بسم الله الرحمن الرحیم

ماهنامه پیام پتروشیمی

- صاحب امتیاز: **روابط عمومی**
- مدیر مسئول: **ایوب بنوی**
- دبیر تحریریه: **فهیمه عبدی**
- نشانی: **میدان شیخ بهایی، شماره ۱۴۴ شرکت ملی صنایع پتروشیمی، روابط عمومی**
- تلفن: **۸۸۶۰۱۲۵۶**
- دورنگار: **۸۸۰۵۹۸۳۵**
- وب‌گاه: www.nipna.ir
- پست الکترونیک: fhmhabdi@yahoo.com

۲ | اشباع ساخت و ساز پالایشگاه و واحدهای مشابه

۴ | نقش قراردادهای بلندمدت بورس کالا در رونق تولید صنعت پتروشیمی

۹ | پارک شیمیایی راهکار معضل خام فروشی ایران

۱۴ | چشم انداز صنعت پتروشیمی ایالات متحده آمریکا

۲۰ | چشم انداز صنعت پتروشیمی اروپا تا سال ۲۰۳۰

۲۵ | اهمیت نیروی انسانی ماهر در صنعت پتروشیمی ایران

۲۹ | تغییر پرتفوی سرمایه گذاری در صنایع پتروشیمی

۳۴ | رمزگشایی از مفهوم بازیافت شیمیایی (قسمت دوم)

۳۷ | معرفی هلدینگ‌های برتر پتروشیمی مطرح دنیا **شرکت پتروشیمی هنگلی**

۴۳ | تحلیل بازار جهانی استایرن در سال ۲۰۲۱ و پیش بینی سال ۲۰۲۲

۴۷ | استراتژی‌های بین‌المللی پیش کنشگرایانه در شرکت‌های کوچک و متوسط (SME) خوشه ای (قسمت سوم)

پیام پتروشیمی

سرمقاله - ایوب بنوی - مدیر مسئول نشریه الکترونیکی پیام پتروشیمی

اشباع ساخت و سازپالایشگاه و واحدهای مشابه

چند روز پیش به مقاله ای در مورد اشباع ساخت و ساز پالایشگاه و واحدهای مشابه در مجله هیدروکربن پروسسینگ برخوردم که به پیوست این نوشتار تقدیم می‌کنم. این مقاله به بحث اشباع ساخت و ساز مجتمع‌های نفتی در ایالات متحده می‌پردازد و اینکه ممکن است ساخت و ساز و ظرفیت سازی پالایشی به قدری متعدد و حجیم باشد که بر سر بنزین و مشتقات آن برود که بر سر فولاد چین رفت. آنچه در این مقاله به دنبال آن هستیم شناخت عوامل مشابه در بازار آسیا و بویژه صنعت پتروشیمی است.

نگاه به آمار قبلی و سود آوری گذشته راهگشای سرمایه گذاران برای احداث واحدهای تولیدی جدید است . بعنوان مثال وقتی سود تولید متانول و اوره بالاست بسیاری از هلدینگ‌های اقتصادی و شرکت‌های در حال تولید به احداث واحدهای جدید و یا طرح‌های گسترش فکر می‌کنند که در ایران می‌توان از پتروشیمی‌پردیس ،پتروشیمی‌کرمانشاه و صندوق بازنشستگی نفت نام برد.

یکی از اصلی ترین دلایل ساخت شرکت‌ها و مجتمع‌ها جهت معافیات‌های مالیاتی و بویژه در مناطق و استان‌های کمتر رشد یافته است. نمونه ای ایرانی آنرا در احداث شرکت‌های پتروشیمی، در استان‌های مرکزی و خشک کشور و یا مناطق مرزی و دور از آبراه‌ها چون ایلام و کردستان و..می‌توان یافت که با نگاهی به سهامداران آن می‌توان احداث آنرا با تخفیف‌های مالیاتی فردی و یا شرکت مادر مرتبط دانست.

معمولاً نقش عوامل سیاسی در محاسبات مهندسین و برنامه ریزان ناچیز انگاشته می‌شود ولی واقعیت آنست که عوامل سیاسی در ابعاد جهانی و داخلی از نقش بسیار مهمی برخوردارست.

از جمله عوامل سیاسی بین المللی و تاثیر آنها می‌توان از تحریم‌های اقتصادی ، ارائه فاینانس‌های پولی با شرط خرید کارخانه و یا فن آوری در صنایع شرکت‌های کشور وام دهنده نام برد. شاید از نمونه‌های ایرانی آن بتوان از پول‌های بلوکه شده در چین و ارائه فاینانس تجاری کمپرسورهای سنتز چین نام برد.

از دیگر این عوامل می‌توان از سهمیه بندی و محدودیت‌های خود خواسته چون سازمان کشورهای صادرکننده نفت (OPEC) نام برد که می‌تواند عاملی در جهت تقسیم کار و تولید بین کشورها باشد.

برنامه ریزی متمرکز؛یکی از بزرگترین مشکلات در کشورهای کم رشد یافته تمرکز بر برنامه ریزی‌های متمرکز و از قبل تعیین شده است که در کشورهای مختلف معمولاً با عنانینی چون برنامه جند ساله توسعه ای شناخته می‌شود یعنی بر اساس گزارشات و وضعیت‌های موجود یا گذشته نسبت به طراحی برنامه بعضاً چند ده ساله اقدام می‌گردد که این روش مشکلات بسیاری را در دل خود دارد آن جمله معروف فریدمن (برنده جایزه نوبل اقتصاد) را به ذهن متبادر سازد که " اگر مدیریت شن‌های صحرای بزرگ را به اینان (منظور برنامه ریزان متمرکز و کارگروه‌ها) بسپارید برای ساخت یک بنای شنی کوچک در سواحل قناری با کمبود شن مواجه خواهید شد .

نقش قراردادهای بلندمدت بورس کالا در رونق تولید صنعت پتروشیمی

گفت‌وگو - مریم میخانک بابایی

راه اندازی قراردادهای بلندمدت در بورس کالای ایران با نام کشف پریمیوم برای کمک به کسب و کار تولیدکنندگان و مصرف کنندگان می‌تواند بازار محصولاتی را که تولیدکننده و خریدار مشخصی دارد به سوی آرامش هدایت کند. به گزارش پیام پتروشیمی بورس کالا طی فعالیت خود از ابتدای تأسیس تاکنون، همزمان با تحولات اقتصادی و ایجاد نیازهای جدید فعالان اقتصادی و صنایع مختلف اقدام به معرفی ابزارها و راه‌اندازی بازارهای جدید کرده تا به بخشی از نیازهای تولیدکنندگان و مصرف کنندگان پاسخ دهد.

در این راستا، اقداماتی در راستای توسعه ابزارهای موجود در حوزه بازارهای کالایی انجام شده تا همزمان با توسعه بازارهای نقدی، بازارهای مالی نیز گسترش یابند. ابزارهای مختلفی که از جمله آن می‌توان به راه اندازی قراردادهای بلندمدت در بورس کالای ایران با نام کشف پریمیوم برای کمک به کسب و کار تولیدکنندگان و مصرف کنندگان اشاره کرد تا با استفاده از این ابزار بتوان بازار محصولاتی را که تولیدکننده و خریدار مشخصی دارد به سوی آرامش هدایت کرد.

براین اساس با آغاز و توسعه معاملات قراردادهای کشف پریمیوم به ویژه در رینگ پتروشیمی‌بورس کالا، هم مجموعه‌های فعال در حوزه پتروشیمی و هم صنایع پایین دست می‌توانند اصلی ترین نیاز خود را در بستری شفاف تامین کرده و مشتریان وفادار خود را شناسایی کنند.

این در حالی است که همواره نگرانی‌هایی در خصوص تامین مواد برای مصرف کنندگان وجود دارد، ضمن اینکه تولیدکنندگان همواره در خصوص تناوب تولید و انباشت محصول در انبارهایشان برای محصولات فصلی با نگرانی‌هایی روبه رو هستند، اما عقد قراردادهای بلندمدت در بورس کالا این مشکلات را مرتفع کرده و نگرانی‌های آنها را برطرف می‌سازد.

به منظور بررسی مزایای قرارداد کشف پریمیوم در بورس کالا گفت و گویی با حامد نامداری کارشناس و تحلیلگر بازار سرمایه داشته ایم که در ادامه می‌خوانید :

■ به اعتقاد شما اصلی ترین مزیت قراردادهای کشف پریمیوم در بورس کالا چیست؟

رونق معاملات کالاها در قالب قراردادهای کشف پریمیوم در بورس کالا راهکاری مناسب برای اطمینان فروشنده از فروش محصول در آینده و همچنین امکان برنامه ریزی خریدار این قراردادها برای تولید آتی است. در واقع به کمک این قراردادها ضمن پوشش ریسک‌های ناشی از

نوسانات قیمتی می‌توان آینده را هم برای خریدار و هم برای فروشنده تضمین کرد؛ بطوریکه در زمان انعقاد این قرارداد، خریدار و فروشنده برای معامله حجم مشخصی از یک کالای استاندارد براساس یک قیمت مبنا به توافق می‌رسند و قیمت نهایی معامله با اعمال قیمت پریمیوم در زمان معامله نهایی تعیین می‌شود. به این ترتیب، خیال خریدار در طول این مدت از تامین مواد اولیه مورد نیاز خود راحت بوده و برای تولید آتی خود اطمینان حاصل می‌کند.

در این میان فروشنده نیز مطمئن است که هر اتفاقی در شرایط و قیمت‌ها رخ دهد، به کمک این نوع قرارداد توانسته فروش خود را تضمین و با کشف پریمیوم در زمان انجام معامله نهایی، قیمت محصول خود را نیز بیمه کند.

▪ آیا این قرارداد می‌تواند به رونق تولید کمک کند؟

قرارداد کشف پریمیوم می‌تواند برای کالاهای اساسی مختلف در بورس کالای ایران اجرایی شود و برای مثال علاوه بر محصولات پتروشیمی و فرآورده‌های نفتی روی سایر کالاهای صنعتی و معدنی نیز همان طور که در هفته‌های قبل اجرایی شد، استفاده شود که در صورت فرهنگ سازی مناسب و استقبال شرکت‌ها، این ابزار مالی می‌تواند به رونق تولید کمک ویژه‌ای کند..

▪ آیا عرضه تولیدات داخلی در قالب قرارداد کشف پریمیوم خللی در روند صادرات شرکت‌ها ایجاد نمی‌کند؟

اتفاقا این قرارداد یک نظم مناسبی در روند فروش داخلی و صادراتی شرکت‌ها ایجاد می‌کند به گونه ای که براساس ابلاغیه وزارت صمت، اگر عرضه‌ها در این شیوه خریداری نداشته باشد، معادل همان مقدار سهمیه صادراتی به شرکت‌ها تعلق می‌گیرد و به این ترتیب با شفاف سازی میزان نیاز داخلی، برنامه ریزی مناسبی در جهت صادرات شرکت‌ها نیز ایجاد می‌شود.

▪ لطفا توضیح ساده تری از قرارداد کشف پریمیوم ارائه می‌کنید؟

به زبان ساده می‌توان گفت که معاملات کشف پریمیوم، قراردادی است که در بازار فیزیکی بورس کالا معامله می‌شود و به موجب آن، طرفین متعهد می‌شوند که در زمان مشخصی در آینده (تحویل، حمل یا بارگیری) کالا را بر اساس قیمت نهایی (قیمت مبنا به علاوه مابه التفاوت توافق شده) معامله نمایند.

در این شیوه، خریدار بخشی از ثمن معامله را در زمان توافق به فروشنده پرداخت و تسویه مابقی وجه متعاقباً و براساس شرایطی انجام می‌شود که در زمان عقد قرارداد مشخص می‌گردد. مکانیسم این قرارداد به گونه ای است که در ابتدای انجام توافق، طرفین باید قسمتی از ارزش حدودی معامله را نزد اتاق پایاپای به عنوان وجه الضمان تودیع کنند.

در این قرارداد، پریمیوم مبلغ یا درصدی است که جهت محاسبه قیمت نهایی به قیمت مبنا اضافه یا از قیمت مبنا اضافه یا از قیمت مبنا کسر می‌شود و قیمت مبنا قیمتی است که در زمان تعیین شده در اطلاعیه عرضه، توسط مرجع مورد قبول بورس اعلام می‌شود.

▪ نقش بورس کالا در این نوع معامله چگونه است؟

معامله نهایی زمانی بین طرفین منعقد

می‌شود که در قرارداد کشف پریمیوم طرفین متعهد به انجام آن طبق ضوابط بورس شده اند. این معامله در زمان مشخص شده در قرارداد کشف پریمیوم بر اساس قیمت نهایی، توسط بورس میان طرفین قرارداد کشف پریمیوم به صورت قرارداد نقد، نسیه یا سلف منعقد می‌شود.

▪ درباره مزیت‌های این نوع قرارداد توضیح بیشتری می‌توان ارائه داد؟

مزیت اصلی این گونه قراردادها نسبت به سایر قراردادها در آن است که در قرارداد کشف پریمیوم خریدار از رسیدن کالا و تامین به موقع اطمینان خاطر دارد. حال آنکه در قراردادی مثل سلف خریدار باید از وضعیت مالی خوبی برخوردار باشد تا جنس موردنظر را پیش خرید کند. حال آنکه ممکن است برخی خریداران، سرمایه موردنیاز را برای تامین مواد اولیه مصرفی خود در اختیار ندارد، اما برای حفظ تولید آتی خود نیازمند تضمین است که این ضمانت به کمک قرارداد کشف پریمیوم امکان پذیر است. ضمن اینکه فروشنده نیز این اطمینان را پیدا می‌کند که کالای تولیدی خود را در تاریخ سررسید می‌فروشد.

به گزارش پیام پتروشیمی در روز ۲۸ اسفند

ماه ۹۶ با تعهد انجام معامله ۱.۵میلیون تن وکیوم باتوم در قالب قرارداد کشف پریمیوم، از ابزار جدید مالی بورس کالای ایران رونمایی شد و سپس قیر، پی وی سی، پلی کربنات و اپوکسی رزین مایع هم در راستای پوشش ریسک تولیدکنندگان و مصرف کنندگان به این ابزار پیوست و اکنون با توجه به مزایای متعدد این ابزار علاوه بر محصولات پتروشیمی و فرآورده‌های نفتی، محصولات صنعتی و معدنی نیز از طریق قراردادهای کشف پریمیوم معامله می‌شوند.

پارک شیمیایی راهکار معضل خام فروشی ایران

گزارش - شیوا کرمی. کارشناس ارشد رشته صنایع پتروشیمی

راهکار معضل خام فروشی به طور ویژه در منطقه ویژه اقتصادی ماهشهر، با نظر واحد تحقیق و توسعه‌ی پتروشیمی‌مارون مورد مطالعه قرار گرفت و چکیده‌ی مطالب در ادامه عنوان خواهد شد. امروزه با نگاهی دقیق به صنایع پتروشیمی‌ایران می‌توان دریافت که صنعت پتروشیمی‌در ایران دچار توسعه‌ی تصنعی شده است به طوری که بالادست این صنعت به سرعت به دلیل وجود خوراک نفت و گاز توسعه پیدا کرده و در مقابل، صنایع میان‌دست و پایین‌دست که نقش عمده ای در اشتغال زایی و کسب درآمد دارند، بی رمق باقی مانده‌اند.

در صنایع وابسته به نفت و گاز هرچه به سمت بازار مصرف نزدیک می‌شویم، با فرصت‌های شغلی بیشتر و کم-هزینه‌تری روبه‌رو می‌شویم به نحوی که طبق گزارشات معتبر بین المللی، برای ایجاد هر شغل در صنعت پالایش، به حداقل پانصد هزار دلار و در صنایع بالادستی پتروشیمی‌به سیصد و شصت هزار دلار سرمایه گذاری نیازمندیم درحالیکه در صنایع پایین دست پتروشیمی، نظیر صنایع پلاستیک، با صرف دو هزار دلار می‌توان به ایجاد اشتغال برای هر نفر پرداخت. همچنین با نظر به سودآوری محصولات پایین دست پتروشیمی، در شرایط فعلی اگر قیمت محصولات پلی اتیلنی شامل انواع پلی اتیلن سبک، سنگین و یا سبک خطی قیمتی معادل دوهزار دلار بر تن داشته باشد، بهای محصولات پلیمری مهندسی شده، تنی چند صد هزار دلار بوده و بسیاری از این محصولات در بازار به جای تن، با کیلوگرم خرید و فروش می‌شوند که نشان از این دارد که تاریخ انقضای تولید محصولات بالادست به سر رسیده و کشورهای صاحب فن و توسعه یافته، تولید

محصولات پایه با ارزش افزوده‌ی پایین را به کشورهای جهان سوم سپرده اند و خود مشغول پایین دست صنایع شیمیایی با سودآوری سرشار هستند.

