

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی؛

چگونه کره جنوبی طعنه خارجی را به یکی از بزرگ‌ترین معجزه‌های صنعتی قرن تبدیل کرد؟



اتفاق بازرگانی ایران و کره جنوبی

تهیه و تنظیم:

پویا فیروزی

مرئضی سلطانپور ابیانه

تیرماه ۱۴۰۵

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی

### مقدمه

اتاق بازرگانی ایران و کره جنوبی، با توجه به تحولات اخیر در منطقه و پیامدهای ناشی از حمله ایالات متحده و اسرائیل به صنایع زیر ساختی کشور که منجر به وارد آمدن آسیب‌های جدی به حوزه‌های مختلف از جمله، اقتصاد و اشتغال و تجارت شده، در چارچوب رسالت خود مبنی بر انتقال تجارب موفق بین‌المللی در حوزه توسعه صنعتی، بازسازی و ارتقای تاب‌آوری اقتصادی، اقدام به تهیه مجموعه‌ای از گزارش‌های تحلیلی-کاربردی در استفاده از تجارب کشور کره جنوبی در مسیر توسعه، بازسازی و جبران خسارات ناشی از بحران کرده است.

در این راستا، با توجه به اهمیت **صنعت فولاد** به عنوان یکی از ستون‌های اصلی توسعه صنعتی و اقتصادی و همچنین با در نظر گرفتن تجربه موفق کشور کره جنوبی در ایجاد، توسعه و بازسازی این صنعت پس از جنگ کره، گزارش حاضر به بررسی مسیر شکل‌گیری، تثبیت و جهش جهانی صنعت فولاد این کشور اختصاص یافته است.

گزارش پیش‌رو تلاش دارد ضمن مرور روند تاریخی شکل‌گیری صنعت فولاد کره جنوبی، به تحلیل عوامل موفقیت این تجربه، نقش نهادهای حاکمیتی و صنعتی، سیر تحول تولید و صادرات، و همچنین راهبردهای نوین این کشور در حوزه فناوری‌های پیشرفته، هوش مصنوعی و فولاد سبز بپردازد.

هدف از تدوین این مجموعه گزارش‌ها، ارائه الگویی قابل تأمل برای سیاست‌گذاران، مدیران صنعتی و فعالان اقتصادی کشور است تا در مسیر بازسازی، نوسازی و ارتقای تاب‌آوری صنایع راهبردی، از تجارب موفق جهانی بهره‌برداری شود. در نهایت، این گزارش صرفاً یک مرور تاریخی نیست، بلکه تلاشی است برای استخراج درس‌های کاربردی از تجربه کشوری که توانست از دل بحران و ویرانی، یکی از موفق‌ترین نمونه‌های توسعه صنعتی در جهان را رقم بزند.

### بخش اول – گامی برای توسعه

#### از خاکستر جنگ تا رؤیای فولاد

جنگ کره (۱۹۵۰ تا ۱۹۵۳) بخش بزرگی از زیرساخت‌های اقتصادی و صنعتی کشور را نابود کرد. راه‌آهن، پل‌ها، نیروگاه‌ها و کارخانه‌های موجود آسیب دیدند و میلیون‌ها نفر آواره شدند. در سال‌های پس از جنگ، اقتصاد کره جنوبی بیش از هر چیز به کمک‌های خارجی وابسته بود و درآمد سرانه مردم در سطح کشورهای فقیر جهان قرار داشت. در چنین شرایطی، بسیاری از اقتصاددانان معتقد بودند کره جنوبی باید مسیر توسعه خود را بر پایه صنایع سبک و صادرات کالاهای ساده بنا کند. آنان استدلال می‌کردند که این کشور فاقد منابع طبیعی لازم برای ورود به صنایع سنگین است. نه ذخایر بزرگ سنگ آهن داشت، نه زغال سنگ کافی و نه سرمایه‌ای که بتواند هزینه‌های سنگین احداث مجتمع‌های صنعتی بزرگ را تأمین کند. اما در میان رهبران کره جنوبی، نگاه دیگری در حال شکل‌گیری بود. آنان به

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی

این نتیجه رسیده بودند که اگر کشور بخواهد از چرخه فقر خارج شود، باید زیرساخت‌های صنعتی خود را از پایه ایجاد کند و در این میان، فولاد جایگاه ویژه‌ای داشت.

آنها می‌دانستند فولاد صرفاً یک محصول صنعتی نیست؛ ستون فقرات توسعه اقتصادی است. ساخت جاده، پل، نیروگاه، کارخانه، کشتی، خودرو و ماشین‌آلات همگی به فولاد وابسته‌اند. از همین رو، رهبران کره جنوبی معتقد بودند بدون صنعت فولاد، توسعه صنایع دیگر نیز به سختی امکان‌پذیر خواهد بود.

در دهه ۱۹۶۰، دولت کره جنوبی به رهبری «پارک چونگ‌هی»<sup>۱</sup>، استراتژی توسعه مبتنی بر صنایع سنگین را در پیش گرفت. این تصمیم در شرایطی اتخاذ شد که بسیاری آن را جاه‌طلبانه و حتی غیرواقع‌بینانه می‌دانستند. اما «پارک چونگ‌هی» اعتقاد داشت که کشورها تنها با اتکا به مزیت‌های موجود رشد نمی‌کنند؛ بلکه با خلق مزیت‌های جدید مسیر توسعه را می‌سازند.

به همین دلیل، صنعت فولاد به عنوان یکی از ارکان اصلی برنامه صنعتی‌سازی کشور انتخاب شد. هدف تنها تولید فولاد نبود؛ بلکه ایجاد زنجیره‌ای از صنایع مادر بود که بتواند اقتصاد کره را متحول کند. این تصمیم، نقطه آغاز مسیری شد که بعدها به تأسیس شرکت «پوسکو»<sup>۲</sup>، احداث مجتمع عظیم «پوهانگ» و شکل‌گیری یکی از موفق‌ترین صنایع فولادی جهان انجامید.

در آن روزها، کمتر کسی تصور می‌کرد کشوری که هنوز آثار ویرانی جنگ را بر دوش می‌کشید، چند دهه بعد به یکی از قدرت‌های صنعتی جهان تبدیل شود. اما تاریخ توسعه کره جنوبی نشان داد که کمبود منابع طبیعی الزاماً مانع پیشرفت نیست؛ آنچه اهمیت دارد، کیفیت مدیریت، سرمایه انسانی و باور به آینده است.

داستان صنعت فولاد کره جنوبی از همین نقطه آغاز می‌شود؛ از کشوری که از دل خاکستر جنگ برخاست و رؤیای ساختن آینده‌ای متفاوت را در سر پروراند.

