

چه زمانی نیاز به ادغام داریم و ادغام تکنولوژیک چیست؟

علی جهانفر ۹۱۱۲۴۳۱۹۲۰۴

مقدمه:

همیشه انتخاب استراتژی های مناسب برای سازمان ها مشکل و تاحدودی پیچیده است. مطمئنا شما که با انواع استراتژی ها آشنایی دارید در هنگام تدوین و انتخاب استراتژی ها با این مسئله روبرو می شوید که کدام استراتژی برای کسب و کار و شرکت شما مناسب تر و جذاب می باشد.

روش های گوناگونی جهت انتخاب استراتژی ها ارائه گردیده است. با اینحال در این مطلب فارغ از اجرای سیستماتیک و نظام مند روش های تدوین، ارزیابی و انتخاب استراتژی ها، موقعیت هایی به صورت موردی، مطرح می گردند و متناسب با آن موقعیت ها استراتژی هایی برای به کارگیری، توصیه می گردند.

به عنوان مثال اگر صنعت بالا دست کسب و کار شما سودآور است و شرکت شما نیز توانایی اداره ی سازمانی دیگر را به لحاظ توان مدیریتی داشته و البته توان مالی جهت خرید، تصاحب و مالکیت آن را هم دارد، استراتژی یکپارچگی عمودی به بالا توصیه می گردد.

یکپارچگی یا ادغام عمودی به بالا

- توزیع کنندگان کنونی سازمان، پر هزینه یا غیر قابل اعتماد هستند و یا توان عملیاتی مطلوبی ندارند.

اگر توزیع کنندگان نمی توانند نیازهای شرکت را از نظر توزیع و پخش محصولات، تامین کنند به این معنی که اگر شما با توزیع کنندگان، کلی فروشان، شرکت های حمل و نقل، انبارداران و دیگر عوامل سیستم پخش و فروش دچار مسئله هستید به طوری که آنها امکانات مناسب و مطلوبی مانند قیمت مناسب، خدمات با کیفیت، پاسخگویی مناسب و . . . را ارائه نمی کنند، یک انتخاب مناسب این است که خود مالکیت و مدیریت آن شرکت ها را به عهده بگیرید.

همینطور هنگامی که شرکت های پخش یا توزیع کننده محصولات شرکت، دارای ظرفیت یا توان لازم نباشند و در واقع این شرکت ها تمایل ندارند و یا شاید توانایی آن را نداشته باشند که برای سازمان شما امکانات مناسب توزیع را فراهم نمایند تا شما بتوانید از ظرفیت کامل تولید خود استفاده کنید.

- هنگامی که شرکت در یک صنعت رو به رشد به رقابت می پردازد و انتظار می رود که این روند با سرعت بیشتری گسترش یابد.

توجه داشته باشید که در صورتی که در بازاری رو به رشد فعالیت می کنید، استراتژی یکپارچگی عمودی به بالا فرصتی را برای سازمان شما به وجود می آورد که با خیال آسوده تر به گسترش و توسعه ظرفیت های تولید و فروش خود همت بگذارید.

- هنگامی که سازمان دارای سرمایه و منابع انسانی مورد نیاز است و می تواند برای توزیع محصولات خود، سازمانی جدید را اداره نماید.

البته توصیه می‌کنم که اگر هم منابع مالی لازم و کافی را در اختیار دارید اما توان مدیریتی در سطح مناسب برای اداره سازمانی بزرگ و گسترده را ندارید این استراتژی را به کار نگیرید.

- هنگامی که در تولید محصولات خود، دارای مزیت بسیار بالایی می‌باشید.

در این وضعیت، شرکت باید بدین گونه عمل کند، زیرا می‌تواند از طریق گسترش دادن فعالیت‌ها و اجرای استراتژی یکپارچگی عمودی به بالا، بر میزان تقاضا برای محصولات خود بیفزاید. محصولاتی که سازمان در تولید آنها دارای مزیت است و طبعاً سود خوبی هم نصیب سازمان می‌کنند.

- هنگامی که شرکت‌های پخش یا توزیع‌کننده کنونی، دارای سود ناویژه بسیار بالایی هستند.

این وضع ایجاب می‌کند که شرکت‌های تشکیلاتی را به کار گیرد که بتواند محصولات پر تقاضای خود را به شیوه سودآور، توزیع نماید و قیمت‌ها را به گونه‌ای تعیین کند که بتواند در بازار رقابتی از مزایای استراتژی یکپارچگی عمودی به بالا، استفاده نماید زیرا که سیستم توزیع را در کنترل خود دارد. به جز این خود فرآیند توزیع که هم محصولات سازمان و هم محصولات سازمان‌های رقیب را هم شامل می‌شود، بازده سرمایه خوبی دارد و درآمد و سود قابل توجهی هم برای سازمان به ارمغان می‌آورد.