چالشی که امروزه صنعت پتروشیمی در ایران با آن مواجه است این است که محصولات تولید شده در واحدهای پتروشیمی، محصولات کاربردی و با ارزش افزوده ی بالا نیستند. اکثر محصولات شامل مواد واسطه ای هستند که نمی‌توان از آن‌ها به طور مستقیم استفاده نمود. البته این نکته بایستی ذکر شود که در مجتمع‌های پتروشیمی، محصولی که قرار است به مصرف کننده ی نهایی برسد تولید نمی‌شود اما با این وجود باز هم پتروشیمی‌های ایران مواد واسطه تولید می‌کنند. این بدین معنی است

که ایران در مهم ترین و پرسود ترین زنجیره ی ارزش صنعت نفت و گاز دچار مشکل است و در جایی که می‌تواند بیش ترین سود را حاصل کند، به نیمه خام فروشی روی آورده است. سودآوری پتروشیمی‌های ایران تنها به دلیل حجم بالای صادرات محصولات پایه ی پتروشیمی‌است. به این ترتیب که در ایران پس از استخراج گاز، تنها یک یا دو مرحله ارزش افزوده در پتروشیمی‌ها مشاهده می‌شود و پس از آن صادرات صورت می‌گیرد. در این صورت، این نیمه خام فروشی و یا حتی خام فروشی موجب خواهد شد که این محصولات در کشورهای واردکننده ی محصولات پایه ی ایران، بعضاً تا سی لایه زنجیره ارزش پیش روند و سپس با واردات به درون کشور، به قیمت هنگفتی فروخته شوند. این ضعف در صنعت پتروشیمی حتی با افزایش حجم فروش محصولات پایه، قابل جبران نبوده و باید به دنبال راه کار اساسی از جمله ایجاد پارک شیمیایی جهت افزایش ارزش محصولات پایه شیمیایی بود.

ایده‌ی منحصربه فرد و موفق پارک‌های شیمیایی، از دو دهه‌ی گذشته درکشورهای توسعه‌یافته اجرایی شد. این ایده به قدری در راستای تولید ثروت جهش فوق العاده ای داشت که حتی کشورهای درحال توسعه نیز علیرغم دوری از منابع نفت و گاز، توانستند با تمرکز برنحوه‌ی شکل‌گیری این پارک‌ها، به طور همزمان سودآوری و اشتغال زایی را با خود همراه کنند.

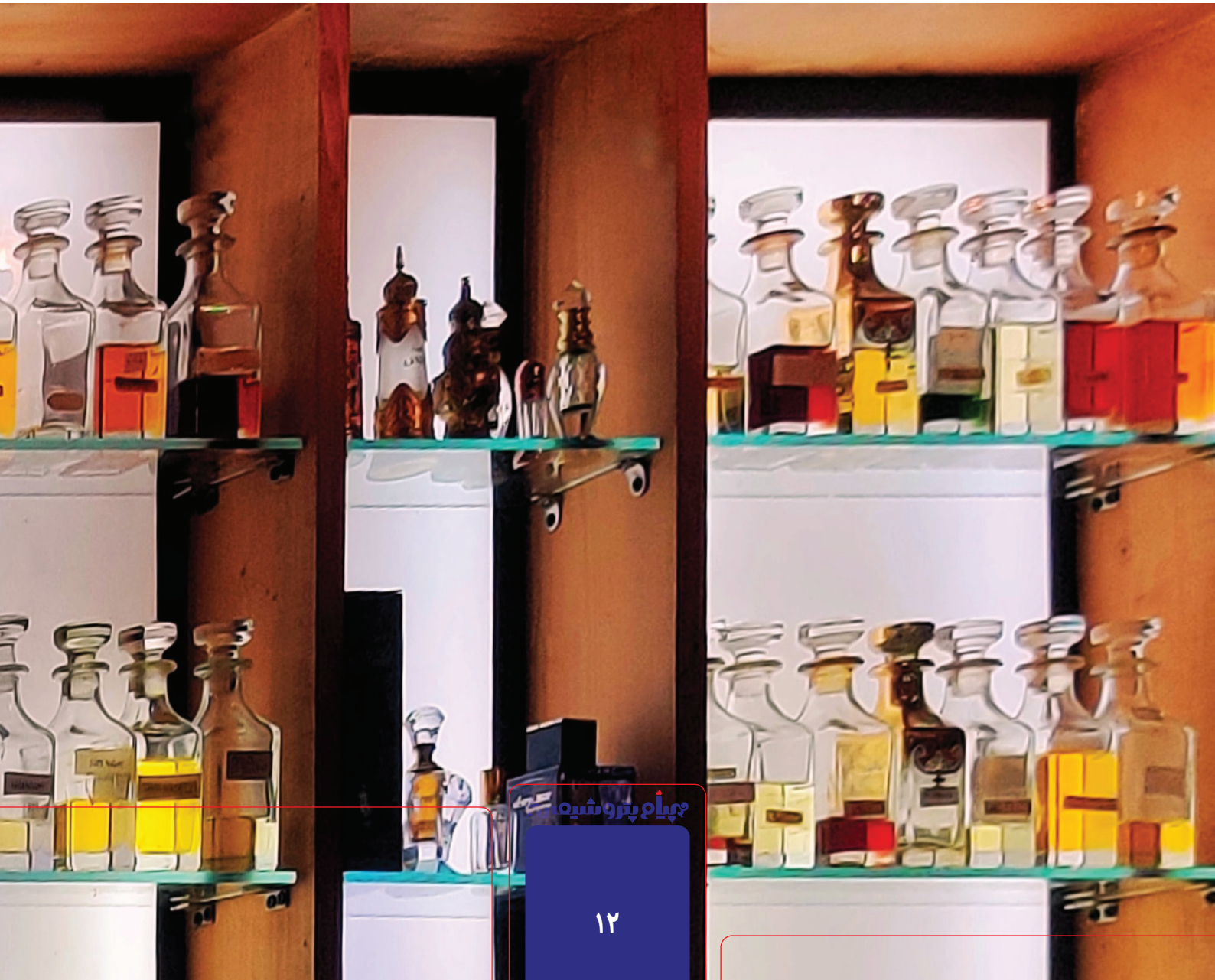
نحوه ی شکل گیری این پارک‌ها به این صورت است که با یک واحد مادر آغاز می‌شوند و در زنجیره ارزش تا چندین لایه ادامه می‌یابند. در مجموع پانزده تا بیست شرکت که محصول یکی خوراک دیگریست، در کنار هم یک پارک شیمیایی را ایجاد می‌کنند. همچنین اوپراتورهای این پارک‌ها، خدمات گسترده‌ای به سرمایه‌گذاران در صنایع مختلف شیمیایی ارائه می‌دهند. از این طریق سرمایه‌گذاران می‌توانند کسب و کار خود را با تمرکز بر روی هدف اصلی که تولید محصولات شیمیایی به روز است، متمرکز کنند و دیگر نگران سایر جنبه‌های تجارت از جمله مدیریت، بسته بندی، ارسال، فروش و ... نباشند. زمانی که بتوان از یک خوراک به چندین محصول متفاوت دست یافت و زنجیره ی ارزش یک ماده را گسترش داد، به یک مجموعه‌ی یکپارچه به نام پارک شیمیایی رسیده‌ایم. برای مثال در کشور آلمان از نفت و گازی که از تجزیه ی بدن جانداران حصول می‌شود، طی فرآیندهای متعدد به انواع ویتامین‌های سازنده‌ی بدن دست یافته اند که می‌توان

گفت یک سیکل را تکمیل نموده اند. به طور کلی می‌توان مزایای احداث پارک شیمیایی را اشتغال‌زایی حداکثری و کسب سود سرشار از منابع پایین‌دست صنایع شیمیایی دانست.

درجستجوی الگوی مناسب جهت احداث پارک‌های شیمیایی، دو کشور آلمان و چین را یافتیم که در عرصه‌ی احداث این پارک‌ها در جهان پیشتاز هستند. امروزه در آلمان حدود ۶۰ سایت شیمیایی وجود دارد که ۳۷ سایت آن سازماندهی شده و با نام پارک شیمیایی شناسایی می‌شوند. بزرگ ترین پارک شیمیایی آلمان و جهان در منطقه‌ی لودویک شافن واقع شده و با نام بی ای اس اف شناخته می‌شود. این پارک بر روی رودخانه راین احداث شده و شامل ۳۵۳ واحد تولیدی و هشت هزار نوع محصول با حجم هشت و نیم میلیون تن تنها با استفاده از خوراک نفت، سنگ نمک و گوگرد است.

در آلمان تعداد پارک‌ها اندک و تعداد واحدهای تولیدی که در این پارک‌ها با یکدیگر تعامل دارند، زیاد است. تنوع محصولات بالا و ظرفیت تولید پایین است. در آلمان تکنولوژی مهم است و شرکت‌ها سعی می‌کنند تخصصی کار کنند و بیشتر محصولات به واحد پایین دستی در همان پارک ارسال می‌شوند تا تحقیقات روی آن صورت گرفته و زنجیره ی ارزش را تکمیل نمایند. بدین صورت، آلمان تکنولوژی تولید محصول در پایین دست را در کنار تولید محصولات شیمیایی در دستور کار خود قرار داده و موفق ترین کشور در زمینه ی تأمین محصولات شیمیایی می‌باشد.

در چین تعداد پارک‌ها زیاد و ظرفیت تولید آن‌ها هم



بالاست و بیشتر محصولاتشان را که معمولاً در سطح میان دستی تولید می‌شوند، با هدف صدور به بازارهای جهانی تولید می‌کنند. در چین بازار مهم است و هدفشان صادرات به کشورهای مختلف است. امروزه بیشتر این پارک‌ها در چین به دلیل کمبود خوراک متوقف شده اند.

در ایران، سابقه طرح اولین پارک شیمیایی به حدود دوازده سال قبل باز می‌گردد که پارک پتروشیمی‌استایرن با هدف تولید پلی‌استایرن مورد بررسی قرار گرفت. در صورت احداث این پارک، ششصد هزار تن استایرن منومر تولیدی پتروشیمی‌پارس، به عنوان خوراک اولین پارک پتروشیمی‌ایران مورد استفاده قرار می‌گرفت اما به دلیل کاهش ظرفیت تولید استایرن، خوراک این پارک تأمین نشد. پس از آن در شهرهای اصفهان و چابهار نیز طرح اولیه‌ی ایجاد پارک شیمیایی ایجاد شده که در سال‌های آینده به بهره برداری خواهند رسید.

در منطقه ویژه اقتصادی ماهشهر با توجه به دسترسی به خوراک متنوع، پرسنل کارآزموده و وجود شاهراه‌های صادراتی متعدد، زمینه‌ی طرح‌ریزی اولیه‌ی احداث پارک شیمیایی وجود دارد تا علاوه بر تکمیل زنجیره‌ی ارزش محصولات پتروشیمی و اشتغال زایی چشمگیر، نفت‌وگاز موجود در منطقه مستقیماً به بازار مصرف تبدیل شده و وابستگی به خارج از کشور در زمینه‌ی محصولات شیمیایی کاهش یابد. همچین با اجرایی شدن این ایده‌ی نوظهور، از خام فروشی و نیمه خام فروشی نیز جلوگیری خواهد شد. امید است با توجه به ضرورت احداث پارک شیمیایی، به پروژه ی احداث این گونه پارک‌ها نگاهی عمل گرایانه شود.

چشم انداز صنعت پتروشیمی ایالات متحده آمریکا

جهان پتروشیمی

حمل و نقل

بخش حمل و نقل صنعت پتروشیمی ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۲۰ به اندازه ۱۳/۵ درصد کاهش پیدا کرد و ارزش آن به حدود ۶/۴۸۸ میلیارد دلار رسید. در سال ۲۰۲۱ صنعت حمل و نقل شروع به بهبود کرد اما انتظار نمی‌رود که تا پایان سال ۲۰۲۲ به سطوح قبل از شیوع ویروس کرونا برسد.

نمودار۱- ارزش و تغییر ارزش بخش حمل و نقل صنعت پتروشیمی ایالات متحده آمریکا- میلیارد دلار آمریکا، درصد

منبع: Situation & Outlook ۲۰۲۰ ACC Mid-Year

همانطور که در نمودار شماره یک ملاحظه می‌کنید انتظار می‌رود که تا سال ۲۰۲۵ بخش حمل و نقل صنعت پتروشیمی ایالات متحده آمریکا به ارزشی حدود ۶۸۸ میلیارد دلار دست پیدا کند.

چشم انداز اشتغال در صنعت پتروشیمی ایالات متحده آمریکا

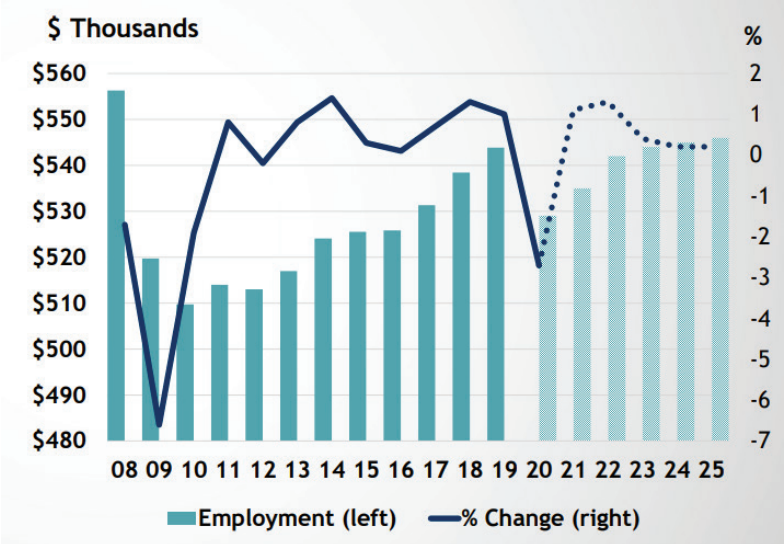
به دنبال کاهش شدید میزان اشتغال در صنعت پتروشیمی ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۲۰، تعداد افراد شاغل در این صنعت در سال ۲۰۲۱ با رشد ۶۰۰۰ نفری به رقم ۵۳۵ هزار رسید.

از آنجایی که میزان تقاضا در سال ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲ افزایش یافته است، احتمال می‌رود که اشتغال در این صنعت بهبود یابد، اما نرخ بهره وری در این صنعت تا سال ۲۰۲۳ به سطوح قبل از شیوع ویروس کووید ۱۹ نخواهد رسید.

با وجود همه این تحولات صنعت پتروشیمی ایالات متحده آمریکا هنوز هم مهم‌ترین کارفرما در این کشور محسوب می‌شود و نرخ دستمزد متوسطی که این صنعت به کارگران خود در سال ۲۰۲۰ پرداخت کرده است ۹۰ هزار دلار بوده است.

این مشاغل و دستمزدهایی که در صنعت پتروشیمی ایالات متحده آمریکا پرداخت می‌شود، گروه‌های مختلف نژادی و اقلیتی را شامل می‌شود.

نمودار ۲- میزان اشتغال و تغییر اشتغال در صنعت پتروشیمی ایالات متحده آمریکا، هزار دلار- درصد

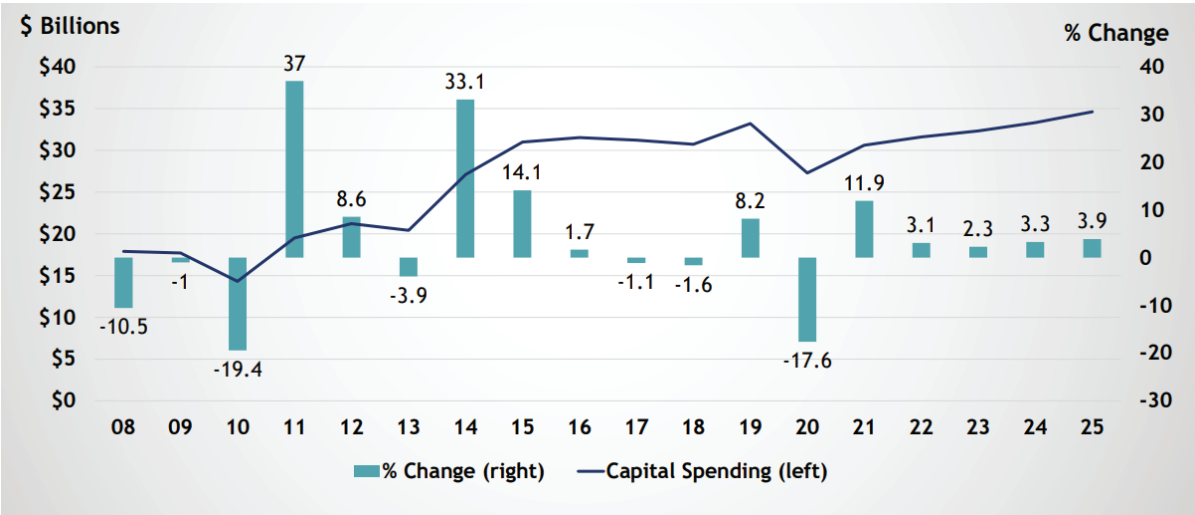


منبع: Situation & Outlook ۲۰۲۰ ACC Mid-Year

چشم‌انداز مخارج سرمایه ای در صنعت پتروشیمی ایالات متحده آمریکا

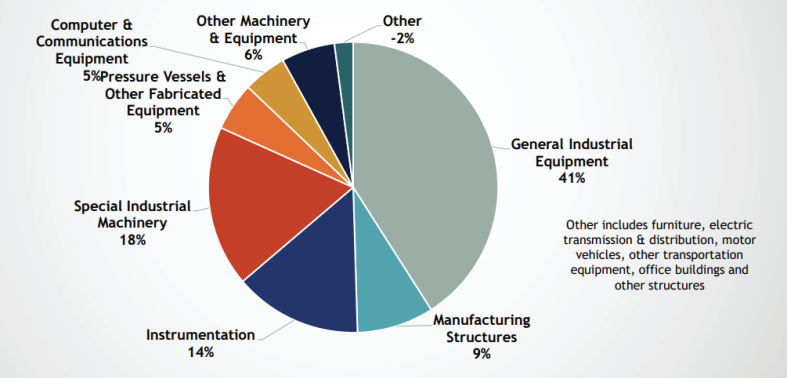
نمودار ۳ ارزش مخارج سرمایه ای در صنعت پتروشیمی ایالات متحده آمریکا و درصد تغییرات آن را بین سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۵ نشان می‌دهد (ارقام مربوط به سال‌های بین ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۵ ارقام پیش‌بینی شده می‌باشد).

