بازخوانی انتقادی توسعه صنعتی و اقتصادی هند

خطای بزرگ درهم شکستن دودکش‌ها

«ها جون چانگ» اقتصاددان برجسته با تحلیل بن‌بست‌های مدل رشد، معتقد است دلخوش بودن صِرف هندی‌ها به فناوری اطلاعات و فرآیندهای عصر دیجیتال پاشنه آشیل آنهاست

گزارش

محمدرضا واعظ دلیلی
گروه توسعه

در گفتمان‌های متعارف توسعه اقتصادی طی دو دهه اخیر، هند همواره به عنوان یک استثنای امیدوارکننده معرفی شده است؛ اقتصادی که گویی توانسته با میانبر زدن از مرحله دشوار و سرمایه‌بر صنعتی سازی، مستقیماً از یک جامعه کشاورزی به یک اقتصاد مدرن مبتنی بر خدمات جهش کند. این روایت که با ظهور غول‌های فناوری اطلاعات (IT) در بنگلور و حیدرآباد تقویت شد، بر این فرض استوار بود که در عصر دیجیتال، دودکش‌های کارخانه دیگر پیش‌شرط رفاه نیستند. اما ها جون چانگ، اقتصاددان برجسته دگراندیش و استاد دانشگاه SOAS لندن، در مصاحبه‌ای عمیق و هشداردهنده با نشریه فرانت‌لاین، اعتبار این پارادایم را به چالش کشیده است.

چانگ که به واسطه نقدهای ساختاریافته‌اش بر سیاست‌های نئولیبرال و کتاب‌هایی چون «انداختن نردبان» شهرت جهانی دارد، در این گفت‌وگو استدلال می‌کند که هند در آستانه یک بحران ساختاری قرار دارد. او با کالبدشکافی دقیق تله‌های صنعتی‌زدایی زودرس (Premature Deindustrialization) و خطرات ناشی از انقلاب هوش مصنوعی، هشدار می‌دهد که غفلت از بخش تولید، پاشنه آشیل جاه‌طلبی‌های هند برای تبدیل شدن به یک قدرت اقتصادی جهانی است. این یادداشت با واکاوی نظرات چانگ، به بررسی چرایی الزام بازگشت به کارخانه و نقد سیاست‌های تجاری کنونی هند می‌پردازد.

سراب اقتصاد خدماتی و تهدید وجودی هوش مصنوعی

نخستین و شاید تکان‌دهنده‌ترین استدلال چانگ در این مصاحبه، حمله مستقیم به فرضیه کفایت بخش خدمات برای اشتغال‌زایی و رشد پایدار است. هند طی سال‌ها به موفقیت خود در برون‌سپاری فرآیندهای تجاری (BPO) و خدمات نرم‌افزاری بالیده است. اما چانگ معتقد است که این موفقیت، بر پایه‌هایی لرزان بنا شده که اکنون با ظهور هوش مصنوعی مولد در معرض فروپاشی است.

از منظر اقتصاد سیاسی، بخش خدمات هند عمدتاً بر آربیتراژ دستمزد متکی بوده است؛ یعنی انجام کارهای استاندارد شده (مانند کدنویسی پایه، پاسخگویی به مشتریان و حسابداری) با هزینه‌ای بسیار کمتر از کشورهای توسعه‌یافته. چانگ تصریح می‌کند که دقیقاً همین ماهیت قانون‌مند و تکرارپذیر مشاغل خدماتی هند، آنها را به اهدافی ایده‌آل برای اتوماسیون تبدیل کرده است. اگر انقلاب صنعتی اول جایگزین نیروی ماهیچه‌ای شد، انقلاب هوش مصنوعی جایگزین نیروی شناختی سطح متوسط می‌شود. خطر اینجاست که هند هنوز میلیون‌ها نیروی کار جوان دارد که باید از بخش کشاورزی (با بهره‌وری پایین) خارج شوند، اما بخش خدمات که قرار بود مقصد این مهاجرت شغلی باشد خود در حال انقباض است.

