

# شناسایی و اولویت‌بندی موانع "انتقال فناوری از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی" در صنعت پتروشیمی

فریبا نظری\*  
دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران  
f.nazari@iauhvaz.ac.ir

سیدرکن‌الدین مرتضوی‌نژاد\*\*  
دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران  
rmortazavinezhad@bipc.org.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۶/۱۱

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۹/۱۰/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۲۱

## چکیده

پژوهش حاضر با هدف شناسایی و اولویت‌بندی موانع انتقال فناوری از طریق جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت پتروشیمی کشور به انجام رسید. این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی، از لحاظ رویکرد پیمایشی و از نوع مطالعات اکتشافی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش حاضر، خبرگان مدیریتی و دانشگاهی در صنعت پتروشیمی بودند در فرایند انتخاب این گروه خبره، از روش "نمونه‌برداری قضاوتی" استفاده شد. بر همین اساس نیز، گروهی ۳۵ نفره از خبرگان انتخاب و در تحقیق مشارکت داده شدند. ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش، پرسشنامه‌هایی بود که بنا به اهداف مختلف طراحی گردید و در میان جامعه آماری مورد نظر توزیع شد. گفتنی است پرسشنامه اول با هدف شناسایی موانع و بصورت باز طراحی گردید، پرسشنامه دوم با غربالگری و دسته‌بندی موانع شناسایی‌شده به صورت بسته و براساس طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت تنظیم شد، و نهایتاً پرسشنامه سوم با هدف تعیین اوزان و رتبه هر یک از موانع و بصورت مقایسات زوجی طراحی گردید. بعد از توزیع و جمع‌آوری داده‌ها، انجام تجزیه و تحلیل‌های لازم از طریق نرم‌افزارهای اس.پی.اس.اس، متلب و اکسل در دستور کار قرار گرفت. در این فرایند، آنالیزهایی همچون آزمون تی (t)، آزمون کولموگراف-اسمیرنوف، تحلیل عاملی اکتشافی، و فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی به انجام رسید. نتایج پژوهش منجر به شناسایی ۳ مانع اصلی (موانع مربوطه به کشور میزبان، موانع مربوط به کشور میهمان، موانع مربوط به فناوری) و ۲۰ مانع فرعی گردید و رتبه آنها تعیین شد.

## واژگان کلیدی

انتقال فناوری؛ سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی؛ میزبان؛ میهمان؛ صنعت پتروشیمی.

## ۱- مقدمه

زمینه سرمایه‌گذاری و نقل و انتقال سرمایه، انتقال فناوری است. در نتیجه انتقال فناوری، اطلاعات، مهارت، تخصص و تجربه‌ای که در صنعتی معین نزد دارنده آن وجود دارد، به طرف دیگر به‌عنوان گیرنده و یا متقاضی که فاقد آن است منتقل می‌شود. از آنجا که فناوری به‌عنوان کالائی ارزشمند در انحصار دارنده آن است، دستیابی به آن به راحتی امکان‌پذیر نبوده و بدین منظور شیوه‌هایی مختلف پیش‌بینی شده است. یکی از روش‌های مهم انتقال فناوری، از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. انتقال فناوری با این شیوه را سرریز فناوری می‌نامند که موفقیت یا عدم موفقیت در اخذ فناوری توسط کشور میزبان با استفاده از این روش به عوامل متعدد بستگی دارد [۱]. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، روش اصلی دسترسی به فناوری‌های پیشرفته به‌وسیله کشورهای در حال توسعه می‌باشد. این نوع سرمایه‌گذاری، معمولاً در برگزیده سه عنصر سرمایه، فناوری و مدیریت است که هر سه برای پیشرفت کشورهای در حال توسعه مورد نیاز می‌باشند. با توجه به وضعیت صنعت پتروشیمی ایران و وجود

تعامل بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و انتقال فناوری، از مهم‌ترین و جدی‌ترین اهداف سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. در همین راستا، انتقال فناوری موضوع غالب در بحث شرکت‌های چند ملیتی و رابطه آنها با کشورهای در حال توسعه می‌باشد و این بدین علت است که فناوری از منابع حیاتی برای رشد اقتصادی، تجمیع سرمایه، تجارت و حتی تغییر در سازماندهی روابط اجتماعی و تولید به‌شمار می‌رود. به این نکته باید اشاره کرد که فناوری، محصول فعالیت در حوزه تحقیق و توسعه و نوآوری در تولید است و هر فناوری جدید فایده و مزیتی برای پدیدآورنده آن به همراه می‌آورد که مهم‌ترین آنها در حوزه رقابت، انحصار در مالکیت فناوری است. در هر صورت صاحبان فناوری می‌توانند نسبت به فروش امتیاز فناوری به دیگران و یا استفاده مستقیم در تولید اقدام کنند. بدین لحاظ امروز یکی از اهداف موردنظر و با اهمیت کشورهای در حال توسعه، در

\* نویسنده مسئول - استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد

اسلامی، اهواز، ایران  
\*\* دانشجوی کارشناسی‌ارشد گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد اهواز، دانشگاه آزاد

## ۲-۲- سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی عبارت است از سرمایه‌گذاری یک شرکت یا شخص حقیقی در کشوری دیگر جهت تجارت یا تولید که از منظر علم اقتصاد، این فعالیت در نقطه مقابل سرمایه‌گذاری در سهام قرار می‌گیرد که سرمایه‌گذاری‌ای تأثیرپذیر از شرایط اقتصادی کشور هدف محسوب می‌شود. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی عبارت است از سرمایه‌گذاری یک شرکت یا شخص حقیقی در کشوری دیگر جهت تجارت یا تولید. از منظر علم اقتصاد، این فعالیت در نقطه مقابل سرمایه‌گذاری در سهام قرار می‌گیرد که سرمایه‌گذاری تأثیرپذیر از شرایط اقتصادی کشور هدف محسوب می‌شود [۵]. بنا به تعریفی دیگر، هنگامی که واسطه‌های مالی سرمایه‌گذار بایشان بصورت وام یا اوراق بهادار باشد، این سرمایه‌گذاری را سرمایه‌گذاری مستقیم می‌نامند. از سوی دیگر، مشارکت‌کنندگان در بازار که دارنده حق مالی صادر شده به‌وسیله واسطه‌های مالی‌اند، سرمایه‌گذاری غیرمستقیم کرده‌اند همچنین مدل سرمایه‌گذاری به گونه‌ای است که سرمایه‌گذار بر مدیریت موضوع سرمایه‌گذاری تأثیرگذار است (به این مفهوم که کل یا بخشی از کنترل شرکت در اختیار وی است) و حداقل ۱۲ درصد از سهام شرکت را در اختیار دارد [۳].

## ۳- پیشینه پژوهش

نتایج پژوهشی با عنوان "تأثیر کیفیت سرمایه انسانی بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (مطالعه موردی کشورهای منتخب جنوب شرق آسیا و ایران)" نشان می‌دهد که در ایران و دیگر کشورهای منتخب در حال توسعه، شرایط مساعد برای سرمایه‌گذاری، در تعامل با سرمایه انسانی زمینه‌ساز جذب FDI است [۴]. نتایج پژوهشی با عنوان «انتقال و توسعه فناوری در بخش بالادستی صنعت نفت ایران: ملاحظاتی در مفاهیم، الزامات، چالش‌ها و راهکارها» نشان داد که اتکاء بر سرمایه‌گذاری‌های خارجی در چارچوب قراردادهای نفتی با شرکت‌های نفتی بین‌المللی، راهکار مناسبی برای انتقال و توسعه فناوری در بخش بالادستی صنعت نفت ایران نبوده و نخواهد بود مگر آنکه اولاً رشد دانش بنیادین و دانش عملیاتی مرتبط با صنعت نفت کشور زمینه‌های مناسبی برای جذب فناوری و توسعه آن فراهم کرده باشد و ثانیاً حضور فعال نهادهای تنظیم‌گر با اهداف نظارت، مدیریت و بهبود کارایی در بازار فناوری توانسته باشد زمینه‌های مناسبی فراهم آورد که بتوان از ظرفیت‌های جذب به‌نحو مؤثری بهره‌برداری نمود [۶]. نتایج پژوهشی با عنوان "استفاده، انتقال و توسعه فناوری در صنایع بالادستی نفت و گاز ایران" نشان داد موضوعات استفاده، انتقال و توسعه فناوری، دارای ماهیتی متمایز و قابل تفکیک از یکدیگرند و باید به‌طور جدی توسط شرکت‌های بین‌المللی نفتی در مراحل اکتشاف، توسعه و عملیات میدانی ایران مورد توجه قرار گیرد. به علاوه، حقوق و تعهدات مختلف شرکت ملی نفت ایران

