی در بسیاری از نیروهای جوان مشاهده نمی‌گردد.

## ■ اگر این شرایط ادامه پیدا کند، فکر میکنید مهمترین آسیبی که صنعت احداث خواهد دید چه خواهد بود؟

با توجه به شرایط پیش آمده، بسیاری از پروژه‌هایی که در شرکت‌ها در حال اجرا است، دچار ضرر و زیان می‌شوند که در این صورت شرکت‌ها درخواست خاتمه پیمان می‌دهند و چنانچه کارفرمایان نتوانند جبران هزینه کنند، شرکت‌ها به ناچار مجبور به تعدیل نیروها و حتی نیروهای متخصص خود خواهند شد. این امر در ادامه موجب تعطیلی پروژه و واحد ماشین آلات خواهد شد و در مجموع شرکت‌های بسیاری تعطیل خواهند شد.

شرکت به نام آموزش نیروهای فنی و اجرایی ایجاد شود و به جای اینکه افراد در کارگاه‌ها توسط مدیریت پروژه و یا سرپرست کارگاه‌های مجرب آموزش ببینند، ابتدا یک سری آزمایش‌های سیستماتیک در شرکت به نیروها آموزش داده شود و سپس در پروژه‌ها فعالیت خود را آغاز کنند لازم به ذکر است تمام نیروهای شرکت توانمند، مجرب و متخصص نیستند و نباید در هر دوره زمانی نیروهای مذکور حفظ شوند.

## ■ رکود فعلی بیشتر در کدام بخش‌ها رخ می‌دهد؛ شروع نشدن پروژه‌های جدید، کند شدن سرعت عملیات اجرایی و یا مسائل مالی؟

در حال حاضر شروع نشدن پروژه‌ها مشکل خاصی ایجاد نمی‌کند ولی آن چیزی که حائز اهمیت است، مسائل و مشکلات مالی در حین اجرای پروژه است که به صورت مستقیم موجب کند شدن روند اجرایی می‌شود. در شرکت‌های بزرگ که دارای تیم‌های مجرب در دفتر مرکزی و قسمت‌های مختلف در کارگاه‌های زیر مجموعه هستند و برای این امور آموزش دیده‌اند، با برنامه ریزی پیش بینی بحران به وجود آمده را پشت سر گذاشته و دچار کند شدن سرعت اجرا نمی‌شوند. در این مجموعه‌ها آن چیزی که بسیار مهم است و در روند کاری تاثیرگذار است، مشکلات مالی در حین اجرای پروژه است.

## ■ به نظر شما شرکت‌هایی که با وجود شرایط فعلی هنوز فعال و پایدار مانده‌اند، چه تفاوتی با شرکت‌هایی دارند که کوچک‌تر شده‌اند یا دچار افت فعالیت شده‌اند؟

شرکت‌هایی که با توجه به شرایط فعلی همچنان به فعالیت خود ادامه می‌دهند، ممکن است در چند شاخه خاص فعالیت دارند. در واقع این شرکت‌ها علاوه بر پروژه‌های ساختمانی، پروژه مترو، پروژه‌های زیربنایی (تأسیسات آب، فاضلاب و نیروگاه‌ها) را دارند. اما برای شرکت‌هایی که در یک زمینه خاص فعالیت دارند، امکان ایجاد رکود و کوچک شدن برای آنها وجود دارد. بنابراین چند شاخه‌ای کار کردن شرکت‌ها و مجهز کردن شرکت به شاخه‌های مختلف با نیروهای ماهر و مجرب می‌تواند کمکی برای حفظ شرکت باشد.

در نشست مشترک ستاد پیگیری سیاست های اقتصاد مقاومتی دادگستری استان تهران و اتاق بازرگانی تهران مورد تاکید قرار گرفت:

## هم افزایی قوای سه گانه برای ایجاد رونق در صنعت ساختمان و حمایت از تولید



سه گانه در این جلسه، نمایندگان بخش خصوصی به طرح چالش های خود خواهند پرداخت و امید است که در سایه تقویت همکاری ها با محوریت دولت، مجلس و قوه قضاییه این چالش ها به حداقل برسد. در این جلسه، نمایندگان تشکل های حوزه عمران و احداث به بیان مشکلات و ارائه راهکارها و پیشنهادات خود پرداختند. حسین اقدامی، رئیس کمیسیون حقوقی انجمن انبوه سازان استان تهران با اشاره به سهم بالای پرونده های ساختمانی در دستگاه قضایی، خواستار تمرکز بر پیشگیری از اختلافات و ارتقای کیفیت رسیدگی به دعاوی این حوزه شد.

اقدامی در ادامه، ضعف اطلاع رسانی درباره قانون الزام به ثبت رسمی معاملات اموال غیرمنقول را از چالش های جدی صنعت ساختمان عنوان کرد و افزود: نبود آگاهی کافی نسبت به الزامات این قانون، زمینه ساز اختلافات متعدد در قراردادهای مشارکت، پیش فروش و معاملات ساختمانی شده است. او سپس اقداماتی چون، ایجاد سجل حقوقی و کیفی برای افراد کثیرالشاک، طراحی سازوکارهای قانونی برای ایجاد نصاب پیش فروش ساختمان و حمایت دادگستری از مدل های جدید تامین مالی را به عنوان راهکارهای ارتقای مناسبات مربوط به تامین مالی پروژه های ساختمانی مورد اشاره قرار داد. اقدامی، همچنین ایجاد دادگاه های تخصصی رسیدگی به دعاوی

نشست مشترک ستاد پیگیری سیاست های اقتصاد مقاومتی دادگستری استان تهران و اتاق بازرگانی تهران، با حضور علی القاصی مهر، رئیس کل دادگستری استان تهران و نیز محمود نجفی عرب رئیس اتاق تهران برگزار شد. در این جلسه که به بررسی چالش های صنعت احداث و عمران اختصاص داشت، تقویت حمایت های قضایی از تولید و ایجاد سازوکارهای تخصصی برای رسیدگی به دعاوی ساختمانی مورد تاکید قرار گرفت.

فعالان حوزه عمران و احداث در جریان نشست مشترک ستاد پیگیری سیاست های اقتصاد مقاومتی دادگستری استان تهران و اتاق بازرگانی تهران به طرح مسایل حقوقی - قضایی، بیمه و مالیات و همچنین مشکلات زیرساختی خود پرداخته و راهکارهای اجرایی برای تقویت نقدینگی و کاهش ریسک سرمایه گذاری در صنعت ساختمان را پیشنهاد کردند. همچنین نمایندگان مجلس و دستگاه قضا نیز از آمادگی این نهادها برای اصلاح قوانین مرتبط با تولید، پیش فروش ساختمان، مبارزه با قاچاق کالا و ارز و حمایت از فعالان اقتصادی سخن گفتند.

در ابتدای این جلسه، هومن حاجی پور، طی سخنانی به فلسفه برگزاری این نشست از جمله تسهیل گری برای توسعه صنعت ساختمان اشاره کرد و با بیان اینکه صنعت ساختمان به عنوان صنعت پیشران شناخته می شود، گفت: با توجه به حضور نمایندگان از قوای

ساختمانی، حمایت از داوری تخصصی صنعت ساختمان و استفاده از ظرفیت تشکل‌های صنفی برای میانجی‌گری در پرونده‌های کثیرالشاکی را از مهم‌ترین راهکارهای کاهش اختلافات و افزایش کیفیت رسیدگی قضایی در این بخش عنوان کرد.

## مشکلات بانکی و بیمه‌ای، مانع پیشبرد مسکن حمایتی

در ادامه، دکتر ایرج رهبر، رئیس کمیسیون عمران، احداث و امور زیربنایی اتاق تهران، اصلی‌ترین چالش‌های اجرای طرح‌های مسکن حمایتی و نهضت ملی مسکن را به حوزه تامین مالی، نظام بانکی و اجرای قوانین تامین اجتماعی نسبت داد و گفت: در مواردی که متقاضیان برای دریافت یا بازپرداخت تسهیلات اقدام نمی‌کنند، بدهی بانکی به نام سازندگان ثبت می‌شود و این موضوع اعتبار مالی و امکان فعالیت مجدد آنان را با محدودیت مواجه کرده است. از این رو لازم است، سازندگان به دلیل دریافت تسهیلات بانکی توسط متقاضیان، بدهکار شناخته نشوند.

دکتر رهبر، تاخیر در تامین مالی را از عوامل اصلی طولانی شدن پروژه‌ها دانست و افزود: ناتوانی بخشی از متقاضیان در تامین آورده و نبود سازوکار موثر برای استفاده از سرمایه بخش خصوصی، موجب توقف یا کندی پروژه‌ها و افزایش هزینه‌های ساخت شده است.

## ثبات قوانین، شرط احیای سرمایه‌گذاری در صنعت ساختمان

پژمان جوزی، رئیس انجمن صنعت ساختمان نیز با تاکید بر لزوم بازسازی اعتماد میان دولت و بخش خصوصی، ثبات قوانین و جلب مشارکت فعال سرمایه‌گذاران را پیش شرط احیای صنعت ساختمان و رشد سرمایه‌گذاری در شرایط پساچنگ عنوان کرد. او در ادامه، خواستار اصلاح رویه‌های بیمه‌ای برای کاهش فشارهای مالی بر سازندگان شد و پیشنهاد کرد که سازمان تامین اجتماعی در صورت درخواست متقاضی دریافت پروانه، حق بیمه سهم کارفرما را در زمان صدور پروانه ساختمانی حداکثر به مدت سه سال بدون دریافت سود تقسیت کند. نوید پاک‌نژاد، مشاور انجمن صنعت ساختمان نیز با تاکید بر لزوم تغییر رویکرد دولت و حاکمیت نسبت به صنعت ساختمان به عنوان یک صنعت پیشران به سهم پایین تسهیلات بانکی در بخش مسکن نسبت به تکالیف قانونی اشاره کرد و گفت: تاخیر یک تا دو ساله در صدور پروانه‌های ساختمانی با توجه به نرخ بالای تورم، عامل افزایش شدید هزینه تمام شده مسکن و کاهش دسترسی خانوارها به مسکن شده و از این روست که اجرای دقیق الزامات قانونی برای تسریع فرآیندها ضروری است. وی در بخش دیگری از سخنان خود به مشکلات انشعابات برق، آب و فاضلاب اشاره کرد و گفت: افزایش چندبرابری هزینه انشعاب، الزام به اجرای زیرساخت‌های شبکه توسط سازندگان و دریافت نقدی مبالغ، فشار مالی سنگینی بر پروژه‌ها تحمیل کرده است.



### دکتر رهبر:

در مواردی که متقاضیان برای دریافت یا بازپرداخت تسهیلات اقدام نمی‌کنند، بدهی بانکی به نام سازندگان ثبت می‌شود و این موضوع اعتبار مالی و امکان فعالیت مجدد آنان را با محدودیت مواجه کرده است. از این رو لازم است، سازندگان به دلیل دریافت تسهیلات بانکی توسط متقاضیان، بدهکار شناخته نشوند.

## تاخیر در وصول مطالبات، کارگاه‌های عمرانی را تهدید می‌کند

محمود مصطفی‌زاده، دبیر سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران هم با اشاره به نقش پروژه‌های عمرانی در ایجاد اشتغال و حفظ امنیت اجتماعی در مناطق مختلف کشور، عنوان کرد: مهم‌ترین چالش فعالان صنعت احداث کمبود اعتبارات عمرانی و تاخیر در پرداخت مطالبات پیمانکاران است. وی با معرفی سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران به عنوان اولین تشکل مهندسی کشور افزود: سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران خواستار تهاثر بدهی‌های مالیاتی شرکت‌ها با مطالبات دولت، جلوگیری از اعمال محدودیت‌هایی مانند مسدودی حساب و ممنوع‌الخروجی پیمانکاران بدهکار به رغم طلب از دولت، بازنگری در نحوه محاسبه تعدیل قراردادهای متناسب با تورم و همچنین جلوگیری از ضبط ضمانت‌نامه پیمانکاران در شرایط اضطراری است.

در ادامه این جلسه، ابوالفضل نیکوکار، معاون اجتماعی و پیشگیری از وقوع جرم دادگستری استان تهران با اشاره به مسائل و دغدغه‌های مطرح شده از سوی فعالان صنعت ساختمان، گفت که بخش قابل توجهی از مشکلات این حوزه با اجرای دقیق و کامل قوانین موجود قابل حل است. او همچنین به برخی مسائل مرتبط با اجرای ماده ۵ قانون بیمه اجتماعی کارگران ساختمانی اشاره کرد و گفت: در بررسی‌های انجام شده، اطلاعات و داده‌های متعددی از دستگاه‌های مرتبط دریافت و ارزیابی شده است و نتایج این بررسی‌ها نشان می‌دهد که در برخی موارد، اجرای تکالیف قانونی با تاخیر یا کاستی‌هایی همراه بوده که نیازمند پیگیری و اصلاح است. در حالی که دستگاه‌های مسئول از جمله سازمان تامین اجتماعی، سازمان امور مالیاتی و سایر بخش‌های مرتبط باید در اجرای قوانین، رویکردی حمایتی و تسهیل‌گرانه داشته باشند تا امکان کمک موثر به فعالان این حوزه فراهم شود.

در ادامه این جلسه، محمدرضا صاحبی پسندیده، معاون قضایی دادگستری استان تهران طی سخنانی با اشاره به ضرورت حمایت حقوقی از فعالان اقتصادی در شرایط ویژه به رویکرد جدید دستگاه قضایی در مواجهه با اختلافات قراردادی و بانکی اشاره کرد. او از تدوین و نهایی شدن بخشنامه‌ای حمایتی در دادگستری استان تهران خبر داد و گفت: بخشی از تولیدکنندگان و پیمانکاران به دلیل شرایط ناشی از بحران‌های اخیر و تغییرات اقتصادی دچار ناتوانی در اجرای تعهدات شده‌اند، افزود: در چنین مواردی که عدم انجام تعهد، ناشی از عوامل خارج از اراده طرفین و شرایط اضطراری باشد، باید در فرآیند رسیدگی قضایی ملاحظات لازم در نظر گرفته شود. پسندیده افزود: در رویکرد جدید قضایی، بررسی دقیق شرایط فورس‌ماژور و آثار آن بر قراردادهای مورد توجه قرار گرفته و تلاش می‌شود از اعمال تصمیمات شتاب‌زده مانند ضبط ضمانت‌نامه‌ها در مواردی که منشا عدم انجام تعهد، حوادث غیرقابل پیش‌بینی است جلوگیری شود.



## لزوم تقویت ایمنی و کاهش حوادث شغلی

پروانه رضایی، معاون وزیر کار نیز موضوع سخنان خود را به ضرورت توجه به ایمنی در فعالیت‌های عمرانی و ساختمانی اختصاص داد و گفت: حدود ۳۸ درصد از حوادث کار، ناشی از فعالیت‌های ساختمانی است و بخش عمده آن به سقوط از ارتفاع منجر می‌شود که در بسیاری موارد به فوت یا آسیب‌های شدید مانند قطع نخاع و ناتوانی‌های دائمی می‌انجامد و پیامدهای اجتماعی گسترده‌ای برای خانواده‌ها به همراه دارد. او با تأکید بر ضرورت بازنگری در ساز و کارهای نظارتی و استفاده موثر از ابزارهای بازرسی کار، خواستار تقویت کارگروه‌های مشترک با مشارکت تشکل‌ها، کارفرمایان و نهادهای تخصصی شد تا با ارتقای ایمنی، آمار حوادث ناشی از کار کاهش یابد.

### تشریح اقدامات حمایتی و اصلاحی تامین اجتماعی در دوران جنگ

عمران نعیمی، مدیرکل امور حقوقی سازمان تامین اجتماعی به مجموعه‌ای از اقدامات حمایتی این سازمان در ایام جنگ اشاره کرد و گفت: سازمان تامین اجتماعی به رغم آنکه در این دوره با حدود ۱۰ همت عدم وصول حق بیمه نسبت به ماه‌های مشابه مواجه شد، تعهدات خود را بدون وقفه ادامه داد. وی از صدور بخشنامه جلوگیری از ضبط ابزار تولید و اموال کارگاه‌ها در چارچوب ماده ۴۸ قانون برنامه هفتم توسعه خبر داد و افزود: این اقدام با هدف حمایت از تولید انجام شده است. همچنین تمدید توقف بازرسی‌ها از برخی کارگاه‌ها، به‌ویژه در صنعت ساختمان و در عین حال، ارائه تسهیلات و تقسیط بدهی از دیگر اقداماتی بود که با هدف حمایت از تولید انجام گرفت.

در ادامه این جلسه، غلامرضا ملکی، معاون مجلس، تشکل‌ها و امور اجتماعی اتاق تهران، از ضرورت اصلاح قانون مبارزه با قاچاق کالا و ارز سخن گفت و تأکید کرد بازنگری در این قانون با توجه به شرایط اقتصادی کشور می‌تواند به بهبود فضای کسب و کار کمک کند.

دادستان عمومی و انقلاب تهران نیز که در این نشست حضور یافته بود، طی سخنانی به ضرورت ارتقاء ایمنی در فرآیند ساخت و ساز اشاره کرد و گفت: ضعف نظارت‌های مستمر، تعدد نهادهای نظارتی و کمبود بازرسان از مهم‌ترین چالش‌های حوزه ساختمان به شمار می‌رود و این شرایط موجب ایجاد خلأ در کنترل پروژه‌های ساختمانی و کاهش اثربخشی نظارت‌ها شده است. علی صالحی با اشاره به شکاف میان قوانین و اجرای مقررات ملی ساختمان گفت: به‌روزرسانی ضوابط فنی، ارتقای فناوری‌های نظارتی و انطباق مقررات با شرایط روز ضروری است. صالحی در ادامه، افزایش هزینه‌های ساخت را یکی از عوامل کاهش کیفیت مصالح و گرایش به ساخت‌وساز غیراستاندارد عنوان کرد و گفت: نظام مهندسی و کنترل ساختمان نیازمند بازتعریف نقش و افزایش قدرت نظارتی مهندسان ناظر است. در عین حال باید توجه داشت که تعرفه‌های غیرواقعی و رقابت ناسالم به کاهش کیفیت خدمات مهندسی منجر شده است. صالحی در ادامه بر ضرورت ایجاد نظام مسئولیت‌پذیری یکپارچه در ساخت‌وساز، راه‌اندازی پایگاه داده شفاف، توسعه نظارت هوشمند، بیمه و گارانتی ساختمان و افزایش پاسخگویی سازندگان تأکید کرد و افزود: برخورد قاطع و بازدارنده با تخلفات باید در دستور کار باشد.

در ادامه این نشست، محمد سرگزی رئیس کمیسیون حقوقی و قضایی مجلس شورای اسلامی نیز طی سخنانی بر ضرورت تقویت ضمانت‌های اجرایی حمایت از تولید تأکید کرد و گفت: شوراها و سازوکارهایی که

تاکنون برای حمایت از تولید ایجاد شده‌اند، از ضمانت اجرایی کافی برخوردار نیستند؛ به همین دلیل دستگاه‌هایی مانند سازمان تامین اجتماعی و سازمان امور مالیاتی در بسیاری از موارد خود را ملزم به اجرای تصمیمات این شوراها نمی‌دانند.

او با بیان اینکه «امروز خلا وجود یک نهاد تخصصی حمایتی در دستگاه قضایی به شدت احساس می‌شود» افزود: مقصود، نهادی است که تصمیمات آن دارای ضمانت اجرایی قوی باشد و بتواند دستگاه‌های متولی را به حمایت واقعی از تولید وادار کند. در شرایط فعلی، روسای کل دادگستری استان‌ها و مسئولان قضایی با احساس مسئولیت شخصی وارد میدان حمایت از تولید شده‌اند، در حالی که قانون اختیارات کافی و ضمانت اجرای لازم را برای آنان پیش‌بینی نکرده است.

رئیس کمیسیون حقوقی و قضایی مجلس با انتقاد از برخی اختیارات سازمان تامین اجتماعی گفت: اختیارات پیش‌بینی شده در ماده ۵۰ قانون تامین اجتماعی که مربوط به حدود ۵۰ سال پیش است، همچنان بدون اصلاح باقی مانده و این سازمان در برابر هرگونه تغییر قانونی مقاومت می‌کند، زیرا این اختیارات ابزار قدرتمندی برای وصول مطالبات در اختیار آن قرار داده است. سرگزی با اشاره به ماده ۱۱۴ قانون آیین دادرسی کیفری نیز گفت: اگرچه قانون‌گذار با هدف حمایت از تولید، توقف واحدهای تولیدی را محدود کرده است، اما استثنائات گسترده و قابل تفسیر این ماده، عملاً کارایی آن را کاهش داده است. همچنین در برخی موارد، امکان انسداد حساب یا توقیف اموال واحدهای تولیدی با تصمیماتی فراهم شده که آثار سنگینی بر فعالیت اقتصادی بنگاه‌ها دارد. او از تدوین اصلاحیه‌ای در قانون آیین دادرسی کیفری خبر داد و افزود: در اصلاحیه ماده ۱۱۴، ایجاد یک نهاد حمایتی تخصصی در استان‌ها به ریاست رئیس کل دادگستری استان و در سطح ملی با مسئولیت یکی از معاونان رئیس قوه قضاییه پیش‌بینی شده است. بر این اساس، هرگونه تصمیم درباره انسداد حساب، توقیف اموال، ضبط تجهیزات، توقف فعالیت یا سایر اقداماتی که منجر به اختلال در فعالیت واحدهای تولیدی و اقتصادی شود، باید ابتدا در این نهاد حمایتی بررسی و درباره آن تصمیم‌گیری شود.

در ادامه، عثمان سالاری، نایب‌رئیس کمیسیون قضایی و حقوقی مجلس شورای اسلامی نیز به این نکته اشاره کرد که تامین مسکن مناسب بر اساس اصل ۳۱ قانون اساسی، حق مسلم هر خانواده ایرانی است و دستگاه‌های قانون‌گذار و قضایی باید در مسیر رفع موانع رونق صنعت ساختمان نقش فعال‌تری ایفا کنند.

وی با اشاره به ضرورت هم‌افزایی میان مجلس، قوه قضاییه و بخش خصوصی، توجه به دغدغه‌های فعالان این حوزه از جمله مسائل اجرایی، لجستیکی و شرایط اضطراری را مورد تأکید قرار داد و خواستار اتخاذ تدابیر حمایتی برای کاهش فشار بر پروژه‌های ساختمانی شد. نایب‌رئیس کمیسیون قضایی مجلس با اشاره به اصلاحات اخیر در آیین دادرسی کیفری گفت: برخی ایرادات قانونی مرتبط با صنعت ساختمان شناسایی شده و باید با همکاری کارشناسی اتاق بازرگانی و کمیسیون‌های تخصصی بررسی و اصلاح شود.

### انتقاد رییس مجمع نمایندگان تهران از ضعف حمایت دولت از بخش خصوصی

سید علی یزدی خواه، رییس مجمع نمایندگان استان تهران هم با اشاره به ضرورت تقویت تعامل میان دولت و بخش خصوصی گفت مسائل مطرح‌شده در این جلسه می‌تواند در قالب کارگروه‌های مشترک اقتصادی مورد بررسی و پیگیری قرار گیرد.

وی افزود مجمع نمایندگان تهران آمادگی دارد در کنار نمایندگان بخش خصوصی برای رفع مشکلات و تسهیل فرآیندهای اقتصادی همکاری کند. وی در ادامه با اشاره به ارزیابی کلی از وضعیت حمایت‌ها از بخش خصوصی، خواستار بازنگری جدی در سیاست‌ها و رویکردها، و نیز توجه جدی‌تر به ظرفیت‌های این بخش در تصمیم‌گیری‌های اقتصادی شد. پس از آنکه سایر حاضران نظرات و دیدگاه‌های خود را مطرح کردند، محمود نجفی‌عرب، رئیس اتاق تهران با ابراز امیدواری نسبت به نتایج این جلسه و تسهیل امور و رفع موانع پیش‌روی صنعت ساختمان گفت: صنعت ساختمان به عنوان یکی از صنایع پیشران کشور، نقش مهمی در رشد اقتصادی و اشتغال دارد. تداوم رکود در این حوزه، صنایع متعددی از جمله کاشی، سرامیک و سایر بخش‌های مرتبط با ساخت‌وساز را با چالش‌های جدی مواجه کرده است. اما این امیدواری وجود دارد که با همت فعالان این صنعت و همراهی دستگاه‌های حاکمیتی، زمینه خروج صنعت ساختمان از شرایط رکود و بازگشت آن به مسیر رشد و پویایی فراهم شود.

نجفی‌عرب در بخش دیگری از سخنانش با اشاره به مسئولیت دستگاه قضایی در حوزه اقتصاد مقاومتی خاطرنشان کرد: جلسات ستاد اقتصاد مقاومتی با مشارکت و مسئولیت دستگاه قضایی به طور مستمر در اتاق تهران برگزار می‌شود و پیگیری موضوعات مطرح شده در این نشست‌ها با جدیت ادامه خواهد داشت.

در ادامه این جلسه، علی‌القاصی، رئیس کل دادگستری استان تهران و عضو شورای عالی قوه قضاییه با تأکید بر ضرورت حمایت عملی از تولید، اجرای دقیق قوانین مرتبط با تأمین مالی بخش مسکن و تقویت نظارت بر عملکرد دستگاه‌ها را از الزامات رونق تولید در این حوزه دانست. وی با اشاره به اهمیت راهبردی تولید در سیاست‌های کلان کشور گفت: طی سال‌های اخیر و در پرتو تأکیدات مقام معظم رهبری، موضوع حمایت از تولید، رفع موانع آن و تقویت امنیت سرمایه‌گذاری به عنوان یکی از راهبردهای اصلی نظام حکمرانی مورد توجه قرار گرفته و این رویکرد امروز در دستور کار قوای سه‌گانه قرار دارد. رئیس کل دادگستری استان تهران افزود: انتظار می‌رود همه دستگاه‌ها اعم از اجرایی، قضایی و نظارتی با نگاه هم‌افزا و فرابخشی نسبت به شناسایی و رفع موانع تولید اقدام کنند؛ چراکه استمرار برخی مشکلات موجود در حوزه‌های اقتصادی، ناشی از نبود هماهنگی لازم یا برداشت‌های متفاوت از قوانین و مقررات است.

القاصی با اشاره به نقش نظارتی دستگاه قضایی در فرآیند اجرای قوانین اقتصادی اظهار کرد: یکی از خلأهای قابل توجه در برخی فرآیندهای اجرایی، نبود نظارت مؤثر و یکپارچه بر حسن اجرای قوانین در دستگاه‌هاست و در نتیجه گاه شاهد اجرای ناقص یا برداشت‌های غیرمنطبق با روح قانون هستیم که می‌تواند برای فعالان اقتصادی چالش ایجاد کند. وی با تأکید بر اهمیت نقش سازمان بازرسی کل کشور در این حوزه افزود: این سازمان می‌تواند با رصد و پایش مستمر فرآیندهای اجرایی، زمینه اصلاح رویه‌ها و جلوگیری از بروز مشکلات برای فعالان اقتصادی را فراهم کند. رئیس کل دادگستری استان تهران همچنین به برخی اصلاحات قانونی در دست بررسی در مجلس شورای اسلامی اشاره کرد و گفت: در اصلاحات مرتبط با برخی قوانین از جمله آیین دادرسی کیفری، ضروری است ملاحظات مرتبط با امنیت سرمایه‌گذاری، ثبات اقتصادی و جلوگیری از اختلال در فعالیت واحدهای تولیدی مورد توجه قرار گیرد.

القاصی در ادامه با اشاره به برخی چالش‌های مطرح شده در حوزه اقدامات قضایی مرتبط با فعالیت‌های اقتصادی اظهار کرد: موضوعاتی نظیر توقیف اموال، توقف فعالیت واحدهای تولیدی یا انسداد

حساب‌های بانکی بدون توجه کافی به آثار اقتصادی آن می‌تواند پیامدهایی فراتر از یک پرونده یا یک شخص داشته باشد.

وی افزود: چنین تصمیماتی ممکن است بر اشتغال کارگران، استمرار فعالیت واحدهای تولیدی و حتی معیشت خانواده‌های آنان اثرگذار باشد؛ از این رو لازم است این اقدامات در چارچوب ضوابط قانونی و با ملاحظات اقتصادی و اجتماعی اتخاذ شود. القاصی تأکید کرد: رویکرد دستگاه قضایی بر این است که در عین صیانت از حقوق عمومی و اجرای قانون، از هرگونه اقدامی که منجر به توقف چرخه تولید و آسیب به اشتغال می‌شود جلوگیری شود. رئیس کل دادگستری استان تهران در بخش دیگری از سخنان خود با اشاره به جایگاه صنعت ساختمان در اقتصاد کشور گفت: صنعت ساختمان یکی از پیشران‌های مهم اقتصادی است که فعالیت آن با طیف گسترده‌ای از صنایع و خدمات مرتبط است و رونق آن می‌تواند نقش مؤثری در تقویت اقتصاد ملی و افزایش اشتغال داشته باشد. وی افزود: در همین راستا موضوعاتی نظیر اجرای قانون جهش تولید مسکن، نحوه تأمین مالی پروژه‌ها و هماهنگی میان دستگاه‌های مرتبط از جمله بانک مرکزی و شبکه بانکی در این نشست مورد بررسی قرار گرفت.

### پیشنهاد تشکیل کارگروه مشترک برای تسهیل تأمین مالی مسکن

القاصی در ادامه با اشاره به ارائه پیشنهاد تشکیل کارگروه مشترکی برای پیگیری مسائل حوزه تولید مسکن گفت: در این نشست پیشنهاد شد کارگروهی با حضور بانک مرکزی، کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی، اتاق بازرگانی تهران، سازمان بازرسی کل کشور و ستاد اقتصاد مقاومتی دادگستری استان تهران تشکیل شود.

وی افزود: هدف از تشکیل این کارگروه، نظارت بر اجرای قوانین مرتبط با تولید مسکن، بررسی موانع موجود در مسیر تأمین مالی پروژه‌ها و ارائه راهکارهای عملی برای تسهیل سرمایه‌گذاری در این بخش است. القاصی همچنین بر استفاده از ابزارهای نوین مالی از جمله اوراق رهنی، صندوق‌های سرمایه‌گذاری و سایر ابزارهای مالی برای تقویت منابع مالی پروژه‌های مسکن تأکید کرد.

