نشریه علمی (فصلنامه) پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی شماره ۱۰۰
سال بیست و نهم، زمستان ۱۴۰۰، صفحه ۲۸۸ - ۲۵۵

بررسی پیچیدگی محصولات صنعت پتروشیمی ایران و فرصت‌های پیش رو

بهروز شاهمرادی
استادیار اقتصاد مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور
bsheco@yahoo.com
عاطفه آدینه
کارشناسی ارشد اقتصاد انرژی (نویسنده مسئول)
aadineh67@yahoo.com
مژگان سمندرعلی اشتهاردی
استادیار اقتصاد مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور
samandar.mojgan@gmail.com
زهرا افشاری
استاد اقتصاد دانشگاه الزهرا
afsharizah@gmail.com

محصولات صنعت پتروشیمی جزو کالاهایی هستند که در چند سال اخیر، کشور به سرمایه‌گذاری و توسعه آنها اهمیت به‌سزایی داده است. این در حالی است که مطالعات خاصی جهت انتخاب محصولات جدید در این حوزه بر اساس قابلیت‌های موجود صورت نگرفته است. هدف از انجام این پژوهش، بررسی پیچیدگی محصولات رقابت‌پذیر کشور در صنعت پتروشیمی و نیز شناسایی قابلیت‌های مولد پیش روی آن به منظورتنوع پذیری این صنعت می‌باشد. برای این منظور از داده‌های صادرات ۱۲۸ کشور در سال ۲۰۱۶ بر اساس کدهای شش‌رقمی سامانه هماهنگ شده (HS06) استفاده شد. با تمرکز بر صنعت پتروشیمی، نتایج حاکی از آن است که از بین ۳۵ محصول رقابت‌پذیر فعلی صادراتی کشور، هیچ یک در زمره محصولات با پیچیدگی بالا قرار نمی‌گیرند. همچنین با توجه به معیارهای پیچیدگی محصول، فاصله و منفعت فرصت، ۴۴ محصول جدید در مرز هم‌جواری قابلیت‌های مولد کشور شناسایی شدند. به نحوی که در صورت تولید و صادرات آنها کشور می‌تواند به سمت محصولاتی با سطح پیچیدگی بالاتر سوق پیدا کند. در نهایت به منظور تعیین اولویت‌بندی محصولات جدید، با توجه به سه معیار: تعداد رقبای اصلی صادرکننده، حجم تجارت جهانی و تعداد کشورهای واردکننده این محصولات، ۷ محصول به عنوان اولویت تولید در صنعت پتروشیمی تعیین گردیدند.

طبقه‌بندی JEL: O14, O53, F14, F17
واژگان کلیدی: قابلیت‌های مولد، رقابت‌پذیری، فاصله، پیچیدگی محصول، منفعت فرصت

تاریخ دریافت: ۱۲ / ۸ / ۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: ۱۵ / ۱۲ / ۱۴۰۰

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]
[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

۱. مقدمه[۱]

امروزه کشورها در تلاش هستند تا به تنوع اقتصادی خود در حوزه هایی که مرتبط با قابلیت‌های فعلی آنهاست ورود پیدا کنند. آنها ممکن است به تولید محصولاتی متمرکز شوند که فقط منجر به توسعه اقتصادی محلی شان گردد. لذا احتمال اینکه چنین محصولاتی بتوانند درهای توسعه اقتصادی را بر روی محصولات جدیدتری باز نمایند، کمتر می‌شود. یا ممکن است محصولاتی را انتخاب نمایند که تولید آنها سخت باشد ولی مسیر را برای تولیدات متنوع‌تر فراهم نماید. در همین راستا، کشورهایی می‌توانند هرچه بهتر به این مهم دست یابند که بتوانند به‌جای تأکید بر صادرات محصولات با پیچیدگی پایین، بر تولید کالاهایی با قابلیت بیشتر، پیچیدگی بالا و دانش‌محور تکیه کنند، و به عبارت دیگر به سطح بالاتری از پیچیدگی اقتصادی دست یابند(مجمع جهانی اقتصاد[۲]، ۲۰۱۸).

پیچیدگی اقتصادی ایران همان‌طور که شاهمرادی و سمندر علی اشتهاردی (۱۳۹۷) نشان دادند، نه تنها نسبت به کشورهای جهان پایین‌تر است بلکه در بین کشورهای منطقه، جزو کشورهایی است که در دسته پایین‌ترین چارک این شاخص قرار دارد. این در حالی است که مطالعات حاکی از آن است که قدرت پیدا کردن در تولید محصولات ساده در سطح جهانی، نه می‌تواند به تولید ناخالص داخلی و نه به توسعه قابلیت‌های کشور کمک کند (ارکان و یلدریمچی[۳]، ۲۰۱۵). از این رو ضروری است با بررسی وضعیت صنایع کشور، در حل این چالش قدم برداشت.

صنعت پتروشیمی یکی از صنایع مادر و اشتغال‌زاست که به عنوان تغذیه‌کننده سایر بخش‌های صنعت می‌تواند به عنوان موتور محرک اقتصاد کشورهای در حال توسعه نقش اساسی را ایفا کند (راسخی و ذبیحی‌لهرمی، ۱۳۸۷). همچنین، در مجامع بین‌المللی بر خلاف نفت خام، فرآورده‌های

---

۱. این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه الزهرا (س) است.

2. World Economic Forum
3. Erkan and Yildirimci

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

نفتی چندان قابل تحریم نیستند. این موضوع به عنوان یک مزیت برای صنعت پتروشیمی و محصولات زیر مجموعه آن، همراستا با اهداف اقتصاد مقاوتی محسوب می‌شود (خطیبی، ۱۳۹۶).

یکی از سؤالات کلیدی مورد توجه محققان و سیاست‌گذاران حوزه پتروشیمی در این زمینه این است که کدام یک از محصولات این صنعت می‌تواند کشور را در جهت رسیدن به رشد و توسعه اقتصادی بالاتر سوق دهد. جهت تنوع بخشیدن به محصولات صنایع پتروشیمی روش‌های متفاوتی در ادبیات اقتصاد توسعه بیان شده است (چریف و همکاران[1]، ۲۰۱۶؛ اوریاخ[2]، ۲۰۱۳؛ فینگر و کرینین[3]، ۱۹۷۹). اما هیچکدام تنوع محصولات صنایع را با توجه به قابلیت‌های مولد آنها در مسیر افزایش سطح پیچیدگی کشور همسو ننموده‌اند.

در این پژوهش به منظور پرکردن این شکاف در تحقیقات پیشین، با تمرکز بر صنعت پتروشیمی و در جهت پی‌بردن به رقابت‌پذیری قابلیت‌های مولد محصولات این صنعت در کشور، تلاش می‌کنیم تا به سؤالات زیر پاسخ دهیم:

۱) وضعیت فعلی رقابت‌پذیری محصولات صنعت پتروشیمی ایران با تکیه بر رویکرد پیچیدگی اقتصادی چگونه است؟

۲) فرصت‌های پیش روی ایران در جهت متنوع‌تر ساختن سبد صادراتی صنعت پتروشیمی به منظور رسیدن به سطح پیچیدگی بالاتر چیست؟

به عبارت دیگر به دنبال پاسخ دادن به این سؤال هستیم که کشورمان به لحاظ رقابت‌پذیری، تنوع، فراگیری و پیچیدگی محصولات تولید شده خود در صنعت پتروشیمی از چه جایگاهی در جهان برخوردار است. همچنین، با توجه به انباشت قابلیت‌های مولد فعلی، قادر به تولید چه محصولات جدیدی در آینده در این صنعت خواهیم بود به نحوی که پیچیدگی اقتصادی ایران را افزایش دهند و منجر به تولید محصولات متنوع‌تر و پیچیده‌تری شوند به نحوی که به اندازه کافی در نزدیکی قابلیت‌های موجود کشور قرار گیرند، بدین معنی که تولید آنها برای کشور امکان‌پذیر باشد.

---

1. Cherif et al.
2. Oriakh
3. Finger and Kreinin

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

در ادامه مقاله، ابتدا مبانی نظری پژوهش مطرح می‌شود. سپس، پیشینه پژوهش بیان شده و پس از آن، روش‌شناسی پژوهش و داده‌های آماری تشریح خواهد شد. در ادامه یافته‌های به دست آمده تفسیر می‌شوند و در نهایت، نتایج حاصل از پژوهش ارائه می‌گردند.

۲. مبانی نظری پژوهش

شاخص پیچیدگی اقتصادی در سال ۲۰۰۷ توسط محققان دانشگاه هاروارد و ام‌آی‌تی برای بیان میزان توانایی کشورها در تولید و نهایتاً صادرات کالاهای پیچیده معرفی گردید. در یک اقتصاد پیچیده افراد برخوردار از قابلیت‌های مختلف اعم از طراحی، بازاریابی، تأمین مالی، دانش فنی، مدیریت منابع انسانی و حقوق تجاری می‌توانند با یکدیگر تعامل داشته و دانش خود را برای تولید محصولات متنوع و پیچیده ترکیب نمایند (چشمی، ملک ساداتی، رضوی،۱۳۹۲).

پیچیدگی اقتصادی معیاری برای محاسبهٔ میزان قابلیت‌های مولد در یک جامعه است که از طریق محصولات تولیدشده در آن جامعه به این مهم می‌رسد زیرا ایدئولوژی مرتبط با آن بر این پایه استوار است که اگر ساخت یک محصول نیازمند نوع خاصی از قابلیت‌های مولد باشد، می‌توان نتیجه گرفت کشورهایی که آن محصول را تولید می‌کنند قابلیت‌های مورد نیاز برای تولید آن را نیز دارند (باهار[1] و همکاران، ۲۰۱۴). به دیگر سخن، محصولات تولیدشده رد پای قابلیت‌های مولد را به ما نشان می‌دهند (شاهمرادی و چینی‌فروشان، ۱۳۹۶). شواهد گویای آن است که رشد اقتصادی و درآمد کشورها، به تنوع محصولاتی که یک کشور تولید می‌کند وابسته است (کادوت[2] و همکاران، ۲۰۱۳). بهترین داده‌های قابل دسترس از تولید کشورها، آمار صادرات آنهاست که از پایگاه داده آماری تجارت کالای سازمان ملل به‌دست می‌آید. شاخص پیچیدگی اقتصادی هر کشور متوسطی از ارزش‌های کالاهای صادراتی آن کشور است (اشراقی، ۱۳۹۳).

امروزه اهمیت پیچیدگی اقتصادی تا آنجا مورد توجه محققان و سیاست‌گذاران قرار گرفته است که در چارچوب تحلیلی تولید در آینده که توسط مجمع جهانی اقتصاد در سال ۲۰۱۸ منتشر

1. Bahar
2. Cadot

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

شده است، این شاخص را به عنوان یکی از معیارهای آمادگی ساختار تولید در ارزیابی کشورها مورد استفاده قرار داده‌اند (مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۱۸).

