



# اولویت بندی و تحلیل حساسیت راهبردهای توسعه صادرات صنعت پلاستیک با استفاده از تکنیک AHP (مورد مطالعه: شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران)

محمد عباسیان (نویسنده مسؤول)

استادیار دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه امام علی (ع)، تهران، ایران.

Email: [abbasian\\_m@iamu.ac.ir](mailto:abbasian_m@iamu.ac.ir)

روح الله وحیدکیانی

دانش آموخته کارشناسی ارشد، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۰۲ \* تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۱۸

## چکیده

بررسی روند صادرات صنعت پلاستیک کشور بیانگر افت معنادار آن است. شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران بعنوان متولی سیاست گذاری در امر تولید، پشتیبانی ها و مانع زدایی ها، اقدام به عارضه یابی و برنامه ریزی راهبردی این حوزه نمود. تصمیم گیری علمی در خصوص انتخاب راهبرد مناسب توسعه صادرات صنعت پلاستیک و تعیین اولویت نسبی هر کدام در راستای رفع توأمان و تک تک چالش های مبتلابه توسعه صادرات این صنعت در سالی که مزین به شعار «تولید، دانش بنیان، اشتغال آفرین» شده است؛ از اهمیت ویژه ای برخوردار است. هدف این مقاله اولویت بندی و تحلیل حساسیت عوامل افت و راهبردهای ارتقای صادرات صنعت پلاستیک کشور با بهره گیری از تکنیک اولویت بندی سلسله مراتبی است. تحقیق حاضر کاربردی و توصیفی - پیمایشی از نوع مطالعه موردی است. جامعه آماری شامل مدیران اثرگذار صادرات صنعت پلاستیک است که به طریقه نمونه گیری تصادفی تعداد ۳۰ نفر انتخاب شدند. نتایج نشان داد چالش های «نوسانات قیمت محصول» و «عدم تعامل با خریداران بزرگ خارجی» بترتیب با ضرایب تأثیر ۰/۱۹۷ و ۰/۶۳۱، دارای بالاترین تأثیر هستند. نتایج آنالیز حساسیت گرادینانی در خصوص این دو چالش، حاکی از اثرگذاری مثبت بالای راهبرد «ایجاد بسترهای لازم برای سهولت تجارت آزاد (منطقه ای-بین المللی)» در رفع آنهاست. نتایج آنالیز حساسیت کارایی کل چالش ها، نشان داد شرکت ملی صنایع پتروشیمی برای رفع توأمان چالش های پنجگانه حوزه صادرات صنعت پلاستیک، بایستی بیشترین توجه خود را معطوف به «ایجاد بسترهای لازم برای سهولت تجارت آزاد» (با ضریب تأثیر ۰/۳۵۸) نموده و با تلاش در جهت «ساماندهی خوشه های صادراتی» (با ضریب تأثیر ۰/۲۷۷)، «بهره برداری کارآمد از فناوری اطلاعات و ارتباطات» (با ضریب تأثیر ۰/۱۶۰) را با جدیت زیادتری دنبال نماید.

**کلمات کلیدی** ارزیابی راهبرد، تکنیک تحلیل سلسله مراتبی، توسعه صادرات.

## ۱- مقدمه

تصمیم‌گیری شالوده مدیریت است و مدیران سازمان‌ها کسانی هستند که اغلب اوقات در حال تصمیم‌گیری هستند (Toluenia, 2017). فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP<sup>1</sup>) از معروفترین تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است که بر اساس مقایسه زوجی بنا نهاده شده است (Musikhani, 2012). تصمیم‌گیرنده، این فرآیند را با فراهم ساختن درخت سلسله مراتب تصمیم (و یا سلسله مراتب مسئله) آغاز می‌کند. در تکنیک AHP، درخت سلسله مراتب تصمیم، عوامل (یا معیارهای) مورد مقایسه و همچنین گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم‌گیری را به تصویر می‌کشد. سپس با اجرای مقایسه‌های زوجی، وزن هر یک از عوامل را در راستای گزینه‌ها، مشخص نموده و در نهایت بگونه‌ای اوزان نسبی حاصل برای عوامل و گزینه‌ها را با همدیگر تلفیق می‌نماید تا تصمیم بهینه حاصل آید (Shafiee, Kohandel, Montazerieh & Radinia, 2015).

صنایع پتروشیمی کشور یکی از حوزه‌های پیشرو در بخش نفت و گاز است که نقش عمده‌ای در تکمیل زنجیره‌های خلق ارزش در این بخش دارد (Sangbar, Safi & Azar, 2022). از آنجاییکه امروزه توسعه پایدار و به تبع آن انطباق‌پذیری در مدیریت زنجیره تأمین به یک مطالبه عمومی مبدل شده، توسعه صنایع پتروشیمی کشور و حضور مؤثر در عرصه بازارهای بین‌المللی مستلزم انطباق رویکردهای توسعه پایدار در این بخش از صنعت است (Sangbar, Safi & Azar, 2022). شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران با بررسی روند صادرات صنعت پلاستیک کشور، متوجه افت معنادار میزان صادرات پلاستیک کشور در سال‌های اخیر شده است. با بررسی‌های بعمل آمده مشخص شد که رقبای خارجی، گوی سبقت صادرات صنعت پلاستیک را از بازارهای خارجی برخی از شرکت‌های دانش‌بنیان متوسط و کوچک (SME<sup>2</sup>) کشور که در این صنعت فعالیت می‌کرده‌اند (نظیر بازارهای کشورهای عراق، افغانستان و غیره) را برده‌اند. در همین راستا شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران به عنوان متولی سیاست‌گذاری در امر تولید، پشتیبانی‌ها و مانع‌زدایی‌های حوزه صنعت پلاستیک کشور اقدام به عارضه‌یابی و برنامه‌ریزی راهبردی این حوزه کرده و طی آن پنج چالش (P1-P5) عمده و شش راهبرد (S1-S6) احصاء نمود. مطالعات حاکی از آن است که اهمیت برنامه‌ریزی راهبردی در هر سازمانی غیرقابل اغماض است و موضوع ارزیابی آن برنامه نیز دارای اهمیتی دوچندان است (Jalalion, Arman & Hosseini, 2022). تصمیم‌گیری علمی در خصوص انتخاب راهبرد مناسب توسعه صادرات صنعت پلاستیک و تعیین اولویت نسبی هر کدام در راستای رفع توأمان و یا تک‌تک چالش‌های مبتلابه توسعه صادرات این صنعت در سالی که مزین به شعار «تولید، دانش‌بنیان، اشتغال‌آفرین» شده است؛ از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ چراکه علاوه بر پاسخ‌گویی نیازهای بازارهای هدف، منجر به ارتقای توان تولید ملی و اشتغال‌آفرینی شرکت‌های دانش‌بنیان متوسط و کوچک (SME) کشور خواهد شد. این در حالی است که بنا به گفته وزیر نفت صادرات محصولات پتروشیمی و ارز حاصل از آن به عنوان یکی از اصلی‌ترین راه‌ها برای تأمین ارز مورد نیاز کشور به شمار می‌رود و سال ۱۴۰۰ در مجموع ۵.۱۲ میلیارد دلار ارز حاصل از صادرات محصولات پتروشیمی در سامانه نیما عرضه شده است (خبرگزاری نیپنا، ۱۵ فروردین ۱۴۰۱).

از آنجاییکه تکنیک AHP، توانایی مواجهه با مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره را دارا بوده (Sarvaram, 2019) و همچنین روشی کارآمد برای اندازه‌گیری معیارهای کیفی و رویکردی بر مبنای اولویت‌ها را فراهم می‌سازد، مدیران را قادر می‌کند تا با ساده و تسریع نمودن فرآیند تصمیم‌گیری، تصمیمات مؤثری را در مواجهه با موضوعات پیچیده روزافزون اتخاذ نمایند (Mir, 2015). مقاله حاضر درصدد است با بهره‌گیری از تکنیک AHP و با توجه به سند برنامه‌ریزی راهبرد شرکت ملی صنایع پتروشیمی (در حوزه توسعه صادرات صنعت پلاستیک) و نیز با استفاده از نظرات خبرگان صنعت پتروشیمی کشور، عوامل افت صادرات این صنعت را اولویت‌بندی نموده تا بتواند راهبردهای بهینه در رفع این چالش‌ها را اختیار برنامه‌ریزان این سازمان جهت تعریف پروژه‌های بهبود کارآمد قرار دهد. نتایج این پژوهش به عنوان ابزاری کارآمد برای مدیران شرکت ملی صنایع پتروشیمی بمنظور دستیابی به یک راهبرد مناسب توسعه صادرات پلاستیک کشور در بین رقبا تلقی شده و این شرکت را در جهت دستیابی به سهم بازار خارجی بیشتر رهنمون خواهد ساخت. لازم به ذکر است که بررسی روند فروش صنعت پلاستیک در سال‌های اخیر

<sup>1</sup> Analytic Hierarchy Process

<sup>2</sup> Small Business Enterprise

<sup>3</sup> <https://www.nipna.ir/fa/newsagency/23962/>

در داخل کشور نیز نمایانگر کاهش میزان رشد این صنعت در بازارهای داخلی بوده است که البته در این پژوهش به این حوزه پرداخته نمی‌شود ولی با توجه به همپوشانی برخی از علل، انتظار می‌رود که با مدنظر قرار گرفتن نتایج این پژوهش و تعریف سیاست‌ها، تصمیمات و پروژه‌های بهبود بر مبنای این نتایج، شاهد بهبود رشد این صنعت در بازارهای داخلی نیز باشیم. پژوهش حاضر علاوه بر آشناسازی نظام تصمیم‌گیری شرکت با سیستم AHP و مزایای استفاده از آن مانند حل تعارض در تصمیم‌گیری گروهی و سرعت بخشیدن به تصمیم‌گیری گروهی (Alawi, 2013)، در صدد رسیدن به اهداف ذیل است:

۱. اولویت‌بندی راهبردهای احصاء شده توسعه صادرات صنعت پلاستیک SMEهای فعال در این حوزه با استفاده از تکنیک AHP و با رویکرد برنامه‌ریزی راهبردی؛
  ۲. تحلیل حساسیت راهبردهای اولویت‌بندی شده بمنظور فراهم نمودن یک سیستم کنترل و اطلاعات راهبردی برای آشناسازی تصمیم‌سازان شرکت ملی صنایع پتروشیمی با فرصتهایی که شرکت با آن روبرو می‌شود.
- در ادامه در سه حوزه مجزا به بررسی راهبردهای شرکت ملی صنایع پتروشیمی برای توسعه صادرات صنعت پلاستیک کشور، نتایج عارضه‌یابی علل افت صادرات خارجی SMEهای فعال در این حوزه و نیز مرور ادبیات تحقیق پرداخته خواهد شد.
- الف) راهبردهای شرکت ملی صنایع پتروشیمی در توسعه صادرات صنعت پلاستیک کشور
- راهبردهای شش‌گانه شرکت ملی صنایع پتروشیمی در توسعه صادرات صنعت پلاستیک کشور با توجه به سند برنامه‌ریزی راهبردی این شرکت (در حوزه توسعه صادرات صنعت پلاستیک) عبارتند از (شکل ۱):



شکل شماره (۱): راهبردهای توسعه صادرات صنعت پلاستیک کشور

الف-۱) راهبرد S1- ایجاد بسترهای لازم برای سهولت تجارت آزاد (منطقه ای-بین المللی)

پژوهش‌ها نشان می‌دهد که در بعضی از مواقع وجود برخی سیاست‌ها و قوانین دولتی منجر به محدودیت در انجام مبادلات تجاری می‌شود (Pal, 2004). برای از بین بردن اثرات این قبیل موانع، برخی کشورها توافقنامه‌های تجارت آزاد امضا می‌کنند. در واقع با این توافقات، کشورهای عضو، ترتیبی می‌دهند تا تعرفه‌های گمرکی و سهمیه‌های وارداتی را کاملاً حذف نموده و یا به یک نرخ ترجیحی و مورد قبول همه برسانند تا دسترسی به بازارهای بین‌المللی تسهیل گردد. رفع این موانع می‌تواند مشمول همه کالاها و خدمات و یا برخی از آنها که مورد توافق طرفین است، باشد. در برخی از موارد از این اقدام با عنوان "یکپارچگی اقتصادی" نام برده می‌شود. مهمترین تأثیری که توافقنامه‌های تجاری دارند عبارتست از: افزایش سرمایه‌گذاری و حجم مبادلات تجاری بین کشورهای عضو. با این وجود توافق‌نامه‌های تجارت آزاد، توافق‌نامه‌های تجارت ترجیحی، ائتلاف‌های اقتصادی، بازارهای مشترک و ائتلاف‌های گمرکی نیز از جمله این توافق‌ها هستند که دولت‌ها بنا به موقعیت‌های راهبردی جغرافیایی- منطقه‌ای، اقتصادی و فرهنگی منعقد می‌کنند. البته مطالعات نشان می‌دهد که منافع تجاری ناشی از تجارت آزاد به ساختار اقتصادی یک کشور نیز وابسته است (Moghadasi and Rahimi, 2011).