### تشکیل شعب تخصصی رسیدگی به پرونده‌های حوزه مسکن

رئیس کل دادگستری استان تهران در بخش دیگری از سخنان خود از برنامه‌ریزی برای تشکیل شعب تخصصی رسیدگی به پرونده‌های مرتبط با تولید مسکن خبر داد و گفت: با توجه به ماهیت فنی و تخصصی بسیاری از پرونده‌های حوزه ساخت‌وساز، تشکیل شعب تخصصی در دادسراها، دادگاه‌ها و شوراهای حل اختلاف می‌تواند موجب افزایش دقت در رسیدگی‌ها و کاهش اطاله دادرسی شود. وی همچنین بر استفاده از ظرفیت داوری برای حل اختلافات ساختمانی، بازنگری در برخی مقررات مرتبط با پیش‌فروش ساختمان و اجرای دقیق قانون الزام به ثبت رسمی معاملات اموال غیرمنقول تأکید کرد. القاصی خاطرنشان کرد: اجرای صحیح این قانون می‌تواند از بروز بخش قابل توجهی از دعاوی ملکی پیشگیری کرده و امنیت حقوقی معاملات در حوزه املاک را افزایش دهد.

وی تأکید کرد: دستگاه قضایی در چارچوب سیاست‌های کلان قوه قضاییه و سند تحول و تعالی، از همه ظرفیت‌های قانونی برای حمایت از تولید، رفع موانع سرمایه‌گذاری و تقویت فعالیت‌های اقتصادی مولد استفاده خواهد کرد.



# ویژه نامه؛ بهره‌وری در صنعت احداث جهان؛ از چالش تا توسعه

تهیه و تنظیم:

کمیسیون فناوری و توسعه پایدار، سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران  
با همراهی کمیسیون انتشارات سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران

در سال‌های اخیر، صنعت احداث در بسیاری از کشورها با مجموعه‌ای از چالش‌های همزمان روبه‌رو شده است؛ افزایش هزینه‌های ساخت، کمبود نیروی انسانی متخصص، پیچیده‌تر شدن پروژه‌ها، محدودیت منابع مالی، الزامات زیست‌محیطی و نیاز روزافزون به توسعه زیرساخت‌ها. در چنین شرایطی، بسیاری از دولت‌ها، شرکت‌های بزرگ و نهادهای بین‌المللی به این جمع‌بندی رسیده‌اند که پاسخ به بخش مهمی از این چالش‌ها در یک مفهوم کلیدی نهفته است؛ «بهره‌وری».

اگرچه بهره‌وری مفهومی آشنا در ادبیات اقتصادی و مدیریتی است، اما در صنعت احداث اهمیت آن ابعاد متفاوتی پیدا می‌کند. این صنعت از یک سو یکی از بزرگ‌ترین بخش‌های اقتصادی جهان محسوب می‌شود و از سوی دیگر، نقش مستقیمی در توسعه زیرساخت‌ها، رشد اقتصادی، ایجاد اشتغال و ارتقای کیفیت زندگی دارد. هر کیلومتر راه، هر نیروگاه، هر بیمارستان، هر شبکه آبرسانی و هر واحد مسکونی، در نهایت محصول عملکرد زنجیره‌ای گسترده از فعالان این صنعت است. به همین دلیل، هرگونه بهبود یا ضعف در عملکرد آن، آثار گسترده‌ای فراتر از محدوده پروژه‌ها خواهد داشت.

در دهه‌های گذشته، بسیاری از صنایع توانسته‌اند با بهره‌گیری از فناوری، استانداردهای فرآیندها، اتوماسیون و توسعه روش‌های نوین مدیریتی، جهش‌های قابل توجهی در بهره‌وری ایجاد کنند. اما صنعت ساخت‌وساز در بسیاری از نقاط جهان مسیر متفاوتی را تجربه کرده است. با وجود پیشرفت‌های فنی، توسعه نرم‌افزارها، ظهور فناوری‌های دیجیتال و افزایش حجم سرمایه‌گذاری‌ها، رشد بهره‌وری در این صنعت همچنان کمتر از بسیاری از بخش‌های اقتصادی بوده است. همین موضوع باعث شده بهره‌وری به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های مدیران پروژه، پیمانکاران، کارفرمایان و سیاست‌گذاران تبدیل شود.

اهمیت این مسئله زمانی بیشتر آشکار می‌شود که بدانیم جهان در آستانه یکی از بزرگ‌ترین دوره‌های سرمایه‌گذاری زیرساختی تاریخ خود قرار دارد. نیاز به توسعه شبکه‌های حمل‌ونقل، انرژی، آب، مسکن و زیرساخت‌های شهری همچنان رو به افزایش است. در عین حال، بسیاری از کشورها با محدودیت منابع مالی، کمبود نیروی کار و فشار برای کاهش هزینه‌ها مواجه هستند. در چنین شرایطی، امکان ادامه فعالیت با روش‌های سنتی روزبه‌روز محدودتر می‌شود و افزایش بهره‌وری به یکی از مهم‌ترین پیش‌شرط‌های پاسخگویی به نیازهای آینده تبدیل می‌شود.

موضوع بهره‌وری البته تنها به استفاده از فناوری‌های جدید محدود نیست. تجربه‌های جهانی نشان می‌دهد بخش مهمی از ظرفیت‌های بهبود در حوزه‌هایی مانند برنامه‌ریزی، مدیریت پروژه، هماهنگی میان عوامل اجرایی، توسعه مهارت‌های نیروی انسانی، اصلاح فرآیندها، مدیریت داده‌ها و بهبود زنجیره تأمین نهفته است. به بیان دیگر، بهره‌وری نتیجه یک ابزار یا یک فناوری خاص نیست؛ بلکه حاصل مجموعه‌ای از تصمیمات، فرآیندها و شیوه‌های مدیریتی است که در کنار یکدیگر شکل می‌گیرند.

برای صنعت احداث ایران نیز این موضوع اهمیت ویژه‌ای دارد. در شرایطی که منابع مالی محدودتر از گذشته شده، هزینه‌های اجرا افزایش یافته و رقابت برای حفظ و توسعه ظرفیت‌های فنی دشوارتر شده است، بهره‌وری بیش از هر زمان دیگری به یک ضرورت تبدیل می‌شود. هر میزان کاهش اتلاف منابع، هر درصد بهبود در زمان اجرا و هر گام در جهت استفاده بهتر از ظرفیت‌های موجود، می‌تواند آثار قابل توجهی بر عملکرد شرکت‌ها و موفقیت پروژه‌ها داشته باشد.

ویژگی‌نامه پیش رو با هدف بررسی ابعاد مختلف این موضوع تهیه شده است. در این مجموعه تلاش شده با مرور برخی از مهم‌ترین مطالعات و تجربه‌های بین‌المللی، تصویری از وضعیت بهره‌وری در صنعت احداث، مهم‌ترین چالش‌های موجود و مسیرهایی که امروز در جهان برای بهبود این وضعیت دنبال می‌شود ارائه شود. امید است این مطالب بتواند زمینه‌ای برای گفت‌وگو و تبادل تجربه میان فعالان صنعت احداث کشور فراهم آورد؛ صنعتی که آینده آن بیش از هر زمان دیگری با توانایی استفاده بهتر از منابع، دانش و ظرفیت‌های موجود گره خورده است.



صنعت احداث با وجود سهم گسترده خود در اقتصاد جهانی، طی دهه‌های گذشته از نظر بهره‌وری عملکردی متفاوت از بسیاری از صنایع دیگر داشته است. در حالی که بخش‌هایی مانند تولید صنعتی، فناوری و لجستیک با کمک نوآوری، دیجیتالی‌سازی و بهبود فرآیندها توانسته‌اند رشد قابل توجهی در بهره‌وری تجربه کنند، صنعت ساخت همچنان با چالش‌هایی مانند تأخیر پروژه‌ها، افزایش هزینه‌ها، کمبود نیروی متخصص و اتلاف منابع مواجه است. همین موضوع باعث شده بهره‌وری به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های فعالان صنعت ساخت در جهان تبدیل شود.

این گزارش با مرور و مقایسه دو مطالعه بین‌المللی منتشرشده در سال‌های ۲۰۱۷ و ۲۰۲۴ درباره بهره‌وری در صنعت ساخت تهیه شده است. بررسی این دو مطالعه نشان می‌دهد که با وجود پیشرفت‌های چشمگیر فناوری و ورود ابزارهای جدید به صنعت احداث، بسیاری از چالش‌های بنیادین این صنعت همچنان پابرجاست. در مقابل، موضوعاتی مانند دیجیتالی‌سازی، صنعتی‌سازی ساخت، توسعه مهارت‌های نیروی انسانی و مدیریت داده‌ها بیش از گذشته به عنوان مسیرهای اصلی افزایش بهره‌وری مورد توجه قرار گرفته‌اند.



کشاورزی بوده است. در حالی که بسیاری از صنایع توانسته‌اند با استفاده از فناوری، استانداردسازی، اتوماسیون و بهبود فرآیندها هزینه‌ها را کاهش داده و تولید را افزایش دهند، بخش قابل توجهی از فعالیت‌های صنعت احداث همچنان با روش‌هایی انجام می‌شود که تفاوت چندانی با گذشته ندارد.

این موضوع تنها به کشورهای در حال توسعه محدود نیست. حتی در اقتصادهای پیشرفته نیز مسئله بهره‌وری به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های صنعت ساخت تبدیل شده است. تأخیر در پروژه‌ها، افزایش هزینه‌ها، دوباره‌کاری‌ها، ناهماهنگی میان عوامل مختلف پروژه، کمبود نیروی متخصص و ضعف در مدیریت اطلاعات از جمله مشکلاتی هستند که در بسیاری از پروژه‌های عمرانی و ساختمانی مشاهده می‌شوند.

صنعت احداث یکی از بزرگ‌ترین فعالیتهای اقتصادی جهان محسوب می‌شود. سالانه هزاران میلیارد دلار در ساخت ساختمان‌ها، راه‌ها، پل‌ها، نیروگاه‌ها، فرودگاه‌ها، شبکه‌های حمل‌ونقل و سایر زیرساخت‌های عمومی و خصوصی سرمایه‌گذاری می‌شود. میلیون‌ها نفر در این صنعت مشغول به کار هستند و بخش قابل توجهی از تولید ناخالص داخلی بسیاری از کشورها به طور مستقیم یا غیرمستقیم به عملکرد آن وابسته است.

با وجود این ابعاد گسترده، صنعت ساخت‌وساز در مقایسه با بسیاری از صنایع دیگر از نظر بهره‌وری عملکرد چندانی مطلوبی نداشته است. بررسی‌های انجام‌شده در کشورهای مختلف نشان می‌دهد رشد بهره‌وری در این صنعت طی چند دهه گذشته بسیار کندتر از بخش‌هایی مانند تولید صنعتی، فناوری اطلاعات، لجستیک و حتی

می‌شود، اما بسیاری از مطالعات بین‌المللی نشان می‌دهند که ریشه‌های این مسئله بسیار عمیق‌تر از آن است که صرفاً با خرید تجهیزات جدید یا استفاده از چند نرم‌افزار برطرف شود. در واقع، بهره‌وری پایین در صنعت احداث حاصل مجموعه‌ای از عوامل مدیریتی، ساختاری و اجرایی است که طی سال‌ها در بسیاری از کشورها شکل گرفته‌اند.

یکی از مهم‌ترین عوامل، پراکندگی زنجیره تأمین و تعدد بازیگران پروژه‌هاست. برخلاف صنایع تولیدی که معمولاً در محیط‌های نسبتاً کنترل شده فعالیت می‌کنند، هر پروژه عمرانی با حضور تعداد زیادی از ذی‌نفعان همراه است؛ کارفرما، مشاور، پیمانکار اصلی، پیمانکاران جزء، تأمین‌کنندگان مصالح، تولیدکنندگان تجهیزات، نهادهای نظارتی و ده‌ها بازیگر دیگر. هرچه تعداد این بازیگران بیشتر باشد، هماهنگی میان آنها دشوارتر خواهد شد و احتمال بروز تأخیر، اختلاف و دوباره‌کاری افزایش می‌یابد.

موضوع دیگر، ضعف برنامه‌ریزی در مراحل اولیه پروژه است. در بسیاری از پروژه‌های عمرانی، تصمیم‌های کلیدی در شرایطی اتخاذ می‌شوند که هنوز اطلاعات کافی در اختیار نیست. تغییرات مکرر در طراحی، اصلاح نقشه‌ها در حین اجرا، تغییر محدوده کار و بازنگری‌های مداوم، از جمله عواملی هستند که مستقیماً بر زمان و هزینه پروژه اثر می‌گذارند. مطالعات نشان می‌دهد بخش قابل توجهی از اتلاف منابع در پروژه‌های عمرانی، نه در کارگاه، بلکه در مراحل برنامه‌ریزی و طراحی رخ می‌دهد.

عامل مهم دیگر، سطح پایین استانداردسازی در صنعت ساخت است. در بسیاری از صنایع، محصولات و فرآیندها تا حد زیادی استاندارد شده‌اند و همین موضوع امکان افزایش بهره‌وری را فراهم کرده است. اما در صنعت احداث، هر پروژه تا حدی منحصر به فرد است و همین مسئله موجب می‌شود بخش زیادی از فعالیت‌ها هر بار از ابتدا طراحی و اجرا شوند. نتیجه این وضعیت، کاهش فرصت‌های یادگیری، افزایش خطاها و محدود شدن امکان استفاده از روش‌های صنعتی است.

در کنار این مسائل، کمبود داده‌های دقیق و ضعف در مدیریت

در واقع، یکی از مهم‌ترین تفاوت‌های صنعت احداث با بسیاری از صنایع دیگر، ماهیت پروژه‌محور آن است. هر پروژه دارای ویژگی‌های خاص خود است؛ از محل اجرا و شرایط جغرافیایی گرفته تا کارفرما، مشاور، پیمانکار، تأمین‌کنندگان و حتی شرایط اقتصادی و مقررات حاکم بر آن. همین ویژگی باعث شده استانداردسازی کامل فرآیندها دشوارتر از صنایعی باشد که محصولات یکسان را در محیط‌های کنترل شده تولید می‌کنند.

با این حال، بسیاری از کارشناسان معتقدند بخشی از مشکلات بهره‌وری صنعت ساخت‌وساز نه به ماهیت پروژه‌ها، بلکه به شیوه مدیریت آنها بازمی‌گردد. در سال‌های اخیر، شرکت‌های پیشرو در جهان تلاش کرده‌اند با استفاده از فناوری‌های دیجیتال، مدیریت داده‌ها، مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM)، صنعتی‌سازی ساخت، ساخت‌وساز مدولار و روش‌های نوین برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، بخشی از این فاصله را جبران کنند.

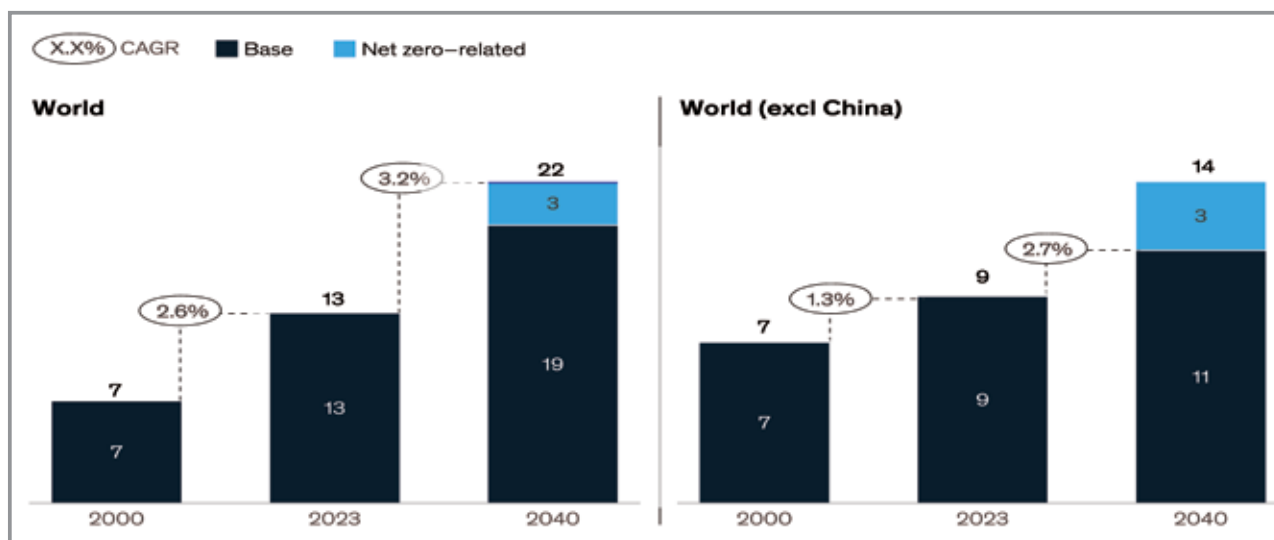
اهمیت این موضوع زمانی بیشتر آشکار می‌شود که بدانیم حتی بهبودهای محدود در بهره‌وری صنعت احداث می‌تواند آثار اقتصادی بسیار بزرگی ایجاد کند. کاهش چند درصدی هزینه‌های اجرا، کاهش زمان ساخت یا افزایش بهره‌وری نیروی انسانی در پروژه‌های بزرگ، به معنای صرفه‌جویی میلیاردها دلار در مقیاس ملی و جهانی خواهد بود. به همین دلیل، بهره‌وری امروز دیگر تنها یک موضوع مدیریتی یا فنی نیست، بلکه به یکی از مهم‌ترین عوامل رقابت‌پذیری شرکت‌ها و حتی اقتصاد کشورها تبدیل شده است.

در چنین شرایطی، بسیاری از مطالعات بین‌المللی تلاش کرده‌اند دلایل اصلی پایین بودن بهره‌وری در صنعت احداث را شناسایی کنند. نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که مسئله تنها کمبود فناوری یا سرمایه نیست، بلکه مجموعه‌ای از عوامل مدیریتی، ساختاری، فرهنگی و اجرایی در کنار یکدیگر باعث شکل‌گیری این وضعیت شده‌اند.

## چرا بهره‌وری در صنعت احداث پایین مانده است؟

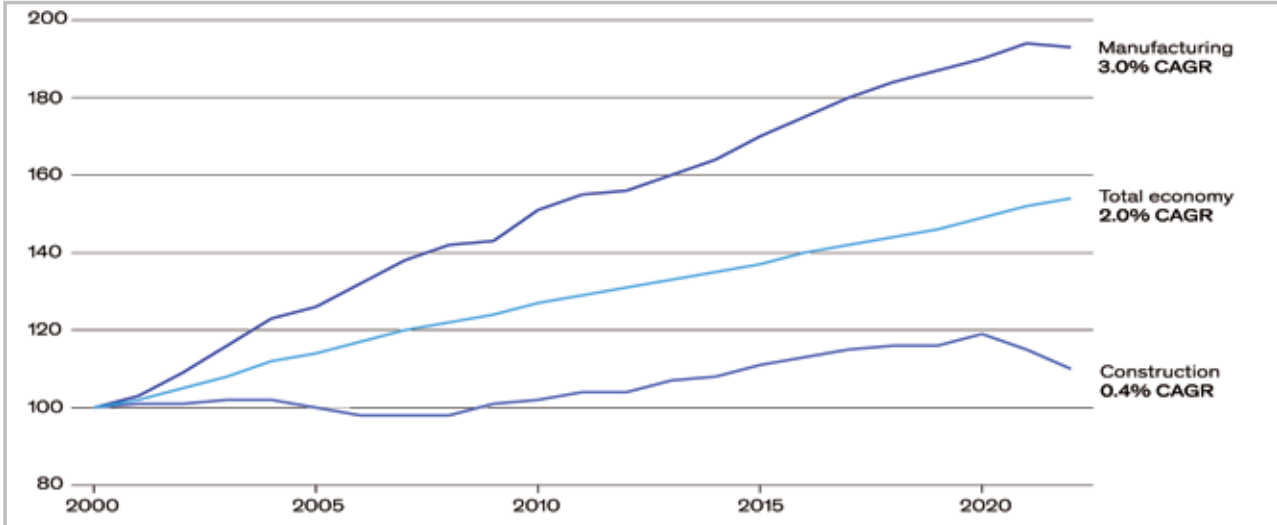
اگرچه موضوع بهره‌وری سال‌هاست در صنعت ساخت‌وساز مطرح

جابجگاه صنعت ساخت در اقتصاد جهانی و میزان رشد مورد نیاز برای پاسخگویی به تقاضای آینده.



بر اساس این برآوردها، صنعت ساخت برای تأمین نیازهای سال ۲۰۴۰ باید تقریباً دو برابر سریع‌تر از روند فعلی رشد کند.

مقایسه رشد بهره‌وری نیروی کار در صنعت ساخت با صنایع تولیدی و کل اقتصاد جهان طی دو دهه گذشته.



این نمودار نشان می‌دهد که بهره‌وری در صنعت ساخت با وجود سهم بالای آن در اقتصاد جهانی، همچنان فاصله قابل توجهی با سایر صنایع دارد.

صنایع دیگر ایجاد شده است.

بر اساس مطالعات انجام شده، صنعت ساخت‌وساز حدود ۱۳ درصد تولید ناخالص داخلی جهان را به خود اختصاص می‌دهد و سالانه نزدیک به ۱۳ تریلیون دلار در این بخش هزینه می‌شود. به بیان دیگر، تقریباً از هر هشت دلار تولید شده در اقتصاد جهانی، یک دلار به نوعی با فعالیت‌های ساختمانی و عمرانی مرتبط است. با وجود چنین سهم بزرگی، رشد بهره‌وری این صنعت طی دو دهه گذشته بسیار کمتر از متوسط اقتصاد جهانی بوده است.

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد میانگین رشد بهره‌وری نیروی کار در صنعت ساخت طی حدود بیست سال، تنها حدود یک درصد در سال بوده است. این در حالی است که متوسط رشد بهره‌وری در کل اقتصاد جهانی حدود ۲.۸ درصد و در بخش تولید صنعتی حدود ۳.۶ درصد برآورد شده است. این اختلاف در ظاهر کوچک به نظر می‌رسد، اما زمانی که در مقیاس چند دهه و هزاران میلیارد دلار سرمایه‌گذاری محاسبه شود، به شکافی بسیار بزرگ تبدیل می‌شود.

مطالعات نشان می‌دهد اگر صنعت ساخت بتواند تنها به سطح بهره‌وری متوسط اقتصاد جهانی نزدیک شود، ارزش اقتصادی ایجاد شده در این بخش سالانه بیش از یک تریلیون دلار افزایش خواهد یافت. برخی برآوردها این ظرفیت را حتی تا حدود ۱.۶ تریلیون دلار در سال نیز تخمین زده‌اند؛ رقمی که تقریباً معادل اقتصاد سالانه بسیاری از کشورهای بزرگ جهان است.

این مسئله تنها به هزینه‌ها محدود نمی‌شود. تأخیر در پروژه‌ها نیز یکی از مشکلات رایج صنعت ساخت در بسیاری از کشورهاست. بررسی پروژه‌های بزرگ نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از آنها با تأخیر در زمان بندی یا افزایش هزینه نسبت به برآوردهای اولیه مواجه می‌شوند. در برخی پروژه‌ها، تغییرات طراحی، ضعف هماهنگی میان عوامل پروژه و مشکلات زنجیره تأمین موجب می‌شود هزینه‌هایی فاصله قابل توجهی با پیش‌بینی‌های اولیه پیدا کند.

یکی دیگر از یافته‌های قابل توجه گزارش‌ها، میزان اتلاف زمان در کارگاه‌هاست. مطالعات میدانی انجام شده در کشورهای مختلف نشان می‌دهد تنها بخشی از زمان نیروی انسانی صرف فعالیت‌های مولد می‌شود. بخش دیگری از زمان پروژه‌ها صرف انتظار برای

اطلاعات نیز نقش مهمی در کاهش بهره‌وری دارد. بسیاری از تصمیم‌های اجرایی هنوز بر پایه تجربه‌های فردی یا اطلاعات ناقص اتخاذ می‌شوند. در حالی که در صنایع پیشرفته، داده‌ها به یکی از مهم‌ترین ابزارهای تصمیم‌گیری تبدیل شده‌اند، بخش بزرگی از صنعت ساخت هنوز در مسیر گذار به مدیریت داده‌محور قرار دارد. یکی دیگر از عوامل اثرگذار، ماهیت سنتی بخش قابل توجهی از فعالیت‌های اجرایی است. اگرچه فناوری‌های جدید به سرعت در حال ورود به صنعت ساخت هستند، اما هنوز بسیاری از فرآیندهای اجرایی به روش‌های سنتی انجام می‌شوند. در برخی پروژه‌ها، مستندسازی، کنترل پیشرفت، مدیریت منابع و حتی ارتباطات میان عوامل پروژه همچنان به شیوه‌هایی انجام می‌شود که ظرفیت محدودی برای افزایش بهره‌وری دارند.

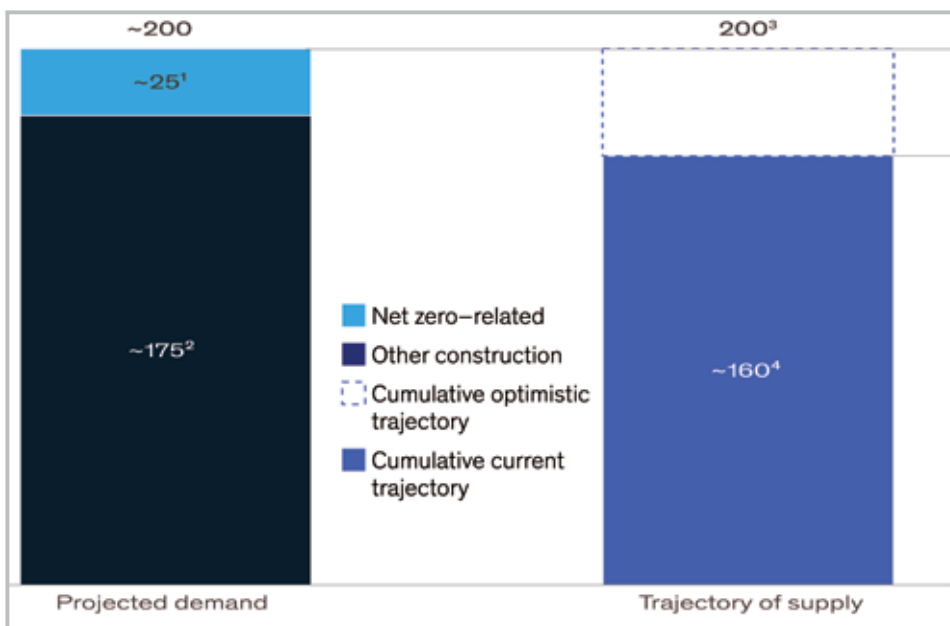
کمبود نیروی متخصص نیز به تدریج به یکی از مهم‌ترین چالش‌های صنعت احداث جهان تبدیل شده است. بسیاری از کشورها با پدیده پیر شدن نیروی کار، کاهش ورود جوانان به مشاغل فنی و کمبود مهارت‌های تخصصی مواجه هستند. در چنین شرایطی، شرکت‌ها علاوه بر مشکلات فنی و مالی، با دشواری تأمین نیروی انسانی ماهر نیز روبه‌رو شده‌اند؛ مسئله‌ای که مستقیماً بر کیفیت، سرعت و هزینه اجرای پروژه‌ها اثر می‌گذارد.

نکته مهم این است که این عوامل معمولاً به صورت مستقل عمل نمی‌کنند، بلکه یکدیگر را تقویت می‌کنند. ضعف برنامه‌ریزی می‌تواند باعث دوباره‌کاری شود، دوباره‌کاری موجب افزایش هزینه‌ها می‌شود، افزایش هزینه‌ها فشار بیشتری بر پروژه وارد می‌کند و در نهایت کمبود منابع، کیفیت تصمیم‌گیری را کاهش می‌دهد. به همین دلیل، بسیاری از صاحب‌نظران معتقدند حل مسئله بهره‌وری نیازمند اصلاح همزمان چندین بخش مختلف از صنعت احداث است و نمی‌توان تنها با یک راهکار واحد به نتایج پایدار دست یافت.

## اعدادی که زنگ خطر را به صدا درآورده‌اند

دلیل توجه گسترده پژوهشگران و نهادهای بین‌المللی به موضوع بهره‌وری در صنعت ساخت، تنها اهمیت این صنعت نیست؛ بلکه شکاف قابل توجهی است که میان عملکرد این بخش و بسیاری از

برآورد شکاف میان ظرفیت ساخت و ساز و نیاز جهانی تا سال ۲۰۴۰.



در صورت ادامه روند فعلی، صنعت ساخت ممکن است نتواند پاسخگوی تقاضای فزاینده جهان برای مسکن، زیرساخت و توسعه شهری باشد.

به بخشی از الزامات پروژه‌های بزرگ تبدیل شده است. این فناوری امکان می‌دهد تمامی اطلاعات مرتبط با پروژه، از طراحی و اجرا تا بهره‌برداری، در یک محیط مشترک مدیریت شود. در نتیجه، بسیاری از تعارض‌های طراحی پیش از ورود به کارگاه شناسایی می‌شوند و حجم قابل توجهی از دوباره‌کاری‌ها کاهش می‌یابد.

در کنار BIM، مفهوم «دوقلوی دیجیتال» یا Digital Twin نیز به سرعت در حال گسترش است. در این رویکرد، یک نسخه دیجیتالی از پروژه یا زیرساخت ایجاد می‌شود که به طور مداوم با داده‌های واقعی به‌روزرسانی می‌شود. این فناوری امکان پایش عملکرد، پیش‌بینی مشکلات و بهینه‌سازی بهره‌برداری را فراهم می‌کند. اگرچه استفاده از دوقلوهایی دیجیتال هنوز در بسیاری از کشورها در مراحل اولیه قرار دارد، اما بسیاری از کارشناسان آن را یکی از مهم‌ترین تحولات آینده صنعت زیرساخت می‌دانند.