## بخش دوم – اثبات توانمندی

### چرا بانک جهانی و بسیاری از کارشناسان خارجی به موفقیت فولاد کره باور نداشتند؟

اگر امروز به جایگاه صنعت فولاد کره جنوبی نگاه کنیم، مخالفت‌های گسترده با تأسیس نخستین مجتمع فولاد این کشور عجیب به نظر می‌رسد. اما برای درک واقعیت، باید به اواخر دهه ۱۹۶۰ بازگردیم؛ زمانی که کره جنوبی هنوز کشوری فقیر، وابسته به کمک‌های خارجی و فاقد زیرساخت‌های صنعتی گسترده بود.

1 Park Chung Hee

2 POSCO (formerly Pohang Iron and Steel Company)

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی

در آن دوران، بسیاری از اقتصاددانان و نهادهای بین‌المللی معتقد بودند که کره جنوبی از نظر اقتصادی آمادگی ورود به صنعت فولاد را ندارد. صنعت فولاد یکی از سرمایه‌برترین صنایع جهان به شمار می‌رفت و راه‌اندازی یک مجتمع فولاد یکپارچه به سرمایه عظیم، فناوری پیشرفته، نیروی انسانی متخصص و بازار مصرف گسترده نیاز داشت. اما کره جنوبی تقریباً هیچ‌یک از این مزیت‌ها را در اختیار نداشت. این کشور ذخایر قابل توجه سنگ آهن نداشت. زغال سنگ کک‌شو که ماده اصلی تولید فولاد است، باید از خارج وارد می‌شد. بازار داخلی هنوز کوچک بود و درآمد مردم در سطحی قرار داشت که تقاضای گسترده‌ای برای محصولات فولادی ایجاد نمی‌کرد. از نگاه بسیاری از کارشناسان، کره جنوبی باید به صنایع سبک و صادرات کالاهای ساده بسنده می‌کرد.

در همین چارچوب بود که برخی نهادهای بین‌المللی از جمله بانک جهانی نسبت به طرح فولاد کره تردید داشتند. استدلال آنان این بود که کشورهایی مانند کره جنوبی بهتر است منابع محدود خود را صرف بخش‌هایی کنند که در آنها مزیت نسبی دارند؛ نظیر نساجی، شیلات و صنایع کاربر. در ادبیات توسعه کره جنوبی، بعدها این نگاه در قالب جمله‌ای نمادین خلاصه شد:

«شما را چه به فولادسازی؟ بروید ماهی بگیرید.»

هرچند این عبارت به شخص مشخصی نسبت داده نشده است، اما بازتابی از فضای فکری آن دوران بود؛ فضایی که در آن بسیاری تصور می‌کردند فولادسازی برای کره جنوبی رؤیایی دست‌نیافتنی است. بانک جهانی در ۱۹۶۹ وام درخواستی پروژه پوهانگ را رد کرد. با این حال رهبران کره جنوبی نگاه متفاوتی داشتند. «پارک چونگ‌هی» و تیم اقتصادی او معتقد بودند که مزیت‌های صنعتی را می‌توان ساخت. آنان استدلال می‌کردند اگر کره بخواهد روزی صاحب صنعت خودرو، کشتی‌سازی، ماشین‌آلات و زیرساخت‌های مدرن شود، ابتدا باید صنعت فولاد را ایجاد کند.

در واقع اختلاف اصلی میان دو دیدگاه بود:

دیدگاه نخست می‌گفت: بر اساس مزیت‌های فعلی حرکت کنید

دیدگاه دوم می‌گفت مزیت‌های آینده را خلق کنید.

رهبران کره جنوبی گزینه دوم را انتخاب کردند. آنان می‌دانستند که بدون فولاد، صنعتی شدن کشور ناقص خواهد ماند. به همین دلیل، حتی در شرایطی که بسیاری از نهادهای بین‌المللی نسبت به موفقیت پروژه بدبین بودند، تصمیم گرفتند اجرای آن را متوقف نکنند.

نکته جالب آن است که بعدها مشخص شد مخالفان پروژه از نظر محاسبات اقتصادی کاملاً بی‌منطق نبودند. اگر مدیریت پروژه ضعیف می‌بود، اگر فناوری به‌درستی جذب نمی‌شد یا اگر صنایع پایین‌دستی رشد نمی‌کردند، احتمال شکست وجود داشت. اما آنچه در محاسبات بسیاری از منتقدان جایی نداشت، اراده سیاسی، انضباط اجرایی و عزم ملی کره جنوبی بود.

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی

این کشور نه تنها کارخانه فولاد ساخت، بلکه همزمان زیرساخت‌های لازم برای مصرف فولاد را نیز ایجاد کرد. توسعه خودروسازی، کشتی‌سازی، ساخت‌وساز و صنایع سنگین، به تدریج بازار بزرگی برای تولیدات فولادی به وجود آورد. چند دهه بعد، همان کشوری که به آن توصیه می‌شد به شیلات و صنایع سبک بسنده کند، به یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان فولاد جهان تبدیل شد.

تجربه کره نشان داد که مزیت نسبی یک مفهوم ایستا نیست. کشورها می‌توانند از طریق سرمایه‌گذاری، آموزش، فناوری و توسعه زیرساخت، مزیت‌های جدید خلق کنند. موفقیت فولاد کره بیش از آنکه ناشی از منابع طبیعی باشد، حاصل شکل‌گیری سرمایه انسانی، سیاست صنعتی منسجم و پیوند صنعت فولاد با بازارهای صادراتی بود.

داستان مخالفت با فولاد کره جنوبی امروز بیش از آنکه یک بحث اقتصادی باشد، یادآور یک حقیقت مهم است: بسیاری از تحولات بزرگ تاریخ، در زمانی آغاز شده‌اند که اکثریت کارشناسان تحقق آنها را ناممکن می‌دانستند.

و شاید مهم‌ترین درس این بخش آن باشد که توسعه صنعتی تنها حاصل محاسبات اقتصادی نیست؛ بلکه نتیجه ترکیب دانش، مدیریت، سرمایه انسانی و باور به ساختن آینده‌ای متفاوت است.

## بخش سوم – پدر فولاد کره

### «پارک ته‌جون<sup>۲</sup>؛ مردی که کنار کوره خوابید

در تاریخ توسعه صنعتی کشورها، گاهی یک فناوری و گاهی یک انسان مسیر تاریخ را تغییر می‌دهد. در داستان صنعت فولاد کره جنوبی، نامی که بیش از هر فرد دیگری با این تحول بزرگ گره خورده است، «پارک ته‌جون» است؛ مدیری که بسیاری او را «پدر صنعت فولاد کره» می‌نامند.

در اواخر دهه ۱۹۶۰، زمانی که تصمیم به تأسیس نخستین مجتمع فولاد یکپارچه کره جنوبی گرفته شد، کمتر کسی باور داشت این پروژه به موفقیت برسد. کشور هنوز با فقر، کمبود منابع و ضعف زیرساخت‌ها دست و پنجه نرم می‌کرد. بسیاری از کارشناسان خارجی معتقد بودند کره جنوبی توانایی ورود به چنین صنعتی را ندارد. اما در همین زمان، پارک ته‌جون مأموریتی را پذیرفت که سرنوشت اقتصادی کشورش را تغییر داد.