علاوه بر تهدید تکنولوژیک، چانگ به یک محدودیت ساختاری در ماهیت بخش خدمات اشاره می‌کند: محدودیت مبادله‌پذیری؛ برخلاف کالاهای صنعتی که می‌توانند انبار شوند و به‌راحتی صادر گردند، بسیاری از خدمات نیازمند حضور همزمان تولیدکننده و مصرف‌کننده هستند (مانند آرایشگری یا پرستاری) یا با موانع زبانی و فرهنگی روبه‌رو می‌شوند. اگرچه هند در صادرات خدمات IT موفق بوده، اما این بخش تنها کسر کوچکی از نیروی کار عظیم هند را جذب کرده است. چانگ استدلال می‌کند، تصور اینکه هند بتواند با نوشتن کد برای جهان، برای جمعیت ۱.۴ میلیاردی خود اشتغال ایجاد کند، یک خطای محاسباتی بزرگ است. بدون یک بخش تولید قدرتمند که بتواند میلیون‌ها شغل با مهارت متوسط ایجاد کند و همزمان تراز تجاری را از طریق صادرات کالاهای ملموس متعادل سازد، مدل رشد هند ناپایدار باقی خواهد ماند.

ضرورت قابلیت‌های سازمانی و نقد سرمایه‌داری شتاب‌زده

چانگ در تحلیل خود از مفهوم عمیق‌تری تحت عنوان قابلیت‌های تولیدی (Productive Capabilities) پرده برمی‌دارد. او معتقد است که صنعتی‌سازی تنها به معنای تولید فیزیکی کالا نیست، بلکه فرآیندی اجتماعی است که طی آن یک ملت نظم صنعتی، مهارت‌های سازمانی و فرهنگ بهره‌وری را می‌آموزد. او از اصطلاح طعنه‌آمیز «گذر پرشتاب از سرمایه‌داری» برای توصیف وضعیت فعلی هند استفاده می‌کند. گویی هند می‌خواهد بدون ساختن زیربنای تولیدی و نهادی که غرب و شرق آسیا طی دهه‌ها ایجاد کردند، مستقیماً به مرحله سرمایه‌داری مالی و مصرف‌گرایی مدرن بپرد.

در این بخش، مقایسه هند با چین اجتناب‌ناپذیر است. چانگ یادآوری می‌کند که چین پیش از آنکه به سمت تکنولوژی‌های پیشرفته و بازارهای مالی پیچیده حرکت کند، سه دهه را صرف تبدیل شدن به کارخانه جهان کرد. این دوره، اگرچه با دستمزدهای پایین و کار سخت همراه بود، اما زیرساخت‌های عظیم لجستیکی، زنجیره‌های تأمین بومی و مهارت‌های فنی را در بافت جامعه چین نهادینه کرد. هند اما با نادیده گرفتن این مرحله، اکنون با اقتصادی دوگانه مواجه است: جزایری از تکنولوژی پیشرفته در دریایی از تولید سنتی و غیررسمی.

چانگ تأکید می‌کند که بخش تولید (Manufacturing) دارای ویژگی‌های منحصربه‌فردی در یادگیری سازمانی است. در یک کارخانه، وابستگی متقابل فرآیندها، نیاز به هماهنگی دقیق و فشار برای بهبود مستمر کیفیت، نوعی سرمایه انسانی و اجتماعی ایجاد می‌کند که به سایر بخش‌های اقتصاد سرریز می‌شود. وقتی کشوری صنعت ماشین‌سازی ندارد، مهندسان مکانیک آن جایی برای یادگیری عملی ندارند و وقتی صنعت الکترونیک ندارد، نوآوری در سخت‌افزار متوقف می‌شود. فقدان این اکوسیستم یادگیری باعث شده است که حتی بخش خدمات هند نیز فاقد عمق تکنولوژیک باشد و بیشتر در لایه‌های کاربری تکنولوژی باقی بماند تا خلق آن. بنابراین، بازگشت به تولید برای هند نه یک انتخاب نوستالژیک، بلکه پیش‌شرطی برای ایجاد پیچیدگی اقتصادی است.

