

## جنبه‌های اقتصادی سرمایه‌گذاری و تامین مالی:

### فرصت‌ها و چالش‌های ایران در جغرافیای جدید صنعت ساخت زنجیره پستین نفت خام جهان

میرعبداله حسینی<sup>۱</sup> (نویسنده مسئول) و فرزاد مرادپور<sup>۲</sup>

#### چکیده

در سه دهه آغازین هزاره سوم، همزمان با ظهور اقتصادهای صنعتی نوظهور، تحولات ساختاری عمیقی در الگوهای توسعه و جغرافیای صنعتی جهان رخ داده است. از وجوه تمایز تحولات، افزایش نقش مزیت‌های رقابتی در الگوی تجارت بین‌المللی صنعتی است. در این پارادایم نوین، مؤلفه‌های «فناوری» و «نوآوری» سهمی فزاینده‌تر از «بهره‌وری» در فرآیند توسعه صنعتی ایفا می‌نماید. مقاله حاضر با استفاده از روش الگوی جغرافیای جدید اقتصادی کروگمن زنجیره پستین نفت خام جهان (فرآورده‌های پالایش‌شده، شیمیایی...) دوره ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۲، به واکاوی ویژگی‌های ساختاری صنعت ساخت جهانی می‌پردازد. نتایج پژوهش گویای رشد فوق‌العاده بالای چین و پیشی گرفتن از آمریکا، منجر به انحصاری‌تر شدن ساختار صنعتی جهان شده است. این دو عامل به تدریج باعث شده تا برخورداری از «صرفه‌های مقیاس بالاتر» برای تولیدکنندگان اهمیت یابد. تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که این صنایع ایران حتی بعضاً با عمر بالا، هنوز نتوانسته به مقیاس بهینه تولید دست یابند و عمدتاً در اندازه‌های کوچک و غیربهینه فعالیت می‌کنند. محدودیت‌های ساختاری؛ دسترسی ناکافی به نهاده‌های تولید، محدودیت‌های مالی، انزوای نسبی اقتصاد ایران، وابستگی به بازار داخلی، تشدید تحریم‌ها و تسلط ساختار مالکیت و مدیریت دولتی از مهم‌ترین محدودیت‌ها در دستیابی صنایع به صرفه مقیاس قلمداد می‌شوند. بر این اساس اغلب صنایع بزرگ و سرمایه‌بر ایران در مقایسه با استانداردهای صنعتی جهانی، از مقیاس تولید نسبتاً بزرگی برخوردارند. تحلیل‌ها مؤید آنکه توسعه بیشتر صنایع مستلزم جهش صادراتی و ورود مؤثر به بازارهای بین‌المللی است. نکته حائز اهمیت آنکه این صنایع با عبور از مرحله اولیه بهره‌برداری از صرفه مقیاس، برای رقابت در عرصه جهانی نیازمند سرمایه‌گذاری در ایجاد و تقویت مزیت‌های رقابتی پایدار هستند.

**واژه‌های کلیدی:** جنبه‌های اقتصادی، سرمایه‌گذاری و تامین مالی، صنعت ساخت زنجیره پستین نفت خام جهان، جغرافیای جدید صنعتی، انحصار و رقابت، فرصت‌ها و چالش‌ها، ایران

#### ۱. مقدمه

هدف اصلی این مطالعه، بررسی جامع ساختار صنایع جهان و تحلیل جایگاه کشورهای تولیدکننده پیشرو در زنجیره پستین نفت خام جهان بر اساس طبقه‌بندی ISIC Rev.4 دو رقمی طی دوره ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۲ است. پژوهش حاضر به ترسیم جغرافیای جدید زنجیره پستین نفت خام جهان، سنجش قدرت انحصاری، تحلیل ساختار صنایع، ارزیابی صرفه‌های مقیاس و بررسی تنوع تولیدات در کشورهای پیشرو می‌پردازد. این مطالعه با رویکردی بلندمدت، تحولات ساختاری این صنایع را رصد کرده و فرصت‌های توسعه روابط صنعتی ایران با این کشورها را شناسایی می‌کند. یافته‌های این تحقیق می‌تواند چارچوبی علمی برای سیاست‌گذاری صنعتی و تعیین راهبردهای همکاری‌های فناورانه و صنعتی ایران با بازیگران اصلی جهان ارائه دهد. صنعت یکی از ارکان مهم اقتصادهای توسعه یافته و در حال توسعه نوظهور و تازه صنعتی، و همچنین یکی از بخش‌های تاثیرگذار در رشد اقتصادی آن کشورها است، به طوری که رشد اقتصادی آن کشورها و به خصوص ایران مستلزم توجه جدی به رشد بخش صنعتی است. صنعت ایران بر اساس آمار حساب‌های ملی سال ۱۴۰۱ مرکز آمار ایران، سهم ۱۷.۷ درصد از

<sup>۱</sup> دکتری اقتصاد بین‌الملل و عضو هیئت علمی (دانشیار) گروه بازرگانی خارجی موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ایران، تهران

<sup>۲</sup> دکتری مدیریت سیاست‌گذاری بازرگانی و عضو هیئت علمی گروه بازرگانی خارجی موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ایران، تهران

ارزش افزوده جاری را تشکیل می‌دهد (حساب‌های ملی فصلی از سال ۱۳۸۵ تا ۱۴۰۱، مرکز آمار ایران). نظر به اهمیت و نقش صنعت در رشد و توسعه، ایجاد بستر و زیرساخت‌ها از جنبه‌های مختلف به‌ویژه سیاست‌های اقتصاد کلان کمک مهمی به رشد و توسعه می‌نماید. در این راستا توجه به افزایش مقیاس تولید و بهره‌گیری از صرفه‌های ناشی از مقیاس اهمیت می‌یابد. در واقع صرفه‌های ناشی از مقیاس، مزیت‌های هزینه‌ای است که بنگاهها به دلیل مقیاس عملیاتی کسب می‌کنند و کاهش هزینه هر واحد محصول باعث افزایش صرفه‌های مقیاس می‌شود. اهمیت موضوع صرفه‌های مقیاس تنها به یک بنگاه یا صنعت خاص محدود نمی‌شود، بلکه نظر به این که این موضوع بر ساختار هزینه صنایع و کسب و کارها تاثیر می‌گذارد، از عوامل تعیین‌کننده رقابت‌پذیری بنگاهها و صنایع نیز محسوب می‌شود.

در این مقاله به مطالعه جغرافیای جدید صنعتی و صرفه‌های مقیاس و تحولات آن در زنجیره پستین نفت خام کشورهای منتخب با استفاده از مجموعه شاخص‌ها از جمله تخصص‌گرایی و روش بازمانده برای دوره زمانی ۲۰۰۱-۲۰۲۲ و بر حسب کدهای دو رقمی نسخه ۴ آیسیک پرداخته می‌شود. نظر به این که صرفه‌های مقیاس به ازای همه رشته‌های فعالیت‌ها و در همه سال‌ها با توجه به این که شرایط صنایع مختلف از نظر فنی و اقتصادی، یکسان نیست و از سوی دیگر، قیمت عوامل تولید نیز بین صنایع و همچنین در طول زمان یکسان نیست، با استفاده از محاسبه تطبیقی صرفه‌های صنعت و همچنین در سطوح صنایع کشورهای منتخب در نظر گرفته شده است. از این رو، پرسش مهم مطالعه حاضر این است که صنایع کشورهای منتخب به چه میزان از صرفه‌های مقیاس بهره‌جسته‌اند؟ تحولات صرفه‌های مقیاس در صنایع کشورهای منتخب به چه صورت بوده است؟ نتایج یافته‌های پژوهش می‌تواند در ارزیابی تصویری از وضعیت صرفه‌های مقیاس در صنایع برای سیاست‌گذاری صنعتی مناسب جهت افزایش تولید و بهره‌گیری کارآمدتر واحدهای تولیدی از ظرفیت‌های تولیدی مفید واقع شود.

مطالعه حاضر به بررسی تحولات جغرافیای صنعتی و صرفه‌های مقیاس در زنجیره پستین نفت خام کشورهای منتخب طی دوره ۲۰۰۱-۲۰۲۲ می‌پردازد. با استفاده از شاخص‌هایی مانند تخصص‌گرایی و روش بازمانده (Survivor Method)، و بر اساس طبقه‌بندی ISIC Rev.4 دو رقمی، تحلیل جامعی از ساختار صنعتی این کشورها ارائه می‌شود. محاسبه صرفه‌های مقیاس با در نظر گرفتن دو عامل کلیدی انجام شده است؛ نخست، تفاوت‌های فنی و اقتصادی بین صنایع مختلف، و دوم، تغییرات قیمت عوامل تولید در طول زمان و بین صنایع گوناگون. این رویکرد تطبیقی، امکان ارزیابی دقیق‌تری از صرفه‌های مقیاس در سطح صنایع و کشورهای مختلف را فراهم می‌آورد. از این رو، پرسش محوری این پژوهش این است که؛ میزان بهره‌برداری زنجیره پستین نفت خام کشورهای منتخب از صرفه‌های مقیاس چگونه بوده است؟ و روند تحولات این صرفه‌ها در طول زمان چه الگویی را نشان می‌دهد؟ یافته‌های این مطالعه می‌تواند تصویر روشنی از وضعیت صرفه‌های مقیاس در این صنایع مختلف ارائه دهد که برای سیاست‌گذاری صنعتی کارآمد، افزایش تولید و استفاده بهینه از ظرفیت‌های تولیدی واحدهای صنعتی بسیار حائز اهمیت است. نتایج این پژوهش می‌تواند به سیاست‌گذاران کمک کند تا با شناخت دقیق‌تر الگوهای بهره‌وری و کارایی صنایع، راهبردهای مناسبی برای توسعه صنعتی و ارتقای رقابت‌پذیری واحدهای تولیدی طراحی نمایند.

مطالعه حاضر در شش قسمت ارائه می‌شود. پس از مقدمه، در قسمت دوم به بیان چارچوب نظری و مفاهیم اولیه و تعریف صرفه‌های مقیاس و منابع تحقق آن پرداخته شده و در قسمت سوم به پیشینه پژوهش پرداخته شده است. در قسمت چهارم، به مطالعه وضعیت زنجیره پستین نفت خام جهان کشورهای منتخب از جنبه‌های مختلف از جمله صرفه‌های مقیاس تولید می‌پردازد. و در پایان، جمع‌بندی و توصیه‌ها ارائه شده است.

## ۲. چارچوب نظری

مفهوم صرفه‌های مقیاس تا دهه ۱۹۳۰ به صورت نظام‌مند و ساختاریافته ارایه نشده بود. در این دهه با شکل‌گیری مکتب ساختارگرایی در دانشگاه هاروارد، افراد برجسته‌ای نظیر میسون و بن<sup>۳</sup> شاخه اقتصاد صنعتی را بنا گذاشتند. از مباحث مهم اقتصاد صنعتی، موضوع صرفه‌های مقیاس - از مهم‌ترین مفاهیم مرتبط با ساختار تولید و هزینه بنگاهها و صنعت - به طور دقیق تبیین و تشریح شد<sup>۴</sup>. صرفه‌های مقیاس به ساختار هزینه هر واحد محصول مرتبط می‌شود که ریشه در ساختار تولید بنگاه یا صنعت دارد. در واقع این مفهوم به وضعیتی گفته می‌شود که در آن با افزایش مقیاس کسب‌وکار، هزینه هر واحد محصول کاهش می‌یابد. بر مبنای نظریه‌های اقتصادی<sup>۵</sup>، در سطوح پایین مقیاس، افزایش میزان تولید سبب کاهش هزینه هر واحد محصول می‌شود. در این دامنه از تولید، صرفه‌های ناشی از مقیاس وجود دارد و با افزایش اندازه و مقیاس کسب‌وکار، هزینه تولید را می‌توان کاهش داد و از این جنبه در رقابت با سایرین، مزیت به دست آورد. با این حال، به دلایل فنی به جز انحصار طبیعی، این دامنه از تولید نمی‌تواند تداوم یابد و افزایش مقیاس می‌تواند وارد مرحله‌ای شود که در آن هزینه هر واحد محصول کاهش نمی‌یابد، بلکه ثابت است. این دامنه از تولید را مرحله بازدهی ثابت نسبت به مقیاس می‌نامند. بعد از این مرحله، به دلیل اندازه و مقیاس‌های بسیار بزرگ صنایع، افزایش مقیاس با افزایش هزینه هر واحد محصول همراه است که به آن منطقه از تولید عدم صرفه‌های ناشی از مقیاس می‌گویند.

گفتنی است بین مفاهیم صرفه‌های ناشی از مقیاس و کارایی فنی تفاوت وجود دارد. هر بنگاه به ازای هر سطح از مقیاس، می‌تواند کارا عمل نماید، اما لزوماً به معنای وجود صرفه‌های ناشی از مقیاس نیست. در واقع معنای کارایی<sup>۶</sup> این است که هر سطحی از تولید را با بهترین ترکیب عوامل تولید و در نتیجه پایین‌ترین هزینه ممکن از نظر فنی برای آن سطح از محصول تولید کرد، اما معنای صرفه‌های مقیاس این است که با وجود کارایی و تولید هر سطح از محصول با کم‌ترین هزینه ممکن و بهترین سازماندهی عوامل تولید، در سطح فعلی اندازه بنگاه اگر مقیاس افزایش یابد، هزینه هر واحد محصول چه تغییری خواهد کرد. بنابراین ممکن است بنگاهی به صورت کارا عمل کند اما به علت بزرگی مقیاس فعالیت در منطقه عدم صرفه‌های ناشی از مقیاس باشد و بالعکس. می‌توان صنعتی را در نظر گرفت که به صورت کارا عمل نمی‌کند اما دارای صرفه‌های ناشی از مقیاس است. به این معنا که سطح فعلی تولید با هزینه‌های بیشتری همراه است که می‌توان همان سطح از تولید را با مدیریت بهتر، با هزینه کمتری تولید کرد (منافع ناشی از کارایی فنی)، و در عین حال، اگر مقیاس تولید افزایش یابد، به دلیل سرشکن شدن هزینه‌های ثابت بنگاه بر واحد محصول بیشتر، هزینه‌های هر واحد محصول کاهش می‌یابد (منافع ناشی از صرفه‌های مقیاس).