در حوزه اجرا نیز توجه زیادی به صنعتی‌سازی ساخت‌وساز معطوف شده است. در روش‌های سنتی، بخش عمده فعالیت‌ها در محل پروژه انجام می‌شود؛ محیطی که تحت تأثیر شرایط جوی، محدودیت‌های اجرایی و مشکلات نیروی انسانی قرار دارد. در مقابل، در رویکردهای صنعتی، بخش قابل توجهی از اجزای ساختمان یا زیرساخت در محیط‌های کنترل‌شده تولید شده و سپس به محل پروژه منتقل می‌شود. این روش علاوه بر افزایش کیفیت، می‌تواند زمان اجرا را نیز به شکل محسوسی کاهش دهد.

یکی از شناخته‌شده‌ترین نمونه‌های این رویکرد، ساخت‌وساز مدولار است. در این روش، بخش‌های مختلف ساختمان به صورت واحدهای مستقل تولید و سپس در محل پروژه مونتاژ می‌شوند. هرچند ساخت مدولار برای همه پروژه‌ها مناسب نیست، اما در بسیاری از ساختمان‌های مسکونی، آموزشی، درمانی و حتی برخی پروژه‌های صنعتی توانسته نتایج قابل توجهی از نظر کاهش زمان و هزینه به همراه داشته باشد.

موضوع دیگری که توجه بسیاری از شرکت‌ها را به خود جلب کرده، استفاده از اصول Lean Construction یا ساخت ناب است. این رویکرد که از تجربیات صنعت خودروسازی الهام گرفته، بر حذف فعالیت‌های فاقد ارزش افزوده، کاهش اتلاف منابع و بهبود مستمر فرآیندها تأکید

مصلح، جابه‌جایی تجهیزات، رفع تعارض‌های اجرایی، اصلاح خطاها، هماهنگی‌های مجدد و سایر فعالیت‌های غیرمولد می‌شود. همین موضوع یکی از دلایل اصلی فاصله بهره‌وری صنعت ساخت با صنایع پیشرفته محسوب می‌شود.

گزارش‌های اخیر همچنین هشدار می‌دهند که ادامه این روند در آینده می‌تواند چالش‌های جدی‌تری ایجاد کند. نیاز جهانی به توسعه زیرساخت‌ها، مسکن، شبکه‌های حمل‌ونقل، انرژی و تأسیسات عمومی همچنان رو به افزایش است. همزمان، بسیاری از کشورها با کمبود نیروی انسانی، افزایش هزینه مصالح و محدودیت منابع مالی مواجه هستند. در چنین شرایطی، افزایش بهره‌وری دیگر صرفاً یک هدف مدیریتی نیست؛ بلکه به یکی از پیش‌شرط‌های اصلی پاسخگویی به نیازهای توسعه‌ای آینده تبدیل شده است.

به همین دلیل، بسیاری از نهادهای بین‌المللی معتقدند صنعت ساخت در آستانه یک دوره تحول‌گرفته است؛ دوره‌ای که در آن شرکت‌ها ناگزیر خواهند بود از روش‌های سنتی فاصله بگیرند و بیش از گذشته به سمت دیجیتالی‌سازی، صنعتی‌سازی، مدیریت داده‌ها و ارتقای مهارت‌های نیروی انسانی حرکت کنند. از نگاه این مطالعات، پرسش اصلی دیگر این نیست که آیا صنعت ساخت باید تغییر کند یا خیر؛ بلکه این است که این تغییر با چه سرعتی و توسط چه شرکت‌هایی اتفاق خواهد افتاد.

## صنعت ساخت جهان چگونه به دنبال افزایش بهره‌وری است؟

در سال‌های اخیر، بسیاری از شرکت‌های بزرگ ساختمانی و زیرساختی جهان به این جمع‌بندی رسیده‌اند که ادامه فعالیت با روش‌های سنتی دیگر پاسخگوی نیازهای امروز نیست. افزایش هزینه‌ها، کمبود نیروی انسانی، پیچیده‌تر شدن پروژه‌ها و فشار برای کاهش زمان اجرا، همگی باعث شده‌اند که موضوع بهره‌وری به یکی از اولویت‌های اصلی صنعت ساخت تبدیل شود.

یکی از نخستین حوزه‌هایی که مورد توجه قرار گرفته، دیجیتالی‌شدن فرآیندهای پروژه است. در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته، استفاده از مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) از یک ابزار اختیاری

|                      | Productivity improvement<br>(cost or time decrease)   | Increased control of<br>process and risk <sup>1</sup>   |
|----------------------|---|---|
| Widely adopted       |   | — Digital document and contract management (paperless workflows; digital permitting; job hazard analysis)   |
| Frequently adopted   | — Prefabrication and modular (centralized product libraries for modular designs; off-site product-based offering)   | — 5D building information modeling <sup>2</sup> (rapid design concept evaluation; building of performance simulation; real-time project control; change order evaluation)   |
| Selectively adopted  | — 3D printing (planned structures visualization; rapid prototype creation; on-location creation of parts)<br><br>— AI (generative design and scheduling; predictive maintenance; route optimization; resource management; automated safety and quality control) | — Internet of Things (smart cameras for safety compliance control; sensors for real-time equipment location and productivity tracking)  |
| Sporadically adopted |   | — Automation or robotics (worker aids or exoskeletons; automation of labor-intensive activities; autonomous transport)<br><br>— Supply chain marketplaces (B2B marketplaces for labor, materials, and equipment)<br><br>— Augmented or virtual reality (augmented reality-guided quality assessment or operation; gamified apps-based training) |

این نمودار نشان می‌دهد بخش قابل توجهی از شرکت‌های ساختمانی هنوز از ابزارهایی مانند هوش مصنوعی، دیجیتالی‌سازی، ساخت مدولار و اتوماسیون به صورت گسترده استفاده نمی‌کنند.

### نیروی انسانی؛ چالشی که هر روز پررنگ‌تر می‌شود

در سال‌های اخیر، کمبود نیروی انسانی ماهر به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های صنعت ساخت در بسیاری از کشورها تبدیل شده است. برخلاف تصور رایج، مشکل تنها به تعداد نیروی کار محدود نمی‌شود، بلکه شکاف مهارتی نیز به سرعت در حال گسترش است. با پیچیده‌تر شدن پروژه‌ها و ورود فناوری‌های جدید، نیاز به نیروهایی که علاوه بر مهارت‌های اجرایی با ابزارهای دیجیتال، مدیریت داده و روش‌های نوین ساخت آشنا باشند، افزایش یافته است. مطالعات بین‌المللی نشان می‌دهد بخش قابل توجهی از نیروی کار صنعت ساخت در بسیاری از کشورها در آستانه بازنشستگی قرار دارد، در حالی که جذب نیروهای جوان با سرعت کافی انجام نمی‌شود. در برخی کشورها، صنعت ساخت برای رقابت با بخش‌هایی مانند فناوری، خدمات و صنایع پیشرفته با چالش جدی مواجه شده و همین مسئله تأمین نیروی انسانی را دشوارتر کرده است. در کنار کمبود نیروی انسانی، بهره‌وری پایین نیز خود به عاملی برای تشدید این مشکل تبدیل می‌شود. زمانی که بخشی از ظرفیت نیروی کار صرف دوباره‌کاری، انتظار برای تأمین مصالح، تأخیرهای اجرایی یا ناهماهنگی میان عوامل پروژه می‌شود، در عمل بخشی از توان تولیدی صنعت از بین می‌رود. به همین دلیل، بسیاری از برنامه‌های افزایش بهره‌وری در جهان تنها بر فناوری متمرکز نیستند و آموزش، ارتقای مهارت‌ها و توسعه سرمایه انسانی را نیز به عنوان بخشی از راه حل دنبال می‌کنند.

### چرا تحول در صنعت ساخت به گندی پیش می‌رود؟

شاید مهم‌ترین پرسش این باشد که اگر راهکارهای افزایش بهره‌وری تا این اندازه شناخته شده‌اند، چرا صنعت ساخت و ساز هنوز نتوانسته مانند بسیاری از صنایع دیگر جهش قابل توجهی در بهره‌وری ایجاد کند؟ مطالعات انجام شده نشان می‌دهد یکی از دلایل اصلی، ساختار متفاوت این صنعت است. برخلاف صنایع تولیدی که محصولات مشابه را بارها و بارها در محیط‌های کنترل شده تولید می‌کنند، هر پروژه عمرانی ویژگی‌ها،

دارد. هدف اصلی این روش آن است که زمان، منابع و نیروی انسانی صرف فعالیت‌هایی شود که واقعاً به پیشرفت پروژه کمک می‌کنند. همزمان با این تحولات، هوش مصنوعی نیز به تدریج جای خود را در صنعت ساخت باز کرده است. اگرچه هنوز فاصله زیادی تا پروژه‌های کاملاً هوشمند وجود دارد، اما امروزه از ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی برای تحلیل ریسک پروژه‌ها، پیش‌بینی تأخیرها، مدیریت برنامه‌ریزی، کنترل هزینه‌ها، تحلیل تصاویر کارگاهی و حتی بررسی ایمنی استفاده می‌شود. بسیاری از متخصصان معتقدند طی سال‌های آینده، تأثیر هوش مصنوعی بر مدیریت پروژه‌ها می‌تواند مشابه تأثیری باشد که نرم‌افزارهای طراحی و مدل‌سازی طی دو دهه گذشته بر صنعت گذاشته‌اند.

در کنار فناوری، شرکت‌های پیشرو توجه ویژه‌ای به توسعه سرمایه انسانی نیز دارند. تجربه نشان داده است که حتی پیشرفته‌ترین فناوری‌ها بدون نیروی انسانی آموزش دیده نمی‌توانند به افزایش بهره‌وری منجر شوند. به همین دلیل، بسیاری از شرکت‌های بزرگ ساختمانی سرمایه‌گذاری گسترده‌ای در آموزش کارکنان، ارتقای مهارت‌های دیجیتال و جذب نسل جدید متخصصان انجام داده‌اند.

نکته قابل توجه آن است که موفق‌ترین شرکت‌های جهان معمولاً به یک راهکار واحد متکی نبوده‌اند. آنها مجموعه‌ای از اقدامات شامل اصلاح فرآیندها، توسعه فناوری، ارتقای مهارت‌های نیروی انسانی، بهبود زنجیره تأمین و افزایش همکاری میان عوامل پروژه را به صورت همزمان دنبال کرده‌اند. به بیان دیگر، بهره‌وری نتیجه یک نرم‌افزار یا یک فناوری خاص نیست؛ بلکه حاصل تغییر در شیوه مدیریت پروژه و نگاه به کل چرخه عمر ساخت و ساز است.

به همین دلیل، بسیاری از صاحب‌نظران معتقدند رقابت‌پذیری آینده شرکت‌های ساختمانی بیش از هر زمان دیگری به توانایی آنها در یادگیری، نوآوری و سازگاری با تحولات جدید وابسته خواهد بود. شرکت‌هایی که بتوانند این تغییرات را زودتر درک کنند، احتمالاً سهم بیشتری از بازار آینده را در اختیار خواهند داشت.

# The productivity opportunity in construction

## Construction matters for the world economy ... but has a long record of poor productivity



Construction-related spending accounts for **13%** of the world's GDP

...but the sector's annual productivity growth has only increased **1%** over the past 20 years

**\$1.6 trillion** of additional value added could be created through higher productivity, meeting half the world's infrastructure need

## Construction is a sector of two halves

Fragmented specialized trades drag down the productivity of the sector as a whole

Construction productivity by subsector  
Value added per employee, indexed total sector=100, 2013

● % of construction value added



## Action in seven areas can boost sector productivity by 50-60%



- Reshape regulation
- Rewire contracts
- Rethink design
- Improve procurement and supply chain
- Improve onsite execution
- Infuse technology and innovation
- Reskill workers

## 5-10X productivity boost

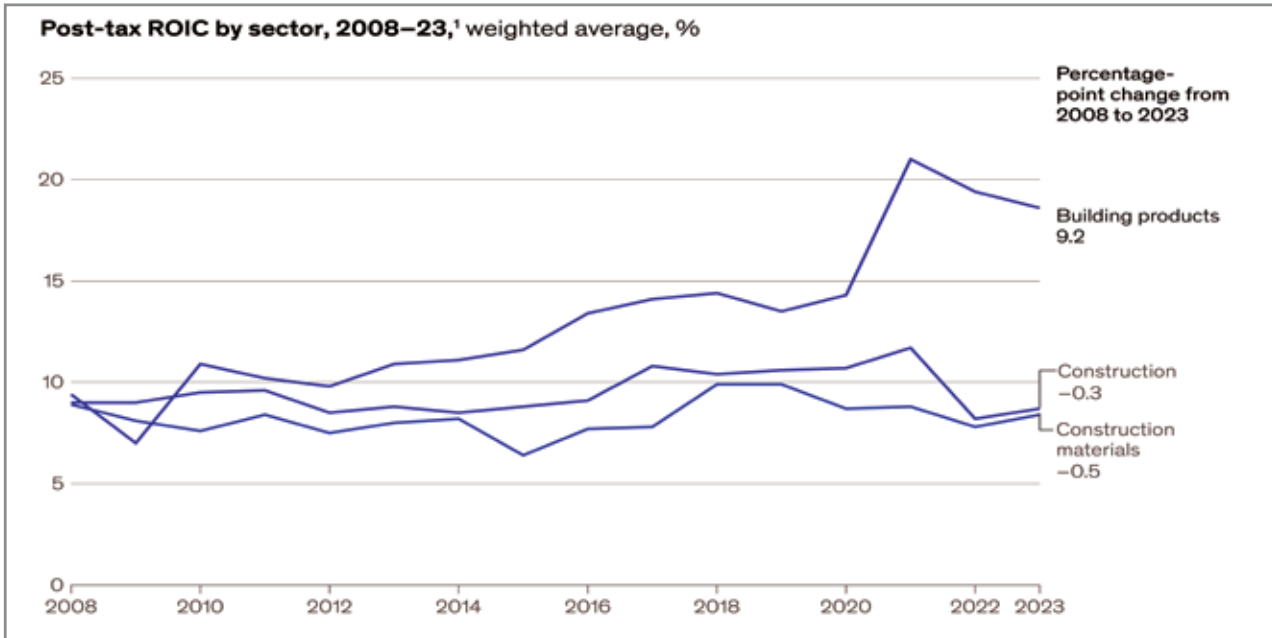
possible for some parts of the industry by moving to a manufacturing-style production system



آموزش کارکنان و اصلاح فرآیندهای مدیریتی در اختیار دارند. یکی دیگر از چالش‌های مهم، ساختار قراردادی پروژه‌هاست. در بسیاری از موارد، منافع کارفرما، مشاور، پیمانکار و تأمین‌کنندگان به اندازه کافی همسو نیست. نتیجه چنین وضعیتی می‌تواند افزایش اختلافات، کاهش همکاری و ایجاد موانعی برای نوآوری و بهبود بهره‌وری باشد. همین عوامل موجب شده است که با وجود پیشرفت‌های قابل توجه در فناوری، سرعت تحول در صنعت ساخت همچنان کمتر از بسیاری از صنایع دیگر باشد. با این حال، گزارش‌های اخیر نشان می‌دهد فشار ناشی از کمبود نیروی انسانی، افزایش هزینه‌ها و نیاز روزافزون به توسعه زیرساخت‌ها، شرکت‌ها را بیش از گذشته به سمت اصلاح این روند سوق داده است.

محدودیت‌ها و ذی‌نفعان خاص خود را دارد. همین موضوع باعث می‌شود انتقال تجربه و استانداردهای نوآوری‌ها دشوارتر باشد. بررسی‌های بین‌المللی همچنین نشان می‌دهد بخش ساخت‌وساز در مقایسه با بسیاری از صنایع دیگر سرمایه‌گذاری کمتری در تحقیق و توسعه انجام می‌دهد. در حالی که صنایع پیشرفته سالانه بخش قابل توجهی از درآمد خود را صرف نوآوری، توسعه فناوری و بهبود فرآیندها می‌کنند، این سهم در صنعت ساخت بسیار محدودتر است. گزارش‌های بین‌المللی همچنین به پراکندگی بالای صنعت اشاره می‌کنند. در بسیاری از کشورها، بخش عمده فعالیت‌های ساختمانی توسط شرکت‌های کوچک و متوسط انجام می‌شود. این شرکت‌ها معمولاً منابع مالی و انسانی محدودی برای سرمایه‌گذاری در فناوری‌های جدید،

مقایسه بازده سرمایه در صنعت ساخت با سایر بخش‌های مرتبط طی حدود ۱۵ سال گذشته.



این نمودار نشان می‌دهد که برخلاف بسیاری از صنایع و حتی تولیدکنندگان محصولات ساختمانی، بازده سرمایه در صنعت ساخت تحت فشار باقی مانده و رشد قابل توجهی نداشته است؛ موضوعی که بر توان سرمایه‌گذاری، نوآوری و توسعه شرکت‌های ساختمانی تأثیر مستقیم دارد.

## جمع‌بندی؛ صنعتی‌سازی؛ بزرگ‌ترین فرصت پنهان افزایش بهره‌وری

یکی از مهم‌ترین نتایج مطالعات بین‌المللی این است که بخش بزرگی از شکاف بهره‌وری صنعت ساخت، نه در کارگاه‌ها بلکه در شیوه تولید و سازماندهی پروژه‌ها نهفته است. در حالی که طی دهه‌های گذشته صنایع مختلف توانسته‌اند با انتقال بخشی از فعالیت‌های خود به محیط‌های صنعتی و استاندارد، بهره‌وری را به شکل قابل توجهی افزایش دهند، صنعت ساخت هنوز تا حد زیادی وابسته به عملیات کارگاهی و اجرای پروژه در محل باقی مانده است.

مطالعات نشان می‌دهد در بسیاری از پروژه‌ها کمتر از ۲۰ درصد فعالیت‌ها به صورت صنعتی و تکرارپذیر انجام می‌شود؛ در حالی که در صنایع تولیدی، بخش عمده فرآیندها در محیط‌های کنترل‌شده و استاندارد صورت می‌گیرد. همین تفاوت یکی از دلایل اصلی فاصله بهره‌وری صنعت ساخت با بخش تولید محسوب می‌شود.

بر اساس برآوردهای منتشرشده، استفاده گسترده‌تر از روش‌های صنعتی، پیش‌ساختگی و ساخت‌وساز مدولار می‌تواند در برخی پروژه‌ها زمان اجرا را بین ۲۰ تا ۵۰ درصد کاهش دهد و هزینه‌های مستقیم پروژه را نیز بین ۱۰ تا ۲۰ درصد پایین بیاورد. علاوه بر این، کاهش ضایعات، بهبود کیفیت، افزایش ایمنی و کاهش نیاز به نیروی انسانی در محل پروژه از دیگر مزایای این رویکرد عنوان شده است.

در سال‌های اخیر بسیاری از شرکت‌های بزرگ ساختمانی در اروپا، آمریکای شمالی و شرق آسیا سرمایه‌گذاری قابل توجهی در توسعه کارخانه‌های تولید قطعات پیش‌ساخته انجام داده‌اند. برخی از این شرکت‌ها تلاش کرده‌اند فرآیند ساخت را به مدل‌های نزدیک‌تر به تولید صنعتی تبدیل کنند؛ به گونه‌ای که بخش قابل توجهی از عملیات ساختمانی پیش از رسیدن به محل پروژه انجام شود.

طبق مطالعات انجام شده، در شرایط مناسب، نزدیک به ۶۰ درصد فعالیت‌های ساختمانی قابلیت انتقال به فرآیندهای صنعتی یا نیمه‌صنعتی را دارند. با این حال، تحقق این ظرفیت مستلزم تغییرات گسترده در کل زنجیره پروژه است. طراحی‌ها باید استانداردتر شوند، تأمین‌کنندگان باید در مراحل اولیه پروژه مشارکت داشته باشند، قراردادهای انعطاف بیشتری پیدا کنند و هماهنگی میان عوامل مختلف پروژه افزایش یابد.

گزارش‌ها همچنین تأکید می‌کنند که صنعتی‌سازی صرفاً یک موضوع فنی نیست. بسیاری از پروژه‌هایی که از روش‌های مدولار یا پیش‌ساخته استفاده کرده‌اند، تنها زمانی به نتایج مطلوب رسیده‌اند که تغییرات مدیریتی، قراردادی و سازمانی نیز همزمان با آن اجرا شده است. در غیر این صورت، بخشی از مزایای بالقوه این فناوری‌ها از بین رفته است.

نکته قابل توجه آن است که فشارهای اقتصادی سال‌های اخیر، از افزایش هزینه نیروی انسانی گرفته تا کمبود نیروی متخصص و رشد هزینه مصالح، باعث شده توجه به صنعتی‌سازی بیش از هر زمان دیگری افزایش یابد. به همین دلیل بسیاری از تحلیلگران معتقدند یکی از مهم‌ترین مسیرهای افزایش بهره‌وری صنعت ساخت در دهه آینده، نه صرفاً استفاده از فناوری‌های جدید، بلکه حرکت تدریجی از ساخت‌وساز سنتی به سمت مدل‌های صنعتی‌تر و استانداردتر خواهد بود.



برگرفته از:

McKinsey Global Institute (2017) - Reinventing Construction: A Route to Higher Productivity  
McKinsey & Company (2024) - Delivering on Construction Productivity Is

## از خرابی تا بازآفرینی؛ راهبردهای بازسازی زیرساختی، مالی و حقوقی پسا جنگ



بازسازی پس از بحران، تنها به معنای جبران خسارت‌های وارده نیست؛ بلکه می‌تواند فرصتی برای اصلاح ساختارها، نوسازی زیرساخت‌ها و افزایش تاب‌آوری کشور باشد. دکتر علیرضا مقدس‌زاده اردبیلی، رئیس شورای هماهنگی تشکلهای فنی و مهندسی کشور و رئیس هیات مدیره سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران، در گفت‌وگویی اختصاصی با اتاق ایران، ضمن بررسی ابعاد خسارت‌های وارده به زیرساخت‌های کشور، از ضرورت تغییر رویکرد در بازسازی، اصلاح نظام حقوقی و اجرایی پروژه‌ها، استفاده از مدل‌های نوین تأمین مالی و بازنگری در الگوی توسعه زیرساختی کشور سخن گفته است.

### گذار از مهندسی ترمیمی به پارادایم تاب‌آوری هوشمند

عبور از وضعیت بحران و ورود به مرحله بازسازی، یک الزام اجتناب‌ناپذیر امنیت ملی است و می‌تواند نقطه عطفی برای تغییر پارادایم در نظام مهندسی، صنعت احداث و مدیریت زیرساختی کشور باشد. تجربه جهانی مؤید آن است که کشورها پس از مواجهه با بحران‌های بزرگ، اگر صرفاً به بازگرداندن شرایط به وضعیت پیش از بحران اکتفا کنند، در واقع آسیب‌پذیری‌های گذشته را بازتولید کرده‌اند. امروز در سطح جهانی، رویکرد «بازسازی بهتر، هوشمندانه تر و تاب‌آورتر» به عنوان یک اصل علمی پذیرفته شده و ضرورت دارد که رویکرد سنتی مرمت و بازسازی صرف، جای خود را به نسل جدیدی از زیرساخت‌ها بدهد. این زیرساخت‌ها باید علاوه بر استحکام فیزیکی، واجد ویژگی‌هایی نظیر تاب‌آوری عملیاتی، بهره‌وری انرژی، هوشمندسازی و قابلیت مدیریت بحران باشند. محورهای این تغییر پارادایم باید از تمرکزگرایی به پراکندگی هوشمند، از مهندسی صرفاً ترمیمی به مهندسی مبتنی بر تاب‌آوری هدایت شده و سرمایه‌های انسانی باید به عنوان کلیدی‌ترین متغیر این تغییرات باشند. به عنوان نمونه، در بازسازی شبکه‌های شهری نباید صرفاً به ترمیم کالبدی اکتفا کرد، بلکه باید شبکه‌های انرژی و آب به سامانه‌های هوشمند پایش مجهز شوند. همچنین، طراحی ساختمان‌های عمومی باید بر اساس استانداردهای نوین تاب‌آوری صورت پذیرد. داده‌محوری و فناوری‌های دیجیتال باید به هسته اصلی مدیریت پروژه تبدیل شود و سهم فناوری‌های نوین صنعتی‌سازی در پروژه‌های عمرانی افزایش یابد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که بهره‌گیری از فناوری‌های نوین مهندسی و هوشمندسازی پروژه‌ها می‌تواند

در هر منازعه و بحران گسترده‌ای، نخستین حوزه‌ای که تحت تأثیر مستقیم و پیامدهای ثانویه آن قرار می‌گیرد، زیرساخت‌های حیاتی و شبکه‌های پشتیبان زندگی شهری است. بر اساس ارزیابی‌های اولیه و مشاهدات میدانی در سناریوی جنگ ۴۰ روزه، خسارتی بالغ بر ۲۷۰ میلیارد دلار به پیکره زیرساختی کشور وارد شده که این رقم با بودجه عمومی سال گذشته، نسبتی حدود نه به یک دارد و نشان دهنده ابعاد عظیم تخریب می‌باشد.

خسارات وارده به بخش‌های غیرنظامی به ویژه در حوزه‌های انرژی، حمل‌ونقل و ارتباطات، تأسیسات شهری و صنعت احداث، ماهیتی چندلایه دارند و هم به صورت مستقیم و هم غیرمستقیم، کارکردهای جامعه را مختل کرده‌اند. آسیب‌ها در این عرصه را می‌توان در چند محور کلان دسته‌بندی نمود که شامل زیرساخت‌های انرژی، شبکه حمل‌ونقل و لجستیک، تأسیسات شهری و خدمات عمومی شامل مراکز آموزشی، بیمارستانی و...، بخش صنعت و تولید، خسارت‌های وارده به سرمایه‌گذاری و فضاهای کسب‌وکار و در نهایت پیامدهای گسترده اقتصادی و اجتماعی است.

تعطیلی یا کاهش ظرفیت کارخانه‌ها، نه تنها خسارت اقتصادی کوتاه‌مدتی به بار می‌آورد، بلکه هزاران شغل را نیز در معرض تهدید قرار داده و نرخ بیکاری، به ویژه در مناطق صنعتی، می‌تواند تا مرز ۲۵ درصد رشد چشمگیری داشته باشد که این امر خود منجر به بروز چالش‌های ثانویه در معیشت و ثبات اجتماعی می‌گردد.

حال که ابعاد آسیب‌های گسترده و پیامدهای اقتصادی-اجتماعی ناشی از تخریب زیرساخت‌ها مشخص شد، پرسش بنیادین این است که چگونه می‌توان این تهدید را به فرصتی برای تحول ساختاری بدل کرد. در ادامه، راهکارهای عبور از این وضعیت بررسی می‌شود:





قابل اتکاد در این زمینه عبارتند از صندوق های پروژه که می توانند بصورت ETF هم در بازار ثانویه مورد معامله قرار گیرند و هم ارزش افزوده ایجاد کنند، به همراه بهره گیری از ابزارهای نوین سرمایه، مشارکت های عمومی- خصوصی، تهاتر هوشمند و صادرات خدمات فنی-مهندسی.

با این حال، مهم تر از ابزارهای مالی، مسئله اعتماد سرمایه گذار است؛ چرا که هیچ سرمایه ای به پروژه های بلندمدت وارد نخواهد شد مگر آنکه امنیت حقوقی و اقتصادی آن تضمین شده باشد. برای ایجاد جذابیت در این حوزه، چند الزام کلیدی وجود دارد که شامل ثبات قوانین و جلوگیری از تغییرات ناگهانی مقررات، تضمین حقوق مالکیت و بازگشت سرمایه، امکان تعدیل قراردادها متناسب با تورم و نوسانات اقتصادی، شفافیت فرآیندهای مناقصه و قرارداد، کاهش بروکراسی صدور مجوزها، تضمین خرید خدمات یا محصولات در برخی پروژه های زیرساختی، ایجاد نظام داوری تخصصی و سریع برای حل اختلافات پروژه و در نهایت اعطای معافیت ها یا مشوق های مالیاتی هدفمند برای سرمایه گذاری در زیرساخت است.

سرمایه گذاری بیش از آنکه به دنبال سودهای غیرمتعارف باشد، بدنبال قابلیت پیش بینی و امنیت اقتصادی است و چنانچه این دو مؤلفه فراهم شود، بخش خصوصی و بازار سرمایه می توانند نقش تعیین کننده ای در بازسازی و توسعه زیرساخت کشور ایفا کنند. تغییر نگاه از اقتصاد بودجه ای به اقتصاد پروژه محور و سرمایه پذیر، ضرورتی است که توسعه کشور بدون آن امکان پذیر نخواهد بود.

البته، حتی با وجود تأمین مالی هوشمند، اجرایی شدن پروژه ها در بستری که قوانین آن متناسب با شرایط اضطرار تعریف نشده باشد، با موانع جدی روبرو خواهد بود. از این رو، اصلاح بسترهای حقوقی و اجرایی به عنوان پیش شرط عملیات بازسازی مطرح می شود:

هزینه های بلندمدت نگهداری زیرساخت ها را بین ۱۵ تا ۲۵ درصد کاهش داده و زمان اجرا را نیز به طور محسوسی کوتاه کند.

اولویت بندی بازسازی ها باید براساس چهار معیار اصلی شامل حفظ جان و امنیت مردم، بازگشت چرخه اقتصاد و تولید، میزان اثرگذاری ملی و راهبردی و تاب آوری آینده نگر استوار باشد. صنعت احداث کشور اکنون از این ظرفیت برخوردار است که دوره بحران را به فرصتی برای نوسازی زیرساختی و جهش فناورانه تبدیل کند، مشروط بر آنکه نگاه مدیریتی از بازسازی سنتی به سمت بازآفرینی هوشمند ملی تغییر مسیر دهد.