متعاقباً شواهد موجود در مطالعات حوزه پیچیدگی نشان داد که ساختار تولید اقتصادی به‌طور قابل ملاحظه‌ای مسیر آینده اقتصادها را به سوی محصولات و صنایع مرتبط با قابلیت‌های آنها سوق می‌دهند به همین دلیل کشورها و شرکت‌ها به سمت فعالیت‌های مرتبط (فعالیت‌های مرتبط با قابلیت‌های دانش و مهارتی مشابه) گرایش دارند (نفکه[1] و همکاران، ۲۰۱۳؛ گووارا[2]و همکاران، ۲۰۱۶؛ پترالیا[3] و همکاران، ۲۰۱۷؛ هارتمن[4] و همکاران، ۲۰۱۹). بالتبع توسعه و ورود به فعالیت‌هایی که هیچ ارتباطی با فعالیت‌های جاری و سبد محصولاتی آنها ندارد، می‌تواند سخت و ریسک پذیر باشد (فرانکن[5]، ۲۰۱۷؛ پینهیرو[6]، ۲۰۱۸؛ زالدیوارو پرز[7]، ۲۰۲۱).

اگرچه ایران در تولید دانش از وضعیت نسبتاً مطلوبی در جهان برخوردار است اما در کاربردی کردن آن در فرایند تولید با کاستی‌هایی مواجه است که همین امر منجر به صادرات کالاهایی ساده که تنوع کمی نیز دارند شده است که در نتیجه‌ی آن، کشور به لحاظ شاخص پیچیدگی اقتصادی از سطح مطلوبی در جهان برخوردار نبوده است (چشمی و ملک ساداتی، ۱۳۹۲). مشابه چنین دیدگاهی را می‌توان در مطالعات شاهمرادی و سمندر علی اشتهاردی (۱۳۹۷) و شاه آبادی و همکاران (۱۳۹۹) نیز مشاهده نمود.

۳. پیشینه پژوهش

مطالعه حاضر، تلاش میکند تا تصویری روشن از وضعیت صنعت پتروشیمی کشور و امکان بهبود این صنعت در جهت حرکت به سمت اقتصادی پیچیده‌تر ارائه دهد. در ادامه به بررسی پژوهش‌های

1. Neffke
2. Guevara
3. Petralia
4. Hartmann
5. Franken
6. Pinheiro
7. Zaldivar and Perez

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

خارجی و داخلی که به شناسایی اولویت‌های تولیدی در صنعت پتروشیمی همت گماشته‌اند تمرکز کرده و به مرور این پژوهش‌ها می‌پردازیم.

۱-۳. پژوهش‌های خارجی

همامی و باروس[1] (۲۰۰۵) در پژوهشی خود با بررسی اینکه چگونه شرکت‌های بزرگ پلیمری برزیل رقابت فناورانه خود را حفظ می‌کنند میزان وابستگی فناوری این صنعت را اندازه‌گیری کردند و به این نتیجه دست یافتند که علی‌رغم اینکه تحقیق و توسعه و نوآوری‌های فناورانه نقش اساسی در رقابت‌پذیری آن‌ها دارد، این شرکت‌ها به لحاظ تکنولوژیکی وابسته به تأمین‌کنندگان خارجی هستند.

وانگ‌یو[2] (۲۰۰۵)، در تجزیه‌وتحلیل رقابت‌پذیری جهانی صنایع نفت و پتروشیمی چین نشان می‌دهد که توسعه صنایع نفت و پتروشیمی چین بیشتر به دلیل وجود بازار وسیع مصرف، نیروی کار ارزان و وجود منابع فراوان بوده است. اگرچه ازنظر فناوری و مدیریت در سطح مطلوبی قرار ندارد و در مقایسه با بنگاه‌های خارجی بزرگ، هنوز ضعیف است.

زکریا[3] و همکاران (۲۰۱۴) روش ابتکاری خود را در مورد پیچیدگی اقتصادی برای داده‌های صادراتی هلند در سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۰ استفاده نمودند. آنها به مقایسه شعبه‌های مختلف صادرات آن کشور اقدام کرده که طبق یافته‌های پژوهش آن‌ها، بخش‌های تک محصولی، محصولاتی باکیفیت بالا اما رقابت‌پذیری اندک تولید می‌کند و در مقابل، بخش‌هایی با تنوع محصول بالا مانند انرژی، پتروشیمی، رقابت‌پذیری بالایی را نشان دادند.

شیگبوتدینوف و یافیزوا[4](۲۰۱۴) با بیان اینکه سطح رقابت‌پذیری تولیدکننده کالا و در نهایت یک کالای خاص به دو گروه عوامل داخلی(از جمله :سطح فناوری و فنی تولید، نوآوری، بهره وری پرسنل و ساختار سازمانی) و عوامل خارجی (که به تولیدکننده کالا وابسته نیست ولی تأثیر زیادی بر روی رقابت پذیری محصولات دارد) این را بیان می‌کندکه رقابت‌پذیری شرکت‌های

1. Hemaci and Barous
2. Wang Yu
3. Zaccaria
4. Shigabutdinov and Yafizova

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

پتروشیمی مانند دیگر شرکت‌های دانش بنیان مستقیماً با سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه و گسترش نوآوری و دستیابی به مزایای علمی- فنی وابسته است.

کادمور و کودچا[1] (۲۰۱۶) در پژوهش خود نشان دادند که یک طرح بهینه تولید جهت افزایش رقابت‌پذیری محصولات صنعت پتروشیمی بسیار مهم است.آنها فرمولی را که پیشتر جهت هدایت صنعت پتروشیمی عربستان سعودی طراحی شده بود را به همراه محدودیت‌های آن مورد بازبینی قرار دادند و در نهایت فرمول پیشنهادی خود را ارئه نمودند که بهبود و توسعه تولید ونیز افزایش رقابت‌پذیری را برای صنعت پتروشیمی به همراه خواهد داشت.

گالا[2] و همکاران (۲۰۱۸) با بررسی اینکه آیا سطح پیچیدگی محصولات سبد صادراتی کشورها می‌تواند واگرایی و همگرایی بین کشورهای فقیر و ثروتمند را توضیح دهد به این نتیجه دست یافتند که هر انداه سبد صادراتی یک کشور به لحاظ سطح پیچیدگی، فناوری، تنوع و فراگیری ضعیف باشد منجر به واگرایی از نظر درآمد می‌شود و هر اندازه سبد صادراتی شامل محصولاتی پیچیده و متنوع باشد و به جای محصولاتی خام و ساده شامل محصولاتی پیچیده از صنایعی همچون پتروشیمی، خودرو، دارو باشد، احتمال همگرایی درآمد با کشورهای با درآمد بالا بیشتر است.

رینولدز[3] و همکاران (۲۰۱۸) مفهوم پیچیدگی اقتصادی طراحی شده توسط هاسمن و هیدالگو را برای صادرات استرالیا در دو سطح بین ایالاتی و بین‌المللی به کار گرفته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که ایالت‌ها (به ویژه استرالیای غربی) در درجه اول کالاهای پرمصرف و فراگیر را صادر می‌کنند در حالی‌که تجارت بین ایالتی دارای محصولات پیچیده‌ای است که در حال حاضر به صورت بین‌المللی صادر نشده است همین‌طور افزایش پیچیدگی نسبت به سایر ایالت‌ها و کشورها به یک اختلاف کوچک در قابلیت‌ها و دانش و فناوری صنعتی نیاز است.

آصف خان[4] وهمکاران (۲۰۲۰) رشد سریع اقتصاد چین و مطرح شدن آن در بازارهای جهانی را به اقتصاد پیچیده این کشور و وجود محصولات مولد و پیچیده در سبد صادراتی آن نسبت

1. Kadambur and Kotecha
2. Gala
3. Reynolds
4. Asif Khan

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

می‌دهند. همین‌طور حجم بالای قابلیت‌های مولد، دانش و نیز سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را از عوامل اصلی پیچیدگی محصولات و پیچیدگی اقتصادی بالای چین می‌دانند.

سوآرت و برینکمن[1] (۲۰۲۰)، ضمن اینکه کشور برزیل را از نظر پیچیدگی اقتصادی، توسعه اقتصادی و کیفیت محیط زیست، کشوری ناهمگون معرفی می‌کنند، به این مسئله می‌پردازند که پیچیدگی اقتصادی پایین به محصولاتی مربوط می‌شود که در فضای محصول، جانبی هستند. اینها محصولاتی هستند که ارتباط کمتری با سایر محصولات دارند و فرصت‌های پیش رو را محدود می‌کنند. در صورتی که با حرکت به سمت تولید محصولات پیچیده، فرصت‌های بیشتری ایجاد می‌شود و فضای محصول متراکم می‌گردد. همین‌طور در سطح پیچیدگی اقتصادی به اندازه کافی بالا، تغییرات ساختاری، صنایع پر دانشی همچون صنعت پتروشیمی و دارویی، هوافضا و غیره را به ارمغان می‌آورد، که نیاز به نیروی کار با مهارت بالاتر و مهارت‌های شغلی گسترده‌تر دارد.

آدام[2] و همکاران (۲۰۲۱) با توجه به داده‌های سالانه (۱۹۸۵ – ۲۰۰۸)، کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD)، در بررسی‌های خود نشان می‌دهند، کشورهایی که حجم قابلیت‌های فناورانه بیشتری دارند و موفق به تولید محصولات صادراتی پیچیده‌تری مانند محصولات شیمیایی، فلزی، الکترونیکی و ماشین‌آلات هستند، نه تنها سطح رقابت‌پذیری و رشد اقتصادی بالاتری دارند، بلکه نرخ بیکاری کمتر و نرخ اشتغال بیشتری دارند. در واقع انتقال به سطح بالاتری از پیچیدگی محصولات سبد صادراتی، منجر به کاهش بیکاری می‌شود.

۲-۳. پژوهش‌های داخلی

حسینی و احتیاطی (۱۳۸۵) با به‌کارگیری چهار شاخص مزیت نسبی آشکارشده، هزینه منابع داخلی، شاخص تحلیل سهم ثابت بازار و شاخص نقشه تجاری، رقابت‌پذیری و مزیت رقابتی محصول متانول را در ایران در دوره ۲۰۰۴- ۲۰۰۱ بررسی کرده‌اند. نتایج حاصل از شاخص هزینه داخلی بیان‌گر مزیت نسبی این محصول در داخل کشور است و شاخص مزیت نسبی آشکارشده،

1. Swart and Brinkmann
2. Adam

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

بزرگ‌تر از واحد است که توان رقابتی این محصول را در تجارت نشان می‌دهد و شاخص سهم بازار پایدار بیان‌گر افزایش توان رقابتی رقابت این محصول در تجارت است و شاخص نقشه تجاری متانول بیان‌گر شرایط خوب ایران در بازارهای رو به رشد است.

راسخی و ذبیهی لهرمی (۱۳۸۷) مزیت رقابتی گروه کالاهای صنعت پتروشیمی طی سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۸۵ مطالعه نمودند. بر اساس نتایج به دست آمده علی رغم وجود مزیت نسبی ایران در بیشتر کالاهای صادراتی پتروشیمی، نرخ رشد شاخص مزیت نسبی آشکار شده اکثر گروه‌های کالاهای پتروشیمی دارای نوسان است. عملکرد رقابتی گروه کالاهای پتروشیمی ایران در بازارهای هدف، معمولاً منفی برآورد شده و هیچ‌کدام از گروه کالاهای پتروشیمی در کل دوره زمانی موردبررسی قادر به کسب یا حفظ موقعیت رقابتی نشده‌اند.

مهرگان و همکاران (۱۳۸۷) با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاریافته واستخراج یک مدل مفهومی مرتبط با رقابت‌پذیری در سطوح مختلف بنگاه، صنعت و ملی مربوط به صنعت پتروشیمی، به این نتیجه دست یافتند که رقابت‌پذیری صنعت پتروشیمی ایران بیش از هر چیز وابسته به منابع است و پیشنهاد می‌شود که به رویکرد ترکیبی مبتنی بر منابع و خلاقیت تغییر یابد.