<sup>3</sup> Mason and Boin, 1935

<sup>۴</sup> خداداد کاشی، ۱۳۸۶

<sup>۵</sup> بر اساس نظریه‌ها، در مراحل اولیه تولید (سطوح پایین مقیاس)، افزایش حجم تولید منجر به کاهش هزینه متوسط هر واحد محصول می‌شود. این پدیده که تحت عنوان «صرفه‌های ناشی از مقیاس» شناخته می‌شود، به بنگاه‌ها امکان می‌دهد با گسترش مقیاس عملیات، هزینه‌های خود را کاهش داده و مزیت رقابتی کسب کنند. با این حال، این روند کاهش هزینه‌ها به صورت نامحدود ادامه نمی‌یابد. پس از رسیدن به حد بهینه مقیاس تولید، سیستم وارد مرحله‌ای می‌شود که در آن هزینه متوسط ثابت باقی می‌ماند. این محدوده که به «بازدهی ثابت نسبت به مقیاس» معروف است، نشان‌دهنده نقطه تعادل فناوری تولید است. در نهایت، اگر مقیاس تولید از این حد فراتر رود، به دلیل مشکلات فنی و مدیریتی ناشی از اندازه بسیار بزرگ، هزینه متوسط شروع به افزایش می‌کند، این وضعیت که به «عدم صرفه‌جویی ناشی از مقیاس» یا «نزولی بودن بازده نسبت به مقیاس» معروف است، معمولاً در صنایع بسیار متمرکز مشاهده می‌شود.

<sup>۶</sup> در تحلیل اقتصادی، مفهوم کارایی تولید به معنای دستیابی به هر سطح معینی از محصول با استفاده از بهینه‌ترین ترکیب عوامل تولید و کمترین هزینه فنی ممکن است. این مفهوم بر چگونگی سازماندهی منابع موجود برای تولید یک مقدار مشخص از محصول متمرکز می‌شود. در مقابل، صرفه‌های مقیاس به بررسی این موضوع می‌پردازد که اگر یک بنگاه در حال حاضر در حالت کارا عمل کند، تغییر در مقیاس تولید چگونه بر هزینه متوسط هر واحد محصول تأثیر خواهد گذاشت. به عبارت دیگر، در حالی که کارایی به بهینه‌سازی تولید در یک سطح معین خروجی می‌پردازد، صرفه‌های مقیاس تأثیر تغییر سطح تولید بر هزینه واحد را تحلیل می‌کند. این تمایز نشان می‌دهد که یک بنگاه ممکن است در سطح فعلی تولید خود کاملاً کارا باشد، اما هنوز از مزایای بالقوه افزایش مقیاس بهره‌مند نشده باشد. چنین تحلیلی به سیاست‌گذاران و مدیران کمک می‌کند تا تصمیمات آگاهانه‌تری درباره اندازه بهینه واحدهای تولیدی اتخاذ کنند.

برای دستیابی به صرفه‌های مقیاس، باید اندازه بنگاهها به اندازه کافی بزرگ باشد که سطح تولید با حداقل هزینه متوسط متناظر باشد. در این صورت، از منافع ناشی از صرفه‌های مقیاس بهره‌برداری شده و می‌توان انتظار داشت که سرریز آن به کل اقتصاد نیز انتقال یابد. بالعکس، اگر به دلایل کوچک بودن بازار، مشکلات در تامین منابع مالی، دخالت‌ها و موانع دولتی و نظایر آن، بنگاهها نتوانند به این سطح از تولید برسند، در این صورت بنگاهها در دامنه صرفه‌های ناشی از مقیاس قرار می‌گیرند که گویای آن است که این صنایع ظرفیت رشد بالایی دارند اما از آن بهره‌برداری لازم صورت نمی‌گیرد.

اهمیت این موضوع تنها به یک بنگاه یا صنعت محدود نمی‌شود، بلکه از آن جا که این موضوع بر ساختار هزینه صنایع و کسب‌وکارها اثرگذار است، بنابراین در سیاست صنعتی مورد توجه است. معمولاً صرفه‌های مقیاس به عنوان یکی از موانع ورود به بازار تعریف می‌شود<sup>۷</sup>، زیرا در صناعی که از این وضعیت برخوردار هستند، بنگاههای بزرگی حضور دارند و رسیدن به حداقل مقیاس لازم برای تولید رقابت‌پذیر با بنگاههای موجود معمولاً نیازمند سرمایه‌گذاری‌های عظیمی است که به سهولت محقق نمی‌شود. بنابراین این خود یکی از موانع ورود به بازار و موانع رقابت است. در تجارت جهانی نیز معمولاً برخورداری از صرفه‌های مقیاس به این دلیل که مانع از ورود رقبا به بازار می‌شود، خود از مزیت‌های شرکت‌ها و کشورهایی تفسیر می‌شود که از این وضعیت برخوردار هستند<sup>۸</sup>. از سوی دیگر، به سبب آن که وجود صرفه‌های مقیاس موجب ایجاد انحصار در صنایع بزرگ می‌شود، دولت‌ها این صنایع را مورد نظارت قرار می‌دهند<sup>۹</sup>؛ چراکه امکان رقابتی کردن این صنایع به سهولت وجود ندارد.

شایان توجه است که هر نوع انحصار لزوماً ناشی از وجود صرفه‌های مقیاس نیست و عواملی مانند تعرفه‌های وارداتی، مجوزها، موانع قانونی و محدودیت‌های تجاری را می‌توان به عوامل بازدارنده رقابت و زمینه‌ساز انواع انحصارها اضافه کرد. از سوی دیگر، ممکن است در صناعی با وجود صرفه‌های ناشی از مقیاس، این صرفه‌ها گستردگی زیادی نداشته باشند، به این معنا که با افزایش مقیاس تولید، سریعاً وارد محدوده عدم صرفه‌های مقیاس می‌شود. بنابراین در مقیاس‌های نه چندان بزرگ، شاهد ورود بنگاهها به دامنه عدم صرفه‌های ناشی از مقیاس هستیم؛ و ورود به این صنایع از این ناحیه نیازمند منابع مالی بزرگ نیست. در نتیجه در این شرایط با وجود صرفه‌های مقیاس، به دلیل محدود بودن دامنه آن مانعی برای رقابت ایجاد نمی‌شود و بازار شاهد تعداد بیشتری بنگاه خواهد بود. با این حال، در صنایع بزرگ مانند تولید برق، آب و گاز، صنایع پالایشگاهی و نظایر آن این موضوع شایع‌تر است. دلایل مختلفی از جمله امکان تقسیم کار و تخصصی‌شدن آن، استفاده از فناوری‌های پیشرفته‌تر و کاربرد ماشین‌آلات پیچیده‌تر و تامین هزینه تحقیق و توسعه در بنگاههای با مقیاس بزرگ برای وجود صرفه‌های مقیاس مورد تاکید است (بانوک و باکستر<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۱).<sup>۱۱</sup> همه این موارد گویای آن است که در سطوح سیاست‌گذاری صنعتی با در نظر گرفتن جایگاه کشورها در تولید و تجارت جهانی و قدرت انحصاری بازیگران، بایستی به

<sup>۷</sup> صرفه‌های مقیاس به عنوان یکی از موانع مهم ورود به بازار شناخته می‌شوند، چرا که در صنایع دارای این ویژگی، بنگاه‌های بزرگ و تثبیت‌شده‌ای حضور دارند که دستیابی به حداقل مقیاس کارآمد برای رقابت با آنها مستلزم سرمایه‌گذاری‌های کلان و اغلب غیرقابل دسترس برای تازه‌واردان است. این وضعیت به طور طبیعی مانعی جدی در برابر ورود رقبا جدید به بازار ایجاد می‌کند. در سطح تجارت نیز، برخورداری از صرفه‌های مقیاس به عنوان مزیتی رقابتی برای شرکت‌ها و کشورهای دارای این قابلیت است، زیرا از یک سو هزینه‌های تولید را کاهش می‌دهد و از سوی دیگر سدی در برابر ورود رقبا جدید ایجاد می‌کند. با این حال، همین ویژگی، که موجب تقویت موقعیت بنگاه‌های بزرگ می‌شود، می‌تواند به ایجاد ساختارهای انحصاری در صنایع بزرگ بینجامد. به همین دلیل، این گونه صنایع معمولاً تحت نظارت دقیق و گاهاً تنظیم‌گری دولت‌ها قرار می‌گیرند، چرا که ماهیت این صنایع به گونه‌ای است که امکان ایجاد رقابت واقعی در آنها به سادگی میسر نیست و نیازمند مداخلات تنظیمی است.

<sup>۸</sup> Porter, 1990

<sup>۹</sup> خدادادکاشی، ۱۳۸۶

<sup>۱۰</sup> پورستمی، ۱۳۹۹

<sup>۱۱</sup> Bannok & Baxter, (2011).

موضوع توجه و اهتمام داشت و تلاش کرد صنایع کارخانه‌ای ایران از این مزیت‌های نسبی و رقابتی، صرفه‌های مقیاس، فرصت‌ها و چالش‌ها مدیریت صنعتی صورت پذیرد.<sup>۱۲</sup>

از نظر اقتصادی دستیابی به صرفه‌های مقیاس و حداقل مقیاس کارا<sup>۱۳</sup> اهمیت زیادی در کاهش هزینه‌های تولید دارد. این نقطه وضعیتی را نشان می‌دهد که متناظر با بازدهی ثابت نسبت به مقیاس است و نمایانگر تمام شدن بازدهی‌های فزاینده نسبت به مقیاس است. در واقع، اولین سطحی از تولید است که هزینه متوسط از آن نقطه به بعد نزولی نیست. روش‌های متفاوتی جهت محاسبه نقطه حداقل مقیاس کارا در صنایع وجود دارد که خلاصه نتایج روش‌ها در جدول (۱) درج شده است.

جدول (۱): روش‌های اندازه‌گیری صرفه‌های مقیاس (MES) در صنایع		
روش	شرح	نکات فنی
تحلیل سودآوری	بناگاه‌های کوچک و بزرگ را تفکیک، و سپس تعیین می‌کند سودآوری در کدام‌یک از مقیاس‌های تولیدی بیشتر است.	مقیاس بهینه تولید بر مبنای مقایسه بردار نرخ بازدهی بناگاه‌های کوچک و بناگاه‌های بزرگ تعیین می‌شود.
روش آماری	نتایج مطالعه فلورنس در برخی از صنایع گویای آن است که از شاخص‌های مرکزی (میانه و میانگین تولید بناگاه‌های بزرگ صنعت) برای سنجش نقطه بهینه تولید می‌توان استفاده کرد.	با داشتن اطلاعات مربوط به بردار اندازه بناگاه‌های فعال در صنعت، می‌توان با در نظر گرفتن میانگین عددی اندازه بناگاه‌های بزرگ صنعت، بر مبنای روابطی قابل محاسبه است.
روش بازمانده	استیگر برای تعیین مقیاس بهینه، به عامل زمان اهمیت می‌دهد؛ اندازه تشکیلات تولیدی و سهم بازار هر یک را در دو یا چند دوره زمانی متفاوت مورد توجه قرار می‌دهد. سپس آن تشکیلات تولیدی که در طول زمان بر سهم بازاری افزوده می‌شود، به‌عنوان مقیاس بهینه تولید (MES) انتخاب می‌شود.	بردار اندازه تشکیلات تولیدی در زمان، و بردار تغییرات سهم بازاری در طی زمان است. سپس آن تشکیلاتی که بیشینه مثبت تغییرات سهم را دارد، به‌عنوان مقیاس بهینه تولید انتخاب می‌شود.
روش اقتصادسنجی	رایج‌ترین روش برای تعیین صرفه‌های مقیاس و محاسبه مقیاس بهینه تولید (MES) برای بنگاه اقتصادی، استفاده از روش‌های اقتصادسنجی و تابع هزینه ترنسلوگ است.	مطابق توابع هزینه - تولید، مختصات هزینه تولید، مقدار فیزیکی تولید، قیمت سرمایه، قیمت نیروی کار، قیمت انرژی، قیمت مواد اولیه و تکنولوژی است.
روش دلفی	در این روش از نظر متخصصان و کارشناسان خبره در آن صنعت برای تعیین اندازه بهینه تشکیلات تولیدی و تعیین مقیاس بهینه تولید (MES) استفاده می‌شود.	

ماخذ: مروری بر کتب اقتصاد خرد کاربردی و اقتصاد صنعتی، ۱۴۰۰.