پیاده سازی این پارادایم جدید و تغییر رویکردها، نیازمند پشتیبانی های کلان مالی است تا چرخ های توسعه در سایه محدودیت های پس از بحران از حرکت باز نایستد. برای تحقق این امر، بازنگری در الگوهای تأمین بودجه الزامی است:

### مدل های ترکیبی تأمین مالی و ضرورت امنیت سرمایه گذاری

پس از هر بحران بزرگی، بودجه های عمرانی دولت نخستین بخشی است که با محدودیت های شدید مواجه می شود. در چنین شرایطی، اگر اجرای پروژه های کلان زیرساختی صرفاً بر اتکا به بودجه های عمومی متکی باشد، بخش مهمی از برنامه توسعه کشور متوقف خواهد شد. دنیا اکنون به سمت مدل های ترکیبی و هوشمند برای تأمین مالی پروژه های ساختمانی حرکت کرده و کشور ما نیز ناگزیر از تغییر این الگو است.

آینده صنعت احداث کشور بر پایه تأمین مالی ترکیبی شکل خواهد گرفت که شامل تلفیقی از بازار سرمایه، سرمایه گذاری بخش خصوصی، ابزارهای نوین مالی و مشارکت های عمومی- خصوصی است. مهم ترین روش های

نوسازی شده در برابر تهدیدات احتمالی آتی است، رعایت الزامات سخت‌گیرانه پدافندی و ارتقای کیفیت استانداردهای مهندسی است:

## پدافند غیرعامل و ارتقای استانداردهای مهندسی

تجربه زیسته اخیر نشان داد که بخشی از پیوست‌های پدافند غیرعامل و استانداردهای فعلی کشور ممکن است متناسب با تهدیدات نوین جنگ‌های ترکیبی و حملات زیرساختی، به‌روزرسانی نشده باشند. امروز دیگر مسئله صرفاً مقاوم‌سازی کلاسیک مطرح نیست، بلکه موضوع تداوم عملکرد زیرساخت حتی در شرایط آسیب‌دیدگی اهمیت پیدا کرده است. برای نمونه، مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمانی که یک دهه از آخرین بازنگری آن می‌گذرد، دیگر برای مواجهه با تهدیدات نو پدید کافی نیست. در این راستا، چند بازنگری بنیادین ضروری است: نخست، تغییر رویکرد از مقاومت سازه به تاب‌آوری عملکردی، بطور مثال خطوط انتقال نیرو باید برای مسیرهای جایگزین، طراحی مازولار و قابلیت ترمیم سریع برخوردار باشند و پل‌های استراتژیک نیز بر اساس سناریوهای چندگانه بحران طراحی شوند، نه صرفاً بازگرداری‌های متعارف.

دوم، بازنگری در طراحی زیرساخت‌های حیاتی به نحوی که شبکه‌های انرژی و ارتباطات به صورت حلقوی و چندمسیره طراحی شده و مراکز حیاتی دارای سایت‌های پشتیبان باشند. سوم، اجباری

شدن پیوست پدافند غیرعامل در پروژه‌های بزرگ و چهارم، بازنگری کلی در آیین‌نامه‌ها و استانداردهای ملی. باید پذیرفت که تاب‌آوری زیرساخت‌ها هزینه نیست، بلکه سرمایه‌گذاری ملی است و کشور نیازمند نسل جدیدی از مهندسی زیرساخت می‌باشد که علاوه بر کارایی اقتصادی، دارای نگاه امنیتی، تاب‌آوری، هوشمندی و آینده‌نگری باشد. جنگ اخیر می‌تواند به جای یک تهدید صرف، نقطه آغاز اصلاحات عمیق در نظام فنی و مهندسی و استانداردهای کشور باشد.

برای تحقق این استانداردهای نوین و بومی‌سازی زیرساخت‌های ارتقایافته، تعامل میان ظرفیت‌های ملی و دستاوردهای جهانی باید در چارچوبی متوازن تعریف شود تا زنجیره تأمین در شرایط بحرانی دچار گسست نگردد:

## توازن در فناوری و زنجیره تأمین

نگاه صفر و صدی به مقوله فناوری، یعنی اتکای کامل به داخل یا وابستگی کامل به خارج، هیچ‌کدام راهبرد موفق نیستند. ما باید بررسی کنیم که در کدام بخش از زنجیره ارزش دارای مزیت هستیم و در کدام بخش توانمندی مان محدود است. تجربه جهانی نشان می‌دهد کشورهایی که در بازسازی و توسعه صنعتی موفق بوده‌اند، توانسته‌اند بین ظرفیت بومی و انتقال فناوری بین‌المللی توازن ایجاد کنند.

## اصلاح نظام حقوقی و اجرایی برای شرایط اضطراری

قانون برگزاری مناقصات مصوب سال ۱۳۸۳ بود که آخرین اصلاحات آیین‌نامه اجرایی آن در سال ۱۴۰۰ صورت گرفته و همچنین سند نظام فنی-اجرایی یکپارچه کشور، عمدتاً برای شرایط عادی و پایدار طراحی شده‌اند و پاسخگوی اقتضائات شرایط بحران، بازسازی سریع و مدیریت اضطراری نیستند. اگر همان روال‌های قبلی ادامه یابد، بازسازی کشور با تأخیرهای چندساله، افزایش شدید هزینه‌ها و فرسایش ظرفیت پیمانکاران مواجه خواهد شد.

امروز کشور نیازمند یک نظام حقوقی و اجرایی ویژه بازسازی است؛ یعنی مجموعه‌ای از اصلاحات فوری، محدود، هدفمند و زمان‌دار که ضمن حفظ شفافیت، سرعت عمل را نیز افزایش دهد. مهم‌ترین اصلاحات فوری شامل ایجاد نظام ویژه بازسازی و پروژه‌های اضطراری، اصلاح قانون برگزاری مناقصات برای شرایط بحران و تعیین تکلیف ترک تشریفات است. باید تأکید کرد که سرعت عمل به معنای حذف شفافیت نیست، بلکه این فرآیند باید تحت سامانه‌های نظارتی برخط، زمان‌دار و قابل حسابرسی اجرا شود.

اصلاح بعدی، جایگزینی قراردادهای سه‌عاملی با قراردادهای طرح و ساخت یا همان (EPC) است؛ پیشنهادی که در ماده ۳۱ قانون برنامه چهارم توسعه نیز بر آن تأکید شده بود و اکنون

بهتر است نه تنها دوباره روی میز بیاید، بلکه به بیش از ۴۰ درصد افزایش یابد. همچنین، اصلاح مقررات مربوط به معافیت گمرکی و ترخیص ماشین‌آلات استراتژیک از فصل‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب مقررات صادرات و واردات با تضمین‌های لازم، یک نیاز مبرم است؛ چرا که طبق ماده ۶۲ قانون محاسبات عمومی، شرط افتتاح اعتبار اسنادی برای کالاهای وارداتی در شرایط کمبود ارز، عملاً مانع واردات ماشین‌آلات سنگین می‌شود.

اقداماتی نظیر لغو محدودیت سقف ترازنامه بانک‌ها برای کمک به تولید در شرایط جنگی در ستاد تسهیل موانع تولید، گام مثبتی بوده اما لازم است یک فهرست اج‌اس‌کد اضطراری برای ۵۰ تا ۱۰۰ دستگاه ماشین‌آلات استراتژیک تصویب و شرایط آن تعریف شود. علاوه بر این، دیجیتال‌سازی فرآیند مناقصه برای حذف کاغذبازی و اصلاح نظام تعدیل قراردادهای در شرایط تورم بالا نیز از اولویت‌های حیاتی می‌باشد. حقیقت این است که کشور امروز بیش از کمبود ظرفیت مهندسی، با کندی تصمیم‌گیری و پیچیدگی مقررات روبه‌رو است و جامعه مهندسی و پیمانکاری کشور توان اجرای پروژه‌های بزرگ بازسازی را دارند، مشروط به اینکه دولت نظام حقوقی و فرآیندهای اجرایی متناسب با شرایط بحران را بازطراحی کند. در کنار اصلاح ساختار حقوقی، آنچه ضامن بقای زیرساخت‌های



## آمایش سرزمین و بازآرایی جغرافیای صنعتی

تخریب زیرساخت‌ها و صنایع در بحران، اگرچه یک خسارت ملی و اقتصادی محسوب می‌شود، اما در عین حال هشدار جدی برای بازنگری در الگوی استقرار سرزمینی صنایع و زیرساخت‌های کشور می‌باشد. واقعیت این است که بخشی از تمرکز صنعتی، جمعیتی و لجستیک ایران طی دهه‌های گذشته بدون توجه کافی به اصول آمایش سرزمین، تاب‌آوری زیرساختی، تنش آبی، ملاحظات پدافندی و مزیت‌های ژئواقتصادی شکل گرفته است.

امروز این فرصت ایجاد شده که به جای بازتولید همان الگوی گذشته، به سمت بازآرایی هوشمند جغرافیای صنعتی و زیرساختی کشور حرکت کنیم. توسعه سواحل مکران، تقویت کریدورهای جنوب-شمال، ایجاد بنادر خشک در عمق سرزمین، انتقال برخی صنایع آب‌بر و انرژی‌بر به سواحل جنوبی و کاهش تمرکز صنعتی در نقاط آسیب‌پذیر می‌تواند بخشی از راهبرد کلان ما باشد. البته این کار با چالش‌های پیچیده‌ای نظیر هزینه‌های بسیار بالای انتقال زیرساخت، نیاز به سرمایه‌گذاری عظیم در زیرساخت‌های پایه و توسعه مناطق جدید، چالش منابع آب و محیط زیست، چالش نیروی انسانی و مهاجرت، ضرورت ایجاد مشوق‌های اقتصادی و نیاز به نگاه بلندمدت و فرابخشی همراه است.

با این حال، مهم‌ترین خطر این است که پس از بحران، دوباره همان الگوی تمرکزگرای گذشته بازسازی شود. ما باید از این تجربه برای طراحی نسل جدیدی از جغرافیای صنعتی و زیرساختی کشور استفاده کنیم؛ جغرافیایی تاب‌آورتر، متوازن‌تر، کم‌ریسک‌تر و منطبق بر مزیت‌های واقعی ایران. اگر این نگاه راهبردی شکل بگیرد، بازسازی پس از جنگ می‌تواند نقطه آغاز یک تحول بزرگ در آمایش سرزمین، توسعه سواحل مکران، تقویت اقتصاد دریامحور و بازتعریف نقشه صنعتی کشور باشد.

واقعیت این است که امروز بخش قابل توجهی از توان مهندسی، ساخت، اجرا و مدیریت پروژه در کشور بومی شده و شرکت‌های مهندسی، پیمانکاری و دانش‌بنیان ایرانی در بسیاری از حوزه‌ها به بلوغ قابل قبولی رسیده‌اند و در برخی پروژه‌های مهم صنعتی و high-tech، سهم توان داخلی به بیش از ۷۰ تا ۸۰ درصد رسیده است. اما در حوزه فناوری‌های پیشرفته، تجهیزات خاص، اتوماسیون صنعتی و سیستم‌های کنترل هوشمند، همچنان نیازمند تعامل فناورانه و همکاری بین‌المللی هستیم.

بنابراین، استراتژی کلان باید این باشد که طراحی پایه تا زنجیره تأمین عمومی داخلی باشد، اما در حوزه فناوری‌های راهبردی از مشارکت هدفمند خارجی برای انتقال دانش و ارتقای فناوری استفاده شود. هدف نباید صرفاً خرید تجهیزات یا اجرای پروژه باشد، بلکه باید کسب دانش فنی پایدار و ارتقای توان داخلی مدنظر قرار گیرد.

برای تحقق این هدف، اقداماتی نظیر الزام به انتقال فناوری در قراردادهای خارجی، تشکیل کنسرسیوم‌های مشترک داخلی-خارجی به جای واگذاری کار به یک کشور خارجی، اولویت دادن به شرکت‌های دانش‌بنیان، ایجاد صندوق توسعه فناوری پروژه‌های زیرساختی، استفاده از مدل خرید فناوری به جای خرید صرف تجهیزات، و تربیت نسل جدید مهندسان پروژه برای حوزه‌های high-tech ضروری است. اگر این بازسازی به صورت هوشمندانه مدیریت شود، می‌تواند به بزرگ‌ترین فرصت تاریخی برای ارتقای فناوری صنعت احداث و زیرساخت‌های کشور تبدیل شود.

در نهایت، تمامی این تلاش‌ها برای بازسازی و ارتقای زیرساخت‌ها، تنها زمانی به اثربخشی پایدار می‌رسد که در سطح کلان و بر اساس یک الگوی استقرار بهینه در جغرافیای کشور بازنگری شود؛ گامی که در آخرین محور به آن پرداخته می‌شود:

# صنعت احداث؛ موتور خاموشی که اقتصاد ایران به روشن شدن آن نیاز دارد

گفت‌وگو با مهندس محمود مصطفی‌زاده

دبیر و عضو هیئت‌مدیره سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران



البته نباید فراموش کرد که بهره‌وری هرچند بسیار مهم است، اما نمی‌تواند جایگزین سرمایه‌گذاری و تأمین مالی شود. حتی بهره‌ورترین شرکت‌ها نیز در شرایطی که پروژه‌ای برای اجرا وجود نداشته باشد یا منابع مالی کافی در اختیارشان قرار نگیرد، امکان رشد و توسعه نخواهند داشت.

■ از نظر شمار کود طولانی‌مدت پروژه‌های عمرانی چه تأثیری بر ظرفیت شرکت‌های پیمانکاری و نیروهای متخصص این صنعت گذاشته است؟ آیا این فرسایش تدریجی می‌تواند در سال‌های آینده به یک چالش ملی تبدیل شود؟

متأسفانه رکود پروژه‌های عمرانی موضوع تازه‌ای نیست و ریشه‌های آن به سال‌ها قبل بازمی‌گردد. تحریم‌های اقتصادی، محدودیت منابع مالی و کاهش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها موجب شده است که بخش مهمی از ظرفیت صنعت احداث به تدریج تضعیف شود.

ادامه این روند پیامدهای نگران‌کننده‌ای دارد. نخستین اثر آن خستگی و سرخوردگی فعالان صنعت است. بسیاری از شرکت‌ها سال‌ها با مشکلات مالی، تأخیر در پرداخت مطالبات، افزایش هزینه‌ها و کمبود پروژه مواجه بوده‌اند. طبیعی است که در چنین فضایی بخشی از شرکت‌ها توان ادامه فعالیت را از دست بدهند و از چرخه سازندگی کشور خارج شوند.

اما شاید مهم‌تر از خروج شرکت‌ها، از دست رفتن سرمایه انسانی باشد. صنعت احداث متکی به دانش، تجربه و مهارت نیروهای متخصص است. هنگامی که شرکت‌ها تعطیل می‌شوند یا فعالیتشان کاهش می‌یابد، مهندسان، کارشناسان و نیروهای متخصص نیز بایستکاری مواجه می‌شوند. این نیروها معمولاً دو راه بیشتر پیش رو ندارند؛ یا مهاجرت می‌کنند و دانش و تجربه خود را در اختیار کشورهای دیگر قرار می‌دهند، یا ناچار می‌شوند در حوزه‌ای غیرمرتبط مشغول به کار شوند. هر دو اتفاق برای کشور زیان بار است.

در کنار این مسئله، نسل جدید متخصصان نیز با کاهش فرصت‌های شغلی روبه‌رو شده‌اند. وقتی بازار کار جذابیت خود را از دست می‌دهد، بسیاری از فارغ‌التحصیلان مستعد ترجیح می‌دهند مسیرهای دیگری را انتخاب کنند. نتیجه آن است که صنعت در آینده نه تنها نیروهای باتجربه خود را از دست می‌دهد، بلکه از پشتوانه نیروی انسانی جوان نیز محروم می‌شود.

به اعتقاد من اگر این روند ادامه پیدا کند، در سال‌های آینده با کمبود جدی نیروی متخصص در صنعت احداث مواجه خواهیم شد؛ موضوعی که می‌تواند به یک چالش ملی تبدیل شود.

در سال‌هایی که اقتصاد ایران با محدودیت منابع مالی، تحریم‌های خارجی، تورم مزمن و کاهش سرمایه‌گذاری روبه‌رو بوده، صنعت احداث نیز از این شرایط بی‌نصیب نمانده است. کاهش بودجه‌های عمرانی، توقف یا کندی اجرای پروژه‌های زیرساختی و فرسایش تدریجی ظرفیت شرکت‌های پیمانکاری، نگرانی‌های جدی درباره آینده این صنعت راهبردی ایجاد کرده است.

صنعت احداث تنها مجموعه‌ای از پروژه‌های ساختمانی و عمرانی نیست؛ این صنعت یکی از مهم‌ترین موتورهای رشد اقتصادی، اشتغال‌زایی و توسعه متوازن سرزمینی محسوب می‌شود. بسیاری از کارشناسان معتقدند هرگونه رکود در این حوزه، آثار خود را در دهه‌ها صنعت و حرفه وابسته نشان می‌دهد و پیامدهای آن حتی می‌تواند به حوزه‌های اجتماعی و امنیتی نیز سرایت کند.

برای بررسی وضعیت امروز صنعت احداث، چالش‌های پیش‌رو راهکارهای خروج از رکود، با مهندس محمود مصطفی‌زاده، دبیر و عضو هیئت‌مدیره سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران به گفت‌وگو نشستیم.

■ در شرایطی که منابع مالی دولت و بخش خصوصی محدودتر از گذشته شده است، آیا امروز مهم‌ترین مسئله صنعت احداث را می‌توان بهره‌وری دانست؟ از نگاه شما بهره‌وری در صنعت احداث دقیقاً به چه معناست و چرا اهمیت آن بیش از گذشته شده است؟

بدون تردید بهره‌وری یکی از مهم‌ترین موضوعات امروز صنعت احداث است، اما باید توجه داشت که بهره‌وری در شرایط فعلی بیش از آنکه یک انتخاب باشد، به ضرورتی برای بقا تبدیل شده است.

وقتی از بهره‌وری سخن می‌گوییم، منظور استفاده بهینه از تمامی منابع موجود است؛ از نیروی انسانی و دانش فنی گرفته تا ماشین‌آلات، تجهیزات، مصالح و سرمایه. در واقع بهره‌وری یعنی بتوانیم با امکانات موجود، بیشترین خروجی و بهترین نتیجه را به دست آوریم. متأسفانه طی سال‌های اخیر شاهد کاهش قابل توجه بودجه‌های عمرانی بوده‌ایم. در همین حال، تورم، افزایش هزینه‌های تولید، رشد دستمزدها و جهش قیمت مصالح و تجهیزات، فشار مضاعفی بر شرکت‌های پیمانکاری وارد کرده است. در برخی حوزه‌ها حتی با افزایش قیمت‌های چندصد درصدی مواجه بوده‌ایم. در چنین شرایطی طبیعی است که بسیاری از شرکت‌ها به جای برنامه‌ریزی برای توسعه، ناچار باشند تمام توان خود را صرف حفظ بقا کنند.

از این منظر، بهره‌وری به یکی از ابزارهای اصلی مدیریت بحران تبدیل شده است. شرکت‌ها تلاش می‌کنند با کاهش هزینه‌های غیرضروری، استفاده مؤثرتر از نیروی انسانی، بهبود فرآیندهای اجرایی و مدیریت دقیق منابع، از این دوره دشوار عبور کنند.



## ■ شما بارها بر ارتباط میان اشتغال و امنیت اجتماعی تأکید کرده‌اید. از نگاه شما رکود صنعت احداث چه پیامدهایی فراتر از حوزه اقتصاد دارد و چگونه می‌تواند بر مسائل اجتماعی و حتی امنیت عمومی اثر بگذارد؟

اشتغال و امنیت اجتماعی ارتباطی مستقیم و غیرقابل انکار با یکدیگر دارند. هر اندازه فرصت‌های شغلی گسترده‌تر و پایدارتر باشد، جامعه از ثبات و امنیت بیشتری برخوردار خواهد بود.

یکی از ویژگی‌های ممتاز پروژه‌های عمرانی، توزیع جغرافیایی اشتغال است. برخلاف بسیاری از فعالیت‌های اقتصادی که در چند شهر بزرگ متمرکز هستند، پروژه‌های عمرانی در سراسر کشور اجرا می‌شوند؛ از روستاها و مناطق مرزی گرفته تا شهرهای کوچک و کلان شهرها. به همین دلیل صنعت احداث نقش مهمی در توسعه متوازن سرزمینی ایفا می‌کند. هر پروژه عمرانی می‌تواند علاوه بر ایجاد زیرساخت، اشتغال مستقیم و غیرمستقیم فراوانی ایجاد کند و زمینه ماندگاری جمعیت در مناطق کمتر برخوردار را فراهم آورد.

زمانی که این پروژه‌ها متوقف یا محدود می‌شوند، نخستین نتیجه آن افزایش بیکاری است. اما آثار این بیکاری تنها به حوزه اقتصاد محدود نمی‌شود. کاهش فرصت‌های شغلی باعث مهاجرت نیروهای کار به حاشیه شهرهای بزرگ می‌شود؛ مهاجرتی که معمولاً بدون برنامه و بدون فراهم بودن زیرساخت‌های لازم اتفاق می‌افتد.

در چنین شرایطی شاهد گسترش مشاغل غیرمولد، افزایش آسیب‌های اجتماعی و شکل‌گیری مسائل جدید در حوزه مدیریت شهری خواهیم بود. بنابراین رکود صنعت احداث صرفاً یک مسئله اقتصادی نیست؛ بلکه موضوعی است که می‌تواند بر انسجام اجتماعی، توسعه منطقه‌ای و حتی امنیت عمومی کشور تأثیر بگذارد.

به همین دلیل سرمایه‌گذاری در پروژه‌های عمرانی را نباید صرفاً هزینه تلقی کرد. این سرمایه‌گذاری در واقع نوعی سرمایه‌گذاری برای حفظ اشتغال، توسعه پایدار و افزایش امنیت اجتماعی است.

## ■ شما معتقد هستید بیش از دویست رشته و حرفه به صورت مستقیم و غیرمستقیم با صنعت احداث در ارتباط هستند. رکود این صنعت چه تأثیری بر سایر بخش‌های اقتصادی و زنجیره تأمین کشور خواهد داشت؟

صنعت احداث یکی از گسترده‌ترین زنجیره‌های اقتصادی کشور را در اختیار دارد. از تولیدکنندگان سیمان، فولاد، تجهیزات و ماشین‌آلات گرفته تا شرکت‌های حمل‌ونقل، خدمات فنی و مهندسی، آزمایشگاه‌ها، صنایع برق، تأسیسات و ده‌ها حرفه دیگر، همگی به نوعی با این صنعت در ارتباط هستند.

به همین دلیل هر زمان که صنعت احداث رونق می‌گیرد، آثار آن به سرعت در سایر بخش‌های اقتصاد نیز مشاهده می‌شود. برعکس، رکود در این صنعت نیز به صورت زنجیره‌ای به سایر بخش‌ها منتقل می‌شود.

تعطیلی یا کاهش فعالیت پروژه‌های عمرانی به معنای کاهش تقاضا برای محصولات و خدمات صدها کسب‌وکار است. این موضوع درآمد بسیاری از بنگاه‌ها را کاهش می‌دهد و در نهایت می‌تواند به تعدیل نیرو، بیکاری و حتی ورشکستگی برخی واحدها منجر شود.

در کشورهای مختلف جهان نیز تجربه نشان داده است که دولت‌ها در دوره‌های رکود اقتصادی معمولاً با اجرای پروژه‌های عمرانی و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها تلاش می‌کنند موتور اقتصاد را دوباره روشن کنند. دلیل این رویکرد نیز روشن است؛ صنعت احداث قدرت بالایی در ایجاد اشتغال، تحریک تقاضا و فعال‌سازی زنجیره تولید دارد. به همین دلیل معتقدم رونق صنعت احداث نه تنها به نفع فعالان این حوزه، بلکه به سود کل اقتصاد کشور است.

## ■ در شرایط کنونی چه اقداماتی می‌تواند به احیای ظرفیت‌های صنعت احداث و افزایش بهره‌وری کمک کند؟ آیا افزایش بودجه‌های عمرانی، اولویت‌بندی پروژه‌ها و توسعه ابزارهای مالی را می‌توان بخشی از راه‌حل دانست؟

قطعاً همین‌طور است. خروج صنعت احداث از رکود نیازمند مجموعه‌ای از اقدامات هماهنگ و مکمل است و نمی‌توان تنها با یک راهکار به نتیجه رسید.

نخستین موضوع، افزایش سرمایه‌گذاری در پروژه‌های عمرانی و زیرساختی است. دولت باید با توجه به محدودیت منابع، از همه ظرفیت‌های قانونی برای تأمین مالی استفاده کند. ابزارهایی مانند مولدسازی دارایی‌ها، مشارکت عمومی و خصوصی، بهره‌گیری از بازار سرمایه و جذب سرمایه‌گذاران داخلی می‌تواند نقش مؤثری در این زمینه ایفا کند.

موضوع دوم، اولویت‌بندی پروژه‌هاست. در شرایط محدودیت منابع نمی‌توان همه پروژه‌ها را همزمان اجرا کرد. بنابراین باید پروژه‌هایی در اولویت قرار گیرند که از نظر اقتصادی و اجتماعی بیشترین بازده را دارند و امکان بهره‌برداری سریع‌تر از آنها وجود دارد.

مسئله دیگر هدایت سرمایه‌های سرگردان به سمت فعالیت‌های مولد است. امروز بخش قابل توجهی از سرمایه‌ها به سمت بازارهای غیرمولد و سفته‌بازانه حرکت می‌کند. اگر بسترهای مناسب برای سرمایه‌گذاری در پروژه‌های عمرانی فراهم شود، می‌توان بخشی از این منابع را به سمت تولید و توسعه زیرساخت‌ها هدایت کرد. در کنار این موارد، توسعه فناوری، آموزش نیروی انسانی، اصلاح فرآیندهای اجرایی و کاهش بروکراسی نیز می‌تواند به افزایش بهره‌وری کمک کند. در نهایت باید توجه داشت که رونق صنعت احداث بدون ورود سرمایه امکان‌پذیر نیست. هر جا سرمایه‌گذاری شکل بگیرد، اشتغال، تولید و رشد اقتصادی نیز به دنبال آن خواهد آمد.

## ■ سوال آخر اینکه سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران در این شرایط چه نقشی می‌تواند ایفا کند و چه ظرفیتی برای کمک به سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران کشور در اختیار دارد؟

تشکل‌های تخصصی در همه دنیا نقش مهمی در تصمیم‌سازی و سیاست‌گذاری دارند. این تشکل‌ها به دلیل ارتباط مستقیم با فعالان اقتصادی، شناخت دقیقی از مسائل اجرایی و مشکلات واقعی بخش‌های مختلف اقتصاد دارند.

سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران نیز به عنوان قدیمی‌ترین تشکل صنعت احداث کشور، از ظرفیت قابل توجهی در حوزه کارشناسی، اجرایی و حرفه‌ای برخوردار است. اعضای سندیکا سال‌ها در اجرای پروژه‌های بزرگ ملی حضور داشته‌اند و تجربه ارزشمندی در اختیار دارند.

ما معتقدیم تصمیم‌گیری‌های مؤثر زمانی شکل می‌گیرد که میان دولت، بخش خصوصی و تشکل‌های تخصصی تعامل سازنده برقرار باشد. سندیکا آماده است همانند گذشته تجربیات، پیشنهادهای و ظرفیت‌های کارشناسی خود را در اختیار برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران کشور قرار دهد.

هدف مشترک همه ما باید رونق صنعت احداث، حفظ سرمایه انسانی، افزایش اشتغال و کمک به توسعه کشور باشد. هر اندازه بتوانیم از ظرفیت بخش خصوصی و تشکل‌های تخصصی بیشتر استفاده کنیم، مسیر دستیابی به این اهداف نیز هموارتر خواهد شد.

صنعت احداث تنها یک بخش اقتصادی نیست؛ این صنعت یکی از ستون‌های اصلی توسعه کشور است. حفظ و تقویت آن، در واقع سرمایه‌گذاری برای آینده ایران محسوب می‌شود.



سندیکا هشدار داد

## پروژه‌های عمرانی در تنگنای بی‌سابقه اقتصادی

صنعت احداث کشور در سال‌های اخیر با چالش‌های متعددی روبه‌رو بوده است؛ از کاهش حجم سرمایه‌گذاری عمرانی و محدودیت منابع مالی دولت گرفته تا نوسانات اقتصادی، افزایش هزینه‌های تولید و دشوارتر شدن شرایط اجرای پروژه‌ها. با این حال، آنچه امروز بسیاری از فعالان این صنعت را نگران کرده، صرفاً کاهش پروژه‌ها یا محدودیت منابع نیست، بلکه افزایش فاصله میان واقعیت‌های اقتصادی حاکم بر کارگاه‌ها و سازوکارهای مالی و قراردادی حاکم بر پروژه‌های عمرانی است.

پروژه‌های عمرانی برخلاف بسیاری از فعالیت‌های اقتصادی، پروژه‌هایی بلندمدت هستند که اجرای آنها گاه چندین سال به طول می‌انجامد. در چنین شرایطی، تغییرات شدید قیمت مصالح، تجهیزات، سوخت، حمل‌ونقل و نیروی انسانی می‌تواند تعادل اقتصادی پروژه‌ها را به‌طور کامل برهم بزند. به همین دلیل در اغلب نظام‌های قراردادی، سازوکارهایی برای تعدیل قیمت‌ها و جبران بخشی از آثار تورم و تغییرات اقتصادی پیش‌بینی شده است تا امکان ادامه فعالیت برای مجریان پروژه‌ها فراهم بماند.

با این حال، هنگامی که فاصله میان افزایش واقعی هزینه‌ها و به‌روزرسانی شاخص‌های تعدیل افزایش پیدا می‌کند، بخش مهمی از فشار اقتصادی مستقیماً به شرکت‌های پیمانکاری منتقل می‌شود. در چنین شرایطی، شرکت‌ها ناچارند هزینه‌هایی را پرداخت کنند که هنوز در نظام مالی پروژه‌ها به رسمیت شناخته نشده است. نتیجه این وضعیت، افزایش نیاز به نقدینگی، کاهش توان مالی شرکت‌ها، کند شدن روند اجرا و در مواردی توقف بخشی از فعالیت‌های اجرایی است.