یکپارچگی یا ادغام عمودی به پایین

- وجود مشکل در عرضه تأمین مواد اولیه، قطعات نیم ساخته و یا حتی خدمات پیمانکاری مورد نیاز

برای انجام فعالیت های کسب و کار

هنگامی که عرضه کنندگان کنونی مواد اولیه، قیمت ها را بسیار بالا منظور می نمایند، قابل اعتماد نیستند یا نمی توانند قطعه ها، لوازم، وسایل، مواد اولیه و خدمات مورد نیاز را در مقادیر مورد نیاز و در زمان مقرر تأمین نمایند.

- هنگامی که عده عرضه کنندگان مواد اولیه اندک و عده شرکت های رقیب، زیاد است.

کنترل بازار مواد اولیه که در تسلط تعداد کمی شرکت های تولید کننده مواد اولیه می باشد می تواند میزان تسلط و تأثیرگذاری حتی بر رقبا را به شما ارزانی دارد.

- هنگامی که سازمان در صنعتی به رقابت می پردازد که به سرعت مسیر رشد را می پیماید

در این موقعیت، استراتژی های مبتنی بر یکپارچه نمودن فعالیت های شرکت مانند استراتژی یکپارچگی عمودی به بالا و یکپارچگی عمودی به پایین موجب می شوند که سازمان در صنعتی که رشد مناسبی دارد، کسب و کار خود را گسترش دهد و از پرداختن به زمینه های دیگر بپرهیزد.

- هنگامی که یک سازمان دارای سرمایه و منابع لازم است و می تواند سازمان جدیدی را برای عرضه مواد اولیه خود، اداره نماید.

این عامل برای تمامی موقعیت های به کارگیری استراتژی های یکپارچگی عمودی به بالا، به پایین و افقی، یک شرط کافی می باشد. حتی اگر یک یا چند عدد از عواملی که در این مطلب آمده در شرایط سازمان شما برای اتخاذ استراتژی های یکپارچگی صدق می کند اما توان مدیریتی و سیستمی لازم برای اداره سازمانی

بزرگ و گسترده را ندارید یا نمی توانید به دست آورید، توصیه می کنم از اجرای این استراتژی ها منصرف شوید.

- هنگامی که مزیت ناشی از قیمت های ثابت از اهمیت بالایی برخوردار است.

تسلط بر تأمین کنندگان این امکان را به شرکت می دهد که قیمت فروش محصولات خود را در بازار ثبات بخشد زیرا که قیمت مواد اولیه را خود تعیین می نماید.

این به عنوان یک عامل تأثیرگذار به حساب می آید، زیرا سازمان می تواند بهای تمام شده مواد خام مورد نیاز و در نتیجه قیمت محصولات تولیدی را از مجرای به کارگیری استراتژی یکپارچگی عمودی به پایین تثبیت نماید.

- هنگامی که عرضه کنندگان کنونی مواد اولیه از سود ناویژه بالایی برخوردار باشند.

این بدان معنی است که سازمان می تواند در صنعت سودآور دیگری هم به فعالیت پرداخته و از سودی نسبتاً تضمین شده و مناسب بهره مند گردد.

- یک سازمان احساس نیاز می کند که باید منابع مورد نیاز را به سرعت به دست آورد و شرکت مربوطه را خریداری نماید.

اگر در صنعتی هستید که مواد اولیه در تولید و ارائه محصول، نقشی کلیدی دارد، صرف هزینه و سرمایه گذاری برای تملک شرکت های تولید کننده مواد اولیه، سیاستی منطقی به نظر می آید.

یکپارچگی افقی

- هنگامی که سازمان بتواند در یک بازار خاص، منطقه یا ناحیه از ویژگی های انحصاری استفاده

نماید

استفاده از استراتژی یکپارچگی افقی، مشروط بر این است که دولت، شرکت را متهم به نقض قوانین ضد انحصاری ننماید و موجب کاهش یافتن رقابت نشود و نتوان چنین اتهامی را به شرکت وارد کرد.

توجه داشته باشید که این قانون در کشورهای توسعه یافته با شدت زیادی اجرا می شود.

- هنگامی که سازمان در یک صنعت رو به رشد رقابت می کند.

این یکی از بهترین محرک ها و انگیزه ها برای خرید سازمانی با فعالیت و محصول مشابه می باشد. محصولی که فروش خوبی دارد و بازار به آن اقبال مناسبی دارد و هر میزان محصول که شما بتوانید تولید کنید، مشتری و خواهان دارد.

- هنگامی که استفاده نمودن از پدیده ای به نام صرفه جویی مقیاس به عنوان یک مزیت رقابتی به

حساب آید.

هنگامی که دو سازمان با زمینه فعالیت مشابه در یکدیگر ادغام می شوند، بسیاری از فعالیت های هزینه بر آنها را می توان برای دو شرکت منظور نمود. طبیعی است که مقصود از هزینه ها، بیشتر هزینه های سربار می باشد تا هزینه های مستقیم که به عنوان مثال می توان از هزینه های طراحی، تحقیق و توسعه، بازاریابی و ... نام برد.