نمودارهای میله ای درصد تغییر در مخارج سرمایه ای و خط ممتد میزان مخارج سرمایه ای در صنعت



نمودار ۳- ارزش و تغییر مخارج سرمایه ای در صنعت پتروشیمی ایالات متحده آمریکا، میلیارد دلار آمریکا، درصد

نمودار ۴- میزان مخارج سرمایه صنعت پتروشیمی ایالات متحده آمریکا به تفکیک گروه دارایی، سال ۲۰۲۱



پتروشیمی‌این کشور را نشان می‌دهد. همانطور که در این نمودار مشاهده می‌کنید مخارج سرمایه ای در صنعت پتروشیمی‌ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۱۱ بیشترین رشد را تجربه کرده است که این رشد بالغ بر ۳۷ درصد بوده است.

رشد مخارج سرمایه ای در صنعت پتروشیمی‌ایالات متحده آمریکا در دوره مذکور فقط یکبار دیگر بالای ۳۰ درصد بوده و آن هم سال ۲۰۱۴ بوده که این صنعت رشد ۳۳/۱ درصدی را تجربه کرده است. پس از آن میزان سرمایه گذاری در مخارج سرمایه ای در این صنعت در ایالات متحده آمریکا افت و خیزهای فراوانی داشته است، به نحوی که در برخی سالها با رشد منفی مواجه بوده است. به رغم این که این صنعت در سال ۲۰۱۹ پس از دو سال پی در پی رشد منفی با رشد مثبت ۸/۲ درصدی مواجه شده بود، در سال ۲۰۲۰ و همزمان با اوج گرفتن شروع ویروس کرونا با رشد منفی قابل توجهی بالغ بر ۱۷/۶ درصد مواجه شد. اگرچه انتظار می‌رفت که این رشد در سال ۲۰۲۱ جبران شود و به رقم ۱۱/۹ درصد برسد. ضمن اینکه ادامه روند رشد مثبت نیز برای این صنعت تا سال ۲۰۲۵ پیش بینی می‌شود.

مخارج سرمایه ای در صنعت پتروشیمی‌ایالات متحده آمریکا به تفکیک گروه دارایی

میزان کل مخارج سرمایه ای در سال ۲۰۲۱ در صنعت پتروشیمی‌ایالات متحده آمریکا بالغ بر ۳۰/۶۱ میلیارد دلار آمریکا بوده که نسبت به سال گذشته در حدود ۱۱/۹ درصد افزایش داشته است.

مهمترین بخش از مخارج سرمایه ای در این صنعت مربوط به تجهیزات صنعتی عمومی‌بوده که سهم ۴۱ درصدی از مخارج سرمایه ای را به خود اختصاص داده است. پس از این بخش، بخش‌های ماشین آلات صنعتی ویژه با ۱۸ درصد و بخش ابزار سازی با ۱۴ درصد بیشترین سهم‌ها را به خود اختصاص داده‌اند.

زیرساخت‌های تولیدی با ۹ درصد، سایر ماشین آلات و تجهیزات با ۶ درصد، تجهیزات کامپیوتری و ارتباطی با ۵ درصد، دستگاه‌های پرفشار و سایر تجهیزات ساخته شده نیز با ۵ درصد رتبه‌های بعدی را به خود اختصاص داده‌اند. سایر بخش‌ها در سال ۲۰۲۱ افت ۲ درصدی را مشاهده کرده‌اند؛ این بخش‌ها عبارتند از مبلمان، انتقال و توزیع برق، وسایط نقلیه موتوری، سایر تجهیزات حمل و نقل، ساخت ساختمانهای اداری و سایر زیرساخت‌ها.

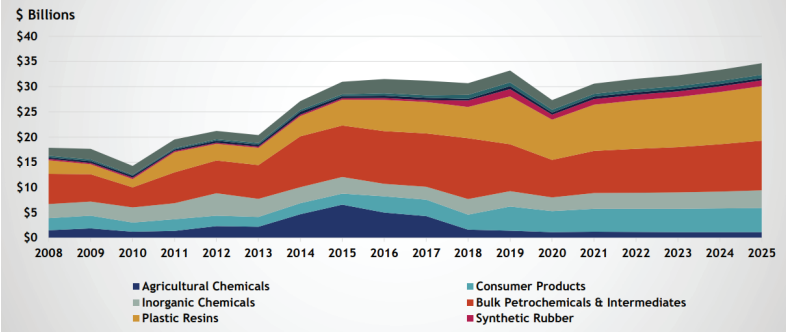
چشم‌انداز مخارج سرمایه ای در صنعت پتروشیمی‌ایالات متحده آمریکا به تفکیک بخش

نمودار ۵ چشم انداز مخارج سرمایه ای در صنعت پتروشیمی‌ایالات متحده آمریکا به تفکیک بخش و بین سال‌های ۲۰۰۸ تا سال ۲۰۲۵ نشان می‌دهد که ارقام مربوط به سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۵ تخمینی است.

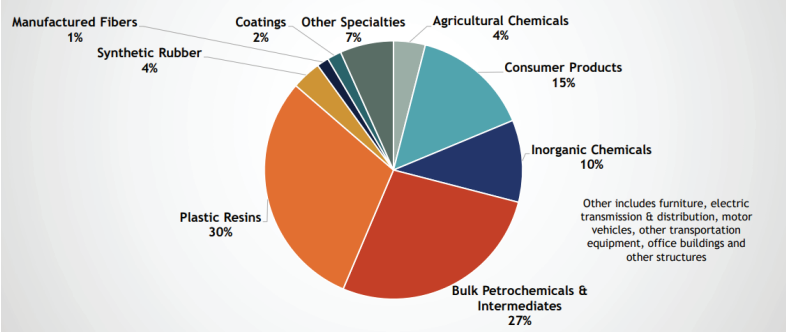
همانطور که در نمودار ۵ مشاهده می‌شود، تا سال ۲۰۲۵ بیشترین سهم از مخارج سرمایه ای به ترتیب به بخش‌های رزین‌های پلاستیکی و کالاهای واسطه ای پتروشیمی‌تعلق می‌گیرد. پس از آن محصولات مصرفی، مواد شیمیایی غیرارگانیک و مواد شیمیایی کشاورزی قرار می‌گیرند.

همانطور که در این نمودار مشاهده می‌شود مهم‌ترین سهم مخارج سرمایه ای به بخش رزین‌های پلاستیکی تعلق گرفته است، به طوری که ۳۰

نمودار ۵- چشم‌انداز مخارج سرمایه ای صنعت پتروشیمی ایالات متحده آمریکا تا سال ۲۰۲۵ به تفکیک بخش، میلیارد دلار آمریکا

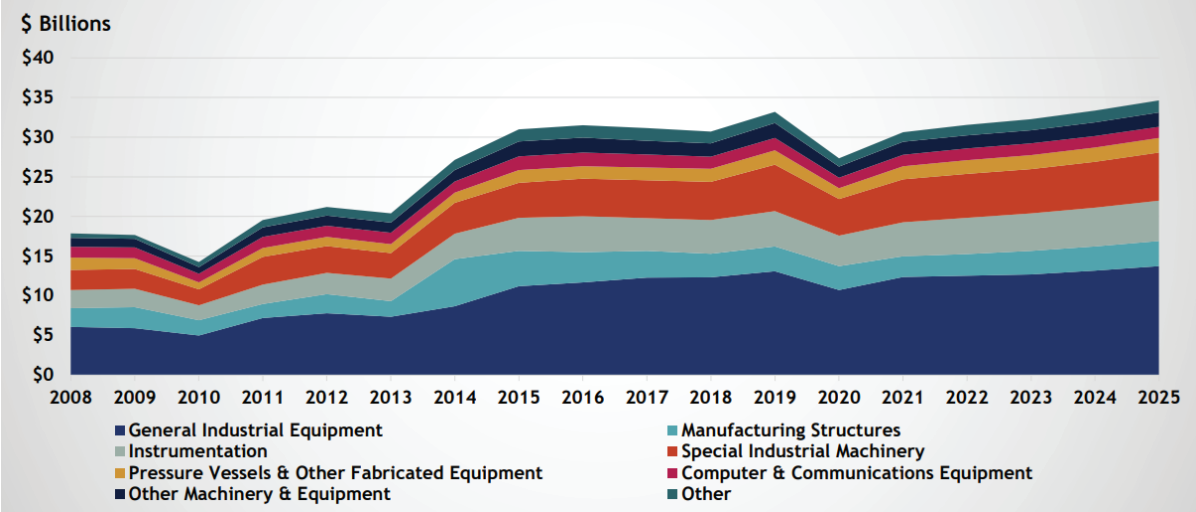


نمودار ۶- مخارج سرمایه صنعت پتروشیمی ایالات متحده آمریکا به تفکیک بخش، سال ۲۰۲۱



درصد مخارج سرمایه ای در این بخش صورت گرفته است. بخش تولید مواد واسطه‌ای نیز با ۲۷ درصد در جایگاه دوم قرار گرفته است. بخش تولید مواد شیمیایی غیر ارگانیک نیز با سهم ۱۰ درصدی جایگاه سوم را از نظر مخالف سرمایه به خود اختصاص داده است. این در حالی است که بخش تولید انواع فیبر با سهم یک درصدی کمترین میزان مخارج سرمایه ای در این سرما صنعت را به خود اختصاص داده است.

همانطور که در نمودار ۷ مشاهده می‌شود، تجهیزات عمومی‌صنعتی بیشترین سهم از مخالرج صنعتی را به خود اختصاص می‌دهد. ماشین آلات ویژه صنعتی و ابزارسازی نیز به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند.



نمودار ۷ – چشم انداز مخارج سرمایه صنعت پتروشیمی در ایالات متحده آمریکا به تفکیک نوع دارایی

چشم انداز صنعت پتروشیمی اروپا تا سال ۲۰۳۰

مقالات

صنعت پتروشیمی‌اروپا با چالش‌های بسیار بزرگی مواجه شده است، زیرا زنجیره ارزش به طور روزافزون به سمت شرق حرکت می‌کند و این به دلیل رشد اقتصادی و فرصت‌های بازاری است که در آسیا وجود دارد. یک فضای رقابتی تر در حال شکل گیری است که باعث می‌شود بازیگران دولتی و غول‌های پتروشیمی‌نوظهور صنعت پتروشیمی‌جهان را احاطه کنند. شرایط شکننده اقتصادی نیازمند مدیریت نوسانات است تا بتواند زمین بازی را برای جریان‌های تجاری و تغییر جهت جریان سرمایه به سمت غرب آماده کند.

فهم اینکه این چالش‌ها چه معنا و مفهومی‌دارد و از آن مهم تر تشخیص گزینه‌های استراتژیک صحیح برای زنده ماندن در فضای رقابتی جدید مهمترین دستورالعمل‌های موجود برای مدیران شرکت‌های پتروشیمی‌در سراسر دنیاست.

از اواسط دهه ۱۹۸۰ میلادی در صنعت پتروشیمی‌جهان به طور متوسط سالانه ۷ درصد رشد کرده است. بخش قابل توجهی از رشد صنعت پتروشیمی‌در طول ۲۵ سال گذشته در آسیا اتفاق افتاده است، قاره ای که هم اکنون بیش از ۵۰ درصد فروش مواد شیمیایی را در سرتاسر دنیا به خود اختصاص داده است.

اگر شرایط کنونی ادامه پیدا کند انتظار می‌رود که بازارهای پتروشیمی جهانی به طور متوسط سالانه ۳ درصد در طول ۲۰ سال آینده رشد کنند که بخش قابل توجه این رشد در کشورهای آسیایی و خاورمیانه رخ خواهد داد.

به همین دلیل کشورهای آسیایی که می‌توانند از منافع مربوط به منابع داخلی خود بهره مند شود تا سال ۲۰۳۰ یك سوم بازار پتروشیمی‌جهان را تسخیر خواهند کرد.

این در حالی است که انتظار می‌رود رشد صنعت پتروشیمی در اروپا به صورت متوسط یک درصد در سال باشد. در واقع انتظار بر این است که تا سال ۲۰۳۰ به دلیل رشد اندک و کاهش بهره وری بیش از ۳۰ درصد از مشاغل در صنعت پتروشیمی اروپا از دست بروند.

با توجه به تحول ثابت، کند و تا حدی خطی صنعت پتروشیمی اروپا احتمالاً استراتژی خط کش در سال‌های باقی مانده تا سال ۲۰۳۰ به کار خواهد آمد. این استراتژی بحث می‌کند که ظهور رویدادهای اخلالگر بازار تنها عامل تغییر جهت بازار هستند و این اصل را مطرح می‌کند که صنعت پتروشیمی به احتمال بسیار زیاد در طول سال‌های آینده روند فعلی را ادامه خواهد داد.

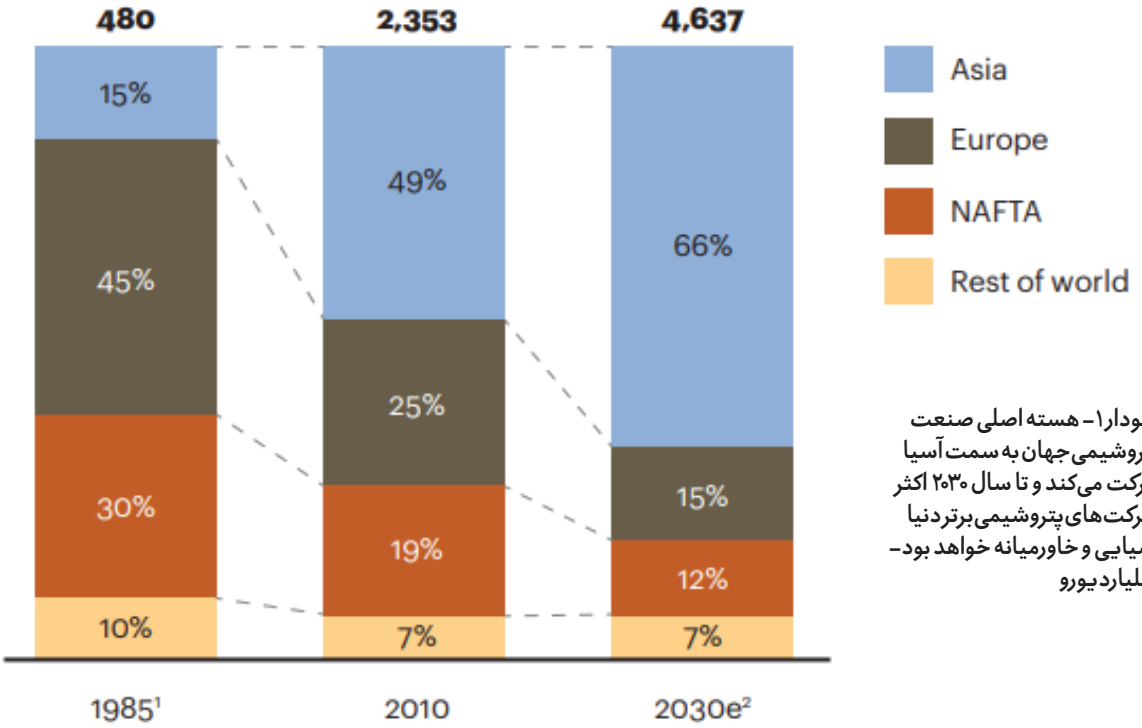
این امر به دلیل تسلط تغییرات چشمگیر در اقتصاد جهانی، دوره زندگی دارایی‌ها، فقدان انقلاب‌های شیمیایی عمده و ادامه نوآوری در حوزه‌های شناخته شده مانند بیوتکنولوژی و سلول‌های سوختی است.

اگر استراتژی خط کش درست باشد، آسیا تا سال ۲۰۳۰ قدرت اول تولید محصولات پتروشیمی خواهد بود. صنایع پر طرفدار پتروشیمی به جابجایی خود به آسیا ادامه خواهند داد، تسلط الگوهای غربی تقاضا به اتمام خواهد رسید و شرکت‌های چند ملیتی نقش اصلی را در این بازار ایفا خواهند کرد. تغییر جهت جریان‌های تجاری بین منطقه خاورمیانه آسیا و اروپا نیز به افسانه تسلط غربی‌ها بر بازار پتروشیمی پایان خواهد داد.

حالا زمان آن رسیده است که همه بازیگران صنعت پتروشیمی از بازارهای داخلی خود دفاع کنند، پلتفرم‌های رشد بر اساس نوآوری و جذب ارزش بیشتر بازطراحی شوند، حضور موثرتر و قوی تری در بازارهای آسیا داشته باشند و مهارت‌ها و تکنیک‌های لازم را برای رقابت به دست آورد.

استراتژی خط کش

انتظار بر این است که در طول سال‌های آینده استراتژی خطکش همچنان همین روند را ادامه دهد. همه شواهد نیز موجود است از انتقال قدرت‌های اقتصاد جهانی به سمت آسیا و تمرکز صنعت پتروشیمی در



نمودار۱- هسته اصلی صنعت پتروشیمی جهان به سمت آسیا حرکت می‌کند و تا سال ۲۰۳۰ اکثر شرکت‌های پتروشیمی برتر دنیا آسیایی و خاورمیانه خواهد بود- میلیارد یورو

جدول۱- شرکت های برتر پتروشیمی جهان، مقایسه ۱۹۸۵، ۲۰۲۰ و ۲۰۳۰

۲۰۳۰ (پیش بینی)	۲۰۲۰		۱۹۸۵	
تعداد بازیگران به تفکیک منطقه	شرکت	رتبه	شرکت	رتبه
اروپا ۳-۲	BASF	1	Bayer	1
	Sinopec	2	BASF	2
	Dow	3	Hoechst	3
نفتا ۲-۱	Ineos	4	ICI	4
	Sabic	5	Dow Chemical	5
	Formosa Plastics	6	DuPont	6
خاورمیانه ۳-۲ آسیا ۵-۳	LG Chem	7	Ciba-Geigy	7
	Mitsubishi Chemical	8	Montedison	8
	Linde	9	Rhone-Poulenc	9
	LyondellBasell Industries	10	Monsanto	10

مورد برآورده کردن نیازهای اساسی تا اختراعات بسیار نفس‌گیر و چشمگیر جدید در آسیا، روند کند نوآوری در اروپا همه و همه حاکی از آن هستند که افسانه اروپایی پتروشیمی‌دیری نخواهد پایید.