نارضایتی در میان مصرف‌کنندگان و مدیران این صنعت از کیفیت پائین محصولات و فناوری‌های قدیمی صنعت پتروشیمی، و همچنین با توجه به عصر پساتحریم در اقتصاد ایران، انتقال فناوری‌های نوین صنعت پتروشیمی از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌تواند هم برای متولیان داخلی صنعت پتروشیمی و هم برای سرمایه‌گذاران خارجی جذاب بوده و منافع طرفین را تأمین نماید. اما مسلماً چنین انتقال و سرمایه‌گذاری، با موانع و چالش‌هایی نیز پیش‌رو خواهد بود که در صورت عدم پیش‌بینی چنین مواردی، مدیریت و رفع آنها امکان‌پذیر نمی‌باشد. با توجه به بیان مسأله مطروحه و اهداف تحقیق، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به سؤالات زیر بود:

- موانع انتقال فناوری از طریق جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت پتروشیمی کشور کدامند؟
- رتبه‌بندی موانع انتقال فناوری از طریق جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت پتروشیمی کشور به چه نحو می‌باشد؟

## ۴- مبانی نظری

در این بخش به منظور پی بردن به مفهوم انتقال فناوری و سرمایه‌گذاری خارجی تعریف این دو متغیر به طور مختصر ارائه می‌گردد.

### ۲-۱- انتقال فناوری

انتقال فناوری را می‌توان از مراحلی که در آن فناوری از محلی جغرافیایی به محلی دیگر تغییر مکان داده می‌شود تعریف نمود. این امر بیشتر به منظور کاربرد آن در تولید کالاهای نهایی صورت می‌پذیرد. این انتقال می‌تواند با بصورت محلی داخل کشور - از بخشی یا کارخانه‌ای به بخش دیگر - صورت پذیرد، یا به صورت بین‌المللی - از یک کشور به کشور دیگر - انجام شود [۲]. انتقال فناوری شدیداً با انتقال دانش در ارتباط است. انتقال افقی (هم سطح) حرکت فناوری‌ها از یک ناحیه به ناحیه‌ای دیگر است. در انتقال فناوری حاضر در ابتدا و به صورت اولیه افقی (هم سطح) است. انتقال عمودی زمانی اتفاق می‌افتد که فناوری‌ها از مرکز تحقیق بکاررفته وارد سازمان‌های توسعه و تحقیقی دیگری می‌شوند. همچنین، انتقال فناوری عبارت است از انتقال دارایی‌های فکری و فناورانه از قبیل مهارت‌ها، دانش‌ها، تجهیزات، و روش‌های ساخت از محل تولید شده یا توسعه یافته به محل دیگر [۳]. از طریق روش‌های مرسوم قانونی و یا غیر آن در واقع روند انتقال مهارت‌ها، دانش، فناوری، روش‌های تولید، نمونه‌های تولید میان دولت و دانشگاه‌ها و مؤسسات دیگر جهت اطمینان از پیشرفت‌های علمی و فنی می‌باشد که در بین طیف وسیعی از کاربرانی که می‌توانند در توسعه و بهره‌برداری هر چه بیشتر محصولات جدید، فرایندها، برنامه‌های کاربردی، مواد و خدمات مختلف گام بردارند به انجام می‌رسد [۴].

مستقیم خارجی" نشان داد که جهت جذب هر بیشتر و بهتر سرمایه‌گذاری‌های خارجی، می‌بایست برند ملی کشور میزبان قوی‌تر گردد [۱۵]. نتایج پژوهشی با عنوان "عوامل تعیین‌کننده جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در آسنان" نشان داد که بدلیل وجود اختلاف سطح توسعه اقتصادی در کشورهای آسیایی عوامل تعیین‌کننده در جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نیز متفاوت می‌باشد [۱۶]. نتایج پژوهشی با عنوان "آیا سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر رشد اقتصادی تأثیرگذار است؟" نشان داد که جذب یا صدور سرمایه‌گذاری، می‌تواند تأثیرات مثبت زیادی را بر اقتصاد کشورهای میزبان و میهمان بر جای گذارند [۱۷].

#### ۴- مدل مفهومی پژوهش

ادبیات و پیشینه انتقال فناوری نشان می‌دهد، انتقال مؤثر فناوری به توانایی‌ها و خواست فرستنده یا تأمین‌کننده فناوری و همچنین قابلیت‌ها و تمایلات دریافت‌کننده آن بستگی دارد. این عوامل نیز خود تحت تأثیر ویژگی‌های کشور میزبان از جمله سیاست‌های دولتی در مورد فناوری، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و نیز خصوصیات طرف عرضه و تقاضای کل اقتصاد دو کشور و ویژگی‌های کشور میهمان قرار دارد. فرستنده و یا تأمین‌کننده فناوری، به سرمایه‌گذار خارجی اطلاق می‌گردد که می‌تواند صاحب فناوری و یا واسطه آن باشد. منظور از توانایی‌های فرستنده، سطح فناوری سرمایه‌گذار خارجی و فاصله فناورانه بین شرکت‌های تأمین‌کننده و دریافت‌کننده است. تمایل فرستنده از طریق چند عامل اندازه‌گیری می‌شود. از جمله این عوامل می‌توان به نظارت بر دانش فنی، انگیزه بهره‌برداری از دانش و مهارت‌ها در خارج و دست‌یابی به نیروی انسانی آموزش‌دیده با هزینه‌های پایین‌تر اشاره نمود. دریافت‌کننده ممکن است یک مؤسسه خصوصی، یک شرکت دولتی و یا کارکنان محلی در کشورهای در حال توسعه باشند. اشتیاق دریافت‌کننده برای کسب یک فناوری خاص ممکن است واضح به نظر برسد، اما همانطور که از شواهد تجربی نیز بر می‌آید این امر به انگیزه شرکای خارجی نیز بستگی دارد. توانایی‌های دریافت‌کننده از اهمیت بالایی برخوردار است و قدرت انتخاب از میان فناوری‌های در دسترس، بازارپایی برای فناوری وارداتی و ارائه نوآوری و ابداعات در محصولات و یا فرایندهای تولید را در بر می‌گیرد. با توجه به موارد فوق، می‌توان این‌گونه استنباط کرد که مهم‌ترین عاملی که همواره در فرایند انتقال فناوری باید مورد توجه قرار گیرد، انتخاب طرف و شریک مناسب برای سرمایه‌گذاری [۱۸].

از این‌رو، در مسیر انتقال فناوری، سه بازیگر مهم زیر نقش ایفا می‌کنند:

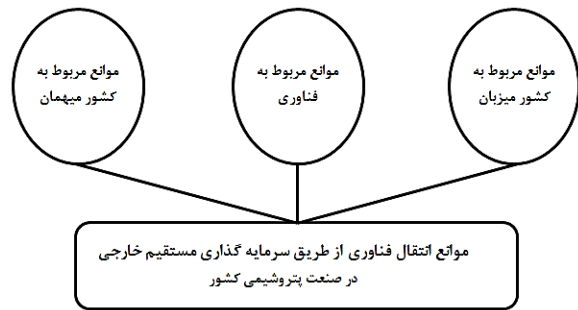
- کشور میزبان (گیرنده فناوری) با توانایی‌ها و تمایلات خاص خود
- کشور میهمان (تأمین‌کننده فناوری) با توانایی‌ها و تمایلات خاص خود
- فناوری و ویژگی‌های خاص خود.