اهمیت این موضوع زمانی بیشتر آشکار می‌شود که بدانیم صنعت احداث صرفاً مجموعه‌ای از شرکت‌های پیمانکاری نیست. پشت هر پروژه عمرانی، زنجیره‌ای گسترده از تولیدکنندگان مصالح، شرکت‌های حمل‌ونقل، تأمین‌کنندگان تجهیزات، مهندسان، مشاوران، نیروهای فنی و کارگران قرار دارند که فعالیت آنها به تداوم اجرای پروژه‌ها وابسته است. هرگونه اختلال در جریان مالی پروژه‌های عمرانی می‌تواند آثار خود را به سرعت در بخش‌های مختلف این زنجیره نشان دهد.

در ماه‌های اخیر، افزایش قابل توجه قیمت بسیاری از نهادهای ساختمانی، نگرانی‌های فعالان صنعت را دوچندان کرده است. به اعتقاد بسیاری از شرکت‌های پیمانکاری، سرعت رشد هزینه‌ها به مراتب بیشتر از سرعت به‌روزرسانی ابزارهای جبرانی موجود بوده و همین موضوع باعث شده بخشی از پروژه‌ها با فشار مالی قابل توجهی مواجه شوند. این نگرانی تنها به وضعیت امروز پروژه‌ها محدود نمی‌شود؛ بلکه به حفظ ظرفیت‌هایی مربوط است که طی دهه‌ها در صنعت احداث کشور شکل گرفته‌اند. ظرفیت‌هایی که از دست رفتن آنها به مراتب دشوارتر از ایجاد آنهاست.

بسیاری از کارشناسان معتقدند مهم‌ترین سرمایه صنعت احداث تنها ماشین‌آلات، تجهیزات یا قراردادهای نیست، بلکه نیروی انسانی متخصص، تجربه انباشته شرکت‌ها و توان اجرایی شکل گرفته در طول سال‌هاست. در صورتی که شرایط اقتصادی پروژه‌ها به گونه‌ای پیش برود که شرکت‌ها ناچار به کاهش فعالیت، توقف پروژه‌ها یا تعدیل نیرو شوند، بازسازی این ظرفیت‌ها در آینده به سادگی امکان‌پذیر نخواهد بود.

در چنین شرایطی، موضوع تعدیل قراردادهای و تأمین نقدینگی پروژه‌ها دیگر صرفاً یک موضوع فنی یا مالی نیست، بلکه به مسئله‌ای مرتبط با تداوم فعالیت صنعت احداث، حفظ اشتغال و استمرار اجرای پروژه‌های عمرانی کشور تبدیل شده است. از همین رو، سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران طی نامه‌ای به دکتر پورمحمدی، معاون رئیس‌جمهور و رئیس سازمان برنامه و بودجه کشور، نسبت به پیامدهای ناشی از جهش هزینه‌ها و تأخیر در ابلاغ شاخص‌های تعدیل هشدار داد و خواستار اتخاذ تصمیمات فوری برای جلوگیری از تشدید مشکلات موجود در پروژه‌های عمرانی کشور شد.



پیام‌آبادگران  
خرداد ۱۴۰۵  
شماره ۴۳۳

به نام خدا

**جناب آقای دکتر پورمحمدی**  
**معاون محترم رئیس جمهور و ریاست محترم سازمان برنامه و بودجه کشور**  
**موضوع: فلج اقتصادی پروژه های عمرانی کشور در اثر جهش بی سابقه قیمت نهاده ها**  
**و تاخیر در ابلاغ شاخص های قطعی تعدیل**

با سلام و احترام؛

به استحضار می‌رساند صنعت احداث کشور در اثر ناترازی شدید مالی، در وضعیت فلج اقتصادی قرار گرفته است. متأسفانه به دلیل نارسایی در نظام تامین مالی، نقش پیمانکاران عملا از مجری به بنگاه های تامین سرمایه تغییر یافته است، تداوم این وضعیت با توجه به جهش بی سابقه قیمت نهاده های ساختمانی که در ارقام کلیدی از جمله رشد ۸۶ درصدی در قیمت سیمان، افزایش ۹۳ درصدی در برخی از مقاطع فولادی و جهش بی سابقه ۲۵۰ درصدی در نهاده های پلیمری (از جمله یونولیت سقفی) را نسبت به سه ماهه چهارم ۱۴۰۴، در کنار افزایش بی رویه نرخ کرایه ماشین آلات ساختمانی و راهسازی، تامین قطعات یدکی و هزینه حمل و نقل، مزید بر علت شده و استمرار فعالیت را از توان بخش خصوصی خارج نموده است. این جهش قیمتی در کنار عواملی مانند عدم ابلاغ به موقع شاخص های قطعی و در نتیجه عدم جبران هزینه های واقعی انجام یافته، فرسایش شدید نقدینگی نسبت به زمان استحقاق و کاهش ارزش کاربردی مطالب پیش پرداختها به دلیل تورم بی سابقه، منجر به اختلال شدید در جریان نقدینگی (Cash Flow) و بحران منابع مالی در پروژه ها شده است؛ وضعیتی که علاوه بر توقف طرح های عمرانی، موجبات تعطیلی کارگاه ها و افزایش نرخ بیکاری نیروهای متخصص و کارگری را فراهم آورده که پیامد مستقیم آن، فروپاشی معیشت هزاران خانواده و بروز بحران های کارگری خواهد بود. لذا این سندیکا جهت تداوم فعالیت پروژه ها و حفظ بقای صنعت احداث کشور، خواهشمند است دستور فرمائید اقدامات زیر در الویت فوری قرار گیرد:

۱- ابلاغ شاخص های قطعی نیم سال دوم ۱۴۰۴.

۲- ابلاغ شاخص های قطعی فروردین و اردیبهشت ۱۴۰۵؛ چنانچه استخراج شاخص های قطعی در بازه زمانی کوتاه میسر نمی باشد، دستور فرمائید طرف مدت یک هفته شاخص های موقت دوره سه ماهه اول ۱۴۰۵ بالحاظ حداقل ۷۰ درصد افزایش، نسبت به دوره سه ماهه چهارم ۱۴۰۴ ابلاغ گردد و این روند (متناسب با نرخ تورم) در ماه های آتی نیز ادامه یابد.

۳- تزریق نقدینگی جهت جلوگیری از توقف کامل عملیات اجرایی در کارگاه ها.  
مستندات استعلامی و جداول مقایسه ای قیمت ها در دبیرخانه سندیکا موجود است.

پیشاپیش از حسن توجه و دستور جنابعالی جهت برون رفت از این بحران اقتصادی و اجتماعی سپاسگزار است.

با تجدید احترام

محمود مصطفی زاده

دبیر



سندیکا هشدار داد

## خلأ بیمه‌ای پروژه‌های عمرانی در برابر خسارات جنگ



در بسیاری از پروژه‌های عمرانی کشور، پیمانکاران موظف هستند برای حفاظت از پروژه، ساختمان‌ها، تأسیسات موقت، تجهیزات و ماشین‌آلات، بیمه تمام‌خطر مهندسی تهیه کنند. این الزام سال‌هاست به عنوان یکی از الزامات اصلی اجرای پروژه‌های عمرانی در شرایط عمومی پیمان شناخته می‌شود و هدف آن کاهش ریسک‌های اجرایی و جلوگیری از وارد شدن خسارت‌های سنگین به پروژه‌هاست.

در نگاه نخست، وجود چنین پوشش‌هایی می‌تواند این اطمینان را ایجاد کند که در صورت وقوع حوادث پیش‌بینی نشده، پروژه و عوامل اجرایی آن از حمایت لازم برخوردار خواهند بود. با این حال، بررسی ضوابط قراردادی و بیمه‌ای پروژه‌های عمرانی نشان می‌دهد که در یکی از مهم‌ترین و پرهزینه‌ترین ریسک‌های ممکن، یعنی خسارات ناشی از جنگ، شکافی جدی میان الزامات قراردادی و پوشش‌های بیمه‌ای وجود دارد.

بر اساس شرایط عمومی پیمان، جنگ در زمره حوادث قهری قرار می‌گیرد و آثار آن در چارچوب قراردادهای عمرانی مورد شناسایی قرار گرفته است. با وجود این، در اغلب بیمه‌نامه‌های تمام‌خطر مهندسی، خسارات ناشی از جنگ از شمول تعهدات بیمه‌گر خارج شده و تحت عنوان «کلوز جنگ» در زمره استثنائات بیمه‌ای قرار می‌گیرد. در نتیجه، پیمانکاران و پروژه‌های عمرانی با وضعیتی مواجه می‌شوند که از یک سو ملزم به تهیه بیمه هستند و از سوی دیگر، در زمان وقوع یکی از سنگین‌ترین ریسک‌های ممکن، از پوشش مؤثر برخوردار نیستند.

این خلأ، صرفاً یک موضوع بیمه‌ای یا قراردادی نیست. در پروژه‌های بزرگ عمرانی، خسارت به ساختمان‌ها، تأسیسات تجهیز کارگاه، ماشین‌آلات و تجهیزات اجرایی می‌تواند به توقف عملیات، افزایش هزینه‌ها، تأخیرهای طولانی و حتی متروکه شدن پروژه منجر شود. در چنین شرایطی، آثار این مسئله تنها متوجه پیمانکار نیست، بلکه کارفرمایان، پروژه‌ها و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد.

در همین راستا، سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران طی نامه‌ای به دکتر پورمحمدی، معاون رئیس‌جمهور و رئیس سازمان برنامه و بودجه کشور، ضمن تشریح این خلأ حقوقی و بیمه‌ای، دیدگاه‌ها و پیشنهادهای خود را در این زمینه ارائه کرده است.



سازمان بیمه‌های عمر و حوادث ایران

تاسیس ۱۳۲۶



تاریخ: ۱۴۰۵/۰۳/۱۶  
شماره: ۱۴۰۵/۶۷۸۳۴/ص  
پیوست:

شماره ثبت: ۹۴

به نام خدا

**جناب آقای دکتر پورمحمدی**  
**معاون محترم رییس جمهور و ریاست محترم سازمان برنامه و بودجه کشور**  
**موضوع: درخواست رفع نقص پوشش بیمه‌ای و منظور نمودن کلوز جنگ در بیمه پروژه‌های عمرانی**

با سلام و احترام

به استحضار می‌رساند مطابق بندهای «ج» و «د» ماده ۲۱ شرایط عمومی پیمان، پیمانکاران مکلف به اخذ بیمه تمام خطر مهندسی برای موضوع پیمان و همچنین بیمه ساختمان‌ها، تأسیسات موقت و ماشین‌آلات کارگاه می‌باشند. با این وجود، به دلیل استثنای کلوز جنگ در ضوابط شرکت‌های بیمه‌گر، عملاً هیچ‌گونه پوششی برای حوادث ناشی از جنگ وجود ندارد. این در حالی است که مطابق ماده ۴۳ شرایط عمومی پیمان، جنگ صراحتاً در شمول حوادث قهری تعریف شده است.

این نقص پوشش بیمه‌ای، پروژه‌های عمرانی را با بحران مواجه ساخته است؛ چرا که از یک سو مطابق بند «ج» ماده ۲۱، هزینه‌های بیمه تمام خطر مهندسی توسط کارفرما تأمین و پرداخت می‌شود، اما در زمان حادثه، بیمه‌گر به استناد عدم پوشش کلوز جنگ، از پرداخت خسارت خودداری می‌نماید و از سوی دیگر، پیمانکار با از دست دادن ساختمان، ماشین‌آلات و تأسیسات فاقد پوشش، توان ادامه پروژه را از دست می‌دهد. پیامد این واقعه، ضرر قطعی کارفرمایان دولتی و توقف و متروکه شدن پروژه‌های ملی است.

لذا خواهشمند است دستور فرمایید علاوه بر پیش‌بینی مکانیزم جبرانی برای خسارات فعلی، رایزنی‌های لازم با بیمه مرکزی جهت گنجاندن کلوز جنگ در پوشش بیمه تمام خطر مهندسی و بیمه تجهیز کارگاه انجام پذیرد تا ریسک‌های حاکمیتی از دوش ارکان پروژه برداشته شده و باعث صیانت از سرمایه‌های ملی گردد. پیشاپیش از بذل توجه جنابعالی سپاسگزاری می‌نماید.

با تجدید احترام

محمود مصطفی زاده

دبیر



آدرس: تهران خیابان طالقانی - خیابان شهید برادران مظفر(صبا جنوبی) - شماره ۸۶ - کد پستی: ۱۴۱۶۹۶۴۶۹۱  
تلفن: ۶۶۴۶۹۱۰۵ - ۶۶۴۶۲۰۳۷ - ۶۶۴۶۰۱۹۵ - ۶۶۴۶۲۶۱ (ده خط) فاکس: ۶۶۴۶۴۰۸۴  
www.acco.ir info@acco.ir

# سیر تطوّر نظام فنی و اجرایی کشور (از سال ۱۳۵۲ تا سال ۱۴۰۴)

مقاله پیش رو به همت آقای حمید حسین‌زاده، عضو کمیسیون حقوقی سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران و مدیرگروه وکالت تخصصی دعاوی پیمانکاری دانشگاه کانون وکلای دادگستری مرکز و آقای سروش کلانتری میبیدی، کارآموز وکالت و پژوهشگر حقوق احداث و انرژی تهیه گردیده است.

دستگاه‌های اجرایی، متولّی اجرای طرح‌ها و پروژه‌های متعدّد و متنوع در کشور هستند. بدین منظور، تدوین ضوابط فنی، مالی و قراردادی برای پیدایش، اجراء و اختتام طرح‌ها و پروژه‌ها، ضرورت دارد. ضوابط موصوف، باید بر اساس قواعد مالی و محاسباتی ذیل حقوق عمومی باشد. از این‌روی، مقرّراتی در قالب اسناد میان‌دستی با عنوان «نظام فنی و اجرایی»، به‌عنوان پروتکل واسط قواعد مالی و محاسباتی، و ضوابط فنی، مالی و قراردادی، وضع شده و در حقوق موضوعه، نُضج یافته‌اند.<sup>(۱)</sup> بررسی سیر تطوّر نظام فنی و اجرایی کشور<sup>(۲)</sup> از بدو تأسیس آن، در شناخت رویکرد دولت‌ها و سازمان برنامه و بودجه کشور بعنوان متولّی نهاد پیش‌گفته در ادوار مختلف، همچنین ظرفیت‌سازی برای تفسیر تاریخی از قوانین و مقرّرات مرتبط و درک عمیق مبادی، مبانی و مناشی بخشنامه‌ها، حائز اهمیت است. از این‌روی نگارندگان، سیر مذکور را از ابتدای شکل‌گیری نهاد مزبور، بررسی نموده‌اند.



حمید حسین‌زاده

عمرانی بود؛ که با پایه‌ریزی مبانی آن از سال ۱۳۵۱ ذیل قانون برنامه و بودجه کشور، مبادی و خطوط کلی آن، در سال ۱۳۵۲ ذیل آیین‌نامه استانداردار، پدید آمد. (نگاره شماره ۱)

## نسل اول

نسل اول نظام فنی و اجرایی کشور بر خلاف نسل‌های پس از آن، فاقد سند<sup>(۵)</sup> مستقل است. ولی واجد اسناد دیگری از قبیل بخشنامه و قرارداد همسان و مآلاً دارای ماهیت علی‌حده می‌باشد. چه اینکه «طرح‌های عمرانی (موضوع «بند ۱۰» از «ماده ۱» قانون برنامه و بودجه کشور)<sup>(۶)</sup> و نحوه اجرای آن‌ها، نماد نظام فنی و اجرایی کشور تلقی می‌شدند.<sup>(۷)</sup>» اصول کلی و شرایط عمومی قراردادها (سال ۱۳۵۳)، شرایط عمومی پیمان (سال ۱۳۵۹) و بخشنامه<sup>(۸)</sup> شماره ۱/۵۴/۵۰۹۰-۱۱۰۸۲ (سال ۱۳۶۰) با موضوع نحوه محاسبه تأخیرات ناشی از تأخیر در

با استقراء در قوانین بالادستی و توسعه‌ای، همچنین شش مقرّره نهاد نظام فنی و اجرایی کشور، طی سال‌های ۱۳۵۲ الی ۱۴۰۴، تغییر رویکرد در تدوین مقرّرات نظام مذکور در قالب چهار نسل - مطابق نگاره شماره یک - قابل شناسایی است. نظام فنی و اجرایی کشور در سال ۱۳۵۲، در پی ابلاغ «آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی کشور» ذیل «ماده ۲۳» قانون برنامه و بودجه کشور (مصوّب ۱۳۵۱)<sup>(۳)</sup>، با تکیه بر «اصول کارایی و اثربخشی، معقولانه بودن، تناسب، هدف شایسته، ملاحظات مرتبط (تصمیم)، ارائه به‌موقع خدمات عمومی و استمرار، رعایت تشریفات و سایر اصول حقوق اداری ذیل حقوق عمومی<sup>(۴)</sup>»، و اهدافی<sup>(۵)</sup> نظیر ایجاد یک ساختار مدوّن و یکنواخت نمودن رویه‌های اجرایی و مذاقّه در اسناد و مدارک پیمان‌ها، شکل گرفت. به بیان دیگر، مناشی مفهوم نظام فنی و اجرایی، جهش صنعتی دهه چهل و رشد تقاضای طرح‌های

| نسل<br>مقرّره | نسل اول<br>نظام فنی و اجرایی             | نسل دوم<br>نظام فنی و اجرایی                                 | نسل سوم<br>نظام فنی و اجرایی      | نسل چهارم<br>نظام فنی و اجرایی                            |
|---------------|--|--|-----------------------------------|---|
| آیین‌نامه     |  | آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی کشور (۱۳۵۲)     |                                   | آیین‌نامه اجرایی (۱۴۰۰)<br>نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور |
| سند           | فازد سند نظام فنی و اجرایی و ضوابط ضوابط | سند نظام فنی و اجرایی (۱۳۶۷)<br>سند نظام فنی و اجرایی (۱۳۷۵) | سند نظام فنی و اجرایی کشور (۱۳۸۵) | سند نظام فنی و اجرایی یکپارچه (۱۴۰۲)                      |
|               | ۱۳۵۲                                     | ۱۳۶۷   | ۱۳۸۵                              | ۱۴۰۰ ۱۴۰۲<br>زمان حال                                     |

نگاره شماره ۱: نمودار زمان - رویداد سیر تطوّر مقرّرات نظام فنی و اجرایی کشور

پرداخت‌ها، اسناد مشهور ذیل ماهیت نسل اول نظام فنی و اجرایی کشور به شمار می‌آیند. در واقع، با تهیه ضوابط، معیارهای فنی، اسناد مالی و قراردادی که از الزامات اولیه انجام صحیح پروژه‌های توسعه‌ای کشور هستند<sup>(۸)</sup>، ماهیت نظام فنی و اجرایی کشور شکل گرفته بود. شایان ذکر است، آیین‌نامه استاندارد مارالبیان، بعنوان سند تأسیس نظام فنی و اجرایی کشور، که ضوابط و شاخص‌های تشخیص انواع دستورات‌العمل‌ها و نحوه ابلاغ آن‌ها را احصاء می‌نماید، همچنان واجد اعتبار می‌باشد.

## نسل دوم

با وجود آیین‌نامه استاندارد مذکور، تدوین سندی جامع به منظور تبیین اهداف، اصول، روش‌ها و ساختار اجرایی طرح‌ها و پروژه‌های عمرانی کشور، ضرورت داشت. در این راستا، به پیشنهاد وزارت برنامه و بودجه و با تصویب هیئت وزیران، نخستین «سند نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور» در سال ۱۳۶۷ ابلاغ گردید. «بند الف» از صدر ابلاغیه نظام مذکور، تهیه و پیشنهاد لوایح مورد نیاز به هیئت وزیران جهت تصویب و ارائه به مجلس شورای اسلامی را پیش‌بینی نموده بود، تا زنجیره ارزش صنعت احداث در فرآیندهای ارجاع و اجراء و بهره‌برداری، واجد قانون خاص شوند<sup>(۹)</sup>. فرآیند ارجاع با قانون برگزاری مناقصات، زیر چتر قانونی قرار گرفت، ولی فرآیندهای اجراء و بهره‌برداری فاقد قانون خاص باقی ماندند. این الگوی صحیح که صرفاً در نظام مذکور شکل گرفت، سپس به دست فراموشی سپرده شد؛ در سایر موارد بنیادین نیز، این نظام در نوع خود از درجه بلوغ بالایی، برخوردار بوده است.

سال ۱۳۷۵، با درج بخش‌های جدید از قبیل مطالعات بنیادی و ارزشیابی دقیق، تأکید بر بخش خصوصی و صادرات خدمات فنی، و معرفی مفاهیم روزآمد مانند مستندسازی و گزارش‌گیری سیستماتیک و همچنین امکان گسترش دامنه شمول نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی ناظر به جزء چهارم «بند ح» از «ماده ۳-۲-۳» ذیل بخش سوم قانون برنامه پنج ساله دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران<sup>(۱۰)</sup>، نظام فنی و اجرایی سال ۱۳۶۷، مورد بازبینی قرار گرفت.

هر دو سند مصوب سال‌های ۱۳۶۷ و ۱۳۷۵، واجد عنوان «نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور» و متمرکز بر طرح‌های با اعتبار عمرانی بود. هر چند مصوبه سال ۱۳۷۵ در پی تسری دامنه شمول نظام فنی و اجرایی به کلیه دستگاه‌های اجرایی من جمله شهرداری‌ها، بانک‌ها و ... در قالب یک نظام یکپارچه بود، ولیکن لایحه تسری نظام<sup>(۱۱)</sup> به تصویب نرسید. ابلاغ «سند نظام فنی و اجرایی طرح‌های صنعت نفت» در سال ۱۳۷۸ بعنوان قرینه‌ای بر عدم تسری سند نظام فنی و اجرایی ۱۳۷۵ به طرح‌های غیرعمرانی دستگاه‌های اجرایی است. بخش عمده‌ای از قراردادهای همسان رایج پیمانکاری (نشریه ۴۳۱۱؛ مصوب ۱۳۷۸)، مشاوره (نشریه ۴۳۱۸؛ مصوب ۱۳۷۹) و مدیریت طرح (نشریه ۲۴۱۲۱؛ مصوب ۱۳۸۰) پس از ابلاغ سند نظام فنی و اجرایی سال ۱۳۷۵، تدوین و منتشر شدند.

از موارد خاص پیش‌بینی شده در اسناد نظام فنی و اجرایی سال‌های ۱۳۶۷ و ۱۳۷۵، رجحان بهره‌مندی از تضامین صنفی نسبت به تضامین بانکی بود. این رویکرد نه تنها می‌توانست هزینه‌های کمتری برای پیمانکاران و مشاوران به همراه داشته باشد، بلکه با تقویت مسئولیت‌پذیری تشکل‌های حرفه‌ای (مانند سندیکاها و نهادهای صنفی)، قابلیت ورود نهادی آن‌ها را در مقام ضامن اجرای صحیح

طرح‌ها و پروژه‌ها فراهم می‌نمود. چنین سازگاری می‌توانست به نظارت مؤثرتر صنفی، کاهش تخلفات و ارتقای کیفیت اجراء منجر شود؛ ولیکن این پیش‌بینی حرفه‌ای، عملیاتی نشد و در اسناد لاجق نظام فنی و اجرایی حذف شد.

## نسل سوم

پس از حدود یک دهه اجرای سند نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور ۱۳۷۵، «ماده ۳۱» قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (مصوب ۱۳۸۳)<sup>(۱۲)</sup> دامنه نظام فنی و اجرایی را، از «طرح‌های عمرانی» به «کلیه طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری دستگاه‌های اجرایی» گسترش داد و موجد سند نظام فنی و اجرایی کشور (سال ۱۳۸۵) شد<sup>(۱۳)</sup>.

شایان ذکر است، از سال ۱۳۸۰ و به موجب قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت، اصطلاح «طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای» جایگزین عبارت «طرح‌های عمرانی» گردید. این تغییر در قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و متعاقباً در سند نظام فنی و اجرایی کشور (سال ۱۳۸۵) تثبیت و به کار گرفته شد.

نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور (سال ۱۳۷۵)، دامنه کاربرد محدود به طرح‌های عمرانی دولتی داشت و عمدتاً پروژه‌های ساخت‌وساز، زیرساخت‌ها و طرح‌های توسعه‌ای را که با اعتبارات عمرانی اجراء می‌شدند در بر می‌گرفت. اما دایره شمول نظام فنی و اجرایی کشور (سال ۱۳۸۵) با گسترش قابل توجهی به صورت یکپارچه، به همه طرح‌ها و پروژه‌های متضمن بهره‌مندی از بودجه دولتی، و پروژه‌های مشارکت عمومی - خصوصی<sup>(۱۴)</sup> کلیه دستگاه‌های اجرایی موضوع «ماده ۱۶۰» قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، تسری یافت. این تحول با تغییر عنوان از «طرح‌های عمرانی» به «کشور» همراه بود. از جهات این گسترش دامنه کاربرد، سوگیری دولت در دهه ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ به سوی تنوع بخشی به سرمایه‌گذاری‌ها - فراتر از حوزه عمرانی - و تأکید بر خصوصی سازی و مشارکت بخش خصوصی بود، تا امکان اعمال نظارت، ارزیابی و مدیریت کیفیت یکپارچه بر پروژه‌ها، ضمن افزایش کارآمدی نظام فنی و اجرایی، فراهم شود. البته با وجود هدف‌گذاری سند ۱۳۸۵ در جهت توسعه دامنه شمول نظام فنی و اجرایی کشور، نظامات فنی سه‌گانه شهرداری، نفت و مناطق آزاد، به ترتیب در سال‌های ۱۳۹۲، ۱۳۹۴ و ۱۳۹۶ تصویب و در طرح‌های غیرعمرانی، تخصصاً از حاکمیت نظام فنی و اجرایی کشور، خارج شدند.

سند مصوب ۱۳۸۵ علاوه بر توسعه دامنه شمول، از حیث ساختار نگارش و تدوین، همچنین رویکردهای نتیجه‌گرایی، پایش عملکرد و ملاحظه صدور خدمات فنی - مهندسی، با الگوهای بین‌المللی نظیر پیکره‌های دانشی مدیریت پروژه، همسو شد؛ که متعاقباً در قانون برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران<sup>(۱۵)</sup>، رویکردهایی همچون مدیریت کیفیت و مهندسی ارزش نیز، به سند سال ۱۳۸۵ الحاق شد.

یکی از ویژگی‌های قابل تأمل در تدوین نسل سوم سند نظام فنی و اجرایی کشور، مشارکت قابل توجه تشکل‌های اقتصادی است. تأسیس «شورای هماهنگی تشکل‌های مهندسی، صنفی و حرفه‌ای کشور» در سال ۱۳۸۱ نهاد بزرگ فراتشکلی صنعت احداث و انرژی، و متعاقباً شکل‌گیری نهاد تعامل در سال ۱۳۸۲، بعنوان یکی از مهمترین دستاوردهای جامعه مهندسی ایران<sup>(۱۶)</sup>، همکاری گسترده‌ای با

سازمان برنامه و بودجه کشور را رقم زد؛ که آثار نیکویی در تدوین ضوابط نظام فنی و اجرایی کشور در پی داشت.

### نسل چهارم

«ماده ۳۴» قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور (مصوب ۱۳۹۵) (۱۷) پایه‌گذار نسل چهارم نظام فنی و اجرایی کشور است؛ که آیین‌نامه اجرایی آن با عنوان «نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور» در سال ۱۴۰۰ تدوین و ابلاغ گردید. رویکرد آیین‌نامه مذکور، تثبیت جایگاه سازمان برنامه و بودجه، بعنوان تنها متولی نظام فنی و اجرایی در کشور است.

طبق آیین‌نامه اخیر، دستگاه‌های اجرایی در صورت ضرورت می‌توانند نسبت به تدوین بخشنامه‌های اختصاصی اقدام نمایند؛ لیکن این اسناد پس از کنترل سازمان و تطبیق با قوانین بالادستی، صرفاً در چهارچوب نظام فنی و اجرایی کشور و به صورت اختصاصی برای همان دستگاه، قابلیت ابلاغ خواهند داشت. نخستین سند اختصاصی ذیل نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور، متعلق به وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی است که با عنوان «نظام فنی و اجرایی اختصاصی بناها و بافت‌های تاریخی-فرهنگی» در سال ۱۴۰۳، تدوین و ابلاغ شد.