الف-۲) راهبرد S2- بهره‌برداری کارآمد از فناوری اطلاعات و ارتباطات

امروزه استفاده از اینترنت و تجارت الکترونیک، نه بعنوان یک مزیت رقابتی بلکه بعنوان یک الزام برای بقای بنگاه‌های اقتصادی در فضای شدید رقابتی مطرح است (Wuttke, 2005) و (Shakya, 2009). کشورهایی که به پیشرفت و توسعه صادرات و در نتیجه آن به شکوفایی اقتصادی خود می‌اندیشند، بدون شک می‌بایستی برای حضور مقتدرانه در عرصه‌های بین‌المللی از یک بستر اطلاعاتی وسیع برخوردار باشند. بی‌شک اینترنت و سیستم‌های اطلاعاتی این امکان را برای دولت‌ها فراهم می‌کنند. استفاده

از سیستم‌ها و شبکه‌های اطلاعاتی می‌تواند مزایای بسیار زیادی برای سازمان‌های کوچک و متوسط داشته باشد. برای مثال این سازمان‌ها می‌توانند از این طریق باعث افزایش ارتباط خود با سازمان‌های بزرگ و بین‌المللی، مشخص نمودن هویت خود در بازارهای جهانی و نیز فراهم ساختن زمینه پیشرفت‌های بعدی شوند. همچنین این دسته از سازمان‌ها در زمان بسیار کوتاهی می‌توانند نتایج استفاده از فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی را در پیشرفت صادرات خود احساس کنند. این امر از طریق عبور از برخی محدودیت‌های مرسوم در زمینه‌های دسترسی به بازار، اطلاعات بازارهای جهانی، سرمایه و اعتبار میسر می‌گردد. بهره‌گیری از این فن‌آوری‌ها، نه تنها به تقویت سازمان‌های کوچک و متوسط در بازارهای موجود می‌انجامد، بلکه در ظرفیت‌سازی برای توسعه صادرات در بازارهای جدید نیز تأثیرگذار خواهد بود. برای افزایش نقش سازمان‌های کوچک و متوسط در پیشرفت صادرات، دولت‌ها باید سرعت دست بکار شده و زیرساخت‌های تجارت الکترونیک را فراهم سازند.

#### الف-۳) راهبرد S3- مأموریت‌های تجاری و مأموریت‌های تجاری معکوس

این مأموریت‌ها شامل گروهی از افراد که معمولاً متشکل از وزرای دولت، مقامات دولتی، نمایندگان سازمان‌های ذینفع (نظیر بانک‌های عامل و مؤسسات اعتباری) و نمایندگانی از سازمان‌های عرضه‌کننده به کشور مربوط به بازار هدف عزیمت می‌کنند، می‌شود. این سفرهای تجاری عموماً بین ۳ تا ۵ روز ادامه پیدا می‌کند. می‌توان مهمترین هدف این رویداد تجاری را آشنایی بیشتر با خریداران بالقوه و انجام پژوهش‌های بازار کامل دانست. همچنین عرضه‌کنندگان در طی این بررسی‌ها با فرصت‌های موجود در بازار نیز آشنا می‌شوند. از دیگر مزایای این راهبرد، برقراری ارتباط با نمایندگان دولت کشورهای میزبان است. به طور کلی هیأتی که به کشور میزبان سفر می‌کند اطلاعات اولیه‌ای نسبت به بازار هدف دارند و برای تکمیل و تعمیق مطالعات بازار و همچنین برقراری ارتباط با واردکنندگان، نمایندگان آنها و برخی مقام‌های دولتی دست به این اقدام می‌زنند. این اطلاعات اولیه ممکن است از راه‌های متنوعی (نظیر انجمن‌های تجاری و یا سفارت‌خانه‌های کشور ملاقات‌کننده در کشور میزبان) بدست آمده باشد.

#### الف-۴) راهبرد S4- نشست‌های خریداران-فروشنندگان

نشست‌های خریدار-فروشنده، گردهمایی‌های ساخت‌یافته فروشنندگان (صادرکنندگان) و خریداران بالقوه (واردکنندگان) از کشورهای مختلف است که با مشاوره و مذاکرات تک‌به‌تک به کشف فرصت‌های تازه تجاری می‌انجامد. معمولاً سازماندهی این نشست‌ها در اختیار انجمن‌های تجاری بوده و هدف اصلی از برقراری اینگونه نشست‌ها تهییج سازمان‌ها برای آغاز مبادلات تجاری با همدیگر است. البته این راهبرد می‌تواند ابزار مناسبی برای گسترش مبادلات تجاری بین کشورهای حاضر نیز قلمداد شود. همچنین می‌تواند زمینه‌ساز استفاده از فرصت‌های تجاری برای کشورها و سازمان‌های مربوطه باشد. در واقع این امر منجر به ایجاد یک شبکه ارتباطی قوی بین فروشنندگان و برخی از خریداران شده و به آنها این فرصت را فراهم می‌کند تا بر میزان صادرات خود افزوده و یا بازارهای هدف جدیدی را برای خود ترسیم نمایند. نتایج مطالعات حاکی از آن است که تاکنون کشورهای هند، چین، حوزه خاورمیانه و خاور دور، اروپا و حوزه جنوب شرقی آسیا، از جمله خریداران عمده محصولات پتروشیمی ایران بوده‌اند (Fahimifar, Wali-Beigi & Abedin-Moghanaki, 2004). اجرای نشست‌های خریداران-فروشنندگان شامل سه مرحله اصلی است: بررسی اجمالی شیوه‌های تجارت (در گروه محصول خاص بر اساس مطالعه‌ای که روی عرضه‌کنندگان و تقاضاکنندگان انجام شده است)، برقراری مشاوره‌های فردی (میان سازمان‌های کشورهای مختلف منطقه) و ارزیابی نشست و عقد پیمان‌نامه‌هایی برای پیگیری تصمیمات گرفته شده و پیشنهادهای پذیرفته شده.

#### الف-۵) راهبرد S5- نمایشگاه‌های تجاری

یکی دیگر از سیاست‌هایی که برای ترقی صادرات می‌توان اتخاذ کرد، حضور در نمایشگاه‌های تجاری است. در واقع این راهبرد می‌تواند یکی از بهترین راه‌های افزایش سهم در بازارهای هدف (پیشرفت صادرات) و حتی نفوذ در بازارهای جدید در راستای افزایش توسعه صادرات باشد. در این نمایشگاه‌ها، سازمان‌ها از کشورهای مختلف برای عرضه محصولات و خدمات گرد هم می‌آیند. در زمان این رویداد تجاری، می‌توان به اطلاعات باارزشی در مورد روندهای بازار و فرصت‌های تجاری در بازار دست یافت. تفاوت نمایشگاه‌های تجاری با نمایشگاه‌های مختص مصرف‌کنندگان این است که تنها نمایندگانی از سازمان‌ها اجازه حضور در این مجامع را دارند و برای افراد عادی مورد استفاده و جذابیتی نخواهد داشت.

## الف-۶) راهبرد S6- سامان‌دهی خوشه‌های صادراتی

یکی از راهبردهای پیشرفت صادرات و به تبع آن ترقی صنعت کشورهای در حال توسعه، ایجاد خوشه‌های صادراتی است (Biswas, Roy & Seshagiri, 2007). در واقع با مشاهده نمونه‌های موجود در سازمان‌ها و کشورهای پیشرفته، ملاحظه می‌شود که رشد سازمان‌های کوچک و متوسط از راه تشکیل خوشه‌ها بسیار سریع خواهد بود. خوشه‌ها به معنی اجتماع سازمان‌های کوچک و متوسط، تأمین‌کنندگان، ارائه‌کنندگان خدمات و مؤسسات و انجمن‌هایی است که در یک منطقه جغرافیایی خاص حضور دارند و یا همگی مربوط به یک بخش خاص از صنعت هستند و در زمینه تولید گروه مشترکی از محصولات تخصص دارند. فازهای مختلف تولیدی محصولات در سازمان‌ها و کارخانه‌های متفاوت انجام می‌پذیرند، به بیان دیگر، محصول نهایی یک کارخانه معمولاً به عنوان ماده اولیه وارد سازمان دیگر شده و این روند در کل خوشه ادامه پیدا می‌کند. بنابراین، همه آنها به فرصت‌ها و چالش‌های همدیگر برخورد می‌کنند. از اینرو، به بهره‌وری جمعی دست یافته و وارد بازارهای جهانی می‌شوند که هر کدام بتنهایی قادر به حضور در آنها نبوده‌اند. در واقع سازمان‌ها با حضور در این خوشه‌ها می‌توانند هویت خود را در اقتصاد کشور، منطقه و در سطح بین‌المللی بروز دهند و از مزایای آن بهره ببرند. موفقیت استفاده از این خوشه‌ها به علت رقابت همزمان، همکاری نزدیک بین سازمان‌های کوچک و متوسط و به اشتراک گذاشتن منابع مختلف است. در واقع هر قدر که میزان این همکاری‌ها و تبادلات بین این سازمان‌ها بیشتر باشد، میزان کارآمدی و بهره‌وری خوشه‌ها و تک‌تک سازمان‌ها بیشتر می‌گردد. همیشه ممکن است این ارتباطات و اشتراکات بصورت غیررسمی بین سازمان‌ها وجود داشته باشد، اما با بهره‌گیری از خوشه‌های صادراتی و برقراری رسمی این تبادلات بین نهادهای عضو می‌توان قدرت و بهره‌وری را افزایش داد. ویژگی اساسی موفقیت خوشه‌ها در قدرت بخشیدن به همه سازمان‌ها برای ساخت شبکه‌های ارتباطی و شروع همکاری‌های وسیع و از این طریق ظرفیت‌سازی برای آنهاست.

## ب) نتایج عارضه‌یابی علل افت صادرات خارجی شرکت‌های SME

نتایج عارضه‌یابی افت صادرات صنعت پلاستیک SME‌های فعال در این حوزه در کشور که در پنج دسته کلی شناسایی و تقسیم‌بندی شده است عبارتند از (شکل ۲):



شکل شماره (۲): چالش‌های صادرات صنعت پلاستیک کشور

## ب-۱) عارضه P1- ورود انفرادی به بازار

در فرآیند بازاریابی، پس از تعیین بازار هدف، مرحله بعدی مشخص نمودن راهبرد مناسب برای ورود به بازار هدف است. بدین منظور ابتدا راهبردهایی که به صورت متداول توسط اکثر شرکت‌ها در جهان تجربه شده است شناسایی و مشخص می‌شوند. شرکت‌های بزرگ آسیایی از جمله ژاپن، چین، سنگاپور، تایلند، هندوستان، کره و ترکیه حضور در بازارهای بین‌المللی را با صادرات آغاز و سپس به تدریج از دیگر راهبردها همچون سرمایه‌گذاری مستقیم برای توسعه حضور استفاده کرده‌اند. نکته قابل توجه در این خصوص تعیین نوع ورود به بازار برای دستیابی به موفقیت و رقابت با دیگر شرکت‌هاست. شواهد تجربی مبین این واقعیت است که ورود انفرادی به بازارهای رقابتی، اغلب به شکست و خروج از بازار هدف منجر شده است.

## ب-۲) عارضه P2- نوسانات قیمت محصول

قیمت کالا و محصول، از جمله مهمترین عوامل مؤثر بر شکل‌گیری، نفوذ و حفظ بازارهاست. اینکه قیمت محصولی با ثبات باشد، به بازار و مصرف‌کننده اجازه برنامه‌ریزی مصرف را خواهد داد. مطالعه رفتار مشتریان نشان می‌دهد آنها ترجیح می‌دهند محصولاتی را در سبد خرید مستمر خود قرار دهند که در کیفیت، رو به رشد و در قیمت، با ثبات باشد. اما عواملی بر قیمت

محصول تأثیرگذارند که غالباً از اختیار تولیدکننده خارج است و از اینرو قیمت کالا به عواملی همچون قوانین، نرخ تورم و غیره بستگی دارد.