تصور کنید دو شرکت ایران خودرو و سایپا در یکدیگر ادغام شوند، طبیعتاً هزینه های طراحی خودرو یا خدمات پس از فروش و نمایندگی های آنها بر حجم بیشتری محصول سرشکن می شود و این یعنی صرفه جویی مقیاس.

- هنگامی که سازمان دارای سرمایه و منابع مورد نیاز باشد و بتواند سازمانی گسترده را به شیوه ای موفقیت آمیز اداره کند.

یکی از بهترین مثال ها در این زمینه شرکت جنرال الکتریک است که در زمینه های بسیار متنوعی فعالیت می کند و این تنوع و گستردگی مانع از آن نشده که شرکت عملکردی فوق العاده داشته باشد.

- شرکت های رقیب، توان پایینی داشته باشند

این استراتژی را استفاده کنید هنگامی که شرکت های رقیب، به سبب نداشتن تخصص ها و مهارت های مدیریتی لازم، دارای مشکل یا ضعف باشند یا اینکه فاقد منابعی باشند که در اختیار سازمان شما می باشد.

توجه کنید اگر شرکت های رقیب، عملکردی ضعیف دارند و این بدان سبب است که در صنعت مزبور فروش رو به کاهش می رود، به کارگیری استراتژی یکپارچگی افقی، نمی تواند اثربخش باشد.

ادغام تکنولوژیک؛ روش نوین تحقیق و توسعه در خلق نوآوری

«ادغام تکنولوژیک» به معنای ایجاد و توسعه «فناوریهای پیوندی» است و داعیه آن دارد که هیچ صنعت پویا و رقابت جویی نباید صرفاً بر فناوری اختصاصی خود تکیه کرده و اعتبارات تحقیقات خود را فقط در حوزه تخصصی خویش هزینه کند، زیرا دیگر اصل «یک صنعت - یک فناوری» مدتهاست که منسوخ شده و جای خود را به «یک صنعت - دهها فناوری» سپرده است. صنعتی که براساس پیوند دهها فناوری شکل می گیرد. باید چشم خود را به روی همه پیشرفتهها و نوآوریهای تکنولوژیک، در اینجا و آنجا و به ویژه در خارج از محیط تخصصی خود باز کرده و ببیند که چگونه می تواند آنها را با فناوریهای در حال استفاده خود پیوند داده و محصولات نوآورانه را روانه بازار کند.

شاید اگر بحث برنامه های تحقیقاتی مشترک به میان آید. بسیاری از صنایع ترجیح دهند که فقط با هم رشته های خود مشارکت داشته باشند. اما مشارکت تکنولوژیک، صنایع گوناگون را به همکاری تحقیقاتی هدفمند فرا می خواند. آنچه موفقیت و یا شکست یک صنعت را رقم می زند، نه مبلغی است که آن صنعت به «تحقیق و توسعه» اختصاص می دهد، بلکه در «نحوه تعریف صنعت از تحقیق و توسعه» نهفته است. یک صنعت می تواند در امر تحقیق و توسعه بر فناوریهای سرمایه گذاری کند که جای نسل قبلی فناوری مورد استفاده آن صنعت را می گیرند. این شیوه یک رویکرد خطی و گام به گام جایگزین فناوری است. چنانچه نیمه هادی ها به جای لامپ خلا آمدند و دیسک های فشرده به جای صفحه گرامافون نشستند. اما شیوه دوم، رویکردی غیرخطی، تکمیلی و مشارکتی است. در این شیوه، پیشرفتهای فنی از چندین حوزه فناوری که سابقاً از هم جدا بوده اند. با هم ترکیب شده و به ساخت فرآورده هایی می انجامند که بازارها را متحول می سازد. برای مثال، از پیوند نورشناسی (اپتیک) و الکترونیک، فتونیک به وجود آمد و این به پیدایش سیستم های مخابراتی الیاف نوری انجامید.

اگر از این زاویه به موضوع بنگریم رویکردهای خطی فاقد بازخورد (مانند نظام پیشنهادات)، روشی است که با تعصبی بیش از اندازه به فعالیتهای تخصصی «تحقیق و توسعه» می نگرد و امکان ترکیب فناوریها را به ویژه در بخش صنعت نادیده می گیرد. باوجود این، بسیاری از شرکتها و سازمانهای ما همچنان و تقریباً فقط متکی به این رویکرد خطی هستند. این امر دلایل پیچیده ای دارد، از جمله بی اعتمادی سازمانها به نوآوریهای خارجی، نفع نسبت به آنچه در داخل کشور ساخته نشده و بیزاری از تقسیم دستاوردهای تحقیقاتی خود و مشارکت با دیگران. ادغام تکنولوژیک، از آن رو که به جای جایگزین کردن، ترکیب می کند، نیاز به طرز تفکری متفاوت و مجموعه ای جدید از برخوردهای مدیریتی دارد.

