



**زنجیره تأمین
بر کارایی و
لجستیک تمرکز
دارد تا بتواند
تولید پایدار را
پشتیبانی کند در
حالی که زنجیره
ارزش بر خلق
مزیت رقابتی
و سودآوری
راهبردی
متمرکز است.
تمایزگذاری
میان گسترش
زنجیره تأمین و
زنجیره ارزش،
تعیین می کند
که نوآوری باید
در کدام بخش
بیشترین انرژی
و منابع را
متمرکز کند**

فنی و مهندسی و ایجاد نام و نشان تجاری است. توسعه زنجیره ارزش یعنی حرکت از فروش مواد پایه مانند متانول، الگین یا آروماتیک خام به سمت تولید پلیمرهای مهندسی، کامپاند های پلیمری و مواد افزودنی آماده مصرف، تولید رزین ها و مواد اولیه ویژه برای صنعت خودرو، لوازم خانگی، بسته بندی و تجهیزات پزشکی، ارائه راه حل کامل به مشتری نهایی، یعنی تحویل مجموعه ای از ماده، دانش فنی و خدمات پشتیبانی است. نوآوری در این بخش بیشتر در حوزه فرمول بندی، کاربرد، طراحی محصول، شناخت مشتری و مدل کسب و کار است و صرفاً تولید یک ماده شیمیایی جدید نیست. حاشیه سود و ارزش افزوده نوآوری در زنجیره ارزش به مراتب بیشتر است و امکان ورود به بازارهای جهانی نه صرفاً به عنوان فروشنده خوراک بلکه به عنوان عرضه کننده محصولات با فناوری بالاتر فراهم می شود. با وجود این، این مسیر نیازمند شناخت دقیق بازار نهایی، ایجاد شبکه توزیع پویا، رعایت استانداردهای بین المللی و صرف زمان بیشتر برای شکل گیری نام و نشان معتبر و جلب اعتماد مشتری است.

■ به نظر شما، کدام یک از حلقه های زنجیره ارزش پتروشیمی (از کاتالیست و مبدل های واکنش گرفته تا فرآیندهای جداسازی و تولید محصولات نهایی Specialty) بیشترین ظرفیت را برای نوآوری و ورود شرکت های دانش بنیان دارد؟

حلقه هایی که بالاترین پتانسیل را برای ورود شرکت های دانش بنیان دارند، عموماً در بخش هایی قرار دارند که نیاز به دانش فنی عمیق داشته و معمولاً در شرایط تحریم گلوگاهی تلقی می شوند. در این راستا اگر زنجیره پتروشیمی را از مرحله کاتالیست و مبدل واکنش تا محصولات ویژه با ارزش افزوده بالا در نظر بگیریم، چند حلقه بیشترین ظرفیت را برای ورود شرکت های دانش بنیان دارند:

۱. کاتالیست ها، مواد شیمیایی فرآیندی و جاذب ها

بازار داخلی برای این اقلام قابل توجه است، اما در مقیاس جهانی چندان بزرگ نیست و همین امر آن را برای شرکت های چابک مناسب می کند. مزیت اصلی این است که یک شرکت دانش بنیان می تواند با چند خط تولید انعطاف پذیر، تمامی نیاز کشور را به یک نوع خاص کاتالیست یا ماده شیمیایی پوشش دهد.

۲. مهندسی فرآیند، بهینه سازی انرژی و واحدهای جداسازی

نوآوری در طراحی برج ها، مبدل ها، بازیافت انرژی و نیز بهره گیری از فناوری های نو برای جداسازی می تواند هر سال دهها میلیون دلار صرفه جویی در مصرف انرژی و خوراک ایجاد کند. در سطح جهانی نیز بخش بزرگی از نوآوری ها در صنعت پتروشیمی روی فرآیندهای جدید تولید و بازیافت مواد و بهبود بهره وری انرژی متمرکز است.

۳. دیجیتال سازی و هوشمند سازی واحدهای تولیدی

این حوزه به زیرساخت سخت افزاری سنگین نیاز ندارد، اما به نرم افزار، تحلیل داده و مدل سازی پیشرفته وابسته است؛ درست همان جایی که شرکت های دانش بنیان فعال در حوزه نرم افزار و داده می توانند ارزش آفرینی کنند. موضوعاتی مانند: بهینه سازی شیرین سازی برش های سنگین، کاهش کامل سوزاندن گاز در مشعل و طراحی سامانه های پایش وضعیت تجهیزات و بهبود بهره برداری در مجتمع نوری نمونه ای از این نوع نوآوری است.

۴. محصولات ویژه و پایین دستی مانند: کامپاند های پلیمری و مواد افزودنی

حجم تولید هر نوع محصول ویژه پایین است، اما ارزش افزوده آن بالا و بازار داخلی و منطقه ای مناسبی دارد. طرح های پایین دستی مانند: تولید کامپاند های پلیمری بر پایه پلی وینیل کلرید، تولید کاغذ بر پایه کربنات کلسیم و محصولات ویژه آروماتیک، نمونه هایی از حرکت به سمت این حلقه محسوب می شوند.