> جهان در حال گذار به سمت انرژی‌های تجدیدپذیر است و این فرصتی تاریخی برای هند فراهم می‌کند تا نه‌تنها مصرف‌کننده تکنولوژی‌های سبز، بلکه تولیدکننده آنها باشد که سیاست‌های فعلی هند در این زمینه هنوز فاقد انسجام استراتژیک است

تله تجارت آزاد و لزوم بازتعریف استقلال استراتژیک

یکی از محورهای اصلی و جنجالی مصاحبه چانگ، نقد صریح او به اشتیاق اخیر دولت هند برای امضای توافقنامه‌های تجارت آزاد (FTAs)، بویژه با کشورهای توسعه‌یافته و صادرکنندگان مواد خام است. او با ارجاع به تئوری مشهور خود در کتاب «انداختن نردبان»، استدلال می‌کند که کشورهای در حال توسعه نباید فریب شعارهای تجارت آزاد را بخورند، زیرا کشورهای ثروتمند امروزی خود در مراحل اولیه توسعه، بازارهایشان را بشدت محافظت می‌کردند.

چانگ توافق تجاری اخیر هند با استرالیا (ECTA) و مذاکرات با انجمن تجارت آزاد اروپا (EFTA) را به عنوان نمونه‌هایی از سیاست‌گذاری‌های اشتباه ذکر می‌کند. منطق او چنین است: وقتی هند تعرفه‌ها را برای کشوری مانند استرالیا که در استخراج معدن پیشرو است حذف می‌کند، صنعت نوپای تجهیزات معدنی در هند بلافاصله نابود می‌شود. شرکت‌های هندی که هنوز در مرحله یادگیری هستند و نمی‌توانند با بهره‌وری و تکنولوژی شرکت‌های استرالیایی رقابت کنند، از بازار حذف می‌شوند. نتیجه این است که هند به صادرکننده مواد خام و واردکننده ماشین‌آلات تبدیل می‌شود؛ بازگشتی تلخ به الگوی تجارت استعماری.

او همچنان از مفهوم صنایع نوزاد دفاع می‌کند؛ ایده‌ای که ریشه در اندیشه‌های الکساندر همیلتون و فردریش لیست دارد. طبق این دیدگاه، صنایع جدید برای بلوغ نیاز به یک دوره حمایت موقت دارند تا بتوانند به مقیاس و بهره‌وری لازم برسند. چانگ هشدار می‌دهد که امضای کورکورانه توافقنامه‌های تجارت آزاد دست دولت هند را برای اعمال سیاست‌های صنعتی می‌بندد. او می‌گوید: «اگر شما نردبان تعرفه‌ها و یارانه را دور بیندازید، چگونه انتظار دارید صنایع داخلی از دیوار رقابت جهانی بالا بروند؟»

البته چانگ تأکید می‌کند که حمایت‌گرایی نباید به معنای انزواطلبی یا حمایت از ناکارآمدی باشد. او الگوی کره‌جنوبی و تایوان را پیشنهاد می‌کند: حمایت هوشمندانه که مشروط به عملکرد صادراتی و ارتقای تکنولوژی است. یعنی دولت باید به شرکت‌ها بگوید: «ما از شما حمایت می‌کنیم، اما شما باید در بازه زمانی مشخصی به استانداردهای جهانی برسید.» این رویکرد، تفاوت بنیادین میان «حمایت‌گرایی توسعه‌گرا» و «رانت‌جویی» است که متأسفانه در تاریخ هند (دوران مجوز راج) تجربه شده است. چانگ معتقد است که هند باید از ترس بازگشت به فساد دوران گذشته، ابزار سیاست صنعتی را کاملاً کنار نگذارد، بلکه نحوه اجرای آن را اصلاح کند.

گذار سبز به عنوان موتور محرک صنعتی‌سازی نوین

در بخش پایانی تحلیل خود، چانگ راهکاری ایجابی برای خروج از این بن‌بست ارائه می‌دهد: استفاده از صنعتی‌سازی سبز به عنوان اهرم توسعه. جهان در حال گذار به سمت انرژی‌های تجدیدپذیر است و این فرصتی تاریخی برای هند فراهم می‌کند تا نه‌تنها مصرف‌کننده تکنولوژی‌های سبز، بلکه تولیدکننده آنها باشد. اما او هشدار می‌دهد که سیاست‌های فعلی هند در این زمینه هنوز فاقد انسجام استراتژیک است.