سیزدهم بهمن ماه ۱۳۶۶ زمانی که رئیس هیات مدیره سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران و وزیر محترم وقت صنایع در حال امضای طرح نظام پیشنهادات در قالب، طرح بسیج صنعتی بودند، ژاپنی ها از

جشن موفقیت در تقلید درازمدت فناوری غربی باز می‌گشتند و تدریجاً در برخورد با واقعیتها و نیازهای نوین درمی‌یافتند که: «از محقق تا مقلد فرقه‌است».

ژاپنی‌ها سالیان سال به رونویسی و تقلید، از کیسه غربی‌ها خورده و در این هنر ورزیده شده بودند: که فناوری بیگانه را بخرند و در کوتاه‌ترین زمان ممکن آن را از جهاز هاضمه صنعت خودی بگذرانند و به محصولات تبدیلی کنند که قابل رقابت در بازارهای جهانی باشد.

ژاپنی‌ها دریافته بودند که استراتژی تقلید، فقط در شرایطی پاسخ می‌دهد که عرصه فناوری در اختیار «فناوری تجربی» باشد و حال آنکه از آغاز دهه ۸۰، تدریجاً جای پای «فناوری علمی» باز می‌شد و این فناوری دیگر به سادگی قابل انتقال نبود مگر آنکه زیرساخت علمی آن در جامعه کاملاً فراهم می‌شد، این بدان معنا بود که باید تحقیقات بنیادی در کشور پا می‌گرفت تا زمینه خلاقیت درونزای علمی و تکنولوژیک فراهم گردد. یعنی به چرخه کاملی از تحقیق و توسعه نیاز بود.

ژاپنی‌ها در همان زمان پی برده بودند که تقلید از جوامع به اصطلاح پیشرفته صنعتی، نهایتاً اعتماد به نفس ملی و خلاقیت درونزای علمی را منکوب و وجهه فرهنگی کشورشان را در این زمینه ضایع می‌کند، آنها با درک این جوانب و باتوجه به نیازهای جامعه خود، ظاهراً دست به یک خانه‌تکانی در سیاستهای خویش می‌زنند، در بخشی از این سیاستها آنها نگاه خود را از سیستم‌های مشارکت درون سازمانی برداشته و استراتژی «ادغام تکنولوژیک» که رویکرد ویژه‌ای به توسعه تکنولوژیک است، دنبال می‌کنند. این مفهوم، طرز نگاه شرکتهای ژاپن به «صنعت» و «مشتری» را طی سه دهه گذشته اساساً دگرگون کرده و بینش صنعتی بدیعی در شرکتهای تولیدی آنها پدید آورده که حتی نگرش آنها را نسبت به معنای «سرمایه‌گذاری» و «سود» و «بازده صنعتی» نیز تغییر داده است.

این نوشتار بااستناد به شواهد گوناگونی که از رفتار مبتنی بر ادغام تکنولوژیک، شرکتهای ژاپنی ارائه می‌کند، مفهوم و اصول اساسی رویکرد «ادغام تکنولوژیک» را به زبانی ساده توضیح داده و آن را در مقابل رویکردهای سنتی و خطی به خوبی معنی می‌کند.

روند الگوی فناوری از طریق «ادغام»

ادغام تکنولوژیک طی دهه گذشته در قالب تغییراتی گسترده در تمام صنایع ژاپن نمود یافته است. چهار روند زیر در زمینه این تغییر مشهود است:

۱ - شرکتهای صنعتی، از سازمان تولیدی به سازمان اندیشمند تبدیل می شوند؛

۲ - دینامیسم کسب و کار از فناوری یکپایه (از طریق سیستم پیشنهادات)، به فناوری چندپایه و پیوندی (از طریق ادغام تکنولوژیک) تحول می یابد؛

۳ - در فعالیتهای تحقیق و توسعه ای رقیبان مرئی جای خود را به رقیبان نامرئی می سپارند؛

۴ - در ادغام تکنولوژیک، فرایند خطی، جای خود را به فرایند تبیین تقاضا، رویکرد مشارکتی می سپارد.

روند نخست به این معنا اشاره دارد که استنباط نوینی از شرکت تولیدکننده در حال ظهور است. شرکت تولیدکننده در عرف معمول مکانی است برای تولید محصول، یا به عبارت اقتصاددانان یک تابع تولید است. سرمایه به علاوه کار، برابر است با بازده، لیکن در بسیاری از شرکتهای تولیدکننده ژاپن اینک هزینه های تحقیق و توسعه بسیار بیشتر از هزینه های سرمایه گذاری است.

روند دوم به بروز تغییرات در محیط کسب و کار اشاره دارد. در گذشته بین صنایع و فناوریها تناظر «یک به یک» وجود داشت، یعنی هر صنعت، فقط با یک فناوری سروکار داشت، ولی اکنون تنوع تکنولوژیک آن چنان پیش رفته است که تمیز حرفه اصلی از حرفه ثانوی آن، دشوار است. صنایع امروز وارد مرحله ای شده اند که تنها از طریق سازگاری و تکیه بر «مشارکت پیگیر» قادر به ادامه کار می باشند.