مهدی‌زاده و رضوی (۱۳۹۰) به مطالعه دانش و سطح قابلیت‌های مولد در صنعت نفت و پتروشیمی همت گماشتند و مشخص گردید که علی‌رغم فعالیت‌های مؤثر علمی و فنی در این بخش، کشور نتوانسته است جهت علمی و دانشی این بخش را به‌سوی کسب قابلیت‌های نوآورانه و فناورمحور و دانشی که زمینه‌ساز توسعه فناوری است سوق دهند. بنی مهد و همکاران (۱۳۹۴) نشان می‌دهند که هزینه صاحبان سهام یکی از عوامل تأثیرگذار بر رقابت‌پذیری محصولات از جمله محصولات پتروشیمی است و رابطه معنی‌دار و معکوسی میان رقابت‌پذیری محصولات و هزینه صاحبان سهام وجود دارد.

داداش‌پور و همکاران (۱۳۹۵)، به بررسی و تحلیل نقش خوشه نفت، گاز و پتروشیمی بر رقابت پذیری منطقه‌ای معطوف شدند. نتایج ضمن تأیید ارتباط بین افزایش شدت روابط در خوشه مورد مطالعه با رقابت‌پذیری منطقه‌ای نشان می‌دهد که همکاری و وابستگی‌های درونی در این خوشه، به توسعه شبکه‌سازی و تسهیم قابلیت‌ها، جابه‌جایی و انتقال نیروی‌کار و توسعه زیر ساخت‌ها کمک

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

می‌کند و عوامل مؤثر بر توسعه و تحریک رقابت‌پذیری منطقه‌ای به ترتیب درجه تأثیر، شامل ۴عامل: ۱) روابط اجتماعی۲)روابط مکانی جغرافیایی۳) روابط اقتصادی ۴)روابط نهادی- سازمانی می‌باشند.

الهی و همکاران (۱۳۹۷) مطالعه خود را به تجزیه و تحلیل محتوای فناورانه، پیچیدگی محصولات سبد صادراتی و عوامل تولید تجسم یافته در صادرات ایران اختصاص دادند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که سبد صادراتی ایران همواره وابسته به صادرات نفت خام و محصولات اولیه بوده است و برنامه‌های کلان توسعه اقتصادی کشور در دهه‌های اخیر منجر به تغییر در ترکیب فناورانه صادرات کشور به سمت کالاهای فناور محور و با ارزش افزوده بالا نشده است. این پژوهش نشان می‌دهد که کشور جهت جلوگیری از خام فروشی و افزایش پیچیدگی و رقابت‌پذیری محصولات صادراتی، لازم است زمینه‌های لازم را از طریق بررسی انباشت قابلیت‌های فناورانه و فرصت‌های پیش رو و نیز تجارب کشورهای موفق و بهره‌وری و تولید محصولات با ارزش افزوده بالا، فراهم آورد.

عزیزی (۱۳۹۸) در پژوهش خود نشان می‌دهد که افزایش پیچیدگی اقتصادی به دو دلیل شامل غلبه آثار بازگشتی فناوری و انتقال تولید به بخش صنعت به سبب تغییر ساختار تولید به سمت کالاهای فناورانه، می‌تواند به طور مستقیم به افزایش مصرف انرژی در صنایع مختلف از جمله صنایع پتروشیمی، فولاد، دارو و غیره منجر شود. از سویی با در نظرگرفتن اثرهای تعاملی، پیچیدگی اقتصادی باعث کاهش ضریب مثبت ارزش افزوده بر مصرف انرژی می‌شود که نشان می‌دهد که هرچه سطح فناوری بالاتر و در نتیجه فرصت‌های پیش رو جهت افزایش تولید گسترش یابد، افزایش تولید، مصرف انرژی را در بخش صنعت، کم‌تر از پیش افزایش می‌دهد.

شاهمرادی و سمندر (۱۳۹۹) نیز تلاش کرده‌اند با استفاده از رویکر پیچیدگی اقتصادی بر اساس طبقه‌بندی SITC چهار رقمی به محصولات موجود در مرز قابلیت‌های فناورانه اقتصاد ایران به‌صورت کلی بپردازند. در این پژوهش ۸۶ محصول که به طور عمده به عنوان محصولات مرز قابلیت‌های فناورانه کشور شناسایی شدند مورد مطالعه قرار گرفتند، که تمام این محصولات، بر اساس طبقه‌بندی چهار رقمی SITC می‌باشد. لذا به‌صورت کلی اقتصاد را بررسی کرده‌اند. در حالی‌که در پژوهش

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

حاضر تمرکز روی بخش پتروشیمی می‌باشد که برای اولین بار در جهان از کدهای ۶ رقمی HS این حوزه جهت رسیدن به هدف پژوهش استفاده کرده‌ایم و نیز همجواری ایران را با کشورهای دارای محصول مشترک (نمودار ۲) مورد بحث و بررسی قرار داده‌ایم.

شاه‌آبادی وهمکاران (۱۳۹۹) بیان می‌دارند که افزایش پیچیدگی اقتصادی نیازمند بسط زمینه‌های لازم جهت انجام فعالیت‌های نوآورانه است. از طرفی آزادی اقتصادی از طریق ایجاد مناسبات اقتصاد بازار، توسعه بخش خصوصی، توسعه تجارت خارجی، حذف مقررات زائد دولتی و امنیت حقوق مالکیت می‌تواند سبب ارتقاء سطح قابلیت‌های فناورانه، انتقال فناوری، ترغیب سرمایه‌گذاری و استفاده کارآمد از این سرمایه‌گذاری‌ها شده و از این راه زمینه را برای توسعه فعالیت‌های مولد از جمله فعالیت‌های نوآورانه فراهم می‌کند. یافته‌های مطالعه حاکی از آن است که اثر متقابل نوآوری با شاخص آزادی اقتصادی بر پیچیدگی اقتصادی مثبت و معنادار است. علاوه براین یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد، شاخص کارآفرینی، شاخص توسعه مالی و شاخص اندازه بازار تأثیر مثبت و معنادار بر پیچیدگی اقتصادی دارد.

بهرامی و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهش خود با ذکر اینکه یکی از بهترین راه‌ها برای پیچیده‌تر و متنوع‌تر ساختن ساختار تولیدی کشور، هدف قرار دادن محصولاتی با درهم‌تنیدگی بالا وارتباط‌های بیشتر است، به بررسی فرصت‌های تولیدی همگون در صنعت ساخت قطعات و تجهیزات کشور با توجه به وضعیت فعلی روی می‌آورند. در این مسیر، با استفاده از معیارهایی هم‌چون بالابودن پیچیدگی محصول، کمبودن فاصله محصول از توان فناورانه کشور و مثبت بودن منفعت فرصت محصولات، ۲۸محصول به‌عنوان محصولات موجود در مرز قابلیت‌های فناورانه صنعت ساخت قطعات و تجهیزات کشور شناسایی شدند که کشور با سیاست‌گذاری صحیح، تلاش سرمایه‌گذاری بر تولید آنها می‌تواند به پیچیده‌تر ساختن فضای محصول ایران، افزایش رقابت‌پذیری، کاهش بیکاری، رشد و توسعهٔ پایدار اقتصادی دست پیدا کند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

٤. روش‌شناسی پژوهش

٤-١. محاسبه شاخص‌ها

در این مقاله از رویکرد پیچیدگی اقتصادی به منظور شناسایی قابلیت‌های مولد کشور در محصولات صنعت پتروشیمی استفاده شده است. در این حالت، ابتدا محصولات دارای مزیت نسبی آشکار شده (RCA)[1] کشور با توجه به معیار RCA>۱ شناسایی می‌شوند و در نتیجه ماتریس کشور-محصول(M_{cp}) محاسبه می‌شود. بر اساس این ماتریس، تنوع[2] و فراگیری[3] محصولات نیز به صورت زیر محاسبه می‌شوند:

$$\text{تنوع} = k_{c0} = \sum_P M_{c_P} \quad (۱)$$

$$\text{فراگیری} = k_{p0} = \sum_C M_{c_P} \quad (۲)$$

تنوع یک کشور به این معناست که آن کشور در تولید و صادرات چه تعداد از محصولات پتروشیمی، رقابت‌پذیر بوده است و فراگیری هر محصول به این معناست که چه تعداد کشورهایی در تولید و صادرات آن محصول رقابت‌پذیر بوده‌اند.

سپس، ماتریس محصولات مشابه صادراتی کشورها، که به‌وسیله معکوس فراگیری محصول وزن شده است و توسط تنوع محصولات کشور نرمال شده است محاسبه می‌شود:

$$\widetilde{M}_{pp'} = \sum_c \frac{M_{c_P} M_{c'_P}}{k_{p,0}, k_{c,0}} \quad (۳)$$

بر این اساس، سه شاخص یعنی شاخص پیچیدگی محصول[4] (PCI)، فاصله[5] و منفعت فرصت محصول[6] به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{پیچیدگی محصول} = \frac{\vec{Q} - \langle \vec{Q} \rangle}{se(\vec{Q})} \quad (۴)$$

---

1. Revealed Comparative Advantage
2. Diversity
3. Ubiquity
4. Product Complexity Index
5. Distance
6. Opportunity Gain

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

$$\text{فاصله} = \frac{\Sigma_{P'}\left(1 - M_{Cp}\right)Q_{pp'}}{\Sigma_{p'}Q_{pp'}} \quad (۵)$$

$$\text{منفعت فرصت} = \sum_{p'} \frac{Q}{\sum_{p''} Q_{P''P'}}\left(1 - M_{c_{p'}}\right)PCI_{P'} - \left(1 - d_{cp}\right)PCI_{P'} \quad (۶)$$

در اینجا، نماد ⟨ ⟩ معرف میانگین،se نشان‌دهنده انحراف معیار و $\vec{Q}$ بردار ویژه ماتریس $\widetilde{M}_{pp'}$ مرتبط با دومین مقدار ویژه بزرگ آن است. شاخص پیچیدگی محصول بیانگر قابلیت‌های مولد به‌کارگرفته شده در تولید آن محصول است. به عبارتی پیچیدگی بالاتر یک محصول به معنای سطح فناوری یا دانش و مهارت مورد نیاز در تولید آن محصول است.

دو شاخص دیگر یعنی فاصله و منفعت فرصت جهت شناسایی قابلیت‌های مولد بالقوه کشورها محاسبه می‌شوند. فاصله، نزدیکی محصولاتی که کشور نمی‌تواند تولید کند (از نظر قابلیت‌های مورد نیاز جهت تولید) به محصولاتی که تولید می‌کند را اندازه‌گیری می‌کند. منفعت فرصت هم شاخصی است جهت تعیین سهم یک محصول جدید در افزایش پیچیدگی اقتصادی یک کشور. در واقع می‌توان گفت منفعت فرصت، شاخصی است که جهت اندازه‌گیری قابلیت‌های تولیدی جدیدی که به انباشت قابلیت‌های مولد فعلی یک کشور اضافه خواهد شد، اگر آن کشور مزیت نسبی خود را درمورد یک محصول معین توسعه دهد (RCA محصول بزرگ‌تر از یک شود)(طیبی و همکاران، ۱۳۹۵). هرچه مقدار این شاخص بزرگ‌تر باشد بیان گر آن است که آن محصول به تعداد محصول بیشتری از نظر قابلیتی در پیوند می‌باشد و در واقع اگر کشور در تولید و صادرات آن محصول رقابت‌پذیر گردد، می‌تواند به راحتی به تولید محصولاتی که در ارتباط با آن هستند، نیز دست یابد و در مورد آنها رقابت‌پذیر گردد. در نتیجه می‌توان گفت که تولید چنین محصولی می‌تواند به افزایش پیچیدگی اقتصادی یک کشور و توسعه اقتصادی آن کمک کند.