همچنین، وفق آیین‌نامه اجرایی مزبور، سند نظام فنی و اجرایی کشور (سال ۱۳۸۵) تا زمان ابلاغ «سند نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور» معتبر بود؛ با تصویب «ماده ۲۱» قانون برنامه پنج‌ساله هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران (۱۸)، هیئت وزیران به پیشنهاد سازمان، «سند نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور» را در تاریخ ۱۴۰۴/۰۳/۰۶ ابلاغ کرد و کلیه دستگاه‌های اجرایی که به هر نحو از وجوه عمومی موضوع «ماده ۱۳» قانون محاسبات عمومی کشور (۱۹) بهره‌مند می‌شوند را، تحت حاکمیت خود قرار داد و دامنه حاکمیت نظامات ثلاث دیگر در طرح‌های غیرعمرانی، به شدت محدود شد. در ساختار نظام فنی و اجرایی یکپارچه، یک کلان نظام و نه زیر نظام، پیش‌بینی شده است:

۱- کلان نظام پیدایش، پدیدآوری و بهره‌برداری ۲- زیرنظام ضوابط

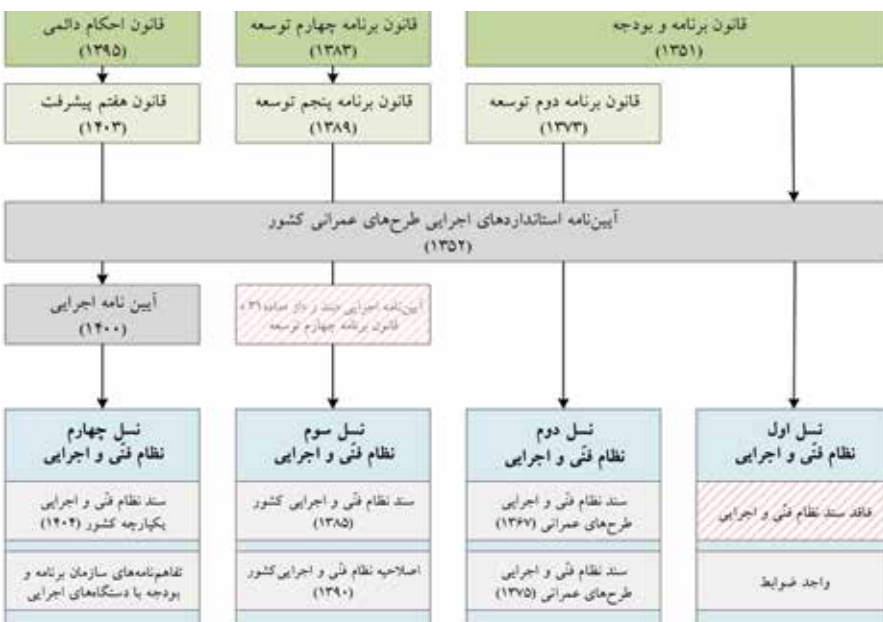
مالی و قراردادی ۳- زیر نظام ضوابط و معیارهای فنی ۴- زیرنظام مدیریت ادعا و حل اختلاف ۵- زیرنظام مستندسازی و مدیریت دانش ۶- زیرنظام ارزیابی، اولویت بندی و پایش طرح‌ها و پروژه‌ها ۷- زیرنظام تشخیص صلاحیت (احراز ویژگی) و سلب صلاحیت عوامل نظام ۸- زیرنظام ارجاع کار ۹- زیرنظام آموزش و ترویج ضوابط ۱۰- زیرنظام تامین مالی و مشارکت عمومی- خصوصی؛ و مقرر است برای هر یک از این زیرنظام‌ها دستورالعمل‌های سازمان در بازه زمانی و چارچوب تعیین شده، ابلاغ شود.

ابلاغ آیین داورى شورای عالی فنی و شورای فنی استان، توأم با اعطاء صلاحیت داورى به شورای فنی استان‌ها در حل و فصل اختلافات طرح‌های تملک دارایی سرمایه‌ای، همچنین فهرس بهای تجمیعی و الزام آن در پرداخت هزینه اجرای کار در پروژه‌های آتی، ذیل نسل چهارم صورت پذیرفتند. نکته حائز اهمیت دیگر در خصوص سند نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور (سال ۱۴۰۴)، الزام سازمان برنامه و بودجه کشور مبنی بر همکاری با سازمان‌های نظام مهندسی و صنفی به منظور تدوین لایحه یکپارچگی نظامات، در راستای ایجاد نظام واحد یکپارچه پروژه‌های احداث و یا ساخت و ساز است.

### برآمد

در پایان بررسی سیر تطوّر نظام فنی و اجرایی کشور از سال ۱۳۵۲ تا ۱۴۰۴، می‌توان گفت که تقسیم‌بندی این نظام به چهار نسل، نه صرفاً بر پایه تغییرات زمانی، بلکه عمدتاً بر اساس تحولات بنیادین در گستره دامنه شمول، رویکردهای حاکم در قوانین و مقررات موجد و پشتیبان اسناد موصوف در هر دوره صورت گرفته، که در نگاره شماره دو قابل ملاحظه است. دسته‌بندی پیش‌رو، الگوی تکاملی از یک نظام محدود و عمدتاً فنی - عمرانی به سوی یک نظام یکپارچه، فراگیر و مبتنی بر مدیریت عملکرد کلان پروژه‌های کشور را، آشکار و درک بهتری از تغییر رویکردهای دولت و سازمان برنامه و بودجه در مواجهه با چالش‌های اجرایی، مالی و قراردادی، فراهم می‌نماید. (نگاره شماره ۲)

کمسیون حقوقی سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران



نگاره شماره ۲: قوانین و مقررات موجد هر یک از نسل‌های نظام فنی و اجرایی کشور

۱. حسین‌زاده، حمید؛ «درآمدی بر نظامات فنی و اجرایی کشور»، نشریه مناقصه مزایده، مهر ۱۴۰۳، شماره ۴۱۶۸؛ نشریه ستیران (سندیکای صنعت برق ایران)، پاییز ۱۴۰۳، شماره ۱۸؛ نشریه توسعه صنعتی ساختمان، پاییز ۱۴۰۳
۲. برای مطالعه در خصوص سایر نظامات فنی و اجرایی و تعامل آن‌ها با نظام فنی و اجرایی کشور، به منبع پیشین، رجوع کنید.
۳. «ماده ۲۳» قانون برنامه و بودجه (مصوب ۱۳۷۵/۱۲/۱۰):  
سازمان برای تعیین معیارها و استانداردها همچنین اصول کلی و شرایط عمومی قراردادهای مربوط به طرح‌های عمرانی آیین‌نامه‌ای تهیه و پس از تصویب هیئت وزیران براساس آن دستورالعمل لازم به دستگاه‌های اجرایی ابلاغ می‌نماید و دستگاه‌های اجرایی موظف به رعایت آن می‌باشند.
۴. پنفث، آرین؛ «مفهوم و قلمرو اصول کلی حقوق اداری؛ امکان و چگونگی استناد به آن در رسیدگی‌های قضایی»، ترجمه احمد مرکز مالگیری، نشر پژوهشگاه قوه قضائیه، چاپ دوم، ۱۳۹۷
۵. «ماده ۳» آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی (مصوب ۱۳۵۷/۰۴/۳۱):  
منظور از تعیین استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی ایجاد یک نظام فنی و اجرایی برای این طرح‌ها است بنحوی که هدف‌های زیر تأمین گردد: الف. بالا بردن کیفیت اجرایی طرح‌ها؛ ب. دقیق تر و گویاتر نمودن اسناد و مدارک و مشخصات و نقشه‌های اجرایی؛ پ. کاهش هزینه‌های اجرایی؛ ت. جلوگیری از صرف هزینه‌های زائد؛ ث. استفاده بهتر و مؤثرتر از نیروی انسانی موجود؛ ج. سریع‌تر کردن گردش انجام مطالعات و نقشه‌ها و مشخصات؛ ج. احتراز از تهیه مکرر نقشه‌ها و مشخصات و جزئیاتی که ممکن است بصورت تیب قابل تهیه باشد؛ ح. یکپارچه نمودن رویه‌های اجرایی؛ خ. فراهم نمودن زمینه و شرایط لازم برای تولید انبوه (Mass Production) ملزومات و مصالح و اجزاء ساختمانی مورد نیاز طرح‌ها.  
از حیث فقه‌اللغه «سند»، باید متذکر شد که واژه «سند» در نسل اول، منتفی، و در نسل‌های دوم و سوم نظام فنی و اجرایی کشور، واجد حقیقت قانونی و فاقد حقیقت مقررده‌ای است؛ لیکن واژه مزبور، در نسل چهارم نظام یکپارچه مذکور، واجد حقیقت توأمان قانونی و مقررده‌ای است. شایان ذکر است آیین‌نامه، مبین روش اجرای قانون، و سند، مبین روش اجرای پروژه با سازگارهای پیش‌بینی شده در قرارداد و سایر ضوابط ذیل نظام فنی و اجرایی است.
۷. «بند ۱۰» از «ماده ۱» قانون برنامه و بودجه کشور (مصوب ۱۳۵۱):  
طرح عمرانی: منظور مجموعه عملیات و خدمات مشخصی است که براساس مطالعات توجیهی فنی و اقتصادی یا اجتماعی که توسط دستگاه اجرایی انجام می‌شود طی مدّت معین و با اعتبار معین برای تحقق بخشیدن به هدف‌های برنامه عمرانی پنج‌ساله به صورت سرمایه‌گذاری ثابت شامل هزینه‌های غیرثابت وابسته در دوره مطالعه اجرا و با مطالعات اجرا می‌گردد و تمام یا قسمتی از هزینه‌های اجرای آن از محل اعتبارات عمرانی تأمین می‌شود و به سه نوع انتفاعی و غیر انتفاعی و مطالعاتی تقسیم می‌گردد.
۸. پناهی، علی و جلالی موسوی، عاطفه؛ «بررسی مشکلات نظام بودجه‌ریزی طرح‌های عمرانی (طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای) و ارائه برخی راهکارها، نشریه مجلس و راهبرد، تابستان ۱۳۸۴، شماره ۴۷.
۹. قانع‌فر، سعید جواد و مرادی، سعید؛ «نقش نظام فنی و اجرایی کشور، در تحقق ساخت و ساز سبز»، بهمن ۱۳۹۳ (چهارمین کنفرانس رویکردهای نوین در نگهداشت انرژی)
۱۰. طیبی‌زاده نوری، محمدرضا؛ «رویکردهای کارشناسی در حوزه نظام فنی و اجرایی، جلد دوم (مدیریت اجرایی پروژه‌ها)، نشر سیمای دانش، ۱۳۹۹، ناظر به میزگرد بررسی پیش‌نویس طرح معاملات عمومی (توسعه، ۱۳۸۷) و نقد بررسی پیش‌نویس طرح معاملات عمومی (توسعه، ۱۳۸۷)
۱۱. جزء چهارم «بند ح» از «ماده ۳-۲-۳» ذیل بخش سوم قانون برنامه پنج‌ساله دوم توسعه اقتصادی اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (مصوب ۱۳۷۲/۰۹/۲۰): الزام دستگاه‌ها و شرکت‌های دولتی و شهرداری‌ها به رعایت و تبعیت از مقررات طرح‌های عمرانی به طور یکسان.
۱۲. «بند ۳» تصویب‌نامه راجع به نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور (مصوب ۱۳۷۵/۰۳/۲۳):  
با توجه به ضرورت شمول عام نظام فنی و اجرایی کشور، سازمان برنامه و بودجه مکلف است لایحه تسری نظام مذکور به کلیه سازمان‌ها، مؤسسات و شرکت‌های دولتی یا وابسته به دولت، از جمله شهرداری‌ها و بانک‌ها و نیز سازمان‌ها و شرکت‌هایی که شمول قانون بر آنها مستلزم ذکر نام است را تهیه و برای طرح در هیئت وزیران ارائه نماید.
۱۳. مطلع «ماده ۳۱» قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (مصوب ۱۳۸۲/۰۶/۱۱):  
دولت موظف است به منظور افزایش کارآمدی و اثربخشی طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری با رویکرد نتیجه‌گرا و دستیابی به سیستم کنترل کیفی، متناسب با شرایط اقتصادی و اجتماعی و اقلیمی کشور، تا پایان سال اول برنامه چهارم، نسبت به تدوین نظام فنی و اجرایی کشور و اجرای آن در تمامی دستگاه‌های موضوع ماده (۱۶۰) این قانون ... اقدام نماید.
۱۴. شایان ذکر است آیین‌نامه اجرایی «بند ز» از «ماده ۳۱» قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (مصوب ۱۳۸۲/۰۶/۱۱)، ابلاغ نشد و مسیر عملیاتی نظام فنی و اجرایی ذیل آن، با چالش مواجه شد.
۱۶. «ماده ۲۱۴» قانون برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران (مصوب ۱۳۸۹/۱۰/۱۵):  
دولت موظف است به منظور افزایش کارآمدی و اثربخشی طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای با رعایت قانون نحوه اجرای اصل چهل و چهارم (۴۴) قانون اساسی اقدامات زیر

را به اجرا درآورد:

- الف. نظام فنی و اجرایی مصوب ۱۳۸۵ را با رویکردهای نتیجه‌گرا و کنترل هر سه عامل هزینه، زمان و کیفیت در اجرای پروژه، تا سال سوم برنامه اصلاح و از سال چهارم به مورد اجرا گذارد.
- ب. روش‌های اجرایی مناسب از قبیل «تأمین منابع مالی، ساخت، بهره‌برداری و واگذاری»، «تأمین منابع مالی، ساخت و بهره‌برداری»، «طرح و ساخت کلید در دست»، «مشارکت بخش عمومی، خصوصی» و یا «ساخت، بهره‌برداری و مالکیت» را با پیش‌بینی تضمین‌های کافی به‌کار گیرد. ج. از ابتدای سال دوم برنامه نظام مدیریت کیفیت و مهندسی ارزش را در طرح‌های تملک دارایی سرمایه‌ای بزرگ و متوسط اجرا کند. د. ساز و کار تأمین مالی طرح‌های تملک دارایی سرمایه‌ای بزرگ و متوسط از طریق گشایش اعتبارات اسنادی ریالی و ارزی نزد بانک‌های داخلی و خارجی همراه با پیش‌بینی ابزارهای مالی تضمینی را به تدریج به گونه‌ای پیاده کند که در پایان برنامه رابطه تأمین منابع مالی و اجرای طرح‌های فوق با نوسانات بودجه سالانه کاهش یابد. هـ. استانداردهای ملی حسابداری و حسابرسی طرح‌های تملک دارایی سرمایه‌ای و قیمت تمام‌شده را که توسط وزارت امور اقتصادی و دارایی تهیه و توسط معاونت تأیید و ابلاغ می‌گردد از ابتدای سال دوم برنامه در طرح‌های بزرگ و متوسط پیاده کند.
۱۷. کمیسون انتشارات سندیکای شرکت‌های ساختمانی، «ویژه‌نامه سالروز تأسیس شورای هماهنگی تشکلهای مهندسی، صنفی و حرفه‌ای کشور»، نشریه پیام آبادگران، شهریور ۱۴۰۴، شماره ۴۲۶.
۱۸. «ماده ۳۴» قانون احکام دائمی توسعه کشور (مصوب ۱۳۹۵/۱۱/۱۰):  
دولت موظف است به منظور افزایش کارآمدی و اثربخشی طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای با رعایت قانون نحوه اجرای سیاست‌های کلی اصل چهل و چهارم (۴۴) قانون اساسی اقدامات زیر را به اجرا درآورد:  
الف. سازمان برنامه و بودجه کشور موظف است با لحاظ موارد زیر ظرف مدّت یک سال از تاریخ ابلاغ این قانون «سند نظام فنی و اجرایی کشور» را تهیه و اجراء کند. ضوابط و مقررات ساخت و ساز در چهارچوب این نظام ابلاغ می‌شود:  
۱. نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور شامل عوامل، اصول، برنامه‌ها و فرآیندها و اسناد (مقررات، ضوابط و دستورالعمل‌ها) مربوط به مدیریت، پیدایش، پدیدآوری و بهره‌برداری طرح‌های سرمایه‌گذاری و پروژه‌های ساخت و ساز باشد.  
۲. قواعد اساسی حاکم بر کارفرمایان، مجریان، پیمانکاران، مشاوران، سازندگان و تأمین‌کنندگان همه طرح‌ها و پروژه‌هایی که از جوه عمومی کشور استفاده می‌کنند، در این سند لحاظ شود.  
۳. ویژگی‌های بخشها، دستگاه‌های اجرایی و تشکلهای صنفی مرتبط بخش خصوصی پیش‌بینی شده و به صورت مستمر بهبود یابد.  
ب. روشهای اجرایی مناسب «مشارکت بخش عمومی، خصوصی» از قبیل «تأمین منابع مالی، ساخت، بهره‌برداری و واگذاری»، «تأمین منابع مالی، ساخت و بهره‌برداری»، «طرح و ساخت کلید در دست» و یا «ساخت، بهره‌برداری و مالکیت» را با پیش‌بینی تضمین‌های کافی و تدابیر بودجه‌ای به‌کارگیرد.  
پ. سازوکار تأمین مالی طرح‌های تملک دارایی سرمایه‌ای بزرگ و متوسط از طریق گشایش اعتبارات اسنادی ریالی و ارزی نزد بانکهای داخلی و خارجی همراه با پیش‌بینی ابزارهای مالی تضمینی را به تدریج به گونه‌ای پیاده کند که رابطه تأمین منابع مالی و اجرای طرح‌های فوق با نوسانات بودجه سالانه کاهش یابد.  
تبصره. آیین‌نامه اجرایی این ماده ظرف مدت شش ماه از تاریخ لازم‌الاجراء شدن این قانون به پیشنهاد سازمان برنامه و بودجه کشور به عنوان متولی نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور به تصویب هیئت وزیران می‌رسد.
۱۹. «ماده ۲۱» قانون برنامه پنج‌ساله هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران (مصوب ۱۴۰۲/۰۳/۰۸):  
سازمان مکلف است سند نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور موضوع ماده (۳۴) قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور مصوب ۱۳۹۵/۱۱/۱۰ را ظرف شش ماه از لازم‌الاجراء شدن این قانون، با رویکرد مدیریت (کنترل) نهایی طرح اجرا شده مبتنی بر شاخص‌های قیمت تمام‌شده، کیفیت و زمان اجرا، بازنگری نموده و به تصویب هیئت وزیران برساند. پس از تصویب سند نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور، تمامی دستگاه‌هایی که به نحوی از جوه عمومی کشور استفاده می‌کنند، مشمول سند مذکور می‌شوند.
۲۰. «ماده ۱۳» قانون محاسبات عمومی کشور (مصوب ۱۳۶۶/۰۶/۰۸):  
وجوه عمومی عبارت است از نقدیندهای مربوط به وزارتخانه‌ها و مؤسسات دولتی و شرکت‌های دولتی و نهادها و مؤسسات عمومی غیردولتی و مؤسسات وابسته به سازمان‌های مذکور که متعلق حق افراد و مؤسسات خصوصی نیست و صرفظنر از نحوه و منشاء تحصیل آن منحصر برای مصارف عمومی به موجب قانون قابل دخل و تصرف میباشد.  
بخشنامه شماره ۱۳۹۱/۵۶۹۲۹۱ مورخ ۱۴۰۴/۱۰/۲۸ با موضوع سازوکار اجرایی واگذاری اختیار داورى به شورای فنی استان‌ها موضوع بند (۹) تصویب‌نامه شماره ۹۹۴۸۶/ت/۶۴۳۳۸-۶۴ مورخ ۱۴۰۴/۰۶/۲۶ هیئت وزیران
۲۲. بند (۲-۱) «ذیل «ماده ۴» سند نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور (مصوب ۱۴۰۴/۰۳/۰۶):  
در مرحله ساخت پروژه، پرداخت هزینه اجرای کار براساس فهرست‌بهای تجمیعی پروژه، انجام می‌شود.
۲۳. «بند ۳» از «ماده ۷» سند نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور ۱۴۰۴؛ به منظور ایجاد یکپارچگی در نظام و همسوسازی نظامات مهندسی بان، سازمان موظف است با همکاری دستگاه ذی‌ربط و سازمان‌های نظام مهندسی و صنفی، حداکثر ظرف سه سال از تاریخ ابلاغ این سند، حسب مورد آیین‌نامه یا لایحه یکپارچگی نظامات را تدوین و جهت تصویب و سیر مراحل قانونی به هیئت وزیران ارائه نماید.



# صنعت احداث جهان در آستانه یک تغییر بزرگ

گزارشی از نمایشگاه UK Construction Week 2026



نمایشگاه UK Construction Week ۲۰۲۶ امسال تصویری روشن از آینده صنعت احداث جهان ارائه می‌داد. از هوش مصنوعی، فناوری‌های دیجیتال و ساخت‌وساز مدولار گرفته تا بحران کمبود نیروی متخصص، بهره‌وری، پایداری و تغییر مدل فعالیت شرکت‌های ساختمانی، همگی نشان می‌دادند که صنعت احداث در بسیاری از کشورها وارد دوره‌ای تازه شده است؛ دوره‌ای که در آن فناوری، سرعت، مدیریت منابع و توان سازگاری با تغییرات، بیش از گذشته به عوامل اصلی رقابت تبدیل شده‌اند.

سازمان حاضر در نمایشگاه و بیش از ۷۰۰ سخنران را در کنار یکدیگر قرار داد.

اهمیت این نمایشگاه تنها در ابعاد آن خلاصه نمی‌شود چرا که در سال‌های اخیر به محلی برای شناسایی جهت‌گیری‌های آینده صنعت احداث تبدیل شده است؛ جایی که شرکت‌ها، نهادهای حرفه‌ای و تصمیم‌گیران صنعت درباره مهم‌ترین چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی ساخت‌وساز گفت‌وگو می‌کنند. به همین دلیل، بررسی محورهای اصلی مطرح شده در این رویداد می‌تواند تصویری نسبتاً روشن از مسیری که صنعت ساخت جهان در سال‌های آینده دنبال خواهد کرد، ارائه دهد.

## مهم‌ترین محورهای مطرح شده در UK Construction Week 2026

بررسی فضای کلی نمایشگاه نشان می‌دهد که صنعت ساخت جهان در حال عبور از یک دوره تغییر جدی است. بسیاری از موضوعاتی که امسال در پنل‌ها، نشست‌ها و غرفه‌های نمایشگاه دیده می‌شد، دیگر

در میان ده‌ها نمایشگاه و رویداد تخصصی صنعت احداث در اروپا، UK Construction Week طی سال‌های اخیر به یکی از مهم‌ترین گردهمایی‌های صنعت ساختمان و محیط ساخته شده در بریتانیا تبدیل شده است. این رویداد که اکنون بیش از یک دهه از آغاز فعالیت آن می‌گذرد، هر سال هزاران فعال صنعت، شرکت‌های ساختمانی، تولیدکنندگان مصالح، پیمانکاران، مشاوران، طراحان، سرمایه‌گذاران و ارائه‌دهندگان فناوری‌های نوین را گرد هم می‌آورد تا آخرین تحولات و روندهای صنعت ساخت را به نمایش بگذارد.

دوره ۲۰۲۶ این نمایشگاه از ۱۲ تا ۱۴ می در مرکز نمایشگاهی ExCeL لندن برگزار شد و از جهات مختلف با دوره‌های پیشین تفاوت داشت. برگزارکنندگان امسال برای نخستین بار UK Construction Week را در کنار دو رویداد مهم دیگر یعنی Futurebuild و Stone & Surfaces Show برگزار کردند؛ اقدامی که باعث شکل‌گیری بزرگ‌ترین گردهمایی صنعت محیط ساخته شده در بریتانیا شد. بر اساس آمار منتشرشده، این مجموعه بیش از ۲۵ هزار بازدیدکننده تخصصی، بیش از ۶۰۰ شرکت و

## بهره‌وری؛ مسئله‌ای که به اولویت اول صنعت ساخت تبدیل شده است

یکی از نکات قابل توجه در UK Construction Week ۲۰۲۶، تمرکز گسترده شرکت‌ها و سخنرانان بر موضوع بهره‌وری بود؛ موضوعی که در سال‌های اخیر به یکی از دغدغه‌های اصلی صنعت ساخت در بسیاری از کشورها تبدیل شده است. افزایش هزینه‌های اجرا، فشارهای مالی، کمبود نیروی متخصص و پیچیده‌تر شدن پروژه‌ها باعث شده شرکت‌های ساختمانی بیش از گذشته به دنبال روش‌هایی باشند که بتواند زمان اجرا را کاهش دهد و هم‌زمان کنترل دقیق‌تری بر هزینه‌ها و کیفیت پروژه ایجاد کند.

در بسیاری از نشست‌های تخصصی نمایشگاه، تأکید می‌شد که بخشی از مشکلات امروز صنعت ساخت دیگر صرفاً به کمبود سرمایه یا تعداد پروژه‌ها مربوط نیست و شیوه مدیریت و اجرای پروژه‌ها بسیار حائز اهمیت می‌باشد. به همین دلیل، موضوعاتی مانند مدیریت هوشمند پروژه، کاهش دوباره‌کاری‌ها، کنترل بهتر زنجیره تأمین، استفاده از داده‌ها در تصمیم‌گیری و هماهنگی دقیق‌تر میان بخش‌های مختلف پروژه، به عنوان راهکارهای اصلی افزایش بهره‌وری مطرح می‌شدند.

بسیاری از شرکت‌های حاضر در نمایشگاه تلاش می‌کردند نشان دهند که چگونه می‌توان با استفاده از فناوری‌های دیجیتال، بخشی از اتلاف زمان و منابع در پروژه‌ها را کاهش داد. استفاده از نرم‌افزارهای مدیریت پروژه، سیستم‌های کنترل پیشرفت، مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM)، ابزارهای پایش کارگاه و حتی هوش مصنوعی، دیگر تنها ابزارهای جانبی محسوب نمی‌شوند؛ بلکه به تدریج در حال تبدیل شدن به بخشی از فرآیند اصلی اجرای پروژه‌ها هستند.

در کنار فناوری، موضوع صنعتی سازی ساخت نیز به عنوان یکی از مسیرهای افزایش بهره‌وری مطرح بود. بسیاری از شرکت‌ها معتقد بودند که انتقال بخشی از فرآیند ساخت به محیط‌های صنعتی و کنترل شده می‌تواند باعث کاهش خطا، افزایش سرعت اجرا و مدیریت بهتر منابع شود. به همین دلیل، ساخت مدولار و کلا انواع روش‌های صنعتی سازی یکی از بخش‌های پررنگ نمایشگاه امسال بود.

نکته مهم دیگر این بود که نگاه به بهره‌وری در UK Construction Week ۲۰۲۶ تنها محدود به کاهش هزینه‌ها نبود. بسیاری از سخنرانان تأکید داشتند که افزایش بهره‌وری امروز مستقیماً با توان رقابت شرکت‌ها، توان حفظ نیروی انسانی، کیفیت پروژه‌ها و حتی پایداری اقتصادی شرکت‌های ساختمانی در ارتباط است. به همین دلیل، بهره‌وری دیگر یک موضوع صرفاً مدیریتی یا فنی نیست، بلکه به بخشی از استراتژی بقا و توسعه شرکت‌های صنعت ساخت تبدیل شده است.

## فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی؛ موضوعی که دیگر حاشیه‌ای نیست

همانطور که پیشتر اشاره شد، یکی از محورهای پررنگ UK Construction Week ۲۰۲۶، حضور گسترده فناوری‌های دیجیتال و ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف نمایشگاه بود. برخلاف سال‌های گذشته که بسیاری از این فناوری‌ها بیشتر در حد ایده یا معرفی اولیه مطرح می‌شدند، امسال تعداد زیادی از شرکت‌ها نمونه‌های عملی و قابل استفاده آنها را در پروژه‌های واقعی ارائه می‌کردند.

در بخش‌های مختلف نمایشگاه، از نرم‌افزارهای مدیریت پروژه و

صرفاً بحث‌های جانبی یا آینده‌نگرانه نبودند؛ بلکه به مسائل روزمره و فوری شرکت‌های ساختمانی تبدیل شده‌اند. فشار هزینه‌ها، کمبود نیروی متخصص، افزایش انتظارات زیست‌محیطی، تغییر مدل اجرای پروژه‌ها و ورود فناوری‌های جدید، باعث شده صنعت ساخت در بسیاری از کشورها به دنبال بازتعریف شیوه‌های سنتی خود باشد.

یکی از پررنگ‌ترین محورهای نمایشگاه امسال، موضوع بهره‌وری و سرعت اجرای پروژه‌ها بود. بسیاری از شرکت‌ها و سخنرانان تأکید داشتند که مدل‌های سنتی اجرای پروژه دیگر پاسخگوی شرایط امروز نیستند. افزایش هزینه مصالح، فشارهای مالی و کمبود نیروی انسانی باعث شده شرکت‌ها بیش از گذشته به دنبال روش‌هایی باشند که بتواند زمان اجرا را کاهش داده و کنترل پروژه را دقیق‌تر کند. در همین راستا، استفاده از فناوری‌های دیجیتال، مدیریت داده‌ها و ابزارهای هوشمند در بخش‌های مختلف نمایشگاه حضور پررنگی داشت.

در کنار این موضوع، ساخت و ساز صنعتی و مدولار نیز یکی از مباحث اصلی نمایشگاه بود. شرکت‌های مختلف تلاش می‌کردند نشان دهند که چگونه می‌توان بخشی از فرآیند ساخت را از کارگاه‌های سنتی به محیط‌های صنعتی و کنترل شده منتقل کرد. این رویکرد نه تنها به افزایش سرعت اجرا کمک می‌کند، بلکه باعث کاهش خطا، کنترل بهتر کیفیت و کاهش اتلاف مصالح نیز می‌شود. در بسیاری از پنل‌ها، صنعتی‌سازی ساخت به عنوان یکی از مسیرهای اصلی آینده صنعت ساخت معرفی شد.

موضوع پایداری و کاهش اثرات زیست‌محیطی نیز همچنان یکی از محورهای ثابت و مهم نمایشگاه بود. بسیاری از شرکت‌ها راهکارهایی در زمینه کاهش مصرف انرژی، استفاده از مصالح پایدار، کاهش کربن پروژه‌ها و بازسازی ساختمان‌های موجود ارائه کردند. نکته قابل توجه این بود که در UK Construction Week ۲۰۲۶، موضوع "پایداری" دیگر صرفاً یک شعار تبلیغاتی نبود چراکه بیشتر به عنوان بخشی از الزامات اقتصادی و فنی پروژه‌ها مطرح می‌شد. بسیاری از سخنرانان تأکید داشتند که بازار ساخت جهان به سمتی حرکت می‌کند که پروژه‌ها باید هم‌زمان از نظر اقتصادی، سرعت اجرا و استانداردهای محیط‌زیستی قابل قبول باشند.

از دیگر موضوعات پررنگ امسال، کمبود نیروی متخصص و آینده بازار کار صنعت ساخت بود. در بخش‌های مختلف نمایشگاه، درباره ضرورت آموزش مهارت‌های جدید صحبت می‌شد. بسیاری از شرکت‌ها معتقد بودند که بخشی از مشکلات فعلی پروژه‌ها دیگر فقط مالی یا اجرایی نیست، بلکه به کمبود نیروهای آموزش دیده و متخصص مربوط می‌شود. به همین دلیل، موضوع آموزش، مهارت‌آموزی و جذب نسل جدید نیروی کار، جایگاه مهمی در برنامه‌های امسال نمایشگاه داشت.