از این‌رو، موانع انتقال فناوری از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را می‌تواند در قالب سه حوزه فوق‌الذکر مورد بررسی قرار داد و بر این اساس، چهارچوب مفهومی تحقیق حاضر بصورت زیر خواهد بود.

و شرکت‌های بین‌المللی نفتی در قراردادهای بالادستی کشور درخصوص فناوری، باید به خوبی شناسایی و درک شود [۷].

نتایج پژوهشی با عنوان "شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر انتقال فناوری با استفاده از تکنیک‌های MADM" نشان داد که عامل فناوری، مهم‌ترین عامل مؤثر در انتقال فناوری است. همچنین، به ترتیب عوامل کارکنان، عوامل صنعتی، عوامل هزینه‌ای، و عوامل سازمانی، بیشترین اهمیت یا اولویت را دارا می‌باشند [۸].

نتایج پژوهشی با عنوان "ارائه روش اولویت‌بندی روش‌های سرمایه‌گذاری در انتقال فناوری در صنعت کشتی‌سازی با استفاده از الگو تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی" نشان می‌دهد که در میان روش‌های مختلف سرمایه‌گذاری خارجی، روش سرمایه‌گذاری (همکاری) مشترک و نیز روش تأسیس شرکت‌های تابعه مستقل از بیشترین اولویت در بین سایر روش‌ها در این صنعت برخوردار هستند [۹]. نتایج پژوهشی با عنوان "عوامل تأثیرگذار بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ۲۷ کشور منتخب پیشرفته و در حال توسعه از جمله ایران" نشان می‌دهد که تولید ناخالص داخلی در ۲۷ کشور منتخب، تأثیر مثبت و معناداری بر ورود سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارد که ضریب آن مثبت و از نظر آماری معنادار است [۱۰]. نتایج پژوهشی با عنوان "تأثیر بهره‌وری نیروی کار، امنیت سرمایه‌گذاری، نرخ ارز، و شرایط تجاری بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران در شرایط ثبات و بی‌ثباتی" نشان داد که در شرایط ثبات براساس سه خروجی در کوتاه‌مدت و بلندمدت افزایش نرخ ارز تأثیر منفی بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی داشته، همچنین افزایش بهره‌وری نیروی کار، امنیت سرمایه‌گذاری و درجه بازبودن اقتصاد، تأثیر مثبت جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی داشته است. نتایج برآورد الگو پویا نیز وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای ذکر شده و خالص سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را تأیید می‌کند [۱۱]. نتایج پژوهشی با عنوان "تأثیر حکمرانی خوب بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به ایران" به انجام رساند. در پایان و در توضیح ضعف عملکرد جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ایران، نشان می‌دهد که عدم موفقیت مذکور ریشه در میزان مخاطره بالای سیاسی در ایران دارد. به این ترتیب، هزینه معاملاتی برخواسته از ناطمینانی در ایران، موجب تضعیف مزیت مکانی ایرانی شده است [۱۲]. نتایج پژوهشی با عنوان "عوامل تعیین‌کننده و شاخص عملکرد سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت کشاورزی کشور چین" نشان داد که سیاست‌های صادراتی (بالعکس سیاست‌های وارداتی)، می‌تواند تأثیر مثبتی بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی داشته باشند [۱۳]. نتایج پژوهشی با عنوان "تأثیر حکمرانی خوب بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای با درآمد متوسط" نشان داد که حکمرانی خوب از عوامل مؤثر در جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای با درآمد متوسط است [۱۴]. نتایج پژوهشی با عنوان "برندسازی ملی جهت جذب سرمایه‌گذاری



شکل ۱- الگو مفهومی تحقیق (برگرفته از الگو ارائه شده توسط [۱۴])

سوالات پژوهش به شرح زیر است:

- پرسش اول: موانع انتقال فناوری از طریق جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت پتروشیمی کشور کدامند؟
- پرسش دوم: رتبه‌بندی موانع انتقال فناوری از طریق جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت پتروشیمی کشور به چه نحو می‌باشد؟

## ۵- روش‌شناسی پژوهش

از لحاظ نوع، این پژوهش به‌طور کلی اکتشافی محسوب می‌شود، چراکه به دنبال شناسایی موانع انتقال فناوری از طریق جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌باشد. هنگامی که هدف تحقیق، آشنایی با یک پدیده یا به‌دست‌آوردن بینش جدید در مورد آن به منظور شکل‌دادن به یک مسأله دقیق‌تر باشد، پژوهش اکتشافی مفید واقع می‌شود. همچنین، جزو پژوهش‌های میدانی است. چراکه پژوهشگر با حضور در میدان مطالعه و در میان جامعه آماری موردنظر، اقدام به جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز کرده است. گفتنی است با توجه به اینکه نتایج این پژوهش می‌تواند در فرایند تصمیم‌گیری راهبردی صنعت پتروشیمی کشور مورد استفاده قرار گیرد، می‌توان گفت این پژوهش، از نوع مطالعات کاربردی می‌باشد.

همچنین، لازم به ذکر است که این پژوهش در دو فاز کلی زیر به انجام رسیده است:

- فاز اول: شناسایی، غربالگری و دسته‌بندی موانع انتقال فناوری از طریق جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت پتروشیمی کشور.
  - فاز دوم: رتبه‌بندی موانع انتقال فناوری از طریق جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت پتروشیمی کشور براساس متدولوژی فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی<sup>۱</sup>.
- جامعه آماری، خبرگان صنعت پتروشیمی کشور بودند. ویژگی مشترک افراد مشمول در جامعه آماری تحقیق، آگاهی و اشراف آنها نسبت به صنعت پتروشیمی، مبحث انتقال فناوری و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

در صنعت پتروشیمی، و علاقه آنها به شرکت در این پژوهش بوده است. در این جامعه، افرادی از گروه‌های زیر حضور داشتند:

- مدیران ارشد اجرایی صنعت پتروشیمی
- مشاوران حقوقی صنعت پتروشیمی
- اساتید دانشگاه مسلط در حوزه انتقال فناوری

بعد از تهیه فهرستی ۶۰ نفره از این افراد، سعی شد از طریق روش نمونه‌برداری غیرتصادفی "قضاوتی"، و براساس شاخص‌هایی همچون سوابق مدیریتی فرد در صنعت پتروشیمی، آشنایی جامع فرد با بحث انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی، آشنایی کامل فرد با نظام سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت پتروشیمی، علاقه فرد به مشارکت در تحقیق حاضر و امکان دسترسی به فرد، مناسب‌ترین افراد در قالب تیم خبرگان به‌عنوان نمونه تحقیق انتخاب شوند که ماحصل این فرایند، انتخاب یک تیم ۳۵ نفره از خبرگان بود که هم در مرحله شناسایی و هم در مرحله انجام مقایسات زوجی شاخص‌ها و معیارها، مورد پرسش قرار گرفتند. روش گردآوری داده‌ها در پژوهش حاضر به دو دسته کلی قابل تقسیم‌بندی می‌باشد: ۱- روش کتابخانه‌ای و اینترنتی بمنظور آشنایی با ادبیات و پیشینه پژوهش، ۲- روش میدانی (و مشخصاً پرسشنامه‌ای) به منظور جمع‌آوری داده‌های لازم از جامعه آماری.