با توجه به موارد فوق، در این پژوهش مرز همجواری قابلیت‌های مولد در صنعت پتروشیمی به شرح زیر تعیین می‌گردند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

٤-۲. روند شناسایی محصولات واقع در مرز همجواری

به منظور شناسایی محصولات مرز همجواری قابلیت‌های مولد، با تمرکز بر محصولاتی که کشور در سال ۲۰۱۶ در آنها دارای مزیت رقابتی نبوده *است* (RCA<۱)، از معیارهای زیر استفاده می‌شود:

۱. شاخص پیچیدگی آنها بزرگ‌تر از میانگین پیچیدگی محصولات فعلی صنعت پتروشیمی ایران باشد.

۲. دارای منفعت فرصت مثبت باشند.

۳. فاصله آنها از انباشت قابلیت‌های مولد فعلی کشور در صنعت پتروشیمی، کمتر از میانه فاصله همه محصولات این صنعت باشد.

۴. در سه سال گذشته (۲۰۱۴- ۲۰۱۶) کشور توانسته باشد آنها را حداقل یک بار با ۰/۰۵<RCA<۱ صادر کند.

معیار اول ما را به محصولاتی هدایت می‌کند که کشور را به پیچیدگی بالاتری از سطح فعلی خود می‌رساند. با توجه به معیار دوم، تنها محصولاتی انتخاب می‌شوند که کشور را به سمت محصولات متنوع‌تری هدایت می‌کنند. با توجه به معیار سوم، محصولاتی انتخاب می‌شوند که به قابلیت‌های فناوارنه کشور نزدیک‌تر هستند و از این رو دستیابی به قابلیت‌های مولد آنها در زمان کمتری مقدور است.

در نهایت، با در نظر گرفتن معیار چهارم، محصولاتی انتخاب می‌شوند که اگرچه کشور نتوانسته است جزو صادرکنندگان رقابت‌پذیر آن محصولات باشد، اما توانسته است به فناوری مربوط به تولید آنها تا حدی دست پیدا کند و آنها را صادر کند.

٤-۳. روند اولویت‌بندی محصولات واقع در مرز همجواری

به منظور تعیین اولویت محصولات منتخب، بازارهای بین‌المللی این محصولات را در سال ۲۰۱۶ بررسی می‌کنیم و به بررسی فرصت‌های بازار برای هر یک از محصولات منتخب این صنعت می‌پردازیم. به همین منظور بر سه عامل زیر تمرکز نمودیم. این سه عامل عبارتند از: تعداد رقبای محصول (یعنی صادرکنندگانی که محصول را با RCA>۱ صادرنموده‌اند)، بازار تقاضای محصول (یعنی تعداد واردکنندگانی که محصول را با RCA>۱ وارد نموده‌اند) و حجم صادرات جهانی هر

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

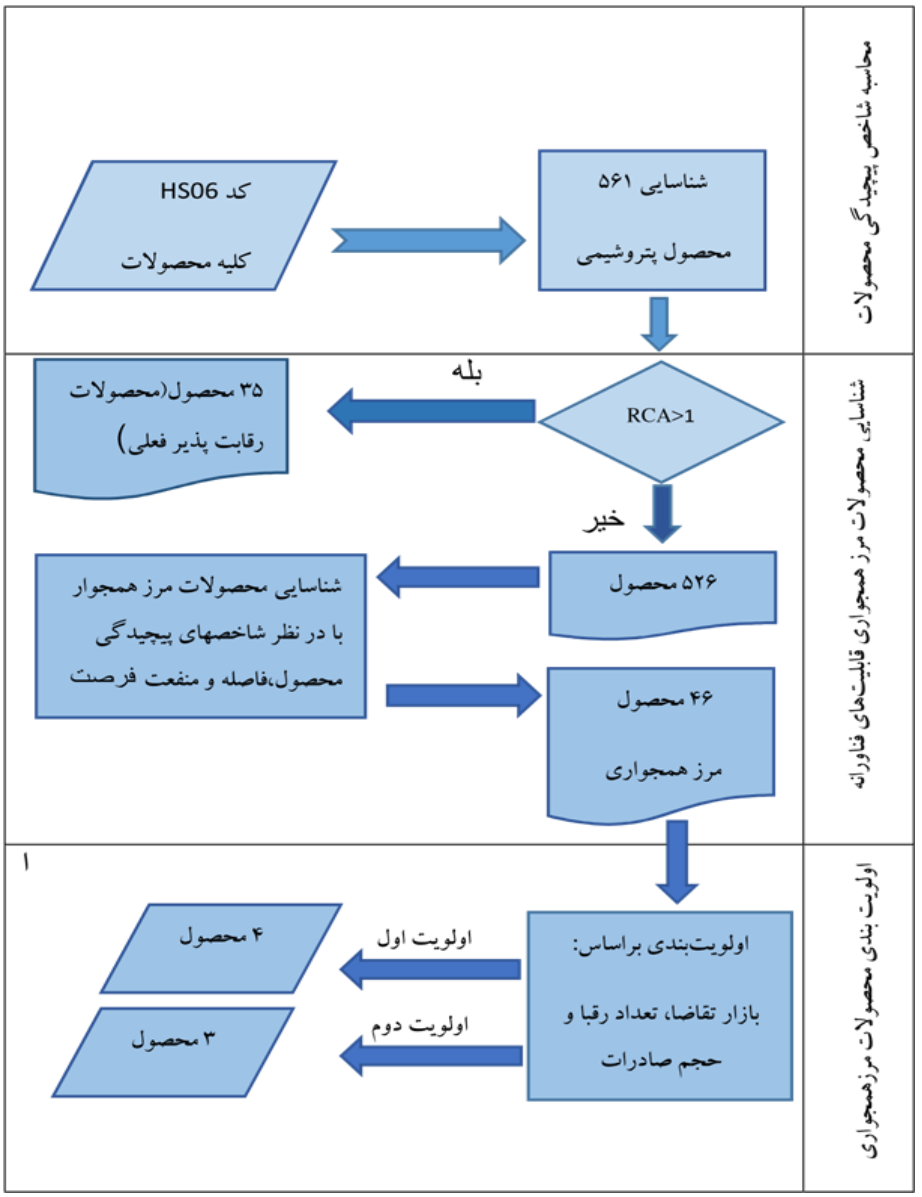
محصول. انتظار می‌رود که هرچقدر حجم تجارت جهانی بیشتر و تعداد صادرکنندگان یک محصول، کمتر باشند بازار بهتری برای محصول وجود داشته باشد. همچنین هرچقدر تعداد واردکنندگان محصول بیشتر شود می‌توان انتظار داشت که عدم تمرکز بازار و انحصار خرید کمتری وجود داشته باشد.

٤-٤. مدل مفهومی پژوهش

در مدل مفهومی زیر مراحل انجام پژوهش را که شرح آن بیان گردید، به تصویر کشیده‌ایم . بدین صورت که در مدل، روند انجام پژوهش را در سه مرحله کلی نشان داده‌ایم . در مرحله نخست، شاخص پیچیدگی محصولات شناسایی شده صنعت پتروشیمی محاسبه می‌گردد. در مرحله دوم، با بررسی رقابت‌پذیری محصولات، به شناسایی محصولات مرزهمجواری قابلیت‌های مولد با در نظر گرفتن سه شاخص فاصله، منفعت فرصت و پیچیدگی محصول می‌پردازیم و در مرحله سوم با توجه به بازار تقاضا، حجم صادرات و رقبا به اولیت‌بندی محصولات مرزهمجواری خواهیم پرداخت.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

۵. پایه‌های آماری

به منظور محاسبه معیارهای مورد استفاده در این پژوهش، از داده‌های مربوط به صادرات و واردات کالاهای کشورهای جهان بر اساس کد شش رقمی سامانه هماهنگ شده(HS) استفاده شده است.[۱] کشورهای مورد مطالعه با توجه به فیلتر معرفی شده توسط هاسمن وهمکاران در اطلس پیچیدگی اقتصادی (هاسمن و همکاران، ۲۰۱۱)، شامل ۱۲۸ کشور هستند. داده‌ها از وب سایت اطلس پیچیدگی اقتصادی[۲] جمع‌آورده شده است. بعد از محاسبه کلیه معیارها بر اساس داده‌های کلیه محصولات برای کشورهای مورد مطالعه، تحلیل‌ها با تمرکز بر محصولات پتروشیمی کشور ارائه می‌شود.

٦. تحلیل نتایج

۱-٦. بررسی وضعیت صنعت پتروشیمی در جهان

بر اساس آمار تجارت سال ۲۰۱۶، صنعت پتروشیمی نزدیک به ۵ درصد از صادرات جهانی را به خود اختصاص می‌دهد. از بین ۱۲۸ کشوری که در این صنعت فعال هستند، ۶۰٪ کل صادرات این صنعت تنها توسط هفت کشور جهان صورت می‌گیرد که به ترتیب عبارتند از: ایالات متحده آمریکا (۱۱٪)، چین(۵/۹٪)، آلمان(۸/۸٪)، بلژیک (۹/۶٪)، جمهوری کره (۹/۵٪)، هلند(۹/۴٪) و ژاپن(۷/۴٪). کشور ایران نیز با داشتن سهمی معادل ۰/۷ درصد در جایگاه بیست و هفتم قرار دارد (سازمان ملل، ۲۰۱۸).

در جدول ۱، اطلاعاتی در زمینه متوسط پیچیدگی و فراگیری محصولات صنعت پتروشیمی، به شرح زیر در سطح جهان و ایران بیان گردیده است:

---

۱. با توجه به اینکه در این طبقه‌بندی کد محصولات صنعت پتروشیمی به تفکیک وجود نداشت، جهت استخراج کدهای مربوط به محصولات این صنعت از میان ۴۷۶۱ کد موجود، با توجه به راهنمایی کارشناسان متخصص فعال در گمرک مرکزی، اتاق بازرگانی، وزارت صنعت ، معدن و تجارت و نیز تطبیق این کدها با کدهای مربوط به سیستم بین‌المللی طبقه‌بندی استاندارد صنایع *(ISIC)*، مشخص گردید که ۵۶۱ کد متعلق به صنعت پتروشیمی در جهان است.

