



# مدیریت بازار فناوری؛ راهکار اصلی توسعه درون‌زای فناوری

تنظیم: حسین صابری

فن بازار

می‌شود. بنابراین مجبوریم همه زیر بناها را با یک سرمایه‌گذاری مجدد، تملک دارایی کنیم.

بنابراین هر چند ممکن است تملک دارایی در کوتاه‌مدت مطلوب به نظر برسد، اما در درازمدت به دنبال خود تداوم ایجاد سرمایه نخواهد داشت و این تفاوتی است که در بین انتخاب دو روش یاد شده وجود دارد. با یک مثال کاربردی مسئله را بازتر می‌کنیم: روش‌های بر طرف کردن یک نیاز ۳ طریق هستند. اول: خرید محصولات و هزینه کردن. کاری که کشور در قبل از انقلاب اسلامی تجربه زیادی در آن داشت. دوم: خرید کارخانه و توسعه هزینه‌ای. که یک توسعه مقطعی فراهم می‌شود. سوم: ایجاد ظرفیت تولید کارخانه و یا توسعه سرمایه‌ای.

روش اول که اصولاً قابل بحث نیست و بعد از انقلاب در ۹۰ درصد از موضوعات منسوخ شد. اما در رویکرد دوم که روش توسعه هزینه‌ای است، زمانی که ما به محصولی احتیاج داریم، کارخانه‌ای خریداری می‌کنیم تا بر اساس تولید آن کارخانه، نیاز خود را بر طرف کنیم. کارخانه‌ای که از خارج خریداری و نصب شده و به طور کلی توسط خارجی‌ها طراحی، ساخته و به ما فروخته شده است. این رویکرد، اشتغال، درآمد، انتقال و توسعه فناوری جدی برای کشور نخواهد داشت. در ضمن بعد از ۱۰، ۱۵ سال عمر کارخانه از نظر کیفیت، مصرف انرژی و ابعاد مختلف دیگر به سر خواهد آمد و مجبوریم تامین سرمایه کنیم تا تملک دارایی اتفاق بیفتد. بنابراین یک وابستگی دائمی برای رفع نیاز و تنها یک محدوده کوچکی از سود، تفاوت این روش و روش اول خواهد بود. در روش توسعه‌ای، به جای اینکه صرفاً به خرید یک کارخانه پرداخته شود، مجموعه سیستم‌هایی که دست به دست هم داده و در نهایت محصول را فراهم می‌کنند، ایجاد می‌گردد. حتی با این فرض که یک جامعه نخواهد وارد پژوهش بشود و تنها بخواهد دانش را تهیه کند، می‌تواند با ایجاد دفاتر طراحی - مهندسی که فوریت‌هایی مانند طراحی مفهومی فرآیند، طراحی پایه فرآیند، طراحی تفصیلی فرآیند، طراحی خط تولید، طراحی ماشین‌آلات و قطعات، طراحی فرآیند ساخت قطعات را انجام می‌دهند، مقدمات ساخت و قابلیت طراحی را در داخل کشور ایجاد بکند و در گام بعدی مجموعه‌ها و نهادهایی مثل کارگاه‌های ساخت قطعات، مونتاژ و ساخت ماشین و خط تولید راه اندازد و نهایتاً کارخانه‌ای به وجود آورد که بتواند محصول مورد نظر را تامین کند.

در این رویکرد، نه تنها به محصول خواهید رسید، بلکه نهادهایی را ایجاد خواهید کرد که هم دارای توان نیروی انسانی بالا و هم دارای ارزش افزوده خواهند بود. در ضمن این قدرت ایجاد می‌شود که با سایر کشورها تعامل شده و

به او ارث رسیده است. این فرد برای استفاده از این سرمایه، دو انتخاب خواهد داشت. انتخاب اول: وسایل و امکانات مورد نیاز زندگی‌اش را از بازار خریداری و برای خودش رفاهی را به وجود آورد. انتخاب دوم: از سرمایه خود برای سرمایه‌گذاری در بخشی از تولید و خدمات مثلاً ایجاد یک مزرعه استفاده کند.

تفاوت اولیه این دو رفتار، شاید در رفاه بهتر رفتار اول باشد؛ اما در درازمدت و بعد از گذشت ۱۰، ۲۰ سال، تفاوت چشمگیری در این دو رفتار وجود خواهد داشت. در واقع، با روش اول یعنی ایجاد توسعه بر مبنای هزینه، نه تنها سرمایه اولیه از دست خواهد رفت؛ بلکه بعد از مدتی استهلاک دارایی رخ می‌دهد و با جابجایی و نوسازی این دارایی‌ها، در واقع سرمایه دیگری از دست فرد خارج می‌شود؛ در حالی که در روش دوم



### نگاهی

که دیروز وجود داشت  
این بود که در حال حاضر  
نفت منبعی برای "هزینه توسعه" است.