او پروژه فولاد را صرفاً یک فعالیت اقتصادی نمی‌دانست. از نگاه او، فولاد نماد استقلال ملی و پایه توسعه آینده کره جنوبی بود. به همین دلیل، مدیریت پروژه را نه از پشت میزهای اداری، بلکه از دل کارگاه‌های ساختمانی و در کنار مهندسان و کارگران دنبال می‌کرد. کارکنان قدیمی «پوسکو» بعدها روایت‌های بسیاری از شیوه مدیریت او نقل کردند.

<sup>۲</sup> Park Tae-joon - پارک ته جون (۲۴ اکتبر ۱۹۲۷ - ۱۳ دسامبر ۲۰۱۱) کارآفرین، سیاست‌مدار، نویسنده و مدیر ارشد اجرایی کره‌ای بود، که در سال ۱۹۶۸ شرکت «پوسکو» را تأسیس نمود. پارک در سال ۱۹۸۰ وارد جهان سیاست و در سال ۲۰۰۰ به نخست‌وزیری کره- جنوبی منصوب شد.

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی

گفته می‌شود در سال‌های ساخت «مجتمع پوهانگ<sup>۴</sup>»، بخش عمده زندگی او در محل پروژه سپری می‌شد. جلسات متعدد، بازدیدهای روزانه، نظارت مستقیم بر روند اجرا و حضور مداوم در کنار نیروهای فنی، بخشی از زندگی روزمره او بود.

در فرهنگ مدیریتی کره جنوبی، «پارک ته‌جون» به عنوان نماد «مدیریت میدانی» شناخته می‌شود. او اعتقاد داشت مدیر باید مشکلات را از نزدیک ببیند، با کارگران گفتگو کند و در دشوارترین شرایط در کنار کارکنان خود حضور داشته باشد. به همین دلیل بسیاری از کارگران و مهندسان، او را نه صرفاً یک مدیر، بلکه عضوی از تیم پروژه می‌دانستند. یکی از مشهورترین روایت‌هایی که درباره او نقل می‌شود، مربوط به روزهای حساس راه‌اندازی نخستین کوره‌های فولاد است. در آن زمان، کوچک‌ترین نقص فنی می‌توانست ماه‌ها تلاش و سرمایه‌گذاری را با خطر مواجه کند. گفته می‌شود «ته‌جون» در آن روزها بخش زیادی از وقت خود را در محل کارخانه سپری می‌کرد و تا زمانی که نخستین فولاد از کوره خارج نشد، آرام نگرفت.

اما شاید مهم‌ترین ویژگی او، توانایی ایجاد حس مأموریت ملی در میان کارکنان بود. او بارها تأکید می‌کرد که کارگران «پوسکو» فقط در حال ساخت یک کارخانه نیستند؛ آنها در حال ساخت آینده کشور هستند. همین نگاه باعث شد بسیاری از کارکنان سختی‌های کار را نه به عنوان یک وظیفه شغلی، بلکه به عنوان مشارکت در یک هدف بزرگ ملی تلقی کنند. در آن سال‌ها شرایط کار آسان نبود. فشار زمانی بالا بود، امکانات محدود بود و کشور تجربه‌ای در صنعت فولاد نداشت. با این حال، انضباط، سخت‌کوشی و روحیه یادگیری به تدریج به بخشی از فرهنگ سازمانی «پوسکو» تبدیل شد. فرهنگی که بعدها نقش مهمی در موفقیت این شرکت ایفا کرد.

«پارک ته‌جون» همچنین به آموزش و انتقال دانش اهمیت ویژه‌ای می‌داد. او معتقد بود کشوری که منابع طبیعی کافی ندارد، باید کمبود منابع را با دانش و مهارت جبران کند. به همین دلیل، تربیت نیروی انسانی متخصص و جذب فناوری‌های نوین از اولویت‌های اصلی مدیریت او بود.

سال‌ها بعد، هنگامی که «پوسکو» در فهرست موفق‌ترین شرکت‌های فولادی جهان قرار گرفت، بسیاری از تحلیلگران راز موفقیت آن را در فناوری، سرمایه‌گذاری یا حمایت دولت جستجو کردند. اما کسانی که سال‌های آغازین را از نزدیک دیده بودند، پاسخ ساده‌تری داشتند: تعهد، انضباط و رهبری.

«پارک ته‌جون» به نماد نسلی از مدیران کره‌ای تبدیل شد که حاضر بودند آسایش امروز را فدای ساختن فردا کنند. نسلی که باور داشت توسعه اقتصادی اتفاقی نیست، بلکه حاصل تلاش مستمر، نظم و فداکاری است. شاید به همین دلیل است که نام او هنوز در کره جنوبی با احترام یاد می‌شود؛ نه فقط به عنوان مدیر یک شرکت فولادی، بلکه به عنوان یکی از معماران اصلی معجزه اقتصادی کره جنوبی.

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی

### بخش چهارم - ستون توسعه

#### از نخستین شمش فولاد تا جهش صنعتی؛ چگونه فولاد کره موتور توسعه اقتصادی شد؟

در سال ۱۹۷۳، هنگامی که نخستین شمش‌های فولاد از مجتمع «پوهانگ» خارج شدند، شاید کمتر کسی تصور می‌کرد این رویداد به یکی از مهم‌ترین نقاط عطف تاریخ اقتصادی کره جنوبی تبدیل شود. در آن زمان، کره هنوز کشوری در حال توسعه بود و بسیاری از صنایع آن در مراحل ابتدایی رشد قرار داشتند.

در سال‌های نخست، ظرفیت تولید فولاد کره جنوبی محدود بود و بخش عمده تولیدات برای پاسخگویی به نیازهای داخلی مصرف می‌شد. کشور در حال ساخت جاده‌ها، پل‌ها، نیروگاه‌ها، بنادر و کارخانه‌های جدید بود و فولاد تولیدشده مستقیماً در خدمت توسعه زیرساخت‌های ملی قرار می‌گرفت.

با افزایش ظرفیت تولید، اثرات صنعت فولاد به تدریج در سایر بخش‌های اقتصادی نمایان شد. خودروسازی، که بعدها به یکی از نمادهای اقتصاد کره تبدیل شد، به فولاد داخلی متکی شد. شرکت‌های نوپایی مانند هیوندای و کیا توانستند مواد اولیه مورد نیاز خود را با کیفیت مناسب و هزینه کمتر تأمین کنند.

همزمان، صنعت کشتی‌سازی نیز رشد چشمگیری را تجربه کرد. کره جنوبی که روزی حتی توان ساخت کشتی‌های بزرگ را نداشت، به تدریج به یکی از بزرگ‌ترین سازندگان کشتی در جهان تبدیل شد. این موفقیت بدون وجود صنعت فولاد قدرتمند امکان‌پذیر نبود.