پژوهش حاضر با تمرکز بر طبقه‌بندی ISIC Rev.4 دو رقمی، به بررسی نظام‌مند ماتریس ۲۳ صنعت در مقابل طیف کشورهای منتخب طی یک دوره بلندمدت پرداخته است. روش‌شناسی تحقیق مبتنی بر ترکیب چندین روش کمی است که امکان ارزیابی دقیق‌تر صرفه‌های مقیاس را فراهم می‌سازد. روش بازمانده به‌عنوان هسته مرکزی این تحلیل، با ردیابی الگوهای بقای بناگاه‌ها در طول زمان، معیارهای کارایی و مزیت‌های مقیاس را در سطح صنایع مختلف اندازه‌گیری می‌کند. این رویکرد به ویژه برای مطالعات بین‌کشوری و تحلیل‌های مقایسه‌ای در دوره‌های زمانی گسترده مناسب است. نتایج حاصل از این تحلیل

<sup>۱۲</sup> برای صنایع ایران، مدیریت هوشمندانه مزیت‌های بالقوه، با توجه به چالش‌های رقابتی در بازارهای جهانی، می‌تواند به ایجاد مزیت‌های رقابتی پایدار منجر شود. این امر مستلزم اتخاذ راهبرد صنعتی هدفمند و انعطاف‌پذیر است که همزمان با بهره‌برداری از صرفه‌ها، مانع از ایجاد ساختار انحصاری ناکارآمد نیز شود.

<sup>۱۳</sup> Minimum Efficient Size (scale):MES

چندبعدی می‌تواند تصویر روشنی از؛ الگوهای جغرافیایی توزیع صنایع، تحولات صرفه‌های مقیاس در طول زمان، تفاوت‌های ساختاری بین کشورهای پیشرو و موقعیت نسبی صنایع مختلف در چرخه حیات تکنولوژیکی ارائه دهد. چنین تحلیلی برای سیاست‌گذاری صنعتی و تعیین راهبردهای توسعه‌ای در سطح ملی و بین‌المللی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

### ۳. پیشینه پژوهش

یک جنبه از پیشینه پژوهش، بررسی مطالعاتی است که دیگران در خصوص موضوع پژوهش انجام داده اند تا سهم ارزش افزوده پژوهش حاضر معلوم شود. نظر به این که موضوع حاضر ارزیابی صرفه‌های مقیاس در زنجیره پسمین نفت خام جهان است و لذا پیشینه تحقیق هم در این زمینه به خصوص یعنی اندازه‌گیری وضعیت صرفه‌های مقیاس در صنایع بررسی شود. با بررسی پاره‌ای مطالعات، پژوهشی از این جنبه مشاهده نگردید. با این وجود در این مطالعه پیشینه روش اندازه‌گیری صرفه‌های مقیاس ارائه شده است. در مورد مفهوم کلی و یا شیوه اندازه‌گیری آن، موضوع در واقع تمرکز دارد به این که استفاده بهینه از ظرفیت‌های تولیدی، موجب ارتقای کارایی و بهره‌وری و افزایش تولید و اشتغال شده و هزینه و قیمت را کاهش می‌دهد. مطالعات متعدد داخلی و خارجی به مطالعه صرفه‌های ناشی از مقیاس پرداخته‌اند که در ادامه پاره‌ای از آن آورده شده است.

**جدول (۲): پاره‌ای مطالعات مرتبط با صرفه‌های مقیاس**

نویسنده(سال)	موضوع پژوهش	مدل / روش تحقیق	نتایج پژوهش
۱. کروگمن (۱۹۸۰)	صرفه‌های مقیاس، تمایز محصول و الگوی تجارت	مدل دیکسیت و استیگلیتز	بازدهی فزاینده و تنوع محصول منجر به توسعه تجارت درون‌صنعتی می‌شود، حتی بین کشورهای با سلیقه، تکنولوژی و موجودی عامل یکسان
۲. هریگان (۱۹۹۴)	صرفه‌های مقیاس و حجم تجارت	۴ معیار: شاخص HHI، CR4، حاشیه سود، حداقل مقیاس‌کاری بنگاه MES	صنایع با صرفه‌های مقیاس بزرگ‌تر، حجم تجارت بالاتری دارند.
۳. آنتویلر و ترقلز (۲۰۰۲)	جریان تجارت، موجودی عامل و صرفه‌های مقیاس	صرفه‌های مقیاس: ۳۴ صنعت، ۷۱ کشور، دوره ۱۹۷۲-۹۲	یک‌سوم تمام صنایع تولید کالا تحت شرایط بازده فزاینده نسبت به مقیاس‌اند که توانایی برای پیش‌بینی جریان تجارت را افزایش می‌دهد.
۴. تروئت و همکاران (۲۰۰۳)	صرفه‌های مقیاس در صنعت خودرو ایتالیا	تابع هزینه ترنسلوگ	وجود صرفه‌های مقیاس در صنعت مورد مطالعه
۵. کلارک (۲۰۱۰)	صرفه‌های مقیاس و تجارت درون صنعت	حداقل مقیاس کارا: ۳۵۷ صنعت ۶ رقم، آمریکای شمالی، ۲۰۰۲	رابطه صرفه‌های مقیاس پایین و سهم تجارت درون صنعت بالا
۶. مارتین و همکاران (۲۰۱۱)	صرفه‌های مقیاس و هزینه نهایی فرودگاه‌های اسپانیا	تابع هزینه ترنسلوگ	تثبیت ترافیک موجب پایین آمدن هزینه‌ها می‌شود.
۷. ماچادو و همکاران (۲۰۱۶)	صرفه‌های مقیاس و پیشرفت فناوری در صنعت برق برزیل؛ ۲۰۰۰-۲۰۱۰	ساختار هزینه و تخمین تابع هزینه ترنسلوگ	طی دوره پیشرفت فناوری منجر به کاهش هزینه در صنعت برق شد.

۸. سی او و پارک (۲۰۱۶)	ظرفیت بهینه بندر بوسان کره جنوبی	تخمین مقیاس حداقل کارایی	منطقه مازاد ظرفیت بندر؛ برخورداری تقاضای بازار ظرفیت کانتینریاز ظرفیت ۲۵ برابر بزرگتر از مقیاس حداقل کارایی
۹. میدلند و همکاران (۲۰۲۰)	تولید بهینه در شرکت‌های برق نروژ	گزینه تولید چندمحصول یا تخصص‌گرایی محصول	جداسازی شرکت‌های تولید و توزیع، هزینه‌ها را افزایش می‌دهد.

ماخذ: نتایج مطالعه مروری مطالعات و پژوهش‌های پیش‌گفته، سال‌های مختلف.

#### ۴. روش پژوهش {الگوی استاندارد جغرافیای جدید اقتصادی کروگمن}

قدیمی‌ترین و نخستین الگویی که در آن اثرات جغرافیای اقتصادی بر ساختار تولید و درآمد مورد بررسی واقع شده باشد، مدل "فون تانن" (۱۸۲۶) است. ایراد اصلی<sup>۱۴</sup> این مدل این است که مناطق دوردست پیرامونی تنها با یک مکان مرکزی منحصر به فرد اقدام به تجارت می‌نمایند. به‌منظور دستیابی به یک ساختار تجارت‌دوجانبه که دارای تفاوت در محصول (محصولات متمایز) - حداقل در برخی بخش‌ها- باشد، نیاز به بررسی آن در یک چارچوب رقابت انحصاری است. الگوی "استاندارد جغرافیای جدید اقتصادی کروگمن" شامل شماری از کشورها و صنایع است. متغیرهای مختص هر کشور به صورت اندیس زیرنویس و نماد صنایع به صورت اندیس بالانویس مشخص شده است. بنابراین متغیر  $x_{ij}^k$  مقدار محصول تولید شده در صنعت  $k$  که توسط کشور  $i$  عرضه شده و در کشور  $j$  به فروش رسیده را نشان می‌دهد. متغیر اصلی در بخش تقاضا، شاخص قیمت (یا تابع هزینه) برای هر صنعت است. این شاخص فرم یک تابع کشش جانشینی ثابت (CES) به خود گرفته و به شکل زیر می‌باشد:

$$G_j^k = \left[ \sum_i n_i^k (p_i^k t_{ij}^k)^{1-\sigma^k} \right]^{1/(1-\sigma^k)} \quad (1)$$

در این معادله:  $G_j^k$  بیانگر شاخص قیمت،  $n_i^k$  نشانگر شمار گونه‌های مختلف  $k$  محصول تولید شده در کشور  $i$ ،  $p_i^k$  قیمت این محصولات حمل روی عرشه کشتی (fob)، هزینه حمل برای  $k$  محصول تجاری صنایع از کشور  $i$  به کشور  $j$ ،  $\sigma^k$  کشش جانشینی بین گونه‌های مختلف محصولات صنعت را نشان می‌دهد. چنانچه  $\sigma^k$  به سمت بی‌نهایت میل کند، آنگاه نشان دهنده محصولات همگن می‌باشد. اگر  $E_j^k$  کل مخارج صنعت در کشور  $j$  باشد، آنگاه فروش محصولات یک صنعت با  $k$  محصول که در کشور  $i$  تولید و در کشور  $j$  به فروش رسیده ( $x_{ij}^k$ )، را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$x_{ij}^k = (p_i^k)^{-\sigma^k} (t_{ij}^k)^{1-\sigma^k} E_j^k (G_j^k)^{\sigma^k-1} \quad (2)$$

این رابطه با استفاده از لم شفارد بر شاخص قیمت استخراج می‌شود. این معادله شامل اطلاعاتی در خصوص رابطه‌ی دو طرفه تجاری بین هر زوج از کشورها  $i$  و  $j$  بوده و از آن به منظور ارزیابی اثر جغرافیای هریک از این جریان‌های تجاری استفاده می‌شود. با مطالعه کلیه بازارها و کلیه گونه‌های مختلف  $k$  محصول تولید شده در صنایع کشور  $i$ ،  $(n_i^k)$  ارزش کلی  $k$  محصول تولید شده توسط کشور  $i$ ، به صورت  $(y_i^k)$  محاسبه می‌شود:

<sup>۱۴</sup> محدودیت اصلی این مدل در این است که مناطق پیرامونی دورافتاده صرفاً با یک مرکز تجاری واحد در تعامل هستند. برای دستیابی به الگوی واقع‌بینانه‌تر از تجارت دوجانبه که در آن حداقل در برخی بخش‌ها، تمایز محصولات (Product Differentiation) وجود داشته باشد، لازم است این پدیده در چارچوب نظریه رقابت انحصاری (Monopolistic Competition) مورد تحلیل قرار گیرد. الگوی استاندارد «جغرافیای جدید اقتصادی» کروگمن (Krugman's New Economic Geography) با در نظر گرفتن چندین کشور و صنعت مختلف، این امکان را فراهم می‌سازد که بتوان تأثیر مقیاس تولید، هزینه‌های حمل‌ونقل و ترجیحات مصرف‌کنندگان بر الگوهای تجارت بین‌المللی را به‌صورت نظام‌مندتری بررسی کرد. این چارچوب نظری به‌ویژه برای تحلیل صنایعی که از صرفه‌های مقیاس برخوردارند و در عین حال محصولات متمایز تولید می‌کنند، مناسب است.

$$y_i^k = n_i^k p_i^k x_i^k = n_i^k (p_i^k)^{1-\sigma^k} \sum_j (t_{ij}^k)^{1-\sigma^k} E_j^k (G_j^K)^{\sigma^k-1} \quad (3)$$

در جایی که  $x_i^k = \sum_j x_{ij}^k$  می‌باشد.

در طرف تولید، قیمت‌ها به نسبت هزینه‌های نهایی بر اساس رابطه‌ی زیر تعیین می‌شوند:

$$p_i^k = \theta^k c^k(w_i, G_i) \quad (4)$$

$\theta^k$ ، ضریب هزینه نهایی در شرایط وجود رقابت کامل بین صنایع برابر با یک، و در صورتی که قیمت از هزینه‌ی نهایی بیشتر باشد، بزرگ تر از یک است.

عبارت،  $c^k(w_i, G_i)$ ، بیانگر هزینه نهایی، و تابعی از قیمت عوامل تولید در کشور  $i$ ،  $w_i$ ، و  $G_i$ ، قیمت کالاهای واسطه‌ای است. اگر بیش از یک کالای واسطه‌ای یا عامل تولید وجود داشته باشد، تابع هزینه نهایی، و بر همان اساس قیمت کالاهای صنایع به صورت برداری مشخص و نشان داده می‌شوند.