در این پژوهش، از سه پرسشنامه زیر بهره برده شد:

- پرسشنامه اول بصورت نیمه باز طراحی شد و هدف از آن شناسایی موانع انتقال فناوری از طریق جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت پتروشیمی کشور بود.
  - پرسشنامه دوم بصورت بسته و براساس موانع شناسایی شده در مرحله قبل طراحی شد و هدف از آن نهایی‌سازی (غربالگری) و دسته‌بندی موانع شناسایی شده در مرحله قبل بود.
  - پرسشنامه سوم براساس موانع نهایی شده در مرحله دوم و بر مبنای متدولوژی مقایسات زوجی طراحی شد و هدف از آن شناسایی اوزان و رتبه‌بندی موانع مشمول در الگو بود.
- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش شامل:
- در فاز شناسایی و غربالگری موانع، از روش‌های تجزیه و تحلیل توصیفی همچون میانگین و انحراف معیار استفاده گردید. گفتنی است جهت انجام محاسبات این روش، از نرم‌افزارهای اکسل و اس.پی.اس.اس بهره گرفته شد.
  - همچنین در فاز دستیابی به الگو وزنی و اولویت‌بندی موانع نیز، از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی استفاده شد و جهت انجام محاسبات آن نیز، نرم‌افزارهای اکسل، متلب مورد استفاده قرار گرفت.

1. Fuzzy Analytic Hierarchy Process (Fuzzy AHP)

۴- تملیل یافته‌ها

۱-۶- شناسایی، غربالگری و دسته‌بندی موانع

در این پژوهش، ابتدا سعی شد از طریق پرسشنامه‌های باز و به کمک ۳۵ نفر از خبرگان، موانع انتقال فناوری از طریق جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت پتروشیمی شناسایی گردد. بعد از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها و حذف موارد تکراری و ادغام موارد مشابه، نهایتاً ۲۱ مانع استخراج گردید. پس از شناسایی اولیه موانع، نیاز بود تا نظرات تجمیع‌شده متخصصان مورد غربالگری قرار گیرد. بدین منظور، آزمون t تک نمونه‌ای انتخاب گردید. بدین منظور، داده‌های حاصل از پرسشنامه شماره ۲ تلخیص شده و وارد نرم‌افزار SPSS شدند. اما پیش‌شرط استفاده از این آزمون، نرمال‌بودن داده‌ها و متغیرهاست. لذا، در وهله اول سعی شد تا با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در نرم‌افزار SPSS، از نرمال‌بودن متغیرها (موانع) اطمینان حاصل شود که نتایج آن در جدول ۱ قابل مشاهده است:

جدول ۱- آزمون نرمال‌بودن موانع

معنی‌داری	کلموگروف اسمیرنوف	تعداد	موانع	نام‌گذاری
۰/۰۵۳	۱/۳۴۶	۳۵	اصل ۸۱ قانون اساسی در این خصوص که دادن امتیاز تشکیل شرکت‌ها و مؤسسات در امور تجاری و صنعتی و کشاورزی و معادن و خدمات به خارجیان مطلقاً ممنوع است.	F1
۰/۱۶۲	۱/۱۲۱	۳۵	پائین‌بودن درجه ریسک‌پذیری حقوقی شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی	F2
۰/۱۱۵	۱/۱۹۶	۳۵	عدم تطابق فناوری‌های روز دنیا با زیرساخت‌های فنی و تولیدی شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور	F3
۰/۱۰۶	۱/۲۱۲	۳۵	اصل ۱۳۹ قانون اساسی که ارجاع دعاوی به داوری را در مواردی که طرف دعوی خارجی است، موکول به تصویب مجلس شورای اسلامی دانسته است	F4
۰/۰۷۱	۰/۲۹۳	۳۵	وجود بازارهای جذاب در دنیا با گره‌های حقوقی و قانونی بسیار کمتر برای شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی	F5
۰/۰۷۲	۱/۲۹۰	۳۵	ناپه‌نجام‌بودن قانون سرمایه‌گذاری خارجی در کشور	F6
۰/۰۶۵	۰/۳۱۰	۳۵	عدم سازگاری سیاست‌های حوزه فناوری شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور با شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی	F7
۰/۰۷۷	۰/۳۷۵	۳۵	انحصار دولتی تقریباً کامل صنعت پتروشیمی کشور	F8
۰/۰۵۹	۱/۳۲۸	۳۵	عدم وجود حقوق‌دان‌های برجسته و مجرب حوزه انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی کشور	F9
۰/۰۹۶	۱/۳۲۲	۳۵	الزامات وارده به شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی از طریق تحریم‌های سال‌های اخیر آمریکا و اروپا	F10
۰/۱۳۸	۱/۱۵۶	۳۵	عدم آشنایی کامل مهندسين و طراحان داخلی صنعت پتروشیمی با فناوری‌های روز این صنعت در دنیا	F11
۰/۱۱۶	۱/۱۹۳	۳۵	در قانون اساسی ایران، قانونگذار سرمایه‌گذار خارجی را وادار به انتقال فناوری‌های نوین نکرده است	F12
۰/۰۷۷	۱/۲۷۵	۳۵	اصل ۷۷ قانون اساسی مبنی بر اینکه عهدنامه‌ها، معاوضه‌نامه‌ها، قراردادهای و موافقت‌نامه‌ها باید به تصویب مجلس شورای اسلامی برسد.	F13
۰/۰۶۴	۱/۳۱۳	۳۵	عدم شفافیت کافی اطلاعات صورت‌های مالی در شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور	F14

معنی‌داری	کلموگروف اسمیرنوف	تعداد	موانع	نام‌گذاری
۰/۰۸۰	۱/۲۶۸	۳۵	وجود تجارب و خاطرات منفی در خصوص سرمایه‌گذاری برخی شرکت‌ها در دیگر صنایع کشور در اذهان شرکت‌های بین‌المللی سرمایه‌گذار در صنعت پتروشیمی	F15
۰/۱۰۲	۱/۲۲۰	۳۵	برند نسبتاً ضعیف شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور در سطح بین‌المللی	F16
۰/۱۲۴	۱/۱۷۹	۳۵	منع قانونی شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور از انجام مبادله و همکاری با برخی از شرکت‌ها و کشورهای صاحب فناوری	F17
۰/۰۶۲	۱/۳۱۹	۳۵	قوانین گمرکی کشور حامی انتقال فناوری نیست	F18
۰/۰۵۹	۱/۳۲۷	۳۵	عدم رعایت حقوق مالکیت معنوی و حق اختراع در کشور	F19
۰/۱۰۲	۱/۲۲۰	۳۵	عدم وجود زیرساخت‌های مدیریتی و حقوقی مناسب در شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور	F20
۰/۰۷۷	۱/۲۷۵	۳۵	رتبه بالای ایران در رده‌بندی فساد اداری	F21

با توجه به اینکه sig. مربوط به همه موانع بالاتر از ۰/۰۵ است، لذا می‌توان داده‌ها را نرمال فرض نمود و از آزمون پارامتریک t با هدف غربالگری شاخص‌ها استفاده نمود. بر این اساس، با استفاده از پرسشنامه‌های بسته و طیف پنج گزینه‌ای لیکرت، نظر کارشناسان در مورد تأثیرگذاری موانع پرسیده شد و سپس به منظور حذف موانعی که تأثیرگذاری آن‌ها کم است، از آزمون t استفاده گردید. در این آزمون حد آستانه ۳ و درجه اطمینان ۹۵٪ قرار داده شد. نتایج آزمون t در جدول ۲ بیان شده است:

جدول ۲- نتایج آزمون t مربوط به غربالگری موانع

معناداری	درجه آزادی	آماره تی	موانع	نام‌گذاری
۰/۰۰۰	۳۴	۶/۶۱۴	صل ۸۱ قانون اساسی در این خصوص که دادن امتیاز تشکیل شرکت‌ها و مؤسسات در امور تجاری و صنعتی و کشاورزی و معادن و خدمات به خارجیان مطلقاً ممنوع است.	F1
۰/۰۳۳	۳۴	۲/۲۲۷	پائین‌بودن درجه ریسک‌پذیری حقوقی شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی	F2
۰/۰۰۱	۳۴	۳/۷۸۴	عدم تطابق فناوری‌های روز دنیا با زیرساخت‌های فنی و تولیدی شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور	F3
۰/۰۰۰	۳۴	۵/۵۰۴	اصل ۱۳۹ قانون اساسی که ارجاع دعاوی به داوری را در مواردی که طرف دعوی خارجی است، موکول به تصویب مجلس شورای اسلامی دانسته است	F4
۰/۰۰۲	۳۴	۳/۴۲۲	وجود بازارهای جذاب در دنیا با گره‌های حقوقی و قانونی بسیار کمتر برای شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی	F5
۰/۰۰۰	۳۴	۴/۷۶۱	ناپه‌نجام‌بودن قانون سرمایه‌گذاری خارجی در کشور	F6
۰/۰۰۰	۳۴	۴/۶۹۲	عدم سازگاری سیاست‌های حوزه فناوری شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور با شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی	F7
۰/۰۰۰	۳۴	-۸/۱۷۸	انحصار دولتی تقریباً کامل صنعت پتروشیمی کشور	F8
۰/۰۰۱	۳۴	۳/۷۸۴	عدم وجود حقوق‌دان‌های برجسته و مجرب حوزه انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی کشور	F9
۰/۰۰۰	۳۴	۴/۴۷۶	الزامات وارده به شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی از طریق تحریم‌های سال‌های اخیر آمریکا و اروپا	F10

پرسشنامه از تحلیل عاملی؛ مقادیر اشتراک استخراجی آن‌هاست. بدین ترتیب که اگر مقدار اشتراک استخراجی هریک از سوالات کمتر از (۰/۵) باشد، آن سؤال را از تحلیل عاملی کنار می‌گذاریم. همچنین ملاک تصمیم‌گیری در مورد دسته‌بندی سوالات، مقادیر ویژه بالاتر از (۱) و نمرات عاملی بالاتر از (۰/۴) در نظر گرفته شده است. نتایج آزمون تحلیل اکتشافی در جدول ۳ ارائه شده است. جهت اینکه نشان دهیم هر آیتم در زیرمجموعه کدام عامل جای گرفته است، بیشترین بار عاملی آن آیتم با رنگی دیگر در جداول تحلیل عاملی اکتشافی مشخص شده است.

جدول ۳- ماتریس عوامل چرخش یافته با روش تحلیل مولفه اصلی و روش چرخش واریماکس با نرمال‌سازی کیسز

اشتراک استخراجی	C	B	A	موانع
۰/۶۸۷	۰/۱۴۷	۰/۴۱۳	۰/۶۹۰	اصل ۸۱ قانون اساسی در این خصوص که دادن امتیاز تشکیل شرکت‌ها و مؤسسات در امور تجاری و صنعتی و کشاورزی و معادن و خدمات به خارجی‌ان مطلقاً ممنوع است.
۰/۷۰۴	۰/۱۷۸	۰/۷۴۳	۰/۲۰۳	پائین‌بودن درجه ریسک‌پذیری حقوقی شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی
۰/۶۴۵	۰/۶۴۰	۰/۱۶۸	۰/۲۲۹	عدم تطابق فناوری‌های روز دنیا با زیرساخت‌های فنی و تولیدی شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور
۰/۶۱۲	۰/۲۱۰	۰/۳۲۲	۰/۵۴۲	اصل ۱۳۹ قانون اساسی که ارجاع دعاوی به داری را در مواردی که طرف دعوی خارجی است، موکول به تصویب مجلس شورای اسلامی دانسته است
۰/۵۶۲	۰/۲۷۳	۰/۵۰۵	۰/۳۰۳	وجود بازارهای جذاب در دنیا با گره‌های حقوقی و قانونی بسیار کمتر برای شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی
۰/۵۲۰	۰/۱۳۱	۰/۱۰۶	۰/۵۸۰	ناپهن‌بودن قانون سرمایه‌گذاری خارجی در کشور
۰/۵۶۶	۰/۶۰۸	۰/۲۰۰	۰/۳۰۰	عدم سازگاری سیاست‌های حوزه فناوری شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور با شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی
۰/۵۶۶	۰/۶۸۷	۰/۱۸۰	۰/۰۰۵	عدم وجود حقوقدان‌های برجسته و مجرب حوزه انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی کشور
۰/۵۹۴	۰/۲۲۴	۰/۶۰۶	۰/۰۹۶	الزامات وارده به شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی از طریق تحریم‌های سال‌های اخیر آمریکا و اروپا
۰/۵۴۳	۰/۶۰۲	۰/۳۱۵	۰/۰۵۳	عدم آشنایی کامل مهندسی و طراحان داخلی صنعت پتروشیمی با فناوری‌های روز این صنعت در دنیا
۰/۵۸۴	۰/۱۰۵۳	۰/۱۰۶۳	۰/۴۸۷	در قانون اساسی ایران، قانونگذار سرمایه‌گذار خارجی را وادار به انتقال فناوری‌های نوین نکرده است
۰/۷۰۷	۰/۳۳۸	۰/۱۰۵۵	۰/۷۳۱	اصل ۷۷ قانون اساسی مبنی بر اینکه عهدنامه‌ها، مقاوله‌نامه‌ها، قراردادهای و موافقت‌نامه‌ها باید به تصویب مجلس شورای اسلامی برسد

معداری	درجه آزادی	آماره تی	موانع	نام‌گذاری
۰/۰۰۴	۳۴	۳/۰۹۵	عدم آشنایی کامل مهندسی و طراحان داخلی صنعت پتروشیمی با فناوری‌های روز این صنعت در دنیا	F11
۰/۰۰۰	۳۴	۵/۰۱۴	در قانون اساسی ایران، قانون‌گذار سرمایه‌گذار خارجی را وادار به انتقال فناوری‌های نوین نکرده است	F12
۰/۰۰۰	۳۴	۸/۱۷۸	اصل ۷۷ قانون اساسی مبنی بر اینکه عهدنامه‌ها، مقاوله‌نامه‌ها، قراردادهای و موافقت‌نامه‌ها باید به تصویب مجلس شورای اسلامی برسد	F13
۰/۰۰۰	۳۴	۸/۲۲۳	عدم شفافیت کافی اطلاعات صورت‌های مالی در شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور	F14
۰/۰۰۰	۳۴	۷/۱۰۰	وجود تجارب و خاطرات منفی در خصوص سرمایه‌گذاری برخی شرکت‌ها در دیگر صنایع کشور در اذهان شرکت‌های بین‌المللی سرمایه‌گذار در صنعت پتروشیمی	F15
۰/۰۰۰	۳۴	۷/۷۴۸	برند نسبتاً ضعیف شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور در سطح بین‌المللی	F16
۰/۰۰۰	۳۴	۶/۷۰۶	ممنوع قانونی شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور از انجام مبادله و همکاری با برخی از شرکت‌ها و کشورهای صاحب فناوری	F17
۰/۰۰۰	۳۴	۶/۹۵۲	قوانین گمرکی کشور حامی انتقال فناوری نیست	F18
۰/۰۰۰	۳۴	۷/۴۰۳	عدم رعایت حقوق مالکیت معنوی و حق اختراع در کشور	F19
۰/۰۰۰	۳۴	۷/۳۱۸	عدم وجود زیرساخت‌های مدیریتی و حقوقی مناسب در شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور	F20
۰/۰۰۰	۳۴	۷/۲۹۴	رتبه بالای ایران در رده‌بندی فساد اداری	F21

برای تحلیل نتایج این آزمون، فرض صفر و فرض یک بصورت زیر در نظر گرفته شد:

$$H_0 : \mu = 3$$

$$H_1 : \mu \neq 3$$

دلیل اینکه میانگین ۳ در نظر گرفته شد به این دلیل بود که در پرسشنامه آزمون  $t$ ، از طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت استفاده شد و در یک طیف ۵ نقطه‌ای، میانگین برابر با ۳ می‌باشد. با توجه به جدول فوق و فرض‌های مذکور، با توجه به اینکه sig. همه شاخص‌ها کمتر از ۰/۰۵ است، در مورد همه آنها فرض صفر رد شده و فرض یک مورد پذیرش قرار می‌گیرد. اما برای اینکه بدانیم کدام آیتم میانگین اهمیت بالای سه دارد و کدامیک کمتر از ۳ می‌بایست به مقدار آماره  $t$  در جدول ۴-۳ دقت کنیم. اگر میزان این آمار مثبت باشد، نشان می‌دهد نمره مانع بالاتر از میانگین بوده و بالعکس. همانگونه که در جدول ۴-۳ مشخص است مقدار  $t$  مانع F8 منفی است و در نتیجه این آیتم تأثیری کمتر از حد میانگین دارد و از مجموعه موانع شناسایی شده حذف می‌شود. اما برای بکارگیری فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی، نیاز بود تا موانع شناسایی شده دسته‌بندی شده و در مجموعه‌های مختلف قرار گیرند. جهت انجام این کار، از تحلیل عاملی اکتشافی کمک گرفته شد.