روند سوم آن است که در زمینه اخذ تصمیم برای سرمایه گذاری تحقیقاتی، دگرگونیهای عمده ای در صنایع مشاهده می شود، اکنون دیگر مبنای تصمیم گیریهای سرمایه گذاری «نرخ سود» نیست. بدین ترتیب، شرکتهای صاحب فناوری، بایستی نه تنها مراقب رقبای مستقیم در حیطه خود باشند، بلکه باید کمپانی های

صنعتی در حوزه های دیگر را نیز از نظر دور ندارند. در عمل این بدان معناست که این شرکتها در یک رقابت «تحقیق و توسعه ای» با دشمنان (رقبای) نامرئی درگیر شوند.

روند چهارم به وقوع تغییرات در جریان توسعه فناوری اشاره دارد. امروزه مسئله کلیدی در استراتژی فناوری چگونگی رخنه و گذر از تنگراه های تکنولوژیک نیست، بلکه چگونگی به کارگیری فناوری موجود به بهترین نحو ممکن است. اینک به یک استراتژی جدید نیاز است، که از جنبه تقاضا آغاز به کار کند و در پرورش این استراتژی مهمترین عامل، فرایند تبیین تقاضا است. از طریق این فرایند نیاز به یک فناوری جدید، مجال ظهور یافته و اقدامات «تحقیق و توسعه ای» ایجاد و تکمیل این فناوری را هدف قرار داده اند. ترکیب این چهاررشد در تغییر الگوی تکنولوژیک، حول محور مفهوم «ادغام تکنولوژیک» ساده است. رابطه محکمی بین ادغام تکنولوژیک و تغییر شرکتهای تولیدی به شرکتهای اندیشمند وجود دارد. جهت ایجاد هویت مشترک و نیز تعیین یک قلمرو حرفه ای مشترک، اصطلاحات فنی، همه جا ورد زبانه است. برای مثال کمپانی... از اصطلاح C&C (رایانه و ارتباطات)، توشیا از اصطلاح E&E (انرژی و الکترونیک) و شرکتی در آمریکا از اصطلاح M&IM (مدیریت و جابه جایی اطلاعات) استفاده می کنند. همانگونه که از این عبارتها بر می آید، ادغام تکنولوژیک به روشنی عینیت یافته است و چنین عبارت پردازیهای به این شرکتها کمک کرده تا به بازارهای رشد تبدیل گردند.

تنوع تکنولوژیک، شرط لازم ادغام فناوری است. در ژاپن ادغام تکنولوژیک از طریق تنوع در تحقیق و توسعه به دست می آید. شرکتهای ژاپنی از طریق اقدامات و تلاشهایی که تاکنون در زمینه تنوع فناوری انجام داده اند، شالوده بنیادین «ادغام تکنولوژیک» را فراهم کرده اند.

اصول بنیادین در «ادغام تکنولوژیک»

به طور کلی سه اصل بنیادین در ادغام تکنولوژیک اهمیت اساسی دارند:

اصل نخست: این بازار است که نیاز به مشارکت و تحقیق و توسعه را به پیش می راند و بر عکس، نیاز مشتری نقطه آغازی است برای شروع طرحهای تحقیقاتی نه صرفاً آنچه که ما از طریق نظام پیشنهادگیری در درون سازمان کسب می کنیم، پدیدآوردن این شیوه که از بازار تاثیر می پذیرد، با تبیین تقاضا آغاز می گردد.

اصل دوم: صنایع نیازمند امکاناتی برای گردآوری هوشمندانه اطلاعات هستند تا بتوانند پیشرفتهای تکنولوژیک را، چه در درون صنعت و چه در بیرون آن، پیگیری کند. تمامی کارکنان صنعت از مدیران ارشد تا کارگران خط تولید، باید به منزله دریافت کنندگان فعال اطلاعات، جزئی از فرایند گردآوری و اشاعه اطلاعات باشند. در بسیاری از شرکتهای ژاپنی باز نگاه داشتن چشم و گوشها بر نوآوریهای قابل استفاده، تبدیل به طبیعت ثانوی شده است، یعنی سویه دیگر کار.

اصل سوم: ادغام تکنولوژیک، که بر مشارکت صنایع مختلف استوار است، از قیود نظام پیشنهادگیری در درون سازمان فراتر می رود. سرمایه گذاری در این راه صرفاً هم‌رنگی با جماعت و موارد صوری نیستند، بلکه هم جنبه متقابل دارند و هم اساسی هستند. گرچه خطرهای عدم مشارکت غالباً بسیار زیادتر است. بنابراین، مدیریت صنعت باید بپذیرد که نمی توان هر سرمایه گذاری تحقیقاتی را براساس مسائل مالی ارزشیابی کرد. در این راه ژاپنی ها طرفدار پروپا قرص دخالت دادن مشتریان در فرایند «مفهوم سازی» فرآورده ها هستند. آنها تبیین تقاضا را به یک هنر ظریفه تبدیل کرده اند و نیز بیشتر شرکتهای ژاپنی صرف نظر از به کارگیری نظام پیشنهادات، دارای شبکه پیچیده گردآوری اطلاعات هوشمندانه رسمی و غیررسمی هستند. تا این لحظه، مهمترین عامل در یک استراتژی ادغام تکنولوژیک موفق این است که مدیریت ارشد تاچه حد می

تواند سه اصل ادغام: یعنی تبیین تقاضا، گردآوری هوشمندانه اطلاعات و تحقیق و توسعه مشترک را در استراتژی فناوری موجود صنعت بگنجانند و این یک فرایند درازمدت و نیز ضروری است.