تا سال ۲۰۳۰ روند عمومی در اقتصاد جهانی رشد اقتصادهای آسیایی است که با ادغام اقتصادهای منطقه‌ای و جوامع مختلف در سراسر دنیا سریع تر هم خواهد شد. بیش از نیمی از جمعیت جهان (یعنی نیروی کار و مصرف کننده‌ها)- یعنی بیش از ۴ میلیارد نفر- در آسیا زندگی می‌کنند.

علاوه بر این هر روز که می‌گذرد افراد بیشتری در جهان به سمت زندگی در شهرهای بزرگ روی می‌آورند که این به نفع انباشت ثروت و مصرف در این شهرهاست؛ و سرعت افزایش شهرنشینی در هیچ کجای جهان به اندازه آسیا بالا نیست به خصوص در چین .

با رفع بحران کرونا و افزایش قدرت خرید مصرفی مردم احتمالا تمایل بیشتر به خرید محصولات پتروشیمی افزایش خواهد یافت، در این صورت تقاضا برای محصولات پتروشیمی در سراسر آسیا افزایش خواهد یافت. بنابراین در شرایطی که چگالی اقتصاد جهانی به سمت شهر سنگین تر می‌شود انتظار می‌رود که تا سال ۲۰۳۰ اکثر شرکت‌های بتن برتر پتروشیمی جهان آسیا و خاورمیانه می‌باشند (نمودار ۱).

شرکت BASF در سال ۲۰۲۰ با اعلام بالاترین ارزش فروش در دنیا جایگاه خود را در صدر جدول پرفروش ترین شرکت‌های پتروشیمی دنیا باز پس گرفت.

لازم به ذکر است که در جدول داده‌ها مشاهده می‌شود که اکثر شرکت‌ها در سال ۲۰۱۹ نسبت به سال قبل از آن کاهش یافته است. تصویر فصلی از بسیاری از شرکت‌ها، مخصوصا شرکت‌هایی که در صنایع بالادستی پتروشیمی فعالیت داشته‌اند نشان می‌دهد که در اواخر سال ۲۰۱۹ تحت تاثیر رکود دوره ای قرار گرفته اند، که انتظار می‌رفت تا پایان فصل دوم سال ۲۰۲۰ ادامه داشته باشد که همین طور هم شد.

البته با شیوع ویروس کرونا چشم انداز این صنعت به کلی تغییر کرد و در اوایل سال ۲۰۲۰ با سقوط قیمت نفت، فشار شدید نزولی بر قیمت محصولات پتروشیمی وارد آمد.

منابع انسانی

اشکال مختلف سرمایه به عنوان نهاده ای در نظر گرفته شده است که وارد فرایند تولید کالاها و خدمات می‌شوند؛ ولی سرمایه انسانی را نمی‌توان همچون یک نهاده ساده در نظر گرفت و نقشی پیچیده تر در فرایند تولید کالا یا ارائه خدمات دارد. سرمایه انسانی، به دانش، تحصیلات، شایستگی‌های کاری و ارزیابی‌های روانسنجی اشاره دارد.

سیمون کوزنتس برنده جایزه نوبل اقتصاد در سال ۱۹۷۱، اعتقاد داشت که مفهوم سرمایه که تنها سرمایه فیزیکی و کالایی را شامل می‌شود؛ مفهومی ناقص و نارسا است. بنابراین، باید سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی هر دو به حساب آیند. او در این ارتباط میگوید: «سرمایه انسانی یک کشور صنعتی پیشرفته، ابزارها و ادوات صنعتی آن کشور نیست؛ بلکه، اندوخته دانش‌های آن است که از آزمایش‌ها بدست آمده و کارآموزی افراد آن کشور برای بکاربردن این دانش‌هاست».

او معتقد بود که سرمایه گذاری در آموزش منبع مهمی‌برای تشکیل سرمایه انسانی، نظیر توانا ساختن نیروی کار و پیشرفت دانش فنی در تولید محسوب می‌شود و سرمایه انسانی را عامل مهمی در توسعهی اقتصادی کشور به حساب می‌آورد.

اهمیت نیروی انسانی ماهر در صنعت پتروشیمی ایران

به زبان ساده به هر چیزی غیر از سرمایه فیزیکی از قبیل اموال، تجهیزات و سرمایه مالی سرمایه انسانی گفته می‌شود. در قرن گذشته، سهم سرمایه فیزیکی از تولید ناخالص داخلی در اقتصاد کشورهای پیشرفته، با افت شدیدی همراه بوده است؛ در حالی که سهم سرمایه انسانی افزایش یافته است. این افزایش در سهم سرمایه انسانی از تولید ناخالص داخلی، موجب پیدایش مفهوم اقتصاد دانشی شده است.

استیونس (۲۰۱۰) سرمایه انسانی را ارزش ایجاد شده در نیروی کار میداند. همچنین بیان میکند که سرمایه انسانی، نیروی کاری نیست که در سازمان کار می‌کند، بلکه نیروی کاری است که به سازمان در رسیدن به هدفش کمک می‌کند.

الانیانی و اکماکیند (۲۰۰۸) نیز بر اهمیت رابطه بین سرمایه انسانی و رشد اقتصادی تأکید دارند. آنها بیان می‌کنند که سرمایه انسانی با سرمایه‌گذاری در خود شخص همراه است که باعث افزایش بهره وری اقتصادی می‌شود. کوان (۲۰۰۹) معتقد است که انباشت سرمایه انسانی باعث افزایش دستمزد، بهره وری و رشداقتصادی می‌شود. بنابراین استدلال می‌کند که تجمع این نوع از سرمایه بر بسیاری از بخش‌های اقتصاد اثر می‌گذارد.

تربیت نیروی انسانی ماهر

در جهان امروز با توسعه فناوری‌ها و تغییرات گسترده ناشی از آن بسیاری از کشورها از رویکرد اقتصاد مبتنی بر منابع به سمت اقتصاد مبتنی بر دانش و مهارت حرکت کرده‌اند و همین مساله موجب شده تا سه محور نوآوری، فناوری و شایستگی در روند توسعه و پیشرفت کشورها از اهمیت

قابل توجهی برخوردار شود.

ر این اساس بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه به سرعت به سمت مهارت‌آموزی و تربیت نیروی کار ماهر رفته و از نقش راهبردی آموزش‌های مهارتی در برنامه ریزی‌ها و سیاست‌گزاری‌های کلان خود سود برده‌اند.

رشد فزاینده جمعیت، میزان بالای بیکاری و مشارکت روزافزون در فعالیت‌های اقتصادی، تقاضاهای جدیدی را برای تربیت نیروی انسانی ماهر ایجاد کرده که این شرایط نیز به نوبه خود بر اهمیت و حساسیت این آموزش‌ها افزوده است.

هرم تحصیلی در کشورهای پیشرفته جهان به صورت ارائه ۳۰ درصد از آموزش‌ها به شکل آکادمیک و تئوری و ۷۰ درصد به شکل عملی و مهارتی صورت می‌پذیرد که این امر مؤید اهمیت آموزش‌های مهارتی و نقش این آموزش‌ها در توسعه و پیشرفت کشور است. این در حالی است که در کشور ما بیش از ۷۰ درصد آموزش‌ها به شکل تئوریک و ۳۰ درصد به شکل عملی است.

نظام آموزش فنی و مهارتی، به عنوان یکی از اجزای مهم نظام آموزش و پرورش کشورها، متصدی اصلی پرورش نیروی انسانی ماهر و نیمه‌ماهر است. سرمایه گذاری در حوزه آموزش‌های مهارتی فنی و حرفه‌ای در ایجاد اشتغال و کاهش نرخ بیکاری موثر است.

ساختار تربیت نیروی انسانی ماهر در آلمان

بر اساس مطالعات صورت گرفته، کشور آلمان با اصلاحاتی که در حوزه قانون کار و مالیات انجام داده توانسته فضای اقتصادی کار خود را بهبود بخشد. آلمان با سرمایه‌گذاری تاریخی در حوزه آموزش‌های مهارتی و آموزش مهارتی مبتنی بر صنعت

مهندسی، زمینه رشد و توسعه و رونق اقتصاد خود را فراهم کرده است و چنانچه این سرمایه‌گذاری در سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشورمان نیز صورت پذیرد، می‌تواند در ایجاد اشتغال و کاهش بیکاری جویندگان کار و فارغ التحصیلان نقش بسزایی داشته باشد.

صاحبنظران بر این باورند که نظام آموزش مهارت و فناوری در آلمان، از قویترین نظامهای آموزش مهارتی در دنیا به شمار می‌رود که در حوزه سیاست‌گذاری، اجرا و تدوین موفق عمل کرده است.

آموزش مهارتی در کشور آلمان منطبق بر سیستم آموزشی دوآل (دوگانه) است و هدف آموزش در چنین سیستمی این است که آموزش‌های پایه مربوط به شغل و توانایی صلاحیتهایی را که برای اجرای فعالیت‌های حرفه‌ای در دنیای دائما در حال تغییر مورد نیاز است در یک دوره آموزشی مدون ارائه کند.

اکثر قریب به اتفاق فارغ التحصیلان سیستم دوآل پس از طی دوره آموزشی، شغلی را به عنوان نیروی متخصص احراز می‌کنند و غالباً در آینده از امکانات ادامه آموزش استفاده می‌کنند. فارغ التحصیلان همچنین می‌توانند تحت شرایطی معین از نظام تمام وقت، دیپلم مدرسه عالی تخصصی را اخذ کرده و سپس، به تحصیلات آکادمیک بپردازند.

ساختار تربیت نیروی انسانی ماهر در کانادا

در کشور کانادا هیچگونه مدیریت آموزش متمرکز و نظام ملی آموزش یکپارچه وجود ندارد و این موضوع شامل آموزش‌های فنی و حرفه ای هم می‌شود.

آموزش‌های فنی و حرفه‌ای رسمی از مقطع متوسطه آغاز می‌شود

ولـی آموزش‌هـای غیررسـمی‌به جـز اسـتان «کِبِـک» در سـایر اسـتانها، مهارت آمـوزی پـس از اتمام مقطع متوسـطه در قالب آموزش‌هـای اسـتاد شـاگردی بـرای افـراد علاقمنـد بـه ورود به بازار کار ارائه می‌شـود اما در آموزش‌هـای مهارتی متنوع در طول سـالهای متوسـطه و پـس از آن نیـز قابـل ارائـه اسـت.

آن چـه مهـم اسـت آموزش‌هـای مهارتـی در سـطح ملی با هماهنگـی و عقـد قـرارداد بیـن وزارت توسـعه منابـع انسـانی و مهارت آمـوزی با ادارات آموزش و حرفه آموزی اسـتانها در تحقق سیاسـت تأمین نیروی کار و با تامین منابع لازم صورت می‌پذیرد (آموزش‌هـای فنی و حرفهـای غیررسمی‌سـازمان یافته).

همچنین وزارت توسعه منابع انسانی و مهارت آموزی با وزارت صنایع در اجرای برنامه‌های کارآموزی و نظارت و تأمین اعتبار لازم پشتیبانی و همکاری دارد.در سطح استانها همکاری و پیوند قوی بین وزارت توسعه منابع انسانی و وزارت آموزش و حرفه آموزی دیده می‌شود.

در دوره تحصیلات تکمیلی نیز دانشـگاهها بـه فراخور حال، برخـی آموزش‌هـای مهارتـی و حرفـه آمـوزی را بـه دانشـجویان ارائـه می‌دهنـد و در کالج‌هـا نیز آموزش‌هـای کارآموزی و اسـتاد شـاگردی برای دانشـجویان به طور رسـمی‌و آموزش‌هـای کوتاه مـدت و ارتقـای مهارت بـرای کارگران و متخصصـان کارخانجات ارائـه می‌دهند.

ساختار تربیت نیروی انسانی ماهر در ترکیه

نظـام آمـوزش فنـی و حرفـه‌ای در کشـور ترکیـه نیـز زیـر نظر وزارت آمـوزش ملـی اداره می‌شـود. آموزش فنـی و مهارتی در ترکیه در دو بخش رسـمی‌و غیررسـمی‌به اجرا در آمده اسـت.

در این نظـام، آموزش فنی وحرفه‌ای به دو شـکل آموزش نظـری (آمـوزش در مرکـز یـا مدرسـه) و آمـوزش کاربـردی یـا عملـی (آمـوزش در بنـگاه اقتصـادی) مشـابه مـدل دوگانـه (دوال) آلمـان صـورت می‌گیـرد.

آموزش غیررسمی، خدمات آموزشی را غیر از خدمات آموزشی رسمی، در راستای اهداف کلی و اصول پایه آموزش ملی به شهروندان فراهم آورده و هرگز وارد سیستم آموزشی نشده یا در سیستم خاص آموزش رسمی‌حضور نیافته است.

طـی سـالهای گذشـته اهمیـت مهـارت آموزی و توسـعه آموزش‌هـای فنـی و حرفـه‌ای در صنایـع و بنگاههـا بیـش از پیـش مـورد توجـه قـرار گرفتـه و وزارت کار مصمم اسـت تا گفتمان مهارت را به شـکل گسـترده در کشـور راه اندازی کند.

در ایـن راسـتا، سـازمان آمـوزش فنـی و حرفـه‌ای کشـور بـا هـدف تربیـت نیروهـای ماهـر و خـلاق، تفاهم‌نامه‌هایـی را بـا وزارتخانه‌هـا و ارگانهـای مختلـف از جملـه وزارت علـوم، وزارت ارتباطـات و فنـاوری اطلاعـات و قـرارگاه مهارت‌افزایی کارکنـان وظیفـه نیروهای مسـلح منعقـد کرده اسـت.اجرای پایلـوت طـرح ایران مهارت در راسـتای مهـارت آموزی دانش آمـوزان و اجـرای طـرح کارورزی در راسـتای اشـتغال پذیری دانـش آموختـگان دانشـگاهی نیـز از دیگر طرح‌هایی اسـت کـه سـازمان آموزش فنـی و حرفـه‌ای در این زمینـه با جدیت دنبـال می‌کند.

تغییر پرتفوی سرمایه‌گذاری در صنایع پتروشیمی

سرمایه‌گذاری

بحث در مورد انتخاب پرتفو -تصمیم‌گیری در مورد مکان سرمایه گذاری شرکت‌های پتروشیمی- در هیئت مدیره‌های اکثر شرکت‌های پتروشیمی‌داغ داغ است، این انتقال تا حد زیادی به دلیل تغییر نیاز مشتریان و پویایی‌های رشد بازارهای نهایی است.

سرمایه گذاران به طور فزاینده‌ای تغییر پرتفو را به عنوان شاه کلید اصلی برای افزایش ارزش سهامداران در نظر می‌گیرند. در نتیجه، بسیاری از شرکت‌های پتروشیمی‌برتر شرکت‌های خود را تجزیه کرده اند یا در مورد پرتفوی خود تجدید نظر کرده اند تا بر روی تعداد کمتری از شرکت‌ها تمرکز داشته باشد، شرکت‌هایی که پتانسیل بیشتری برای ایجاد ارزش افزوده برای سهامداران دارند.

در یک مطالعه عملکرد بیش از ۲۰۰ شرکت شیمیایی جهانی بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ مطالعه شده است و به این نتیجه رسیده‌اند که شرکت‌های برتر پتروشیمی‌بیش از سایر شرکت‌ها ترکیب پرتفوی خود را تغییر می‌دهند - این شرکت‌ها معمولاً زمانی که چرخه‌های تجاری اتفاق می‌افتد برای ادامه تمرکز خود بر روی استراتژی‌های کسب و کار پورتفوی خود را تغییر می‌دهند، به طوری که این پرتفوها همواره بر روی هزینه‌های کمتر، کالاهای متمایز یا خدمات ویژه تمرکز می‌کند.

علاوه بر این شرکت‌های پتروشیمی‌متمرکز - یعنی شرکت‌هایی که بازارهای هدف و گروه‌های محصولی را اولویت بندی می‌کنند و یک گروه محصولی خاص حداقل ۶۰ درصد درآمد کل آنها را تشکیل می‌دهد- عملکرد بهتری در مقایسه با متوسط کل صنعت داشته‌اند، بهخصوص شرکت‌های شیمیایی دارای پرتفوی متنوع از نظر اکثر معیارهای عملیاتی و مالی عملکرد بسیار بهتری داشته‌اند.

ضمن اینکه شرکت‌های متوسط به صورت روتین رشد درآمدشان دوبرابر شرکت‌های دارای پرتفوی متنوع است، و همین باعث می‌شود که میزان بازدهی سرمایه آنها ۷۰ درصد بالاتر باشد و بازدهی سهامداران این شرکت‌ها نیز ۶۰ درصد بیشتر باشد. ویژگی سوم شرکت‌های متمرکز این است که در طول چرخه‌های تجاری نسبت به بقیه شرکت‌های موجود در صنعت عملکرد

نمودار۱ – شرکت‌های پتروشیمی‌که در مورد انتخاب محصول، خدمات وکسب وکارها به صورت متمرکز عمل کرده‌اند، مقایسه رشد درآمد، بازده سهامداران برای شرکت‌های متمرکز و متنوع

منبع: Deloitte analysis based on data from S&P Capital IQ

بسیار بهتری داشته‌اند.