چانگ سیاست‌های تشویقی اخیر دولت هند موسوم به PLI (Production Linked Incentive) را گامی مثبت اما ناکافی ارزیابی می‌کند. این طرح‌ها که به شرکت‌ها (مانند تولیدکنندگان موبایل) بر اساس حجم تولیدشان یارانه می‌دهد، توانسته است مونتاژ نهایی را به هند بیاورد. اما نقد چانگ این است: «آیا تکنولوژی هم منتقل شده است؟» اگر شرکت‌های خارجی تنها قطعات را وارد کنند و در هند پیچ کنند، ارزش افزوده واقعی (که ناشی از طراحی و تولید قطعات پیچیده است) در خارج از هند باقی می‌ماند.

او پیشنهاد می‌کند که هند باید با جسارت بیشتری عمل کند. دولت باید با استفاده از قدرت خرید خود در پروژه‌های عظیم زیرساختی (مانند مزارع خورشیدی و نیروگاه‌های بادی)، شرکت‌های خارجی را ملزم به انتقال تکنولوژی و ایجاد جوینت‌ونچرهای واقعی با شرکت‌های هندی کند. چانگ به این نکته اشاره می‌کند که «دولت کارآفرین» نباید از ورود به حوزه‌هایی که بخش خصوصی ریسک آن را نمی‌پذیرد، هراس داشته باشد.

علاوه بر این، چانگ به موانع نهادی هند، معروف به بابودوم (بوروکراسی سنگین و ناکارآمد)، اشاره می‌کند. او معتقد است که سیاست صنعتی موفق نیازمند یک بوروکراسی چابک و متخصص است که بتواند با بخش خصوصی همکاری کند، نه اینکه مانع آن شود. تا زمانی که هزینه مبادله در هند به دلیل فساد اداری و زیرساخت‌های ضعیف بالاست، حتی بهترین استراتژی‌های صنعتی نیز شکست خواهند خورد. بنابراین، اصلاحات اداری باید همگام با سیاست‌های صنعتی پیش برود.

بازگشت واقع‌گرایی به سیاست‌گذاری اقتصادی

مصاحبه چانگ، فراتر از یک نقد آکادمیک، یک فراخوان مهم برای سیاست‌گذاران در دهلی‌نو و سایر پایتخت‌های اقتصادهای نوظهور است. پیام محوری او این است که هیچ میانبر جادویی برای توسعه وجود ندارد. رویای رسیدن به جامعه پساصنعتی بدون عبور موفق از جامعه صنعتی، توهمی است که می‌تواند هزینه‌های گزافی بر جای بگذارد.

در جهانی که با رقابت‌های ژئوپلیتیک فزاینده، بازگشت حمایت‌گرایی در غرب (مانند قانون کاهش تورم آمریکا) و گسست زنجیره‌های تأمین روبه‌روست، هند دیگر نمی‌تواند به امید مکانیسم بازار آزاد بنشیند. هند برای تبدیل شدن به یک قدرت واقعی، باید پارادایم خدمات‌محوری را کنار بگذارد و با پذیرش سختی‌های تولید، مسیر دشوار اما اجتناب‌ناپذیر صنعتی‌سازی را طی کند. همان‌طور که چانگ تصریح می‌کند، اقتصاد تنها بازی اعداد و نرخ رشد GDP نیست؛ اقتصاد درباره توانایی یک ملت در ساختن ابزارها، تکنولوژی‌ها و آینده خویش است. برای هند، زمان آن رسیده است که نردبان توسعه را دوباره بسازد، پیش از آنکه سیلاب هوش مصنوعی و تغییرات جهانی، فرصت‌های باقی‌مانده را با خود ببرد.

حداکثرگرایی صنعتی چین از نگاه «لو فنگ»

یک قدرت صنعتی هرگز به «ابَرقدرت مالی» نمی‌بازد

گزارش

کایل چان
ترجمه برزین جعفرتاش

لو فنگ استاد نام‌آشنا دانشکده حکمرانی دانشگاه پکن است و در سیاست صنعتی، نوآوری فناوری و توسعه تخصص دارد. نظریه‌های تأثیرگذار لو در باب صنعتی‌سازی و توسعه او را به‌نوعی به فریدریش لیست یا الکساندر همیلتون معاصر تبدیل کرده است.