ب-۳) عارضه P3- بالا بودن قیمت تمام‌شده محصول بدلیل نرخ بالای بهره وام‌های بانکی با توجه به نیاز صنایع جهت تأمین منابع مالی و سرمایه در گردش خود، این صنایع بطور معمول نیازهای مالی و اعتباری خود را از طریق بانک‌ها و مؤسسات مالی تأمین می‌کنند که این مؤسسات و بانک‌ها نیز مطابق با تورم و قوانین دولت‌ها تسهیلات خود را به این صنایع ارائه می‌دهند. این تسهیلات و وام‌ها که در حقیقت برای رفع مشکلات و موانع موجود بر سر راه صنایع ارائه می‌شود، بدلیل عدم تناسب با نرخ بهره وام‌های سایر کشورها، رقابت‌پذیری محصول را از حیث قیمت، آسیب‌پذیر نموده و بنابراین بر روی سهم بازار این محصولات نقش منفی خواهد داشت.

ب-۴) عارضه P4- هزینه بالای حمل‌ونقل سهم هزینه سوخت در زنجیره ارزش حمل‌ونقل در اغلب کشورها، مقداری مابین ۳۰ تا ۵۰ درصد است، درحالی‌که این هزینه در کشور ایران مقداری کمتر از ۱۰ درصد است؛ با این وجود بر اساس تحلیل زنجیره ارزش، هزینه هر یک کیلومتر-تن حمل‌ونقل بار در ایران مشابه سایر کشورهاست (Dehgan-Khavari, 2017). مقایسه هزینه حمل‌ونقل در ایران و کشورهایی نظیر هند و اندونزی، نشان‌دهنده این مطلب است که با وجود اینکه بهای گازوئیل در هند حدود ۴۰ برابر بیشتر از بهای آن در ایران می‌باشد، ولی هزینه حمل‌ونقل در هند به ازای هر کیلومتر-تن حدود ۰/۱۹ دلار (۲۰ درصد کمتر از ایران) است. سرمایه‌گذاری ناکافی در ناوگان حمل‌ونقل، برنامه‌ریزی ضعیف توسط شرکت‌های حمل‌ونقل، بازرسی‌های متعدد و کاغذبازی بیش از اندازه و بازرسی‌های طولانی کامیون‌ها را می‌توان برخی از دلایل بالا بودن هزینه حمل‌ونقل در ایران دانست. همچنین ارزش در مقیاس حجم در محصولات، نیز می‌تواند تأثیر بسزایی در هزینه نهایی حمل‌ونقل داشته باشد که بر قیمت تمام‌شده محصول در بازارها به تناسب نزدیکی آنها اثرگذار است.

ب-۵) عارضه P5- عدم تعامل با خریداران بزرگ خارجی یکی از مهمترین چالش‌های تولیدکنندگان در کشورهای در حال توسعه، عدم دسترسی به شرکت‌های پیش‌تاز زنجیره‌های تأمین، یا بصورت مستقیم (به عنوان تأمین‌کننده ردیف اول) و یا بصورت غیرمستقیم (به عنوان تأمین‌کننده ردیف دوم) است (Sande, 2002). خریداران جهانی، واسطه‌هایی میان مصرف‌کنندگان جهانی و تولیدکنندگان داخلی هستند که به موجب آن صنایع داخلی را در زنجیره ارزش جهانی قرار می‌دهند (Dehgan-Khavari, 2017). برای بعضی از شرکت‌های آسیایی، خریداران داخلی و خارجی نقطه ورود به زنجیره‌های ارزش جهانی، منبع ضروری مهارت‌ها، دانش و تکنولوژی جدید و ابزار مهمی برای بازاریابی هستند (Kuwayama, 2001). خریداران جهانی قادرند تا شرکت‌های داخلی را برای گرفتن اعتبار لازم به منظور توسعه تولیداتشان توانمند کرده و صورت‌های مختلف تکنولوژی (مانند طرح‌های اولیه، مشخصات، اطلاعات درباره کالاهای رقابتی، تکنیک‌های تولید و دستورالعمل طراحی و کیفیت) را نیز عرضه کنند. لذا عدم ارتباط با شبکه‌های توزیع خارجی از طریق خریداران بزرگ، یکی از مشکلات عمده در حوزه دسترسی به بازار محسوب می‌شود.

#### ج) پیشینه تحقیق

در این بخش به مرور مختصری درخصوص پیشینه تحقیقات مشابه پرداخته می‌شود: فرشیدفر و همکاران (۲۰۰۴) در تحقیقی به اولویت‌بندی بازارهای هدف محصولات منتخب پتروشیمی کشور پرداختند. آنها در تحقیق خود پس از جمع‌آوری آمار و اطلاعات، مناسب‌ترین بازارهای صادراتی بالقوه را شناسایی و سپس با بهره‌مندی از رویکردهای آماری، به اولویت‌بندی آنها اقدام نمودند. در ادامه با ارائه سنجه‌های مربوط به جذابیت بازارها، بازارهای دارای اولویت با بهره‌گیری از رویکرد تاکسونومی عددی مشخص شدند (Fahimifar, Wali-Beigi, & Abedin-Moghanaki, 2004). نگهداری و ابراهیمی (۲۰۱۰) به تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری صنعتی استان هرمزگان از طریق تحلیل رتبه‌ای صنایع فعال استان در دو مقطع زمانی ۱۳۷۹ و ۱۳۸۳ پرداختند. آنها برای همین منظور میزان عملکرد و نرخ صادرات صنایع فعال استان را بر اساس سیستم کدگذاری ISIC<sup>۴</sup> و سنجه‌هایی (نظیر سنجه‌های مربوط به محیط کارگاه، آمار اشتغال، و مواد اولیه مورد نیاز) با

<sup>4</sup> International Standard Industrial Classification Of All Economic Activities

بهره‌مندی از رویکرد تلفیقی تاکسونومی عددی و تحلیل عاملی طبقه‌بندی نمودند. نتایج حاکی از این است که تنها تعداد محدودی از صنایع فعال استان توانستند در دو مقطع زمانی یادشده جایگاه خود را حفظ نمایند و در این میان صنایع فعال در حوزه‌های الکتریکی و مکانیکی در مقطع زمانی دوم به سمت احراز اولویت‌های اول نائل شدند (Ebrahimi & Negahdari, 2010). کزازی و همکاران (۲۰۱۱) به ارزیابی و انتخاب راهبردهای شرکت تباد با بهره‌مندی از روش تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه پرداختند. آنها در گام نخست با تشکیل پنل خبرگی، اقدام به احصاء راهبردها با بهره‌مندی از روش تحلیل سوات<sup>۵</sup> (تشکیل ماتریس نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدات) نمودند. سپس در گام بعدی پس از شناسایی سنج‌های اولویت‌بندی، با استفاده از رویکرد ELECTRI III، اقدام به اولویت‌بندی راهبردهای احصاء‌شده نمودند. برای احصای ارزش حدود آستانه سنج‌ها از روش خبرگی و برای محاسبه اوزان سنج‌ها از رویکرد PCT استفاده کردند.

آنها به سبب وجود ابهام در ارزیابی راهبردها بدلیل ماهیت عدم اطمینان، از منطق فازی برای تکمیل ماتریس عملکرد تصمیم بهره جستند. همچنین با هدف ارتقای دقت تصمیم‌گیری و نیز ارزیابی میزان کارایی نتایج حاصله، به تحلیل حساسیت رتبه‌بندی بدست آمده پرداختند (Kazazi, Amiri, & Rabar-Yaqoubi, 2011). مهرگان و همکاران (۲۰۱۲) به اولویت‌بندی و تحلیل حساسیت نیروگاه‌های برق بر اساس سنج‌های میزان تأثیر و نقش معیارهای توسعه پایدار (زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی) در چارچوب رویکرد تصمیم‌گیری چندشاخصه‌ای (موسوم به روش ANP-BOCR) پرداختند. نتایج نشانگر (۱) برتری نیروگاه‌های سیکل ترکیبی و هسته‌ای نسبت به سایر نیروگاه‌ها در چارچوب شبکه «مزایا»، (۲) برتری نیروگاه‌های سیکل ترکیبی و برق-آبی نسبت به سایر نیروگاه‌ها در چارچوب شبکه «هزینه‌ها»، (۳) برتری نیروگاه‌های تجدیدپذیر نسبت به سایر نیروگاه‌ها در چارچوب شبکه «فرصت‌ها» و (۴) برتری نیروگاه‌های سیکل ترکیبی نسبت به سایر نیروگاه‌ها در چارچوب شبکه «ریسک‌ها» است (Mehregan, Salami, & Khajeh, 2012). درخشش و تکلیف (۲۰۱۵) نشان دادند که تکیه صرف بر سرمایه‌گذاری بخش خارجی در حوزه تعاملات نفتی با شرکای خارجی، رویکرد صحیحی در توسعه و انتقال فن‌آوری در حوزه صنایع بالادستی نفت کشور نیست؛ مگر اینکه اولاً نقش‌آفرینی مؤثر سازمان‌های تنظیم‌کننده با هدف‌های مدیریت، نظارت و بهبود کارایی در بازار فناوری قادر باشد بسترهای درخوری ایجاد نماید و ثانیاً رشد دانش عملیاتی و دانش بنیادین مرتبط با حوزه نفت کشور، بسترهای درخوری برای توسعه و جذب فناوری مهیا نماید.

نتایج این تحقیق بر این امر تأکید دارد که شناسایی درست بازیگران عرصه بازار فن‌آوری و شناخت فرآیندهای ضعیف سازمان‌های نفتی حوزه بین‌الملل و تلاش در راستای تقویت سازمان‌های حوزه نفتی در توسعه و انتقال فن‌آوری در قسمت بالادستی صنعت نفت، اولین قدم در طراحی مدل‌های بهینه در امر سیاست‌گذاری‌های فن‌آوری نفتی ایران می‌باشد (Derakhshan & Taklif, 2015). رشنوادی و روح‌الهی (۲۰۱۸) با تأکید بر اینکه اطمینان از انتخاب صحیح و توسعه فن‌آوری‌های کلیدی و سپس برنامه‌ریزی هدفمند فن‌آوری امری کلیدی می‌باشد؛ به ارائه مدل برنامه‌ریزی راهبردی فن‌آوری به منظور سرمایه‌گذاری در فن‌آوری بعنوان یک دارایی و سلاح رقابتی سازمانی بشکلی که همسو با راهبردها و اهداف کلان آن باشد، پرداختند. به همین منظور آنها از دو فرآیند تحلیل شبکه‌ای و تحلیل حساسیت بهره بردند. از طریق استفاده از فرآیند تحلیل شبکه‌ای، راهبردهای کلان و اهداف با راهبردها و آلترناتیوهای فن‌آوری صنعت پتروشیمی ایران رابطه معنی‌داری پیدا کرده و میزان سهم هر یک در حصول هدف‌های نهایی مشخص شد. همچنین با بهره‌مندی از فرآیند تحلیل حساسیت از طریق پیش‌بینی میزان تغییرات و تأثیر آنها آن بر معیارها و گزینه‌های تصمیم، بمنظور اجتناب از تغییرات، سناریوهای مناسبی را توسعه دادند.

پس از پیاده‌سازی مدل پیشنهادی در صنعت پتروشیمی کشور، فرآیندهای ارتقاء، بومی‌سازی و توسعه تکنولوژی و همچنین فرآیند تولید موادی همچون نانوکامپوزیت‌های پلیمری، پارافین‌ها و الفین‌ها، پلی‌اتیلن ترفتالات، بیوراکتورهای هیبریدی و غشایی و غشاهای پلیمری، کاتالیست‌های سنتزهای اسید استیک و متانول بعنوان اولویت‌های فن‌آوری آن صنعت احصاء شدند (Rashnavadi & Ruhelahi, 2018). فرهادی‌خواه و همکاران (۲۰۱۹) با تأکید بر اینکه یکی از ظرفیت‌های مهم ایران برای جذب گردشگران، وجود باغات واقع در داخل و حاشیه شهرهاست؛ به برنامه‌ریزی استراتژیک توسعه گردشگری با محوریت

<sup>5</sup> SOWT

باغات سنتی قزوین پرداختند. جامعه آماری این تحقیق شامل کارشناسان و مدیران می‌باشد که حجم نمونه آن ۳۰ نفر در نظر گرفته شد. نخست برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده و ارائه استراتژی مناسب از تکنیک سوات استفاده شد. سپس برای اولویت‌بندی راهبردهای احصاء‌شده، پرسشنامه شماره دوم تحقیق در اختیار ۵ نفر از کارشناسان و اساتید قرار گرفت. در ادامه برای رتبه‌بندی استراتژی‌ها از روش DEMATEL بهره گرفته شد (Farhadikhah, Ziari, Arvin, & Zafari, 2019).