در دهه ۱۹۸۰، رشد اقتصادی کره جنوبی شتاب بیشتری گرفت. تقاضا برای فولاد افزایش یافت و مجتمع پوهانگ به تنهایی پاسخگوی نیاز کشور نبود. به همین دلیل، پروژه عظیم «گوانگ‌یانگ<sup>۵</sup>» آغاز شد؛ مجتمعی که بعدها به یکی از بزرگ‌ترین کارخانه‌های فولاد یکپارچه جهان تبدیل شد.

راه‌اندازی «گوانگ‌یانگ» نه تنها ظرفیت تولید فولاد کره را افزایش داد، بلکه نشان داد این کشور دیگر صرفاً به دنبال تأمین نیاز داخلی نیست. کره جنوبی اکنون به بازارهای جهانی می‌اندیشید.

در دهه ۱۹۹۰، صادرات فولاد کره به سرعت رشد کرد. محصولات فولادی این کشور به آسیا، خاورمیانه، اروپا و آمریکا راه یافتند.

جدول شماره ۱ سیر این تحول را در چهار مقطع کلیدی نشان می‌دهد:

سال	۱۹۷۳	۱۹۸۵	۲۰۰۰	۲۰۲۴
تولید فولاد خام	حدود ۱ میلیون تن	حدود ۱۶ میلیون تن	حدود ۴۳ میلیون تن	حدود ۶۳.۵ میلیون تن

جدول ۱ روند رشد میزان تولید فولاد خام کره جنوبی (میلیون تن)

<sup>5</sup> Gwangyang

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی

از نظر مصرف داخلی نیز، بخش بزرگی از تولید در داخل کشور جذب می‌شود. مصرف داخلی فولاد کره معمولاً در محدوده ۴۵ تا ۵۵ میلیون تن در سال قرار دارد که عمدتاً در صنایع خودروسازی، کشتی‌سازی، ساختمان و ماشین‌آلات صنعتی استفاده می‌شود و از نظر اشتغال نیز، صنعت فولاد را به یکی از ارکان مهم اقتصاد صنعتی کره جنوبی بدل کرده است.

بر اساس داده‌های صنعتی، به‌طور مستقیم بیش از ۶۰ تا ۸۰ هزار نفر در مجموعه‌های اصلی تولید فولاد مانند «پوسکو» و شرکت‌های وابسته مشغول به کار هستند.

اما اثر واقعی این صنعت بسیار گسترده‌تر است. برآوردهای مختلف نشان می‌دهد در زنجیره ارزش فولاد-شامل معدن، حمل‌ونقل، مهندسی، ساخت‌وساز، خودروسازی و صنایع پایین‌دستی- بیش از چند صد هزار تا بیش از یک میلیون شغل غیرمستقیم ایجاد شده است.

به بیان دیگر، فولاد در کره جنوبی فقط یک صنعت نیست؛ بلکه یک «اکوسیستم اشتغال صنعتی» محسوب می‌شود که بخش بزرگی از اقتصاد تولیدی کشور را تغذیه می‌کند.

در واقع، فولاد همان نقشی را برای اقتصاد کره ایفا کرد که سیستم عصبی برای بدن انجام می‌دهد. این صنعت، سایر بخش‌های اقتصادی را به یکدیگر متصل و امکان رشد هماهنگ آنها را فراهم کرد.

امروز هنگامی که از معجزه اقتصادی کره جنوبی سخن گفته می‌شود، صنعت فولاد در قلب این داستان قرار دارد. آنچه کره را متمایز کرد نه منابع طبیعی، بلکه توانایی تبدیل فولاد به اهرم توسعه زنجیره‌ای از صنایع بود. بدون فولاد، نه خودروسازی کره شکل می‌گرفت، نه کشتی‌سازی آن به قدرت جهانی تبدیل می‌شد و نه زیرساخت‌های لازم برای جهش اقتصادی فراهم می‌آمد.

به همین دلیل، بسیاری از اقتصاددانان معتقدند که داستان توسعه کره جنوبی را می‌توان در یک جمله خلاصه کرد: «فولاد، ستون توسعه و سکوی پرتاب اقتصاد کره بود.»

## بخش پنجم - بازی جهانی

### از پوهانگ تا جهان؛ چگونه «پوسکو» به یک امپراتوری صنعتی بین‌المللی تبدیل شد؟

در اواخر دهه ۱۹۸۰ و به‌ویژه در دهه ۱۹۹۰، «پوسکو» به تدریج از یک شرکت ملی به یک بازیگر بین‌المللی تبدیل شد. این تحول تنها به صادرات بیشتر فولاد ختم نشد، بلکه سرمایه‌گذاری در معادن، مشارکت در پروژه‌های صنعتی، ایجاد شبکه‌های تأمین مواد اولیه و حضور در بازارهای جدید را نیز شامل شد.

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی

یکی از مهم‌ترین چالش‌های صنعت فولاد کره جنوبی، کمبود منابع طبیعی بود. برخلاف بسیاری از رقبای جهانی، کره از ذخایر بزرگ سنگ آهن و زغال سنگ برخوردار نبود. به همین دلیل، مدیران «پوسکو» راهبردی متفاوت را در پیش گرفتند: به جای انتظار برای تأمین مواد اولیه، خود وارد عرصه سرمایه‌گذاری در کشورهای دارای منابع معدنی شدند. استرالیا به یکی از مهم‌ترین شرکای راهبردی «پوسکو» تبدیل شد. این شرکت در پروژه‌های مرتبط با استخراج سنگ آهن و زغال سنگ مشارکت کرد تا امنیت تأمین مواد اولیه خود را تضمین کند. همچنین در برزیل، اندونزی و برخی کشورهای دیگر نیز سرمایه‌گذاری‌هایی در حوزه مواد اولیه و صنایع وابسته توسط «پوسکو» انجام شد. در آسیا، هند جایگاه ویژه‌ای در راهبرد توسعه بین‌المللی «پوسکو» پیدا کرد. جمعیت عظیم، رشد سریع اقتصادی و نیاز روزافزون به فولاد، هند را به یکی از جذاب‌ترین بازارهای جهان تبدیل کرده بود. هرچند برخی پروژه‌های بزرگ این شرکت در هند با موانع اداری و محلی روبه‌رو شدند، اما حضور در این کشور همچنان بخشی از چشم‌انداز بلندمدت «پوسکو» باقی ماند.

در جنوب شرق آسیا نیز این شرکت حضور فعالی پیدا کرد. کشورهایمانند ویتنام، اندونزی و تایلند که با رشد صنعتی سریع مواجه بودند، به بازارهای مهم محصولات فولادی کره تبدیل شدند. «پوسکو» در برخی از این کشورها واحدهای تولیدی و مراکز فرآوری نیز ایجاد کرد تا حضور خود را در زنجیره ارزش جهانی تقویت کند. در آمریکای شمالی نیز راهبرد «پوسکو» بر تولید فولادهای پیشرفته (آلیاژی) و همکاری با صنایع خودروسازی متمرکز شد. با توجه به جایگاه کره جنوبی در صنعت خودرو، توسعه فولادهای سبک و مقاوم برای خودروهای مدرن به یکی از مزیت‌های رقابتی این شرکت تبدیل شد.