2. https://atlas.cid.harvard.edu/data-downloads

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

جدول ۱. اطلاعات کلی پیچیدگی محصولات صنعت پتروشیمی در ایران و جهان(۲۰۱۶)

تعداد انواع محصولات در سطح جهان	متوسط پیچیدگی در سطح جهان	متوسط فراگیری محصولات در سطح جهان	تعداد محصولات در سبد صادراتی ایران	متوسط پیچیدگی محصولات صادر شده ایران	متوسط فراگیری محصولات صادرشده ایران
۵۶۱	۰/۵۸	۱۰/۴۵	۲۱۷	۰/۵	۱۲/۵۹

منبع: محاسبات پژوهش بر اساس داده‌های تجارت جهانی در سایت سازمان ملل و اطلس پیچیدگی اقتصادی

۲-۶. جایگاه ایران و صادرکنندگان عمده صنعت پتروشیمی در رویکرد پیچیدگی اقتصادی

جدول ۲ اطلاعات مربوط به میزان شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران و ۷ صادرکننده عمده صنعت پتروشیمی را به همراه میزان تنوع محصولات در کل صادرت و نیز میزان تنوع محصول در صادرات صنعت پتروشیمی این کشورها را در سال ۲۰۱۶ نشان می‌دهد

جدول ۲. اطلاعات شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران و ۷ صادرکننده عمده پتروشیمی به همراه تنوع محصولات آنها -۲۰۱۶

رتبه	اسم کشور	سهم از صادرات پتروشیمی جهان(درصد)	مقدار شاخص ECI	رتبه ECI درمیان ۱۲۸ کشور صادرکننده جهان	تنوع محصول* در کل صادرات	تنوع محصول در صادرات پتروشیمی
۱	آمریکا	۱۱	۱/۷۳۴	۵	۱۵۵۲	۲۴۲
۲	چین	۹/۵	۰/۷۲۸	۲	۲۲۳۳	۲۳۹
۳	آلمان	۸/۸	۱/۹۰۵	۳	۱۸۸۶	۲۷۲
۴	بلژیک	۶/۹	۱/۲۹۰	۱۶	۱۳۴۴	۲۷۹
۵	کره	۵/۹	۱/۶۹۸	۶	۹۱۹	۱۴۰
۶	هلند	۴/۹	۱/۲۵۵	۱۷	۱۴۲۹	۲۰۹
۷	ژاپن	۴/۷	۲/۱۸۲	۱	۱۳۰۴	۱۸۹
۲۷	ایران	۰/۷	۰/۰۵۹	۶۳	۱۸۳	۳۵

منبع: یافته‌های پژوهش

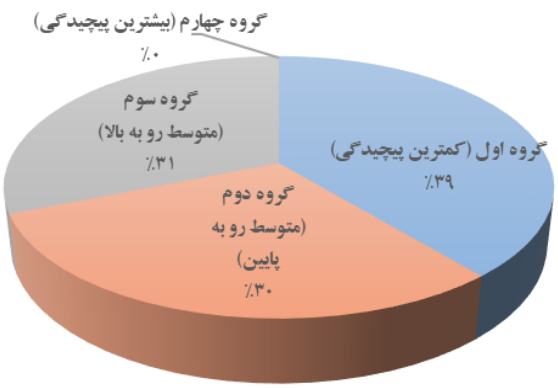
* تعداد محصولاتی است که با RCA>1 صادر گردیده‌اند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

۳-٦. شناسایی وضعیت موجود

در سال ۲۰۱۶، از میان ۵۶۱ محصول صنعت پتروشیمی جهان، کشور ایران ۲۱۷ محصول را تولید و صادر نموده که از میان آن‌ها تنها در ۳۵ محصول رقابت‌پذیر بوده است (رجوع شود به جدول ضمیمه). این ۳۵ محصول، ۹۶ درصد از صادرات صنعت پتروشیمی ایران و ۱۱ درصد از کل صادرات کشور را تشکیل داده‌اند. با دسته‌بندی محصولات پتروشیمی بر حسب چارک پیچیدگی محصول به چهار گروه (گروه یک با کمترین پیچیدگی تا گروه چهار با بیشترین پیچیدگی)[1] از میان این ۳۵ محصول، هیچ یک از محصولات رقابتی فعلی کشور در گروه چهارم (بیشترین پیچیدگی) قرار ندارند و تنها ۱۰ محصول در گروه سوم (متوسط رو به بالا) قرار گرفتند. نمودار ۱ به خوبی این تقسیم‌بندی را نشان می‌دهد.



نمودار ۱. محصولات رقابتی صنعت پتروشیمی کشور بر حسب گروه‌های پیچیدگی محصول(۲۰۱۶)

منبع: یافته‌های پژوهش

---

۱. بازه ی شاخص پیچیدگی محصول مربوط به هر گروه:

گروه اول(کمترین پیچیدگی) : ۲/۸۲۹۷≤PCI<۰/۰۴۸۰-

گروه دوم(متوسط رو به پایین): ۰/۰۴۸۰ ≤PCI<۰/۶۶۸۰

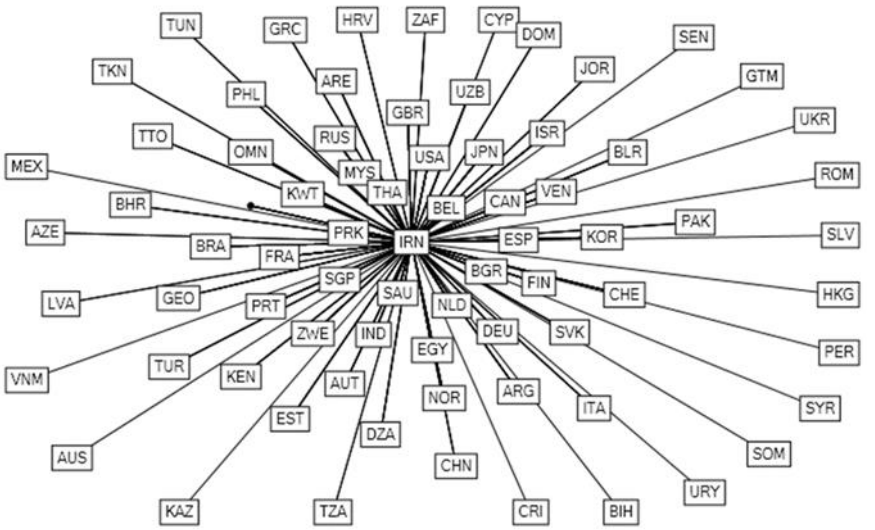
گروه سوم(متوسط رو به بالا): ۰/۶۶۸۰≤PCI<۱/۲۶۵۰

گروه چهارم(بیشترین پیچیدگی): ۱/۲۶۵۰≤PCI≤۲/۵۵۳۲

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

با توجه به اطلاعات مربوط به صادرات دیگر کشورهای صادرکننده و در نظر گرفتن فراگیری این محصولات، به ترتیب کشور بلژیک با تولید ۲۳ محصول، جمهوری کره و عربستان با تولید ۱۹محصول، تایلند با تولید ۱۷ محصول، سنگاپور و هلند با تولید ۱۵ محصول و آمریکا و مالزی با تولید ۱۴ محصول از آنها، به عنوان رقبای اصلی کشور ایران در صادرات این محصولات بوده‌اند. به عبارتی دیگر کشور ایران بیشترین اشتراک قابلیت‌های مولد به کارگرفته شده در تولید این محصولات را با کشورهای ذکر شده داشته است. نمودار زیر به خوبی این مفهوم را بیان می‌کند، بدین صورت که در نمودار، گره‌ها بیان‌گر کد کشورها می‌باشند و خطوط اتصال میان کد کشورها و کد ایران بیان گر تعداد محصولات رقابت‌پذیر مشترک از میان ۳۵ محصول رقابت پذیر فعلی پتروشیمی ایران است.



نمودار۲. همجواری ایران و کشورهای داری محصول مشترک از میان ۳۵ محصول رقابت‌پذیر فعلی ایران
منبع: یافته‌های پژوهش

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

٤-٦. شناسایی مرز همجواری قابلیت‌های مولد صنعت پتروشیمی

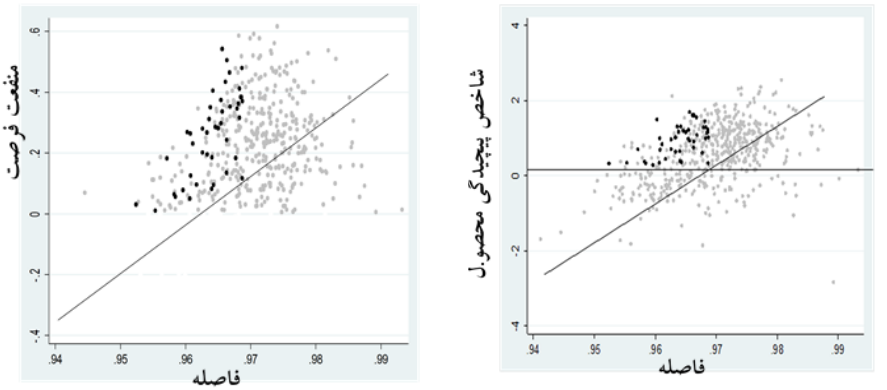
از بین ۵۲۶ محصول صنعت پتروشیمی که کشور در سال ۲۰۱۶ دارای مزیت رقابتی در صادرات آنها نبوده است، ۳۷۶ محصول معیار اول را تأمین می‌کنند، یعنی شاخص پیچیدگی آنها بالاتر از میانگین متوسط پیچیدگی محصولات فعلی کشور است.

با در نظر گرفتن معیار دوم، ۷ محصول دیگر که دارای منفعت فرصت مثبت نبودند حذف گردیدند. در ادامه بعد از لحاظ نمودن معیار سوم، ۱۳۶ محصول انتخاب می‌شوند که فاصله آنها از ساختار قابلیت‌های مولد فعلی کشور ایران کمتر از میانه فاصله همه محصولات این صنعت از قابلیت‌های مولد فعلی کشور ایران است. در نهایت با توجه به معیار آخر، ۴۴ محصول باقی می‌مانند که حداقل یک بار در سه سال گذشته کشور توانسته است آنها را با ۱>RCA>۰/۰۵ صادر کند (اطلاعات مربوط به ۴۴ محصول در جدول ضمیمه آمده است). این محصولات مرز همجواری قابلیت‌های مولد کشور را تشکیل می‌دهند.

نمودار(۲) مرز همجواری قابلیت‌های مولد صنعت پتروشیمی ایران را در فضای منفعت فرصت - فاصله و فضای پیچیدگی محصول - فاصله نشان می‌دهد. در این نمودار هر گره بیانگر یک محصول از ۵۲۶ صنعت پتروشیمی است که کشور در سال ۲۰۱۶ در آن مزیت رقابتی نداشته است. ۴۴ محصول گزینش شده بر اساس چهار معیار گفته شده به صورت گره‌های تیره رنگ‌تر نشان داده شده است. خط افقی در نمودار دوم بیان‌گر متوسط پیچیدگی محصولات فعلی با ۱<RCA صنعت پتروشیمی ایران است که برابر ۰/۱۹۷ است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]



نمودار۳. مرز قابلیت‌های مولد صنعت پتروشمی ایران (۲۰۱۶)

منبع: یافته‌های پژوهش

لازم به ذکر است، همان‌طور که در نمودار بالا می‌توان مشاهده کرد، در صنعت پتروشیمی، محصولات پیچیده‌تر و دارای منفعت فرصت بیشتر عموماً در فاصله دورتری از قابلیت‌های مولد فعلی کشور قرار می‌گیرند (خط مورب در دو نمودار بیان‌گر این مسئله است). در همین راستا، هاسمن و همکاران (۲۰۱۳) نشان داده‌اند که برای کشورهای درحال توسعه شیب این خط مثبت است حال آنکه در کشورهای توسعه یافته این شیب منفی است. به عبارتی، کشورهای توسعه‌یافته بر کالاهای پیچیده تمرکز می‌کنند و از این رو محصولاتی که از قابلیت‌های مولد آنها بیشتر فاصله دارند داری پیچیدگی کمتر هستند. حال آنکه عکس این امر برای کشورهای در حال توسعه صادق است.

