

توسعه‌گر فناوری یا مصرف‌کننده دائمی؟ انتخابی که بنگاه‌های بزرگ باید امروز بکنند

درس‌های جهش و میان‌بر فناورانه از بنگاه‌های بزرگ کشورهای در حال توسعه؛ از پوسکو و
امبرائر تا سیمکس و بائواستیل

تفاوت در مقصد سرمایه‌گذاری است

یکی برای «داشتن» فناوری خرج می‌کند؛ دیگری برای
«توانستن» — یعنی جذب، تغییر، طراحی و بازآفرینی فناوری.

مسئله محوری

انتخاب واقعی، میان تغییر و ثبات نیست

بنگاه‌های بزرگ معمولاً انتخاب پیش‌رو را میان «تغییر پرهزینه» و «ادامه وضع موجود کم‌ریسک» می‌بینند؛ اما وضع موجود ثابت نمی‌ماند. فناوری در جهان حرکت می‌کند و بنگاهی که همراه آن حرکت نکند، بی‌آنکه تصمیمی رسمی گرفته باشد، با انباشت تصمیم‌های کوچک—خرید بسته آماده، انتخاب صرفاً ارزان‌ترین پیشنهاد و تعویق یادگیری—به مصرف‌کننده دائمی فناوری دیگران تبدیل می‌شود.

گزاره کلیدی

تفاوت توسعه‌گر فناوری و مصرف‌کننده دائمی در اندازه سرمایه‌گذاری نیست، در مقصد آن است: یکی برای «داشتن» فناوری خرج می‌کند؛ دیگری برای «توانستن».

دو مسیر، دو موقعیت در افق ۱۴۱۴

نُقد تصمیم	مسیر مصرف‌کننده دائمی	مسیر توسعه‌گر فناوری
منشأ تصمیم	نقشه راه فروشنده و آنچه بازار عرضه می‌کند.	اولویت‌های راهبردی و مسائل واقعی بنگاه
رابطه با شریک خارجی	خرید بسته؛ پایان رابطه در لحظه تحویل	شراکت یادگیری؛ تداوم رابطه تا انتقال دانش
جایگاه در زنجیره ارزش	حلقه کم‌حاشیه و قابل جایگزین	حلقه دانش‌بر با قدرت چانه‌زنی
منبع رشد آتی	ظرفیت فیزیکی و مقیاس بیشتر	محصول، فرایند و خدمت فناورانه جدید
واکنش به شوک	توقف تا بازگشت دسترسی	بازطراحی داخلی و جایگزینی هدفمند
افق برنامه‌ریزی	بودجه سالانه	مأموریت چندساله با دروازه‌های ارزیابی

سه نشانه هشدار؛ یک خودارزیابی کوتاه

۰۱ قرارداد در قراردادهای بزرگ سه سال اخیر، چه میزان دسترسی به داده، مستندات طراحی، مشارکت مهندسی و آموزش حین کار الزام شده است؟ نزدیک به صفر یعنی خرید تجهیزات، نه فناوری.	۰۲ نیروی انسانی بهترین مهندسان بنگاه روی بهره‌برداری و نگهداشت مستقرند یا طراحی و توسعه؟ قابلیت جایی انباشته می‌شود که استعداد در آن مستقر است.	۰۳ درآمد چه سهمی از درآمد از محصول، فرایند یا خدمتی می‌آید که خود بنگاه طراحی کرده است؟ این عدد، صادق‌ترین سنجه توسعه‌گری فناورانه است.
---	--	--

خرید بسته آماده تحویل سریع؛ دسترسی کم به دانش پنهان	انتخاب صرفاً ارزان‌ترین حذف ارزش انتقال داده و طراحی مشترک	تعویق پروژه یادگیری کمبود زمان و توان در چرخه بعدی خرید	وابستگی انباشته مصرف‌کننده دائمی شدن، بدون یک تصمیم رسمی
---	--	---	--

هشدار مدیریتی: بنگاهی که هیچ‌گاه تصمیم به توسعه‌گری نگیرد، عملاً تصمیم گرفته است مصرف‌کننده بماند. تعویق، خودش یک انتخاب است—با هزینه‌ای که هر سال بالاتر می‌رود.