در مصاحبه اخیر (خلاصه ترجمه‌شده در ادامه) لو فنگ نظری را مطرح می‌کند که من آن را «حداکثرسازی صنعتی چین» می‌نامم. در زمانی که چین ابرقدرت تولیدی جهان است و با اتهام «مازاد ظرفیت» از سوی آمریکا و اتحادیه اروپا روبه‌روست، لو فنگ استدلال می‌کند که آنچه چین نیاز دارد، توسعه صنعتی بیشتر — نه کمتر— است. دو دلیل اصلی برای این دیدگاه وجود دارد.

ظرفیت صنعتی به‌عنوان محرک فناوری

اول اینکه داشتن پایه صنعتی بزرگ و متنوع پیش‌شرط کلیدی نوآوری علمی و فناوری است. او می‌گوید: «تنها پس از تبدیل شدن به یک قدرت صنعتی است که یک کشور می‌تواند به یک قدرت علمی بدل شود.» لو فنگ به نمونه‌های تاریخی آمریکا و ژاپن اشاره می‌کند، کشورهایی که با تولید انبوه کالاهایی که ابتدا در جای دیگری اختراع شده بودند (مثل خودرو) آغاز کردند. ظرفیت صنعتی که بعدها شکل گرفت، هم تقاضا و هم منابع لازم برای نوآوری علمی را فراهم آورد و شامل ایجاد صنایع کاملاً جدیدی مانند نیمه‌هادی‌ها، رایانه‌ها و نرم‌افزار شد.

لو فنگ استدلال می‌کند که هرچه «سامانه صنعتی یک کشور بزرگ‌تر و متنوع‌تر باشد - که نه تنها بخش‌های مختلف را بلکه عوامل پشتیبان‌کننده‌ای مانند آموزش و تأمین مالی را نیز در بر می‌گیرد - سرعت پیشرفت فناوری آن کشور بیشتر خواهد بود. «روابطِ مکمل درون سامانه صنعتی این امکان را می‌دهد که پیشرفت‌های فناوری در یک بخش، پیشرفت در بخش‌های دیگر را نیز جلو ببرد. برای مثال، پیشرفت‌های چین در باتری‌های لیتیومی و حسگرهای لیدار، صنایع خودروهای برقی، پهپاد و روباتیک این کشور را از طریق چیزی که من آن را «اکوسیستم‌های فناوری-صنعتی همپوشان» می‌نامم، تقویت کرده است. به‌نحو مشابه، لو فنگ معتقد است که پایه صنعتی گسترده چین از طریق حلقه بازخوردی مثبت بین کاربردهای صنعتی دنیای واقعی و مدل‌های بنیادی هوش مصنوعی، به چین در حوزه هوش مصنوعی برتری خواهد داد.

اکوسیستم‌های فناوری-صنعتی همپوشان چین

ظرفیت صنعتی به‌عنوان منبع قدرت دلیل دوم برای تقویت توسعه صنعتی، ارزش ژئوپلیتیک پایه صنعتی چین است. لو فنگ می‌گوید پایه صنعتی چین «بزرگ‌ترین منبع قدرت» و مشابه هژمونی دلار آمریکا یا نفت و گاز روسیه یک «دارایی راهبردی» است. اینکه سراسر جهان به توانمندی‌های تولیدی چین وابسته است و تکثیر این توانایی‌ها در جای دیگری تقریباً غیرممکن به‌نظر می‌رسد، چین را بخشِ غیرقابل‌انکاری از اقتصاد جهانی ساخته است.

این وابستگی به چین اهرم ژئوپلیتیکی برای آن فراهم می‌آورد؛ نقطه‌ای که در جنگ تجاری با آمریکا آشکار شد. تشدید تعرفه‌ها توسط رئیس جمهوری ترامپ علیه چین بازگشتی معکوس داشت و نشان داد که آمریکا تا چه اندازه به کالاهای تولیدشده در چین، مانند تلفن‌های هوشمند و باتری‌ها، وابسته است. کاخ سفید مجبور شد به‌سرعت معافیت‌هایی از تعرفه برای همین دسته‌بندی‌ها صادر کند. (چین نیز به‌طور آرام فهرست معافیت‌های تعرفه‌ای خود را منتشر کرد.) در طول زمان، چین تلاش کرده است وابستگی خود را به فناوری خارجی - به‌ویژه فناوری آمریکایی - کاهش دهد و در عین حال وابستگی بقیه جهان به چین را افزایش دهد.