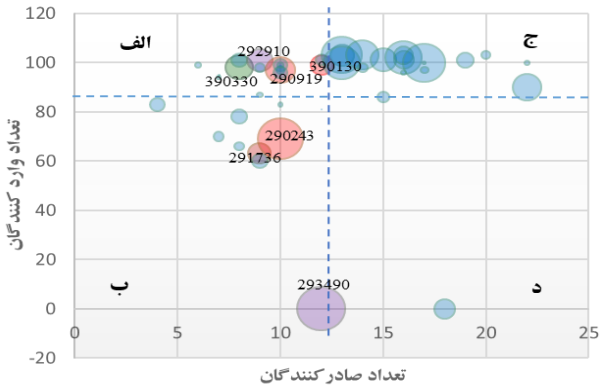
۵-٦. تعیین اولویت محصولات مرز همجوار کشور

در این بخش با استفاده از سه معیار مربوط به شناسایی بازارهای هدف محصولات مرز همجوار کشور را اولویت‌بندی می‌کنیم. نمودار (۴) این اولویت‌بندی را نشان می‌دهد. در این نمودار محور افقی نمایش‌دهنده تعداد کشورهایی است که محصولات منتخب را با ۱<RCA صادر نموده‌اند محور

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

عمودی، نمایش‌دهنده تعداد کشورهایی است که با RCA>۱ محصولات منتخب را وارد نموده‌اند و اندازه حباب‌ها بیان‌گر حجم تجارت جهانی محصول است.[۱]



نمودار۴. اولویت‌بندی محصولات مرزقابلیت‌های مولد(۲۰۱۶)

منبع: یافته‌های پژوهش

خطوط نقطه چین در نمودار نشان دهنده متوسط تعداد واردکنندگان (افقی) و صادرکنندگان (عمودی) محصولات منتخب است. بر این اساس، چهار منطقه را می‌توان از هم تفکیک کرد. در دو منطقه الف و ب تعداد صادرکنندگان هر محصول از متوسط محصولات منتخب کمتراست. در این دو منطقه کد محصولاتی که حجم تجارت جهانی آنها بالاتر از میانگین کل تجارت محصولات منتخب است در نمودار نشان داده شده‌اند (برای جزئیات بیشتر به ضمیمه مراجعه کنید).

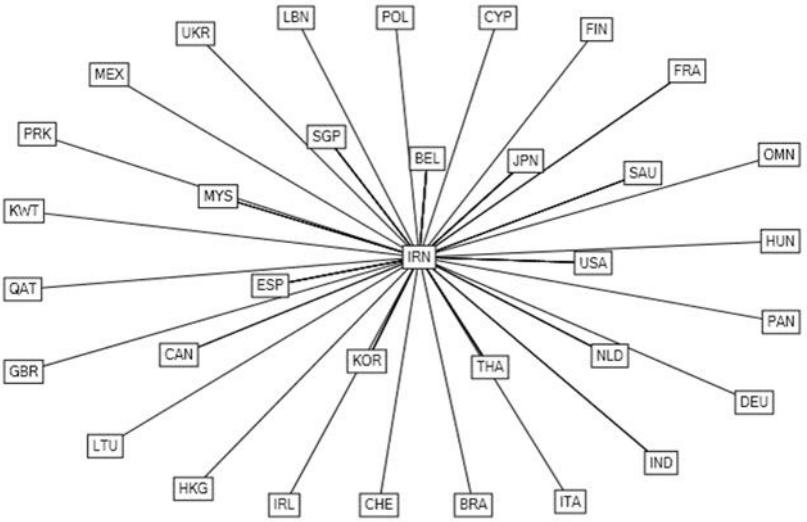
چهار محصول «کوپلیمرهای آکریلونیتریل ـ بوتادین ـ استیرن(ABS)» (با پیچیدگی ۱/۲۰)، «کوپلیمرهای اتیلن و استات وینیل» (با پیچیدگی ۱/۱۸)، «ایزوسیانات‌ها» (با پیچیدگی ۱/۱۷)، «سایراترهای غیرحلقوی و مشتقات هالوژنه، سولفونه، نیتره یا نیتروزه آنها» (با پیچیدگی ۰/۸۴) به عنوان محصولاتی که در منطقه یک قرار دارند و نیز حجم تجارت جهانی بالایی را به خود اختصاص می‌دهند جزو اولویت‌های اول صنعت پتروشیمی در این پژوهش انتخاب می‌شوند. همچنین سه محصول «دیگر کامپوندهای هتروسیکلیک» (با پیچیدگی ۱/۴۵)، «پارا ـ اکسیلن» (با پیچیدگی ۰/۷۱) و «اسید ترفتالیک و املاح آن» (با پیچیدگی ۰/۳۲)، که در منطقه ب (سمت چپ و پایین نمودار

۱. داده های مربوط به واردات دو محصول که بر روی محور افقی واقع هستند طی دوره بررسی موجود نبوده است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

فوق) قرار دارند نیز در اولویت دوم قرار می‌گیرند. این محصولات اگر چه تعداد واردکنندگان زیادی ندارند، اما دارای صادرکنندگان کمی بوده و حجم تجارت نسبتاً بالایی را دارند. با توجه به نمودار زیر، که در آن، خطوط اتصال میان کد کشورها و کشور ایران، بیان گر تعداد محصولات رقابت‌پذیر مشترک آنها با ایران ازمیان هفت محصول منتخب است، به ترتیب کشور بلژیک با تولید و صادرات ۶ محصول - جمهوری کره و ژاپن با تولید و صادرات ۵ محصول، تایلند، سنگاپور، عربستان سعودی و اسپانیا با تولید و صادرات ۴ محصول از میان ۷ محصول شناسایی شده به عنوان رقبای اصلی کشور ایران در این محصولات خواهند بود.



نمودار۵. همجواری ایران وکشورها داری محصول مشترک ازمیان ۷ محصول منتخب

مآخذ: یافته‌های پژوهش

۷. نتیجه‌گیری

مطالعات حاکی از آن هستند که کشور ایران نه تنها در کل جهان بلکه در منطقه نیز از سطح پیچیدگی و تنوع محصولات پایینی برخوردار است. در همین راستا این مقاله سعی نمود تا به معرفی محصولاتی در صنعت پتروشیمی بپردازد که منجر به تنوع بیشتر صادرات این صنعت و نیز پیچیدگی

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

بیشتر آن می‌شود. چرا که صنعتی همچون صنعت پتروشیمی، با وجود داشتن تنوع زیاد محصول (۵۶۱ کد محصول) و نیز داشتن محصولاتی با پیچیدگی بالاتر و کمتر فراگیر نسبت به دیگر صنایع موجود در کشور، می‌تواند به عنوان یکی از گزینه‌های مهم صادراتی در ایجاد ارزش افزوده از منابع هیدروکربنی و سیاست عدم اتکا به صادرات نفت خام و جلوگیری از خام فروشی باشد.

نتایج این پژوهش حاکی از آن است که کشور ایران در سال ۲۰۱۶ تنها در صادرات ۳۵ محصول از ۵۶۱ محصول صنعت پتروشیمی، رقابت‌پذیر بوده است به نحوی که این محصولات در حدود ۹۶ درصد از حجم صادرات پتروشیمی ایران و۱۱ درصد از کل حجم صادرات کشور را تشکیل می‌دهند. با در نظر گرفتن فراگیری این محصولات، مشخص گردید که کشور ایران بیشترین اشتراک قابلیتی در مورد این محصولات را با کشورهای عربستان سعودی، هلند، آمریکا، آلمان، تایلند و سنگاپور دارد و این کشورها رقبای اصلی ایران در تولید این محصولات هستند.

در ادامه، فرصت‌های پیش روی صنعت پتروشمی ایران در جهت هرچه متنوع‌تر ساختن محصولات آن مورد ارزیابی و سنجش قرار گرفت. برای این منظور با در نظر گرفتن معیارهای چهارگانه، ۴۴ محصول انتخاب شدند. این محصولات، محصولاتی هستند که کشور را به قابلیت‌های مولد بیشتر (منفعت فرصت بزرگ‌تر از صفر) و سطح پیچیدگی بالاتر (سطح پیچیدگی محصول بالاتر از میانگین پیچیدگی محصولات فعلی کشور) سوق می‌دهند و در عین حال از قابلیت‌های مولد کشور چندان دور نیستند (فاصله محصول کمتر از میانه فاصله همه محصولات این صنعت است) و نهایتاً کشور توانسته است بازار کوچکی را حداقل یکبار در سه سال گذشته برای آن محصولات به خود اختصاص دهد (طی سه سال گذشته ۲۰۱۴-۲۰۱۶ حداقل یک با ۱>RCA>۰/۰۵ داشته‌اند). با توجه به وضعیت محصولات پتروشیمی بعد از ملاحظات فوق می‌توان این انتظار را داشت که کشور قابلیت تبدیل شدن به صادرکننده‌ای رقابت‌پذیر در زمینه محصولات پتروشیمی را دارد بنابراین سیاست‌گذاری در این فضا می‌تواند کشور را به سمت پیچیدگی بیشتر و ایجاد بسترهای مناسب جهت شکوفایی این صنعت هدایت کند.

جهت بررسی طرف تقاضای محصولات پیشنهادی، شناسایی بازار هدف این محصولات مورد توجه قرار گرفتند. این محصولات در عین حالی که حجم بازار بزرگی را به خود اختصاص می‌دهند،

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

تعداد رقبای کمتری هم در مقابل خود خواهند داشت. نتایج حاکی از آن بود که تولید محصولات ۱. کوپلیمرهای آکریلونیتریل ـ بوتادین ـ استیرن(ABS) ۲. کوپلیمرهای اتیلن و استات وینیل ۳. ایزوسیانات‌ها ۴.سایراترهای غیرحلقوی و مشتقات هالوژنه، سولفونه، نیتره یا نیتروزه آنها در عرصه جهانی بیش از ۴ درصد از تجارت حوزه پتروشیمی را به خود اختصاص داده‌اند. از آنجا که سیاست‌گذاران حوزه پتروشیمی در تلاش هستند تا سهم بازار جهانی ایران را از ۲درصد در حال حاضر به ۶ درصد تا اوایل ۲۰۴۰ برسانند، لذا معرفی چنین محصولاتی که احتمال تولید و صادرات آن در کشور نسبت به سایر محصولات بیشتر است می‌تواند کمک شایانی به این صنعت در این خصوص نماید. شایان ذکر است که از مقایسه داده‌های مربوط به سال ۲۰۱۸ با داده‌های سال ۲۰۱۶ حاکی از آن است که حجم صادراتی ۷ محصول منتخب فوق‌الذکر از کل سبد صادراتی کشور از ۴/۹۱ درصد (۳۰۰ میلیون دلار) در سال ۲۰۱۶ به ۴/۲۴ درصد (۲۷۵ میلیون دلار) در سال ۲۰۱۸ کاهش یافته است. این قضیه نوعی هشدار به روند پیش‌روی صنعت پتروشیمی دارد. زیرا به‌جای حرکت به سمت تولید و صادرات بیشتر چنین محصولات پیچیده منتخبی، در حال دور شدن از آنها هستیم.