### ولی

نگاه امروز و فردای ما  
باید این باشد که با فناوری،  
نفت را  
"موتور توسعه"  
کنیم



که روش "سرمایه‌گذاری" است، با ایجاد ارزش افزوده، فرد روز به روز به سرمایه خود می‌افزاید و نه تنها تملک دارایی که راه اول فرا رویش قرار داد، فراهم خواهد شد، بلکه سرمایه‌های بیشتری به دستش خواهد آمد تا سرمایه‌گذاری بیشتری بکند. در کشورها هم همین روبه قابل دنبال کردن است.

ما قبیل از انقلاب اسلامی، از درآمد فروش نفت صرفاً برای خرید محصولات استفاده کرده‌ایم. پس از انقلاب اسلامی، رویکرد "توسعه مبتنی بر هزینه" مد نظر قرار گرفت و به ساختن جاده‌ها، نیروگاه‌ها، شبکه‌های مخابراتی، صدا و سیما و مانند اینها پرداختیم. این رویکرد، رویکرد خوبی است؛ اما این اشکال را دارد که مثلاً بعد از ۱۰ سال، می‌بینید که سیستم آنالوگ صدا و سیما یا مخابرات تغییر پیدا کرده و دیجیتال

در اسفند ماه سال گذشته، سومین همایش توسعه فناوری در صنعت نفت به مدت دو روز در سالن همایش‌های صدا و سیما برگزار شد. این همایش که چند سالی است با همت عالی مسئولین وزارت نفت و دفتر همکاری‌های فناوری ریاست جمهوری برگزار می‌شود، در تلاش است تا راه‌کارها و شیوه‌های جدیدی در بومی‌سازی صنعت نفت و گاز بیابد و از این دیدگاه، دریچه‌ای نو به توسعه فناوری، ایجاد فرصت‌های شغلی برای متخصصین از مسیر نوآوری در مدیریت بازار، تبدیل تعامل برد-بخت فعلی با شرکت‌های خارجی به تعامل برد-برد، توانمندسازی نگاه‌های داخلی و تحقق سایر آرمان‌های صد ساله این صنعت بگشاید.

گفتار ذیل، سخنرانی نوآورانه مهندس سجادی رئیس دفتر همکاری‌های فناوری ریاست جمهوری در اولین روز این همایش است که به جهت بیان دیدگاه‌های مدیر یک نهاد تخصصی در حوزه توسعه فناوری، قابل تامل و بررسی ویژه است.

## رسالت مسئولین در گام بعد؛ مدیریت بازار و خلق فرصت برای مردم

شاید برای دوستان این سؤال پیش بیاید که چرا برای سخنرانی بحث "رسالت مسئولین در گام بعد" را انتخاب کردم. در واقع در حالی که هنوز فناوری را به صورت نهادینه در سازمان نفت شاهد نیستیم، چرا می‌خواهیم از "گام بعد" بحث کنیم. من به دو دلیل این بحث را آغاز می‌کنم. دلیل اول: واقعا در سایه حمایت عالی جناب آقای دکتر معظمی (معاون محترم منابع انسانی وزارت نفت) و مدیریت نمونه جناب آقای دکتر توفیقی و تلاش شبانه‌روزی متخصصان دست‌اندرکار این همایش، یک جریان فکری بسیار پویا در بحث فناوری در حوزه صنعت نفت و گاز ایجاد شده و اعتقاد و تشخیص بنده این است که این جریان آنقدر ریشه‌دار شده است که به فضل الهی متوقف نخواهد شد و زمینه‌ساز تحولات جدی در بکارگیری فناوری در عرصه صنعت نفت و گاز خواهد شد.

دلیل دوم هم این است که بحث "مدیریت بازار" که گام بعدی است در یک معنا گام بعدی تلقی نمی‌شود و اساساً باید مدیریت بازار پا به پا و همراه با توسعه فناوری دیده شود. اگر مدیریت فناوری از ابتدا دیده نشود، قطعاً توسعه فناوری نتایج مطلوب را نخواهد داشت. بنابراین سؤالی که سال گذشته بعد از سخنرانی اینجانب مطرح شد را بهانه قرار می‌دهم تا گام بعدی و رسالت مسئولین در گام بعد را یک مقداری بشکافم.