تبیین تقاضا در «ادغام تکنولوژیک»

ادغام تکنولوژیک، با برداشتی نوین از بازار (نیاز) شروع می شود تبدیل تقاضا، از یک مجموعه مبهم خواسته ها، به فرآورده های تعریف شده، نیازمند یک مهارت پیچیده ترجمه است: یعنی همان «تبیین تقاضا» و تبیین تقاضا فرایندی دو گامی است: نخست، تبدیل نیازهای بازار به محصولات قابل فهم، دوم تجزیه این مفاهیم به مجموعه ای از برنامه های تولیدی. به علاوه تبیین تقاضا، مدیریت صنعت را ملزم می سازد که بینشی بلندمدت از فرایند ساخت محصول داشته باشد.

صنایع و سازمانها به جای پیش بینی میزان سرمایه گذاری در امور جاری خود. باید به آن بیندیشند که اقدامات تحقیق و توسعه ای در ۱۰ یا ۲۰ سال بعد، چگونه می تواند نیازها و تقاضاهای پنهان امروز را حتی هنگامی که فناوری مورد نیاز موجود نیست و یا در حال پیدایش است برآورده سازند. یکی از بینشهای ۲۰ ساله توسعه محصول، که هم اینک در صنعت تفریح و سرگرمی مورد توجه است، متضمن ایده ای است که مهندسان ژاپنی به آن طراحی رسانه ها می گویند. ایده ای که متضمن مشارکت تکنولوژیک است، ادغام نرم افزارها و سخت افزارهای صوتی و تصویری با خلاقیت هنری صنعت سرگرمی. مثلاً یکی از ایده های تولیدی که در حال حاضر افکار را به خود مشغول کرده است، سینمای تعاملی است که در آن بیننده گوشی بر گوش گذاشته، عینک مخصوص به چشم می زند و با پوشیدن دستکشهای الکترونیک هنرپیشه فیلمی واقعاً حقیقی می گردد. با کوچکترسازی قطعات و جای دادن آن در یک دستگاه ارزان قیمت خانگی ممکن است این تماشاخانه های واقعاً حقیقی معادل قرن بیست و یکمی ویدئوی امروزی باشند. تجسم خلاقانه تقاضا برای شرکتها و سازمانها، نقطه آغاز مهمی است. یک برنامه تحقیق و توسعه روشن و

تعریف شده، بدون آگاهی عالمانه از تمامی امکانات فنی قابل‌گزینش ارزش‌چندانی نخواهد داشت. توسعه افق‌های فنی، با ایجاد نظامی برای مراقبت و کنترل نوآوری‌های تکنولوژیک در خارج از حیطه هر صنعت خاص، آغاز می‌گردد.

سازمان‌های هوشمند

بیشتر صنایع در زمینه گردآوری هوشمندانه اطلاعات درباره نوآوری‌های تکنولوژیک فعالیت ناچیزی دارند و عموماً توجه خود را به مراجع محدودی در درون سازمان معطوف داشته‌اند. این سازمانها فاقد دانش گسترده لازم برای طراحی و اجرای یک استراتژی «ادغام تکنولوژیک» هستند. آنچه بیشتر سازمانها و شرکتهای بدان نیازمندند، برخورداری از وسیله‌ای است برای گردآوری هوشمندانه اطلاعات از سراسر طیف رقبای مرئی و نامرئی. رقبای نامرئی، ناشناخته و غالباً ناشناخته‌اند، اینان شرکتهایی خارج از حیطه یک صنعت و صاحب‌انگونه توانایی‌های تکنولوژیک هستند که چنانچه به بازار روی آورند، خطرساز و تهدیدکننده خواهند بود.

مد نظر قرار دادن دائمی طیف گوناگون فناوری‌هایی که روز به روز بر تعداد آنها افزوده می‌شود، نیازمند گردآوری هوشمندانه اطلاعات به شیوه‌ای پیچیده است، و این باید امکانات رسمی و غیر رسمی را در بر گیرد. امکانات رسمی شامل مواردی است همچون: شبکه‌ای از دفاتر نمایندگی در کشورهای صاحب فناوری فرایندی به منظور بررسی حجم فراوان اطلاعات منتشره و نظامی برای یافتن شرکتهای و فناوری‌های نوآور. پایه نظام غیر رسمی جمع‌آوری اطلاعات: تفاهم ضمنی کارکنان، از مدیران ارشد گرفته تا دستیاران تحقیق پیرامون این مطلب که همه آنها در قبال سازمان مسئولیت دارند تا اطلاعات فنی را از هر منبع ممکن، گردآوری کرده و در درون سازمان منتشر کنند.