تجربه تطبیقی

بنگاه‌هایی که از حاشیه به مرز رسیدند

هیچ‌یک از بازیگران جهانی برخاسته از کشورهای در حال توسعه، با برتری فناورانه آغاز نکردند. همگی «دیرآمده» بودند: فناوری وارداتی، فاصله زیاد با مرز جهانی و اتکا به بازار داخلی. وجه تمایز آنها، تبدیل هر قرارداد، هر خط تولید و حتی هر شکست به یک واحد یادگیری قابل انباشت بود.

بنگاه و کشور	نقطه آغاز	سازوکار جهش	نتیجه امروز
پوسکو کره جنوبی	فولادسازی از صفر با فناوری و آموزش وارداتی ژاپن در دهه ۱۹۷۰	تیم مهندسی داخلی مسئول جذب سریع، سپس تأسیس مؤسسه پژوهشی RIST و دانشگاه POSTECH و گذار از بهره‌برداری به طراحی	توسعه فناوری اختصاصی احیای مستقیم و صدور دانش فنی و خدمات مهندسی
امبرائر برزیل	هواپیماسازی متکی بر لیسانس خارجی	تمرکز بر حوزه نادیده‌گرفته‌شده جت‌های منطقه‌ای، قابلیت یکپارچه‌سازی سیستم و شبکه تأمین جهانی، و آزمون بازار صادراتی پس از خصوصی‌سازی	یکی از سه سازنده بزرگ هواپیمای تجاری جهان
سامسونگ الکترونیکس کره جنوبی	مونتاژ و تولید برای برندهای خارجی	ورود عامدانه به فناوری با چرخه عمر کوتاه (حافظه) که تجربه تاریخی رقبا در آن کم‌ارزش می‌شود، به همراه سرمایه‌گذاری ضدچرخه‌ای در دوران رکود	رهبری جهانی در حافظه و نمایشگر
سیمکس مکزیک	سیمان‌ساز محلی در بازاری بسته	ساخت قابلیت متمایز در فناوری اطلاعات و مدیریت عملیات، و صدور همین قابلیت سازمانی از راه تملک‌های بین‌المللی	از بزرگ‌ترین شرکت‌های مصالح ساختمانی جهان
پتروبراس برزیل	وابستگی کامل به فناوری خارجی اکتشاف و حفاری	تعریف یک مسئله ملی روشن (تولید در آب‌های عمیق) و برنامه بلندمدت توانمندسازی با شبکه دانشگاه و تأمین‌کنندگان داخلی	مرجع جهانی فناوری حفاری و تولید در آب عمیق
بانواستیل / چاینا باوو چین	واردات کامل خط فولاد از ژاپن در دهه ۱۹۸۰	چرخه «جذب، هضم، بازآفرینی»، ادغام‌های بزرگ برای مقیاس، و سرمایه‌گذاری زود هنگام در متالورژی کم‌کربن	بزرگ‌ترین فولادساز جهان و صادرکننده فناوری

سه سازوکار میان‌بر که در این تجربه‌ها تکرار می‌شود

۱ پنجره گذار پارادایم	۲ انتخاب حوزه کم‌عمر	۳ پیوند، اهرم، یادگیری
با تغییر نسل فناوری، بخشی از تجربه پیشروها بی‌ارزش می‌شود و دیرآمده می‌تواند مستقیم وارد نسل جدید شود؛ کربن‌زدایی فولاد یک پنجره امروزی است، [۷]	در فناوری‌هایی که دانش سریع نو می‌شود، وزن تجربه تاریخی کمتر و امکان سبقت بیشتر است؛ نقطه ورود، خود یک تصمیم راهبردی است، [۴،۵]	دیرآمده همه‌چیز را از صفر نمی‌سازد؛ به شبکه‌های جهانی وصل می‌شود، منابع بیرونی را اهرم می‌کند و آن را به قابلیت درونی بدل می‌سازد. [۶]

میان‌بر یعنی انتخاب هوشمندانه نقطه ورود، نه حذف مرحله یادگیری. هیچ‌یک از این بنگاه‌ها از یادگیری عبور نکردند؛ آن را فشرده‌تر، هدفمندتر و ارزان‌تر کردند. [۱،۲،۳]

یافته راهبردی

آنچه باید پیش از بودجه تغییر کند

نقطه شروع تجربه‌های موفق، سند راهبرد یا جهش بودجه‌ای نبود؛ تغییر چند پیش‌فرض ذهنی و رویه سازمانی بود که تصمیم‌های روزمره خرید، انتخاب پیمانکار، ارزیابی عملکرد و تخصیص نیروی انسانی را شکل می‌دهند.