در تحلیل عاملی اکتشافی برای استخراج عامل‌ها از روش مؤلفه‌های اصلی و برای چرخش عامل‌ها از روش واریماکس با نرمال‌سازی کیسز بهره گرفته شده است. ملاک تصمیم‌گیری در مورد بقا یا حذف سوالات

کد	موانع اصلی	موانع فرعی
F13	موانع مربوط به کشور میهمان (m2)	پائین بودن درجه ریسک‌پذیری حقوقی شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی
F14		وجود بازارهای جذاب در دنیا با گره‌های حقوقی و قانونی بسیار کمتر برای شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی
F15		الزامات وارده به شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی از طریق تحریم‌های سال‌های اخیر آمریکا و اروپا
F16	موانع مربوط به فناوری (m3)	وجود تجارب و خاطرات منفی درخصوص سرمایه‌گذاری برخی شرکت‌ها در دیگر صنایع کشور در اذهان شرکت‌های بین‌المللی سرمایه‌گذار در صنعت پتروشیمی
F17		عدم تطابق فناوری‌های روز دنیا با زیرساخت‌های فنی و تولیدی شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور
F18		عدم سازگاری سیاست‌های حوزه فناوری شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور با شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی
F19		عدم وجود حقوق‌دان‌های برجسته و مجرب حوزه انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی کشور
F20		عدم آشنایی کامل مهندسی و طراحان داخلی صنعت پتروشیمی با فناوری‌های روز این صنعت در دنیا

#### ۶-۲- مقایسات زوجی فازی و تعیین وزن و رتبه موانع

در این بخش، ماحصل اعمال فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی بر روی موانع اصلی و فرعی ارائه شده است. همانطور که در جداول ۵ تا ۸ مشخص است، وزن و رتبه هر مانع در گروه خود مشخص می‌باشد:

جدول ۵- رتبه‌بندی موانع اصلی

رتبه	موانع اصلی	اوزان
۱	m1	۰/۴۸۶
۲	m3	۰/۳۰۱
۳	m2	۰/۲۱۳

#### ۶-۳- تعیین وزن کلی موانع فرعی

در این مرحله، وزن کلی و رتبه‌بندی نهایی موانع فرعی محاسبه شده است. با ضرب اوزان موانع اصلی در اوزان نسبی موانع فرعی، وزن کلی و نهایی موانع فرعی بدست می‌آید که با توجه به آن‌ها رتبه‌بندی نهایی موانع فرعی نیز قابل حصول خواهد بود:

جدول ۶- رتبه‌بندی نهایی موانع فرعی

رتبه	موانع فرعی	اوزان کلی
۱	F18	۰/۱۱۲
۲	F14	۰/۰۸۸
۳	F5	۰/۰۷۷
۴	F17	۰/۰۶۶
۵	F20	۰/۰۶۴
۶	F19	۰/۰۵۹
۷	F4	۰/۰۴۳
۸	F13	۰/۰۴۲
۹	F15	۰/۰۴۲
۱۰	F16	۰/۰۴۲
۱۱	F9	۰/۰۳۹

موانع	A	B	C	اشتراک استخراجی
عدم شفافیت کافی اطلاعات صورت‌های مالی در شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور	۰/۷۷۲	۰/۲۰۹	۰/۰۹۱	۰/۶۸۳
وجود تجارب و خاطرات منفی درخصوص سرمایه‌گذاری برخی شرکت‌ها در دیگر صنایع کشور در اذهان شرکت‌های بین‌المللی سرمایه‌گذار در صنعت پتروشیمی	۰/۱۶۴	۰/۷۷۲	۰/۰۳۰	۰/۶۸۸
برند نسبتاً ضعیف شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور در سطح بین‌المللی	۰/۶۰۴	۰/۲۸۱	۰/۰۸۴	۰/۵۸۸
منع قانونی شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور از انجام مبادله و همکاری با برخی از شرکت‌ها و کشورهای صاحب فناوری	۰/۵۵۶	۰/۲۹۹	۰/۲۸۲	۰/۵۵۲
قوانین گمرکی کشور حامی انتقال فناوری نیست	۰/۷۸۷	۰/۰۰۷	۰/۱۹۱	۰/۶۵۷
عدم رعایت حقوق مالکیت معنوی و حق اختراع در کشور	۰/۶۵۱	۰/۲۶۳	۰/۰۱۶	۰/۶۴۶
عدم وجود زیرساخت‌های مدیریتی و حقوقی مناسب در شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور	۰/۵۳۹	۰/۰۶۳	۰/۰۷۳	۰/۵۸۷
رتبه بالای ایران در رده‌بندی فساد اداری	۰/۶۲۰	۰/۰۱۵	۰/۳۱۴	۰/۶۴۳

باتوجه به جدول ۳، سه مانع با مقدار ویژه بالاتر از یک استخراج شده‌اند که تمام گویه‌ها (موانع) در این سه مانع جای گرفته‌اند. بر این اساس، در جدول ۴، براساس خروجی تحلیل عاملی اکتشافی، موانع در سه دسته معرفی شده‌اند و هر یک از دسته‌ها نیز، بنا بر نوع موانع، مشورت با استاد محترم راهنما، و بهره‌گیری دانش‌های فرا گرفته شده از پیشینه تحقیق، نام‌گذاری شدند:

جدول ۴- دسته‌بندی نهایی موانع شناسایی شده

کد	موانع اصلی	موانع فرعی
F1	موانع مربوط به کشور میزبان (m1)	اصل ۸۱ قانون اساسی در این خصوص که دادن امتیاز تشکیل شرکت‌ها و مؤسسات در امور تجاری و صنعتی و کشاورزی و معادن و خدمات به خارجی‌ان مطلقاً ممنوع است.
F2		اصل ۱۳۹ قانون اساسی که ارجاع دعاوی به داوری را در مواردی که طرف دعوی خارجی است، موکول به تصویب مجلس شورای اسلامی دانسته است
F3		ناپهن‌جارب بودن قانون سرمایه‌گذاری خارجی در کشور
F4	در قانون اساسی ایران، قانونگذار سرمایه‌گذار خارجی را وادار به انتقال فناوری‌های نوین نکرده است	
F5		اصل ۷۷ قانون اساسی مبنی بر اینکه عهدنامه‌ها، مقاله‌نامه‌ها، قراردادهای و موافقت‌نامه‌ها باید به تصویب مجلس شورای اسلامی برسد
F6	عدم شفافیت کافی اطلاعات صورت‌های مالی در شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور	
F7		برند نسبتاً ضعیف شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور در سطح بین‌المللی
F8	منع قانونی شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور از انجام مبادله و همکاری با برخی از شرکت‌ها و کشورهای صاحب فناوری	
F9		قوانین گمرکی کشور حامی انتقال فناوری نیست
F10	عدم رعایت حقوق مالکیت معنوی و حق اختراع در کشور	
F11		عدم وجود زیرساخت‌های مدیریتی و حقوقی مناسب در شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور
F12	رتبه بالای ایران در رده‌بندی فساد اداری	