بنابراین سوالی که ممکن است پاسخ آن بسیار مهم باشد این است که باید ببینیم این شرکت‌های پتروشیمی‌برتر دقیقا چه کارهای متفاوتی را انجام می‌دهند. کار مهمی‌که آنها انجام می‌دهند این است که انتخاب‌های پرتفوی حیاتی را انجام می‌دهند که ایجاد ارزش می‌کند.

در این یادداشت سعی ما بر این است که برخی از درس‌های کلیدی که شرکت‌های پتروشیمی‌می‌توانند از تجربه‌های گذشته تغییر پورتو موفق یاد بگیرند را مطرح کنیم و همینطور به آنها بگوییم که چگونه می‌توانند تصمیمات پرتفوی خود را ارزیابی کنند.

از آنجایی که در حال حاضر تغییر پرتفو به عنوان یکی از ضرورت‌های کسب و کار محسوب می‌شود شرکت‌های برتر پتروشیمی‌باید یک تصمیم آگاهانه در مورد مزیت رقابتی خود بگیرد و در صنایعی فعالیت بکنند که محصولات و خدمات آنها می‌تواند مزیت رقابتی ایجاد کند و این مزیت را حفظ کند.

این موضوع زمانی اهمیت دوچندان می‌یابد که بدانیم که اختلالات فعلی در بازارهای نهایی نیازمند این است که شرکت‌های پتروشیمی‌چابک تر باشند، مدل‌های تجاری جدید را توسعه دهند، دپارتمان‌های تحقیق و توسعه خود را متحول کنند و کالاها و خدمات مترقی و مدرن تولید و ارائه کنند.

ایجاد ارزش از طریق تمرکز و تخصصی‌سازی

اکثر بازیگران مهم صنعت پتروشیمی‌پرتفوی فعلی خود را به دلیل ادغام و سایر شرکت‌ها در طول زمان ایجاد کرده‌اند، اما ادغام‌هایی که در گذشته بسیار معقول به نظر می‌رسیده ممکن است که در حال حاضر به دلیل پویایی‌های تقاضا در بازارهای نهایی و رفتار مشتریان و قیمت‌های خوراک چندان معقول به نظر نرسد.

در حالی که قوانین و مقررات جدید محیط‌زیستی تهدیدها و فرصت‌های بسیاری را برای شرکت‌های پتروشیمی‌به دست آورده است، این عدم مزیت را نیز برای این صنعت به همراه دارد که ممکن است اهمیت ایجاد ارزش از تخصصی سازی کمتر از آنچه که باید مورد توجه قرار گیرد.

در این تحقیق داده‌های مالی شرکت‌های پتروشیمی‌جهان در طول دو دهه گذشته مورد مطالعه قرار گرفته است و به این نتیجه رسیده اند که اختلافات چشمگیر و قابل توجهی از نظر عملکرد بین شرکت‌های پتروشیمی‌که

به صورت متمرکز بازارهای نهایی و خطوط تولید خود را انتخاب کرده‌اند و آنهایی که در بازارهای نهایی و خوب نهایی مختلف فعالیت می‌کنند و به همین دلیل در خصوص تولیدی متفاوتی دارند، وجود دارد. یافته‌های این تحقیق حاکی از این است که شرکت‌های پتروشیمی‌متمرکز خیلی بهتر از شرکت‌های پتروشیمی‌متنوع از نظر اکثر معیارهای تشخیصی عمل کرده‌اند (نمودار ۱)

- نرخ رشد متوسط درآمد سالانه شرکت‌های متمرکز ۷.۷ درصد بوده است در مقایسه با نرخ ۵.۶ درصد برای کل صنعت و نخ ۳.۸ درصد برای شرکت‌های متنوع.

- متوسط سالانه بازده کل سهامداران برای شرکت‌های متمرکز ۲۹.۹ درصد بوده است در حالی که این رقم برای شرکت‌های متنوع ۱۸.۸ درصد بوده است.

این مساله همچنین اختلافات قابل توجه و چشمگیری را از نظر عملکرد این سه نوع سه نوع مختلف شرکت پتروشیمی‌یافته است. مالکان طبیعی معمولاً بازه‌های بالاتری را از یک محصول و چشم انداز بازار نشان می‌دهند، این امر به این دلیل است که ابتدا از استراتژی‌های پرتفولیو آنها را به سمتی هدایت می‌کند که همواره در موقعیت پیش رو در خط تجاری اولیه باشد.

بسیاری از مالکان طبیعی در همه گروههای محصولی شامل الفین‌ها، پلیمرها، حلال‌ها، شوینده‌ها و انواع گازها در موقعیت پیشرو در بازار قرار دارند. در حالیکه عملکرد این شرکت‌ها در طول دوره زمانی ۲۰ سال گذشته تقریباً بسیار پر نوسان بوده است و دلیل آن این است که نسبت به تغییرات تجاری و چرخه‌های تجاری بسیار آسیب پذیر هستند رشد درآمد آنها در همین دوره زمانی برای هر سال در حدود ۷.۸ درصد بوده این در حالی است که نرخ رشد متوسط برای کل صنعت در حدود ۵.۶ درصد بوده است.

مالکان طبیعی همچنین از لحاظ ارائه راه حل‌های مربوط به تولید کالاهای متمایز عملکرد بسیار بهتری داشته‌اند و رشد درآمد سالانه آنها و بازده سهامداران نیز در میان آنها بسیار بالاتر بوده است (نمودار ۲).

- متوسط نرخ رشد سالانه مالکان طبیعی در حدود ۷.۸ درصد بوده که این در مقایسه با تولید کنندگان محصولات متمایز که نرخ رشد متوسط آنها ۵.۱ درصد بوده و همچنین نسبت به پیمانکاران که رشد درآمد آنها ۵/۴ درصد بوده از رقم قابل توجهی به نظر می‌رسد.

- متوسط سالانه نرخ بازده سهامداران برای مالکان طبیعی ۲۹.۷ درصد بوده در مقایسه با تولیدکنندگان محصولات متمایز با نرخ رشد و بازده سهامداران در حدود ۲۳.۲ درصد و برای پیمانکاران در حدود ۲۰.۶ درصد باز هم اختلاف قابل توجهی به نظر می‌رسد.

- نرخ رشد متوسط بازدهی سهامداران شرکت‌ها برای مالکان طبیعی ۵.۹ درصد بود

نمودار ۲- مالکان طبیعی در مقایسه با سایر بخش‌های صنعت پتروشیمی عملکرد بسیار بهتری داشتند

که برای پیمانـکاران ۶ درصد و برای تولیدکننـدگان محصولات متمایز ۳.۸ درصد بوده اسـت.

در اکثـر موارد به دبسـتان مربوط به تخصصی سـازی رشـد محدودی را ایجاد کرده اسـت زیرا شرکت‌های متنوع این فرصت را داشـته‌اند که از مسیرهای رشد چندگانه بهره مند شود. اگرچه به جـز چند مـورد اسـتثنا شـرکت‌های متنـوع پرتوهای بسـیار پیچیـده ای داشـته‌اند که مربـوط به چند کسـب و کار متفاوت بـوده اسـت کـه و بـه بازارهـای نهایـی متفاوتی خدمت‌رسـانی می‌کرده‌انـد و نیازهـای متنوعی را پاسـخ می‌دادند. تحقیقات ما حاکی از این اسـت که نتیجه معمولاً رشـد کمتر و هزینه بیشتر از لحاظ تولید محصول و همچنین توسعه محصولات است ضمن اینکه مشـتری مداری و سـرانه هزینه و همچنین سودهای کمتر در انتظار این شـرکت‌ها اسـت.

شـرکت‌های پتروشـیمی‌برتر بـه دور به طور مـداوم پرتفوی خـود را مدیریـت می‌کننـد و بـه طـور پیوسـته متمایز سـازی و سـرمایه‌گذاری می‌کننـد و روی فرصت‌هـای تجـاری جدیـد تـا بتوانـد ارزش‌هـای جدیـدی را به لحاظ متدیک کشـف کنند و از سـایر رقبای خود پیشـی بگیرند. اما نتایج تحقیقات انجام شده حاکی از این اسـت که لزوماً همیشـه تغییر بپرس و موفقیت آمیز نبوده اسـت.

شرکت‌های پتروشیمی‌که قصد تغییر در پرتفوی خود را دارن باید عامل حیاتی را در نظر بگیرند، این سه عامل عبارتند از:

۱. مقیاس بزرگتر همیشه بهتر نیست:

- از میان همه شرکت‌های پتروشیمی که از نظر مقیاس بزرگ محسوب می‌شوند (یعنی شرکت‌هایی که درآمد آنها بیش از ۵ میلیارد دلار آمریکاست) تنها ۴۰ درصد از آنها از نظر همه لیلاهای مالی عملکرد خوبی داشته‌اند.

- درسی که باید بگیریم: شرکت‌های پتروشیمی باید بر روی خطوط تولید و گزاره‌های نهایی تمرکز بکنند که پتانسیل رشد بالقوه بسیار بالایی را در آینده دارد.

۲. تخصصی سازی باعث ایجاد ارزش می‌شود:

- شرکت‌های پتروشیمی بسیاری در طول دو دهه گذشته پرتو خود را تخصصی کردند و یک سوم آنها توانستند در طول همه چرخه‌های تجاری و عملکرد بسیار مناسبی در مبارزه با رقبای خود داشته باشد.

- درسی که باید بگیریم: شرکت‌ها باید در مورد فضولات و خدمات خود تخصصی سازی کنند، به شرطی که به لحاظ ظرفیت و توانمندی بتوانند از پس آن بر بیایند.

۳. نحوه اجرا از همه چیز مهمتر است:

- اگرچه تعداد شرکت‌های پتروشیمی زیادی پرتفوی خود را تغییر داده‌اند چندین شرکت عملکردشان نسبت به گذشته بدتر شده اند و این حاکی از این است که نحوه اجرا برای موفقیت تبدیل فوتبال بسیار مهم است.

- درسی که باید بگیریم: شرکت‌های پتروشیمی باید پرتفوی خود را جایی بسازند که بتوانند موقعیت پیش‌روی در بازار داشته باشند (پیشوا از نظر هزینه تمایز یا خدمات ارائه شده).

بخش دوم

مفاهیم بازیافت مواد شیمیایی

عبارت «بازیافت شیمیایی» هیچ تعریف رسمی‌ندارد بلکه به مجموعه متنوعی از فناوری‌های مهندسی شیمی‌اشاره می‌کند. به طور کلی، این فناوری‌ها مربوط به ضایعات پلاستیکی در ترکیب با حرارت، فشار و یا برخی مواد شیمیایی است که در داخل ماشین بخار با یکدیگر ترکیب می‌شوند.

گازی سازی

روش گازی سازی در حدود یک ساعت صد سال پیش برای اولین بار مورد استفاده قرار گرفت، این روش تنها با استفاده از راکتورهای بسیار ویژه که سوخت آنها بیوماس چوبی، زغال سنگ یا زغال چوب است قابل انجام است (Rollinson, ۲۰۱۸). در صورتی که همه این شرایط مهیا باشد این گاز قابل تولید است (گازی که به صورت تاریخی به «گاز تولید شده» معروف است)، این گاز غنی از مونوکسید کربن و هیدروژن است.

تغییر شکل بخار متان (روش ساختن هیدروژن، معمولاً از گاز طبیعی) گازی با ترکیب مشابه ایجاد می‌کند (که تحت عنوان گاز مصنوعی شناخته می‌شود)، که از این گاز به عنوان خوراک در تولید پلاستیک استفاده می‌شود. این فرآیند باعث ایجاد این ایده شده است که گازی سازی پلاستیک‌ها می‌توانند به عنوان روشی برای بازیافت مواد شیمیایی مورد استفاده قرار گیرد.

پیرولیز

ریشه کلمه پیرولیز در واقع «شل شدن یا تغییر شکل در اثر حرارت یا آتش» است. این کار به صورت سنتی از طریق گرم کردن با اکسیژن در راکتورها صورت می‌گیرد. این روش که از قرون وسطی ابداع شده است برای تولید مواد شیمیایی مفیدی مانند متانول، استون و کرستون از چوب مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ در واقع پیرولیز یک فرآیند بسیار انرژی بر است و به همین دلیل خیلی خام تر از گازی سازی است.

این روش یک گاز با کیفیت بسیار پایین‌تر تولید می‌کند که معمولاً از نظر ترکیبات پیچیده هیدروکربنی غنی است، ضمن

اینکه یک مایع بسیار پیچیده نیز در کنار آن تولید می‌شود (Rollinson and Oladejo, ۲۰۱۹).

تبدیل به پلاستیک (P2P) با استفاده از پیرولیز و گازی سازی

هدف نهایی پیرولیز و گازی سازی به منظور P2P (بازیافت شیمیایی پلاستیک به پلاستیک) این است که از محصولات گازی و نفتی به عنوان سنگ بنای پلاستیک‌های جدید استفاده شود. اگرچه ماهیت گازی سازی و مهندسی پیرولیز تولید محصولات نفتی و گازی با استانداردهای مورد نیاز تولید پلاستیک را بسیار سخت یا حتی غیر ممکن می‌سازد. مرحله پلیمریزاسیون مجدد نیز شامل فرآیندهای شیمیایی اضافه و همچنین نهاده انرژی است.

تبدیل به سوخت (P2F) با استفاده از پیرولیز و گازی سازی

تفاوت بین روش‌های P2P و P2F مصرف نهایی آنهاست. در روش تبدیل به سوخت محصولات پیرولیز و گازی سازی به عنوان خوراک برای پالایش نفت مورد استفاده قرار می‌گیرند. این بدان مفهوم است که این محصولات نهایتاً خواهند سوخت. به همین دلیل است که روش تبدیل به سوخت نمی‌تواند به عنوان روشی برای اقتصاد چرخه ای ضایعات پلاستیکی مورد استفاده قرار گیرد: زیرا پلاستیک جدید تولید نمی‌کند.

بسیار مهم است که تفاوت بین احتراق محصولات تولیدی از پروسه گازی سازی و پیرولیز و استفاده بعدی از آنها را به عنوان جایگزین سوخت برای نفت و فرآورده‌های آن را تشخیص دهیم.

در مورد اول محصولات به سرعت در داخل همان کارخانه می‌سوزند، و گرمای ناشی از احتراق آن‌ها یا برای روشن کردن شعله یا برای تولید برق یا به عنوان مکمل برخی از انرژی‌های مورد نیاز پیرولیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. این اقدام با هر هدف و نیتی که صورت بگیرد نهایتاً هدفشان سوزاندن محصول برای تولید انرژی است.

وقتی که سوخت‌های استخراج شده از پلاستیک‌ها برای استفاده بعدی که مد نظر قرار بگیرند سوخت تغییر شکل یافته به صورت مستقیم سوزانده نمی‌شود بلکه ذخیره می‌شود و به محلی خارج از کارخانه انتقال می‌یابد. این سوخت‌ها هنوز هم به برخی اقدامات نیاز دارند تا استانداردهای با کیفیت بسیار بالاتر رعایت کنند به عنوان مثال وقتی که به عنوان خوراک برای موتورهای گازسوز مورد استفاده قرار می‌گیرند (Kalargaris et al., ۲۰۱۷; Wong et al., ۲۰۱۵).

فناوری‌های حلالیز/ تبدیل به مایع

به جای دی پلیمریزاسیون توسط حرارت، حلال‌های متنوعی برای ذوب یا تغییر شکل ضایعات پلاستیکی به منظور تولید پلیمرهای خالص، الیگومرها یا مونومرها مورد استفاده قرار گرفته اند. بسیاری از این فرآیندها شامل مراحل متعددی می‌شوند که معمولاً مشمول استفاده از فشارهای بسیار بالا و درجه حرارت‌های بسیار بالا در منطقه چندصد بار بین ۱۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد می‌شود، ضمن اینکه از انواع کاتالیزورها نیز استفاده می‌شود (Arturi et al ;۲۰۱۶ ,.Al-Sabagh et al ;۲۰۱۸ ,Sherwood ;۲۰۲۰).

در مورد اینکه چگونه این فناوری‌های جایگزین را طبقه بندی کنیم اتفاق نظر وجود ندارد؛ شاید به این دلیل است که ترکیبی از پیچیدگی سیستم، همپوشانی فرایند و در برخی موارد محدودیت‌های مربوط به مالکیت معنوی مانع می‌شود.

خالص سازی بر مبنای حلال‌ها

در این فرآیند در واقع هدف این است که پلاستیک حل شود یا تبدیل به مایع شود بدون اینکه به ساختار پلیمری آن آسیبی وارد شود. معمولاً این روش به منظور جداسازی پلاستیک‌های ترکیبی یا جداسازی و پلیمرهای خاص از انواع خاصی از ترکیب‌های پلاستیکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این عملیات یک فرایند چند مرحله ای است که شامل پاکسازی رنگ، ناخالصی‌ها و آلودگی‌هاست که بعد از آن فیلتراسیون، استخراج مرحله‌ای و ته نشینی پلیمر با استفاده از ضد حلال می‌شود (Sherwood, ۲۰۲۰).

انتخاب حلال مناسب می‌بایست به طور خاص بر اساس خوراک‌های همگن

یا ترکیبات هدف صورت گیرد. کاهش کیفیت برخی از محصولات این مفهوم است که پروسه یک پروسه بازیافت نیست و در این مورد بیشتر شبیه یک بازیافت مکانیکی است، زیرا محصولات نمی‌توانند به صورت نامحدود بازیاب شوند یا کاملاً با پلیمر اصلی جایگزین شوند (Crippa et al., ۲۰۱۹).