گرچه برای سازمانهای ما در داخل کشور، پدیدآوردن فوری چنین روندی برای گردآوری غیر رسمی اطلاعات هوشمندانه، شاید نامناسب و یا حتی ناممکن باشد لیکن مدیران ارشد باید کارکنان را توجیه

کنند که آنها نیز در مسئولیت تعیین مسیر تکنولوژیک سازمان سهیم هستند. بدین منظور لازم است اهمیت در گیر شدن همه جانبه در جریان جستجوی فناوری شدیداً به کار کنان منتقل شود.

تحقیق و توسعه «بین صنعتی»

گردآوری هوشمندانه اطلاعات، آگاهی نسبت به فناوری های خارج از حیطه صنعت را افزایش می دهد ولی برای تکمیل استراتژی «ادغام تکنولوژیک»، صنایع باید در برنامه های تحقیق و توسعه بین صنعتی مشارکت کنند. چنانچه صنایع، کار تبیین تقاضا و گردآوری هوشمندانه اطلاعات را به خوبی انجام داده باشند، گزینش شریکان و برنامه ها تقریباً ساده خواهد بود.

تحقیق و توسعه بین صنعتی برای اینکه مشارکتی به حساب آید، بایستی هم بنیادی و هم دوسویه باشد. بنیادی بودن بدان معناست که مدیریت ارشد، مسئولیت برنامه «تحقیق و توسعه» مشترک را، به عهده می گیرد و بودجه لازم را برای تکمیل برنامه فراهم می سازد. دوسویه بودن بدان معناست که تمامی شرکای برنامه تحقیقاتی مشترک، با هم برابرند (احترام متقابل) و هریک برای ارائه یک مهارت خاص، مسئولیتی برعهده دارند (مسئولیت متقابل)، و همه در دستاوردهای حاصل سهیم اند (بهره متقابل).

تحقیق و توسعه مشترک با استدلالی قوی، مهمترین عنصر ادغام تکنولوژیک است لیکن با گسترش هر ساله حوزه فناوریها، مخارج تحقیقات مشترک نیز افزایش می یابد. پذیرش حیاتی بودن «تحقیق و توسعه» مبتنی بر مشارکت در توفیق درازمدت، برای مدیران از اهمیت فراوانی برخوردار است بدین منظور مدیران باید محاسبات سنتی «بازده سرمایه» را در گزینش سرمایه گذارها کنار بگذارند. درعوض باید بر توانایی خود در تبیین تقاضا و گردآوری هوشمندانه اطلاعات تکیه کنند. این دو قابلیت، بیش از هر قابلیت دیگری، باید شکل دهنده استراتژی سرمایه گذاری در تحقیق توسعه باشند.

دقت کنید که چگونه یکی از شرکتهای معتبر مواد شیمیائی درژاپن و از پیشگامان این صنعت، به مشتریان خود اجازه می دهد یک ماده نسل چهارم، یعنی الیاف کربن را به بازار بکشانند. نخستین فرآورده الیاف کربن این شرکت، دسته چوب گلف بود. شرکت مذکور، این ماده را با همکاری نزدیک شرکتهای خریدار طراحی کرد تا نیازهای خاص گلف بازان را برآورده سازد. سپس با از سر گذراندن تجربه چوبهای گلف، نوعی الیاف کربن با خواص نسبتاً متفاوت برای بدنه هواپیماها ابداع کرد و این بار نیز با همکاری نزدیک مشتریان. امروزه الیاف کربن این شرکت مهمترین ماده ترکیبی پیشرفته است که در ۲۰ درصد از مواد ساخت هواپیمای ایرباس مدل ۳۲۰-ای، به کار می رود. این ماده نه تنها از آلیاژهای قابل مقایسه استحکام بیشتری دارد، بلکه می توان آن را به صورت یک تکه ساخت و این، نیاز به عملیات پیچیده و پرهزینه سوار کردن (مونتاژ) را از بین می برد. برای مثال، هم اکنون تعداد اجزای دم یک ایرباس از ۶۰۰ به ۳۳۵ تکه رسیده است.

این کمپانی مثال بارزی است از ادغام تکنولوژیک. این شرکت، تقاضا برای محصولی جدید را هم در ورزش و هم در ساخت هواپیما، تبیین کرد. این شرکت از طریق برنامه های دامنه دار «تحقیقات مشترک» با مشتریان خود با محصولات نوآورانه ای که بسیار بهتر از محصولات رقبا بود، به سرعت وارد بازار شد.

شرکتهای متکی بر رویکرد خطی، باید شیوه تفکر خود را نسبت به فناوری، تغییر داده و به سوی ادغام تکنولوژیک و توسعه فناوریهایی پیوندی حرکت کنند. در این صورت مبنای رقابت آنها دگرگون خواهد شد. در این صورت، یک به علاوه یک، به جای دو، مساوی با سه، چهار، و یا حتی ۱۲ خواهد بود.