کریمی و همکاران (۲۰۲۰) به شناسایی و ارزیابی سنج‌های نوآوری و کارآفرینی شرکت‌های بین‌المللی هوشمند تابعه شرکت بین‌المللی کیسون پرداختند. برای همین منظور نخست بر مبنای رویکرد فراترکیب، تلفیقی از یافته‌ها به صورت دسته‌بندی سنج‌ها ارائه شد. سپس بر اساس روش فراتحلیل، نظرات خبرگان بخش‌های نوآوری و کارآفرینی جمع‌آوری شد؛ و در ادامه فرآیند ارزیابی، احصای اوزان و اولویت‌بندی سنج‌ها با بهره‌مندی از رویکردهای ANP و DEMATEL انجام گرفت. نتایج حاکی از این است که قابلیت‌های فردی در سازمان‌ها، زمینه‌ساز خلق کارآفرینی و نوآوری می‌باشند و ظرفیت‌های سازمانی می‌بایستی امکانات و فضای مناسبی را برای بروز کارآفرینی و نوآوری در اختیار افراد قرار دهند. همچنین در این میان اصلی‌ترین سنج‌ها عبارت بودند از: «انگیزه شغلی» و «آموزش و یادگیری در قالب سطح مهارت فردی» به ترتیب با اوزان ۰/۳۵۷۸ و ۰/۱۲۴۰. اصلی‌ترین آلترناتیو که می‌توان آنرا به عنوان الگو و هدف نیز قلمداد نمود، شرکت اول از مجموعه سه شرکت تابعه شرکت بین‌المللی کیسون است که از منظر اولویت، بالاترین رتبه را با وزن ۰/۴۴۹۸ کسب نمود. دو شرکت بعدی به ترتیب با اوزان ۰/۲۵۷۹ و ۰/۲۱۳۲ در رتبه‌های دوم و سوم جای گرفتند (Karimi, Namamian, Vafaie, & Moradi, 2020). یادگاری‌طاهری و همکاران (۲۰۲۱) به احصاء و اولویت‌بندی سنج‌های هوشمند سازمانی در تعاونی‌های تولیدی ایران پرداختند. جامعه آماری این تحقیق عبارت بود از مدیران و کارشناسان وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی که با بهره‌مندی از روش نمونه‌گیری هدفمند و گلوله برفی تعداد ۱۲ نفر انتخاب شدند. ابعاد هوش سازمانی در طی این تحقیق مشتمل بر حکمرانی هوشمند، بسترهای توسعه هوشمند، قابلیت‌های هوشمند سازمانی و توانمندسازهای هوشمند با ۱۸ سنج با استفاده از روش زمینه‌ای احصاء گردید. سپس روابط علت و معلولی میان ابعاد و معیارها با بهره‌گیری از رویکرد ANP و DEMATEL فازی مشخص شد.

نتایج حاکی از این است که دو بعد «زمینه‌های توسعه هوشمند» و «حکمرانی هوشمند» علت و دو بعد «قابلیت‌های هوشمند سازمانی» و «توانمندسازهای هوشمند» اثر محسوب می‌شوند. همچنین معیارهای «مدیریت ارتباط با مشتریان»، «یادگیری سازمانی» و «هوش انسانی» بترتیب بالاترین وزن و اولویت را در هوش سازمانی تعاونی‌های تولیدی ایران دارند (Yadegari-Yadegari, Taheri, Vakil-Alroaia, Faezi-Razi & Heydariyeh, 2021). ناظری و همکاران (۲۰۲۱) با تأکید بر اینکه امروزه بهره‌گیری از منابع انسانی سبز به یک ابزار استراتژیک برای تحقق مزیت رقابتی پایدار سازمان‌ها مبدل شده است؛ به شناسایی و اولویت‌بندی موانع پیاده‌سازی مدیریت منابع انسانی سبز در صنعت نفت پرداختند. مدیران و کارشناسان مجرب شرکت پالایش نفت تهران به عنوان جامعه آماری تحقیق در نظر گرفته شد. گردآوری داده‌ها با بهره‌مندی از پرسشنامه انجام شده و رویکردهای DEMATEL و ANP مورد استفاده قرار گرفتند.

نتایج حاکی از آن بود که موانع فراسازمانی و زیرساختی از اهمیت بسزایی برخوردار بوده و در این میان عوامل فردی، مهمترین مانع در پیاده‌سازی مدیریت منابع انسانی سبز است (Nazeri, Safaei & Nikoumand, 2021). حسینی و صالحی‌رزوه (۲۰۲۱) با تأکید بر اینکه برقراری محیط سازمانی بانشاط برای کارکنان، یکی از نیازمندی‌های استراتژیکی برای حصول موفقیت در افق بلندمدت سازمان قلمداد می‌شود؛ به شناسایی و رتبه‌بندی استراتژی‌های نشاط سازمانی در شهرداری داران استان اصفهان پرداختند. نتایج حاکی از این است که اصلی‌ترین معیار مؤثر در رتبه‌بندی استراتژی‌های نشاط سازمانی، معیار علاقمندی به کار می‌باشد. همچنین نتایج حاصل از نرم‌افزار تکسونومی حاکی از این است که استراتژی‌های بر اساس خروجی نرم‌افزار تکسونومی در میان استراتژی‌های نشاط سازمانی، بالاترین رتبه‌ها به راهبردهای «رعایت مساوات و عدالت» و «توجه به حوزه‌های رفاهی و معیشتی کارکنان» اختصاص یافت (Hosseini & Salehi Rezve, 2021).



معصومی (۲۰۲۱) با تأکید بر اینکه تأمین مالی خرد، روشی مناسب در بوجود آوردن فرصت‌های شغلی نو (خصوصاً فعالیت‌های خوداشتغالی) برای مقابله با معضل فقر در مناطق کم درآمد کشور است؛ به احصاء و اولویت‌بندی استراتژی‌های تأمین مالی خرد در شعب مختلف بانک رسالت جزیره کیش پرداختند. نتایج تحقیق مبتنی بر تحلیل رگرسیون، معنادار بودن تأثیر متغیرهای بانکداری اجتماعی، کارآفرینی اجتماعی، عوامل ارتباطی و انسانی و نیز عوامل و شرایط فیزیکی را بر راهکار تأمین مالی خرد، تأیید نمود (Masoumi, 2021).

طیبی و همکاران (۲۰۲۲) با تأکید بر اینکه چالش‌های زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و فنی مرتبط با پیاده‌سازی فناوری‌های کنترل آلودگی هوا در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی نیاز به تحلیل اولویت‌بندی پایداری دارد؛ به توسعه یک سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری برای اولویت‌بندی پایداری فناوری‌های کنترل آلودگی هوا در مدیریت انرژی و کربن صنایع نفت و گاز ایران پرداختند. به همین منظور آنها یک سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری ترکیبی با ادغام رویکردهای فرآیند تحلیل شبکه‌ای (ANP)، آزمایشگاه ارزیابی و امتحان تصمیم‌گیری (DEMATEL<sup>۷</sup>) و بهینه‌سازی چندهدفه مبتنی بر روش‌های تحلیل نسبت (MULTIMOORA<sup>۸</sup>) بر اساس تئوری مجموعه‌های فازی برای اولویت‌بندی پایداری اجرای فناوری‌های کنترل آلودگی هوا توسعه دادند. در ادامه آنها سه حوزه پتروشیمی، پالایشگاه گاز و پالایشگاه نفت را برای ارزیابی و اولویت‌بندی رایج‌ترین فناوری‌های کنترل آلودگی هوا (شامل چهار جایگزین رسوب‌دهنده‌های الکترواستاتیک، فیلترهای فابریک و اسکرابر مرطوب و سیکلون‌ها) توسط سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری پیشنهادی خود انتخاب نموده و رتبه‌بندی پایداری اجرای چهار فناوری به صورت متوالی برای سه مورد مطالعاتی یادشده ارائه شد (Tayebi, Bemani, Fetanat, & Sani, 2022).

سنگبر و همکاران (۲۰۲۲) اقدام به شناسایی، ارزیابی و تحلیل توانمندسازهای تسهیل‌ساز در حصول اهداف توسعه پایدار در زنجیره تأمین پتروشیمی پرداختند. در همین راستا در گام نخست برای شناسایی عوامل و مؤلفه‌های اساسی توانمندساز مدیریت زنجیره تأمین پایدار، پیشینه تحقیق در زمینه مدیریت زنجیره تأمین پایدار با بهره‌مندی از روش فراترکیب مورد بررسی قرار گرفت. در ادامه بمنظور تحلیل و اولویت‌بندی توانمندسازهای مدیریت زنجیره تأمین احصاء شده، از روش رویکرد ماتریس (GTMA) و تئوری گراف بهره گرفته شد. سپس توانمندسازهای حوزه مدیریت زنجیره تأمین پایدار در صنایع پتروشیمی کشور به مؤلفه‌های مرتبط با شراکت در زنجیره تأمین و کارکنان، ویژگی‌های زنجیره تأمین، تداوم و استمرار زنجیره تأمین، مدیریت زنجیره تأمین و مدیریت شرکت‌ها تفکیک‌بندی شد. نتایج حاکی از این است که اولویت‌های اول برنامه‌ریزی در صنایع پتروشیمی کشور برای حصول پایداری مربوط به مؤلفه‌های مرتبط با تداوم و استمرار زنجیره تأمین است (Sangbar, Safi, & Azar, 2022).

جلالیون و همکاران (۲۰۲۲) به ارزیابی میزان هم‌راستایی و تطابق نظام برنامه‌ریزی راهبردی شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران با رویکرد اقیانوس آبی پرداختند. آنها بعد از انتخاب الگوی مورد استفاده و سنج‌های درخور برای ارزیابی آن و همچنین تأیید خبرگان، با بهره‌مندی از رویکرد مطالعه موردی و مصاحبه‌های عمیق با تعداد نه نفر از خبرگان شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران که در تدوین راهبردهای شرکت نقش مؤثری داشته‌اند، به ارزیابی راهبردهای آن پرداختند. نتایج تحقیق آنها، مؤید تطابق ۵۵ درصدی نظام برنامه‌ریزی راهبردی شرکت ملی صنایع پتروشیمی با رویکرد اقیانوس آبی است. همچنین در میان ابعاد مدل منتخب برای ارزیابی راهبردها که شامل ابعاد سه‌گانه بهره‌مندی از ابزارهای مناسب، انسانیت‌محوری و بینش اقیانوس آبی است؛ بُعد بینش اقیانوس آبی نسبت به دو بُعد دیگر در تدوین راهبردهای شرکت مورد مطالعه از وضعیت مناسب‌تری برخوردار می‌باشد (Jalalion, Arman, & Hosseini, 2022).

## ۲- روش‌شناسی پژوهش

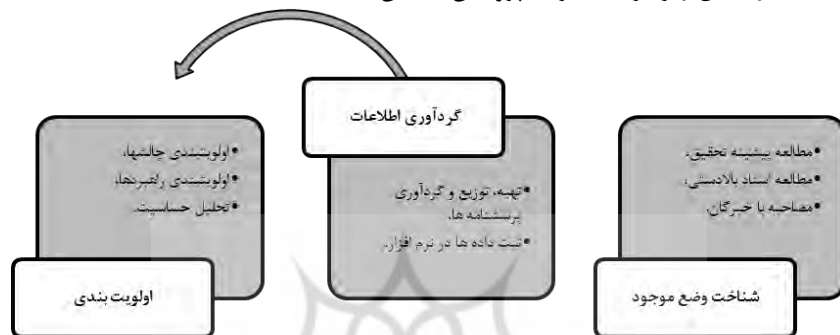
تحقیق حاضر توصیفی (غیرآزمایشی) از نوع مطالعه موردی است. توصیفی است از آن جهت که تصویری از اولویت‌بندی و تحلیل حساسیت چالش‌های موجود حوزه صادرات صنعت پلاستیک کشور ارائه می‌دهد و مطالعه موردی است به این دلیل که به

<sup>6</sup> Analytical Network Process

<sup>7</sup> Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL)

<sup>8</sup> multi-objective optimization on the basis of ration analysis

اولویت‌بندی و تحلیل حساسیت راهبردها در صنعت پتروشیمی می‌پردازد. جمع‌آوری اطلاعات به صورت اسنادی کتابخانه‌ای بود بدین‌صورت که برای گردآوری اطلاعات در حوزه‌های مبانی نظری و ادبیات تحقیق در زمینه رتبه‌بندی و تحلیل حساسیت چالش‌ها و راهبردها از منابع کتابخانه‌ای و پایگاه‌های اطلاعاتی استفاده و همچنین بمنظور گردآوری اطلاعات در مورد چالش‌ها و راهبردهای مطرح در صنعت پلاستیک از مدارک علمی موجود در شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران (نظیر اسناد برنامه‌ریزی راهبردی شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران و آسیب‌شناسی علل افت صادرات صنعت پلاستیک کشور) بهره گرفته شده و پرسش‌نامه تحقیق نیز تهیه شد. در پژوهش حاضر جامعه آماری مورد بررسی عبارت است از مدیران و خبرگان صنعت پلاستیک که در ایران فعال هستند. نمونه آماری تحقیق به اندازه ۳۰ و بصورت هدفمند از میان مدیران و خبرگان صنعت انتخاب شد. به این ترتیب پرسش‌نامه‌های اولویت‌بندی در قالب ساختار تحلیل سلسله‌مراتبی، در معرض قضاوت ۳۰ خبره صنعت قرار گرفت. به‌منظور تحلیل داده‌های گردآوری شده و اولویت‌بندی و تحلیل حساسیت چالش‌ها و راهبردها از مدل AHP و نرم‌افزار Expert Choice، بهره گرفته شد. در شکل زیر فرآیند اجرای پژوهش نمایش داده شده است:



شکل شماره (۳): فرآیند اجرای پژوهش

همچنین سؤالات تحقیق حاضر عبارتند از:

اولویت راهبردهای پنج‌گانه توسعه صادرات صنعت پلاستیک SMEهای فعال کشور در این حوزه به چه صورت است؟  
تحلیل حساسیت راهبردهای اولویت‌بندی شده برای رفع تمام و یا تک‌تک چالش‌های مبتلابه صادرات صنعت پلاستیک SMEهای فعال کشور به چه صورت است؟

در ادامه به تشریح کلیات تکنیک AHP، پرداخته می‌شود:

مرحله اول: اولین مرحله در AHP، بنا کردن سلسله مراتب مدل است (Ismaili-Dehj, 2011). در این مرحله، مسئله و هدف از تصمیم‌گیری، در قالبی سلسله مراتبی از سطوح (شامل عناصر تصمیم که حاوی معیارهای تصمیم و گزینه‌های تصمیم بوده و با هم در ارتباط هستند) نمایش داده می‌شود (Fakhrzad, 2013). در این مقاله از روش توصیفی-میدانی استفاده شده است. داده‌های گردآوری شده با هدف طراحی مدل و سطوح مختلف درخت AHP (در قالب ساختار سلسله مراتبی از سطوح اهداف، معیارها و گزینه‌ها) که نشانگر فرآیند اولویت‌بندی و تصمیم‌گیری می‌باشند بشرح ذیل تشکیل شده است:

سطح اول - تعیین هدف

هدف این مقاله، انتخاب راهبرد مناسب برای توسعه صادرات صنعت پلاستیک کشور است.

سطح یک: هدف: انتخاب راهبرد مناسب برای توسعه صادرات صنعت پلاستیک

سطح دوم - تعیین معیارها

نتایج حاصل از عارضه‌های<sup>۹</sup> شناسایی شده در توسعه صادرات صنعت پلاستیک که در پنج حوزه کلی احصاء شده؛ بعنوان عوامل و معیارهای مؤثر در تصمیم‌گیری انتخاب شده‌اند. این معیارها در جدول (۱) آورده شده است.

<sup>9</sup> Problems

جدول شماره (۱): نتایج عارضه‌یابی علل افت صادرات صنعت پلاستیک

نماد	معیارهای تصمیم (چالش‌های شناسایی شده)
P <sub>1</sub>	ورود انفرادی به بازار
P <sub>2</sub>	نوسانات قیمت محصول
P <sub>3</sub>	بالا بودن قیمت تمام شده محصول بدلیل نرخ بالای بهره وام‌های بانکی
P <sub>4</sub>	هزینه بالای حمل و نقل
P <sub>5</sub>	عدم تعامل با خریداران بزرگ خارجی

سطح سوم - آلترناتیوهای تصمیم‌گیری

آلترناتیوهای تصمیم‌گیری، راهبردهای<sup>۱۰</sup> شرکت ملی صنایع پتروشیمی در جهت توسعه صادرات فرآورده‌ای پلاستیکی این شرکت در نظر گرفته شد. این راهبردها بر اساس سند برنامه‌ریزی راهبردی این شرکت در جدول (۲) آورده شده است:

جدول شماره (۲): عوامل و معیارهای مؤثر در تصمیم‌گیری

نماد	آلترناتیوهای تصمیم (راهبردهای توسعه صادرات پلاستیک)
S <sub>1</sub>	ایجاد بسترهای لازم برای سهولت تجارت آزاد (منطقه‌ای-بین‌المللی)
S <sub>2</sub>	بهره‌برداری کارآمد از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)
S <sub>3</sub>	مأموریت‌های تجاری و مأموریت‌های تجاری معکوس
S <sub>4</sub>	نشست‌های خریداران-فروشندهگان
S <sub>5</sub>	نمایشگاه‌های تجاری
S <sub>6</sub>	ساماندهی خوشه‌های صادراتی

با اجرای گام‌های مورد بحث در بخش‌های قبل، سلسله مراتب مسئله تعیین گردید.

مرحله دوم: دومین مرحله در تکنیک AHP، انجام مقایسه‌های زوجی است. در این مرحله تصمیم‌گیرندگان) باید مجموعه ماتریس‌هایی که در قالبی عددی، نمایانگر ارجحیت یا اهمیت عناصر هر سطح نسبت به عنصر مربوطه خود در یک سطح بالاتر از آن است را تکمیل نماید. مقایسه دوتایی‌ها به کمک روش تسلط صورت می‌گیرد. در روش تسلط، دو آلترناتیو هر کدام با یکدیگر مقایسه می‌شوند و هر کدام که بر دیگری برتری (تسلط) داشته باشد انتخاب می‌شود. در این قبیل مقایسه‌ها، تصمیم‌گیرندگان) از قضاوت‌های شفاهی بهره می‌برند، بگونه‌ای که اگر عنصر  $i$  با عنصر  $j$  مقایسه شود؛ تصمیم‌گیرندگان) خواهد گفت که اهمیت  $i$  بر  $j$  منطبق بر یکی از حالات جدول ۳ است (Shafiee-Nikabadi, Shafiee-Nikabadi, & Hosseini, 2017).

مرحله سوم: مرحله سوم در تکنیک AHP، اولویت‌دهی و یا به بیانی دیگر انجام محاسبات لازم برای احصای وزن هر یک از عناصر تصمیم با استفاده از اطلاعات ماتریس‌های دوتایی است. برای این منظور روش‌های متعددی نظیر روش حداقل مربعات، روش حداقل مربعات لگاریتمی، روش بردار ویژه و روش‌های تقریبی وجود دارد (Yazdani-Byuki, 2016). در این مقاله از یک روش‌های تقریبی (روش میانگین حسابی) استفاده شد. این روش شامل سه گام بشرح جدول شماره ۳، است:

<sup>10</sup> Strategies

جدول شماره (۳): مقیاس انجام مقایسه زوجی (Tahmasebi-Nejad, 2018)

تخصیص رقم	قضاوت شفاهی راجع به اولویت
۹	برتری شدید
۷	برتری بسیار قوی
۵	برتری قوی
۳	برتری متوسط
۱	برتری مساوی

گام اول: مقادیر عددی هر یک از ستون‌های ماتریس با هم جمع شوند.

گام دوم: ماتریس مقایسه‌های زوجی نرمالیزه شود. برای این منظور درایه‌های ماتریس مقایسه‌های زوجی بر حاصل جمع ستون خودشان تقسیم شوند (این ماتریس‌ها را ماتریس‌های ترکیبی می‌نامند).

گام سوم: مقادیر بردار اولویت (میانگین وزن نسبی) عناصر برابر است با مقدار میانگین عناصر هر سطر از ماتریس نرمالیزه. مرحله چهارم: در AHP، آخرین مرحله انتخاب گزینه برتر است. برای رتبه‌بندی گزینه‌های تصمیم و احصای گزینه ارجح، اوزان نسبی حاصل شده در هم ادغام می‌شوند. از آنجاییکه اوزان هر یک از شاخص‌ها بیانگر اهمیت نسبی آنها در تعیین هدف تصمیم بوده و وزن هر گزینه نسبت به شاخص‌ها، سهم آن گزینه در شاخص مربوطه قلمداد می‌شود؛ از اینرو وزن نهایی هر گزینه از مجموع حاصلضرب وزن هر شاخص در وزن گزینه مربوط به آن شاخص حاصل می‌شود (Yazdani-Byuki, 2016).

### ۳- نتایج و بحث

#### الف) بیان نتایج

پس از احصای معیارها و گزینه‌های تصمیم‌گیری و تهیه پرسشنامه، با مراجعه به اعضای جامعه آماری و مدنظر قراردادن تکنیک‌های توزیع پرسش‌نامه و انجام مصاحبه (Agha-alian, 2016)، نسبت به گردآوری قضاوت‌های خبرگان منتخب درخصوص اهمیت نسبی شاخص‌ها و مقایسه زوجی آنها اقدام گردید. از آنجاییکه این پرسشنامه‌ها، پرسشنامه‌هایی تخصصی برای اولویت‌بندی و استخراج قضاوت‌های زوجی خبرگان منتخب بود از اینرو احتیاجی به آزمون روایی ندارد (Mahmoudi, 2016). به دلیل اینکه پژوهش حاضر بدنبال اندازه‌گیری (مقایسه‌های زوجی) از تمام مدیرانی است که در فرآیند توسعه صادرات صنعت پلاستیک کشور نقش دارند. نتایج حاصل از این پرسشنامه‌ها در جداول ۴ الی ۱۵ ارائه شده است. همچنین از آنجاییکه در پژوهش حاضر قضاوت در مورد معیارها بستگی به گزینه‌های مورد بررسی دارد، لذا روند قضاوت از پایین به بالا انجام شده است. به عبارتی ساده‌تر ابتدا گزینه‌ها با معیارها مقایسه شده و سپس معیارها نسبت به هدف<sup>۱۱</sup> مقایسه می‌شوند.

جدول شماره (۴): ماتریس مقایسه زوجی راهبردها در رفع چالش  $P_1$ 

ردار اولویت	$P_1$					
	$S_6$	$S_5$	$S_4$	$S_3$	$S_2$	$S_1$
$S_1$	۰/۱۱	۰/۲۰	۰/۱۴	۰/۲۰	۰/۱۴	۱/۰۰
$S_2$	۰/۱۴	۰/۳۳	۰/۳۳	۱/۰۰	۱/۰۰	۷/۰۰
$S_3$	۰/۲۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۵/۰۰
$S_4$	۰/۱۴	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۳/۰۰	۷/۰۰
$S_5$	۰/۱۴	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۳/۰۰	۵/۰۰
$S_6$	۱/۰۰	۷/۰۰	۷/۰۰	۵/۰۰	۷/۰۰	۹/۰۰

<sup>۱۱</sup> . Goal

جدول شماره (۶): ماتریس مقایسه زوجی راهبردها در رفع چالش

P <sub>2</sub>						
S <sub>6</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>
۱/۰۰	۷/۰۰	۹/۰۰	۷/۰۰	۵/۰۰	۱/۰۰	S <sub>1</sub>
۰/۲۰	۱/۰۰	۵/۰۰	۷/۰۰	۱/۰۰	۰/۲۰	S <sub>2</sub>
۰/۱۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۱۴	۰/۱۴	S <sub>3</sub>
۰/۳۳	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۲۰	۰/۱۱	S <sub>4</sub>
۰/۳۳	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۱۴	S <sub>5</sub>
۱/۰۰	۳/۰۰	۳/۰۰	۹/۰۰	۵/۰۰	۱/۰۰	S <sub>6</sub>

جدول شماره (۷): ماتریس ترکیبی مقایسه زوجی راهبردها در رفع چالش P<sub>2</sub>

بردار اولویت	S <sub>6</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>
S <sub>1</sub>	۰/۳۹	۰/۳۴	۰/۵۰	۰/۴۵	۰/۲۷	۰/۴۱	۰/۴۰
S <sub>2</sub>	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۲۵	۰/۲۷	۰/۰۸	۰/۰۸
S <sub>3</sub>	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۴
S <sub>4</sub>	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۰۵
S <sub>5</sub>	۰/۰۶	۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۸	۰/۰۶
S <sub>6</sub>	۰/۳۹	۰/۳۴	۰/۲۱	۰/۱۵	۰/۳۵	۰/۴۱	۰/۳۴

جدول شماره (۸): ماتریس مقایسه زوجی راهبردها در رفع چالش P<sub>3</sub>

P <sub>3</sub>						
S <sub>6</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	P <sub>3</sub>
۵/۰۰	۷/۰۰	۵/۰۰	۳/۰۰	۳/۰۰	۱/۰۰	S <sub>1</sub>
۳/۰۰	۱/۰۰	۵/۰۰	۷/۰۰	۱/۰۰	۰/۳۳	S <sub>2</sub>
۰/۳۳	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۱۴	۰/۳۳	S <sub>3</sub>
۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۲۰	۰/۲۰	S <sub>4</sub>
۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۱۴	S <sub>5</sub>
۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۳۳	۰/۲۰	S <sub>6</sub>