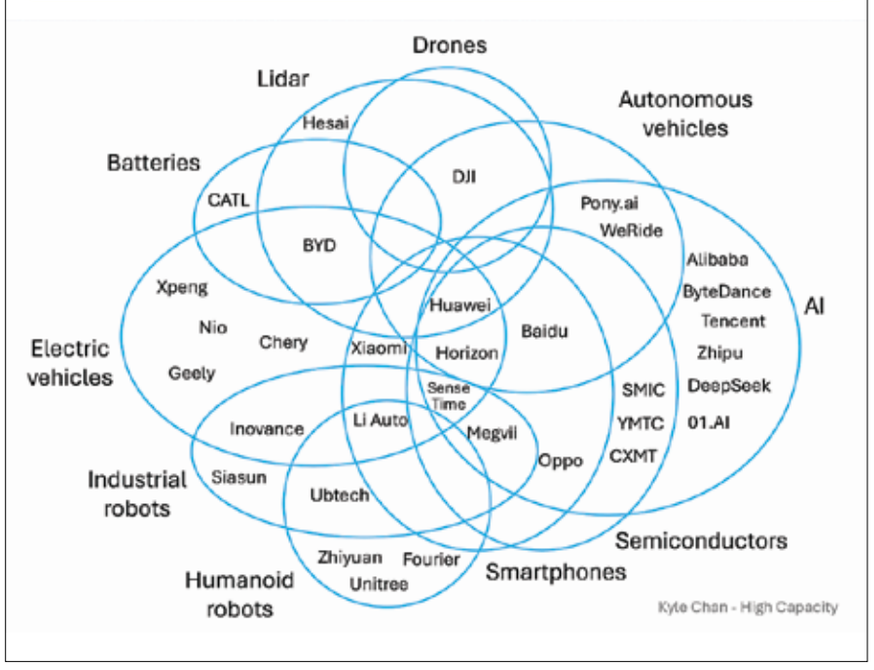
> لوفنگ معتقد است: «۵۰۰ سال گذشته تاریخ جهان نشان می‌دهد که یک قدرت صنعتی هرگز وقتی توسط یک قدرت مالی به چالش کشیده شده شکست نخورده است، حتی زمانی که آن قدرت مالی یک هژمون جهانی نیز باشد»

مبارزه‌ای میان دو نظام

لو فنگ استدلال می‌کند که توسعه صنعتی چین در مواجهه با تشدید رقابت چین و آمریکا اهمیتی دوچندان یافته است. به‌جای تسلیم‌شدن در برابر اتهام «مازاد ظرفیت» و «بستن دست‌وپای خودمان با محدودکردن ظرفیت صنعتی»، لو می‌گوید چین باید هم در صنایع سنتی و هم در صنایع پیشرفته با جدیت پیش برود. این امر بویژه حالا حیاتی است چون او معتقد است «آمریکا در حال آماده شدن برای یک رویارویی با چین است.» لو فنگ رقابت آمریکا و چین را در نهایت یک رویارویی بین دو نظام می‌بیند: «سوسیالیسم صنعتی چین» در برابر «سرمایه‌داری مالی آمریکا». آمریکا زمانی همچون چین امروز یک قدرت صنعتی بود، با نیمی از تولید جهانی و «مخزن دموکراسی» که مسیر جنگ جهانی دوم را تغییر داد. اما در انتقادی با طنین سیاسی در درون آمریکا، لو فنگ می‌گوید اقتصاد آمریکا به‌طور فزاینده‌ای «مالی‌سازی» شد، تحت‌سلطه منافع کوتاه‌مدت سرمایه‌گذاران وال‌استریت قرار گرفت و در نتیجه پایه صنعتی آمریکا تحلیل رفت. در مقابل، نظام سوسیالیستی چین تضمین کرد که منابع مالی به سوی حمایت از «اقتصاد واقعی» هدایت شود و چین را از مسیر معمولِ صنعتی‌زدایی بازدارد.