نگاهی که دیروز وجود داشت، این بود که در حال حاضر نفت منبعی برای "هزینه توسعه" است. ولی نگاه امروز و فردای ما باید این باشد که با فناوری، نفت را "موتور توسعه" کنیم.

با یک مثال فرضی و یک مثال کاربردی، مقداری از این بحث را باز می‌کنم و بعد به سمت اصل بحث یعنی "مدیریت بازار" پیش می‌روم. فردی را در نظر بگیرید که سرمایه قابل توجهی

بحث بنگاهها امروزه اهمیت استراتژیک پیدا کرده است و مسئولین باید به این مسئله بسیار توجه داشته باشند. امروزه بنگاهها نقش ارتش حکومت‌ها را به عهده دارند. در گذشته ارتش‌ها به سمت مرزهای بیگانه حرکت می‌کردند تا آنجا را تحت سلطه خود در آورند. امروزه این بنگاهها هستند که به نمایندگی از دولت‌ها می‌توانند فرهنگ، مظاهر و حتی سیاست کشور مقابل را تحت تأثیر خود قرار دهند و این نکته‌ای است که صرفاً در توسعه سرمایه‌ای اتفاق می‌افتد در حالی که در سایر توسعه‌ها این طور نیست بلکه سلطه و غلبه از سوی دیگران وجود دارد.

در ادامه بحث نفت این پرسش پیش می‌آید که مشکل چیست؟ و چرا این اتفاق افتاده است؟ چرا ما با سابقه ۱۰۰ ساله نتوانستیم به رسالت و نقشی که یک کشور در صنعت با ۳۰ سال سابقه بدان رسیده است، دست پیدا کنیم. آن گونه که در سخنرانی‌های قبلی اشاره شد، زنجیره‌ای داریم به نام زنجیره "علم تا بازار" شامل مقوله‌هایی چون آموزش، پژوهش، فناوری، تولید و تقاضا. قاعدتاً باید در این زنجیره مشکلی وجود داشته باشد تا دلیلی باشد که ما نتوانیم جایگاهی مثل جایگاه نروژ را به دست بیاوریم. وقتی بررسی می‌کنیم می‌بینیم ما از لحاظ سرمایه‌گذاری در حوزه آموزش و پژوهش و حتی اخیراً فناوری که این همایش هم نمونه‌ای از آن است، تلاشها و دستاوردهای بسیار عالی داشته‌ایم؛ اما در دو حوزه دیگر متأسفانه آن چنان که باید و شاید تلاش جدی نشده است.

به اعتقاد من عمده این مشکل بر می‌گردد به نگاه و بینشی که هم در بین مدیران عالی کشور و هم در بین متخصصان و کارشناسان وجود دارد و آن این است که ما وقتی بحث از فناوری و توسعه علمی می‌کنیم، عمدتاً از زاویه عرضه بهتر و بیشتر موضوع را مورد بررسی قرار می‌دهیم و به دنبال این هستیم که با تامین منابع بهتر در شرایطی قرار بگیریم که توانمندی‌های علمی و فناوری ما قابل رقابت و عرضه باشد. این بسیار خوب است اما قطعاً کافی نیست و باعث شده با این نگاه، ما از اهمیت استراتژیک "مدیریت بازار"

دانشگاه‌ها ابتدا به ساکن منابع انسانی توسعه یافته برای ایفای نقش در صنعت نیستند. در چارچوب این بنگاه‌ها، امکان توسعه این منابع و آماده شدن برای مسؤلیت‌های سنگین مهندسی، صنعتی و مدیریتی فراهم خواهد شد.

♦ توسعه حضور حوزه نفوذ فرهنگی و سیاسی: این بسیار مهم است. دولت‌ها در دنیا میلیاردها دلار هزینه می‌کنند تا بتوانند در کشور دیگری تأثیرگذار بوده و دایره حضور و نفوذ داشته باشند و به وسیله آن منافع ملی و امنیت خودشان را تضمین کنند.

قطعاً دوستانی که از قدیم در صنعت نفت هستند به یاد می‌آورند که ابتدای انقلاب و شاید قدری قبل از انقلاب زمانی که در دریای شمال نفت کشف شد، نروژی‌ها هیاتی را به ایران فرستادند تا بتوانند از تجربیات صنعت نفت ما استفاده کنند و مشاوره‌های فنی و صنعتی بگیرند. در حالی که امروز بعد از گذشت ۳۰ سال با تدبیر و سیاستی که در صنعت نفت این کشور بوده - با وجود اینکه بنیانها و ذخایر آنها در حد ما نبوده و قابل مقایسه نیست - صنعت نفت نروژ یک صنعت بسیار پویاست. امروز می‌بینیم که نروژی‌ها می‌آیند و برای ایفای نقش در پروژه‌های متعدد کشور ما پیشنهاد می‌دهند. زمانی که نظری به آنها اعمال می‌شود، مطرح می‌کنند که تحریم کرده و وارد بازار شما نمی‌شویم. این همان توسعه نفوذ فرهنگی و سیاسی است.