جدول شماره (۹): ماتریس ترکیبی مقایسه زوجی راهبردها در رفع چالش P<sub>3</sub>

بردار اولویت	S <sub>6</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	P <sub>3</sub>
S <sub>1</sub>	۰/۴۵	۰/۴۴	۰/۵۸	۰/۳۶	۰/۲۱	۰/۵۳	۰/۴۵
S <sub>2</sub>	۰/۲۲	۰/۲۶	۰/۰۸	۰/۳۶	۰/۵	۰/۱۸	۰/۱۵
S <sub>3</sub>	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۱۵
S <sub>4</sub>	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۰۹	۰/۰۸
S <sub>5</sub>	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۱۸	۰/۰۶
S <sub>6</sub>	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۹	۰/۰۸

جدول شماره (۱۰): ماتریس مقایسه زوجی راهبردها در رفع چالش

P <sub>4</sub>						
S <sub>6</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	P <sub>4</sub>
۰/۲۰	۵/۰۰	۵/۰۰	۷/۰۰	۵/۰۰	۱/۰۰	S <sub>1</sub>
۰/۳۳	۱/۰۰	۳/۰۰	۳/۰۰	۱/۰۰	۰/۲۰	S <sub>2</sub>
۰/۱۴	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۳۳	۰/۱۴	S <sub>3</sub>
۰/۱۴	۰/۳۳	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۳۳	۰/۲۰	S <sub>4</sub>
۰/۱۴	۱/۰۰	۳/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۲۰	S <sub>5</sub>
۱/۰۰	۷/۰۰	۷/۰۰	۷/۰۰	۳/۰۰	۵/۰۰	S <sub>6</sub>

جدول شماره (۱۱): ماتریس ترکیبی مقایسه زوجی راهبردها در رفع چالش P<sub>4</sub>

بردار اولویت	S <sub>6</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	P <sub>4</sub>
S <sub>1</sub>	۰/۱۵	۰/۱۰	۰/۳۳	۰/۲۵	۰/۳۵	۰/۴۷	۰/۲۹
S <sub>2</sub>	۰/۰۳	۰/۱۷	۰/۰۷	۰/۱۵	۰/۰۹	۰/۰۳	۰/۱۲
S <sub>3</sub>	۰/۰۲	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۵
S <sub>4</sub>	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۴
S <sub>5</sub>	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۱۵	۰/۰۵	۰/۰۹	۰/۰۷
S <sub>6</sub>	۰/۷۴	۰/۵۱	۰/۴۶	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۲۸	۰/۴۰

جدول شماره (۱۲): ماتریس مقایسه زوجی راهبردها در رفع چالش

P <sub>5</sub>						
S <sub>6</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	P <sub>5</sub>
۰.۱۱	۰.۱۴	۰/۲۰	۰.۳۳	۰.۳۳	۱/۰۰	S <sub>1</sub>
۰.۱۱	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	۱/۰۰	۳/۰۰	S <sub>2</sub>
۰.۱۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۵/۰۰	۳/۰۰	S <sub>3</sub>
۰.۱۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۵/۰۰	۵/۰۰	S <sub>4</sub>
۰.۱۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۵/۰۰	۷/۰۰	S <sub>5</sub>
۱/۰۰	۹/۰۰	۹/۰۰	۹/۰۰	۹/۰۰	۹/۰۰	S <sub>6</sub>

جدول شماره (۱۳): ماتریس ترکیبی مقایسه زوجی راهبردها در رفع چالش P<sub>5</sub>

بردار اولویت	S <sub>6</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	P <sub>5</sub>
S <sub>1</sub>	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۲
S <sub>2</sub>	۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۰۳
S <sub>3</sub>	۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۲۰	۰/۱۱	۰/۰۸
S <sub>4</sub>	۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۲۰	۰/۱۱	۰/۰۸
S <sub>5</sub>	۰/۲۵	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۲۰	۰/۲۵	۰/۰۸
S <sub>6</sub>	۰/۳۲	۰/۶۴	۰/۷۳	۰/۷۳	۰/۷۲	۰/۳۶	۰/۶۸

جدول شماره (۱۴): ماتریس مقایسه زوجی چالش‌ها نسبت به هدف

هدف	P <sub>5</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	هدف
P <sub>1</sub>	۰/۳۳	۲/۰۰	۲/۰۰	۰/۱۴	۱/۰۰	P <sub>1</sub>

جدول شماره (۱۵): ماتریس ترکیبی مقایسه زوجی چالش‌ها نسبت به هدف

بردار اولویت	P <sub>5</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	هدف
P <sub>1</sub>	۰/۰۹	۰/۰۴	۰/۱۲	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۸

۰/۵۸	۰/۸۱	۰/۵۲	۰/۴۱	۰/۶۶	۰/۵۸	$P_2$	۷/۰۰	۹/۰۰	۹/۰۰	۱/۰۰	۷/۰۰	$P_2$
۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۴	$P_3$	۰/۱۴	۰/۳۳	۱/۰۰	۰/۱۱	۰/۵۰	$P_3$
۰/۰۶	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۱۴	۰/۰۷	۰/۰۴	$P_4$	۰/۲۰	۱/۰۰	۳/۰۰	۰/۱۱	۰/۵۰	$P_4$
۰/۲۵	۰/۱۲	۰/۲۹	۰/۳۲	۰/۰۹	۰/۲۵	$P_5$	۱/۰۰	۵/۰۰	۷/۰۰	۰/۱۴	۳/۰۰	$P_5$

با توجه به اینکه روش تحلیل داده‌ها بر اساس فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در تکنیک AHP، است، از اینرو بایستی در این مرحله ابتدا مقادیر ناسازگاری مقایسه‌های زوجی تکمیل‌کنندگان پرسش‌نامه‌ها مورد کنترل قرار گیرد ( Zarei-Qarkanlu, 2010). در پژوهش حاضر، پس از کسب اطمینان از نرخ ناسازگاری قابل قبول (کمتر از مقدار عددی ۰/۱) ماتریس مقایسه‌های زوجی احصا شد. نتایج حاصل از حل مدل به ترتیب در جداول ۱۶ و ۱۷ و نیز شکل‌های ۴ تا ۹ آورده شد. همچنین از آنجاییکه نرخ ناسازگاری در این پرسشنامه در ماتریس‌ها کمتر از مقدار عددی ۰/۱ است، میتوان گفت که پرسشنامه دارای پایایی لازم است (Rashnavadi & Ruhelahi, 2018).

جدول ۱۶، نشان می‌دهد در توسعه صادرات صنعت پلاستیک کشور، چالش‌های از سنخ «نوسانات قیمت محصول» با ضریب تأثیر ۰/۶۳۱ و «عدم تعامل با خریداران بزرگ خارجی» با ضریب تأثیر ۰/۱۹۷، دارای بالاترین اهمیت بوده و «بالا بودن قیمت تمام شده محصول بدلیل نرخ بالای بهره وام‌های بانکی» با ضریب تأثیر ۰/۰۳۶، از کمترین اهمیت برخوردار است.

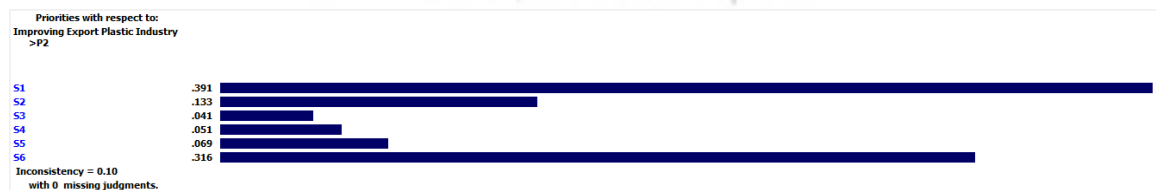
جدول شماره (۱۶): وزن نسبی معیارهای تصمیم

وزن نسبی	معیارهای تصمیم (چالش‌های شناسایی شده)
۰/۶۳۱	نوسانات قیمت محصول
۰/۱۹۷	عدم تعامل با خریداران بزرگ خارجی
۰/۰۷۸	ورود انفرادی به بازار
۰/۰۵۸	هزینه بالای حمل و نقل
۰/۰۳۶	بالا بودن قیمت تمام شده محصول بدلیل نرخ بالای بهره وام‌های بانکی

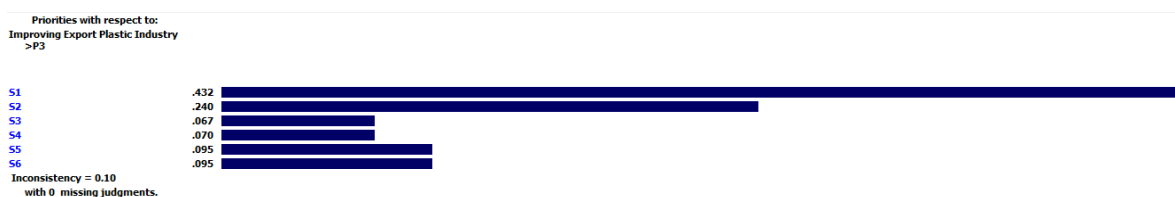
در شکل‌های ۴ تا ۹ اولویت‌بندی آترناتیوهای تصمیم بترتیب برای رفع چالش‌های  $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5$  و نیز کلیه چالش‌ها بطور توأم نشان داده شده است.



شکل شماره (۴): اولویت‌بندی آترناتیوها (راهبردها) برای رفع چالش  $P_1$



شکل شماره (۵): اولویت‌بندی آترناتیوها (راهبردها) برای رفع چالش  $P_2$



شکل شماره (۶): اولویت‌بندی آترناتیوها (راهبردها) برای رفع چالش P<sub>3</sub>



شکل شماره (۷): اولویت‌بندی آترناتیوها (راهبردها) برای رفع چالش P<sub>4</sub>



شکل شماره (۸): اولویت‌بندی آترناتیوها (راهبردها) برای رفع چالش P<sub>5</sub>



شکل شماره (۹): اولویت‌بندی راهبردها برای رفع کلیه چالش‌های پنج‌گانه احصاء شده توسعه صادرات صنعت پلاستیک

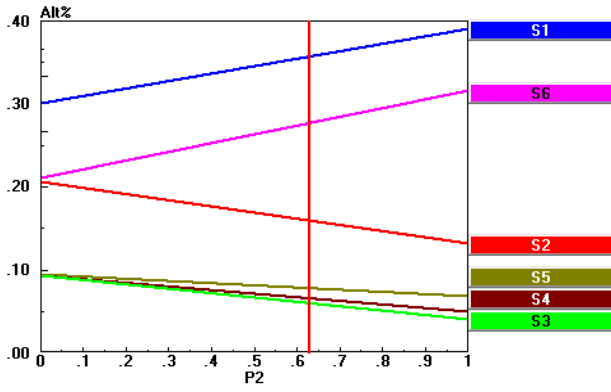
در جدول شماره ۱۷ مشاهده می‌شود که از بین آترناتیوهای شش‌گانه تصمیم‌گیری، جهت توسعه صادرات صنعت پلاستیک کشور راهبردهای «ایجاد بسترهای لازم برای سهولت تجارت آزاد (منطقه‌ای-بین‌المللی)» و «ساماندهی خوشه‌های صادراتی» دارای بالاترین اهمیت بوده و «مأموریت‌های تجاری و مأموریت‌های تجاری معکوس» از کمترین اهمیت برخوردار است.

جدول شماره (۱۷): وزن نسبی آترناتیوهای تصمیم

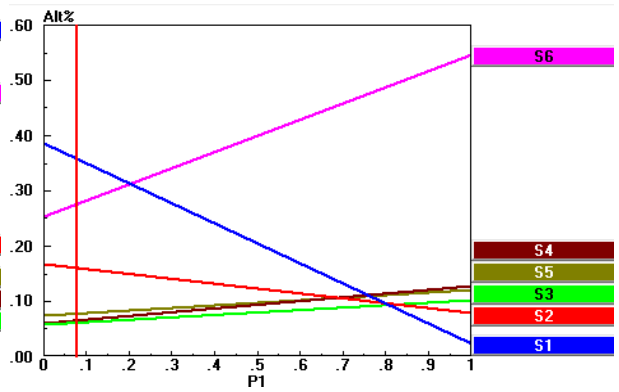
آترناتیوهای تصمیم (راهبردهای توسعه صادرات پلاستیک)	وزن نسبی
ایجاد بسترهای لازم برای سهولت تجارت آزاد (منطقه‌ای-بین‌المللی)	۰/۳۵۸
ساماندهی خوشه‌های صادراتی	۰/۲۷۷
بهره‌برداری کارآمد از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)	۰/۱۶۰
نمایشگاه‌های تجاری	۰/۰۷۸
نشست‌های خریداران-فروشنندگان	۰/۰۶۶
مأموریت‌های تجاری و مأموریت‌های تجاری معکوس	۰/۰۶۰

(ب) تجزیه و تحلیل حساسیت

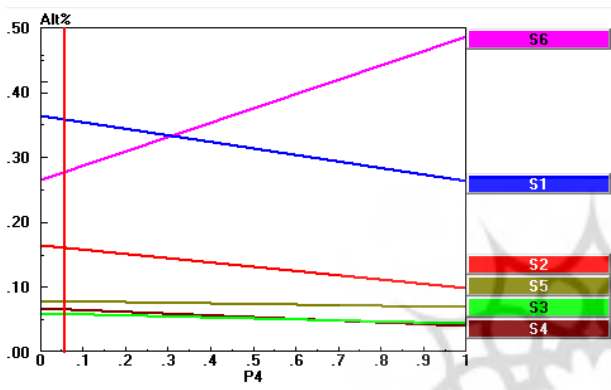
مجموعه تحلیل‌های حساسیت، بمنظور بررسی اثر تغییرات در وزن معیارها (ارجحیت) بر رتبه‌بندی گزینه‌ها انجام می‌شود (Servar, Khaliji, & Fathi, 2013). از اینرو بمنظور ارزیابی چگونگی واقع‌گرایانه بودن نتایج نهایی حاصله، در این بخش تحلیل حساسیت با بهره‌مندی از نرم‌افزار Expert Choice انجام شد.