لو فنگ با بیانی جسورانه پایان می‌دهد: «۵۰۰ سال گذشته تاریخ جهان نشان می‌دهد که یک قدرت صنعتی هرگزوقتی توسط یک قدرت مالی به چالش کشیده شده شکست نخورده است، حتی زمانی که آن قدرت مالی یک هژمون جهانی نیز باشد.» به‌نظر لو، پاسخ به چالش‌های اصلی چین - رقابت راهبردی با آمریکا، حفظ پیشرفت فناوری، کندشدن اقتصادی، اشتغال - تقویت هرچه بیشتر توان صنعتی در همه اشکال آن است.

اکوسیستم‌های فناوری-صنعتی همپوشان چین



یادداشت

امیررضا انگجی
پژوهشگر توسعه

به یاد «گری بکر» که تحلیل اقتصادی را به سایر قلمرو ها توسعه داد

اهمیت بی‌همتای سرمایه انسانی

یکی از مهم‌ترین پرسش‌هایی که اقتصاددانان توسعه طی دو قرن گذشته با آن مواجه بوده‌اند، چرایی تفاوت چشمگیر مسیر رشد کشورهای مختلف است. برخی جوامع در دوره‌ای نسبتاً کوتاه به رشد سریع، کاهش باروری، گسترش سرمایه انسانی و انباشت سرمایه فیزیکی رسیده‌اند، در حالی که برخی دیگر در سطحی پایین از درآمد و دانش گرفتار شده و از چرخه پیشرفت عقب مانده‌اند. تحلیل حاضر بر این ایده استوار است که پاسخ این تفاوت‌های بزرگ را باید در تعامل میان سرمایه انسانی، باروری و انگیزه‌های بین‌نسلی جست‌وجو کرد؛ سه عاملی که به‌صورت هم‌زمان مسیر بلندمدت یک اقتصاد را شکل می‌دهند.

نظریه سرمایه انسانی «گری بکر»