این دردآور است که چطور این کشورها چنین سیاست‌هایی را دنبال کردند؛ خصوصاً نروژ که ما باید بعد از یکصد سال فعالیت در عرصه نفت دغدغه داشته باشیم مبادا شرکت آنها ما را تحریم کند و فرضاً در منابع پارس جنوبی همکاری نداشته باشد. در حالی که این کشور با ۳۰ سال فعالیت در عرصه نفت که روزی طلب باری از ما داشته به این وضعیت رسیده است؛ که من سعی می‌کنم گذرا به این سوال پاسخ بدهم.

خوب است در این جا به این نکته جانبی توجه شود که از چهار شاخص توسعه هزینه‌ای،

ارزش افزوده و ثروت هم فراهم آید. علاوه بر این، قیمت تمام شده نیز کاهش می‌یابد. به عنوان مثال در حدود سال ۱۳۷۰، هزینه ایجاد نیروگاه حرارتی به ازای یک کیلو وات در حدود ۱۰۰۰ دلار بود؛ ولی بعد از فعال کردن مکانیزم مدیریت پروژه‌های نیروگاهی (از طریق شرکت مینا)، و ایجاد مراکز ساخت و دفاتر طراحی - مهندسی در کشور، در یک فرآیند چند ساله، الان این ۱۰۰۰ دلار با ۶۰ درصد کاهش در قیمت تمام شده به ۴۰۰ دلار تبدیل شده که از این عدد، فقط ۱۵۰ دلار ارز و خرید از خارج است و ۲۵۰ دلار هم ریال است که تبدیل به دانش فنی، مدیریت، کارخانه ایرانی و اشتغال متخصص و کارگر شده است؛ ضمن اینکه به قوی‌ترین کشور نیروگاه‌ساز حداقل در منطقه تبدیل شده‌ایم و یک زنجیره‌ای از مهندسان، پیمانکاران و تولیدکنندگان نیز در بخش خصوصی فعال شده‌اند و طبیعی است که با وجود نیاز به افزایش مصرف سالانه برق در کشور، به میزان ۵ هزار مگاوات برق، حداقل ۳ میلیارد دلار کشور از این محل تفاوت در قیمت نهایی حاصل نموده است (به قیمت‌های سال ۷۰) که این باعث می‌شود مجبور نباشیم هزینه بیشتری را بر مردم تحمیل کنیم.

بنابراین سیستم توسعه هزینه‌ای غیر از ارزش‌هایی که می‌تواند برای هر کشوری فراهم کند، باعث کاهش هزینه‌های زندگی و خدماتی که به مردم ارائه می‌شود خواهد شد. اگر در یک نگاه سریع بخواهیم ببینیم چه مصادیق روشنی در سطح کشور به دنبال یک توسعه سرمایه‌ای ایجاد خواهد شد، این موارد قابل ذکر است:

♦ تحقق توسعه فناوری در کشور: یعنی در نظام هزینه توسعه‌ای اولین رویداد بحث توسعه فناوری است.

♦ تشکیل و توسعه بنگاه‌های اقتصادی: امروز ما در صنعت برق، صدها دفتر مهندسی و کارخانه می‌بینیم که میلیاردها تومان گردش مالی در سال ایجاد می‌کنند؛ تنها به خاطر اینکه چنین نهادها و بنگاه‌هایی ایجاد شده‌اند.

♦ توسعه منابع انسانی: فارغ‌التحصیلان



به عنوان حلقه نهایی این زنجیره، غافل شویم و قدرت عظیم کشش بازار به کلی فراموش شود. در واقع رفتار "عرضه بهتر" نهایتاً یک رفتار "التماسی" خواهد بود. در واقع دارنده یک کالا باید از کارفرما تقاضا کند تا کالا را از او بگیرد. در حالی که اگر ما کشش بازار را هدایت کنیم، اقدامی که از سوی تقاضا صورت می‌گیرد یک رفتار قدرتی و آمرانه خواهد بود و به راحتی می‌تواند سلسله‌ها و زنجیره‌های ما قبل را منظم کرده و کیفیت و قابلیت‌شان را افزایش دهد. در نظر بگیرید هر وقت در کشور بازار مردمی داشتیم، به تناسب خود رقابت در ارائه تولیدات، کیفیت خدمات و حتی تحقیق و آموزش در آن حوزه بالا رفته است.