کره جنوبی سالانه بین ۲۰ تا ۳۰ میلیون تن صادرات فولاد (محصولات واسطه‌ای و نهایی) دارد. این کشور بیشتر از اینکه صادرکننده مواد خام باشد، صادرکننده فولادهای پیشرفته، آلیاژی و صنعتی با ارزش افزوده بالا است.

اما آنچه بیش از توسعه جغرافیایی اهمیت داشت، تحول فناوری در داخل شرکت بود. «پوسکو» به تدریج از تولید فولادهای عمومی فاصله گرفت و وارد حوزه فولادهای تخصصی و با ارزش افزوده بالا شد. فولادهای مورد استفاده در خودروهای مدرن، صنایع انرژی، خطوط انتقال گاز، سازه‌های دریایی و صنایع پیشرفته، نیازمند فناوری و استانداردهای بسیار بالاتری نسبت به فولادهای معمولی بودند.

این تغییر راهبرد، سودآوری شرکت را افزایش داد و جایگاه آن را در بازار جهانی تثبیت کرد. به بیان دیگر، «پوسکو» دریافت که رقابت آینده تنها بر سر حجم تولید نخواهد بود، بلکه بر سر کیفیت، فناوری و نوآوری خواهد بود. شاید بزرگ‌ترین درس این مرحله از تاریخ توسعه «پوسکو» آن باشد که موفقیت پایدار تنها با ساخت یک کارخانه یا افزایش تولید حاصل نمی‌شود. شرکت‌ها زمانی به بازیگران جهانی تبدیل می‌شوند که بتوانند همزمان به بازار، فناوری، منابع انسانی و نوآوری توجه کنند.

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی

نکته‌ای که اغلب نادیده گرفته می‌شود آن است که «پوسکو» در سال ۲۰۰۰ از یک شرکت دولتی به شرکتی کاملاً خصوصی تبدیل شد — فرآیندی که پس از بحران مالی ۱۹۹۷ آسیا شتاب گرفت. این خصوصی‌سازی نه نقطه پایان، بلکه نقطه آغاز جهش جهانی پوسکو بود. بر اساس گزارش‌های رسمی POSCO Holdings، شرکت پس از خصوصی‌سازی انعطاف‌پذیری بیشتری برای سرمایه‌گذاری در بازارهای جهانی و فناوری‌های نوین پیدا کرد. «پوسکو» از دل کشوری برخاست که روزی حتی توان تولید فولاد مورد نیاز خود را نداشت؛ اما امروز به یکی از شناخته‌شده‌ترین نام‌های صنعت فولاد جهان تبدیل شده است.

امروز کره جنوبی ششمین تولیدکننده بزرگ فولاد جهان است. مطابق با آمار جهانی<sup>۶</sup> این کشور در سال ۲۰۲۴ حدود ۶۳،۵ میلیون تن فولاد خام تولید کرده است.

کشور	چین	هند	ژاپن	آمریکا	روسیه	کره جنوبی	آلمان	ترکیه	برزیل	ایران
تولید فولاد	۱۰۰۵	۱۴۹،۴	۸۴	۷۹،۵	۷۰،۷	۶۳،۵	۳۷،۲	۳۶،۹	۳۳،۷	۳۱
رتبه جهانی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰

جدول ۲ مقایسه میزان تولید فولاد خام در ۲۰۲۴ (میلیون تن) -

این موفقیت نشان می‌دهد که مسیر توسعه، با رسیدن به یک هدف پایان نمی‌یابد؛ بلکه هر موفقیت، آغازی برای افق‌های بزرگ‌تر است.

## بخش ششم - نگاه به آینده

### فولاد آینده؛ هیدروژن، هوش مصنوعی و انقلاب سبز در صنعت فولاد کره جنوبی

اگر دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ دوران ساخت کوره‌ها و کارخانه‌های عظیم فولادی بود، دهه‌های ۲۰۲۰ و ۲۰۳۰ را باید عصر تحول فناورانه و زیست‌محیطی صنعت فولاد نامید. صنعتی که زمانی نماد دودکش‌های بلند، مصرف عظیم زغال‌سنگ و آلودگی محیط زیست بود، اکنون در آستانه یکی از بزرگ‌ترین دگرگونی‌های تاریخ خود قرار گرفته است. کره جنوبی و شرکت «پوسکو» به‌خوبی دریافته‌اند که آینده صنعت فولاد دیگر تنها به افزایش ظرفیت تولید وابسته نیست. در دنیای جدید، رقابت بر سر «فولاد هوشمند»، «فولاد سبز» و «فولاد کم‌کربن» خواهد بود. به همین دلیل، بخش مهمی از سرمایه‌گذاری‌های سال‌های اخیر این کشور به حوزه تحقیق و توسعه منجر به توسعه فناوری‌های نوین اختصاص یافته است.

<sup>6</sup> Source: World Steel Association, 2025

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی

یکی از مهم‌ترین تحولات، ورود گسترده هوش مصنوعی به صنعت فولاد است. در گذشته، کنترل کیفیت محصولات فولادی تا حد زیادی بر تجربه مهندسان و بازرسان متکی بود. اما امروزه سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند میلیون‌ها داده را در لحظه تحلیل کرده و کوچک‌ترین نقص در فرآیند تولید را شناسایی کنند.

در بسیاری از واحدهای پیشرفته «پوسکو»، الگوریتم‌های هوشمند به‌طور مداوم وضعیت تجهیزات را پایش می‌کنند. این سامانه‌ها می‌توانند قبل از وقوع خرابی، نشانه‌های فرسودگی را تشخیص دهند و از توقف تولید جلوگیری کنند. نتیجه این تحول، افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها و بهبود کیفیت محصولات است.

همزمان، رباتیک نیز جایگاه ویژه‌ای در کارخانه‌های مدرن پیدا کرده است. ربات‌ها بسیاری از فعالیت‌های خطرناک و سنگین را بر عهده گرفته‌اند؛ از جابه‌جایی مواد مذاب گرفته تا بازرسی تجهیزات در محیط‌های پر حرارت. این موضوع علاوه بر افزایش ایمنی، دقت عملیات را نیز به شکل چشمگیری ارتقا داده است.

اما شاید مهم‌ترین چالش پیش روی صنعت فولاد جهان، مسئله تغییرات اقلیمی و الزام به کاهش انتشار کربن باشد. صنعت فولاد یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان گاز دی‌اکسید کربن در جهان محسوب می‌شود. روش سنتی تولید فولاد به استفاده گسترده از زغال‌سنگ وابسته است و همین موضوع باعث شده دولت‌ها و شرکت‌های بزرگ به دنبال فناوری‌های جایگزین باشند.