در رویکردهای کلاسیک رشد اقتصادی، نقش سرمایه انسانی چندان جدی گرفته نمی‌شد. در مدل مالتوسی، افزایش درآمد موجب افزایش باروری و در نهایت بازگشت اقتصاد به سطح معیشتی می‌شد. در مدل نئوکلاسیک نیز رشد بر مبنای انباشت سرمایه فیزیکی و جمعیت عملاً برون‌زا در نظر گرفته شده بود، اما واقعیت‌های تاریخی و داده‌های قرن بیستم نشان دادند که افزایش سطوح آموزش، مهارت‌ها و دانش مهم‌ترین موتور رشد پایدار بوده‌اند و کشورهایی که بیش از حد بر سرمایه فیزیکی تکیه کرده‌اند، معمولاً از رشد بلندمدت بازمانده‌اند. همین مسأله ضرورت شکل‌گیری مدلی را به وجود می‌آورد که سرمایه انسانی را در کانون تحلیل رشد قرار دهد. در این تصویر جدید، سرمایه انسانی نه‌تنها یک نهاده تولیدی است، بلکه بنیانی برای جذب دانش جدید، استفاده از فناوری و ارتقای بهره‌وری اجتماعی محسوب می‌شود. نکته کلیدی این است که بازدهی سرمایه انسانی با انباشت آن کاهش نمی‌یابد، بلکه تا حد زیادی افزایش می‌یابد. هر چه یک جامعه باسوادتر و مهارت‌مندتر باشد، یادگیری و آموزش در آن کارآمدتر است، زیرا هر فرد جدید بر شانه‌های دانش جمعی بزرگ‌تری می‌ایستد. این «بازدهی فزاینده» نقطه تمایز بنیادی سرمایه انسانی از سرمایه فیزیکی است که بازده آن معمولاً با افزایش موجودی سرمایه کاهش می‌یابد. در جوامع فقیر و توسعه نیافته، بازده سرمایه انسانی اندک است، زیرا کودکانی که پرورش می‌یابند توان جذب آموزش پیچیده را ندارند یا نظام آموزشی ظرفیت لازم را ندارد. از طرف دیگر، باروری بالا باعث می‌شود والدین هر کودک را با شدت کمتری آموزش دهند، زیرا انگیزه بین‌نسلی آنان بر اساس «عشق والدین به هر کودک» توزیع می‌شود؛ وقتی تعداد کودکان زیاد باشد، این عشق سرشکن شده و وزن رفاه نسل بعد در تابع مطلوبیت کمتر می‌شود. نتیجه آنکه والدین تخفیف بزرگی بر مصرف و رفاه نسل آینده اعمال می‌کنند و انگیزه‌ای برای سرمایه‌گذاری آموزشی قوی به‌وجود نمی‌آید. مردم در این جوامع مهارت و آموزش کمی دارند. به همین دلیل سودِ یاد گرفتن مهارت‌های جدید زیاد نیست؛ یعنی اگر خانواده‌ها وقت و پول صرف آموزش کودکان کنند، فکر می‌کنند در آینده سود زیادی نصیب کودکان نمی‌شود. از طرف دیگر، خانواده‌ها به آینده خیلی کم اهمیت می‌دهند و چون کودکان زیادی دارند، توجه و سرمایه‌گذاری‌شان روی هر کودک کم است. در نتیجه، آموزش و سرمایه‌گذاری روی فرزندان برایشان به‌صرفه نیست. به همین دلیل این جوامع در یک تله فقر آموزشی قرار می‌گیرند. از منظر پویایی اجتماعی، این مدل، رفتار باروری جوامع را نیز به‌خوبی توضیح می‌دهد. در مراحل اولیه توسعه، با افزایش درآمد، باروری کمی افزایش می‌یابد؛ زیرا هزینه ثابت کالاهای مرتبط با کودک (غذا، مسکن، پوشاک) نقش مهمی دارد. اما زمانی که درآمد همچنان افزایش می‌یابد و هزینه فرصت زمانی والدین بالا می‌رود، اثر جانشینی بر اثر درآمدی غلبه کرده و باروری سقوط می‌کند. این همان پدیده «انتقال جمعیتی» است که کشورهای غربی در قرن نوزدهم و کشورهای شرق آسیا در نیمه دوم قرن بیستم آن را تجربه کردند. تحلیل بکر نشان می‌دهد هنگامی که سرمایه انسانی به اندازه کافی رشد کند، نه‌تنها باروری کاهش می‌یابد بلکه نرخ رشد جمعیت به ثبات می‌رسد و سرمایه انسانی و فیزیکی در مسیر رشد پیوسته قرار می‌گیرند. این گذار، با کاهش نقش کودکان به‌عنوان ابزار پس‌انداز بین‌نسلی و افزایش نقش سرمایه انسانی هم‌زمان می‌شود. خانواده‌ها به این درک می‌رسند که بهترین ابزار برای اطمینان از رفاه نسل بعد، نه تعداد بالای کودکان، بلکه کیفیت و مهارت آن‌هاست. نکته مهم دیگر این است که مدل نشان می‌دهد چرا سرمایه انسانی بسیار حساس‌تر از سرمایه فیزیکی است. از دست‌رفتن سرمایه فیزیکی مثلاً در اثر جنگ قابل جبران است، زیرا جامعه مهارت و دانش لازم برای بازسازی را حفظ می‌کند. اما اگر منابع انسانی نابود شود یا جامعه بخش بزرگی از نیروی کار تحصیلکرده خود را از دست بدهد، بازگشت به مسیر رشد بسیار دشوار می‌شود. در واقع، سرمایه انسانی پایه‌ای است که روی آن سرمایه فیزیکی و فناوری بنا می‌شود. تجربه تاریخی بسیاری از کشورها نیز با این الگو همخوان است. کشورهای اروپایی پیش از جهش صنعتی با مجموعه‌ای از تغییرات نهادی، علمی و فناورانه روبه‌رو شدند که به همراه رشد تدریجی آموزش، جامعه را از آستانه بحرانی عبور داد. پس از آن، باروری کاهش یافت و رشد سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی هم‌زمان سرعت گرفت. در قرن بیستم نیز شرق آسیا دقیقاً همین مسیر را طی کرد: ابتدا اصلاحات آموزشی، سپس کاهش باروری و پس از آن جهش فناوری و صنعتی. در مقابل، بسیاری از کشورهای آفریقایی یا آسیای جنوب غربی به دلیل ضعف نهادهای آموزشی، استمرار باروری بالا و فقدان انگیزه والدین برای سرمایه‌گذاری آموزشی نتوانستند از این آستانه عبور کنند. به همین دلیل حتی با تزریق سرمایه فیزیکی یا کمک‌های خارجی، پیشرفتی پایدار رخ نداد.