برخی از بخش‌های اقتصاد، کاملاً رقابتی بوده، و در این بخش‌ها شمار گونه‌های کالایی در هر کشور،  $n_i^k$ ، به صورت برون‌زا تعیین می‌شود. اما بخش‌های دیگر در شرایط رقابت انحصاری بوده و در آنها شمار گونه‌های کالایی با شرط سود صفر تعیین می‌شود. با فرض تابعیت قیمت از هزینه نهایی و این که توابع هزینه دارای بازدهی نسبت به مقیاس ثابت و هموتتیک است، شرط سود صفر در صورتی که فروش بنگاه‌ها به یک سطح مشخص،  $x_k$  و  $x_i^k$ ، برسد، برقرار خواهد شد. از این‌رو، بنگاه‌ها در یک صنعت رقابت انحصاری در صورتی که شرایط سود صفر دست می‌یابند، که این دو مولفه باهم برابر شوند.

$$[\theta^k c^k(w_i, G_i)]^{\sigma^k} \sum_j (t_{ij}^k)^{1-\sigma^k} E_j^k (G_j^K)^{\sigma^k-1} = x_k = x_k \quad (5)$$

رابطه‌ی اصلی دیگری که در این مدل حائز اهمیت است، رابطه تسویه‌ی بازار عوامل و تعیین مخارج است. شرط تسویه‌ی بازار عوامل بدین شرح است:

$$w_i L_i^s = \sum_k y_i^k \left( \frac{\partial c^k(w_i, G_i)}{\partial w_i} \cdot \frac{w_i}{c^k(w_i, G_i)} \right) \quad (6)$$

در جایی که  $S$  نشان دهنده‌ی عوامل تولید،  $L_i^s$  مبین موجودی عامل  $S$  می‌باشد و این عبارت بر اساس "ارزش موجودی عوامل" در نظر گرفته می‌شود. عبارت موجود در پرانتز، سهم عوامل اولیه‌ی نسبت به هزینه‌های نهایی را نشان می‌دهد. از این‌رو، مخارج هر صنعت در هر کشور برابر است با:

$$E_i^K = f_i^k + \sum_l y_i^l \left( \frac{\partial c^l(w_i, G_i)}{\partial G_j^K} \cdot \frac{g_j^k}{c^l(w_i, G_i)} \right) \quad (7)$$

در جایی که، عبارت اول  $f_i^k$  برابر هزینه نهایی بوده و عبارت دوم، نشان دهنده تقاضای مشتقه می‌باشد، بنابراین عبارت درون پرانتز، سهم هزینه کالاهای واسطه‌ای در صنعت  $k$  نسبت به صنعت  $l$  را نشان می‌دهد. اگر سهم عوامل اولیه نسبت به هزینه نهایی یکسان شود. از این‌رو مخارج در هر صنعت در هر کشور برابر با مجموع هزینه‌ی نهایی و تقاضای مشتقه است. مجموعه معادلات (۱) تا (۷)، تعادل عمومی در سطح بین‌المللی را نشان می‌دهد، و می‌توان آن را برای مقادیر،  $(y_i^k, n_i^k, x_{ij}^k)$ ، قیمت‌ها و مخارج،  $(E_i^k, G_i^k, W_i^k, p_i^k)$ ، حل نمود. حال بحث بر سر ویژگی‌های مدل و فرضیه‌هایی که این مدل ایجاد می‌نماید، باز می‌گردد.

## ویژگی‌های مدل کروگمن

۱. ویژگی نخست مدل این است که جغرافیا برای قیمت‌های عوامل و برای ساختار تولید هر کشور حائز اهمیت است.

۲. جغرافیا از طریق هزینه‌های مبادله وارد مدل می‌شود، که به صورت سیستماتیک از طریق فاصله و دیگر عوامل جغرافیایی، در بین صنایع مختلف با یکدیگر تفاوت ایجاد می‌کند.
  ۳. هزینه‌مبادله مجموعه‌ای از هزینه‌های حمل و نقل / جابه‌جایی، هزینه زمانی و اطلاعاتی را شامل می‌شود.
  ۴. هزینه‌های مبادله مانع از برابری قیمت کالاها می‌شود.
  ۵. از این روی، مانع از برابری قیمت‌های عوامل تولید می‌شود.
  ۶. از آنجاکه این هزینه‌ها در میان موقعیت‌ها و صنایع متفاوتند، مبنایی برای ایجاد مزیت نسبی فراهم می‌آورند.
- ساختار جغرافیایی هزینه مبادله به این مفهوم است که برخی از موقعیت‌ها، به دلیل دسترسی مناسب به بازار و همچنین به دلیل دسترسی به واسطه‌گران برای صنایع جذاب‌اند. این امر چگونه در تعادل نشان داده می‌شود؟
۱. یک راه برای نشان دادن تعادل، از طریق اثر تغییرات در فواصل بر قیمت‌های عوامل ثابت است، که این اثرات در مناطق با دسترسی مناسب به بازار و واسطه‌گران افزایش می‌یابد.
  ۲. یک راه دیگر، در درون ساختار تولید نهفته است. برخی از انواع صنایع به دلیل فوق به سمت چنین مناطقی انتقال / جابه‌جا می‌شوند.
- این حقیقت که بازارهای بزرگ‌تر، مناطقی سودآور هستند<sup>۱۵</sup> و در آنها تمایل به برخورداری قیمت‌های عوامل بالاتر یک بازخور بالقوه مثبت را ایجاد می‌کند، باعث می‌شود که با بزرگ‌تر شدن بازارها، بنگاه‌ها و عوامل متحرک بیشتری جذب نموده و در نهایت بزرگ‌تر می‌شود. در نتیجه ممکن است که مدل دارای تعادل چندگانه باشد، که برخی ناپایدار و برخی دیگر انباشت و تراکم و همگرایی را نشان دهد. برای نمونه،
۱. در مقاله کروگمن (۱۹۹۱) دو بخش وجود دارد که یکی دارای ساختار رقابت انحصاری بوده و دیگری رقابت کامل با مبادله‌ی آزاد است. در این مطالعه، تولید از عوامل خاص هر بخش (نه کالاهای واسطه‌ای) استفاده نموده، و عوامل به کارگرفته شده در بازار رقابت انحصاری به طور کامل در میان مناطق مختلف در تحرک هستند. کروگمن نشان داد که چگونه افزایش در میزان تولید در یک منطقه، درآمد و اندازه بازار را افزایش، و شاخص قیمت را کاهش می‌دهد. اگر هزینه‌های مبادله به اندازه‌ی کافی پایین باشند، آنگاه این موقعیت، عامل متحرک را جذب نموده و به انباشت تمامی تولیدات در یک موقعیت منجر می‌شود.
  ۲. کروگمن و ونبلز (۱۹۹۵) از بخش‌های مشابه و یک عامل ایستای واحد در مطالعه بهره گرفتند. مع الوصف، وجود کالاهای واسطه‌ای، به دلیل بهره‌گیری بنگاه‌ها از نزدیک‌بودن به عرضه‌کنندگان مواد اولیه و تقاضاکنندگان، باعث تراکم در تولید می‌شود.
  ۳. با وجودی که مبنای نظری این مدل‌ها در مطالعه فوجیتا (۱۹۹۹) شکل گرفته است، اما کماکان تحقیقات تجربی اندکی در زمینه خوشه‌سازی در سطح بین‌المللی انجام شده است.

<sup>۱۵</sup> این واقعیت که بازارهای بزرگ‌تر به عنوان مناطق سودآورتر شناخته می‌شوند و تمایل به برخورداری از قیمت‌های بالاتر عوامل تولید دارند، یک مکانیسم بازخورد مثبت ایجاد می‌کند. این پویایی منجر به جذب بنگاه‌های بیشتر و عوامل تولید متحرک به این بازارها شده و در نتیجه به بزرگ‌تر شدن مداوم آنها می‌انجامد. چنین مکانیسمی می‌تواند منجر به وجود تعادل‌های چندگانه در مدل شود، به طوری که برخی از این تعادل‌ها ناپایدار بوده، در حالی که برخی دیگر الگوهای انباشت، تراکم و همگرایی فضایی را نشان دهند. این ویژگی به خوبی توضیح می‌دهد که چرا ممکن است شاهد تمرکز جغرافیایی فعالیت‌های اقتصادی در مناطق خاصی باشیم، در حالی که سایر مناطق به رغم داشتن پتانسیل‌های مشابه، از این مزیت‌ها محروم می‌مانند.

**موقعیت فعالیت‌های اقتصادی (محل‌گرایی و تخصص‌گرایی)** در این‌جا به این پرسش پاسخ داده می‌شود که چگونه موقعیت جغرافیایی، ساختار تولید را در میان مناطق مختلف تعیین می‌نماید. در این ارتباط دو موضوع اصلی حائز اهمیت است. نخست این‌که، یک فعالیت اقتصادی خاص به چه میزان محلی شده است. دوم این‌که، به چه میزان یک واحد جغرافیایی خاص تخصص یافته است؟ این پرسش را می‌توان به واسطه‌ی استفاده از مقیاس‌های متعدد در زمینه‌ی فعالیت‌های اقتصادی - به طور عمومی تولید و اشتغال - بررسی کرد.

**سه‌م موقعیت در فعالیت کل:** با نشان دادن میزان تولید در صنعت  $k$  موقعیت  $i$ ،  $(y_i^k)$ ، محل‌سازی صنعت  $k$  را می‌توان با بررسی  $(y_i^k)$  نسبت به کل تولید در آن صنعت  $(\sum_j y_j^k)$  نشان داد. این مقیاس، سه‌م موقعیت  $i$  در تولید کل صنعت  $k$  را اندازه‌گیری می‌کند.

**سه‌م صنعت در فعالیت کل:** برعکس، تخصص‌گرایی در یک منطقه را می‌توان با بررسی  $(y_i^k)$  نسبت به کل تولید در آن موقعیت را،  $(\sum_k y_i^k)$ ،  $-s_i^k = y_i^k / \sum_k (y_i^k)$ ، اندازه‌گیری کرد. این مقیاس سه‌م صنعت  $k$  در میان تولید کل تمامی صنایع موجود در موقعیت  $i$  را اندازه‌گیری می‌کند.

با آگاهی از این موضوع که این صنایع و مناطق از نظر اندازه و مقیاس با یکدیگر تفاوت دارند، بایستی این دو مقیاس نرمالیزه شوند. اگر مقیاس نخست "سه‌م موقعیت در فعالیت کل" و مقیاس دوم "سه‌م صنعت در فعالیت کل" نرمال شود، شاخص "نسبت موقعیت"،  $r_i^k$ ، بدین شرح به دست می‌آید:

$$r_i^k = \frac{y_i^k / \sum_k y_i^k}{\sum_i y_i^k / \sum_k \sum_i y_i^k} = \frac{y_i^k / \sum_i y_i^k}{\sum_k y_i^k / \sum_i \sum_k y_i^k} = \quad (8)$$

دو بخش اصلی این معادله، در واقع تعابیری متفاوت از نسبت موقعیت را بیان می‌دارد. نخست، مقیاس "محل‌سازی صنعت  $k$  در منطقه‌ی  $i$  نسبت به محل‌سازی فعالیت اقتصادی در کل ناحیه‌ی  $i$ " است. بخش دوم، مقیاس "تخصص‌گرایی ناحیه‌ی  $i$  در صنعت  $k$  نسبت به سه‌م صنعت به کل تولید در سطح جهانی" را نشان می‌دهد. شفاف‌نمودن این موضوع که مدل‌های جغرافیای اقتصادی توضیحاتی را در خصوص محل‌سازی و تخصص‌گرایی ارائه می‌دهند، حائز اهمیت است. به این تحلیل‌ها در خصوص توزیع  $r_i^k$  در میان موقعیت‌های  $i$  برای صنعت  $k$ ، توصیف "محل‌سازی صنعت  $k$ " است. همچنین، به این تحلیل‌ها در خصوص توزیع  $r_i^k$  در میان صنایع یک ناحیه‌ی معین، توصیف "تخصص‌گرایی موقعیت  $i$ " اطلاق می‌شود.

**محل‌سازی و تخصص‌گرایی:** ماتریس  $r_i^k$  شامل توزیع محل‌سازی و تخصص‌گرایی است. غالباً تقاضای خلاصه نمودن این توزیع‌ها به منظور بیان اظهاراتی از قبیل این‌که "صنعت  $k$  متمرکزتر شده" یا "موقعیت  $i$  نسبت به موقعیت  $j$  تخصصی‌تر شده" صورت می‌گیرد. انجام این مهم، نیازمند محاسبه‌ی خلاصه آماری از توزیع مربوطه است. علاوه بر این، دورانتن و اورمن (۲۰۰۱) پنج ویژگی را پیشنهاد می‌نمایند که از نقطه نظر جغرافیای اقتصادی تامین آن ویژگی‌ها مطلوب است (بایستی تامین شود):

۱. محاسبات آماری در میان صنایع یا موقعیت‌ها قابل مقایسه باشند؛
۲. توزیع کلی فعالیت‌های اقتصادی، در میان بخش‌های مختلف (برای تخصص‌گرایی) و در میان موقعیت‌های مختلف (برای محل‌سازی) در نظر گرفته شود؛
۳. بین تراکم در واحدهای مشاهده شده و تمرکز جغرافیایی تمایز قائل شود.
۴. در میان واحدهای فاصله‌ای صحیح به خوبی توضیح داده شوند.

۵. معناداری آماری برای تخصص‌گرایی یا محلی‌سازی محاسبه شده، ارزیابی شود.

به دنبال دستیابی به یک خلاصه آماری از تخصص در ناحیه‌ی  $i$ ، مقیاس‌های پراکندگی متعددی را می‌توان، هم بر پایه‌ی سهم تولید خالص  $s_i^k$ ، یا بر پایه‌ی سهم نسبت به اندازه‌ی صنعت،  $r_i^k$ ، مورد استفاده قرار داد. برای نمونه: (۱) شاخص هرفیندال برای "تخصص‌گرایی خالص" محاسبه می‌شود؛ (۲) یا در یک مقایسه‌ی دو جانبه از تخصص‌گرایی در دو نقطه‌ی متفاوت، کروگمن (۱۹۹۱) مقدار "قدر مطلق تفاوت در سهم‌های تولیدی" را محاسبه می‌نماید. همچنین، مقیاس‌های مشابهی برای محلی‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. نویسندگان بسیاری "ضریب جینی منطقه‌ای" را مورد محاسبه قرار داده‌اند که کیم (۱۹۹۵) آن را با عنوان "ضریب هوور برای محلی‌سازی" نامیده است. هالاند (۱۹۹۹) بحث می‌کند که تصحیح توزیع "موقعیت مکانی فعالیت‌های اقتصادی" به عنوان یک کل با مفهوم اولیه‌ی تراکم تولید سازگار نبوده و بنابراین آنها از قدر مطلق ضریب جینی، که به صورت مشابه اندازه‌گیری می‌شود، استفاده می‌نمایند.