نتیجه گیری و پیشنهادات

سیاست کلان علم و فناوری (که سیاست تحقیقاتی و سیاست انتقال فناوری را هدایت می کند)، یکی از سیاستهای ارکانی جامعه امروز است که شانه به شانه سیاستهای عمده ای چون سیاست دفاعی، خارجی،

اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی حرکت می کند. اگر در نظر داشته باشیم که شالوده «اقتدارملی» در دهه آینده، بر پایه سه رکن اساسی به هم پیوسته، یعنی علم فناوری و آموزش و فرهنگ استوار خواهد بود این به هیچ روی شگفت آور نیست. به همین دلیل، ملاحظه می کنیم که پس از یک دوره فترت نسبی، اهمیت سیاست علم و فناوری دوباره در کشورها احیا می شود و به عنوان یکی از سیاستهای ارکانی در کانون نگاهها، تحلیلها و سیاستگذاریهای عمومی دولتها قرار می گیرد و ضمن تکاپو برای تجدید ساختار نهادهای سنتی سیاستگذاری علم و فناوری، روزه روز موسسات و نهادهای تازه تری برای پرداختن به جوانب گوناگون این سیاست در سطح دولتها و حتی بخشهای مختلف تشکیلات دولتی و غیردولتی ایجاد می شود.

اینک علوم و فناوری مهر خود را بر تمامی فعالیتهای اجتماعی کوبیده و به عنصر همه جا حاضر تمامی کسب و کارها تبدیل شده اند. علم و فناوری در تکوین جامعه متکامل فردا نیز سهم بسزائی دارد

در آینده روشنی که پیش روی ماست، همه سازمانهای ما چهار عنصر کلیدی تفکر، پژوهش، آموزش و فرهنگ را با هم ترکیب خواهند کرد تا سازمانهای متکاملی بسازند که زیننده شئون و معیارهای جامعه متکامل ما باشد. یقیناً سازمانهای پژوهشی و آموزشی در این زمینه، پیشقدم خواهند بود.

اگر بخواهیم رابطه سیاست تحقیقات صنعتی را با سیاست انتقال فناوری توضیح دهیم، به صراحت باید گفت که سیاست تحقیقاتی بر دیگری غالب است. سیاست جامع تحقیقاتی، طرح و نقشه ای است که هر نوع شیوه دستیابی به علوم و فناوریهای مورد نیاز را در بر گرفته و اقدامات لازم را هماهنگ و منسجم می کند. اگر بخواهیم بگوییم که سیاست تحقیقاتی و سیاست صنعتی چه نقطه مشترکی دارند، بی درنگ باید گفت: نوآوری تکنولوژیک که عبارت است از توسعه فناوری در مراکز تحقیقاتی و به کارگیری آن در صنایع مربوط به طوری که آثار و نتایج آن کاملاً محسوس باشد. اگر بخواهیم چند مورد از مبانی سیاست تحقیقاتی را فهرست کنیم به موارد ذیل تاکید می کردیم:

۱ - اصل «تحقیق بر مبنای نیاز» و نه «تحقیق بر مبنای توان»؛

۲ - افزایش مشارکت بازیگران عرصه فناوری، به ویژه مشارکت دادن هوشیارانه موسسات و شرکتهای کوچک و متوسطی که از ممر فناوریهای پیشرفته تر امرار معاش می کنند؛

۳ - ایجاد تعاونیهای تحقیقاتی با مشارکت صنایع کوچک و متوسط در جوار موسسات بزرگ تحقیق و توسعه کشور؛

۴ - به کارگیری هرچه سریعتر و گسترده تر مشارکتهای تحقیقاتی در موسسات تولیدی؛
۵ - تاکید مجدد بر الگوی ادغام تکنولوژیک؛

۶ - ایجاد و بسط شبکه های مشاوره علم و فناوری در سراسر کشور؛

۷- تدارک مشوقهایی برای مشارکت در توسعه فناوری صنعتی؛

۸ - یافتن حلقه های مفقوده ارتباطات دولت، دانشگاه، صنعت و موسسات تحقیقاتی ملی.

منابع و ماخذ:

۱- مدیریت استراتژیک - فرد. آر. دیوید

۱-PIGANIOL, LAYING THE FOUNDATION OF FRENCH SCIENCE POLICIES, SCIENCE AND PIERRE
POLICY VOLUME ۱۸, NUMBER ۱, FEB. ۱۹۹۱, PP ۲۳-۳۰ PUBLIC

۲-RESEARCH AND TECHNOLOGY POLICY, SCIENCE, VOL. ۲۳۳, ۱۸ JULY, LEONARD LYNN, JAPANESE
۱۹۸۶, P ۲۹۶

۳-D, HARWARD BUSINESS REVIEW&FOMIO KODAMA, TECHNOLOGY FUSION AND THE NEW R -
JULY - AUGUST ۱۹۹۲-P.۷۰