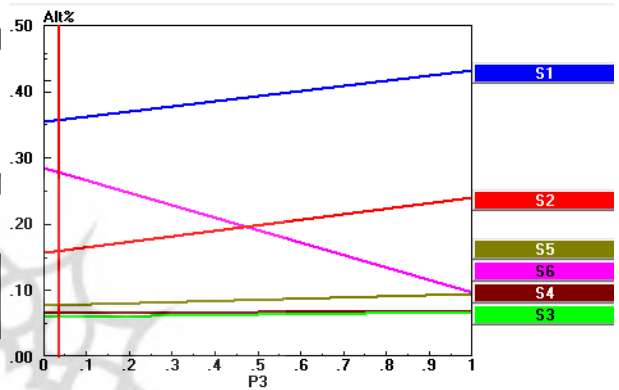
شکل شماره (۱۱): تحلیل حساسیت گرادسانی برای چالش P<sub>2</sub>



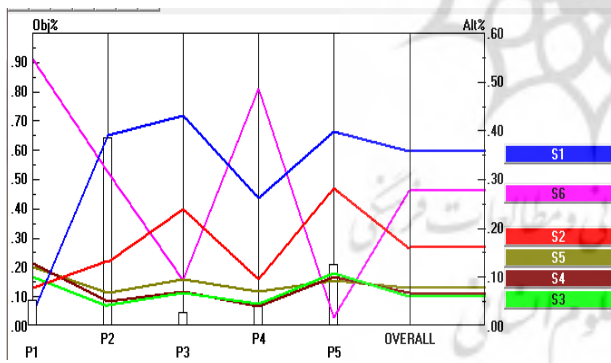
شکل شماره (۱۰): تحلیل حساسیت گرادسانی برای چالش P<sub>1</sub>



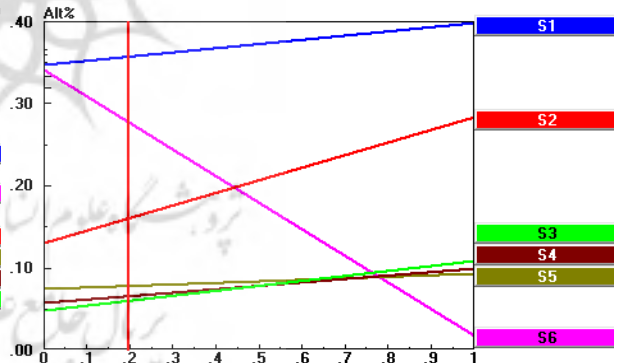
شکل شماره (۱۳): تحلیل حساسیت گرادسانی برای چالش P<sub>4</sub>



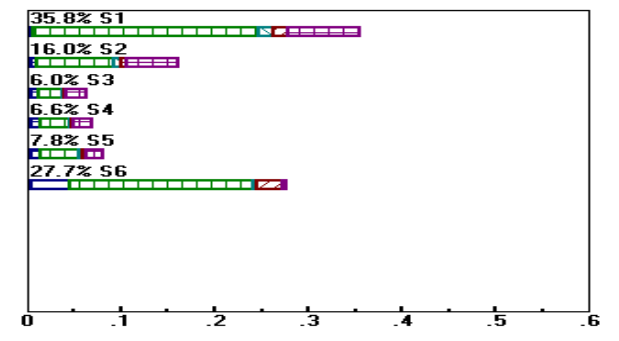
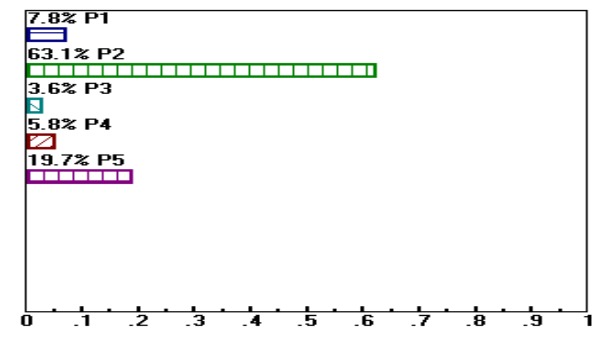
شکل شماره (۱۲): تحلیل حساسیت گرادسانی برای چالش P<sub>3</sub>



شکل شماره (۱۵): تحلیل حساسیت کارایی برای کل چالش‌ها



شکل شماره (۱۴): تحلیل حساسیت گرادسانی برای چالش P<sub>5</sub>



شکل شماره (۱۶): تحلیل حساسیت پویا برای کل (چالش‌ها) معیارها و راهبردها



با بررسی اثر تغییر اهمیت (وزن) پنج معیار اصلی بر نتایج نهائی در آنالیز حساسیت گرادینانی<sup>۱۲</sup> بر اساس اشکال ۱۰ تا ۱۴ مشخص شد که رتبه‌بندی گزینه‌ها به تغییرات در اهمیت معیار «نوسانات قیمت محصول» حساس نیستند. درحالی‌که نسبت به تغییرات در معیار «ورود انفرادی به بازار» و «عدم تعامل با خریداران بزرگ خارجی» کاملاً حساس و نسبت به تغییرات در معیارهای «بالا بودن قیمت تمام شده محصول بدلیل نرخ بالای بهره وام‌های بانکی» و «هزینه بالای حمل‌ونقل» کمی حساس هستند. نتایج آنالیز حساسیت کارایی<sup>۱۳</sup> نیز (بر اساس شکل ۱۵) بیانگر این مطلب است که با افزایش اهمیت معیار «ورود انفرادی به بازار» به ۰/۲۰۸، رتبه‌بندی نهائی گزینه‌ها بدون تغییر باقی ماند. ولی برای مقادیر بیشتر از این مقدار گزینه «ساماندهی خوشه‌های صادراتی» بهترین انتخاب شد. همچنین هر قدر اهمیت معیار «بالا بودن قیمت تمام شده محصول بدلیل نرخ بالای بهره وام‌های بانکی» از مقدار ۰/۰۳۶، افزایش می‌یابد، وزن نسبی گزینه برتر (گزینه «ایجاد بسترهای لازم برای سهولت تجارت آزاد (منطقه‌ای-بین‌المللی)») در مقایسه با سایر گزینه‌ها سیر صعودی پیدا می‌کند. هنگامی که اهمیت معیار «هزینه بالای حمل‌ونقل» از ۰/۰۵۸ به ۰/۳۱۴ افزایش داده شد، گزینه S6 بهترین انتخاب شد. با این وجود نتایج آنالیز حساسیت کارایی تحلیل حساسیت نشان می‌دهد که با افزایش و حتی کاهش اهمیت معیارهای «نوسانات قیمت محصول»، «بالا بودن قیمت تمام شده محصول بدلیل نرخ بالای بهره وام‌های بانکی» و «عدم تعامل با خریداران بزرگ خارجی» رتبه‌بندی گزینه برتر (گزینه «ایجاد بسترهای لازم برای سهولت تجارت آزاد (منطقه‌ای-بین‌المللی)») بدون تغییر می‌ماند. نتایج آنالیز حساسیت پویا<sup>۱۴</sup> نیز (بر اساس شکل ۱۶) نشان می‌دهد زمانی که اهمیت معیارهای اصلی ۳/۶ درصد کاهش و یا ۲۰/۲ درصد افزایش می‌یابند در تمامی ترکیبات ممکن، رتبه‌بندی گزینه‌ها بدون تغییر باقی می‌ماند. در این شرایط شرکت ملی صنایع پتروشیمی باید اجرای «ایجاد بسترهای لازم برای سهولت تجارت آزاد (منطقه‌ای-بین‌المللی)» را به‌عنوان بهترین گزینه انتخاب نماید.

بطور خلاصه می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که: اهمیت برنامه‌ریزی راهبردی در هر سازمانی غیرقابل اغماض است و موضوع ارزیابی آن برنامه نیز دارای اهمیتی دوجندان است (Jalalion, Arman, & Hosseini, 2022). از اینرو ارزیابی و انتخاب راهبرد مناسب و پویا، همواره یکی از دغدغه‌های اساسی مدیران صنایع است. در این مقاله تلاش شد تا با استفاده از منابع و اسناد مکتوب و با بهره‌گیری از تکنیک اولویت‌بندی سلسله‌مراتبی و نیز استفاده از نظرات خبرگان، عوامل افت و راهبردهای ارتقای صادرات صنعت پلاستیک کشور را اولویت‌بندی و تحلیل حساسیت نماید. برخی از اهم نتایج این تحقیق عبارتند از:

۱. بر اساس نتایج جدول شماره ۱۶، مشاهده می‌شود از بین چالش‌های پنج‌گانه فراروی توسعه صادرات صنعت پلاستیک کشور چالش‌های از سنخ «نوسانات قیمت محصول» با ضریب تأثیر ۰/۶۳۱ و «عدم تعامل با خریداران بزرگ خارجی» با ضریب تأثیر ۰/۱۹۷، دارای بالاترین اهمیت بوده و «بالا بودن قیمت تمام شده محصول بدلیل نرخ بالای بهره وام‌های بانکی» با ضریب تأثیر ۰/۰۳۶، از کمترین اهمیت برخوردار است. از این رو شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران به‌عنوان متولی سیاست‌گذاری در امر تولید، پشتیبانی‌ها و مانع‌زدایی‌های حوزه صنعت پلاستیک کشور، عمده منابع خود را بایستی بر رفع چالش «نوسانات قیمت محصول» متمرکز نماید. نتایج آنالیز حساسیت گرادینانی درخصوص این چالش (معیار P<sub>2</sub>) در شکل ۱۱، حاکی از اثرگذاری مثبت بالای راهبرد «ایجاد بسترهای لازم برای سهولت تجارت آزاد (منطقه‌ای-بین‌المللی)» (راهبرد S<sub>1</sub>) در رفع آن است. که البته شیب خط شکل یادشده نیز حاکی از این امر است که هر چه چالش یادشده بیشتر شود ضریب اثرگذاری راهبرد یادشده نیز با شیب مثبتی بیشتر می‌شود.

بر اساس نتایج جدول شماره ۱۷، مشاهده می‌شود شرکت ملی صنایع پتروشیمی برای رفع توأمان چالش‌های مهم فراروی صادرات صنعت پلاستیک کشور (نظیر نوسانات قیمت محصول، عدم تعامل با خریداران بزرگ خارجی، ورود انفرادی به بازار و ...) بایستی در زمینه توسعه صادرات صنعت پلاستیک کشور بیشترین توجه خود را معطوف به «ایجاد بسترهای لازم برای سهولت تجارت آزاد (منطقه‌ای-بین‌المللی)» (با ضریب تأثیر ۰/۳۵۸) نموده و با تلاش در جهت «ساماندهی خوشه‌های صادراتی» (با

<sup>12</sup> . Gradient Sensitivity Graphs

<sup>13</sup> . Performance Graphs

<sup>14</sup> . Dynamic Graphs

ضریب تأثیر ۰/۲۷۷)، «بهره‌برداری کارآمد از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)» (با ضریب تأثیر ۰/۱۶۰) را با جدیت و تلاش زیاد دنبال نماید.