رتبه	موانع فرعی	اوزان کلی
۱۲	F7	۰/۰۳۹
۱۳	F12	۰/۰۳۸
۱۴	F3	۰/۰۳۷
۱۵	F1	۰/۰۳۷
۱۶	F6	۰/۰۳۶
۱۷	F8	۰/۰۳۶
۱۸	F2	۰/۰۳۶
۱۹	F11	۰/۰۳۵
۲۰	F10	۰/۰۳۴

#### ۷- بحث، نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

این تحقیق، بر مبنای پاسخگویی به دو سؤال کلی طراحی و اجرا گردید. سؤال اول تحقیق به صورت زیر طرح گردید: «موانع انتقال فناوری از طریق جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت پتروشیمی کشور کدامند؟». جهت پاسخ به این پرسش، سعی شد ابتدا براساس بررسی مبانی نظری و پیشینه تحقیق، یک چارچوب کلی تعیین شود. بر همین اساس، یک چارچوب سه بخشی برای موانع انتقال فناوری از طریق جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت پتروشیمی کشور در نظر گرفته شد که شامل موانع مربوط به کشور میزبان، موانع مربوط به کشور میهمان، و موانع مربوط به فناوری می‌شد. سپس، سعی شد در زیرمجموعه هر یک از این ابعاد سه‌گانه، موانع فرعی شناسایی و غربالگری شوند.

همانطور که مشخص است، اغلب موانع مربوط به کشور میزبان (ایران) می‌باشد. در بین موانع مربوط به کشور ایران نیز، بیشتر موانع مربوط به موانع قانونی کشور می‌باشد که این امر لزوم توجه و اصلاح برخی از قوانین را گوشزد می‌کند. در بخش موانع مربوط به کشورهای میهمان، برخی از الزامات بین‌المللی که برخاسته از تحریم‌ها می‌باشند، نمود بیشتری پیدا می‌کنند. علاوه بر این، در این دسته عوامل دیگری همچون بازارهای بین‌المللی جذاب‌تر از کشور ایران، و همچنین تجارب منفی برخی از سرمایه‌گذاران خارجی در کشور ایران نیز، به چشم می‌خورند. در دسته سوم که مربوط به موانع بر گرفته از فناوری می‌باشد نیز، عدم تطابق فناوری‌های روز دنیا با زیرساخت‌های فنی و تولیدی شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور و عدم سازگاری سیاست‌های حوزه فناوری شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور با شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی نمود بیشتری دارند. تا اینجا، و با مقایسه نتایج حاصله با تحقیقات پیشین، می‌توان گفت این نتایج تا حدود زیادی توسط تحقیقات صورت گرفته توسط [۴،۷،۹،۱۱،۱۹] همخوانی دارد.

پرسش دوم تحقیق نیز به صورت زیر طرح گردید: «رتبه‌بندی موانع انتقال فناوری از طریق جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت پتروشیمی کشور به چه نحو می‌باشد؟». هدف از طرح این پرسش، کاربردی‌تر کردن نتایج تحقیق بود. سرانجام بعد از انجام آنالیز تحلیل سلسله مراتبی فازی بر روی داده‌های حاصل از پرسشنامه مقایسات زوجی، مشخص شد که از میان موانع کلی، به ترتیب موانع مربوط به کشور میزبان،

موانع مربوط به فناوری، و موانع مربوط به کشور میهمان دارای بالاترین اولویت می‌باشند. علاوه بر این، در میان ۲۰ عامل فرعی نیز، اولویت‌های اول تا بیستم به ترتیب به موانع زیر اختصاص یافت: عدم سازگاری سیاست‌های حوزه فناوری شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور با شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی؛ وجود بازارهای جذاب در دنیا با گره‌های حقوقی و قانونی بسیار کمتر برای شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی؛ اصل ۷۷ قانون اساسی مبنی بر اینکه عهدنامه‌ها، مقاوله‌نامه‌ها، قراردادهای و موافقت‌نامه‌ها باید به تصویب مجلس شورای اسلامی برسد؛ عدم تطابق فناوری‌های روز دنیا با زیرساخت‌های فنی و تولیدی شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور؛ عدم آشنایی کامل مهندسی و طراحان داخلی صنعت پتروشیمی با فناوری‌های روز این صنعت در دنیا؛ عدم وجود حقوق‌دان‌های برجسته و مجرب حوزه انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی کشور؛ در قانون اساسی ایران، قانون‌گذار سرمایه‌گذار خارجی را وادار به انتقال فناوری‌های نوین نکرده است؛ پائین بودن درجه ریسک‌پذیری حقوقی شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی؛ الزامات وارده به شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی از طریق تحریم‌های سال‌های اخیر آمریکا و اروپا؛ وجود تجارب و خاطرات منفی در خصوص سرمایه‌گذاری برخی شرکت‌ها در دیگر صنایع کشور در اذهان شرکت‌های بین‌المللی سرمایه‌گذار در صنعت پتروشیمی؛ قوانین گمرکی کشور حامی انتقال فناوری نیست؛ برند نسبتاً ضعیف شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور در سطح بین‌المللی؛ رتبه بالای ایران در رده‌بندی فساد اداری؛ ناهنجاری‌بودن قانون سرمایه‌گذاری خارجی در کشور؛ اصل ۸۱ قانون اساسی در این خصوص که دادن امتیاز تشکیل شرکت‌ها و مؤسسات در امور تجاری و صنعتی و کشاورزی و معادن و خدمات به خارجیان مطلقاً ممنوع است؛ عدم شفافیت کافی اطلاعات صورت‌های مالی در شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور؛ منع قانونی شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور از انجام مبادله و همکاری با برخی از شرکت‌ها و کشورهای صاحب فناوری؛ اصل ۱۳۹ قانون اساسی که ارجاع دعاوی به داوری را در مواردی که طرف دعوی خارجی است، موقوف به تصویب مجلس شورای اسلامی دانسته است؛ عدم وجود زیرساخت‌های مدیریتی و حقوقی مناسب در شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور؛ و نهایتاً عدم رعایت حقوق مالکیت معنوی و حق اختراع در کشور. همانطور که مشخص است، در میان ۴ مانع اول، دو مانع به عدم تطابق سیاست‌های حوزه فناوری و عدم تطابق زیرساخت‌های حوزه فناوری صنعت پتروشیمی کشور با صنایع، شرکت‌ها و کشورهای پیش‌رو جهان اشاره دارد که این امر لزوم توجه و پیشرفت و توسعه زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری حوزه فناوری در صنعت پتروشیمی را گوشزد می‌کند. بررسی‌ها نشان می‌دهند در ایران به افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به‌عنوان ابزار تأمین مالی نگرینده می‌شود و انتقال فناوری در کانون توجه سیاست‌گذار نیست. اگرچه محیط نامناسب کسب و کار و تحریم‌های بین‌المللی از اقبال سرمایه‌گذار خارجی به ورود و سرمایه‌گذاری در کشور به شدت کاسته اما زمینه استفاده