**جغرافیا، مزیت نسبی؛** در حالی که وینستین و دیویس (۱۹۹۸) اثرات موجودی عوامل و اثرات جغرافیایی را از هم تفکیک نمودند، میدلفرات-کنارویک، اورمن و ونبلز (۲۰۰۰) چگونگی ترکیب این اثرات را مورد بررسی قرار دادند. مبنای رهیافت آنها تخمین یک نسخه خطی از معادله (۳) "ارزش کلی  $k$  محصول تولید شده توسط کشور  $i$ :  $y_i^k$ " در میان ترکیبی از کشورهای اروپایی و صنایع موجود در این کشورها است.

به منظور اجرا، آنها ابتدا فرض کردند که تمامی صنایع کاملاً رقابتی بوده و شمار گونه‌های محصولات در هر یک از صنایع در هر کدام از این کشورها به صورت برون‌زا، و به نسبت اندازه صنعت و اندازه‌ی کشور تعیین می‌شوند<sup>۱۶</sup>. بنابراین، معادله (۹)،  $r_i^k$ ، به دست می‌آید.

$$r_i^k = [\theta c^k(w_i, G_i)]^{-\sigma^k} \sum_j (t_{ij}^k)^{1-\sigma^k} E_j^k (G_j^k)^{\sigma^k-1} \quad (9)$$

اگر شمار گونه‌های محصولات به صورت برون‌زا انتخاب شده‌اند، اما معادله  $r_i^k$  نشان می‌دهد که چگونه عامل هزینه و تقاضا ماتریس نسبت موقعیت را تعیین می‌کند. با خطی نمودن مدل، در بخش سمت راست، مجموعه‌ای از تعاملات بین ویژگی‌های کشورهای و صنایع را به دست می‌دهد. با نشان دادن ویژگی‌های کشور با  $x_i [j]$  ویژگی‌های صنایع به واسطه‌ی  $y^k [j]$ ، در جایی که [شاخصی است که در میان مجموعه‌ای از تعاملات برقرار است، معادله‌ای به شکل زیر به دست می‌آید:

$$\ln(r_i^k) = \xi + \sum_k \beta [j] (x [j] - \bar{x} [j]) (y^k [j] - \bar{y} [j]) + \varepsilon_i^k$$

به عنوان نمونه، تفسیر این رابطه را می‌توان به واسطه‌ی بررسی ارتباط بین وفور نیروی کار ماهر و شدت نیروی کار ماهر مشاهده نمود. کشورهایی که وفور نیروی کار ماهر بیشتری را نسبت به یک سطح مرجع دارا هستند، از سطح تولید بالاتری در میان صنایعی که شدت نیروی کار ماهر آنها بالاتر از یک سطح مرجع است، برخوردارند و بر عکس (اثر ریبزینسکی). این ساختار فزاینده از تعاملات برای دیگر زوج مرتب از ویژگی‌های کشورهای و صنایع نیز برقرار می‌باشند.

<sup>۱۶</sup> در چارچوب روش‌شناختی این مطالعه، پژوهشگران با اتخاذ یک فرضیه کلیدی کار خود را آغاز نمودند: تمامی صنایع مورد بررسی در وضعیت رقابت کامل قرار دارند. بر این اساس، تعداد گونه‌های محصولات در هر صنعت و هر کشور به صورت برون‌زا و متناسب با دو متغیر ساختاری تعیین می‌شود: (۱) اندازه مطلق صنعت مربوطه و (۲) مقیاس اقتصادی کشور میزبان. این فرضیه بنیادین امکان مدل‌سازی سیستماتیک الگوهای تولید و تجارت را در چارچوب نظریه استاندارد تجارت فراهم می‌سازد، حال آنکه در عمل ممکن است درجات مختلفی از انحراف از شرایط رقابت کامل در صنایع مختلف مشاهده شود. این رویکرد محافظه‌کارانه به محققان اجازه می‌دهد تأثیر خالص عوامل ساختاری (اندازه صنعت و اندازه کشور) را بر تنوع محصولی در محیطی کنترل شده مورد سنجش قرار دهند.

## ۵. جغرافیای جدید، قدرت بازاری، صرفه‌های مقیاس و ساختار تولید صنایع جهان

در این مقاله با تمرکز بر چارچوب نظری جغرافیای جدید صنعتی، به تحلیل نظام‌مند سه مؤلفه کلیدی پرداخته می‌شود: (۱) قدرت بازاری کشورهای پیشرو در تولید صنایع، (۲) صرفه‌های مقیاس، و (۳) ساختار تولید صنایع جهان. این ارزیابی به صورت تطبیقی برای پنج کشور اصلی تولیدکننده (تولیدکنندگان پیشرو براساس معیار ارزش افزوده) طی بازه زمانی بلندمدت ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۲ و در مقاطع سالانه انجام می‌شود. هدف این بخش پاسخگویی به پرسش‌های پژوهشی ذیل در چارچوب ماتریس صنعت-کشور (با محوریت توزیع جغرافیایی ارزش افزوده زنجیره پسمین نفت خام جهان بین کشورهای منتخب جهان) است. در واقع، نتایج پژوهش با محوریت جغرافیای جدید زنجیره پسمین نفت خام جهان، قدرت بازاری کشورهای پیشرو در تولید زنجیره پسمین نفت خام، صرفه‌های مقیاس و ساختار تولید زنجیره پسمین نفت خام جهان و ۵ کشور اصلی (تولیدکنندگان پیشرو) برای بازه دوره زمانی بلندمدت در مقاطع سالانه از ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۲ مورد مطالعه و ارزیابی قرار می‌گیرد. این قسمت به دنبال آن است که به پرسش‌های زیر پاسخ مناسبی در چارچوب ماتریس صنعت-کشور (توزیع جغرافیایی ارزش افزوده زنجیره پسمین نفت خام در بین کشورهای اصلی منتخب جهانی) در مقاطع سالانه ارائه نماید:

**نخست،** طی بازه دوره زمانی بلندمدت **تولیدکنندگان پیشرو** (پنج کشور بزرگ) در هر یک از این صنایع کارخانه‌ای جهان و تغییر و جابجایی سهم از ارزش افزوده جهانی این کشورها به چه شکل بوده است؟

**دوم، جغرافیای جدید این صنایع** جهان در این مقاطع سالانه بلندمدت چه تحولاتی را شاهد بوده است؟  
**سوم،** طی بازه دوره زمانی بلندمدت **قدرت انحصاری** برخی کشورهای نوظهور و تازه صنعتی در یکایک این صنایع روبه کاهش و در مقابل برخی دیگر از کشورهای صنعتی روبه افزایش گذاشته است<sup>۱۷</sup>؟

**چهارم،** طی دوره زمانی بلندمدت **نوع ساختار صنعتی** یکایک این صنایع جهان انحصاری‌تر شده است یا رقابتی‌تر؟

**پنجم،** طی دوره بلندمدت چه کشورهایی در یکایک این صنایع جهان در مسیر **صرفه‌های مقیاس**<sup>۱۸</sup> قرار داشتند؟

**ششم،** هم‌اکنون بالاترین **تنوع تولیدات صنایع** به ترتیب از آن کدام کشورهای جهان است؟  
در پاسخ به این پرسش‌ها<sup>۱۹</sup>، برای هر زنجیره پسمین نفت خام جهان (ماتریس ۳ صنعت - ۵ کشور اصلی: تولیدکنندگان پیشرو) در مقطع سالانه ۲۰۰۱ و ۲۰۲۲ استخراج شده‌اند. نتایج پژوهش با مفروضات زیر به منظور ساده سازی تحلیل استفاده شده است: اولاً در تعیین ساختار رقابتی بازار از شاخص‌های بنگاهی برای کشورها استفاده شده است و در واقع هر کشور در هر صنعت به منزله یک بنگاه تلقی گردیده است. ثانیاً با عنایت به رویکرد غالب صادرات گرای کشورهای پیشرو که همبستگی بالای شاخص‌های تولید و بازار را موجب می‌شود، سهم تولید کشورها در هر صنعت به منزله سهم بازار آنها تلقی شده است.

<sup>۱۷</sup> وجه تمایز مباحث نظری سنتی و جدید تجارت این‌که در مباحث جدید، تجارت با نظریه‌های اقتصاد صنعتی کاملاً عجین شده است. بدین ترتیب بنگاه در صنعت در اقتصاد صنعتی به مثابه کشور در تجارت بین‌الملل است. با وجود آن که انحصار یک مفهوم بنگاهی است، در این مطالعه آن را به سطح کشوری تعمیم داده شده است. در شرایط تجارت جهانی با اقتصاد باز، یک کشور با سهم بالا در بازار جهانی با شدت درجات انحصار، در داخل از ساختار بنگاهی رقابتی برخوردار باشد (لژوما). در مباحث تجارت، تعمیم سهم بالای کشور از تولید و تجارت جهانی به موضوع انحصار بلااشکال است. بدین ترتیب افزایش سهم کشور از تولید و تجارت جهانی از ارقامی کمتر از ۴۰ تا ۶۰ درصد به بالا، تعبیر انواع انحصار چندجانبه ضعیف تا مستحکم را تداعی می‌نماید.  
<sup>۱۸</sup> در اقتصاد بسته، صرف افزایش قدرت انحصاری تولید دلالت بر بهینه بودن صرفه مقیاس ندارد. در واقع در اقتصاد بازار و جریان آزاد تجارت، افزایش سهم هر کشور از تولید و تجارت جهانی، به مثابه واقع شدن در مسیر صرفه‌های مقیاس فرض شده است و افزایش قدرت انحصاری تجاری در فضای رقابتی می‌تواند قرینه‌ای بر آن باشد. بنابراین باید رشد صادراتی کشورهای مزبور که البته همگی رویکرد صادرات گرا دارند بعنوان قرینه‌ای از افزایش سهم بازار مورد توجه قرار گیرد. مضافاً ماهیت این پاسخها فرضیه تلقی نمی‌شود. بعلاوه در تبیین نحوه پاسخگویی شاخص‌های مورد استفاده، چند فرض کلیدی در پاسخگویی اعم از: استفاده از شاخص‌های بنگاهی انحصار برای مقایسه کشوری انحصار و استفاده از سهم تولید به جای سهم بازار برای ارزیابی انحصار و صرفه مقیاس گفته شد. یادآوری این‌که تمایز میان این مفاهیم می‌تواند منجر به تفاوت نتایج باشد مگر با ذکر قراینی که همسویی این شاخص‌ها را نشان دهد.

<sup>۱۹</sup> در پاسخ به پرسش‌های پژوهش، داده‌های مربوط به هر یک از صنایع (بر اساس ماتریس صنعت-کشور) برای پنج کشور اصلی تولیدکننده و در دو مقطه ۲۰۰۱ و ۲۰۲۲ استخراج شده‌اند. تحلیل نتایج با اتخاذ دو فرض ساده‌ساز انجام پذیرفته است: نخست، ساختار رقابتی بازارها با استفاده از شاخص‌های بنگاهی در سطح کشورها ارزیابی شده است، به این معنا که هر کشور در هر صنعت به عنوان یک واحد بنگاهی مستقل در نظر گرفته شده است. دوم، با توجه به رویکرد صادرات‌محور کشورهای پیشرو که موجب همبستگی قوی بین شاخص‌های تولید و سهم بازار می‌شود، سهم تولید هر کشور در صنایع مختلف به عنوان نماینده سهم بازار آن کشور محسوب گردیده است. این مفروضات اگرچه ممکن است برخی پیچیدگی‌های واقعی بازارها را نادیده بگیرد، اما امکان انجام مقایسه‌های نظام‌مند بین کشوری و تحلیل روندهای بلندمدت را فراهم می‌سازد.

## ۵-۱) کک و فرآورده‌های نفتی پالایش شده:

طی مقاطع سالانه ۲۰۰۱ و ۲۰۲۲ تولیدکنندگان پیشرو (پنج کشور بزرگ) فرآورده‌های نفتی پالایش شده جهان آمریکا، چین، هند، روسیه و مکزیک بوده است. در حالی که در ابتدای دوره در سال ۲۰۰۱ به ترتیب پنج کشور آمریکا، مکزیک، هند، چین و روسیه جمعاً ۵۱/۷ درصد از تولید فرآورده‌های نفتی پالایش شده جهان را در اختیار داشتند، در سال ۲۰۲۱ چین با رشد فوق‌العاده، بزرگ‌ترین تولیدکننده فرآورده‌های نفتی پالایش شده جهان - بعد از آمریکا - ارتقا یافته است. سهم چین از تولید فرآورده‌های نفتی جهان از ۶/۲ درصد در سال ۲۰۰۱ به ۱۷/۸ درصد در سال ۲۰۲۱، با ۱۱/۶ واحد درصد افزایش سهم، با شاخص عملکرد بلندمدت ۲۸۷/۱ و نرخ رشد سالانه ۵/۵ درصد را تجربه کرده است. در این میان، سهم آمریکا از تولید جهانی از ۲۲/۲ درصد به ۲۰/۷ درصد، تنها ۱/۵ واحد درصد تنزل یافته است. با این آهنگ رشد بالای تولید فرآورده‌های نفتی چین و رقابت تنگاتنگ با آمریکا، ساختار تولید این صنعت جهان از انحصار چندجانبه (نسبت تمرکز ۴ بنگاهی ۴۷/۶ درصدی) به انحصار چندجانبه بسته‌تر (نسبت تمرکز ۴ بنگاهی ۵۵/۶ درصدی)، با ۸/۰ واحد درصد، با شیب آهنگ ملایمی انحصاری‌تر شده است. هم‌اینک دو کشور آمریکا با ۲۰/۷ درصد و چین با ۱۷/۸ درصد در رقابت تنگاتنگ، قدرت بازاری در تولید فرآورده‌های نفتی پالایش شده جهان برخوردارند. نظر به افزایش سهم ۳ کشور چین، هند و روسیه از تولید فرآورده‌های نفتی پالایش شده جهان، این سه کشور در مسیر صرفه‌های مقیاس در این صنعت قرار داشته است.