نتایج نشان می‌دهد با توجه به اینکه محصولات حوزه پتروشیمی جزو محصولات با پیچیدگی بالا در اقتصاد هستند و نیز ارتباط مستقیم پیچیدگی با درآمد، میتوان انتظار داشت در صورت تولید محصولات پیشنهادی، درآمدسازی در این حوزه نیز افزایش یابد (هاسمن و همکاران، ۲۰۱۱).

محصولات پیچیده به دلیل برخورداری از دانش و مهارت بالاتر در پروسه تولید براحتی قابل حذف شدن و یا جایگزین نمودن نیستند. لذا از آنجا که اقتصاد ایران از شکنندگی بالایی در مواقع تحریم و بحران‌های مالی بین‌المللی برخوردار است، پیشنها می‌شود به تولید محصولاتی همچون کوپلیمرها و مشتقات مربوطه روی بیاورد که هم از فراگیری پایین و پیچیدگی بالا و هم از متقاضیان زیادی در منطقه و جهان برخوردار است. مسلماً با تولید و صادرات چنین محصولاتی می‌توان اقتصاد دیگر کشورها را به اقتصاد ایران گره زده به نحوی که تحریم نمودن کشور هزینه‌های بیشتری را بر آنها متحمل نماید.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

از منظر سیاستی نتایج این تحقیق اطلاعات ارزشمندی در مورد محصولات صادراتی موجود و مطلوب صنعت پتروشیمی فراهم می‌نماید. بدین نحو که جهت موفقیت در محصولات منتخب مرتبط با قابلیت‌های کشور به ترکیبی هوشمندانه از سیاست‌های صنعتی، نوآوری و اجتماعی و نیز یادگیری تعاملی بین بخش‌های مختلف جامعه نیازاست. برای مثال سیاست‌های خوشه‌ای و استقرار پارک‌های علم و فناوری می‌توانند به ارتقا یادگیری تعاملی بین علم و صنعت کمک کنند.

همان‌طور که آمار و اطلاعات بروز شده مربوط به سال ۲۰۱۸ در بخش نتایج نشان داد روند تولید و صادرات محصولات منتخب پیشنهادی در این پژوهش، نسبت به سال ۲۰۱۶ کاهش پیدا کرده است. این در حالی است که جهت ارتقاء جایگاه صنعت پتروشیمی کشور پیشنهاد می‌شود که علاوه بر حفظ سهم فعلی تولیدی این محصولات می‌بایست اقداماتی جهت افزایش توان تولیدی و صادراتی چنین محصولاتی در دستور کار سیاست‌گذاران این حوزه قرار گیرد تا بتوان شاهد رقابت پذیر بودن چنین محصولاتی هم در سطح منطقه و هم در سطح بین‌الملل باشیم.

منابع

اشراقی، شهاب (۱۳۹۳). "مقدمه‌ای بر نظریه پیچیدگی اقتصادی و استفاده از آن در اقتصاد". *دفتر مطالعات اقتصادی*، مرکز پژوهشهای مجلس شورای اسلامی.

الهی، ناصر؛ خداداد کاشی، فرهاد و حسن ثاقب (۱۳۹۷). "محتوای فناوری، پیچیدگی و شدت عوامل تولید آشکارشده در صادرات ایران". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصاد صنعتی*، شماره۳، صص ۷۰-۵۷.

بنی‌مهد، بهمن؛ یعقوب‌نژاد، احمد و الهام وحیدی‌کیا (۱۳۹۴). "توان رقابتی محصول و هزینه حقوق صاحبان سهام". *پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی*، شماره ۲۶، صص۱۱۸-۱۰۷.

بهرامی، فریده؛ نوری، جواد؛ شاهمرادی، بهروز و میثم شهبازی (۱۳۹۹). "شناسایی فرصت‌های تولید همگون با وضعیت فعلی صنعت ساخت قطعات و تجهیزات کشور با تکیه بر رویکرد پیچیدگی اقتصادی". *پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی*، شماره ۳.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

چشمی، علی؛ ملک ساداتی، سعید و زهرا رضوی (۱۳۹۲). "شاخص پیچیدگی اقتصادی و ارتباط آن با ساختار نهادی تولید – مقایسه تطبیقی ایران، کره جنوبی، ترکیه". *اولین همایش توسعه پایدار با رویکرد بهبودمحیط کسب وکار*، تهران، صص ۱۸-۱۲.

حسینی، سید شمس‌الدین و احسان احتیاطی (۱۳۸۵). "مزیت رقابتی و اندازه‌گیری آن: مطالعه موردی متانول ایران". *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۲۸، صص ۱۹۳-۱۶۹.

خطیبی، محمد علی (۱۳۹۶). "خام فروشی نفت خام نقطه آسیب اقتصاد ایران ". *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی ایران*، شماره ۴۰، صص ۱۳۲-۱۰۶.

داداش‌پور، هاشم؛ احمدی پور، زهرا و ابوالفضل معرفی (۱۳۹۴، بهار). "نقش خوشه‌های صنعتی بر رقابت‌پذیری منطقه‌ای (نمونه موردی: خوشه ی تجهیزات نفت، گاز و پتروشیمی خوزستان)". *فصنامه مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی*، شماره ۳۱، صص ۷۲-۶۴.

راسخی، سعید و المیرا ذبیحی لهرمی (۱۳۸۷). "مزیت رقابتی در صنعت پتروشیمی ایران طی دوره زمانی ۸۵-۱۳۸۱". *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۸۵، صص ۵۴-۳۱.

شاه آبادی، ابوالفضل؛ چایانی, طیبه و زهرا صادقی معتمد (۱۳۹۹). "تأثیر متقابل نوآوری با شاخص آزادی آقتصادی بر پیچیدگی اقتصادی در کشورهای منتخب تولیدکننده علم". *دوفصلنامهٔ علمی مطالعات و سیاست‌های اقتصادی*.

شاهمرادی، بهروز و ئیام چینی‌فروشان (۱۳۹۶). "سنجش دانش و مهارت با تکیه بر رویکرد پیچیدگی اقتصادی". *رهیافت*، شماره ۶۷، صص ۴۸-۳۳.

شاهمرادی، بهروز و مژگان سمندر علی اشتهاردی (۱۳۹۷). "بررسی جایگاه رقابت‌پذیری فناورانه ایران با تکیه بر رویکرد پیچیدگی اقتصای". *فصلنامه سیاست علم و فناوری*، شماره ۲۹، صص ۳۸-۱۰.

شاهمرادی، بهروز و مژگان سمندر علی اشتهاردی (۱۳۹۹). "شناسایی مسیر توسعه قابلیت‌های فناورانه کشور با استفاده از رویکرد پیچیدگی اقتصادی". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۸۰، صص ۴۵-۲۳.

طیبی، سید کمیل؛ گوگردچیان، احمد و یاسر عباسلو (۱۳۹۵). "اثر همگرایی اقتصادی بر روابط تجاری کشورهای عضو سازمان جهانی تجارت (WTO) و اتحادیه‌های منتخب". *تحقیقات اقتصادی*، دوره چهل و پنجم، شماره ۹۲.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

عزیزی، زهرا (۱۳۹۸). "بررسی نحوه اثرگذاری پیچیدگی اقتصادی بر مصرف انرژی در بخش صنعت". *نشریه علمی برنامه ریزی و بودجه*، (۱)۲۴، صص ۲۴-۳.

مهدی‌زاده، محمدرضا و محمدرضا رضوی (۱۳۹۰). "زمینه‌های نهادی و اجتماعی تولید و انتشار دانش و قابلیت‌های فناورانه در صنعت نفت و پتروشیمی". *فصلنامه سیاست علم و فناوری*، شماره۴، صص ۷۷-۶۳.

مهرگان، محمدرضا؛ صغری زاده، عزت اله و حسین صفری (۱۳۸۷، بهار). "طراحی مدل رقابت پذیری در سطح بنگاه با استفاده از مدلسازی معادلات ساختاریافته و شبکه‌های بیزین". *فصلنامه علوم مدیریت ایران*، شماره۹، صص ۱۰۳-۷۳.

Adam A., Garas A., Katsaiti M.S. and A. Lapatinas (2021). "Economic complexity and jobs: an empirical analysis". *Economics of Innovation and New Technology*, pp.1-28.

Bahar D., Hausmann R. and C.A. Hidalgo (2014). "Neighbors and the evolution of the comparative advantage of nations: Evidence of international knowledge diffusion?". *Journal of International Economics*, No. 92, pp. 111-123.

Cadot O. , Carrere C. and V. StraussĞKahn (2013). "Trade diversification, income, and growth: what do we know?". *Journal of Economic Surveys*, 27(4), pp. 790-812.

Cherif R., Hasanov F. and M. Zhu (2016). *Breaking the Oil Spell: The Gulf Falcons' Path to Diversification*. Washington DC: International Monetary Fund

Erkan R. and Yildirimci. (2015). "Economic Complexity and Export Competitiveness: The Case of Turkey". Social and Behaviorl Sciences, No. 195, pp. 524-533.

Fernando Gómez-Zaldívar & Edmundo Molina-Perez, (2021). "Evolution of the Productive Capabilities of Mexico: Economic Complexity Analysis for the Development of Special Economic Zones (SEZ)", *The International Trade Journal*, No. 35, pp. 1, 4-18. DOI: 10.1080/08853908.2020.1851328

Finger J. and M.E. Kreinin (1979). "A Measure of 'Export Similarity' and Its Possible Uses", *Economic Journal*, No. 89, pp. 905-912.

Frenken K. (2017). "Sustainability perspectives on the sharing economy.

Gala, P., Rocha, I., & Magacho, G. (2018). The structuralist revenge: economic complexity as an important dimension to evaluate growth and development". *Brazilian Journal of Political Economy*, *38*(2), pp. 219-236.

Guevara M., Hartmann D., Aristaran M., Mendoza M. and C. Hidalgo (2016). "The Research Space: using the career paths of scholars to predict the evolution of the research output of individuals". *Institutions and Nations Scientometrics*, 103(9), pp.1695-1709.

Hartmann Dominik, Bezerra Mayra and L. Pinheiro Flávio (2019). "Identifying smart strategies for economic diversification and inclusive growth in developing economies: The case of Paraguay, Hohenheim Discussion Papers in Business, Economics and Social Sciences", No. 04-2019, Universität Hohenheim, Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Stuttgart, http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:100-opus-16088.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

Hausmann R. et al. (2011). *The Atlas of Economic Complexity*. Harvard.

Hemais C.A., Barros H.M. and E.O. Rosa (2005). "Technology Competitiveness in Emerging markets: the case of the Brazilian polymer industry". *The Journal of Technology Transfer*, No. 3, pp. 303-314.

Kadambur R. and P. Kotecha (2015). "Multi-level production planning in a petrochemical industry using elitist Teaching–Learning-Based-Optimization". *Expert Systems with Applications*, No. 42, pp. 628-641.

Khan H., Khan U. and M.A. Khan (2020). "Causal Nexus between Economic Complexity and FDI: Empirical Evidence from Time Series Analysis". *The Chinese Economy*, pp. 1-21.

Martin C., Samans R., Leurent H., Betti F., Drzeniek-Hanouz M., Geiger T. and O.B. Schulz (2018). "Readiness for the Future of Production Report 2018". In World Economic Forum's System Initiative on Shaping the Future of Production. pp. 89-91.