- ۲- ترابی، تقی؛ محمدزاده اصل، نازی. "تحلیل نقش جهانی شدن در جذب سرمایه خارجی و رشد اقتصادی"، پژوهشنامه اقتصادی، سال ۱۰، شماره ۲، صص ۲۴۰-۲۱۷، ۱۳۸۹.
- ۳- ترابی، تقی؛ محمدزاده اصل، نازی. "جهانی‌شدن، سرمایه‌گذاری خارجی و انتقال فناوری"، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات، ۱۳۹۲.
- ۴- اسدزاده اعظم؛ ترابی، تقی؛ رادفر، رضا. "تأثیر کیفیت سرمایه انسانی بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (مطالعه موردی کشورهای منتخب جنوب شرق آسیا و ایران)"، فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری، سال ۵، شماره ۱۹، صص ۲۵۳-۲۳۵، ۱۳۹۵.
- ۵- اکرمی، فرامرز؛ کاظمی هربکندی، سیده مهری. "سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، مبنای و نظریه‌ها"، تهران، انتشارات نور سینا، ۱۳۹۱.
- ۶- درخشان، مسعود. "منافع ملی و سیاست‌های بهره‌بردار از منابع نفت و گاز"، مجلس و پژوهش، نشریه مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، شماره ۳۴، سال نهم، تابستان، صفحات ۶۵-۱۳، ۱۳۸۱.
- ۷- ابراهیمی، سید نصرا؛ خوش‌چهره، فاطمه. "استفاده، انتقال و توسعه تکنولوژی در صنایع بالادستی نفت و گاز ایران"، فصلنامه حقوق پزشکی - ویژه‌نامه حقوق مالکیت فکری، جلد ۹، صص ۱۰۲-۶۵، ۱۳۹۴.
- ۸- موسی‌خانی، مرتضی؛ قراخانی، داوود. "شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر، بر انتقال تکنولوژی با استفاده از تکنیک‌های MADM"، مدیریت توسعه و تحول، دوره ۵، شماره ۱۵، صص ۸-۱، ۱۳۹۲.
- ۹- رادفر، رضا. "ارائه روش اولویت‌بندی روش‌های سرمایه‌گذاری در انتقال تکنولوژی در صنعت کشتی‌سازی با استفاده از الگو تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی"، دانش سرمایه‌گذاری، دوره ۱، شماره ۳، صص ۱۹۷-۱۷۹، ۱۳۹۱.
- ۱۰- رئوفی، حمیدرضا؛ قلم زن نیکو، کاملیا. "عوامل تأثیرگذار بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ۲۷ کشور منتخب پیشرفته و در حال توسعه از جمله ایران"، فصلنامه علوم اقتصادی، سال چهارم، شماره ۱۴، صص ۱۴۰-۱۲۰، ۱۳۹۰.
- ۱۱- هژبرکیانی، کامبیز؛ ناهیدی، محمدرضا. "پژوهشی را با عنوان "تأثیر بهره‌وری نیروی کار، امنیت سرمایه‌گذاری، نرخ ارز، و شرایط تجاری بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران در شرایط ثبات و بی‌ثباتی"، فراسوی مدیریت، سال چهارم، شماره ۱۶، صص ۲۲۲-۱۷۳، ۱۳۹۰.
- ۱۲- رضایی، مهدی. "تأثیر حکمرانی خوب بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به ایران"، فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی، سال هفتم، شماره ۲۶، صص ۱۰۴-۸۵، ۱۳۸۸.
- ۱۳- مهدوی عادل، محمدحسین؛ حسین‌زاده بحرینی، محمدحسین؛ جوادی، افسانه. "تأثیر حکمرانی خوب بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای با درآمد متوسط"، مجله دانش و توسعه، سال پانزدهم، شماره ۲۴، صص ۱۰۶-۸۸، ۱۳۸۷.
- ۱۴- خسرویپور، حسین؛ میرافشار، مریم. "عوامل مؤثر بر انتقال فناوری از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (صنعت نانو فناوری ایران)"، فصلنامه مدیریت، سال ۱۱، شماره ۳۵، صص ۱۸-۱، ۱۳۹۳.
- 15- Malik, S. "Conditional technology spillovers from foreign direct investment: evidence from Indian manufacturing industries", Journal Productivity Analysis, No: 43, pp. 183-198, 2014.
- 16- Alp Ustundag, Seda Uğurlu, Mehmet Serdar Kilinc. "Evaluating the performance of technology transfer offices", Journal of Enterprise Information Management, Vol. 24 Iss: 4, pp.322 - 337, 2011.
- 17- Sanjay, Kumar., Sunil, Luthra., Abid, Haleem. "Benchmarking supply chains by analyzing technology transfer critical barriers using AHP approach", Benchmarking: An International Journal, Vol. 22 Iss: 4, pp. 538 - 558, 2015.
- 18- Licai Lv., Simei Wen., Qiquan Xiong. "Determinants and performance index of foreign direct investment in China's agriculture", China Agricultural Economic Review, Vol. 2 Issue: 1, pp.36-48, 2010.
- 19- Nicolas Papadopoulos., Leila Hamzaoui-Essoussi., Alia El Banna., "Nation branding for foreign direct investment: an Integrative review and directions for research and strategy", Journal of Product & Brand Management, Vol. 25 Issue: 7, pp.615-628, 2016.

مناسب از همان میزان اندک سرمایه خارجی ورودی نیز فراهم نشده و اولویت‌بندی برای جذب افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و ظرفیت‌های لازم برای انتقال کامل فناوری از این طریق وجود ندارد.

با توجه به نتایج حاصله از تحقیق، به مدیران ارشد صنعت پتروشیمی کشور، و همچنین به نهادهای قانون‌گذاری کشور پیشنهاد می‌شود:

- سیاست‌های حوزه فناوری شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور با شرکت‌های سرمایه‌گذار بین‌المللی صنعت پتروشیمی تطابق بیشتری پیدا کنند.
  - سعی شود زیرساخت‌های فنی و تولیدی شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور با فناوری‌های روز دنیا تطابق بیشتری پیدا کند.
  - ترتیبی اتخاذ گردد تا مهندسين و طراحان داخلی صنعت پتروشیمی با فناوری‌های روز این صنعت آشنایی بیشتری پیدا کنند. (دوره‌های آموزشی، بازدیدهای برون‌مرزی و ...)
  - حقوقدان‌های برجسته و مجرب حوزه انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی کشور بکار گرفته شوند.
  - قوانین گمرکی کشور در جهت حمایت از انتقال فناوری تصحیح شوند.
  - سعی شود برند شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور در سطح بین‌المللی تقویت شوند.
  - شفافیت اطلاعات صورت‌های مالی در شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور ارتقاء یابد.
  - زیرساخت‌های مدیریتی و حقوقی مناسب در شرکت‌های صنعت پتروشیمی کشور پیش‌بینی و مهیا شوند.
  - به حقوق مالکیت معنوی و حق اختراع در کشور احترام بیشتری گذاشته شود و بر ای آن ضمانت‌های اجرایی و قانونی مشخص و محکمی تعیین گردد.
- همچنین، با توجه به تجربیات کسب شده در فرایند مطالعات کتابخانه‌ای، بررسی‌های پیمایشی و تدوین مجموعه حاضر، دو پیشنهاد زیر برای محققان آتی ارائه می‌گردد:
- با توجه به محدودیت اجرایی تحقیق مبنی بر زمان‌بر بودن توزیع و جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، پیشنهاد می‌شود دو فاز اولیه تحقیق که مربوط به شناسایی شاخص‌ها می‌باشد، به روش دلفی و طی یک جلسه مشترک انجام پذیرد.
  - همچنین، با توجه به محدودیت مربوط به تعداد افراد خبره مشمول در فاز جمع‌آوری داده‌ها، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های این‌چنینی، از فرصت‌هایی مانند همایش‌ها و کنفرانس‌ها در آنها در یک روز خاص تعداد زیادی از خبرگان یک حوزه در یک مکان گردهم هستند استفاده شود و فاز جمع‌آوری داده‌ها در زمان‌های مقتضی در طول کنفرانس انجام پذیرد.

## ۸- مراجع

- ۱- شاهمیری، فرهاد؛ سلامی، رضا. "عوامل مؤثر بر انتقال فناوری از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت پلاستیک"، فصلنامه رشد فناوری، سال ۷، شماره ۳۷، صص ۲۳-۲۷، ۱۳۹۰.