در این میان، کره جنوبی سرمایه‌گذاری گسترده‌ای بر توسعه «فولاد سبز»<sup>۷</sup> انجام داده است. مهم‌ترین محور این راهبرد، استفاده از هیدروژن در فرآیند تولید فولاد است. در روش‌های جدید، به جای استفاده از زغال‌سنگ برای احیای سنگ‌آهن، از هیدروژن استفاده می‌شود. محصول جانبی این فرآیند به جای دی‌اکسید کربن، بخار آب خواهد بود.

«پوسکو» یکی از پیشگامان توسعه این فناوری در جهان به شمار می‌رود. بر اساس گزارش‌های رسمی هلدینگ POSCO، این شرکت هدف‌گذاری کرده است تا سال ۲۰۵۰ تولید فولاد خود را کاملاً کربن‌خنثی کند و تا سال ۲۰۳۰ ظرفیت تولید فولاد با هیدروژن را به ۷ میلیون تن برساند.

اگر این هدف به طور کامل محقق شود، یکی از مهم‌ترین تحولات زیست‌محیطی تاریخ صنعت فولاد رقم خواهد خورد. علاوه بر این، فناوری‌های دیجیتال نیز به کاهش مصرف انرژی کمک می‌کنند. سامانه‌های هوشمند مدیریت انرژی، مصرف برق و سوخت را بهینه کرده و بهره‌وری را افزایش می‌دهند. در نتیجه، تولید فولاد با منابع کمتر و اثرات زیست‌محیطی محدودتر امکان‌پذیر می‌شود.

<sup>۷</sup> فولاد سبز (Green Steel) - به نوعی از فولاد گفته می‌شود که در فرآیند تولید آن از انرژی‌های تجدیدپذیر مانند برق خورشیدی و هیدروژن سبز به جای سوخت‌های فسیلی استفاده می‌شود.

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی

کره جنوبی همچنین به توسعه فولادهای پیشرفته و سبک‌وزن توجه ویژه‌ای دارد. این محصولات در صنایع خودرو، انرژی‌های نو، ساخت‌وساز و حمل‌ونقل کاربرد گسترده‌ای دارند. کاهش وزن خودروها و سازه‌ها نه تنها مصرف مواد اولیه را کاهش می‌دهد، بلکه به کاهش مصرف انرژی و انتشار آلاینده‌ها نیز کمک می‌کند. تمام این تحولات نشان می‌دهد که آینده صنعت فولاد دیگر صرفاً در افزایش تولید خلاصه نمی‌شود. شرکت‌هایی موفق خواهند بود که بتوانند میان بهره‌وری اقتصادی، نوآوری فناورانه و مسئولیت زیست‌محیطی تعادل برقرار کنند. تجربه کره جنوبی در این حوزه نیز حاوی یک درس مهم است: همان‌طور که در دهه ۱۹۶۰ برای ساخت نخستین کارخانه فولاد با تردید و تمسخر مواجه بود، امروز در خط مقدم فناوری‌های آینده قرار گرفته است. این موفقیت تنها حاصل سرمایه‌گذاری مالی نیست؛ بلکه نتیجه نگاه بلندمدت، توجه به دانش، تربیت نیروی انسانی و آمادگی برای پذیرش تغییرات بزرگ است.

## بخش هفتم – درسهایی برای توسعه

### مزیت اصلی کره، مدیریت، سیاست صنعتی منسجم و اتصال فولاد به زنجیره‌های صادراتی بود

#### بازسازی زنجیره

کره‌ای‌ها دریافته‌اند اگر فقط کارخانه فولاد بازسازی شود ولی صنایع پایین دستی<sup>۸</sup> آن آسیب ببینند، صنعت فولاد نیز آسیب خواهد دید. تجربه کره نشان می‌دهد باید سه لایه را بازسازی کرد:

- ☑ **لایه اول:** ظرفیت تولید؛ زیرساخت‌هایی نظیر کوره، نیروگاه و خطوط تولید
- ☑ **لایه دوم:** زنجیره تأمین؛ سنگ آهن، انرژی، حمل‌ونقل، بنادر
- ☑ **لایه سوم:** مشتریان صنعتی؛ خودروسازی، ساخت تجهیزات، لوازم خانگی، ساختمان

#### آسیب‌پذیری جنگی صنعت فولاد

مطالعات تاب‌آوری صنعتی (Industrial Resilience) چهار گلوگاه اصلی را نشان می‌دهند:

۱. انرژی
  ۲. لجستیک
- فولاد یکی از انرژی‌برترین صنایع دنیاست. هرگونه اختلال برق یا گاز به معنای افت شدید تولید خواهد بود.
- فولاد بدون در نظر گرفتن توسعه در بنادر، ریل و سایر شقوق حمل‌ونقل قابل رقابت نیست.

<sup>8</sup> downstream industries

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی

### ۳. مواد خام

اختلال در تامین مواد خام نظیر سنگ آهن، زغال سنگ کک شو و الکترو گرافیتی ریسک بزرگی برای این صنعت ایجاد می کند.

### ۴. سرمایه گذاری

هرگونه نااطمینانی در شرایط پایدار (اعم از اقلیمی، سیاسی، اقتصادی و مالی) موجب تعویق سرمایه گذاری می شود.

این موارد را بگذارید در کنار مهم ترین چالش های فعلی نظیر محیط زیست. امروز مسئله اصلی کره دیگر تولید فولاد نیست. مسئله اصلی تولید فولاد با کربن کمتر (Decarbonization) است. مطالعات دانشگاهی کره نشان می دهد که دستیابی به اهداف کربن خنثی تا ۲۰۵۰ نیازمند تغییرات گسترده در انرژی و صنعت است

### 👉 سهم فولاد در معجزه اقتصادی کره

یکی از معروف ترین تحلیل های توسعه کره این است:

«پوسکو» صرفاً یک شرکت فولادی نبود؛ ستون فقرات راهبرد صنعتی سازی سنگین و شیمیایی کره جنوبی (HCI<sup>۹</sup>) در دهه ۱۹۷۰ بود.

کره در فاصله ۱۹۶۲ تا ۱۹۹۰:

- بر اساس داده های بانک جهانی<sup>۱۰</sup>، درآمد سرانه (GDP) کره جنوبی را از حدود ۸۷ دلار در ۱۹۶۲ به بیش از ۶،۱۰۰ دلار در ۱۹۹۰ رسید — رشدی بیش از ۷۰ برابر در کمتر از سه دهه.
- صادرات را از کمتر از ۱۰۰ میلیون دلار به بیش از ۶۰ میلیارد دلار رساند.
- از اقتصاد کشاورزی به اقتصاد صنعتی و صادراتی تبدیل شد.

و در تمام این دوره فولاد نقش زیرساختی داشت. به عبارتی «توسعه صنعت فولاد کره جنوبی را باید در چارچوب استراتژی صنعتی سازی سنگین (HCI) تحلیل کرد؛ راهبردی که فولاد را به پیشران توسعه صنایع کشتی سازی، خودروسازی، ماشین آلات و صنایع دفاعی تبدیل کرد.»