Neffke F., Henning M. and R. Boschma (2011), "How do Regions Diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions", *Economic Geography*, No. 87, pp. 237-265.

Oriakhi D.E. and D.O. Iyola (2013). *Oil Price Volatility and its Consequences on the Growth of the Nigerian economy: An examination*.

Petralia S., Balland P.A. and A. Morrison (2017). "Climbing the Ladder of Technological development". *Research Policy*, 46(5), pp. 956-969.

Pinheiro F.L., Alshamsi A., Hartmann D., Boschma R. and C. Hidalgo (2018). *Shooting Low or High: Do Countries Benefit from Entering Unrelated Activities?*. arXiv preprint arXiv:1801.05352.

Reynolds C., Agrawal M., Lee I., Zhan C., Li J., Taylor P., ... & G. Roos (2018). "A sub-national economic complexity analysis of Australia's states and territories". *Regional Studies*, 52(5), pp. 715-726.

Shigabutdinov A. and D. Yafizova (2014). "Revisiting the issue of the long-run competitiveness of the National Petrochemical Complex". *Life Science Journal*, No.11, pp. 23-54.

Swart J. and L. Brinkmann (2020). "Economic complexity and the environment: Evidence from Brazil. In Universities and Sustainable Communities: Meeting the Goals of the Agenda 2030". *Springer*, Cham. pp. 3-45.

WANG Y.B. and P. LU (2005). "Analysis on the International Competitiveness of Chinese Oil and Petrochemical Industry". *Resources Science*, No. 6, pp. 67-95.

Zaccaria A., Cristelli M., Tacchella A. and L. Pietronero (2014). "How the Taxonomy of Products Drives the Economic development of countries". *PloS one*, No.8, pp.37- 49.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

جدول ضمیمه: اطلاعات کلی ۴۴ محصول شناسایی شده

کد محصول	نام محصول	پیچیدگی محصول	فراگیری	فاصله	منفعت فرصت	سهم از صادرات جهان*	سهم از صادرات ایران**	اولویت
۲۹۰۷۲۳	۴، ۴ ـ ایزوپروپیلیون دی فنل‌بیس‌آ، دی فنیلول پروپان) و املاح آن	۱/۳۰	۷	۰/۹۶۳	۰/۳۱	۰	۰/۰۰	
۳۹۰۷۴۰	پلی کربنات‌ها	۱/۳۰	۱۳	۰/۹۶۴	۰/۴۰	۲/۷۷	۰/۰۲	
۲۹۰۹۴۹	سایراتر الکل‌ها و مشتقات هالوژنه، سولفونه، نیتره یا نیتروزه آنها	۱/۲۹	۸	۰/۹۶۸	۰/۴۱	۲/۸۳	۰/۰۰	
۳۹۰۴۹۰	پلیمرهای الفین‌های هالوژنه به‌صورت ابتدایی	۱/۲۸	۶	۰/۹۶۷	۰/۳۴	۲/۰۶	۰/۰۰	
۳۹۰۴۳۰	کوپلیمرهای کلروروینیل و استات وینیل	۱/۲۴	۹	۰/۹۶۸	۰/۳۸۴۱	۰/۰۰	۰/۰۰	
۲۹۱۰۲۰	متیل اکسیران(اکسید پروپیلن)	۱/۲۲	۹	۰/۹۶۵	۰/۳۷۳۵	۵/۶۶	۰/۰۰	
۳۹۰۳۳۰	کوپلیمرهای آکریلونیترپل	۱/۲۰	۷	۰/۹۶۴	۰/۲۸	۱/۸۳	۰/۰۰	اول
۳۹۰۱۳۰	کوپلیمرهای اتیلن و استات وینیل	۱/۱۸	۱۲	۰/۹۶۳	۰/۳۵	۱/۰۶	۰/۰۰	اول
۲۹۲۹۱۰	ایزوسیانات ها	۱/۱۷	۹	۰/۹۶۸	۰/۴۷	۰	۰/۰۱	اول
۳۹۰۳۱۱	پلی استیرن قابل انبساط	۱/۱۶	۱۵	۰/۹۶۴	۰/۲۸	۴/۹۳	۰/۰۰	

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

کد محصول	نام محصول	پیچیدگی محصول	فراگیری	فاصله	منفعت فرصت	سهم از صادرات جهان*	سهم از صادرات ایران**	اولویت
۳۹۰۳۹۰	سایر پلیمرهای استیرن به شکل ابتدایی	۱/۱۳	۱۴	۰/۹۶۸	۰/۳۸	۸/۵۵	۰/۰۰	
۳۹۰۷۹۹	پلی استرها به شکل ابتدایی	۱/۰۹	۱۴	۰/۹۶۶	۰/۳۵	۲/۲۲	۰/۰۰	
۲۹۱۴۱۳	ـ ـ ۴ ـ متیل پنتان ـ ۲ـ اون (متیل ایزوبوتیل ستن)	۱/۰۲	۷	۰/۹۶۳	۰/۲۶	۲/۰۴	۰/۰۰	
۲۹۰۲۴۴	ایزومرهای اکسیلن به‌صورت مخلوط	۱/۰۲	۱۰	۰/۹۶۸	۰/۳۷	۳.۲۱	۰/۰۰	
۲۹۰۵۳۹	سایر دی ئول ها	۱/۷۰	۱۰	۰/۹۶۵	۰/۵۴	۱/۲۰	۰/۰۰	
۴۰۰۲۳۹	سایر کائوچوی ایزوبوتن،ایزوپرن	۱/۶۲	۸	۰/۹۶۶	۰/۴۳	۰/۰۰	۰/۰۰	
۲۹۲۱۲۹	پلی آمین‌ها غیر حلقوی واملاح آنها	۱/۶۱	۹	۰/۹۶۶	۰/۵۰	۰/۰۰	۰/۰۰	
۲۹۰۳۱۳	کلرو فرم (تری کلرو متان)	۱/۵۶	۷	۰/۹۶۶	۰/۴۶	۰/۰۰	۰	
۲۹۱۵۳۲	استات وینیل	۱/۴۹	۴	۰/۹۶۰	۰/۲۶	۰/۰۰	۰/۰۰	
۲۹۳۴۹۰	دیگر کامپوندهای هتروسیکلیک	۱/۴۵	۱۲	۰/۹۶۸	۰/۳۶	۲/۰۵	۰/۰۰	دوم
۲۹۰۲۴۳	پارا اکسیلن	۰/۷۱	۱۰	۰/۹۵۷	۰/۱۸	۲/۱۸	۰/۰۴	دوم
۲۹۱۷۳۶	اسید ترفتالیک و املاح آن	۰/۳۲	۹	۰/۹۵۸	۰/۰۵	۰	۰/۰۰	دوم
۲۹۰۹۱۹	سایراترهای غیرحلقوی و مشتقات هالوژنه، سولفونه، نیتره یا نیتروزه آنها	۰/۸۴	۱۰	۰/۹۶۱	۰/۲۳	۱/۱۴.	۰/۰۰	اول

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

کد محصول	نام محصول	پیچیدگی محصول	فراگیری	فاصله	منفعت فرصت	سهم از صادرات جهان*	سهم از صادرات ایران**	اولویت
۳۹۰۲۳۰	کوپلیمرهای پروپیلن	۰/۹۹	۱۷	۰/۹۶۰	۰/۲۶	۱/۸۹	۰.۰۲	
۳۹۰۷۲۰	سایر پلی اترها	۰/۹۹	۱۳	۰/۹۶۸	۰/۳۱	۱/۶۳	۰/۰۰	
۴۰۰۲۱۹	کائوچوی استیرن – بوتادین	۰/۹۸	۱۵	۰/۹۶۵	۰/۲۹	۱/۴۹	۰/۰۲	
۲۹۰۵۱۶	اوکتانول وایزومرهای آن	۰/۹۷	۱۵	۰/۹۶۲	۰/۲۷	۲/۲۳	۰/۰۰	
۲۹۰۳۱۵	۱، ۲ – دی کلرواتان (اتیلن دی‌کلرید)	۰/۹۳	۸	۰/۹۶۵	۰/۳۳	۰	۰/۰۰	
۳۹۰۹۲۰	پودر قالبگیری	۰/۹۱	۱۷	۰/۹۶۶	۰/۲۴	۱/۰۸	۰/۰۰	
۳۹۰۷۹۱	سایر پلی استرهای اشباع نشده	۰/۷۵	۱۹	۰/۹۶۶	۰/۱۳	۴/۸۵	۰/۰۰	
۲۹۲۱۱۱	مونو-دی یا تری متیل آمین و املاح آن	۰/۷۰	۱۰	۰/۹۶۲	۰/۲۰	۰/۰۰	۰/۰۰	
۲۹۰۵۱۴	سایر بوتانول ها	۰/۶۸	۱۶	۰/۹۶۰	۰/۱۲	۷/۷۹	۰/۰۰	
۲۹۱۵۳۱	استات اتیل	۰/۶۵	۱۲	۰/۹۶۴	۰/۰۸	۸/۳۹	۰/۰۰	
۳۸۰۴۰۰	مواد قلیایی باقی‌مانده از خمیر چوب	۰/۶۳	۱۰	۰/۹۶۳	۰/۱۹	۵/۲۳	۰/۰۰	
۲۹۰۵۱۹	سایرمنو الکلهای اشباع شده:	۰/۶۱	۱۰	۰/۹۶۷	۰/۱۸	۲/۰۷	۰/۰۰	
۳۹۰۴۱۰	سوسپانسیون	۰/۴۴	۱۶	۰.۹۶۱	۰/۰۹	۱/۱۱	۰/۰۲	
۳۲۰۶۴۹	دیگر مواد رنگ کننده	۰/۳۹	۱۶	۰/۹۶۴	۰/۱۸	۱/۷۸	۰/۰۰	
۲۸۰۸۰۰	اسید نیتریک، اسیدهای سولفونیتریک	۰/۳۷	۲۲	۰/۹۵۸	۰/۰۶	۶/۳۵	۰/۰۰	
۲۸۴۹۲۰	کربورها با ساخت شیمیایی از سیلیسیم	۰/۳۶	۱۴	۰/۹۶۴	۰/۰۹	۱/۲۶	۰/۰۰	

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]

کد محصول	نام محصول	پیچیدگی محصول	فراگیری	فاصله	منفعت فرصت	سهم از صادرات جهان*	سهم از صادرات ایران**	اولویت
۲۸۰۳۰۰	دوده کربن و سایر اشکال کربن فاقد شماره تعرفه	۰/۳۴	۱۸	۰.۹۶۰	۰/۰۵	۱/۰۸	۰/۰۱	
۲۹۱۲۱۱	متانال (فرمالدئید)	۰/۳۴	۱۷	۰/۹۵۵	۰/۰۰۹	۴/۴۳	۰/۰۰	
۳۹۱۲۱۲	استات‌های سلولزی نرم نشده	۰/۳۳	۱۲	۰/۹۶۸	۰/۱۱	۴/۱۳	۰/۰۰	
۲۹۰۲۲۰	بنزن	۰/۳۲	۲۲	۰/۹۵۲	۰/۰۳	۳/۶۱	۱/۲۶	
۲۸۰۷۰۰	اسید سولفوریک (جوهر گوگرد)، اولئوم	۰/۲۸	۲۰	۰/۹۵۹	۰/۰۷	۳/۸۰	۰/۰۰	

مآخذ: یافته‌های پژوهش

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.255]