چه از حیث تأمین و چه از حیث تعمیرات امری ضروری به نظر می رسد.

بزرگ ترین چالش مدیریت این الگوها

■ تفاوت هر یک از سمت گسترش زنجیره تأمین و گسترش زنجیره ارزش چیست و مزیت نوآوری در هر کدام برای ما در حال حاضر چیست؟

چالش های گوناگونی وجود دارد، اما گلوگاه اصلی از ترکیب روحیه پرهیز از ریسک در بهره برداری مجتمع های بزرگ با شیوه رایج مناقصه ها و قوانین خرید بخش دولتی و شبه دولتی پدید می آید. به عنوان مثال مدیران مجتمع های تولیدی پتروشیمیایی وظیفه اصلی خود را حفظ تولید پایدار می دانند و به همین دلیل کوچک ترین ریسک در مقیاس صنعتی را نمی پذیرند، حتی اگر طرح نوآورانه روی کاغذ، اقتصادی و جذاب به نظر برسد. از سوی دیگر، شرکت های فناوری و دانش بنیان برای رساندن یک فناوری به سطح قابل استفاده در صنعت، نیازمند آزمون در واحدهای واقعی و نیز اطمینان از خرید محصول خود در صورت موفقیت هستند. مسأله مهم دیگر در این حوزه: مقررات مناقصات و معاملات می باشد که بیشتر بر کمترین قیمت و سوابق گذشته شرکت تأمین کننده خدمت یا محصول تأکید دارد، نه بر نوآوری و پذیرش ریسک که مهم ترین ویژگی شرکت های فناوری و دانش بنیان است. به همین دلیل، تبدیل نمونه آزمایشگاهی و نیمه صنعتی به قرارداد پایدار صنعتی، دشوار و زمان بر است. لذا تا زمانی که الگوهایی مانند خرید تضمینی برای تولید بار اول، قراردادهای مرحله ای و معیارهای ارزیابی مبتنی بر نوآوری به طور رسمی و عرفی در نظام تدارکات جا نیفتد، این گلوگاه پابرجا خواهد ماند؛ حتی اگر اراده مدیریتی و منابع مالی نیز فراهم شود.

زنجیره تأمین بر کارایی و لجستیک تمرکز دارد تا بتواند تولید پایدار را پشتیبانی کند در حالی که زنجیره ارزش بر خلق مزیت رقابتی و سودآوری راهبردی متمرکز است. تمایزگذاری میان گسترش زنجیره تأمین و زنجیره ارزش، تعیین می کند که نوآوری باید در کدام بخش، بیشترین انرژی و منابع را متمرکز کند. تمرکز زنجیره تأمین بر تأمین ورودی ها و خدمات مورد نیاز مجتمع پتروشیمیایی از قبیل خوراک، کاتالیست، مواد شیمیایی، تجهیزات، قطعات یدکی، حمل و نقل، انبارداری، تعمیرات و نگهداری است. در این راستا توسعه زنجیره تأمین به معنای اقدام هایی مانند: افزایش تنوع تأمین کنندگان و کاهش وابستگی به یک کشور یا شرکت، داخلی سازی اقلام راهبردی، ایجاد ذخایر راهبردی و شفاف سازی جریان مواد و اطلاعات در شبکه تأمین است. لذا نوآوری در این حوزه بیشتر در قالب طراحی و ساخت تجهیزات جدید، تولید داخلی کاتالیست، سامانه های هوشمند حمل و نقل و انبارداری و روش های پیشرفته مدیریت موجودی نمود پیدا می کند. مزیت اصلی در این حوزه، افزایش تاب آوری عملیاتی و کاهش ریسک ناشی از تحریم هاست. بومی سازی، کاهش زمان توقف واحدها را به دنبال دارد. به عنوان مثال، با توجه به اعلام شرکت پتروشیمی بندرامام، بومی سازی کاتالیست توانست زمان تهیه را از بیش از یک سال به کمتر از یک ماه کاهش دهد. این امر، علاوه بر ایجاد صرفه جویی ارزی عملیاتی، دانش فنی تعمیر و نگهداری را در کارگاه های مجتمع توسعه داده و کارآفرینی تقویت می کند. زمان بازگشت سرمایه کوتاه تر است و ریسک بازار پایین تر؛ زیرا بازار داخلی برای بسیاری از اقلام در همان مجتمع ها موجود و تقریباً تضمین شده است. این نوع نوآوری کاملاً با هدف اقتصاد مقاومتی همسو است؛ هر کاتالیست یا تجهیزاتی که داخلی سازی می شود با کاستن از واردات، وابستگی به خارج را کاهش می دهد.

از سوی دیگر در زنجیره ارزش، تمرکز بر مراحل گوناگون خلق ارزش از خوراک گازی و مایعات گازی تا تولید پلیمر، ترکیب های پلیمری، قطعات، محصول نهایی و حتی خدمات