در کنار این تحولات، استفاده از هوش مصنوعی و فناوری‌های دیجیتال نیز بیش از گذشته وارد فضای واقعی صنعت ساخت شده است. برخلاف سال‌های گذشته که هوش مصنوعی بیشتر به عنوان یک موضوع آینده‌نگر مطرح می‌شد، امسال بسیاری از شرکت‌ها نمونه‌های عملی استفاده از این فناوری‌ها را در مدیریت پروژه، کنترل هزینه، برنامه‌ریزی اجرا، تحلیل داده‌ها و حتی ایمنی کارگاه‌ها ارائه می‌کردند. این موضوع نشان می‌دهد که صنعت ساخت جهان به تدریج در حال ورود به دوره‌ای است که فناوری دیگر صرفاً ابزار جانبی نیست، بلکه بخشی از ساختار تصمیم‌گیری و اجرای پروژه‌ها خواهد بود.

مدل سازی اطلاعات ساختمان (BIM) گرفته تا ابزارهای پایش کارگاه، کنترل هزینه، زمان بندی اجرا و تحلیل داده های پروژه، حضور فعالی داشتند. بسیاری از شرکت ها تلاش می کردند نشان دهند که چگونه استفاده از داده و سیستم های هوشمند می تواند بخشی از مشکلات رایج پروژه های عمرانی مانند تأخیر، افزایش هزینه یا ضعف هماهنگی میان بخش های مختلف را کاهش دهد.

هوش مصنوعی نیز یکی از موضوعاتی بود که در نشست های تخصصی نمایشگاه بارها به آن پرداخته شد. برخی شرکت ها از آن برای تحلیل ریسک پروژه ها، برنامه ریزی اجرایی، کنترل ایمنی و حتی پیش بینی مشکلات احتمالی در روند ساخت استفاده می کنند. در واقع، آنچه در نمایشگاه امسال به وضوح دیده می شد، نشان می داد که فناوری های دیجیتال به تدریج در حال ورود به لایه های عملیاتی صنعت احداث هستند و دیگر صرفاً ابزارهای جانبی یا تبلیغاتی محسوب نمی شوند. در کنار این موضوع، بسیاری از سخنرانان تأکید داشتند که ورود فناوری به حوزه احداث، فقط به معنای خرید نرم افزار یا تجهیزات جدید نیست. استفاده مؤثر از این ابزارها نیازمند تغییر در شیوه مدیریت پروژه، آموزش نیروهای انسانی و هماهنگی بیشتر میان بخش های مختلف پروژه است. به همین دلیل، موضوع آموزش و آماده سازی نیروی انسانی برای کار با فناوری های جدید نیز بخش مهمی از گفتگوهای امسال نمایشگاه را تشکیل می داد.

نکته قابل توجه دیگر این بود که بسیاری از شرکت های حاضر در نمایشگاه، فناوری را نه صرفاً به عنوان یک ابزار مدرن، بلکه به عنوان راهی برای افزایش بهره وری و کنترل بهتر پروژه ها معرفی می کردند. در شرایطی که پروژه ها پیچیده تر، هزینه ها سنگین تر و رقابت فشرده تر شده، استفاده از ابزارهای دیجیتال برای بسیاری از فعالان صنعت احداث به یک ضرورت تبدیل شده است، نه یک انتخاب اختیاری.

در برخی غرفه ها، ربات ها و سیستم های خودکار ساختمانی به نمایش گذاشته شده بود که می توانستند بخشی از عملیات اندازه گیری، اسکن محیط یا کنترل کارگاه را بدون دخالت مستقیم نیروی انسانی انجام دهند. بعضی شرکت ها نیز از پهپادهایی استفاده می کردند که به صورت روزانه از پروژه تصویربرداری کرده و اطلاعات پیشرفت کار را مستقیماً وارد سیستم های مدیریت پروژه می کردند.

یکی از بخش های پرمخاطب نمایشگاه، فناوری های دوقلوی دیجیتال (digital twin) بود؛ جایی که شرکت ها نسخه کاملاً دیجیتال یک ساختمان یا پروژه عمرانی را به صورت زنده نمایش می دادند. در این مدل، مدیر پروژه می تواند پیش از اجرا یا حتی حین بهره برداری، عملکرد بخش های مختلف ساختمان، مصرف انرژی، وضعیت تاسیسات و مشکلات احتمالی را در فضای دیجیتال مشاهده و تحلیل کند.

در بعضی غرفه ها نیز از فناوری های AI-assisted design (به معنی طراحی مبتنی بر هوش مصنوعی) رونمایی شده بود؛ سیستم هایی که می توانند بر اساس اطلاعات پروژه، محدودیت های فنی و هزینه ها، چندین گزینه طراحی و اجرایی پیشنهاد دهند یا حتی برخی خطاهای احتمالی در نقشه ها را پیش از اجرا تشخیص دهند.

همچنین شرکت هایی حضور داشتند که مصالح هوشمند، بتن های کم کربن و سیستم های پیشرفته مدیریت انرژی ساختمان را معرفی می کردند؛ فناوری هایی که هدف آنها کاهش مصرف انرژی، کاهش ضایعات ساختمانی و افزایش عمر مفید پروژه هاست. در کنار این موارد، استفاده از چاپ سه بعدی در برخی اجزای ساختمانی و سیستم های نصب سریع پیش ساخته نیز از دیگر بخش های جالب توجه نمایشگاه امسال بود.

## ساخت و ساز صنعتی و مدولار؛ مسیری برای کاهش زمان و افزایش بهره وری

یکی دیگر از موضوعاتی که در بخش های مختلف UK Construction Week 2026 حضور پررنگی داشت، ساخت و ساز صنعتی و مدولار بود؛ رویکردی که بسیاری از فعالان حوزه احداث آن را یکی از مهم ترین مسیرهای آینده این صنعت می دانند. در سال های اخیر، افزایش هزینه های اجرا، کمبود نیروی انسانی، فشار زمانی پروژه ها و نیاز به کنترل بهتر کیفیت باعث شده بسیاری از شرکت ها به دنبال فاصله گرفتن تدریجی از روش های کاملاً سنتی ساخت باشند.

در بخش مدولار نمایشگاه، شرکت های مختلف نمونه هایی از واحدهای پیش ساخته، سیستم های نصب سریع و روش های صنعتی سازی را معرفی می کردند. در برخی مدل ها، بخش قابل توجهی از ساختمان در کارخانه تولید و سپس در محل پروژه مونتاژ می شد؛ روشی که می تواند زمان اجرا را به شکل قابل توجهی کاهش دهد و هم زمان کیفیت ساخت را در محیطی کنترل شده افزایش دهد.

برخی شرکت ها حتی نمونه هایی از ماژول های کامل ساختمانی را به نمایش گذاشته بودند که شامل بخش هایی از تاسیسات، دیوارها، سیستم های داخلی و تجهیزات از پیش نصب شده بودند. در این مدل، بخش مهمی از فرآیند ساخت از فضای سنتی کارگاه به کارخانه منتقل می شود؛ موضوعی که به گفته بسیاری از فعالان این حوزه، می تواند بخشی از مشکلات مربوط به تأخیر پروژه ها، کمبود نیروی ماهر و اتلاف مصالح را کاهش دهد.

در کنار این موضوع، فناوری های مرتبط با چاپ سه بعدی در ساخت، سیستم های نصب سریع و تجهیزات خودکار مونتاژ نیز توجه زیادی را جلب کرده بودند. اگرچه هنوز بخش زیادی از این فناوری ها در مرحله توسعه و گسترش قرار دارند، اما حضور گسترده آنها در نمایشگاه امسال نشان می داد که صنعت احداث جهان به دنبال تغییر تدریجی مدل های سنتی اجرا و حرکت به سمت فرآیندهای صنعتی تر و قابل کنترل تر است.

یکی دیگر از نکات جالب توجه، ارتباط مستقیم میان ساخت مدولار و موضوع پایداری بود. بسیاری از شرکت ها تأکید داشتند که صنعتی سازی ساخت و ساز علاوه بر افزایش سرعت اجرا، می تواند باعث کاهش ضایعات ساختمانی، مصرف انرژی و دوباره کاری ها شود. به همین دلیل، در بسیاری از پنل ها، modular construction نه فقط به عنوان یک فناوری جدید، بلکه به عنوان بخشی از آینده اقتصادی و زیست محیطی حوزه احداث مطرح می شد.

## کامبود نیروی متخصص؛ چالشی که به یکی از دغدغه های اصلی صنعت احداث تبدیل شده است

در کنار فناوری، بهره وری و صنعتی سازی، موضوع نیروی انسانی نیز یکی از محورهای پررنگ نمایشگاه بود. بسیاری از نشست ها و گفتگوهای تخصصی به این موضوع اختصاص داشت که صنعت احداث در بسیاری از کشورها با کمبود نیروهای متخصص، پیر شدن نیروی کار و کاهش تمایل نسل جوان به ورود به این حوزه روبه رو شده است.

در برخی پنل ها، فعالان صنعت تأکید می کردند که بخشی از مشکلات فعلی پروژه ها دیگر فقط به مسائل مالی یا فنی مربوط نیست، بلکه به کمبود نیروهای آموزش دیده و متخصص بازمی گردد. به گفته بسیاری

از شرکت‌ها، پیدا کردن نیروهای ماهر در بخش‌هایی مانند اجرا، تاسیسات، مدیریت پروژه و برخی مهارت‌های فنی، نسبت به گذشته دشوارتر شده است.

به همین دلیل، موضوع آموزش و مهارت‌آموزی در نمایشگاه امسال جایگاه ویژه‌ای داشت. برخی شرکت‌ها و نهادهای حرفه‌ای برنامه‌هایی برای جذب نیروهای جوان، آموزش مهارت‌های جدید و آماده‌سازی نیروی انسانی برای کار با فناوری‌های نوین ارائه می‌کردند. در بسیاری از گفتگوها نیز تأکید می‌شد که آینده صنعت احداث تنها به تجهیزات و فناوری وابسته نیست، بلکه به توانایی این صنعت در حفظ و آموزش نیروی انسانی متخصص نیز بستگی دارد.

در بخشی از نمایشگاه، شرکت‌هایی حضور داشتند که از شبیه‌سازهای آموزشی، محیط‌های واقعیت مجازی و سیستم‌های دیجیتال برای آموزش نیروهای اجرایی و فنی استفاده می‌کردند. این فناوری‌ها به نیروها اجازه می‌دهند بخشی از فرآیندهای اجرایی، ایمنی و مدیریت کارگاه را پیش از ورود به پروژه واقعی تمرین کنند. برخی شرکت‌ها نیز از پلتفرم‌های آنلاین آموزش مهارت‌های تخصصی رونمایی کرده بودند که هدف آنها کاهش فاصله میان آموزش و نیاز واقعی پروژه‌ها بود.

یکی دیگر از موضوعات مطرح‌شده در نمایشگاه، تغییر نگاه نسل جدید به فضای کار در صنعت احداث بود. بسیاری از سخنرانان معتقد بودند که شرکت‌های ساختمانی برای جذب نیروهای جوان ناچارند مدل‌های مدیریتی، شرایط کاری و حتی تصویر سنتی این صنعت را تغییر دهند. به همین دلیل، موضوعاتی مانند محیط کار، آموزش، فناوری، انعطاف‌پذیری و فرصت رشد حرفه‌ای، بیش از گذشته وارد گفتگوهای مرتبط با آینده نیروی انسانی حوزه احداث شده است.

## پایداری و کاهش اثرات زیست‌محیطی؛ موضوعی فراتر از یک شعار تبلیغاتی

موضوع پایداری و کاهش اثرات زیست‌محیطی نیز یکی از بخش‌های ثابت و پررنگ UK Construction Week ۲۰۲۴ بود. اگرچه موضوع پایداری طی سال‌های اخیر تقریباً در همه رویدادهای صنعت ساخت مطرح شده، اما آنچه در نمایشگاه امسال جلب توجه می‌کرد، تلاش شرکت‌ها برای ارائه راهکارهای عملی و قابل اجرا بود؛ نه صرفاً شعارهای محیط‌زیستی.

در بسیاری از غرفه‌ها، مصالح کم‌کربن، سیستم‌های مدیریت انرژی، روش‌های کاهش ضایعات ساختمانی و فناوری‌های مرتبط با بهینه‌سازی مصرف منابع معرفی می‌شدند. برخی شرکت‌ها نمونه‌هایی از بتن‌های کم‌کربن، سیستم‌های بازیافت مصالح و روش‌های ساخت با کاهش مصرف انرژی را ارائه کرده بودند؛ موضوعی که نشان می‌دهد فشارهای اقتصادی و مقررات زیست‌محیطی، شرکت‌ها را به سمت تغییر در روش‌های سنتی اجرا سوق داده است.

در کنار مصالح و تجهیزات، موضوع بازسازی و بهینه‌سازی ساختمان‌های موجود نیز جایگاه مهمی در نمایشگاه داشت. بسیاری از فعالان صنعت معتقد بودند که آینده بخشی از بازار ساخت‌وساز، تنها در پروژه‌های جدید خلاصه نمی‌شود، بلکه نوسازی ساختمان‌های قدیمی، کاهش مصرف انرژی و افزایش بهره‌وری ساختمان‌های موجود به یکی از بازارهای اصلی سال‌های آینده تبدیل خواهد شد.

در برخی غرفه‌ها، فناوری‌هایی برای کاهش مصرف انرژی ساختمان،

کنترل هوشمند تاسیسات و مدیریت دیجیتال عملکرد ساختمان‌ها ارائه می‌شد. بعضی شرکت‌ها نیز سیستم‌هایی معرفی کرده بودند که می‌توانستند مصرف انرژی، کیفیت هوای داخلی یا عملکرد تاسیسات را به صورت لحظه‌ای کنترل و تحلیل کنند؛ موضوعی که به ویژه در پروژه‌های بزرگ، مراکز اداری و ساختمان‌های عمومی اهمیت زیادی پیدا کرده است.

یکی دیگر از نکات قابل توجه نمایشگاه، ارتباط مستقیم میان پایداری و بهره‌وری اقتصادی بود. برخلاف گذشته که بسیاری مبحث توسعه پایداری را صرفاً یک الزام محیط‌زیستی می‌دانستند، بسیاری از شرکت‌ها تلاش می‌کردند نشان دهند که کاهش مصرف انرژی، کاهش ضایعات و مدیریت بهتر منابع، علاوه بر اثرات زیست‌محیطی، می‌تواند به کاهش هزینه‌های پروژه و افزایش بهره‌وری نیز کمک کند.

در مجموع، فضای نمایشگاه نشان می‌داد که موضوع پایداری در صنعت احداث جهان بشدت از یک مفهوم جانبی و تبلیغاتی فاصله گرفته و در حال تبدیل شدن به بخشی از تصمیم‌گیری‌های فنی، اقتصادی و اجرایی پروژه‌هاست.

## تغییر نقش شرکت‌های ساختمانی و مدل فعالیت در صنعت احداث

یکی دیگر از نکاتی که در فضای کلی این نمایشگاه به وضوح دیده می‌شد، تغییر تدریجی نقش شرکت‌های فعال در حوزه احداث بود. بسیاری از شرکت‌ها دیگر صرفاً خود را پیمانکار اجرایی یا تامین‌کننده مصالح معرفی نمی‌کردند، بلکه تلاش داشتند مجموعه‌ای از خدمات فنی، دیجیتال، مدیریتی و اجرایی را به صورت یکپارچه ارائه دهند.

در بسیاری از غرفه‌ها، همکاری میان شرکت‌های فناوری، مشاوران، پیمانکاران و تولیدکنندگان تجهیزات به عنوان بخشی از مدل جدید اجرای پروژه‌ها دیده می‌شد. به نظر می‌رسد در بسیاری از بازارهای جهانی، پروژه‌ها به سمتی حرکت می‌کنند که هماهنگی میان بخش‌های مختلف، مدیریت داده‌ها، سرعت تصمیم‌گیری و توانایی انطباق با تغییرات، به اندازه توان اجرایی اهمیت پیدا کرده است.

در همین راستا، موضوع integrated delivery و همکاری نزدیک‌تر میان بخش‌های مختلف پروژه، در بسیاری از نشست‌ها مطرح می‌شد. برخی سخنرانان تأکید داشتند که پیچیده‌تر شدن پروژه‌ها، افزایش فشارهای مالی و ورود فناوری‌های جدید باعث شده مدل‌های سنتی و جدا از هم طراحی، اجرا و بهره‌برداری، به تدریج کارایی گذشته را از دست بدهند. به همین دلیل، بسیاری از شرکت‌ها به دنبال مدل‌هایی هستند که بتواند ارتباط نزدیک‌تری میان طراحی، مدیریت پروژه، اجرا و فناوری ایجاد کند.

در مجموع، فضای نمایشگاه امسال نشان می‌داد که صنعت احداث جهان در حال عبور از یک دوره تغییر جدی است؛ دوره‌ای که در آن سرعت سازگاری با فناوری، توان مدیریت منابع، بهره‌وری، آموزش نیروی انسانی و هماهنگی میان بخش‌های مختلف پروژه، به عوامل اصلی رقابت تبدیل شده‌اند. به همین دلیل، بررسی رویدادهایی مانند UK Construction Week تنها مرور یک نمایشگاه تخصصی نیست، بلکه فرصتی برای شناخت مسیر آینده یکی از بزرگ‌ترین صنایع جهان محسوب می‌شود.

کمیسیون روابط عمومی و بین‌الملل سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران

انقلابی در آموزش صنعت ساخت و ساز با هوش مصنوعی: نگاهی عمیق

# نگرشی ژرف کاوانه درباره دگرگونی های انقلابی در آموزش صنایع معدنی و ساخت و ساز با هوش مصنوعی

آموزش در صنعت ساخت و ساز دیگر محدود به تجربه میدانی نیست و به سرعت به سمت مدل های داده محور و هوشمند در حال حرکت است. مهندس حسین انصافیور، عضو کمیسیون ماشین آلات سندیکای شرکت های ساختمانی ایران، در این نوشتار نشان می دهد چگونه هوش مصنوعی می تواند مسیر یادگیری و مهارت آموزی در حوزه ماشین آلات را متحول کند.



مهندس حسین انصافیور

## استفاده از مریبان هوش مصنوعی به عنوان مریبان دیجیتال

یک مریب هوش مصنوعی می تواند با ارائه تجربیات یادگیری شخصی سازی شده و انطباقی که متناسب با نیازها و سبک های یادگیری هر فرد طراحی شده، نحوه آموزش کارکنان مرتبط با امور ماشین آلات و تجهیزاتی را متحول کند. به کمک الگوریتم های پیشرفته، یک مریب به شکل آواتار می تواند سطح دانش، مهارت ها و ترجیحات یادگیری هر کارآموزی را ارزیابی کرده، آموزش های مورد نیاز او را برنامه ریزی کند. به عنوان مثال، اگر یکی از کارآموزان در درک مفاهیم ارائه شده در هریک از مباحث آموزشی دچار مشکل باشد، مریب هوش مصنوعی می تواند از روش های آموزش های تعاملی یا با استفاده شبیه سازی های مرتبط با موضوع رفع اشکال کرده، تا یادگیری او در آن زمینه به درستی انجام گیرد.

علاوه بر این، مریبان هوش مصنوعی قادرند از بازخورد آموزش های ارائه شده ارزیابی های مستمر ارائه دهند، روند پیشرفت کارآموز را در طول زمان پیگیری کرده، موارد نیازمند بهبود را شناسایی کنند. این چرخه بازخورد آبی سبب می شود تا ذهن کارآموزان همواره درگیر موضوع های آموزشی بماند و انگیزه فراگیری را افزایش دهد، زیرا بلافاصله راهنمایی های لازم درباره آنان با درک و دریافت آموخته ها و کاربرد عملی آن ها می توانند استراتژی های یادگیری خود را اصلاح نمایند.

همچنین، مریبان هوش مصنوعی می توانند برنامه های آموزشی را بر اساس استانداردها و بهترین شیوه های آموزشی بروز ماشین آلات و تجهیزات تطبیق دهند و اطمینان حاصل کنند که کارآموزان با یادگیری آموزش های ارائه شده توانسته اند به جدیدترین دانش ها و مهارت های مورد نیاز برای ایفای نقش های کاری خود مجهز شده اند. آمایش هوش مصنوعی در آموزش کارکنان مرتبط با ماشین آلات و تجهیزات، فرصت هایی را برای تجربیات یادگیری فراگیری از طریق فناوری های واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) فراهم می آید. علاوه بر این، مریبان هوش مصنوعی می توانند یادگیری گروهی را در میان کارآموزان مرتبط با امور ماشین آلات و تجهیزات را تسهیل کنند و حس جامعه پذیری و تبادل تجربه را در آن ها پرورش دهند. کارآموزان می توانند از طریق انجمن های آنلاین، پروژه های گروهی یا کلاس های مجازی، با یکدیگر تعامل داشته باشند و دیدگاه های خود را درباره موضوع های ارائه شده به اشتراک بگذارند و در حل چالش های واقعی مسایل و مشکلات فنی مهندسی پروژه های خود همکاری نمایند. این رویکرد مشارکتی نه تنها نتایج یادگیری را بهبود می بخشد بلکه فرهنگ اشتراک دانش و بهبود مستمر را در نیروی کار تقویت می کند.

صنایع معدنی و ساخت و ساز در آستانه تحولی دگرگون کننده قرار دارد. می توان گفت آمایش هوش مصنوعی (AI) در این صنایع در چشم انداز رو به رشد آن، بیش از یک روند است که در آن، این آمایش به پیشگام عرصه روش های آموزشی بدل شده است.

هوش مصنوعی از افزایش بهره وری گرفته تا افزایش ایمنی محل کار، در حال متحول کردن نحوه یادگیری اپراتورها برای مدیریت ماشین آلات و تجهیزات است. علاوه بر این، استفاده از واقعیت مجازی (VR) و راهکارهای آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی، تجربه های آموزشی عملی کارگران ساختمانی را دگرگون کرده است.

بدین سان روش های آموزشی سنتی جای خود را به راه حل های یادگیری هوشمندانه تر، کارآمدتر و مبتنی بر فناوری می دهند.

**شبیه سازی های مبتنی بر هوش مصنوعی:** شروعی امن تر و هوشمندانه تر یکی از مهم ترین پیشرفت ها در آموزش اپراتورها، ظهور پلتفرم های شبیه سازی مبتنی بر هوش مصنوعی است. این سیستم ها با استفاده از واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) و هوش مصنوعی، محیط های دنیای واقعی را شبیه سازی می کنند تا تجربیات آموزشی فراگیری ایجاد کنند

دستیابی به مهارت در زمینه های مختلف کار با ماشین آلات و تجهیزات سنگین در صنایع معدنی و ساخت و ساز امری ضروری است و به آموزش های تخصصی نیاز دارد. شبیه سازی های مبتنی بر هوش مصنوعی با ارائه محیط های مجازی بسیار واقع گرایانه، آموزش گسترده های مختلف ماشین آلات و تجهیزات را به گونه ای انقلابی دگرگون می سازند.

شبیه سازی ها به کارآموزان این امکان را می دهند که کارهای مرتبط با امور ماشین آلات و تجهیزات مختلف را در محیطی کنترل شده و عاری از خطرات مرتبط با آموزش در محیط واقعی بیاموزند و تمرین کنند. شبیه سازی های هوش مصنوعی با بازسازی سناریوهای مختلف در کار با ماشین آلات و تجهیزات در دنیای واقعی، به کارکنان مختلف مرتبط با امور ماشین آلات و تجهیزات این امکان را می دهد تا با کنترل تجهیزات، تکنیک های عیب یابی و رویه های ایمنی آشنا شوند. در نتیجه، آن ها می توانند قبل از ورود به سایت های معدنی و ساختمانی واقعی، تجربیاتی عملی ارزشمندی کسب کرده، تا حد زیادی مهارت های خود را بهبود بخشند، در نتیجه انواع ریسک های خطرناک و آسیب های ناشی از کارهای مرتبط با ماشین آلات و تجهیزات را به میزان قابل توجهی کاهش دهند.

## پروتکل های ایمنی مبتنی بر هوش مصنوعی

ایمنی در صنایع معدن و ساخت و ساز که در آن کاربران ماشین آلات و تجهیزات به طور مستمر با محیط ها و وظایف پرخطر روبرو می شوند، از اهمیت بالایی برخوردار است. هوش مصنوعی به عنوان عاملی محوری در کاهش این مخاطرات از طریق پیاده سازی پروتکل های ایمنی پیشرفته، نقش مهمی را بازی می کند.

الگوریتم های هوش مصنوعی با تحلیل داده های گردآوری شده در طول فعالیت ماشین آلات و تجهیزات و پایش لحظه ای شرایط و وضعیت کاری آن ها، خطرات بالقوه ایمنی را به گونه ای مؤثر شناسایی کرده، در کوتاه ترین زمان به کارگران و سرپرستان هشدار می دهد. برای نمونه، سامانه های مجهز به هوش مصنوعی می توانند با تشخیص به موقع شرایط کاری نایمن مانند سازه های ناپایدار یا مواد خطرناک را در پروژه های گوناگون صنایع معدنی و ساخت و ساز اقدامات اصلاحی فوری.

برای اتخاذ تدابیر ایمنی پیش دستانه، و به حداقل رساندن میزان وقوع حوادث و بروز آسیب های ناشی از آن ها سلامت کاربران ماشین آلات و تجهیزات را در هنگام کار تضمین نماید. در این راستا به ویژه آموزش و یادگیری اپراتورهای این ماشین آلات از اهمیت بسزایی برخوردار است که در زیر به آنها پرداخته ایم:

● **شبیه سازی شرایط واقعی برای آموزش وضعیت های پرخطر اپراتوری:** هوش مصنوعی می تواند سناریوهای غیرممکن یا بسیار خطرناک برای آموزش در دنیای واقعی را شبیه سازی کند، مانند:

○ واژگونی ماشین

○ برخورد با مانع

○ خرابی ناگهانی سیستم های کنترلی ماشین مانند: ترمز، فرمان و...

○ شرایط جوی (طوفان، برف شدید، مه)

○ ریزش سنگ در تونل، معدن یا از کوه

○ سقوط از ارتفاع

○ کار در شرایط خطرناک

○ شتاب گیری شدید و سرعت زیاد

○ اپراتورها می آموزند که بدون وجود خطر واقعی و در شرایطی ایمن چگونه در وضعیت های اضطراری واکنش مناسب نشان دهند. همچنین، آموزش در محیط شبیه سازی شده این امکان را فراهم می آورد تا هوش مصنوعی عملکرد یادگیرنده را با توجه به سطح دشواری تنظیم شده تحلیل کند و اشتباهات اپراتور (مانند سرعت غیرایمن، ترمزهای ناگهانی، موقعیت گیری نادرست ماشین شبیه سازی شده) را شناسایی کرده، روش درست را آموزش دهد. همچنین با ارائه سناریوهای بیشتری برای تمرین به او کمک کند تا به سطح مهارت مورد نظر دست یابد.

آموزش در شرایط واقعی هم با پایش پیوسته و لحظه ای اپراتور برای تصحیح راهبری ماشین به شرح زیر ادامه می یابد:

دوربین هایی در کابین ماشین آلات واقعی نصب می شوند که حرکات دست و چشم اپراتور را ردیابی می کنند. هوش مصنوعی می تواند تشخیص دهد که اپراتور به آینه ها نگاه نمی کند یا نقطه کور را بررسی نمی کند و به او هشدار می دهد.

○ الگوهای رفتاری خطرناک مانند خستگی (با تحلیل پلک زدن و حالت چهره)

○ عادات خطرناک در هنگام رانندگی یا هنگام کار با ماشین (مثل ترمزهای ناگهانی یا شتاب گیری شدید تجهیزات ماشین و...)

○ حواس پرتی حین رانندگی و کار

را در لحظه شناسایی کرده، در لحظه به اپراتور هشدار می دهد و به او کمک می کند تا رفتار خود را اصلاح کند.

هوش مصنوعی مجموعه داده های گردآوری شده عملکرد اپراتورها را برای تحلیل های بعدی ذخیره می کند تا مدیران بتوانند عملکرد کلی ناوگان و هر اپراتور را ارزیابی کنند.

این پایش دائمی به افزایش ایمنی و کاهش فرسایش و خرابی زودرس ماشین آلات کمک می کند.

## اینترنت اشیا (IoT) و هوش مصنوعی در آموزش تعمیرکاران

ترکیب اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در آموزش تعمیرکاران ماشین آلات سنگین، تحولی بنیادین پدید آورده است:

● آموزش ها از حالت عمومی به حالت داده محور و شخصی سازی شده تغییر می کنند.

● فرآیند تشخیص و تعمیر از حالت تجربی به حالت تحلیلی و پیش بینانه ارتقاء می یابد.

●● توانمندسازی تعمیرکاران نه تنها در سطح مهارت، بلکه در سطح تصمیم سازی هوشمند اتفاق می افتد.

### ۱. داده محور شدن آموزش ها

حسگرهای نصب شده روی ماشین آلات و تجهیزات داده هایی مانند دما، فشار، ارتعاش، مصرف سوخت و خطاهای عملکردی را جمع آوری می کنند. این داده ها به صورت لحظه ای در اختیار تعمیرکاران قرار می گیرد و آموزش ها بر اساس وضعیت واقعی ماشین طراحی می شوند.

### ۲. دسترسی به تاریخچه عملکرد تجهیزات

تعمیرکاران می توانند با استفاده از پلتفرم های اینترنت اشیا (IoT)، به سوابق کارکرد، دفعات سرویس، و الگوهای خرابی دسترسی داشته باشند. این اطلاعات به آن ها کمک می کند تا تصمیمات دقیق تری در فرآیند تعمیر اتخاذ کنند.

### ۳. آموزش از راه دور و مبتنی بر داده

با اتصال ماشین آلات به شبکه اینترنت اشیا (IoT)، امکان آموزش از راه دور فراهم می شود؛ مثلاً مربی می تواند از طریق داشبورد وضعیت ماشین را بررسی کرده و راهنمایی های لازم را ارائه دهد.