برخی آلودگی‌های سمی‌نیز می‌توانند در محصول باقی بمانند و ضایعات فرآیندهای تبدیل مواد شیمیایی می‌توانند مسئله ساز باشند (Sherwood, ۲۰۲۰). امکان پذیری این عملیات صورت کاربردی هنوز هم شفاف نیست.

دی‌پلیمریزاسیون بر پایه حلال

فرایندهای دی پلیمریزاسیون متنوعی برای حل کردن ضایعات پلاستیکی در حمام مایع به منظور تولید اولیگومرها یا مونومرها مورد استفاده قرار می‌گیرند. این حمام مایع شامل یک یا چند مایع مختلف است که نام آنها را به فرایند می‌دهند: آب (خنثی، اسید یا هیدرولیز آلکالین)، متانول (متانولیز)، گلایکول (گلایکولیس)، آمونیاک (آمونولیس) و آمینوهای مختلف (آمینولیس). این فرایند معمولاً با استفاده از حرارت یا فشار بالا یا با استفاده از کاتالیزور انجام می‌شوند، یا اینکه از هیدروژناسیون وترانس استوریزیسیون استفاده می‌شود.

در میان همه روش‌های بازیافت شیمیایی، این روش از همه جدیدتر است و اطلاعات در مورد کیفیت محصول و مخارج انرژی از این گروه از تکنولوژی‌ها هنوز هم قابل دسترس نیست .

معرفی هلدینگ‌های پتروشیمی مطرح جهان:

شرکت پتروشیمی هنگلی

بخش خصوصی

شرکت پتروشیمی هنگلی یک شرکت فورچون ۵۰۰ است. این شرکت در سال ۲۰۱۶ با موفقیت وارد بازار سهام داخلی شد و در تابلوی اصلی بورس شانگهای قرار گرفت. گروه هنگلی سهامدار کنترل کننده این شرکت در سال ۱۹۹۴ تأسیس شد.

این گروه از بافت شروع کرد و به تدریج به یک شرکت بین المللی با توسعه پالایش نفت، پتروشیمی، مواد پلی استر جدید و کل زنجیره صنعت نساجی تبدیل شد. مجموع درآمد گروه هنگلی در سال ۲۰۲۰ ۶۹۵٫۳ میلیارد یوان است و اکنون در بین ۵۰۰ شرکت برتر جهان در رتبه ۶۷، در بین ۵۰۰ شرکت برتر چینی در رتبه ۲۱، در بین ۵۰۰ شرکت خصوصی چینی رتبه سوم و در بین ۵۰۰ شرکت تولیدی برتر چینی در رتبه ششم قرار دارد.

در ماه مارس سال ۲۰۱۶، شرکت تولید فیبر شیمیایی هنگلی در جیانگ سو و همچنین شرکت تولید ماشین آلات لاستیک و پلاستیک دالیان آغاز به کار کردند و طولی نکشید که این شرکت‌ها نیز وارد بازار سهام شانگهای شدند.

پس از تکمیل سازماندهی مجدد و فهرست بندی، به منظور اطمینان از قابلیت حفاظت از مواد خام بالادستی و دستیابی به هدف استراتژیک تعیین شده در توسعه کل زنجیره صنعتی این شرکت، سهامدار اصلی گروه هنگلی بلافاصله پروژه بزرگ پالایش نفت و PTA خود را راه اندازی کرد.

در دسامبر ۲۰۱۷ کسب و کار پالایش و پتروشیمی این شرکت راه اندازی شد. در فوریه ۲۰۱۸، انتقال دارایی‌ها و عرضه سهام جدید به پایان رسید که نشان‌دهنده تکمیل فهرست‌بندی کلی شرکت‌های بورسی از مواد پلی‌استر جدید تا زنجیره‌های صنعت PTA، آروماتیک و پالایشگاه بود.

پتروشیمی هنگلی دارای چند شرکت تابعه است از جمله شرکت فیبر شیمیایی جیانگ سو هنگلی، شرکت پتروشیمی هنگلی (دالیان)، شرکت پالایش و شیمیایی هنگلی (دالیان) و شرکت مواد اولیه فناوری جدید. فعالیت اصلی شرکت پالایش نفت، پتروشیمی، آروماتیک، PTA، فیلامنت پلی استر غیرنظامی، فیلامنت پلی استر صنعتی، پلاستیک مهندسی، فیلم پلی استر و نیروی حرارتی و سایر زمینه‌های صنعتی به ترتیب در سوژو، دالیان، سوچیان، نانتونگ و ینگکو در مقیاس بزرگ است.

شرکت پتروشیمی هنگلی در زمینه

ساخت و فروش ماشین آلات لاستیک و پلاستیک و قطعات مرتبط فعالیت دارد. این خط اختلاط لاستیک (پلاستیک)، خط تقویم لاستیکی (پلاستیک)، هر سری دو آسیاب رول، خط تولید اکستروژن پلاستیکی تک/دو پیچ، خط آستر لاستیک شعاعی، خط اکستروژن جانبی آج/لاستیک، سری پین را ارائه می‌دهد.

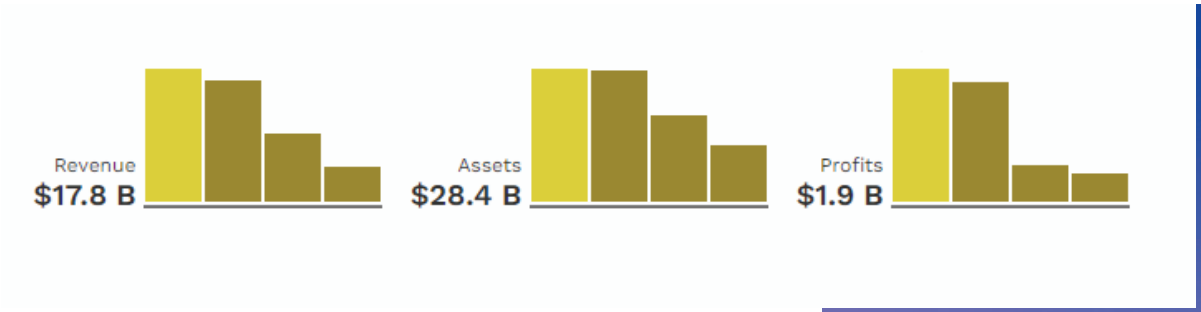
اکسترودر تغذیه خنک کننده، خط تقویم تسمه نقاله برای فولاد، نایلون و لاستیک، و همچنین فیلم دمیده پلاستیکی (تک لایه، چند لایه، بسته بندی سنگینفیلم)، خط فیلم ریخته گری، سیستم ترکیب دو پیچ و خط پالت سازی اکستروژن بزرگ و غیره. این شرکت در آوریل ۱۹۹۹ تاسیس شد و دفتر مرکزی آن در دالیان، چین است.

وضعیت شاخص‌های مالی شرکت پتروشیمی هنگلی

نمودار ۱ وضعیت آخرین شاخص‌های مالی شرکت پتروشیمی‌هنگلی را نشان می‌دهد.

همانطور که در نمودار ۱ مشاهده می‌شود این شرکت

نمودار ۱- وضعیت درآمد، دارایی‌ها و سود شرکت پتروشیمی هنگلی در سال ۲۰۲۱

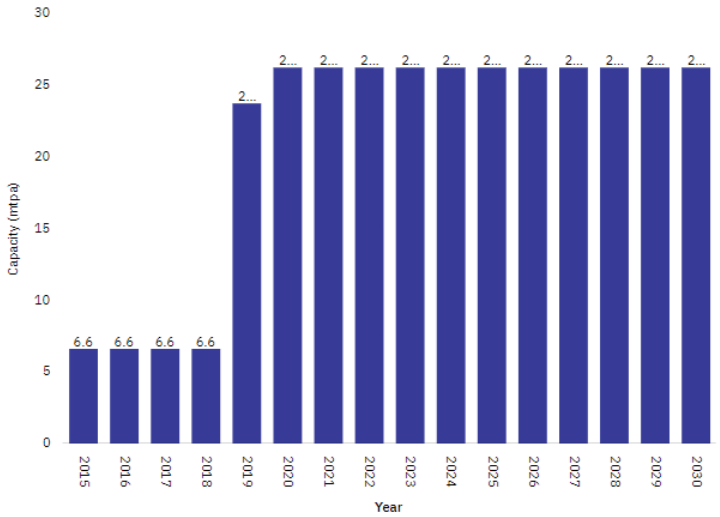


مجتمع پتورشیمی هنگلی دالیان

مجتمع پتروشیمی هنگلی دالیان یک مجتمع پتروشیمی فعال در لیائونینگ چین است. این مجتمع در سال ۲۰۱۲ عملیات تجاری خود را آغاز کرد و در حال حاضر ظرفیت فعال سالانه ۲۶٫۲۲ متر در هر ساعت است. پیش بینی می‌شود ظرفیت آن در سال ۲۰۳۰ برابر با ۲۶٫۲۲ میلیون تن در هر ساعت باقی بماند. کارخانه‌های این مجتمع توسط پتروشیمی هنگلی (دالیان) اداره می‌شود.

محصولات کلیدی تولید شده در این مجتمع عبارتند از: اسید ترفتالیک خالص (PTA)، زایلن‌ها، اتیلن گلیکول (EG)، اتیلن، اکسید اتیلن (EO) و غیره. اسید ترفتالیک خالص (PTA) سهم عمده ظرفیت را به خود اختصاص داده است، یعنی ۴۴/۲ درصد از کل ظرفیت سالانه مجتمع با ۱۱/۶ میلیون تن در پاسکال، پس از آن زایلن‌ها و اتیلن گلیکول (EG) با ۱۷/۲ درصد (۴mtpa/۵) و ۶/۹ درصد (۱mtpa/۸) قرار دارند (نمودار ۳).

در سال ۲۰۲۱ از نظر شاخص‌های مالی در وضعیت بسیار مناسبی قرار داشته است، به طوری که در این سال میزان درآمد این شرکت در حدود ۱۷/۸ میلیارد دلار آمریکا، میزان دارایی‌های این شرکت بالغ بر ۲۸/۴ میلیارد دلار آمریکا و میزان سود این شرکت ۱/۹ میلیارد دلار آمریکا بوده است.



نمودار ۲- ظرفیت تولید شرکت پتروشیمی هنگلی دالیان، ۲۰۳۰-۲۰۱۵

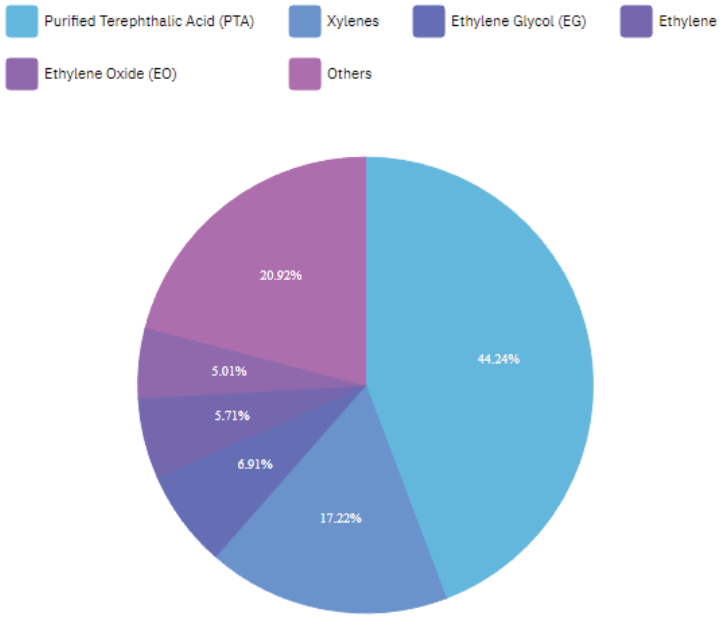
ارزیابی عملکرد شرکت پتروشیمی‌هنگلی در سال ۲۰۲۱

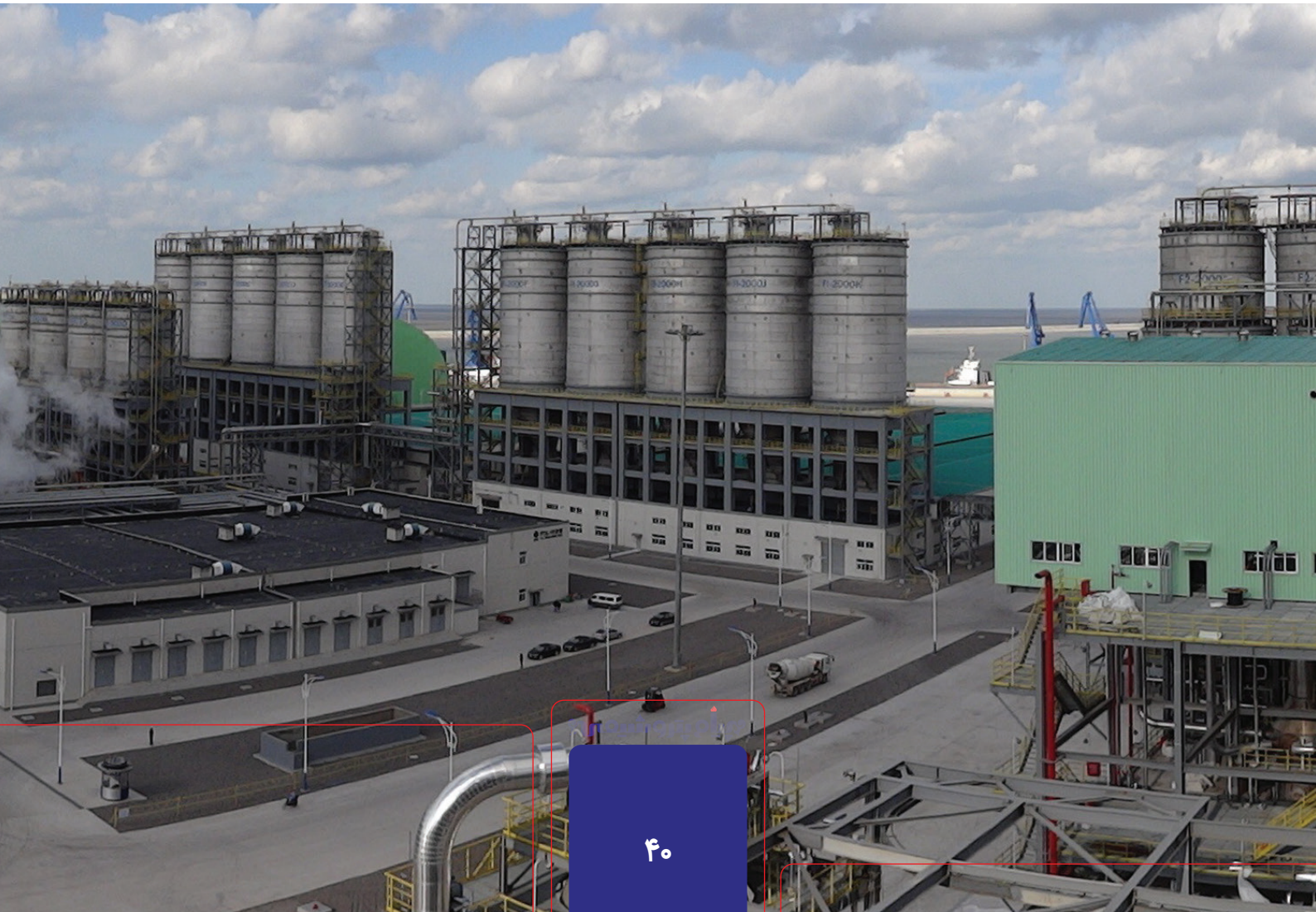
پتروشیمی‌هنگلی بخش خصوصی چین در سال جاری به عملکرد بهتر از رقبای تحت کنترل دولتی خود ادامه داد، زیرا شروع پروژه‌های جدید و افزایش فروش مواد شیمیایی سود را به بالاترین حد خود رساند.

هنگلی که پالایشگاه ۴۰۰۰۰۰ بشکه در روز دالیان چانگ شینگ را اداره می‌کند، در سال حدود۲۰۲۰ ۱۳/۴۶ میلیارد یوان (۲/۰۶ میلیارد دلار) سود به دست آورد که ۳۴/۳ درصد نسبت به سال گذشته افزایش یافته است، زیرا درآمد با افزایش ۵۱/۲ درصدی به ۱۵۲/۴ میلیارد یوان رسیده است.

تحلیل گران این شرکت معتقدند که افزایش سود ناشی از «پاسخ قاطع» به کاهش قیمت جهانی نفت و شروع چندین پروژه شیمیایی در سال گذشته است.

نمودار ۳- سهم تولید محصولات کلیدی در شرکت پتروشیمی‌هنگلی





هنگلی پالایشگاه دالیان خود را با ۱۲۹ درصد ظرفیت فرآوری نفت خام خود در سال گذشته راه اندازی کرد و از وجود مواد اولیه فراوان بهره برد. این شرکت همچنین با راه اندازی پروژه اتیلن ۱/۵ میلیون تنی خود که از سه ماهه سوم سال ۲۰۲۰ آغاز به کار کرده است، سود خود را به طور قابل توجهی افزایش داده است.