به عبارت دیگر کره جنوبی از صادرات مستقیم فولاد ثروتمند نشد. بلکه فولاد امکان رشد صنایع صادراتی را فراهم کرد.

ارزش اقتصادی صنعت فولاد کره بیش از آنکه در صادرات خود فولاد باشد، در ایجاد مزیت رقابتی برای صنایع

پایین دستی صادرات محور نهفته است.

<sup>۹</sup> HCI (Heavy and Chemical Industry Drive) سیاست صنعتی دولت کره جنوبی (۱۹۷۳-۱۹۷۹) برای توسعه

صنایع سنگین و شیمیایی به عنوان موتور رشد اقتصادی، ارتقای توان صادراتی و تقویت رقابت پذیری صنعتی کشور.

<sup>10</sup> World Bank Open Data

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی

کره امروز یکی از سه قدرت بزرگ کشتی‌سازی جهان است و شرکت‌هایی مانند HD Hyundai Heavy و Samsung Heavy Industries و Hanwha Ocean Industries بر پایه فولاد داخلی شکل گرفتند. در خودروسازی نیز شرکت‌هایی مانند Hyundai Motor Company و Kia Corporation از مزیت فولاد باکیفیت داخلی بهره بردند.

این کشور در حالی ششمین تولیدکننده فولاد جهان است که سومین صادرکننده کشتی و از بزرگ‌ترین صادرکنندگان خودرو در جهان محسوب می‌شود. بر اساس داده‌های موجود<sup>۱۱</sup>، کره جنوبی در سال ۲۰۲۳ حدود ۳۴ درصد از سفارشات کشتی‌سازی جهان را در اختیار داشت. در خودروسازی نیز، Hyundai-Kia Group در ۲۰۲۳ با تولید بیش از ۷,۳ میلیون دستگاه، سومین خودروساز بزرگ جهان شد — و هر دو صنعت از پایه فولاد داخلی پوسکو برخاستند.

از سوی دیگر مطالعات OECD<sup>۱۲</sup> و مطالعات زنجیره ارزش صنعتی نشان می‌دهد صنایع پایه معمولاً دارای ضرایب اشتغال غیرمستقیم چندبرابری نسبت به اشتغال مستقیم هستند. صنعت فولاد هم از این قاعده مستثنی نبوده و هر شغل مستقیم در صنعت فولاد چندین شغل در حلقه‌های پیشین و پسین نظیر حمل‌ونقل، مهندسی، ساخت تجهیزات و صنایع پایین‌دستی را حفظ یا حتی ایجاد می‌کند.

این نشان می‌دهد که اهمیت صنعت فولاد تنها در اشتغال مستقیم آن نیست، بلکه در اثرات سرریز<sup>۱۳</sup> آن بر کل زنجیره ارزش صنعتی است.

مجموعه این اثرات بود که برخی پژوهشگران از اصطلاح «POSCO Effect» در شرح تاریخ توسعه کره جنوبی استفاده می‌کنند. که نشان از تأثیر غیرمستقیم فولاد بر رشد صادرات، فناوری، بهره‌وری، و رقابت‌پذیری صنعتی آن کشور است.

## بخش پایانی – مشقی برای یادگیری

### از پوهانگ تا فولاد مبارکه؛ درس‌های کره جنوبی برای بازسازی و نوسازی صنایع فولادی ایران

داستان صنعت فولاد کره جنوبی در ظاهر، روایت تأسیس چند کارخانه و رشد یک شرکت بزرگ صنعتی است؛ اما در واقع، این داستان درباره نحوه مواجهه یک ملت با بحران، کمبود منابع و تردیدهای داخلی و خارجی است. به همین دلیل، ارزش اصلی این تجربه نه در آمار تولید فولاد، بلکه در درس‌هایی نهفته است که می‌تواند برای کشورهای دیگر نیز الهام‌بخش باشد.

<sup>11</sup> Clarkson Research, Korean Shipbuilders Association

<sup>12</sup> سازمان توسعه و همکاری اقتصادی

<sup>13</sup> spillover effects

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی

با آنچه به تفصیل در بالا روایت شد، دیدیم که تجربه کره جنوبی نشان می‌دهد که کشورها با بازسازی یک کارخانه صنعتی توسعه نمی‌یابند؛ با بازسازی زنجیره ارزش، زیرساخت‌های لجستیکی و اعتماد سرمایه‌گذاران توسعه می‌یابند. کره جنوبی زمانی وارد صنعت فولاد شد که بسیاری از کارشناسان بین‌المللی آن را اقدامی غیرمنطقی می‌دانستند، کشور فاقد منابع کافی بود، سرمایه محدودی داشت و زیرساخت‌های آن از جنگ آسیب دیده بود. با این حال، رهبران کره تصمیم گرفتند به جای تمرکز بر محدودیت‌ها، بر ظرفیت‌های بالقوه کشور تکیه کنند. شاید نخستین و مهم‌ترین درس این تجربه برای ایران، اهمیت خودباوری صنعتی باشد.

دومین درس مهم، نگاه به بحران به عنوان فرصت نوسازی است.

تجربه کره جنوبی نشان می‌دهد، پس از بحران‌های بزرگ نظیر جنگ کره، بحران نفتی دهه ۱۹۷۰ و بحران مالی ۱۹۹۷ آسیا کره صرفاً به بازسازی ظرفیت تولید اکتفا نکرد. بلکه بهره‌وری را افزایش داد، فناوری را ارتقا داد و زنجیره ارزش را بازطراحی کرد.

بسیاری از کشورها پس از جنگ یا بحران‌های بزرگ تلاش می‌کنند صرفاً شرایط گذشته را بازگردانند. اما تجربه کره جنوبی نشان می‌دهد که بازسازی موفق زمانی رخ می‌دهد که هدف، نه بازگشت به گذشته، که ساختن آینده‌ای بهتر باشد.

اگر زیرساختی آسیب می‌بیند، بازسازی آن می‌تواند فرصتی برای به‌روزرسانی فناوری، افزایش بهره‌وری و ارتقای استانداردها باشد. در این نگاه، بحران پایان راه نیست؛ نقطه آغاز یک تحول جدید است. سومین درس، اهمیت سرمایه انسانی است.

«پارک ته‌جون» بارها تأکید می‌کرد که ارزش واقعی یک کارخانه نه در ساختمان‌ها و تجهیزات، بلکه در دانش و مهارت انسان‌هایی است که آن را اداره می‌کنند. تجهیزات را می‌توان خرید یا جایگزین کرد، اما تربیت نیروی انسانی متخصص نیازمند سال‌ها سرمایه‌گذاری است.

از این رو، هر برنامه نو سازی صنعتی باید حفظ و تقویت سرمایه انسانی را در اولویت قرار دهد. مهندسان، تکنسین‌ها، مدیران و کارگران ماهر، مهم‌ترین دارایی هر صنعت محسوب می‌شوند.