با دقت در موقعیت جغرافیایی کشورهای تولیدکننده اصلی تولید فرآورده‌های نفتی پالایش شده جهان نتیجه می‌شود سه منطقه جغرافیایی جهان آسیا (چین و هند)، اروپا (روسیه) و آمریکا (ایالات متحده آمریکا و مکزیک) جمعاً از ۵۱/۷ درصد در سال ۲۰۰۱ تا ۵۸/۱ درصد در سال ۲۰۲۲، تا ۶۰/۰ درصد از کل تولید جهانی این صنایع در بلندمدت را در اختیار داشتند.

جدول (۱-۳): تولیدکنندگان پیشرو، نوع ساختار، قدرت انحصاری و صرفه‌های مقیاس در فرآورده های نفتی پالایش شده جهان مقاطع سالانه ۲۰۰۱ و ۲۰۲۲										
شرح	تولیدکنندگان پیش‌رو	سهم از ارزش افزوده صنایع جهان (%)				شاخص عملکرد ۲۰۰۱=۱۰۰		رشد سالانه بلندمدت (%)		کشورهای در مسیر صرفه‌های مقیاس
		۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۲	
کک و فرآورده‌های نفتی تصفیه شده	آمریکا	۲۲/۲	۲۱/۶	۲۰/۷	۱۹/۹	۹۳/۲	۸۹/۶	-۰/۳	-۰/۵	(۱) چین
	چین	۶/۲	۶/۸	۱۷/۸	۱۶/۵	۲۸۷/۱	۲۶۶/۱	+۵/۴	+۴/۵	(۲) هند
	هند	۸/۷	۸/۶	۱۱/۱	۱۱/۵	۱۲۷/۶	۱۳۲/۲	+۱/۲	+۱/۳	(۳) روسیه
	روسیه	۴/۱	۱۰/۳	۶/۰	۵/۸	۱۴۶/۳	۱۴۱/۵	+۱/۹	+۱/۶	
	مکزیک	۱۰/۵	۴/۲	۴/۲	۵/۸	۴۰/۰	۵۵/۲	-۴/۵	-۲/۷	
انحصار چندجانبه با شیب ملایم انحصار		۴۷/۳	۴۷/۳	۵۵/۶	۵۳/۷	۱۱۶/۸	+۰/۷	+۵/۵		

UNIDO, International Yearbook of Industrial Statistics (IYIS), Edition 2023-24, 49, 57 Pages.

## ۵-۲) مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی

طی مقطع سالانه ۲۰۰۱ و ۲۰۲۲ تولیدکنندگان پیشرو (پنج کشور بزرگ) مواد/محصولات شیمیایی جهان چین، آمریکا، ژاپن، آلمان و هند بوده است. در حالی که در ابتدای دوره در سال ۲۰۰۱ به ترتیب پنج کشور آمریکا، ژاپن، چین، آلمان و هند جمعاً ۵۸/۴ درصد از تولید این صنعت جهان را در اختیار داشتند، در دو سال ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲ چین با رشد فوق‌العاده، بزرگ‌ترین

تولیدکننده مواد/ محصولات شیمیایی جهان ارتقا یافته است. سهم چین از تولید این صنعت جهان از ۷/۲ درصد در سال ۲۰۰۱ به ۳۰/۲ درصد و ۳۱/۴ درصد در دو سال ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲، با ۲۴/۲ واحد درصد افزایش سهم، با شاخص عملکرد بلندمدت ۴۱۹/۴ و ۴۳۶/۱ و نرخ رشد سالانه ۷/۴ درصد و ۶/۹ درصد را تجربه کرده است. در این میان، سهم آمریکا از تولید جهانی این صنعت از ۳۲/۷ درصد به ۱۷/۵ درصد، ۱۵/۲ واحد درصد تنزل یافته است. با این آهنگ رشد بالای تولید مواد/ محصولات شیمیایی چین و رقابت تنگاتنگ با آمریکا، ساختار تولید مواد/ محصولات شیمیایی جهان از انحصار چندجانبه (نسبت تمرکز ۴ بنگاهی ۵۴/۴ درصدی) به انحصار چندجانبه بسته‌تر (نسبت تمرکز ۴ بنگاهی ۵۷/۲ درصد و ۵۷/۷ درصدی)، با ۳/۳ واحد درصد افزایش، با شیب آهنگ بسیار ملایمی انحصاری‌تر شده است. هم‌اینک دو کشور چین با ۳۰/۲ درصد و آمریکا با ۱۷/۵ درصد، قدرت بازاری در تولید این صنعت جهان برخوردارند. نظر به افزایش سهم تنها چین از ارزش افزوده تولید این صنعت جهان، چین در مسیر صرفه‌های مقیاس در این صنعت قرار دارد.

با دقت در موقعیت جغرافیایی کشورهای تولیدکننده اصلی تولید مواد/ محصولات شیمیایی جهان نتیجه می‌شود سه منطقه جغرافیایی جهان آسیا (چین، ژاپن و هند)، اروپا (آلمان) و آمریکا (ایالات متحده آمریکا) جمعا از ۵۸/۴ درصد در سال ۲۰۰۱ تا ۶۱/۳ درصد در سال ۲۰۲۲، بیش از ۶۰/۰ درصد از تولید جهانی مواد/ محصولات شیمیایی در بلندمدت را در اختیار داشتند.

جدول (۲-۳): تولیدکنندگان پیشرو، نوع ساختار، قدرت انحصاری و صرفه‌های مقیاس در مواد و محصولات شیمیایی جهان مقاطع سالانه ۲۰۲۲ و ۲۰۰۱

شرح	تولیدکنندگان پیش‌رو	سهم از ارزش افزوده صنایع جهان (%)				شاخص عملکرد ۲۰۰۱=۱۰۰		رشد سالانه بلندمدت (%)		کشورهای در مسیر صرفه‌های مقیاس
		۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۲	
20 Chemicals and chemical products مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی	چین	۷/۲	۸/۳	۳۰/۲	۳۱/۴	۴۱۹/۴	۴۳۶/۱	+۷/۴	+۶/۹	(۱) چین
	آمریکا	۳۲/۷	۳۰/۲	۱۷/۵	۱۷/۶	۵۳/۵	۵۴/۸	-۳/۱	-۲/۸	
	ژاپن	۷/۹	۸/۳	۵/۳	۵/۰	۶۵/۸	۶۳/۳	-۲/۱	-۲/۱	
	آلمان	۶/۶	۷/۱	۴/۳	۳/۷	۶۵/۲	۵۶/۱	-۲/۱	-۲/۶	
	هند	۴/۰	۴/۱	۳/۵	۳/۶	۸۷/۵	۹۰/۰	-۰/۷	-۰/۵	
انحصار چندجانبه بسته با شیب ملایم انحصار		۵۴/۴	۵۳/۹	۵۷/۲	۵۷/۷	۱۰۵/۱	۱۰۵/۹	+۰/۳	+۰/۳	

UNIDO, International Yearbook of Industrial Statistics (IYIS), Edition 2023-24, 49, 57 Pages.

### ۳-۵) محصولات لاستیکی و پلاستیکی

طی مقاطع سالانه ۲۰۰۱ و ۲۰۲۱ تولیدکنندگان پیشرو (پنج کشور بزرگ) محصولات لاستیکی و پلاستیکی جهان چین، آمریکا، ژاپن، آلمان و کره جنوبی بوده است. در حالی که در ابتدای دوره در سال ۲۰۰۱ به ترتیب پنج کشور آمریکا، ژاپن، آلمان، چین و کره جنوبی جمعا ۵۶/۷ درصد از تولید این صنعت جهان را در اختیار داشتند، در سال ۲۰۲۱ چین با رشد فوق‌العاده، بزرگ‌ترین تولیدکننده محصولات لاستیکی و پلاستیکی جهان ارتقا یافته است. سهم چین از تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی جهان از ۶/۲ درصد در سال ۲۰۰۱ به ۲۶/۴ درصد در سال ۲۰۲۱، با ۲۰/۲ واحد درصد افزایش سهم، با شاخص عملکرد بلندمدت ۴۲۵/۸ و نرخ رشد سالانه ۷/۵ درصد را تجربه کرده است. با این آهنگ رشد بالای تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی چین و رقابت تنگاتنگ با آمریکا، ساختار تولید صنعت محصولات لاستیکی و پلاستیکی جهان از انحصار چندجانبه (نسبت تمرکز ۴ بنگاهی ۵۳/۱ درصدی) به انحصار چندجانبه بسته‌تر (نسبت تمرکز ۴ بنگاهی ۵۸/۰

درصدی)، با ۴/۹ واحد درصد، با شیب آهنگ ملایمی انحصاری تر شده است. هم‌اینک دو کشور چین با ۲۶/۴ درصد و آمریکا با ۱۷/۰ درصد در رقابت تنگاتنگ، قدرت بازاری در تولید محصولات این صنعت جهان برخوردارند. نظر به افزایش سهم تنها چین از تولید جهانی محصولات لاستیکی و پلاستیکی جهان، چین در مسیر صرفه‌های مقیاس در این صنعت قرار دارد. با دقت در موقعیت جغرافیایی کشورهای تولیدکننده اصلی تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی جهان نتیجه می‌شود سه منطقه جغرافیایی جهان آسیا (چین، ژاپن و کره جنوبی)، اروپا (آلمان) و آمریکا (ایالات متحده آمریکا) جمعاً از ۵۶/۷ درصد در سال ۲۰۰۱ تا ۶۱/۰ درصد در سال ۲۰۲۲، بیش از ۶۰/۰ درصد از کل تولید جهانی محصولات لاستیکی و پلاستیکی در بلندمدت را در اختیار داشتند.

شرح	تولیدکنندگان پیش‌رو	سهم از ارزش افزوده صنایع جهان (%)				شاخص عملکرد ۲۰۰۱=۱۰۰		رشد سالانه بلندمدت (%)		کشورهای در مسیر صرفه‌های مقیاس
		۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۲	
Rubber 22 and plastics products محصولات لاستیکی و پلاستیکی	چین	۶/۲	۶/۹	۲۶/۴	۲۶/۰	۴۲۵/۸	۴۱۹/۴	+۷/۵	+۶/۷	(۱) چین
	آمریکا	۲۶/۰	۲۵/۳	۱۷/۰	۱۷/۸	۶۵/۴	۶۸/۵	-۲/۸	-۱/۷	
	ژاپن	۱۴/۵	۱۴/۵	۹/۰	۸/۸	۶۲/۱	۶۰/۷	-۲/۴	-۲/۲	
	آلمان	۶/۴	۶/۵	۵/۶	۵/۴	۸۷/۵	۸۴/۴	-۰/۷	-۰/۸	
	کره جنوبی	۳/۶	۳/۶	۳/۰	۳/۰	۸۳/۳	۸۳/۳	-۰/۹	-۰/۸	
	انحصار چندجانبه بسته با شیب ملایم انحصار	۵۳/۱	۵۳/۲	۵۸/۰	۵۸/۰	۱۰۷/۶	۱۰۹/۲	+۰/۴	+۰/۴	

NIDO, International Yearbook of Industrial Statistics (IYIS), Edition 2023-24, 49, 57 Pages.