هفت جابه‌جایی در منطق تصمیم‌گیری

فناوری یک هزینه است ← فناوری یک دارایی است هزینه یادگیری کنار سرمایه‌گذاری فیزیکی دیده شود، نه در ردیف اقلام قابل حذف سال سخت.	بهترین فناوری را بخریم ← بیشترین یادگیری را بسازیم قیمت و عملکرد کافی نیست؛ میزان دسترسی به دانش پشت فناوری نیز وزن داشته باشد.
پروژه ← مأموریت افق چندساله، تیم ماندگار و مسئولیت نتیجه؛ نه تحویل خروجی و انحلال تیم.	ریسک‌گریزی مطلق ← شکست ارزان و زود هنگام توقف در دروازه تصمیم، نشانه بلوغ سازمانی باشد؛ نه شکست مدیر.
تحقیق و توسعه در حاشیه ← مسئله در خط اول عملیات بهترین مهندسان روی بحرانی‌ترین مسائل کارخانه مستقر شوند.	تأمین‌کننده ارزان ← شریک توانمند قابلیت آینده تأمین‌کننده کنار قیمت امروز او در معیار انتخاب بنشیند.
قهرمان بازار داخلی ← آزمون بازار بیرونی فروش به مشتری‌ای که مجبور به خرید نیست، سنجه صادقانه قابلیت است.	پرسش خرید ← پرسش مالکیت به جای «چه فناوری بخریم؟» پرسیم: «در پنج سال آینده صاحب کدام فناوری خواهیم شد؟»

پنج پرسش برای میز مدیریت

آخرین بار یک مسئله بحرانی کارخانه را بدون اتکا به فروشنده خارجی چه زمانی حل کردیم؟	۱
چه سهمی از مهندسان ما در پنج سال گذشته تجربه طراحی داشته‌اند، نه صرفاً بهره‌برداری؟	۳
نخستین فناوری‌ای که باید صاحبش شویم کدام است و با کدام شاهد عینی خواهیم فهمید که شده‌ایم؟	۵
اگر دسترسی به تأمین‌کننده‌ای کلیدی قطع شود، چند ماه تا توسعه جایگزین قابل‌اتکا فاصله داریم؟	۲
کدام واحد مالک «نتیجه فناوری» است، نه صرفاً مالک بودجه آن؟	۴

نتیجه؛ توسعه‌گری یک عادت سازمانی است

هر خرید، شکست و توقف خط باید به دانشی مستند و قابل تکرار تبدیل شود. بنگاه‌های بزرگ ایران توان فنی لازم را دارند؛ مسئله، تغییر سازوکار تصمیم‌گیری است تا این توان به قابلیت انباشته بدل شود.

تصمیم مدیریتی

در نخستین جلسه راهبردی پرسید: «در پنج سال آینده صاحب کدام فناوری خواهیم بود و با کدام شاهد عینی خواهیم فهمید که شده‌ایم؟»

منابع منتخب

[1] Amsden, A. (1989), Asia's Next Giant. [2] Hobday, M. (1995), East Asian Latecomer Firms, World Development 23(7). [3] Kim, L. (1997), Imitation to Innovation. [4] Lee, K. & Lim, C. (2001), Research Policy 30(3). [5] Lee, K. (2013), Economic Catch-up. [6] Mathews, J. (2002), Dragon Multinationals. [7] Perez, C. & Soete, L. (1988), Windows of Opportunity. [8] Goldstein, A. (2002), Embracer, CEPAL Review 77. [9] Dahlman, C. & Fonseca, F. (1987), USIMINAS. [10] Figueiredo, P. (2002), Research Policy 31(1). [11] Lall, S. (1992), World Development 20(2).