چهارمین درس، توجه به فناوری به عنوان موتور بازسازی است.

کره جنوبی هیچ‌گاه به موفقیت‌های گذشته بسنده نکرد. از دهه ۱۹۷۰ تا امروز، این کشور همواره در حال به‌روزرسانی فناوری‌های خود بوده است. امروزه نیز سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی، رباتیک، دیجیتال‌سازی و فولاد سبز، بخش مهمی از راهبرد صنعتی کره را تشکیل می‌دهد.

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی

برای صنایع فولادی ایران نیز، نوسازی نباید صرفاً به جایگزینی تجهیزات محدود شود. تحول دیجیتال، اتوماسیون، مدیریت هوشمند انرژی، نگهداری پیشگیرانه و استفاده از فناوری‌های نوین می‌تواند بهره‌وری را به شکل قابل توجهی افزایش دهد.

پنجمین درس، برنامه‌ریزی بلندمدت است. یکی از ویژگی‌های برجسته تجربه کره جنوبی، استمرار در اجرای برنامه‌های توسعه‌ای بود. پروژه فولاد کره در یک سال یا یک دولت به نتیجه نرسید. موفقیت آن حاصل دهه‌ها سرمایه‌گذاری، صبر و پیگیری مستمر بود.

صنایع راهبردی نیازمند افق‌های بلندمدت هستند. به همین دلیل، ثبات در سیاست‌گذاری و پایبندی به اهداف توسعه‌ای اهمیت ویژه‌ای دارد.

و سرانجام، شاید مهم‌ترین پیام تجربه کره جنوبی برای ایران این باشد که:

«ملت‌ها با آنچه دارند پیشرفت نمی‌کنند؛ با آنچه تصمیم می‌گیرند بسازند پیشرفت می‌کنند.»

کره جنوبی روزی کشوری بود که به آن توصیه می‌شد به جای ورود به صنایع پیشرفته، از ظرفیت‌های فعلی خود استفاده کند و به صید ماهی و تولید کالاهای ساده بسنده کند. اما رهبران و مردم این کشور مسیر دیگری را برگزیدند. آنان باور داشتند که می‌توانند صنعتی شوند و برای تحقق این باور، سال‌ها تلاش کردند.

امروز، وقتی به مجتمع‌های عظیم فولادی «پوهانگ» و «گوانگ‌یانگ» نگاه می‌کنیم، در واقع نتیجه دهه‌ها اراده، انضباط، دانش و خودباوری را می‌بینیم.

## مقایسه ایران و کره جنوبی

منبع	کره	ایران	شاخص
IMIDRO / USGS	ناچیز	بیش از ۵ میلیارد تن	ذخایر سنگ آهن
worldsteel.org	۶۳,۵ میلیون تن (رتبه ۶)	۳۱ میلیون تن (رتبه ۱۰)	تولید فولاد ۲۰۲۴
World Steel in Figures 2025	فولادهای پیشرفته با ارزش افزوده بالا	عمدتاً محصولات خام و نیمه‌ساخته	صادرات فولاد
worldsteel.org	بالا (سنگ آهن و زغال سنگ وارداتی)	حداقل	وابستگی به واردات مواد اولیه
-	وابسته به واردات انرژی	فراوان (گاز و برق ارزان)	دسترسی به انرژی

### جدول ۳ مقایسه مزیت‌های تولیدی فولاد بین ایران و کره جنوبی

برای ایران نیز، آینده صنعت فولاد تنها به منابع معدنی یا ظرفیت تولید وابسته نیست. آینده این صنعت به میزان سرمایه‌گذاری در دانش، فناوری، نیروی انسانی و مدیریت بستگی دارد. تجربه کره جنوبی نشان می‌دهد که حتی دشوارترین چالش‌ها نیز می‌توانند به فرصتی برای تحول تبدیل شوند؛ مشروط بر آنکه اراده ساختن وجود داشته باشد.

## فولاد، موتور توسعه صنعتی کره جنوبی

توسعه صنعت فولاد کره جنوبی یکی از موفق‌ترین نمونه‌های «سیاست صنعتی»<sup>۱۴</sup> در قرن بیستم محسوب می‌شود.

مزیت کره در منابع نبود؛ در کیفیت سیاستگذاری، مدیریت صنعتی و پیوند صنایع پایه با صادرات بود.

این پنج درس را می‌توان در چهار اقدام عملی برای ایران فشرده کرد:

- نخست؛ بازسازی فقط تعمیر کارخانه نیست،
- دوم؛ تاب‌آوری فولاد از انرژی شروع می‌شود،
- سوم؛ فولاد بدون توسعه و مدیریت بهینه لجستیک رقابت‌پذیر نخواهد بود،
- و در نهایت چهارم؛ هدف باید توسعه زنجیره ارزش باشد نه صرفاً افزایش ظرفیت.

کره جنوبی پس از جنگ، فولاد را نه یک صنعت، بلکه «زیرساخت توسعه صنعتی» تلقی کرد و این صنعت فقط محصول

نبود؛ پایه توسعه در کشتی‌سازی، خودروسازی، ماشین‌سازی، صنایع دفاعی، ساخت‌وساز و صادرات شد.

تجربه کره جنوبی نشان می‌دهد که موفقیت صنعتی نه از وفور منابع، بلکه از توانایی تبدیل صنایع پایه به موتور

زنجیره‌های ارزش و صادرات حاصل می‌شود. کره از صادرات فولاد ثروتمند نشد؛ از صادرات خودرو، کشتی و ماشین‌آلاتی

ثروتمند شد که فولادش امکان تولید آن‌ها را فراهم کرده بود. از این رو، برای ایران در دوران پساجنگ، بازگرداندن

ظرفیت فولاد به سطح پیش از بحران نه هدف، که یک نقطه آغاز است.

و شاید بهترین جمع‌بندی این گزارش همان پاسخی باشد که تاریخ کره جنوبی به همان طعنه مشهور دهه ۱۹۶۰ دادند:

کره‌ای‌ها به آنها که به ورود این کشور در صنایع سنگین باور نداشتند، در عمل پاسخ خود را با تولید میلیون‌ها تن فولاد،

هزاران کیلومتر زیرساخت، صدها کشتی اقیانوس‌پیما و ساخت یکی از موفق‌ترین اقتصادهای صنعتی جهان داده‌اند، و این

شاید مهم‌ترین درس خودباوری صنعتی است.

### منابع:

- تاریخچه رسمی «پوسکو» (POSCO: The Great Venture)
- The Park Chung Hee Era مطالعات توسعه کره
- POSCO Holdings گزارشات رسمی
- World Bank Archives گزارشات
- Korea Development Institute (KDI) مطالعات
- World Steel Association گزارشات
- MOTIE<sup>۱۵</sup> و The Korea Economic Daily مطالعات

<sup>14</sup> Industrial Policy

<sup>15</sup> Ministry of Trade Industry and Energy of Korea