

پارادوکس بلوغ در بوم سازگان‌های نوآوری زنجیره صنایع نفتی ایران

زینب عباسی

دکترای مدیریت فناوری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. (abbasi_z@atu.ac.ir)

جنگل کهنسالی را تجسم کنید در اوج بلوغ زیستی که سایبان‌های به هم پیوسته و تنه‌های ستبرش ظاهری تسخیرناپذیر دارند، اما با انسداد نور در لایه‌های زیرین و انحصار منابع خاک در چنگ درختان دیرپا، مجالی برای جوانه زدن بذر نوبی باقی نمانده است. این تصویری استعاری از بلوغ اکوسیستم‌های نوآوری است که نشان‌دهنده یک پارادوکس بنیادین است: رسیدن به بلوغ که معمولاً غایت سیاست‌های توسعه پنداشته می‌شود، می‌تواند آغاز رکود، سختی ساختار و حتی زوال باشد. از این رو سیاستگذار نباید بلوغ را مقصد نهایی بداند، بلکه باید آن را به مثابه یک نقطه گذار و حتی یک ریسک مدیریت کند. بر این اساس، شناسایی ویژگی‌های مرحله بلوغ و ارزیابی سطح بلوغ اکوسیستم، ضرورتی راهبردی می‌یابد.

از آنجا که بوم‌سازگان نوآوری مفهومی چندبعدی است، برای ارزیابی بلوغ آن نیز می‌بایست ابعاد گوناگون را در نظر گرفت. شش بعد ارزیابی بلوغ اکوسیستم نوآوری که با الهام از بوم‌شناسی زیستی شناسایی شده‌اند، عبارتند از: «جریان‌های ارزش»، «ساختار اکوسیستم»، «وضعیت بازیگران»، «چرخه نوآوری»، «فشار رقابت» و «سلامت اکوسیستم». بر اساس این شش بعد، بلوغ اکوسیستم نوآوری نه صرفاً رشد کمی یا توسعه فیزیکی زیرساخت‌ها، بلکه حاصل تعادل پویای میان خلق، تبادل و بازتولید ارزش در شبکه‌ای خودسازمان‌ده است. بررسی بلوغ چهار بوم‌سازگان نوآوری «نفت»، «گاز»، «پالایش» و «پتروشیمی» ایران در پنج سطح «آغازین»، «کنترل‌شده»، «ساخت‌یافته»، «کارآمد» و «بهینه»، نشان می‌دهد که اکوسیستم‌های نوآوری دو صنعت نفت و گاز در سطح «کنترل‌شده»، اکوسیستم نوآوری پالایش در سطح «آغازین» و اکوسیستم نوآوری پتروشیمی در وضعیت «ساخت‌یافته» قرار دارند. بدین ترتیب می‌توان بلوغ این چهار بوم‌سازگان نوآوری را در زنجیره ارزش نفت و گاز و در ۳ بخش بالادست، میاندست و پایین‌دست بررسی کرد:

در بخش بالادست، اگرچه هر دو بوم‌سازگان نوآوری نفت و گاز در سطح «کنترل‌شده» ارزیابی شده‌اند اما تفاوت در خاستگاه تاریخی و زمان‌بندی مواجهه با شوک‌های برونزا (تحریم‌های بین‌المللی)، دو الگوی ناهمسان از بلوغ را رقم زده است: صنعت نفت با قدمتی بیش از یک قرن، توسط شرکت نفت انگلیس و ایران و با رویکردی استعماری پایه‌گذاری شد که از منظر تکامل نهادی، زیرساخت‌های فنی و نظام اداری این صنعت را بسیار زودتر از گاز شکل داد. در نقطه مقابل، اکوسیستم گاز پدیده‌ای متأخرتر و تا حد زیادی محصول دهه‌های پس از انقلاب اسلامی است که در کوره مگاپروژه‌هایی چون پارس جنوبی و تاب‌آوری در برابر تحریم‌ها آبدیده شده است. از این رو، اگرچه هر دو صنعت تحت تأثیر شدید فشارهای تحریمی قرار داشته‌اند، اما مرحله‌ای از چرخه عمر اکوسیستم که تحریم‌ها در آن ظاهر شدند، نقشی حیاتی در تعیین سرنوشت فناورانه آن‌ها ایفا کرد. همین منطق تاریخی و تجربی تبیین می‌کند که چرا صنعت

نفت در بعد ساختار اکوسیستم نمره بالاتری کسب کرده و در مقابل، صنعت گاز به دلیل پویایی‌های ناشی از یادگیری فناورانه درون‌زا، در پویایی نوآورانه دست بالاتر را نسبت به نفت دارد.

در **بخش میان‌دست**، بوم‌سازگان نوآوری پالایش و پخش به‌عنوان یکی از کم‌تحرك‌ترین و کم‌پویاترین حلقه‌های زنجیره ارزش انرژی کشور، با پدیده‌ای روبه‌روست که می‌توان آن را تثبیت در حداقل پویایی نامید. این حلقه با تمرکز صرف بر بهره‌برداری از ظرفیت‌های موجود و مدیریت هزینه و در همگرایی با ماهیت ذاتاً کم‌تحول فناوری‌های پالایشگاهی مانع از شکل‌گیری تحولات فناورانه ریشه‌ای شده‌است. علاوه بر این، واگذاری به نهادهای شبه‌دولتی مصون از رقابت و مشمول قیمت‌گذاری دستوری، انگیزه‌های نوآوری تحول‌آفرین را عقیم گذاشته است.

در نقطه مقابل و در **بخش پایین‌دست**، بوم‌سازگان پتروشیمی به‌عنوان جوان‌ترین و سریع‌ترین رشد بخش زنجیره، تبلور هم‌افزایی میان فشار بازارهای صادراتی و تکتیر بازیگران است. حضور هلدینگ‌های متعدد و تنوع سبد محصولات، پویاترین و متعادل‌ترین سطح عملکردی را در میان صنایع انرژی کشور رقم زده است.

این یافته‌ها نشان می‌دهد که بلوغ نوآوری در بخش‌های مختلف زنجیره ارزش نفت و گاز ناهمگون و نامتوازن است؛ از این‌رو، اعمال سیاست‌های همسان و یکپارچه برای زنجیره‌ای با سطوح بلوغ ناهمسان، نه تنها ناکارآمد، بلکه چه‌بسا آسیب‌زا خواهد بود. از سوی دیگر، بلوغ اکوسیستم‌های نوآوری پدیده‌ای «وابسته به مسیر» و تابعی از ریشه‌های تاریخی، بستر نهادی و نوع مواجهه با تکانه‌های فناورانه و سیاسی است؛ به بیان دیگر، بلوغ نه حاصل یک رشد خطی از پیش تعیین شده، بلکه برآیند پویای نیروهای سازنده و بازدارنده درون اکوسیستم در بستر زمان است.

با این همه، نباید از یاد برد که مسئله اصلی سیاست‌گذار، «پیشینه‌سازی بلوغ» نیست، بلکه «زنده‌نگه‌داشتن ظرفیت تجدید پس از بلوغ» است. این امر مستلزم گذار بنیادین از راهبردهای رشد‌محور به راهبردهای ناظر بر تجدیدشوندگی است. جنگلی که تنها به حفظ و صیانت از درختان کهنسالش بسنده کند، سرانجام به بستری بدل خواهد شد که هیچ نهال نویی در آن مجال جوانه‌زدن نمی‌یابد؛ سیاست خوب، سیاستی است که پیش از رسیدن به آن نقطه، بذر تجدید را کاشته باشد.