#### ۴. جمع‌بندی

هدف مقاله، انجام تحلیلی جامع و نظام‌مند از ساختار زنجیره پسین نفت خام جهان طی دو دهه اخیر (۲۰۰۱-۲۰۲۲) با تمرکز بر چندبعدی‌ترین شاخص‌های توسعه صنعتی است. این مطالعه با به‌کارگیری چارچوب طبقه‌بندی ISIC Rev.4 (دو رقمی)، به بررسی عمیق پنج محور کلیدی شامل؛ شناسایی تولیدکنندگان پیشرو جهانی در زنجیره پسین نفت خام و تحلیل تحولات جایگاه ۵ کشور برتر، ترسیم جغرافیای جدید صنعتی جهان و الگوهای تغییر مراکز تولید، سنجش قدرت انحصاری کشورها و روندهای تمرکز بازار در سطح زنجیره پسین نفت خام، تحلیل ساختار صنعتی جهانی با تأکید بر صرفه‌های مقیاس و تنوع تولیدات و ارزیابی تحولات بلندمدت در کارایی و رقابت‌پذیری زنجیره پسین نفت خام جهان پرداخته است. هدف اصلی مطالعه حاضر شناخت وضعیت زنجیره پسین نفت خام جهان از جنبه‌های تولیدکنندگان پیشروی جهان، جغرافیای جدید صنعتی، قدرت انحصاری کشورها، نوع ساختار صنایع جهان، صرفه‌های مقیاس، تنوع تولیدات کشورهای پیشرو در یکایک زنجیره پسین نفت خام بر حسب آیسیک ۲ رقم نسخه ۴ در مقاطع سالانه از ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۲ دوره بلندمدت و ارزیابی تحولات آن در این صنایع کارخانه‌ای تولیدکنندگان پیشرو (۵ کشورهای نخست) و فرصت‌های پیشرو برای توسعه صنعتی ایران است. در سه دهه آغازین هزاره سوم، همزمان با ظهور اقتصادهای صنعتی نوظهور، تحولات ساختاری عمیقی در الگوهای توسعه و جغرافیای صنعتی مناطق مختلف جهان رخ داده است. یکی از وجوه تمایز کلیدی این تحولات، کاهش تدریجی اهمیت مزیت‌های نسبی و افزایش نقش مزیت‌های رقابتی در الگوی تجارت بین‌المللی محصولات صنعتی بوده است. در این پارادایم

نویسنده، مؤلفه‌های «فناوری» و «نوآوری» سهمی فزاینده‌تر از «بهره‌وری» در فرآیند توسعه صنعتی کشورها ایفا نموده‌اند. مقاله حاضر با استفاده از روش‌شناسی مبتنی بر طبقه‌بندی دو رقیبی فعالیت‌های صنعتی (ISIC) و تحلیل داده‌های دوره زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۲، به واکاوی ویژگی‌های ساختاری صنعت ساخت-زنجیره پسمین نفت خام- در سطح جهانی پرداخته است. این مطالعه با تمرکز بر شاخص‌های کلیدی شامل؛ سهم از ارزش افزوده جهانی، درجه تمرکز و قدرت انحصاری، میزان دستیابی به صرفه‌های مقیاس، و سطح تنوع‌پذیری محصول، فرصت‌های بالقوه ایران برای کسب سهمی درخور از ارزش افزوده جهانی زنجیره پسمین نفت خام در افق بلندمدت را مورد ارزیابی قرار داده است. مهم‌ترین نتایج به دست آمده به شرح زیر است:

- طی سال‌های ۲۰۰۱ و ۲۰۲۲ چهار کشور آمریکا، چین، ژاپن، آلمان به عنوان تولیدکننده پیشرو بازیگر اصلی صنعت ساخت - زنجیره پسمین نفت خام- در سطح جهان بوده‌اند که به تدریج تولیدکنندگان پیرو دیگری چون برزیل، هند، مکزیک، اندونزی و کره جنوبی به جمع آن‌ها اضافه شده‌اند.
- نتایج محاسبات مطالعه حاکی از آن است که طی دوره مورد بررسی قدرت انحصاری چین (با آهنگ رشد فوق‌العاده بالا و پیشی‌گرفتن از آمریکا در زنجیره پسمین نفت خام جهان) رو به افزایش گذاشته است. از طرف دیگر ساختار صنعتی زنجیره پسمین نفت خام جهان انحصاری‌تر شده است. این دو عامل به تدریج باعث شده است تا برخورداری از «صرفه‌های مقیاس بالاتر» برای تولیدکنندگان زنجیره پسمین نفت خام جهان اهمیت پیدا کند.
- از منظر سهم از ارزش افزوده، در زنجیره پسمین نفت خام جهان، چین رتبه نخست را احراز کرده است و آمریکا بعد از چین در عموم زنجیره پسمین نفت خام جهان و این صنایع رتبه دوم را به خود اختصاص داده است.
- اقتصادهای نوظهور و تازه‌صنعتی‌شده، به‌ویژه در آسیا (اندونزی، هند، ترکیه، کره جنوبی، ویتنام، بنگلادش و تایوان) و آمریکا (برزیل و مکزیک)، در برخی زنجیره پسمین نفت خام جهان به بازیگران مهم و جدی تبدیل شده‌اند. این کشورها با تکیه بر قابلیت‌ها و ظرفیت‌های خاص خود، توانسته‌اند در بخش‌های مشخصی از زنجیره پسمین نفت خام جهان نقش پررنگ‌تری ایفا کنند. بررسی‌ها حاکی از آن است که این گروه از کشورها عمدتاً در صنایع کاربر با فناوری پایین حضور فعال‌تر داشته و به بازیگران مؤثرتری در این حوزه‌ها تبدیل شده‌اند.
- یافته‌های پژوهش و مطالعات نشان می‌دهد تحولات مقیاس در صنایع ایران در دهه ۱۳۹۰ بیشتر مشهود بوده است. شواهد تجربی حاکی از آن است که کشش هزینه مقیاس در صنایع کارخانه‌ای ایران طی یک دوره سی‌ساله همواره کمتر از یک بوده، که این امر بیانگر عدم بهره‌برداری از صرفه‌های مقیاس در صنایع ایران است. همچنین، تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که صنایع ایران حتی بعضاً با عمر بالا، هنوز نتوانسته‌اند به مقیاس بهینه تولید دست یابند و عمدتاً در اندازه‌های کوچک و غیربهینه فعالیت می‌کنند. محدودیت‌های ساختاری متعددی نظیر؛ دسترسی ناکافی به نهاده‌های تولید، محدودیت‌های مالی، انزوای نسبی اقتصاد ایران، وابستگی به بازار داخلی، تشدید تحریم‌های بین‌المللی و تسلط ساختار مالکیت و مدیریت دولتی از مهم‌ترین محدودیت‌ها در دستیابی صنایع ایران به صرفه‌های مقیاس قلمداد می‌شوند.
- بر اساس یافته‌ها و مطالعات اغلب صنایع بزرگ و سرمایه‌بر ایران در مقایسه با استانداردهای صنعتی جهانی، از مقیاس تولید نسبتاً بزرگی برخوردار هستند. تحلیل‌ها مؤید آن است که توسعه بیشتر این صنایع مستلزم جهش صادراتی و ورود مؤثر به بازارهای بین‌المللی است. نکته حائز اهمیت آن است که این صنایع با عبور از مرحله اولیه بهره‌برداری از صرفه‌های مقیاس، اکنون برای رقابت‌پذیری در عرصه جهانی نیازمند سرمایه‌گذاری در ایجاد و

تقویت مزیت‌های رقابتی پایدار هستند. در مقابل، بررسی ساختار صنعتی کشور نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از صنایع کاربر ایران در مقیاس‌های کوچک و غیربهبینه فعالیت می‌کنند. توسعه این بخش از صنعت نیز مستلزم رفع موانع ساختاری تولید، ارتقای بهره‌وری عوامل، بهبود محیط کسب‌وکار و تسهیل دسترسی به منابع مالی، می‌باشد.

## ۷. پیشنهادات و توصیه‌ها

با توجه به تغییرات ساختاری در نقشه صنعتی زنجیره پسمین نفت خام جهان و جابجایی قدرت تولیدی از ایالات متحده به چین (به عنوان رهبر جدید در ۸۷ درصد صنایع کارخانه‌ای)، همراه با حضور فعال ژاپن، آلمان و ظهور اقتصادهای نوظهور مانند کره جنوبی، برزیل، مکزیک و اندونزی، سیاست‌گذاری هدفمند برای سرمایه‌گذاری مشترک صنعتی به یک اولویت راهبردی تبدیل می‌شود. این همکاری‌ها باید با توجه به سه محور کلیدی طراحی شود:

۱. **تقسیم کار فناورانه؛** همکاری با چین در صنایع کم‌فناوری و کاربر با هدف انتقال دانش و دستیابی به بازارهای جهانی. مشارکت با آلمان و ژاپن در صنایع‌های تک برای جذب فناوری‌های نوین، بهره‌گیری از تجربیات کره جنوبی.
۲. **بهبینه‌سازی زنجیره ارزش؛** استفاده از ظرفیت‌های مکزیک و برزیل در صنایع پایه برای ادغام در زنجیره‌های تأمین منطقه‌ای، جذب سرمایه‌گذاری مشترک در صنایع انرژی‌های تجدیدپذیر با تأکید بر فناوری‌های آلمان و چین.
۳. **کاهش ریسک‌های ژئوپلیتیک؛** تنوع‌بخشی به شرکای تجاری برای کاهش وابستگی به یک بازیگر خاص (مانند ترکیب همکاری با چین و اقتصادهای نوظهور آسیای جنوب شرقی)، تمرکز بر صنایع با صرفه‌های مقیاس بالا (مانند پتروشیمی و فولاد) برای افزایش رقابت‌پذیری در بازارهای جهانی.
۴. نظر به تغییر و جابجایی تولیدکنندگان پیشرو (پنج کشور بزرگ) برای یکایک این صنایع جهان از آمریکا، به چین، ژاپن، آلمان، اخیراً برخی کشورهای نوظهور و تازه صنعتی از جمله برزیل، مکزیک، اندونزی و کره و نظایر آن، در خصوص زمینه‌های سرمایه‌گذاری صنعتی مشترک با این کشورها در مورد هر صنعت خاص اهتمام جدی بعمل آید.
۵. نظر به این که جغرافیای جدید صنایع کارخانه‌ای جهان در این مقاطع سالانه بلندمدت به طور اساسی از جهان توسعه‌یافته صنعتی با محوریت آمریکا تدریجاً به جهان نوظهور و تازه صنعتی با محوریت چین در حال جابجا شدن است؛ از این تحولات عظیم جغرافیای جدید صنایع کارخانه‌ای جهان حداکثر بهره‌برداری به عمل آید.
۶. نظر به این که طی دوره بلندمدت نوع ساختار زنجیره پسمین نفت خام جهان با محوریت چین (آهنگ رشد فوق‌العاده بالا و پیشی گرفتن از ایالات متحده در بسیاری صنایع مورد مطالعه) روبه افزایش گذاشته است. بنابراین با افزایش قدرت انحصاری، ورود و دسترسی ایران به تولیدات رقابتی این صنایع جهان در آینده سخت‌تر شده و خواهد شد. بنابراین به رهیافت سرمایه‌گذاری صنعتی مشترک توجه جدی با این کشورهای پیشرو صورت پذیرد.
۷. نظر به این که بالاترین تنوع تولیدات زنجیره پسمین نفت خام جهان از آن چین، آمریکا، ژاپن، آلمان، فرانسه و اخیراً کشورهای نوظهور و تازه صنعتی از جمله برزیل، مکزیک، اندونزی، هندو کره بوده است. در چارچوب بهره‌برداری از

تنوع تولیدات صنعتی کشورها، با دقت در قابلیت‌ها و ظرفیت‌های خاص در برخی صنایع را رصد نموده و زمینه‌های عامل و حضور همه‌جانبه آموزشی، پژوهشی، ترویجی و تکنولوژیکی خاص برای هر یک از این صنایع فراهم شود. ۸. نهایتاً با دقت در سطوح فناوری یکایک این صنایع، پیشروترین کشورها در تولیدات صنایع‌های تک، دانش‌بنیان و تحقیق و توسعه محور همچنان اساساً کشورهای توسعه‌یافته صنعتی جهان در اروپا و آمریکای شمالی (البته باستثنای چین) هستند. البته اخیراً کشورهای با اقتصادهای نوظهور و تازه صنعتی در صنایع با فناوری پایین و کاربر حضور جدی یافته و بازیگران موثرتری هستند. بنابراین در راستای چارچوب موازنه مثبت، از هر دو طیف کشورهای پیش‌گفته با توجه خاص به مزیت‌های نسبی و رقابتی در این صنایع خاص برنامه عمل طراحی شود.

## ۸. ملاحظات تکمیلی

بررسی‌های تجربی نشان می‌دهد تحولات مقیاس در بخش صنعتی ایران به عام و زنجیره پسمین نفت خام به طور خاص متأثر از محیط اقتصاد سیاسی، عوامل فراکلان (نظیر تحریم‌های بین‌المللی)، متغیرهای کلان اقتصادی و فضای نهادی حاکم بر اقتصاد کشور بوده است. از این‌رو شواهد آماری حاکی از آن است که، بخصوص از اواخر دهه ۱۳۹۰، در نتیجه تشدید تحریم‌های بین‌المللی بعد از فروپاشی برجام) شاهد کاهش معنادار مقیاس تولید در بخش صنعت بوده‌ایم.

مطالعات اقتصادسنجی در بازه زمانی بلندمدت (۳۰ ساله) نشان می‌دهد که کشش مقیاس بر اساس تابع هزینه در صنایع ایران همواره مقداری کمتر از یک بوده است. این نتیجه‌گیری حاکی از آن است که صنایع ایران در طول سه دهه اخیر در دامنه صرفه‌جویی‌های مقیاس<sup>۲۰</sup> قرار داشته‌اند، اما نتوانسته‌اند از مرز بهینه مقیاس<sup>۲۱</sup> عبور کنند. به عبارت دیگر، بنگاه‌های صنعتی ایران عمدتاً در مقیاس‌های زیربهینه فعالیت کرده‌اند و از مزایای کامل صرفه‌جویی‌های مقیاس بهره‌مند نشده‌اند. از جمله عوامل ساختاری محدودکننده در دستیابی صنایع ایران به صرفه‌های مقیاس می‌توان به؛ محدودیت‌های تأمین نهاده‌ها (دسترسی ناکافی به مواد اولیه و منابع مالی)، انزوای نسبی اقتصاد ایران (وابستگی به بازارهای داخلی و محدودیت‌های تجاری ناشی از تحریم‌ها)، ساختار مالکیت دولتی و ناکارایی‌های مدیریتی، اشاره کرد. این عوامل در کنار یکدیگر منجر به تداوم فعالیت بنگاه‌ها در مقیاس‌های کوچک و غیربهینه شده‌اند.