در صحنه IT به دلیل بازار خیلی خوبی که وجود دارد، بسیاری از مجموعه‌های آموزش خصوصی فعال شده‌اند و آموزش‌های خیلی خوبی را در سطوح بین‌المللی ارائه می‌کنند. بالطبع زمانی که قدرت کشش بازار وجود دارد، حلقه‌های بعدی این زنجیره نیز فعال می‌شوند. در اینجا مدل ساده‌ای را خدمتتان تقدیم می‌کنم. ببینید اگر ما از طریق بازار وارد شویم چگونه به فناوری نیاز می‌شود و به طبع آن چگونه سیستم‌های تحقیقاتی تعریف خواهند شد. اگر بازار احتیاج به محصول یا خدماتی داشته باشد، بالطبع باید کارخانه یا بنگاهی ایجاد شود که بتواند محصول یا خدمات مورد نیاز را فراهم کند. برای ایجاد کارخانه باید دانش روش تولید را داشته باشیم. در نتیجه باید روی فرآیندهای تولید کار جدی شود و فناوری‌های مربوط به تولید را به دست بیاوریم. پس یک مسیر که باز خواهد شد مسیر روش تولید است. مسیر دیگر، ساخت خود کارخانه و ماشین‌آلاتی است که باید این خدمات و تولید را فراهم کند. بالطبع ساخت ماشین‌آلات نیاز به طراحی دارد و تحقق این امر منوط به فناوری در مورد مواد و سیستم‌هاست و تا زمانی این فناوری را نداشته باشیم، ساخت یک ماشین امکان‌پذیر نخواهد بود.

هر دو مسیر ذکر شده و هر دو فرآیند نهایتاً مبتنی بر این است که تحقیقات در کشور توسعه پیدا کنند. این روش معقولی است که ما در همه دنیا شاهدش هستیم؛ یعنی از طریق محصول و بازار، مراحل و زنجیره‌های قبلی ساماندهی می‌شود و ارزش افزوده اقتصادی و قیمت پیدا می‌کند. در حالی که اگر شما از مسیر عرضه وارد شوید، قیمت دستاوردها خیلی مشخص نخواهد بود زیرا کسی به آن نیاز ندارد تا ارزش آن خدمات و دستاوردها را درک کند.

نکته نگران‌کننده‌ای که متاسفانه در کشور ما تجربه شده این است که اگر ما فناوری بدون بازار را توسعه دادیم، بازار را مدیریت نکردیم و در واقع بازار را به رایگان در اختیار دیگران قرار دادیم. بنابراین مواجه شده‌ایم با مهاجرت تخصص‌ها و مغزهای کشور در بهترین دانشگاه‌ها. در رشته‌های الکترونیک، مخابرات، کامپیوتر و ... تربیت می‌کنیم بعد از فارغ‌التحصیلی، فرد باید بیاید مثلاً در صحنه مخابرات کشور ایفای نقش کند، اما بنگاهی وجود ندارد که او را جذب کند؛ چرا که ما قراردادهای او را با خارج از کشور بسته‌ایم. در نتیجه آن فرد یا باید از شغل خود چشم‌پوشد و سراغ شغل‌های دیگر برود و در حوزه تخصصی خود وارد نشود. در این صورت، مهاجرت تخصصی خواهیم داشت، یا مجبور است که از کشور برود و از طریق کمپانی خارجی طرف قرارداد با ما وارد کشور شود چرا که ما مستقیم او را به رسمیت نشناخته‌ایم و در نهایت منابع مادی و معنوی به هدر خواهد رفت.

متاسفانه اخیراً شنیدیم در جلسهای که می‌خواستند برای چگونگی واگذاری اپراتور سوم به شرکت‌های خارجی تصمیم‌گیری کنند، زمانی که مطرح شده است از ۱۰۰ امتیاز ۳ امتیاز به شرکت خارجی می‌دهیم که این شرکت از منابع ایرانی استفاده بکند" یکی از مسؤولان عالی مخابرات گفته است: "مگر ما مسئول توسعه صنعت مخابرات هستیم؟! ایشان همین ۳ امتیاز را هم قائل نشده‌اند. با چنین نگاه مدیریتی به بازار، ما برای بهترین نخبگانمان چاره‌ای به جز