هنگلی ساخت مخازن ذخیره نفت ۳/۶ میلیون متر مکعبی را در مارس سال گذشته آغاز کرد تا از قیمت‌های پایین نفت بهره مند شود و از اکتبر عملیات کامل را با ظرفیت جدید آغاز کرد. این شرکت از آن زمان ظرفیت ذخیره سازی خود را دو برابر کرده و به حدود ۶ میلیون تن رسانده است و از سایر پالایشگاه‌های مستقل پیشی گرفته‌است.

پالایش بخش کوچک تری از تجارت هنگلی است و درآمد حاصل از فروش مواد شیمیایی آن حدود ۴۷ درصد از کل سال گذشته را تشکیل می‌دهد. با آنلاین شدن پروژه‌های جدید، تولید محصولات شیمیایی این شرکت در سال گذشته بیش از دو برابر شد و به ۲۲/۶ میلیون تن رسید.

اما تولید محصولات نفتی - بنزین، دیزل و سوخت جت - با حدود ۱۷ درصد کاهش نسبت به سال قبل به ۲/۵۵ میلیون تن رسید. این نشان می‌دهد که هنگلی به تمرکز خود بر گسترش سهم خود از بازار محصولات شیمیایی سودآورتر برای رقابت با رونگ‌شنگ بخش خصوصی و سایر غول‌های محصولات شیمیایی ادامه می‌دهد.

تولید اسید ترفتالیک خالص هنگلی (PTA) با ۳۶ درصد افزایش به ۳/۶۲ میلیون تن در سال گذشته با شروع فعالیت دو واحد جدید ۲/۵ میلیون تنی در سال PTA رسید. خروجی پلی استر آن در ۲/۶۶ میلیون تن ثابت بود.

هنگلی در نظر دارد در نیمه اول سال ۲۰۲۲ در حدود میلیون تن دیگر از ظرفیت PTA را در هوئیژو در استان جنوبی گوانگدونگ به جریان بیاندازد و ظرفیت کل PTA خود را به حدود ۱۶/۶ میلیون تن در سال برساند. رکورد سود این شرکت در رقابت با دو شرکت بزرگ انرژی تحت کنترل دولتی چین، پتروچینا و سینوپک است که در سال گذشته به ترتیب ۵۸ و ۴۲ درصد کاهش سود را ثبت کردند.

مازاد عرضه استایرن توسط چین باعث کاهش قیمت‌ها در سال ۲۰۲۱ شد. عرضه استایرن جهانی ممکن است که در سال ۲۰۲۱ با نوسانات بسیاری مواجه شود زیرا ظرفیت تولید آسیا افزایش می‌یابد و نااطمینانی در مورد میزان تقاضا باعث می‌شود که افقی برای بهبود در صورت ادامه پاندمی وجود نداشته باشد.

اگرچه قیمت استایرن آسیا در ماه اکتبر به دلیل کاهش عرضه افزایش یافته بود، روند افزایش قیمت آن از شروع ماه دسامبر برعکس شد، زیرا برخی از تولیدکنندگان منطقه‌ای شروع به عرضه در بازار کردند.

استایرن منومر چیست؟

استایرن مونومر یک ترکیب آلی با فرمول شیمیایی C_8H_8 است که به صورت صنعتی از هیدروژن‌زدایی اتیل بنزن تولید می‌شود. به طور عمده دارای تمایل زیاد به فرآیند بسپارش (فرآیندی که طی آن یک مولکول واحد با اتصال به مولکول‌های دیگر به یک مولکول بزرگ چندگانه تبدیل می‌شود) است. استایرن مونومر در تولید مونومر پلی استایرن که یک پلاستیک مهم است و در فرآیند سنتز رزین‌ها بکار می‌رود.

استایرن عضو گروهی از ترکیبات شیمیایی است که به طور گسترده در دسته بندی ترکیبات ارگانیک وینیل (مولکول‌هایی با پیوندهای دوگانه بین اتم‌های کربن) قرار می‌گیرند. تحت فرآیندهای کاتالیست شیمیایی ترکیبات این ماده باز می‌شود و به اتم

تحلیل بازار جهانی استایرن در سال ۲۰۲۱ و پیش بینی سال ۲۰۲۲

کربن یک مولکول استایرن منومر دیگر متصل می‌شود. این اتصال‌های جدید منومر پلی استایرن تولید می‌کنند که در آن هزاران اتم کربن استایرن به یکدیگر متصل شده‌اند.

کاربرد منومر استایرن

بیش از نیمی از شرکت‌های تولیدکننده منومر این ماده را در تولید مونومر پلی استایرن که یک پلاستیک شفاف با قابلیت‌های بالا در زمینه فرم‌گیری و ساخت انواع پلاستیک است استفاده می‌کنند. مابقی استایرن مونومرها توسط شرکت‌های تولید کننده در ترکیب با دیگر مواد مانند اکریلونیتریل (acrylonitrile) و بوتادین (butadiene) و ... در جهت تولید پلاستیک‌های مهندسی سخت کوپلیمر می‌شوند. از جمله کاربردهای این مایع می‌توان به تولید لاستیک، پشم شیشه، لوله، قطعات خودرو و قایق که نیاز به عایق‌بندی دارد، ظروف غذا و موارد دیگر اشاره کرد.

رشد ظرفیت تولید استایرن آسیا ادامه خواهد داشت

گسترش ظرفیت تولید استایرن چین در سال ۲۰۲۱ باعث می‌شود که عرضه بازار به اندازه ۶/۸۸ میلیون مترمکعب در سال افزایش یابد و این امر نیز به نوبه خود عرضه استایرن آسیا را افزایش خواهد داد، این در حالی است که تقاضا برای این ماده شیمیایی هنوز از عرضه عقب مانده است. اگر میزان تقاضا به همین مقدار باشد احتمال کاهش تولید در

ماه‌های آینده وجود دارد.

از جمله کارخانه‌های جدید که به ظرفیت تولید استایرن اضافه شده اند عبارتند ازکارخانه تولید مواد شیمیایی ژی ژانگ با ظرفیت تولید بیش از ۱/۲ میلیون متر مکعب در سال، سی. ان. او. او. سی. شل به میزان ۶۵۰ هزار متر مکعب در سال و کارخانه مواد شیمیایی وانهوآ به میزان ۶۵۰ هزار مترمکعب در سال.

یکی از فعالان بازار استایرن می‌گوید به دلیل رقابت بیش از حد در بازار، عرضه کنندگانی که ساختار هزینه‌های قابل قبولی دارند از مزیت برخوردار خواهند شد.

در همین حال به احتمال زیاد به دلیل تعمیر و نگهداری کارخانه‌های تولید سایر در نیمه اول سال ۲۰۲۱ میزان تولید استایرن به طور قابل توجهی کاهش پیدا خواهد کرد و به همین دلیل ممکن است قیمت‌ها افزایش پیدا کند. علاوه بر این، این اتفاق باعث شد که اختلاف بین قیمت داخلی استایرن چین و قیمت‌های بین المللی کاهش پیدا کند و متقاضیان بین المللی استایرن چین افزایش پیدا کند.

ضمنا تقاضای چین برای لوازم خانگی و تولید اتومبیل در نیمه اول سال ۲۰۲۱ افزایش داشت. یکی از فعالان بازار استایرن معتقد است که به دلیل سودآوری بالا در صنایع پایین دستی و نرخ‌های بالای عملیاتی در این صنعت خریداران استایرن ممکن است که عوامل دیگری به جز قیمت‌ها را نیز در تقاضای خود در دوره بهبودی اقتصادی در نظر بگیرند. مثلاً ممکن است که متقاضیان استایرن ترجیح بدهند که مقادیر معتنابهی از کارگوهای استایرن را با قیمت‌های بالا خریداری کنند.

یکی از فعالان بازار استایرن در هند می‌گوید که هند به عنوان دومین کشور بزرگ وارد کننده استایرن به دلیل کمبود عرضه در اواسط ماه ژانویه سال ۲۰۲۱ با مشکل مواجه شد. احتمالاً این مشکل با افزایش عرضه کره جنوبی حل خواهد شد. اخیراً به دلیل برخی مشکلات مربوط به صنایع بالا دستی کره جنوبی عرضه استایرن این کشور در بازار جهانی کاهش یافته بود.

اگرچه قوانین و مقررات جدیدی که دولت هند برای واردات استایرن در ماه مهر ۲۰۲۱ وضع کرده است ممکن است که مشکلات مربوط به تهیه و واردات استایرن در کشور هند را افزایش دهد. با این وجود مهلت نهایی برای صادرکنندگان استایرن برای برآورده کردن کیفیت مورد نیاز که توسط استانداردهای دفتر ملی هند تعیین می‌شود، احتمالاً تمدید خواهد شد.

بازار استایرن آمریکای شمالی بر پایه صادرات استوار شده است

پس از اینکه قیمت استایرن در ماه نوامبر سال ۲۰۲۰ به بالاترین سطح خود در طول ۱۸ ماه گذشته رسید متخصصان بازار استایرن بر این باور بودند که ایالات متحده آمریکا در میانه نااطمینانی‌های موجود در مورد تقاضا برای استایرن، خوراک بنزن در واقع سرنوشت قیمت‌های نقدی است که آینده استایرن در ایالات متحده آمریکا را رقم خواهد زد.

پاندمی‌کرونا بهره‌برداری تولیدکنندگان پلی استایرن را تحت تاثیر قرار داد زیرا تقاضا برای بسته بندی مواد غذایی و خدمات مربوط به آن به دلیل تغییر رفتار مصرفی افزایش پیدا کرد. فعالان بازار معتقدند که قیمت‌های نقدی استایرن به شدت بر روی قیمت‌های حمل و نقل بین المللی تاثیر خواهد گذاشت.

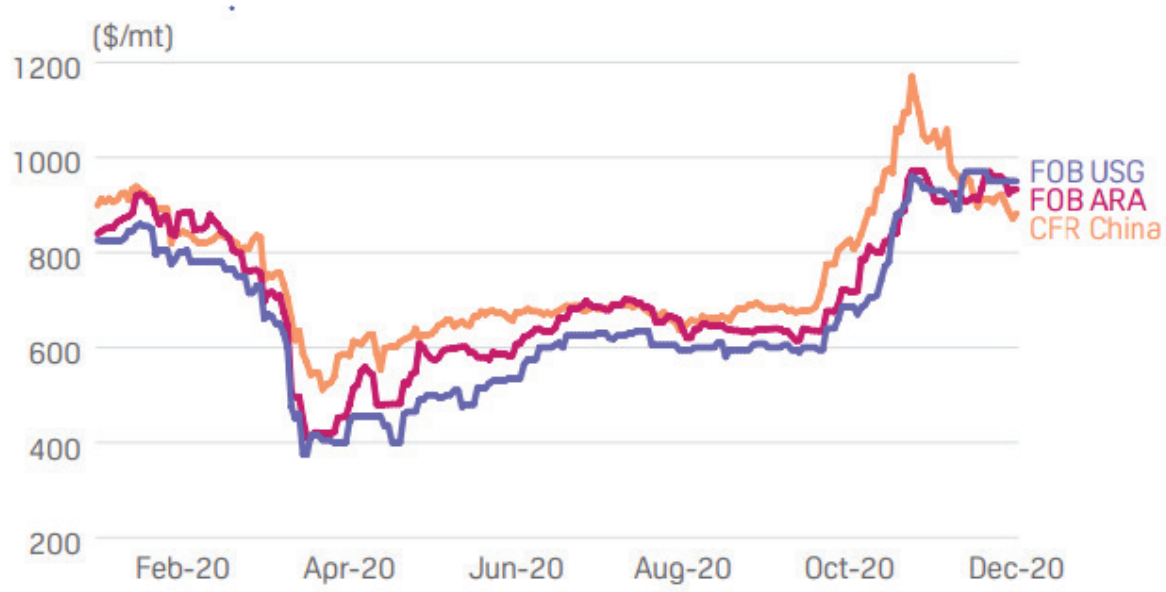
اگرچه برخی از مبادله گران معتقد بودند که برنامه‌ریزی برای رشد تولید استایرن طبق برنامه پیش نرفت و این ممکن است بازار عرضه جهانی را در سال ۲۰۲۱ تحت تاثیر قرار بدهد، اما تغییرات مربوط به تولید کارخانه‌ها در کره جنوبی، تایوان، ژاپن و خاورمیانه توانست میزان تقاضای آسیا برای واردات آمریکایی را حفظ کند.

معامله گران اروپایی به دنبال تخفیف‌های بیشتر در سال ۲۰۲۱ هستند

بازار مونومرهای استایرن اروپا در سال ۲۰۲۱ نیز در میانه نگرانی‌های ناشی از ادامه بحران کرونا همچنان با افول و نااطمینانی

نمودار ۱- قیمتهای جهانی استایرن و افزایش تقاضا برای صادرات ایالات متحده آمریکا

منبع: S&P Global Platts



روبروست و این در واقع ظرفیت‌های در حال رشد آسیا را تحت تاثیر قرار خواهد داد.

به طور خاص تخفیف برای قیمت‌های قراردادی استایرن به عنوان یک درصد قابل چانه‌زنی سالیانه که هر ماه قیمت‌های قراردادی اروپا را تحت تاثیر قرار می‌دهد، هنوز هم مورد بحث و بررسی است و سناریوهای مختلفی برای آن طراحی شده است.

از یک سو این تخفیف‌ها هم ممکن است همچنان ادامه داشته باشد یا حتی کاهش پیدا کند و از سوی دیگر ممکن است که تولیدکنندگان استایرن به دنبال سود بیشتر تخفیف‌های خود را کاهش دهند.

ترجمه

با این حال، یک بخش کوچک تر از استراتژی‌های پیشگیرانه به منظور توسعه خارجی به عنوان رهبران شبکه‌ها اتخاذ می‌گردد. SMEs به عنوان رهبران شبکه در منبع خوشه‌ها و وابسته به شبکه‌های محلی نهادینه شده اند که آنها را با منابع مکمل ارائه می‌دهند. ما ادعا می‌کنیم که این وابستگی متقابل بین منابع یک شرکت و توسعه انکشاف صنعتی در گزینه‌های استراتژیک که SMEs درزمان بین‌المللی شدن اتخاذ می‌کنند، باید منعکس شود. این مقاله، از طریق تلفیق و ارزیابی طیف گسترده ای از گزینه‌های استراتژیک SME و به توسط ارائه استراتژی‌های رقابتی فعال SMEها در عرصه بین‌المللی که هر دو امکان پذیر و موثر هستند، صورت گرفته است. امکان پذیری اتخاذ یک استراتژی خاص به معنای مناسب بودن این گروه از شرکت‌ها، با توجه به ویژگی‌های آنها است. ارزیابی اثربخشی هر استراتژی با توجه به اهداف اجتناب از قفل کردن و حفاظت و توسعه مهارت‌های اصلی‌های نهادینه شده در شبکه‌های خوشه ای، انجام می‌شود. ما شکاف تحقیق در ارزیابی نتایج استراتژی‌های بین‌المللی SME و در تلفیق طیف گسترده ای ازگزینه‌های استراتژی‌های خوشه MVS را مورد خطاب قرار می‌دهیم.

کلمات کلیدی - SMEها؛ خوشه؛ بین‌المللی سازی؛ استراتژی رقابتی؛ شبکه‌ها؛ همکاری

قسمت سوم

استراتژی‌های بین المللی پیش کنشگرایانه در شرکت‌های کوچک و متوسط (SME) خوشه‌ای

۵. ارزیابی گزینه‌های هزینه استراتژی‌های رقابتی بین المللی برای SMEs

۵،۱ ارزیابی امکان‌سنجی گزینه‌های هزینه برای SMEs

در طول دو دهه گذشته یا بیشتر، اکثر قریب به اتفاق استراتژی‌های رقابتی بین المللی شرکت‌های خوشه ای به سمت کارآیی هزینه‌ها، معطوف شده اند (ماریوتی، موتینلی و پیستلو، ۲۰۰۳؛ دی پروپیس و همکاران، ۲۰۰۸؛ آمیغینی، لئون و رابلوتی، ۲۰۱۱). اولین تلاش برای برای دستیابی به این امر، تمرکز بر روی روش‌های تولید کارآمدتر مانند اتوماسیون و مکانیزاسیون بود (ژاکلا، ۲۰۰۶). این نوآوری‌های فرایند با هدف حفظ عملیات در منطقه و بین المللی شدن در قالب شکل صادرات ، اعمال می‌شود. به دلیل مشکلات موجود در سازماندهی بازاریابی بین المللی و تولید و تعمق عمیق در شبکه‌های تولید محلی، SMEs به طور طبیعی مایل به اتخاذ این روش هستند (ماریوتی، میکوچی و مانتانارو، ۲۰۰۴؛ هسو و لین، ۲۰۱۱؛ کالانتاریدیز، واسیلیو و فالون، ۲۰۱۱). با این حال، بهره وری هزینه از طریق مکانیزاسیون در تمام صنایع، کارائی ندارد. به عنوان مثال، در برخی از صنایع دستی سنتی، ممکن است این به کیفیت درک شده و برند آسیب بزند (کریستانالو و تاتارا، ۲۰۱۱؛ دی اوتای، ۲۰۰۹؛ هسو ولین، ۲۰۱۱). علاوه بر این،با تبدیل شدن به استانداردها و گستردگی، روند نوآوری نمی‌تواند اثربخشی ترکیبی را از اعمال مکانیزاسیون و عوامل تولید مبتنی بر هزینه پایین را در مکان‌های خارجی داشته باشد (ایوارسون و الواستام، ۲۰۱۱).