### ۴. آموزش با شبیه سازهای تعمیراتی (Maintenance Simulators)

- شبیه سازی فرآیند باز و بسته کردن قطعات حساس
- تمرین واکنش به سناریوهای بحرانی مثل نشتی هیدرولیک یا خرابی سیستم ترمز
- آموزش مجازی در محیط های ایمن بدون نیاز به ماشین واقعی

## آموزش های تخصصی برای تعمیرکاران ماشین آلات سنگین

### ۱. آموزش تشخیص عیب و رفع خرابی

سیستم های عیب یابی هوشمند از طریق پیشنهاد پروسه عیب یابی: هوش مصنوعی که یک مسیر منطقی برای عیب یابی پیشنهاد می دهد (مثلاً "اول سنسور فلان را چک کن، اگر سالم بود، به سراغ شیر برقی بعدی برو"). این امر از آزمون و خطاهای پرهزینه و وقت گیر جلوگیری می کند.

همچنین، هوش مصنوعی می تواند به تعمیرکاران در تشخیص سریع و دقیق مشکلات کمک کند. این سیستم ها با استفاده از تصاویر، ویدیوها و حتی صدا، نقص های ظاهری یا صداهای غیرعادی را که ممکن است نشانه ای از مشکل باشند، شناسایی می کنند. برای مثال، یک سیستم هوش مصنوعی می تواند با تحلیل صدای موتور، یک نویز غیرمعمول را تشخیص داده و به تعمیرکار هشدار دهد تا مشکل را بررسی کند. این کار به خصوص برای تعمیرکاران تازه کار بسیار مفید است، زیرا سرعت و دقت عیب یابی را به شکل چشمگیری بالا می برد.

### ۲. آموزش تعمیرکاران با استفاده از واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR)

با استفاده از ابزارهای پدیدآوری واقعیت های مجازی و افزوده آموزش گیرندگان می توانند انواع فعالیت ها نگهداری و تعمیرات و اپراتوری را با ایجاد شبیه سازی موارد بیاموزند.

### ۳. شبیه سازی خرابی ها

مربیان می توانند انواع خرابی های نادر و پیچیده را در محیط مجازی شبیه سازی کنند مانند یک موتور یا سیستم هیدرولیک، و یا فرآیندهای پیچیده ای مانند بازکردن پمپ هیدرولیک یا عیب یابی سیستم الکتریکی





#### ۱۱. استفاده از (Chatbot) های تخصصی و دستیارهای هوشمند

• تعمیرکار می‌تواند علائم خرابی (مثلاً "کد خطای XYZ" و "لرزش غیرعادی در هنگام بارگیری" را در یک اپلیکیشن موبایل وارد کند. هوش مصنوعی، با تحلیل پایگاه داده عظیمی از موارد مشابه، لیستی از "محتمل‌ترین علل" را به همراه احتمال وقوع هر کدام و راه حل‌های آزمایش شده رتبه‌بندی شده ارائه می‌دهد. پشتیبانی چندزبانه: به ویژه برای کارگاه‌هایی که تعمیرکاران از کشورهای مختلف هستند.

#### ۱۲. آموزش کار با سیستم‌های هوشمند و خودکار

• یادگیری نحوه تعامل با سیستم‌های خودران یا نیمه خودکار  
• آموزش تنظیمات نرم‌افزاری، کالیبراسیون حسگرها و به‌روزرسانی (Firmware)  
• آشنایی با پروتکل‌های ارتباطی مثل (Modbus)، (CAN)، یا (MQTT)  
۱۳. آموزش نگهداری پیشگیرانه (Preventive Maintenance)  
• آموزش برنامه‌ریزی سرویس‌های دوره‌ای بر اساس داده‌های عملکردی  
• تحلیل الگوهای مصرف قطعات و پیش‌بینی زمان تعویض  
• استفاده از هوش مصنوعی برای پیشنهاد زمان مناسب سرویس  
• آموزش استفاده از پلتفرم‌های IoT برای بررسی تاریخچه عملکرد ماشین  
• یادگیری تحلیل داده‌های لرزش، دما، فشار و مصرف انرژی برای تعیین منبع خرابی

• استفاده از الگوریتم‌های AI برای تطبیق علائم با الگوهای خرابی شناخته شده

#### ۱۴. آموزش نگهداری و تعمیرات پیش‌بینانه (Predictive Maintenance)

• مهمترین کاربرد هوش مصنوعی، تحلیل داده‌ها برای پیش‌بینی خرابی ماشین‌آلات و تجهیزات است. سنسورهای نصب شده بر روی قطعات حیاتی ماشین‌آلات (مانند موتور، سیستم هیدرولیک و گیربکس) به طور مداوم داده‌هایی مثل دما، لرزش، فشار و مصرف سوخت را جمع‌آوری می‌کنند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی این داده‌ها را تحلیل کرده، الگوهای غیرعادی را که نشان‌دهنده خرابی‌های قریب‌الوقوع هستند، تشخیص می‌دهند. به این ترتیب، تعمیرکاران می‌توانند قبل از اینکه یک قطعه کاملاً از کار بیفتد و باعث توقف پرهزینه شود، برای تعمیر یا تعویض آن برنامه‌ریزی کنند.

• آموزش تعمیرکاران و سرویسکاران در موضوع نگهداری پیش‌بینانه توسط هوش مصنوعی به سرویسکاران و تعمیرکاران ماشین‌آلات سنگین کمک می‌کند تا فرآیندهای نگهداری و تعمیرات را از یک کار واکنشی به یک کار پیش‌بینی‌کننده و پیشگیرانه تبدیل کنند. این رویکرد به شدت هزینه‌ها را کاهش داده، ایمنی را افزایش می‌دهد و عمر مفید ماشین‌آلات را طولانی‌تر می‌کند.

• تولید محتوای آموزشی هوشمند

#### هوش مصنوعی می‌تواند:

• با آموزش گیرندگان در ایجاد محتوای آموزشی ارتباط ایجاد کند،  
• سناریوهای آموزشی بر اساس ضعف‌های شناسایی شده در یک اپراتور، سرویسکار و یا تعمیرکار، سناریوهای آموزشی و تمرینی جدید و منحصر به فرد به صورتی نامحدود ایجاد کند.  
• مزایای کلیدی برای آموزش تعمیرکاران:  
• کاهش زمان آموزش: یادگیری سریع‌تر و متمرکزتر روی نیازهای فرد.  
• افزایش دقت و کاهش خطا: دستورات عمل‌های بصری و گام به گام احتمال اشتباه را به حداقل می‌رساند.  
• آمادگی برای خرابی‌های پیچیده: تمرین روی سناریوهایی که در دنیای واقعی بندرت رخ می‌دهند اما بسیار پرهزینه هستند.  
• کاهش نیاز به نیروی متخصص ارشد در هر سایت: با پشتیبانی از راه دور، یک متخصص می‌تواند به چندین تعمیرکار در سایت‌های مختلف به طور همزمان کمک کند.

را بارها و بارها بدون نیاز به قطعه فیزیکی، هزینه قطعات یدکی یا توقف ماشین‌آلات آموزش دهند تا تعمیرکاران حتی برای مواجهه با شرایط غیرمعمول در دنیای واقعی آماده شوند.

#### ۴. دستورالعمل‌های تعمیرات با توضیحات نوشتاری (Overlay Instructions)

بدین معنا که هوش مصنوعی مرحله به مرحله فرآیند جداسازی، عیب‌یابی و مونتاژ را مستقیماً بر روی خود موتور یا قطعه نشان می‌دهد. بدینوسیله نیاز به جستجو در کتاب‌های تعمیراتی نخواهیم داشت.

#### ۵. شناسایی خودکار قطعات (Parts Identification)

• با نگاه کردن به یک قطعه، نام، شماره قطعه (Part Number) و حتی موجودی انبار آن در لحظه نمایش داده می‌شود.

• هوش مصنوعی می‌تواند به مدیریت بهینه موجودی قطعات یدکی کمک کند. با تحلیل داده‌های مربوط به خرابی‌ها، هوش مصنوعی می‌تواند پیش‌بینی کند که چه قطعاتی به زودی مورد نیاز خواهند بود و چه تعداد از آن‌ها باید در انبار موجود باشد.

#### ۶. مشخص کردن نقاط مهم

سیستم می‌تواند به دقت نشان دهد که کدام پیچ باید باز شود، کدام اتصال باید بررسی شود یا چگونه یک قطعه را به درستی سیم‌کشی کند. این برای کاهش خطای انسانی بسیار حیاتی است.

#### ۷. پلتفرم‌های آموزش تطبیقی و شخصی سازی شده (Adaptive Learning)

ایجاد مسیر یادگیری شخصی: هوش مصنوعی نقاط قوت و ضعف هر تعمیرکار را تحلیل می‌کند. اگر یک تعمیرکار مثلاً در "سیستم‌های ترمز هوایی" ضعف دارد، سیستم به طور خودکار ماژول‌ها و تمرین‌های اضافی در آن حوزه خاص را به او پیشنهاد می‌دهد.

#### ۸. ارزیابی عملکرد آموزش گیرنده

در طول تمرین‌های مجازی یا حتی هنگام کار روی ماشین واقعی، هوش مصنوعی می‌تواند دقت، ترتیب انجام کارها و رعایت پروتکل‌های ایمنی را اندازه‌گیری کرده و بازخورد فوری ارائه دهد.

#### ۹. استفاده از داده‌های واقعی برای آموزش (Data-Driven Training)

هوش مصنوعی می‌تواند داده‌های دریافتی از هزاران ماشین مشابه در سراسر جهان را تحلیل کند و الگوهای خرابی را شناسایی کند مثلاً تشخیص دهد که "پمپ هیدرولیک مدل ABC پس از ۲۰۰۰ ساعت کار در شرایط آب و هوای گرم مستعد خرابی است." و یک کتابخانه از اطلاعات واقعی ایجاد کند. این اطلاعات شامل موارد مشخص تعمیراتی (Case Studies) است که به عنوان بهترین منبع آموزشی برای تعمیرکاران به حساب می‌آیند تا با شایع‌ترین و پیچیده‌ترین مشکلات آشنا شوند.

#### ۱۰. آموزش مبتنی بر دوقلوی دیجیتال (Digital Twin)

• دوقلوی دیجیتال ماشین‌آلات: مدل دیجیتال دقیق دستگاه برای تمرین تعمیر و سرویس.  
• تعمیرکار بدون دسترسی به ماشین واقعی می‌تواند روی نسخه مجازی خرابی‌ها را بررسی کرده، یا قطعات را بازبست کند.



● **سنجش عینی عملکرد (Objective Assessment):** هوش مصنوعی بر اساس داده‌های کمی (داده‌هایی مانند دقت، زمان انجام کار، مصرف سوخت) قضاوت می‌کند و از قضاوت‌های ذهنی و سلیقه‌ای جلوگیری می‌کند.

- **همیشه روز بودن:** با تغییر نرم افزار، اطلاعات فنی بروز می‌شوند و دیگر نیاز به چاپ کتاب‌های تعمیراتی ماشین‌آلات (Workshop Manual) نیست.
- **مهمترین مزیت:** تمام خطاها و اشتباهات در یک محیط مجازی بدون خطر رخ می‌دهد.
- **صرفه جویی در هزینه (Cost Efficiency):** کاهش مصرف سوخت، قطعات سایشی ماشین‌آلات واقعی و هزینه‌های تعمیر و نگهداری ناشی از اشتباهات نوآموزان.
- **دسترسی پذیری (Accessibility):** امکان آموزش در هر زمان و مکان، بدون نیاز به دسترسی به ماشین‌آلات گران قیمت یا سایت‌های پروژه.
- **استانداردسازی (Standardization):** همه اپراتورها می‌توانند بر اساس یک استاندارد یکسان و بهینه آموزش ببینند، نه بر اساس روش‌های مختلف مربیان انسانی.

## جمع بندی نهایی:

هوش مصنوعی برای یک آموزش گیرنده ماشین‌آلات و تجهیزات کارکردی مانند بهره‌مندی از یک مربی شخصی بسیار با تجربه، یک کتابخانه فنی و یک متخصص ارشد همیشه در دسترس عمل می‌کند. این فناوری نه تنها دانش فنی را منتقل می‌کند، بلکه مهارت عیب‌یابی تحلیلی و تصمیم‌گیری را در آموزش گیرندگان تقویت می‌کند و آن‌ها را برای مواجهه با چالش‌های فنی آینده آماده می‌سازد.

## چالش‌های پیش‌رو

این آینده درخشان بدون چالش نیست:

- **امنیت سایبری:** هرچه دستگاه‌ها متصل تر و هوشمندتر می‌شوند، خطر هک شدن و ایجاد خرابی عمده بیشتر می‌شود.
- **مسئولیت حقوقی:** در صورت بروز حادثه توسط یک ماشین خودمختار، مقصر کیست؟ اپراتور، سازنده ماشین یا برنامه‌نویس الگوریتم؟
- **تغییر شغل‌ها:** نیاز به کارکنان نت و اپراتورهای سنتی کم می‌شود، اما تقاضا برای نیروهای متخصص در مدیریت، نظارت و نگهداری سیستم‌های هوشمند به شدت افزایش می‌یابد. آموزش نیروی کار برای این انتقال بسیار مهم است.
- **هزینه اولیه:** پیاده‌سازی این فناوری‌ها سرمایه‌گذاری اولیه قابل توجهی می‌طلبد.

## برخی اصطلاحات بکار رفته در مقاله

- (VR) مخفف Virtual Reality یا «واقعیت مجازی» به مجموعه‌ای از فناوری‌هایی از طریق عینک یا تبلت، اطلاعات دیجیتال با استفاده از هدست‌های ویژه، کنترل‌گرهای حرکتی و گاهی دستکش‌های لمسی، یک محیط سه بعدی و قابل تعامل را برای کاربر بازسازی می‌کنند که به کاربر اجازه می‌دهد وارد یک محیط دیجیتال شبیه‌سازی شده شود و با آن به صورت تعاملی ارتباط برقرار کند انگار واقعاً در آن فضا حضور دارد. این روش برای آموزش کاربران ماشین‌آلات و تجهیزات توسط هوش مصنوعی کاربرد وسیعی دارد.
- (AR) مخفف Augmented Reality یا «واقعیت افزوده» است؛ فناوری‌ای که از طریق عینک یا تبلت، اطلاعات دیجیتال (مانند تصویر، متن، مدل سه بعدی یا ویدیو) را بر روی دنیای واقعی نمایش می‌دهد و تجربه کاربر را غنی‌تر می‌سازد بدون آن‌که محیط واقعی را حذف کند.

## تفاوت (VR) و (AR)

| ویژگی  | VR (واقعیت مجازی)       | AR (واقعیت افزوده)                  |
|--------|-------------------------|-------------------------------------|
| محیط   | محیط کاملاً مجازی       | ترکیب دنیای واقعی با داده‌های مجازی |
| ابزار  | هدست VR، کنترل‌گر حرکتی | دوربین گوشی، تبلت، عینک هوشمند      |
| تعامل  | فقط با اشیای مجازی      | با اشیای واقعی و مجازی هم‌زمان      |
| کاربرد | شبیه‌سازی، تمرین، طراحی | آموزش، تعمیر، بازرسی، ایمنی         |

● **Digital Twin (دوقلوی دیجیتال)** یک کپی یا مدل مجازی (Virtual Model) از یک شیء، فرآیند یا سیستم فیزیکی در دنیای واقعی است. این مدل مجازی به گونه‌ای هم‌زمان، در لحظه (Real-time) و پیوسته با شیء فیزیکی خود در ارتباط است و داده را از آن دریافت می‌کند تا رفتارش را شبیه‌سازی، عملکردش را تحلیل و نتایج را پیش‌بینی کند. به بیان دیگر، دوقلوی دیجیتال پل زنده بین دنیای فیزیکی و دیجیتال است.

یک سیستم دوقلوی دیجیتال معمولاً از سه بخش کلیدی تشکیل شده است:

- (شیء فیزیکی در دنیای واقعی) مانند: یک بیل یا موتور یک بلدوزر و حتی یک تعمیرگاه
- **(مدل دیجیتال):** یک نمای مجازی که تمام ویژگی‌ها و رفتارهای شیء فیزیکی را شبیه‌سازی می‌کند.
- **اتصال داده‌های دوطرفه:** داده‌ها از شیء فیزیکی به مدل دیجیتال جریان پیدا می‌کند تا آن را به روز نگه دارند. در برخی موارد، می‌توان از مدل دیجیتال برای ارسال دستورالعمل یا تنظیماتی به شیء فیزیکی نیز استفاده کرد (مثلاً تنظیم دور موتور).
- **(Firmware) نرم‌افزاری است که به صورت دائمی روی یک قطعه سخت‌افزاری ذخیره شده و نقش سیستم عامل بسیار ساده و اختصاصی برای آن سخت‌افزار را بازی می‌کند و به آن دستور می‌دهد چگونه کار کند در واقع پل ارتباطی بین سخت‌افزار و نرم‌افزارهای سطح بالا است**
- **پروتکل‌های ارتباطی (Communication Protocol)** مجموعه‌ای از قوانین و استانداردها است که چگونگی برقراری ارتباط بین دو یا چند دستگاه (مانند کامپیوترها، سرورها، تلفن‌های همراه، روترها و ...) را تعیین می‌کند.

کمیسیون ماشین‌آلات سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران

کارگاه آموزشی سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران؛

## آخرین تغییرات نظام تشخیص صلاحیت پیمانکاران بررسی شد



پیام‌آبادگران  
خرداد ۱۴۰۵  
شماره ۴۳۳

درباره نحوه اعمال الزامات مربوط به گواهینامه تأیید صلاحیت ایمنی پیمانکاران توضیحاتی ارائه داد. وی تأکید کرد که در پروژه‌هایی که موضوع ایمنی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، اختیار مطالبه این گواهینامه برای دستگاه‌های اجرایی پیش‌بینی شده است.

بخش دیگری از این کارگاه به تشریح بخشنامه «تعیین صلاحیت نحوه انتخاب مجریان طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری» اختصاص داشت؛ بخشنامه‌ای که در سال ۱۴۰۴ ابلاغ شده و به گفته مهندس امینی، با هدف ایجاد سازوکار مشخص برای ارزیابی و انتخاب مجریان پروژه‌ها تدوین شده است. وی اظهار داشت که اجرای این ضوابط می‌تواند از اعمال سلیقه در فرآیند انتخاب مجریان جلوگیری کرده و امکان رسیدگی مؤثرتر به مسائل و مشکلات پیمانکاران را فراهم سازد.

امینی همچنین با اشاره به جایگاه ماده ۲۲ قانون برنامه و بودجه در نظام تشخیص صلاحیت پیمانکاران، روند تغییرات آیین‌نامه‌های مرتبط با رتبه‌بندی و تشخیص صلاحیت را تشریح کرد و به ارائه توضیحاتی درباره سامانه‌های ساجات و ساجار، ضوابط ظرفیت پیمانکاران، دستورالعمل رسیدگی به تخلفات و ضوابط جدید تشخیص صلاحیت پیمانکاران پرداخت. وی اتصال سامانه ساجات به سامانه تأمین اجتماعی را یکی از اقدامات مؤثر در تسریع فرآیند رسیدگی به پرونده‌ها دانست و بر ضرورت تکمیل و به‌روزرسانی اطلاعات شرکت‌ها در این سامانه تأکید کرد.

این کارگاه در ادامه برنامه‌های آموزشی سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران و با هدف آشنایی اعضا با آخرین تغییرات مقررات و رویه‌های مرتبط با فعالیت شرکت‌های پیمانکاری برگزار شد.

کارگاه آموزشی «تشخیص صلاحیت و رتبه‌بندی شرکت‌های پیمانکاری» روز ۲۹ اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۵ به همت سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران و با ارائه مهندس سید احمد امینی، معاون امور پیمانکاران و مشاوران سازمان برنامه و بودجه کشور، برگزار شد. در این کارگاه آخرین تغییرات ضوابط تشخیص صلاحیت پیمانکاران، نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور و بخشنامه جدید تعیین صلاحیت و انتخاب مجریان طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری مورد بررسی قرار گرفت.

در ابتدای این نشست، **مهندس سیامک مسعودی، نایب‌رئیس هیأت‌مدیره سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران**، با اشاره به اهمیت آموزش‌های تخصصی در ارتقای توان حرفه‌ای شرکت‌ها، بر ضرورت آشنایی فعالان صنعت احداث با قوانین، مقررات و ظرفیت‌های موجود در نظام فنی و اجرایی کشور تأکید کرد. وی آموزش و به‌روزرسانی دانش حرفه‌ای را از مهم‌ترین خدمات تشکل‌های تخصصی به اعضای خود دانست.



در ادامه، **مهندس امینی** با تشریح روند شکل‌گیری و تکامل نظام فنی و اجرایی کشور، به مهم‌ترین تحولات سال‌های اخیر در این حوزه پرداخت و توضیح داد که با استناد به ماده ۳۴ قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور، نظام فنی و اجرایی یکپارچه تدوین و در سال ۱۴۰۴ اجرایی شده است. به گفته وی، این نظام با هدف ایجاد انسجام بیشتر در سیاست‌گذاری‌ها و کاهش اعمال سلیقه در فرآیندهای اجرایی طراحی شده و توجه ویژه‌ای به مراحل مختلف شکل‌گیری و اجرای طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری دارد.

معاون امور پیمانکاران و مشاوران سازمان برنامه و بودجه کشور همچنین به تغییرات صورت‌گرفته در مقررات مناقصات اشاره کرد و

# صفر تا صد دفاتر الکترونیکی و تاثیر آن بر اظهارنامه مالیاتی

حیدری در ادامه به روند استقرار دفاتر الکترونیکی اشاره کرد و توضیح داد که از تیرماه ۱۴۰۳ فرآیند پلمپ دفاتر تجاری به صورت الکترونیکی انجام می‌شود و از اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ نیز امکان بهره‌برداری عمومی از سامانه دفاتر الکترونیکی توسط سازمان امور مالیاتی فراهم شده است. وی همچنین آخرین مهلت‌های قانونی مربوط به بازگذاری و ارسال اطلاعات دفاتر را تشریح و بر اهمیت رعایت زمان بندی‌های تعیین شده تأکید کرد.

در بخش دیگری از این دوره آموزشی، نحوه تکمیل فایل‌های اطلاعاتی دفاتر الکترونیکی، ساختار اطلاعات مورد نیاز و الزامات ثبت اطلاعات مالی تشریح شد. مدرس دوره ضمن ارائه توضیحاتی درباره نحوه ثبت گردش حساب‌ها، بر ضرورت انطباق اطلاعات ثبت شده با اطلاعات سامانه مودیان تأکید کرد.

وی همچنین ارتباط میان دفاتر الکترونیکی و سامانه مودیان را از مهم‌ترین الزامات نظام مالیاتی کشور دانست و اظهار داشت که اطلاعات ثبت شده در دفاتر الکترونیکی باید با صورتحساب‌های ثبت شده در سامانه مودیان همخوانی داشته باشد. به گفته وی، بخش قابل توجهی از اطلاعات مورد نیاز دفاتر الکترونیکی بر مبنای داده‌های ثبت شده در سامانه مودیان تهیه و کنترل می‌شود.

با اجرایی شدن دفاتر الکترونیکی، یکی از مهم‌ترین تغییرات سال‌های اخیر در نظام مالیاتی کشور وارد مرحله اجرا شده است. تغییری که نحوه ثبت، نگهداری و ارائه اطلاعات مالی شرکت‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد و آشنایی با الزامات آن برای مدیران و واحدهای مالی بیش از گذشته اهمیت پیدا کرده است. در همین راستا، وبینار آموزشی «صفر تا صد دفاتر الکترونیکی و تأثیر آن بر اظهارنامه مالیاتی» با حضور سجاد حیدری، مشاور مالیاتی و عضو انجمن حسابداران خبره ایران، روز ۲۳ اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ توسط سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران و با حضور مدیران مالی و کارشناسان حسابداری شرکت‌های عضو برگزار شد. در این دوره، آخرین تغییرات آیین‌نامه دفاتر تجاری، نحوه ارسال دفاتر الکترونیکی و ارتباط آن با سامانه مودیان و اظهارنامه مالیاتی مورد بررسی قرار گرفت.

در این وبینار، سجاد حیدری، مدرس و مشاور مالیاتی و عضو انجمن حسابداران خبره ایران، با اشاره به اهمیت دفاتر الکترونیکی در نظام مالیاتی کشور، اظهار کرد که هماهنگی میان دفاتر الکترونیکی، دفاتر تجاری و سامانه مودیان از الزامات مهم فعالیت شرکت‌ها در سال‌های اخیر محسوب می‌شود. وی استفاده از سامانه‌های الکترونیکی را گامی در جهت کاهش خطاهای انسانی، تسهیل فرآیندهای مالیاتی و افزایش شفافیت اطلاعات مالی دانست.



## اشتراک ماهنامه پیام آبادگران



نام و نام خانوادگی:

شرکت:

سمت:

نشانی و تلفن تماس:

جهت آبونمان ماهنامه پیام آبادگران تا پایان سال (۱۰ جلد) مبلغ هشتاد و پنج میلیون ریال (۸۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال) به حساب جاری ۰۱۰۰۱۱۰۴۲۹۱۰۴ (شماره شبا ۱۰ ۰۴۲۹ ۰۱۱ ۰۰۰۰ ۰۰۰۰ ۰۱۸۰ ۶۲ IR) شماره کارت ۱۶۰۴ ۱۰۷۷ ۸۳۷۰ ۵۸۵۹ نزد بانک تجارت شعبه کارکد ۱۸۰۰۰۹۶ به نام سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران، تصویر فیش واریزی از طریق شماره ۰۹۳۷۳۷۱۷۱۵۲ در فضای مجازی (تلگرام، واتساپ) یا فکس به شماره ۶۶۴۶۴۰۸۴ و یا ایمیل [payamabadgaran.ir@gmail.com](mailto:payamabadgaran.ir@gmail.com) ارسال نمایید.

جهت کسب اطلاعات بیشتر می‌توانید با شماره‌تلفن ۶۶۹۷۱۴۰۰ (انتشارات سندیکا) تماس حاصل فرمایید.



# هواتون با ما!

چیلرهای تراکمی، جذبی، فن کویل، VRF، داکت اسپلیت، بویلر، برج خنک کننده

 **EBARA**  **BOSCH** **SINKO** **TCL**  **MASTAIR**  **ECOENERGY**

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

تهویه مطبوع



# شرکت مهندسی آریا تدبیر پاژ

تولید، طراحی، اجرا، مشاوره، نظارت و مدیریت پیمان



تولید کننده سازه های

# LSF



شرکت مهندسی آریا تدبیر پاژ، در سال ۱۳۹۴ بر مبنای تجارب علمی و عملی اعضای هیئت مدیره اش وبه منظور رقابت با شرکت های مهندسی در زمینه های مهندسی و اقتصادی و همچنین رضایت مندی کارفرمایان، با هدف ارائه خدمات مهندسی، مشاوره، طراحی و اجرا در زمینه فناوری های نوین ساختمان، مقاوم سازی، معماری، برق و مخابرات طراحی و اجرای سازه های فلزی، سبک فلزی بویژه سازه های سبک فلزی شامل ال اس اف و سی اس اف تاسیس شده است. در این راستا نسبت به تامین دو خط کامل مکاتیزه Frame cad در مقطع C150 و C89 اقدام ال اس اف به روش CAD CAM را در دست گرفته است.

**جلب مشتری، حفظ سرمایه های انسانی و اقتصادی هدف شرکت آریا تدبیر پاژ می باشد.**



www.atpeco.com  
Info@atpeco.com

تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۷۳۳۰۱  
فکس: ۰۲۱-۸۸۹۸۵۸۲۰

دفتر مرکزی:  
شیخ بهانی شمالی، نبش صائب تبریزی، برج صبا،  
طبقه ۱۴، واحد ۱۴۱  
کارخانه:  
شهرک صنعتی پرند، خیابان دانش، خیابان ۱۶ متری  
صنعت، پلاک ۳۲، قطعه C۲۲



روجا تجارت آذرستان زیر مجموعه ای از گروه آذرستان و از جمله شرکت های پیشرو در زمینه تامین و توزیع محصولات در حوزه معماری و دکوراسیون ساختمان است.

ما در تلاشیم علاوه بر عرضه برند مریتو با ارائه برترین برندهای بین المللی، گام بلندی در مسیر تحقق شعار سازمانی خود یعنی "زندگی در میان آثار هنری" برداریم.



**MERITO**  
ceramica

**BISAZZA**

بوتیک مریتو: تهران، ملاصدرا، خیابان شیراز جنوبی، نبش کوچه بهار، پلاک ۳۵

دفتر مرکزی: تهران، خیابان مطهری، خیابان کوه نور، خیابان ششم، پلاک ۵

۰۲۱ ۸۸ ۰۵۹ ۲۹۷

۰۲۱ ۲۶ ۸۷ ۷۹۴۴

MERITOCERAMICA

ROOJATEJARAT.COM

شرکت بین المللی توسعه

توسعه شهر سازی ایرانیان

Iranian International Urban Development Company (IRIUDC)



شرکت بین المللی توسعه شهر سازی ایرانیان  
پیشرو در صنعت انبوه سازی و احداث پروژه های عمرانی  
قالب های تونلی ، پرینترهای سه بُعدی ، LSF ، ICF

راه های ارتباطی :



www.iriudc.com



info@iriudc.com



+۹۸ ۲۱ ۸۸۶۰۱۳۵۳



+۹۸ ۲۱ ۸۸۶۰۱۳۵۲



سهامداران





شرکت احداث و بهره برداری آزادراه  
قم-سلفچگان - راهجرد

ناودیس راه  
NAVDIS RAH



## بهره برداری از بخش اول آزادراه کنارگذر قم به طول ۱۲.۵ کیلومتر



فاز اول آزادراه شهید سلیمانی (آزادراه قم-سلفچگان-راهجرد) | بهره برداری: ۱۴۰۵/۰۲/۱۴



دفتر مرکزی: تهران: ونک، بلوار نلسون ماندلا، خیابان دامن افشار، پلاک ۲۹، طبقه ۵، واحد ۲۰

تلفن: ۰۲۱ - ۹۶۸۶۲۱۰۰

[info@navdisrah.com](mailto:info@navdisrah.com) | [www.navdisrah.com](http://www.navdisrah.com)

# NAVDISRAH