بررسی‌ها نشان می‌دهد تحولات مقیاس در صنایع ایران تحت تاثیر فضا و محیط کلی اقتصاد ایران بوده است و به طور عمده در دهه ۱۳۹۰ شاهد کاهش مقیاس تولید بخش صنعت در ایران محسوس است. برای نمونه بررسی‌ها و مطالعات نشان می‌دهد کشش مقیاس بر حسب هزینه در صنایع ایران برای دوره بلندمدت ۳۰ ساله همواره از یک کمتر بوده است، که گویای آن است که صنایع ایران در طول تقریباً سه دهه گذشته در دامنه صرفه‌های مقیاس بوده‌اند و هنوز از این دامنه خارج نشده است. در واقع صنایع ایران هنوز نتوانسته‌اند از منافع صرفه‌های مقیاس بهره‌برداری کنند و از این منظر هنوز اندازه‌ها و مقیاس‌های

<sup>20</sup> Economies of Scale

<sup>21</sup> (Minimum Efficient Scale

کوچکی دارند. عدم دسترسی مناسب به مواد اولیه، منابع مالی، بسته بودن اقتصاد ایران و اکتفای صنایع به بازار داخلی، درجه شدت تحریم‌ها و ساختار مالکیت و مدیریت دولتی از مهم‌ترین محدودیت‌ها در دسترسی به صرفه‌های مقیاس<sup>۲۲</sup> هستند.

بر اساس یافته‌های پژوهش اکثر صنایع بزرگ و سرمایه‌بر ایران از مقیاس‌های نسبتاً بزرگی در قیاس با اقتصاد صنعتی جهانی برخوردارند و توسعه بیشتر آنها نیازمند ورود به بازارهای صادراتی است. با این توضیح که با توجه به گذار این صنایع از مرحله صرفه‌های مقیاس، برای رقابت موفق در تولید و تجارت جهانی، نیازمند سرمایه‌گذاری در خلق مزیت‌های رقابتی هستند. در مقابل، صنایع کاربر ایران اکثریت مقیاس‌های کوچکی دارند که نشان می‌دهد توسعه آنها از طریق تقویت صنایع پیش‌گفته و رفع مسائل و موانع تولید سبب رونق بیشتر و بهره‌برداری بیشتر از صرفه‌های ناشی از مقیاس خواهد شد<sup>۲۳</sup>.

## منابع و ماخذ

بشیری، سحر و حسن، حیدری (۱۴۰۲). بررسی وضعیت صرفه‌های مقیاس و تحولات آن در صنایع کارخانه‌ای ایران، پژوهش‌های اقتصاد صنعتی، سال هفتم، شماره ۲۴، ۷ (۲۴)، تابستان، ۱-۱۸.

پوررستمی، ناهید (۱۳۹۹). صرفه‌های ناشی از مقیاس، دانشنامه اقتصاد، ۳ (۱)، ۱-۳.

حافظی بیرگانی، مهران و همکاران (۱۴۰۰). بررسی عوامل موثر بر استفاده از ظرفیت تولیدی در صنایع کارخانه‌ای ایران، اقتصاد مالی (اقتصاد مالی و توسعه)، ۱۵ (۵۴)، ۲۳۹-۲۶۶.

حسینی، میرعبداله (۱۴۰۴). گزارش پژوهشی "صرفه مقیاس و انحصار در جغرافیای صنعت ساخت جهان"، موسسه مطالعات و پژوهش‌های بارگانی.

خداداد کاشی، فرهاد (۱۳۸۶). صرفه‌های مقیاس در اقتصاد ایران: مورد بخش صنعت، تحقیقات اقتصادی، ۴۲ (۸۰)، ۱-۱۸.

Antweiler, W. & Treffler, D. (2002). "Increasing Returns and All That: A View from Trade". *The American Economic Review*, 92(1), 93-119.

Bannok, G. & Ron Eric Baxter (2011). *The Penguin Dictionary of Economics* (8th ed), London: Penguin Books.

Clark, D. P. (2010). "Scale Economies and Intra-Industry Trade". *Economics Letters*, 108, 190-192.

Ebadi, J and Mosavi, S. (2006) "Economies of Scale in Iranian manufacturing Establishments". *Iranian Economic Review*, 15, 143-170.

Harrigan, J. (1994). "Scale Economies and Volume of Trade". *The Review of Economics and Statistics*, 76(2), 321-328.

---

<sup>۲۲</sup> بررسی وضعیت صنایع در سطح کدهای ۲ رقمی نشان می‌دهد که صنایع فرآورده‌های غذایی، پوشاک، چرم، تولید وسایل حمل و نقل، و تولید مبلمان در جهت کاهش مقیاس حرکت کرده‌اند. در مقابل، صنایع تولید انواع آشامیدنی، تولید کاغذ، چاپ و تکثیر، تولید مواد و محصولات شیمیایی، تولید داروها و فرآورده‌های دارویی و گیاهی، به طور مشخص به سمت افزایش مقیاس حرکت کرده‌اند. سایر صنایع در وضعیتی کم و بیش ثابت بوده‌اند و ضریب شاخص آنها تغییرات معنی‌داری در طول دوره بلندمدت را نشان نمی‌دهد.

<sup>۲۳</sup> یافته‌های پژوهش و مطالعات نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از صنایع بزرگ و سرمایه‌بر ایران (مانند صنایع پتروشیمی، فولاد و خودروسازی) در مقایسه با استانداردهای جهانی، از مقیاس تولید نسبتاً بزرگی برخوردارند. با این حال، توسعه پایدار این صنایع در گرو جهش صادراتی و ورود مؤثر به بازارهای بین‌المللی است. نکته کلیدی این که این صنایع عمدتاً مرحله اولیه صرفه‌جویی‌های مقیاس را پشت سر گذاشته‌اند و برای رقابت در عرصه جهانی، نیازمند سرمایه‌گذاری در خلق مزیت‌های رقابتی پویا (از طریق ارتقای فناوری، بهبود کیفیت و کاهش هزینه نهایی) هستند. به عبارت دیگر، صنایع بزرگ ایران برای حفظ مزیت مقیاس موجود، نیازمند ارتقای زنجیره ارزش و افزایش پیچیدگی اقتصادی هستند. در مقابل، صنایع کاربر ایران عمدتاً در مقیاس‌های کوچک و متوسط فعالیت می‌کنند. تحلیل ساختاری این صنایع نشان می‌دهد که توسعه آنها مستلزم پیوند عمودی مؤثر با صنایع بزرگ و سرمایه‌بر (به عنوان مثال، توسعه زنجیره‌های تأمین یکپارچه) و رفع موانع تولید (مانند محدودیت‌های مالی، دسترسی به نهاده‌ها و چالش‌های فناورانه)، بهبود محیط نهادی کسب‌وکار (شامل اصلاح مقررات و تسهیل دسترسی به بازارهای صادراتی) می‌باشد. از سوی دیگر، صنایع کوچک و کاربر می‌توانند با تکیه بر صرفه‌جویی‌های بیرونی (External Economies of Scale) ناشی از توسعه خوشه‌های صنعتی، به بهره‌وری بالاتر دست یابند.

- Krugman, P. (1980). "Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade". *The American Economic Review*, 70(5), 950-959.
- Machado M. M., De Sousa, M. C.S., Geoffrey, H. (2016). "Economies of scale and Technological Progress in Electric: Powerproduction: The Case of Brazilian utilities". *Economics Energy*, 59, 290-299.
- Martin, J. C., Román, C., Voltes Dorta A. (2011). "Scale Economies and Marginal Costs in Spanish Airports". *Transportation Research. Part E*, No. 47(2), 238-248.
- Mydland, Ø., Kumbhakar, S. C., Lien, G., Amundsveen, R., Kvile H. M. (2020). "Economies of scope and scale in the Norwegian electricity industry". *Economic Modelling*, 88, 46-39.
- Porter, M. E. (1990). "The Competitive Advantage of Nations" Palgrave.
- Seo, Y-J. & Park, J S. (2016). "The estimation of minimum efficient scale of the port industry". *Transport Policy*, 49 168 168 - 175 175.
- Truett, L. J. & Truett, D. B. (2003). "The Italian Automotive Industry and Economies of Scale Contemporary Economic Policy". *Western Economic Association International*, 21(3), 329-337

## ضمایم و مستندات

**جدول (۳-۱): تولیدکنندگان پیشرو، نوع ساختار، قدرت انحصاری و صرفه‌های مقیاس در فرآورده های نفتی پالایش شده جهان مقاطع سالانه ۲۰۰۱ و ۲۰۲۲**

کشورهای در مسیر صرفه‌های مقیاس	رشد سالانه بلندمدت (%)		شاخص عملکرد ۲۰۰۱=۱۰۰		سهم از ارزش افزوده صنایع جهان (%)				تولیدکنندگان پیشرو	شرح
	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۰۲	۲۰۰۱		
	(۱) چین	-۰/۵	-۰/۳	۸۹/۶	۹۳/۳	۱۹/۹	۲۰/۷	۲۱/۶		
(۲) هند	+۴/۵	+۵/۴	۲۶۶/۱	۲۸۷/۱	۱۶/۵	۱۷/۸	۶/۸	۶/۳	چین	
(۳) روسیه	+۱/۳	+۱/۲	۱۳۲/۳	۱۳۷/۶	۱۱/۵	۱۱/۱	۸/۶	۸/۷	هند	
	+۱/۶	+۱/۹	۱۴۱/۵	۱۴۶/۳	۵/۸	۶/۰	۱۰/۳	۴/۱	روسیه	
	-۲/۷	-۴/۵	۵۵/۲	۴۰/۰	۵/۸	۴/۲	۴/۲	۱۰/۵	مکزیک	
	+۵/۵	+۰/۷	۱۱۲/۸	۱۱۶/۸	۵۳/۷	۵۵/۶	۴۷/۳	۴۷/۶	انحصار چندجانبه با شیب ملایم انحصار	

**جدول (۳-۲): تولیدکنندگان پیشرو، نوع ساختار، قدرت انحصاری و صرفه‌های مقیاس در مواد و محصولات شیمیایی جهان مقاطع سالانه ۲۰۰۱ و ۲۰۲۲**

کشورهای در مسیر صرفه‌های مقیاس	رشد سالانه بلندمدت (%)		شاخص عملکرد ۲۰۰۱=۱۰۰		سهم از ارزش افزوده صنایع جهان (%)				تولیدکنندگان پیشرو	شرح
	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۰۲	۲۰۰۱		
	(۱) چین	+۶/۹	+۷/۴	۴۳۶/۱	۴۱۹/۴	۳۱/۴	۳۰/۲	۸/۳		
	-۲/۸	-۳/۱	۵۳/۸	۵۳/۵	۱۷/۶	۱۷/۵	۳۰/۲	۳۲/۷	آمریکا	
	-۲/۱	-۲/۱	۶۳/۳	۶۵/۸	۵/۰	۵/۲	۸/۳	۷/۹	ژاپن	
	-۲/۶	-۲/۱	۵۶/۱	۶۵/۲	۳/۷	۴/۳	۷/۱	۶/۶	آلمان	
	-۰/۵	-۰/۷	۹۰/۰	۸۷/۵	۳/۶	۳/۵	۴/۱	۴/۰	هند	
	+۰/۳	+۰/۲	۱۰۵/۹	۱۰۵/۱	۵۷/۷	۵۷/۲	۵۳/۹	۵۴/۴	انحصار چندجانبه بسته با شیب ملایم انحصار	

**جدول (۳-۳): تولیدکنندگان پیشرو، نوع ساختار، قدرت انحصاری و صرفه‌های مقیاس در محصولات لاستیکی و پلاستیکی جهان مقاطع سالانه ۲۰۰۱ و ۲۰۲۲**

کشورهای در مسیر صرفه‌های مقیاس	رشد سالانه بلندمدت (%)		شاخص عملکرد ۲۰۰۱=۱۰۰		سهم از ارزش افزوده صنایع جهان (%)				تولیدکنندگان پیشرو	شرح
	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۰۲	۲۰۰۱		
	(۱) چین	+۶/۷	+۷/۵	۴۱۹/۴	۴۲۵/۸	۲۶/۰	۲۶/۴	۶/۹		
	-۱/۷	-۲/۱	۶۸/۵	۶۵/۴	۱۷/۸	۱۷/۰	۲۵/۳	۲۶/۰	آمریکا	
	-۲/۲	-۲/۴	۶۰/۷	۶۲/۱	۸/۸	۹/۰	۱۴/۵	۱۴/۵	ژاپن	
	-۰/۸	-۰/۷	۸۴/۴	۸۷/۵	۵/۴	۵/۶	۶/۵	۶/۴	آلمان	
	-۰/۸	-۰/۹	۸۳/۳	۸۳/۳	۳/۰	۳/۰	۳/۶	۳/۶	کره جنوبی	
	+۰/۴	+۰/۴	۱۰۹/۲	۱۰۷/۶	۵۸/۰	۵۸/۰	۵۳/۲	۵۳/۱	انحصار چندجانبه بسته با شیب ملایم انحصار	