در جستجوی مزایای هزینه در ورودی‌های تولید، اشکال

مختلف انتقال زنجیره ارزش خوشه ای اعمال می‌شود. به طور کلی تقسیم حالت‌های جابجایی شامل فرم‌های انتخابی یا تکراری است (براور، ماریوتی و امرن، ۲۰۰۴؛ بیگرو، ۲۰۰۶؛ ماریوتی، میوکچی و موناتانارو، ۲۰۰۵). جابجایی انتخابی فقط مربوط به بعضی از مراحل تولید مبتنی بر ارزش افزوده است، مانند پردازش استاندارد، مونتاژ یا تولید قطعات استاندارد (براور، ماریوتی، ۲۰۰۴؛ آورمین، بیگرو، ۲۰۰۶). به عنوان یک نتیجه، دانش فشرده و توابع و ارزش افزوده بالاتر بازاریابی، هماهنگی زنجیره ارزش، تحقیق و توسعه، طراحی و تولید پیشرفته هنوز هم در خوشه منبع انجام می‌شود (آمیغینی و همکاران، ۲۰۱۱؛ کاترینی، ۲۰۱۱؛ دی پروپیس و همکاران، ۲۰۰۸؛ مازنتی و همکاران، ۲۰۱۱).

جابجایی انتخابی به طور طبیعی از برون سپاری خارج از کشور مواد خام و مولفه‌ها و در برون سپاری پردازش خارج از کشور و سپس، فراساحلی غیرفعال ، ناشی شده است؛ به عنوان مثال، سرمایه گذاری خارجی مستقیم از شرکت‌های تابعه یا سرمایه گذاری‌های مشترک، برآمده است (ماریوتی، میوکچی و موناتارا، ۲۰۰۴؛ یامامورا، سونوب و اتسوکا، ۲۰۰۳؛ مسینی و همکاران، ۲۰۱۰).

گزینه‌های مبتنی بر ورود سرمایه به بازارهای خارجی به طور کلی امکان پذیری کمتری برای SMEs فراهم می‌اورند که به طور معمول برون سپاری خارج از کشور را در عرصه بین المللی خود دنبال می‌کنند (کریستانالو و تاتارا، ۲۰۱۱؛ دی ائتاتی، ۲۰۰۹؛، لی،۲۰۱۲، مسینی و همکاران، ۲۰۱۰؛ مازینتی و همکاران، ۲۰۱۱). این انتخاب نیز با محدودیت منابع در مواجهه با سرمایه گذاری بالا، مقیاس کوچک عملیات نسبت به سرمایه گذاری مورد نیاز و نیاز به انعطاف پذیری در بازارهای خطرناک یا غیرقابل اعتماد در بازارهای خارجی، توجیه شده

است (وروال و همکاران، ۲۰۱۰؛ دیز ویال، ۲۰۱۰؛ لئو و همکاران، ۲۰۰۳؛ اکسپوزیتولانگا و همکاران، ۲۰۱۱؛ اگوستینو و همکاران، ۲۰۱۵؛ مسینی و همکاران، ۲۰۱۰). این‌ها استثناهایی هستند که شرکت‌های متوسط اغلب در مشارکت سهام خود به کار می‌روند (ماریوتی، میوکچی و موناتارو، ۲۰۰۴). برون سپاری برون مرزی، یک انتخاب بسیار مناسب و طبیعی برای خوشه SMEs است. آنها استفاده از این حاکمیت در خوشه‌های منبع خود و تمایل به تکرار آن در زمان بین المللی شدن را تجربه کرده اند (آگوستینو و همکاران، ۲۰۱۵؛ مسینی و همکاران، ۲۰۱۰).

جابجایی تکراری زمانی صورت می‌گیرد که شرکت‌ها به سمت یک اکثریت و یا کل زنجیره ارزش به مکانی جدید بر اساس برون سپاری فراساحل و یا برون مرزی غیرفعال، حرکت می‌کند (بیگرو، ۲۰۰۶؛ سملینگر، ۲۰۰۸؛ ژاکلا، ۲۰۰۶). حالت‌های مبتنی بر سهم (برون مرزی غیرفعال) همانطور که پیشتر مورد بحث قرار گرفت در این مورد کمتر قابل قبول است. برون سپاری فراساحل، نشان دهنده امکان‌سنجی نسبت به حالت‌های مالکیت است. امکان‌سنجی این گزینه به دلیل وابستگی به SMEs در ارتباطات محلی، که آنها را کمتر متمایل به اتخاذ جدایی رادیکال از انباشتگی‌های والد خود می‌کند در مقایسه با شرکت‌های بزرگ، بالا نیست (دی پروپریس و همکاران، ۲۰۰۸؛ مازنتی و همکاران، ۲۰۱۱؛ سوریا، شارما و لیونگ، ۲۰۱۲). گزینه‌های استراتژی‌های رقابتی بین المللی مبتنی بر هزینه می‌تواند به صورت جداگانه اعمال شود و یا می‌توانند توسط شرکت‌ها ترکیب شوند (جدول ۲).

۵،۲ ارزیابی گزینه‌های هزینه در رابطه با اهداف برای جلوگیری از قفل شدن برای حفاظت و توسعه مهارت‌های

جدول ۲: گزینه‌های هزینه، امکان پذیر بودن آنها توسط SMEها و اجرای اهداف برای (۱) جلوگیری از قفل شدن و (۲) حفاظت و توسعه صلاحیت‌های هسته خوشه

هزینه	تولید در خوشه			جابجایی مجدد		
			انتقال انتخابی توابع ارزش افزوده پایین تر			جابجایی تکراری
	صادرات حمایت شده به توسط مکانیزاسیون		(۱)برون سپاری فراساحل مواد خام و شرکت‌ها	(۲)پردازش برون سپاری فراساحل	(۳)برون سپاری غیرفعال (عملیات‌های انتخابی)	(۴)برون سپاری فراساحل	فراساحل غیرفعال
امکان‌سنجی برای SMEs	HF		HF	HF	LF	MF	LF
۱.OBJ	-		-.+	-.+			
۲.OBJ	+		+	+	+	-.+	+

هسته ای خوشه

اهداف به منظور اجتناب از قفل شدن به توسط دستیابی به منابع ملموس و غیرملموس خارج از منطقه و حفاظت و توسعه مهارتهای اصلی خوشه منبع، متفاوت هستند.

گزینه صادرات بر اساس صرفه جوئی ناشی از مکانیزاسیون و اتوماسیون معمولا به کاهش یا حتی حذف برخی مراحل در سازمان تولید ، منجر می‌شود و این با سیستم فن آوری پیشرفته تر و یکپارچه تر، جایگزین می‌شود (ژاکلا، ۲۰۰۶). این گزینه از سهام خوشه ای دانش محافظت می‌کند، اما ارتباطات خارجی برای تبادل دانش را ایجاد نمی‌کند (فلزنسزتین و همکاران، ۲۰۱۵؛ گیوریری و پیتروبلی، ۲۰۰۴؛ کالانتاردیز و همکاران، ۲۰۱۱). در نتیجه، از قفل شدن یا عدم توانایی در مواجهه شدن با چالش‌های اثربخشی ناشی از مکان‌های کم هزینه، مانند منطقه Shetou Taiwanese hosiery (هسو ولین، ۲۰۱۱)، جلوگیری نمی‌کند. منطقه شوتو، سیستم تولید خود را با حرکت به سمت نوآوری خارجی تغییر نمی‌دهد و از عملکردهای ارزشی پایین تر، عقب نشینی نمی‌کند. این منتهی به آسیب رسانی به رقابت هزینه، عدم توانایی در سرمایه گذاری در ارتقاء محصول و بهره برداری از منابع موجود می‌گردد (هسو و لین، ۲۰۱۱).

(HF)، امکان‌سنجی بالا برای SMEs؛ (MF)، امکان‌سنجی متوسط برای SMEs؛ (LF)، امکان‌سنجی پایین تر برای SMEs.(+)، هدف تحقق یافته، (-)، هدف تحقق نیافته؛ (-.+)، تا حدی تحقق یافته

برون‌سپاری فراساحل براساس انتخاب مجدد (گزینه ۱ و ۲) بدان معنی است که برخی از عناصر فعالیت‌های موجود بیشتر در خوشه اجرا شده است، اما در مکان‌های جدید از تامین کنندگان که نشان دهنده مزایای هزینه در یک منطقه خاص است، خریداری شده است (کرستانلو و تاتارا، ۲۰۱۱؛ دی اتاتی، ۲۰۰۹؛ لی، ۲۰۱۲). این گزینه از هدف به منظور محافظت و توسعه مهارت‌های هسته ای خوشه حمایت گردد چرا که فعالیت‌هایی با ارزش بالاتر عمدتا در تجمع، حفظ می‌شوند (آمیغینی و همکاران، ۲۰۱۱؛ ساکسینان، ۲۰۰۷). فعالیت‌های افزوده بر ارزش بالاتر، همانطور که آنها برای رقابت‌های بین المللی در تولید منطقه ای و یا اختصاصی سازی محصول یا خدمات، و پیچیدگی ویژگی و تطابق، مفید هستند ، مهارت‌های هسته ای خوشه را افزایش می‌دهند (گرتلز، ۲۰۰۷؛ پاولینک، ۲۰۱۲). بنابراین، حفظ آنها در خوشه از نشت دانش، جلوگیری می‌کند. با این حال، ظرفیت برون سپاری فراساحل از قفل شدن، بسته به نوع برون سپاری ، جلوگیری می‌کند (گرفی و همکاران، ۲۰۰۵). در مورد برون سپاری فراساحل مواد و مولفه‌ها و زمانی که کالا، دارای قابلیت‌های تامین کننده برتر و پیچیده، بالا باشد ، شرکا تعامل نزدیک تر و عمیق تری را به منظور تسهیل تبادل دانش ، ارائه می‌دهند (امیغینی و همکاران، بیگرو، ۲۰۰۶؛ کاسمانو و همکاران، ۲۰۱۰؛ سملینگر، ۲۰۰۸؛ تانگ، ۲۰۱۱). تهدید نشت اطلاعات به طور معمول

با حفظ بیشترین محصولات و خدمات پیشرفته و متوسط درون منبع، کاهش می‌یابد (ساکسنیان، ۲۰۰۷). به دنبال این الگو، شرکت‌ها در صنعت فناوری پیشرفته لومباردی در استفاده از برون سپاری فراساحل، انتخابی بودند و به عنوان یک فعالیت ثانویه و برون سپاری در تجمع والد، تهدید می‌شدند (امیغینی و همکاران، ۲۰۱۱). برون سپاری فراساحل مواد ساده و اجزاء زمانی که کالاها دارای فناوری پایین و قابلیت‌های تامین کننده متوسط هستند ، اتفاق می‌افتد که معمولا شامل انتقال یک طرفه پارامترهای فنی و شرایط توافق تجویز شده از سوی شرکت غالب به تامین کنندگان قراردادی است (گریفی و همکاران، ۲۰۰۵؛هامفری و اشمیتز، ۲۰۰۲،۲۰۰۴). چنین تبادلی معمولا شامل دانش ضمنی غیر رسمی‌نیست، اما استانداردهای فناوری و اطلاعات رسمی‌را ترجیح می‌دهد (مازنتی و همکاران، ۲۰۱۱).

پردازش برون‌سپاری فراساحل متشکل از صادرات ورودی‌ها است، جایی که آنها به توسط واسطه‌ها پردازش می‌شوند و مجددا برای تکمیل فرایند تولید ، وارد خوشه می‌شوند، و یا به طور مستقیم از خارج از کشور، کنترل می‌شوند. این همکاری نزدیک را تحریک می‌کند چرا که مستلزم ورودی از سوی تامین کننده برای توسعه فرایند تولید است. فرصت‌هایی برای تبادل دانش ضمنی نیز بستگی به پیچیدگی فرآیند و قابلیت‌های قراردادی‌های فرعی دارد (گریفی و همکاران، ۲۰۰۵؛هامفری و اشمیتز، ۲۰۰۲، ۲۰۰۴). به طور خاص، در مورد پیچیدگی بالاتر فرایندها و قابلیت تامین کننده، یک شریک خارجی نیاز به دانش ورودی‌ها و فرآیند و همچنین فرصت بهبود این روند رادارد. بنابراین به مشتری خود نیز کمک می‌کند (کریستانلو و تاتارا، ۲۰۱۱؛ کاترینی، ۲۰۱۱؛ گیوریری و پیتروبلی، ۲۰۰۴؛ لیبراکی، ۲۰۱۱).

در مورد سرمایه گذاری مستقیم خارجی (فراساحل غیرفعال) در گزینه انتخاب جابجایی (گزینه ۳)، شرکت همچنان یک عنصر از زنجیره ارزش را اجرا می‌کند، اما آن را خارج از خوشه والد، پیاده سازی می‌کند که در آنجا به یک فعالیت ناکارآمد تبدیل می‌شود (تانگ، ۲۰۱۱). فراساحلی غیرفعال، مبتنی بر سرمایه گذاری خارجی (سرمایه گذاری مشترک یا حوزه سبز) است که شامل ایجاد یک شبکه مشارکتی می‌باشد که ارتباط نزدیکی با محیط محلی جدید ایجاد می‌کند (دی پروپیس و همکاران، ۲۰۰۸). به همین ترتیب، این یک چشم انداز برای همکاری طولانی مدت و عمیق تر، را ارائه می‌دهد که امکان دسترسی به منابع داخلی ملموس و غیرملموس را ممکن می‌سازد. فعالیت‌های مبتنی بر ارزش افزوده به خارج از منطقه منتقل شده اند در حالی که فعالیت‌هایی که نیاز به مهارت‌های بالاتری دارند در تجمع منبع، حفظ شده اند . بنابراین، خطر از دست دادن دانش پیشرفته، انتقادی بر مزیت رقابتی است که همچنان محدود است (لی، ۲۰۱۲؛ موناری و همکاران، ۲۰۱۱؛ گیوریری و پیتروبلی، ۲۰۰۴).

پیامدهای جابجایی انتخابی به طور کلی هم برای شرکت‌هایی که آن را انجام می‌دهند و برای کل خوشه، مثبت است به طوری که این، امکان حفظ فعالیت‌های پیشرفته تر در خوشه و ارتقاء محلی به سمت صنایع دانش فشرده بیشتر که تقلیدی از مزیت بادوام و و دشوار است را فراهم می‌آورد. در کوتاه مدت یا بلند مدت، این، چالش از دست دادن تامین کنندگان فعلی و شرکای شبکه ای که نیاز به تجدیدکردن نمایه‌های صنعتی خود در فعالیت‌های با ارزش افزوده بیشتر دارند را ایجاد می‌کند (امیغینی و همکاران، ۲۰۱۱). نمونه‌هایی از تاثیر مثبت جابجایی انتخابی، لباس ورزشی Montebelluna در ایتالیا (سامارا و بلوسی، ۲۰۰۶) و تجمع فناوری بالا در والی سیلیکون در ایالات متحده آمریکا است (لی و سانکسنان، ۲۰۰۸؛ سانکسنان، ۲۰۰۷). این موارد نشان دهنده خوشه‌هایی است که در پیشرفت تکنولوژیکی متفاوت هستند، اما آنها ویژگی هر دو برون سپاری فراساحل و فراساحلی غیرفعال ارزش افزوده پایین تر و یا عملکردهای استاندارد شده در توابعی با هزینه پایین را دارا هستند. در مورد Montebelluna، تولید در رومانی و یونان، برون‌سپاری شده بود در حالی که الکترونیکی‌های والی سیلیکون و شرکت‌های کامپیوتری در چین، تایوان و هند، برون‌سپاری نشده بود (سامارا و بلوسی، ۲۰۰۶؛ استروگن، ۲۰۰۲؛ استروگن، ۲۰۰۳؛ ساکسنان، ۲۰۰۷؛ لی و ساکسنان، ۲۰۰۸). در هر دو

مورد، شرکت‌ها متمرکز بر فعالیت‌های مهندسی، طراحی و بازاریابی و تولید فناوری‌های نوآورانه بودند. فراساحلی غیرفعال در این جابجایی‌ها، به منظور کنترل بهتر فرایند تولید و استثمار منابع محلی، هدایت شده بودند. علاوه بر این، شرکت‌ها، بین المللی شدن شدید، تبادلات دوطرفه تجربه و روال‌ها با تامین کنندگان خارجی را دنبال می‌کردند که منجر به ارتقاء مهارت‌های آنها و خروجی‌های نوآورانه مشترک در حوزه‌های مشارکتی می‌شد.

برون سپاری فراساحل و فراساحلی غیرفعال در جابجایی تکراری (گزینه ۴ و ۵) امکان اجتناب از قفل شدن را فراهم می‌آورد؛ با این حال، آنها هدف حفاظت و توسعه دانش خوشه ای را به ارمغان نمی‌آوردند. پیامدهای جابجایی تکراری، به ویژه هنگامی‌که به عنوان یک استراتژی بزرگ به توسط خوشه SMEها، اتخاذ می‌شد، منفی بودند. نمونه‌هایی که از خوشه‌های جابجایی تکراری، زیان می‌دیدند عبارت بودند از تولیدکنندگان پوشاک ابریشمی در نزدیکی دریاچه کومو (آلبرتی، ۲۰۰۶؛) و تولید کنندگان پوشاک در نزدیکی Val Vibrata در ایتالیا (سامارا و بلوسی، ۲۰۰۶). در این موارد، شرکت‌های پیشرو به طور جامع به سمت تابع تولید، حرکت می‌کردند و فناوری نهادینه شده (تجهیزات و ماشین آلات) را برای کاهش هزینه محل‌ها، انتقال می‌دادند و تکنولوژی‌های اصلی را در منبع تجمع خود حفظ نمی‌کردند. نشت دانش، تقلیدهایی را به توسط رقبا از این مکان‌های کم هزینه، ایجاد کرد و موقعیت جابجایی مجدد شرکت‌های و خوشه‌های منبع آنها را تضعیف کرد (گانکارژیک، ۲۰۱۵).