نتایج آنالیز حساسیت کارایی برای کل چالش‌ها در شکل ۱۵، حاکی از اثرگذاری مثبت بالای راهبرد «ایجاد بسترهای لازم برای سهولت تجارت آزاد (منطقه‌ای-بین‌المللی)» (راهبرد  $S_1$ ) در رفع توأمان آنها است. که البته اتخاذ این راهبرد علاوه بر دارا بودن بیشترین تأثیر درخصوص رفع چالش «نوسانات قیمت محصول» (معیار  $P_2$ ) در رفع چالش‌های «بالا بودن قیمت تمام شده محصول بدلیل نرخ بالای بهره وام‌های بانکی» (معیار  $P_3$ ) و نیز «عدم تعامل با خریداران بزرگ خارجی» (معیار  $P_5$ ) نیز بالاترین تأثیر را نسبت به سایر راهبردهای شش‌گانه دارد.

بهره‌گیری از روش‌های علمی کارآمد بمنظور شناخت و پیاده‌سازی راهکارهای مؤثر برای سهولت تجارت آزاد (منطقه‌ای-بین‌المللی)، طُرق علمی و عملی ساماندهی خوشه‌های صادراتی و نیز چگونگی بهره‌برداری کارآمد از ظرفیت‌های فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی برای استفاده توسط شرکت‌های کوچک و متوسط فعال کشور در حوزه صنعت پلاستیک، از جمله پیشنهادات برای تحقیقات آتی هستند. کمبود و محرمانه بودن برخی از اطلاعات و آمار مستند و روزآمد (به دلایلی نظیر اجتناب از انتشار عمومی راه‌های دور زدن تحریم‌ها و غیره)، وجود تناقض در برخی از آمارهای گردآوری شده از منابع مختلف درخصوص یک موضوع خاص از جمله محدودیت‌های تحقیق حاضر بودند.

#### ۴- منابع

1. Agha-Alian, A. (2016). Identifying and ranking the effective factors in the occurrence of delays and cost increases in construction projects (Case study: Construction industry in District 22 of Tehran). *Thesis*. Ivanoki University. (in persian)
2. Alawi, A. (2013). The effect of coordination of marketing strategies on supply chain performance (research in chemical companies in Zanjan province). *Thesis*. University of Tabriz. Aras International Campus. (in persian)
3. Alizadeh-Goodarzi, H. (2011). Development of methods for identifying, evaluating and prioritizing accident hotspots based on multi-criteria decision-making methods. *Thesis*. University of Semnan. Faculty of Civil Engineering. (in persian)
4. Biswas, S., Roy, S., & Seshagiri, S. (2007). Collaboration in Indian SME clusters: a case study, *The 3rd International Conference on Communities and Technologies*. 28-30.
5. Dehgan-Khavari, S. (2017). Investigating the theory of new structural economics and its application for economic development in Iran. *Thesis*. Allameh Tabatabai University. Faculty of Economics. (in persian)
6. Derakhshan, M. & Taklif, A. (2015). Technology Transfer and Development in the Upstream Sector of Iran's Oil Industry: Considerations on Concepts, Requirements, Challenges and Solutions, *Iranian Journal of Energy Economics*, 4 (14): 33-88. (in persian)
7. Ebrahimi, M. & Negahdari, E. (2010). Determining the priorities of industrial investment in Hormozgan province, *Journal of economic studies*, 1(1): 85-110. (in persian)
8. Fahimi, F. (2011). Evaluating the performance of the battery industry in Khorasan Razavi province using a balanced scorecard framework and fuzzy hierarchical analysis process. *Thesis*. Mashhad Ferdowsi University. (in persian)
9. Fahimifar, J., Wali-Beigi, H., & Abedin-Moghanaki, M.R. (2004). Prioritization of target markets of selected Iranian petrochemical products, *Quarterly Journal of Business Research*, 31: 153-202. (in persian)
10. Fakhrzad, P. (2013). Prioritize emerging technologies with an integrated model of fuzzy decision-making methods in advantageous industries (Case study: Transportation industry). *Thesis*. Al-Zahra University. Faculty of Engineering. (in persian)

11. Farhadikhah, H., Ziari, K., Arvin, M., & Zafari, M. (2019). Strategic planning of tourism development with a focus on gardens (Case study: traditional gardens of Qazvin), *Journal of Urban Tourism*, 5 (4): 153-170. (in persian)
12. Hosseini, R., Salehi-Rezve, S. (2021). Review and ranking of organizational vitality strategies in the workplace of municipalities (studied by mayors), *The Second International Conference on Challenges and New Solutions in Industrial Engineering, Management and Accounting*. 1-13. (in persian)
13. Ismaili-Dehj, A. (2011). Optimal placement of several types of FACTS devices to increase the total transferability and reduce the density of network lines. *Thesis*. Shahid Bahonar University of Kerman. Faculty of Engineering. (in persian)
14. Jalalion, M., Arman, M., & Hosseini, S.Y. (2022). Evaluation of the strategic planning system of the organization based on the blue ocean approach (Case study: National Iranian Petrochemical Company), *Quarterly Journal of Strategic Management Studies*, 12 (48). (in persian)
15. Karimi, M., Namamian, F., Vafaie, F., & Moradi, A. (2020). Identification and evaluation of entrepreneurship and innovation indicators of smart international companies using DEMATEL-ANP, *Industrial Management Perspectives*, 10 (4): 117-154. (in persian)
16. Kazazi, A., Amiri, M., & Rabar-Yaqoubi, F. (2011). Evaluation and prioritization of strategies using Electro 3 technique in fuzzy environment (Case study: Tamad Company), *Industrial Management Studies*, 8 (20): 49-79. (in persian)
17. Kuwayama, M. (2001). *E-Commerce and export promotion policies for small-and medium-sized enterprises: East Asian and Latin American experiences*. ECLAC.
18. Mahmoudi, S. (2018). Modeling the ecological potential of Kermanshah resin watershed using the fuzzy hierarchical analysis process approach and GIS. *Thesis*. Supervisor: Mahmoud Khorramiyeva. Razi University, Campus of Agriculture and Natural Resources. (in persian)
19. Mahmoudi, S. (2016). Providing a marketing model for non-wood products of West Azerbaijan province based on marketing mix. *Thesis*. Urmia University. Faculty of Agriculture. (in persian)
20. Masoumi, M. (2021). Identifying and prioritizing micro-financing strategies in the branches of Gharz al-Hasna Resalat Bank in Hormozgan province, *The Second International Conference on Challenges and New Solutions in Industrial Engineering, Management and Accounting*. 1-10. (in persian)
21. Mehregan, M.R., Salami, H., & Khajeh, M. (2012). Sensitivity analysis of prioritization of power plants with network analysis process. *Energy Economics Studies*, 9 (35): 169-198. (in persian)
22. Mir, M. (2015). Determining the appropriate combination of price and quality by focusing on customer loyalty to the miniature electrical switch product (Case study: Pars Tavan-Azma Company). *Thesis*. Payame Noor University of Tehran. Payame Noor Rey Center. (in persian)
23. Moghadasi, R. & Rahimi, R. (2011) The Impact of Free Trade Agreements on Bilateral Agricultural Trade in ECO Countries, *Quarterly Journal of Economic Sciences*, 17: 9-21. (in persian)
24. Musikhani, H.R. (2012). Balanced performance management based on a combination of balanced scorecard models and Houshin Kaneri (Case study: Mobarakeh Steel Company of Isfahan). *Thesis*. Isfahan University of Technology. Faculty of Industrial Engineering. (in persian)

25. Nazeri, A., Safaei, N., & Nikoumand, S. (2021). Identifying and prioritizing barriers to implementing green human resource management in Tehran Oil Refining Company, *Journal of Human Resource Management in the Oil Industry*, 12 (47): 112-129. (in persian)
26. Pal, P. (2004). *Regional trade agreements in a multilateral trade regime: an overview*. May, 5, 2.
27. Rashnavadi, Y. & Ruhelahi, M.A. (2018). Strategic technology planning model in Iranian petrochemical industry using network analysis process, *Strategic Management Research*, 24 (68): 37-63. (in persian)
28. Sandee, H., & Ibrahim, B. (2002). *Evaluation of SME Trade and export Promotion in Indonesia. ADB Technical Assistance: SME Development*, April.
29. Sangbar, M.A., Safi, M.R., & Azar, A. (2022). Identify and prioritize sustainable supply chain management enablers in the petrochemical industry with a combined approach of "meta-combination" and "graph theory and matrix approach". *Industrial Management Studies*, 20 (64). (in persian)
30. Sarvaram, M. (2019). Selection and ranking of marketing mix according to the customer's purchase decision using the combined model of AHP and TOPSIS (Case study: Cyrus chain store shopping center). *Thesis*. Islamic Azad University. Zarghan Branch. (in persian)
31. Servar, R., Khaliji, M., & Fathi, M.H. (2013). Assessment of capabilities and environmental hazards using the SWOT-AHP model (Case study: Esco city: Gonbarf village), *Geographical territory*, 9(4:36): 61-92. (in persian)
32. Shafiee, S., Kohandel, M., Montazerieh, M., & Radinia, G.R. (2015). Identifying, weighting and prioritizing performance evaluation indicators of sports clubs, *Sports Management and Development*, 3 (1): 83-95. (in persian)
33. Shafiee-Nikabadi, M. , Shafiee-Nikabadi, M., & Hosseini, S.M.H. (2017). Determining the optimal portfolio of construction projects, based on the combined approach of hierarchical analysis and cumulative ratio evaluation (Case study: Deputy of Engineering and Executor of civil plans of a military category, *Military Management*, 15 (59): 1-31. (in persian)
34. Shakya, M. (2009). Clusters for competitiveness: A practical guide and policy implications for developing cluster initiatives. Available at: SSRN 1392479.
35. Tahmasebi-Nejad, A. (2018). Presenting a combined model of AHP and FINE KINNEY to evaluate and prioritize risk (Case study: Mobarakeh Steel Complex, Isfahan). *Thesis*. Kushiar Higher Education Institute. (in persian)
36. Tayebi, M., Bemani, A., Fetanat, A., & Sani, M. F. (2022). A decision support system for sustainability prioritization of air pollution control technologies in energy and carbon management: Oil & gas industry of Iran, *Journal of Natural Gas Science and Engineering*, 104416.
37. Toluenia, S. (2017). Investigating the mediating role of rational decision making in the relationship between demographic characteristics (age, background and level of education) of managers and organizational performance (Case study: Toos Industrial Park companies in Mashhad). *Thesis*. Ferdowsi University. Faculty of Administrative and Economic Sciences. (in persian)
38. Wuttke, J. (2005). *The Petrochemical Industry in China. In The Chemical and Pharmaceutical Industry in China*. Springer, Berlin, Heidelberg.

39. Yadegari-Taheri, T., Vakil-Alroaia, Y., Faezi-Razi, F., & Heydariyeh, S. (2021). Identification and Prioritization of Organizational Intelligence Criteria in Production Cooperatives of Iran, *Journal of System Management*, 7(4): 205-227.
40. Yazdani-Byuki, F. (2016). Identification and ranking of factors affecting the selection of construction contractors using fuzzy TOPSIS method (Case study: Yazd Municipality). *Thesis*. Imam Javad (AS) Higher Education Institute-Yazd. *Faculty of Engineering*. (in persian)
41. Zarei-Qarkanlu, Q. (2010). Prioritization of selected African countries for non-oil exports of the Islamic Republic of Iran using data envelopment analysis approach. *Thesis*. Tarbiat Modares University. (in persian)



# Prioritization and Sensitivity Analysis Export Development Strategies for the Plastics Industry using the AHP technique (Case Study: National Iranian Petrochemical Company)

**Mohammad Abbasian**

Assistant Professor, Faculty of Engineering, Imam Ali University, Tehran, Iran  
Email: abbasian\_m@iamu.ac.ir

**Ruhollah Vahidkiani**

M.A Graduated, Tehran, Iran.

## Abstract

Examining the export trend of the country's plastics industry shows a significant decline. The NIPC, as the custodian of policy-making in the field of production, support and disinfection, undertook complications and strategic planning in this field. Scientific decision regarding the selection of the appropriate export development strategy for the plastics industry and the determination of the relative priority of each in order to eliminate the challenges of the export development of this industry is of special importance. The purpose of this article is to prioritize and analyze the sensitivity of declining factors and strategies to promote the export of the country's plastic industry by using AHP. The present research is an applied and descriptive-survey case study. The statistical population includes the effective export managers of the plastics industry who were selected by random sampling of 30. The results showed that the challenges of "product price fluctuations" and "lack of interaction with large foreign buyers" have the highest impact with impact coefficients of 0.631 and 0.197, respectively. The results of GSA of these two challenges indicate a positive effect on the strategy of "creating the necessary conditions for the facilitation of free trade (regional-international)" in solving them. The results of the SA of the total challenges showed that the NIPC, in order to meet the five challenges in the field of plastics industry exports, should pay the most attention to "creating the necessary conditions for facilitating free trade". Efforts to "organize export clusters", "efficient use of ICT" to pursue more seriously.

**Keywords:** Strategy Evaluation, Analysis Hierarchical Procedure, Export Development.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی