

# بررسی انطباق قراردادهای احداث واحدهای پتروشیمی با سیاست های اقتصاد مقاومتی از منظر انتقال فناوری (روش تحلیل محتوای عرفی)

نویسندگان: محمدرضا مهرافشان<sup>۱</sup>، احمد شعبانی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۹۶/۲/۶

تاریخ پذیرش نهایی: ۹۶/۴/۱۲

فصلنامه مطالعات راهبردی بسیج، سال بیستم، شماره ۷۵، تابستان ۱۳۹۶

## چکیده

در پژوهش حاضر میزان انطباق قراردادهای حوزه پتروشیمی با سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی بررسی شده است. به این ترتیب که پس از بیان مفاهیم در زمینه انتقال فناوری و اقتصاد مقاومتی، با استفاده از روش تحلیل محتوای عرفی به بررسی چند نمونه از قراردادهای پتروشیمی جهت بررسی میزان سازگاری این قراردادها با اصول اقتصاد مقاومتی پرداخته شده است. نتایج نشان می دهد اگر چه به برخی از اصول اقتصاد مقاومتی در تدوین قراردادها در سطوح مختلف توجه شده است، با این حال بایستی به منظور انطباق بیشتر قراردادها با این اصول، به برخی الزامات توجه بیشتری نمود. بدین منظور باید حوزه هایی که تاثیر پذیری بیشتری از تحریم ها دارند، به دقت در قراردادها ملاحظه گردد. انتخاب طرف قرارداد به گونه ای باشد که علاوه بر توانایی گسترش فناوری، امکان ارتباط پایدار طرفین برقرار باشد و امکان بومی سازی و انتقال فناوری به داخل، از طریق توسعه ارتباطات خارجی وجود داشته باشد. به منظور کاهش هزینه مذاکره و چانه زنی بهتر است از شرکتهایی که در هر دو بخش بالادست و پایین دست پتروشیمی فعال هستند استفاده شود تا یکپارچگی انتقال فناوری در صنایع بالادستی و پایین دستی برقرار شده و تکمیل زنجیره ارزش شکل گیرد. بجهت پایداری مشارکت های فناورانه و کاهش آسیب پذیری و افزایش قدرت مقاومت، باید منافع طرف مقابل را نیز در قرارداد درگیر نمود که این امر از طریق سرمایه گذاری مشترک امکان پذیر می باشد.

## واژگان کلیدی:

انتقال فناوری، قراردادهای صنعت پتروشیمی، اقتصاد مقاومتی، روش تحلیل محتوا

۱. دانشجوی دکتری رشته مدیریت قراردادهای بین المللی نفت و گاز، دانشگاه امام صادق (ع) (نویسنده مسئول)  
mehrafshan@yahoo.com

۲. دکترای اقتصاد و عضو هیات علمی دانشکده معارف اسلامی و اقتصاد دانشگاه امام صادق (ع) shaabani@isu.ac.ir

## ۱- مقدمه و بیان مسأله

صنعت نفت کشور، با در اختیار داشتن حدود ۹/۳ و ۱۸/۲ درصد از کل ذخایر نفت و گاز جهان محور اصلی توسعه اقتصادی کشور است و بهره‌گیری هوشمندانه از این منابع طبیعی می‌تواند مهم‌ترین مزیت رقابتی صنعت نفت کشور در عرصه رقابت بین‌المللی در نظر گرفته شود. با این وجود، شرط اساسی در استفاده حداکثری از این منابع عظیم هیدروکربنی، به کارگیری فناوری‌های پیشرفته‌ای است که بدون آن‌ها، تنها می‌توان کمتر از دو سوم این منابع را به کار گرفت (باقری و همکاران، ۱۳۸۳).

متأسفانه، شکاف میان سطح قابلیت‌های فناوری صنعت نفت کشور در مقایسه با میزان توانمندی‌های لازم برای توسعه و تجاری‌سازی فناوری‌های جدید و مورد نیاز این صنعت، همراه با عدم تمرکز بر جذب و بومی‌سازی فناوری‌های وارداتی و نیز فقدان سازوکارهای لازم برای تحقق کامل انتقال فناوری، صنعت نفت را در سطح وارد کننده فناوری‌ها متوقف کرده است.

عدم دستیابی به سطوح برتر فناوری موجب شده است تا علاوه بر افزایش هزینه تمام شده بسیاری از پروژه‌ها، عملاً وابستگی اقتصادی ملی بویژه در پروژه‌های بزرگ صنعتی تداوم داشته باشد. دلیل آن را میتوان تناسب طراحی‌های موجود با صنایع و فروشندگان بزرگ بین‌المللی دانست. در نتیجه عملاً در تأمین تجهیزات ثابت و متحرک یک واحد پتروشیمی نمیتوان از توانمندی‌های داخل بهره‌گرفت زیرا این واحد بر اساس لیسانس شرکت‌هایی طراحی و مهندسی شده است که از تباطی با توانمندی‌های داخلی ندارند و یک پروژه عظیم تبدیل میشد به یک خریدار بزرگ از فروشندگان خارجی.

از همین رو فرآیند انتقال فناوری باید تا بومی شدن فناوری در کشور ادامه یابد. زمانی می‌توان گفت که فناوری ساخت یک پتروشیمی در کشور بومی شده است که توانایی "اعطای لیسانس ساخت پتروشیمی" را پیدا کنیم. یعنی به باشگاه دارندگان لیسانس فناوری‌های نفت و گاز ورود نماییم و این امر مستلزم برنامه‌ریزی بلندمدت دولت، بخش خصوصی، منابع مالی خصوصی و دولتی، دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی است تا با کمک هم حلقه‌های مفقوده انتقال فناوری را کنار هم گذارده و با تکمیل این زنجیره مفهوم انتقال فناوری در کشور بر اساس سیاست‌های اقتصاد مقاومتی نهادینه گردد.

در این مقاله به بررسی میزان انطباق چند نمونه از قراردادهای احداث واحدهای پتروشیمی در ۵ سطح مختلف انتقال فناوری با اصول ۱۵ گانه مستخرج از سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی پرداخته و با مشخص نمودن کاستی‌های این قراردادها در هر یک از سطوح، مهم‌ترین الزامات جهت سازگاری بیشتر قراردادها با اصول اقتصاد مقاومتی



بیان شده است. در بخش چارچوب مفهومی، به ارائه تعریفی مختصر از انتقال فناوری و معرفی سطوح مختلف انتقال پرداخته و در ادامه اصول اقتصاد مقاومتی در حوزه انتقال فناوری بیان شده است. آنگاه با بررسی محتوای چند نمونه از قراردادهای منعقد شده در حوزه پتروشیمی، میزان انطباق آن‌ها با سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی را مورد مطالعه قرار داده و در پایان الزامات و راهکارهایی برای بهبود فرآیند انتقال فناوری در قراردادهای آتی انتقال فناوری در حوزه پتروشیمی با توجه به سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی ارائه شده است.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه موضوع

### ۲-۱- مفهوم انتقال فناوری و سطوح مختلف آن

مقصود از انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی، انتقال و جابجایی کلیه عوامل و عناصر فناوری از انتقال دهنده تکنولوژی به طرف گیرنده فناوری می‌باشد. در اکثر مواقع این عوامل و عناصر بطور کامل به کشورهای گیرنده منتقل نمی‌گردد که خود باعث بروز مشکلاتی اساسی می‌شود. به عبارت دیگر کشورهای انتقال دهنده فناوری تمایل چندانی به واگذاری فناوری ندارند. با وجود موانع و مشکلاتی که در انتقال کامل یک تکنولوژی از کشوری به کشور دیگر وجود دارد چنانچه این انتقال بر اساس یک برنامه تکنولوژی تهیه و تنظیم شده باشد، کشور گیرنده می‌تواند با طی فرآیند انتقال تکنولوژی به آن تکنولوژی دست یابد.

مطابق شکل ۱، قابلیت‌های فناوری در یک صنعت به شش سطح قابل تقسیم است. حرکت از خرید مواد و تجهیزات به سمت تحقیق و توسعه نشان از عمق بیش‌تر فناوری در آن صنعت و قابلیت فناورانه بالای آن صنعت دارد (امیرخانی و اسفندیاری، ۱۳۹۱). سطوح یک تا چهار فناوری همگی ناظر بر "استفاده از فناوری" است در حالی که "خلق فناوری" تنها در دو سطح نهایی یعنی طراحی و مهندسی و تحقیق و توسعه صورت می‌گیرد (زارعی، ۱۳۹۰).



شکل ۱- هرم قابلیت فناورانه در صنعت براساس سطوح فناوری (زارعی، ۱۳۹۰)



در این مقاله قراردادهای انتقال فناوری مربوط به ۵ سطح اول از منظر اقتصاد مقاومتی بررسی شده است.

**سطح ۱: دست یابی به فیزیک واحد پتروشیمی:** در میان سطوح فناوری، خرید و انتقال تجهیزات عظیم و پیچیده یک واحد پتروشیمی به کشور، جزو نازل ترین و در عین حال پرهزینه ترین (امیرخانی و اسفندیاری، ۱۳۹۱) سطح از قابلیت فناورانه است.

**سطح ۲: دست یابی به سطح بهره برداری و راه اندازی:** در مقایسه با دیگر سطوح فناوری، عمق دانش نهفته در این سطح، پایین است. اکنون سال هاست که بسیاری از واحدهای پتروشیمی کشور با استفاده از نیروهای داخلی در حال راه اندازی و بهره برداری است ولی تاکنون کشور، صاحب هیچ فناوری خاصی در حوزه پتروشیمی نشده است (انصاری و زارع، ۱۳۸۸).

**سطح ۳: دست یابی به سطح تعمیر و نگهداری:** گرچه این سطح از فناوری و قابلیت فناورانه به لحاظ عمق دانش و مهارت نسبت به دو سطح قبلی ارزش بالاتری دارد و دست یابی به این سطح در فرآیند انتقال فناوری اجتناب ناپذیر است با این وجود، گاه به اشتباه توانایی در تعمیر و نگهداری و فعالیتهای اپراتوری با مفهوم دست یابی به فناوری یکسان در نظر گرفته می شود (اردشیریان، ۱۳۹۱).

**سطح ۴: دست یابی به مرحله ساخت مواد و تجهیزات:** در این حالت، تصریح می شود که اول مواد و تجهیزات لازم برای ساخت و راه اندازی واحد پتروشیمی حتی الامکان در داخل کشور تامین شود و در مواردی که امکان تهیه آن ها وجود ندارد طی یک قرارداد معین مثلا پنج ساله یا ده ساله یا ... شرایط تامین آن ها از داخل کشور فراهم شود.

**سطح ۵: دست یابی به اسناد طراحی مهندسی پایه و تفصیلی و اسناد فنی:** طراحی بخش های مختلف یک واحد پتروشیمی اعم از واحدهای فرآیندی و جانمایی تجهیزات مطمئنا به دانش بسیار بالایی نیاز دارد لذا ارزش دست یابی به توانمندی در طراحی تفصیلی، بسیار بالاتر از سطوح قبلی فناوری است (اردشیریان، ۱۳۹۱).

## ۲-۲- اصول مربوط به انتقال فناوری در سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی

سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی مشتمل بر ۲۴ بند می باشد که برخی از آنها بطور مستقیم یا غیر مستقیم مرتبط با صنعت پتروشیمی و انتقال فناوری در این صنعت است. در ادامه ضمن تبیین رابطه هر کدام از بندها با انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی، معیارهایی که بایستی در انتقال فناوری به صنعت پتروشیمی جهت سازگاری با هر کدام از بندهای سه گانه سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی وجود داشته باشد، نیز بیان گردد.

**بند ۲.** پیشتازی اقتصاد دانش بنیان، پیاده سازی و اجرای نقشه جامع علمی کشور و



ساماندهی نظام ملی نوآوری به منظور ارتقاء جایگاه جهانی کشور و افزایش سهم تولید و صادرات محصولات و خدمات دانش بنیان و دستیابی به رتبه اول اقتصاد دانش بنیان در منطقه<sup>۱</sup>.

تامل در این بند نشان می دهد که پیشتازی در اقتصاد دانش بنیان و توجه به صادرات محصولات دانش بنیان از تاکیدات مقام معظم رهبری است. یکی از صنایع تولیدکننده محصولات دانش بنیان صنعت پتروشیمی می باشد و یکی از مهم ترین الزامات برای نیل به این هدف (پشتتازی اقتصاد دانش بنیان و صادرات این نوع کالاها و خدمات) عبارت از انتقال فناوری های روز دنیا به صنعت پتروشیمی کشور است. بدیهی است که در انتقال فناوری به صنعت پتروشیمی کشور جهت گسترش بُعد دانش بنیان این صنعت، بایستی الزامات و معیارهایی مد نظر باشد که در ادامه ذکر می گردند:

۱. گسترش توانایی فناوری صنعت پتروشیمی کشور
۲. آموزش کارکنان و متخصصان ایرانی و کمک به ارتقای سطح تحقیق و توسعه
۳. گسترش توان صادرات علاوه بر توان تولید محصولات دانش بنیان
۴. توجه به عمر، پیچیدگی و سرعت تحولات فناوری

**بند ۳.** محور قرار دادن رشد بهره‌وری در اقتصاد با تقویت عوامل تولید، توانمندسازی نیروی کار، تقویت رقابت پذیری اقتصاد، ایجاد بستر رقابت بین مناطق و استانها و به کارگیری ظرفیت و قابلیت های متنوع در جغرافیای مزیت های مناطق کشور<sup>۲</sup>.

تامل در این بند نشان می دهد که رشد بهره‌وری از طرق مختلفی از جمله بکارگیری ظرفیت ها و قابلیت های متنوع داخلی از تاکیدات مقام معظم رهبری است. یکی از صنایعی که بایستی در این راستا حرکت کند، صنعت پتروشیمی است. در انتقال فناوری به صنعت پتروشیمی کشور جهت سازگاری با این بند، بایستی الزامات و معیارهایی مد نظر باشد:

۱. حداکثر استفاده از ظرفیت ها و توانمندی های داخلی
۴. استفاده از ظرفیت اجرای هدفمندسازی یارانه ها در جهت افزایش تولید، اشتغال و بهره‌وری، کاهش شدت انرژی و ارتقاء شاخص های عدالت اجتماعی<sup>۳</sup>.

تامل در این بند نشان می دهد که یکی از دغدغه های مقام معظم رهبری مربوط به کاهش شدت انرژی است. یکی از صنایعی که می تواند در این زمینه مورد توجه باشد، صنعت پتروشیمی است. در چارچوب اقتصاد مقاومتی برای انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی بایستی الزاماتی در راستای بند چهارم این سیاست ها مد نظر باشد:

۱. سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی، ابلاغی مقام معظم رهبری

۲. همان

۳. همان



۲. بکارگیری فناوری‌های با کمترین میزان انرژی بری
- بند ۱۰. حمایت همه‌جانبه هدفمند از صادرات کالاها و خدمات به تناسب ارزش افزوده و با خالص ارزآوری مثبت از طریق:
- تسهیل مقررات و گسترش مشوق‌های لازم.
  - گسترش خدمات تجارت خارجی و ترانزیت و زیرساخت‌های مورد نیاز.
  - تشویق سرمایه‌گذاری خارجی برای صادرات.
  - برنامه‌ریزی تولید ملی متناسب با نیازهای صادراتی، شکل‌دهی بازارهای جدید، و تنوع بخشی پیوندهای اقتصادی با کشورها به ویژه با کشورهای منطقه.
  - استفاده از ساز و کار مبادلات تهاتری برای تسهیل مبادلات در صورت نیاز.
  - ایجاد ثبات رویه و مقررات در مورد صادرات با هدف گسترش پایدار سهم ایران در بازارهای هدف<sup>۱</sup>.

تامل در این بند نشان می‌دهد که تشویق سرمایه‌گذاری خارجی برای صادرات از تاکیدات مقام معظم رهبری است. یکی از صنایعی که از توان صادراتی برخوردار است، صنعت پتروشیمی بوده و یکی از مهم‌ترین الزامات برای نیل به این هدف عبارت از انتقال فناوری‌های روز دنیا در قالب سرمایه‌گذاری خارجی در صنعت پتروشیمی کشور است. بدیهی است که در انتقال فناوری به صنعت پتروشیمی کشور از طریق سرمایه‌گذاری خارجی برای گسترش صادرات پتروشیمی، بایستی الزامات و معیارهایی مد نظر باشد که در ادامه ذکر می‌گردند:

۳. تعهدات بلندمدت طرف مقابل در فرآیند سرمایه‌گذاری خارجی
۴. مقررات و قوانین سازگار با انتقال فناوری
- بند ۱۲. افزایش قدرت مقاومت و کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد کشور از طریق:
- توسعه پیوندهای راهبردی و گسترش همکاری و مشارکت با کشورهای منطقه و جهان بویژه همسایگان.
  - استفاده از دیپلماسی در جهت حمایت از هدف‌های اقتصادی.
  - استفاده از ظرفیت‌های سازمان‌های بین‌المللی و منطقه‌ای<sup>۲</sup>.
- تامل در این بند نشان می‌دهد که افزایش قدرت مقاومت و کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد کشور از تاکیدات مقام معظم رهبری است. یکی از صنایع مهم در این زمینه، صنعت پتروشیمی است. انتقال فناوری به صنعت پتروشیمی کشور جهت افزایش قدرت مقاومت و کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد کشور بایستی توأم الزامات و معیارهایی باشد:

۱. سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، ابلاغی مقام معظم رهبری

۲. همان



۱. سرمایه گذاری مشترک
  ۲. انتقال فناوری از کشورهای مهم و تاثیرگذار جهانی
  ۳. همکاری های نزدیک بین مراکز تحقیقاتی و زیر صنایع
- بند ۱۳. مقابله با ضربه پذیری درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز از طریق:
- انتخاب مشتریان راهبردی.
  - ایجاد تنوع در روش های فروش.
  - مشارکت دادن بخش خصوصی در فروش.
  - افزایش صادرات گاز.
  - افزایش صادرات برق.
  - افزایش صادرات پتروشیمی.
  - افزایش صادرات فرآورده های نفتی<sup>۱</sup>.

تامل در این بند نشان می دهد که مقابله با ضربه پذیری درآمدهای حاصل از صنایع نفت و گاز کشور از تاکیدات مقام معظم رهبری است. یکی از صنایعی که می تواند در این زمینه کانون توجه باشد، صنعت پتروشیمی است. انتقال فناوری پیشرفته به صنعت پتروشیمی کشور جهت مقابله با ضربه پذیری درآمدهای حاصل از صنعت نفت بایستی توأم الزامات و معیارهایی باشد:

۱. انتقال فناوری در حوزة هایی که تاثیر پذیری بیشتری از تحریم های احتمالی آتی دارند
۲. انتقال فناوری از شرکت ها/کشورهایی که امکان تداوم ارتباط با ایشان وجود داشته باشد

بند ۱۵. افزایش ارزش افزوده از طریق تکمیل زنجیره ارزش صنعت نفت و گاز، توسعه تولید کالاهای دارای بازدهی بهینه (بر اساس شاخص شدت مصرف انرژی) و بالا بردن صادرات برق، محصولات پتروشیمی و فرآورده های نفتی با تأکید بر برداشت صیانتی از منابع<sup>۲</sup>.  
تامل در این بند نشان می دهد که تکمیل زنجیره ارزش صنعت نفت از تاکیدات مقام معظم رهبری است. یکی از صنایعی که بایستی به تکمیل زنجیره ارزش آن توجه جدی داشت، صنعت پتروشیمی است. انتقال فناوری به صنعت پتروشیمی در چارچوب اقتصاد مقاومتی (تکمیل زنجیره ارزش صنعت پتروشیمی جهت بالا بردن صادرات محصولات این صنعت) توأم با الزامات و معیارهایی است:

۱. استفاده از فناوری شرکت های فعال در بالادست و پایین دست
۲. اولویت صنایع پایین دست

۱. سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی، ابلاغی مقام معظم رهبری  
۲. همان





شکل ۲- معیارهای مورد نیاز جهت سازگاری انتقال فناوری با سیاستهای اقتصاد مقاومتی

## ۲-۳- پیشینه پژوهش

مرندی (۱۳۹۴) در مطالعه خود به بررسی سازوکارهای انتقال فن آوری، ویژگی‌ها، اثرات و الگوها پرداخته است. انتقال فن آوری به -عنوان گامی ضروری برای ایجاد ارزش اقتصادی (و متعاقباً اثرات اجتماعی)، اثر شگرفی بر اقتصاد جوامع گذارده است. هر چند که انتقال فن آوری به دلیل عدم درک دقیقی از سازوکارهای عملیاتی، اثرات جانبی و الگوهای آن یا فقدان زیرساخت‌هایی هم‌چون مجموعه قوانین و سیاست‌های مربوط به نظام ملی نوآوری، نقش شایسته خود را در بهبود این وضعیت در کشور، ایفا نکرده است.

درخشان و تکلیف (۱۳۹۴) در مطالعه خود به بررسی انتقال و توسعه فناوری در بخش بالادستی صنعت نفت ایران پرداخته و مفاهیم، الزامات، چالش‌ها و راه‌کارها را تبیین کرده‌اند. در این مطالعه اتکاء بر سرمایه‌گذاری خارجی در چارچوب قراردادهای نفتی با شرکت‌های نفتی بین‌المللی، راهکار مناسبی برای انتقال و توسعه فناوری در صنعت نفت 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 آورده 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 به نحو موثری بهره‌برداری نمود.

درخشان (۱۳۹۳) قراردادهای نفتی را از منظر تولید صیانتی و ازدیاد برداشت، با





رویکرد اقتصاد مقاومتی مطالعه کرده و شروط مختلف برای قراردادهای بهینه مطرح شده است. بر اساس نتایج این مقاله، هیچ‌گاه نمی‌توان قرارداد بهینه‌ای با شرکت‌های بزرگ نفتی منعقد کرد که متضمن الزامات تولید صیانتی و در نتیجه اقتصاد مقاومتی باشد و فقط قراردادهای حمایتی و همکاری‌های فنی و مدیریتی با شرکت‌های خدمات نفتی می‌تواند با اصول اقتصاد مقاومتی هماهنگ باشد.

میرزایی و محمدی (۱۳۹۲) ۸ راهبرد ممکن برای انتقال فناوری اتیلن با توجه به شرایط صنعت پتروشیمی در ایران را شناسائی می‌کنند که عبارتند از: کنسرسيوم تحقیقاتی، برونسپاری فناوری، همکاری مشترک، سرمایه‌گذاری مشترک، خرید فناوری، خرید سازمان ارائه‌کننده فناوری، تحقیق و توسعه و مهندسی معکوس. ایشان در نهایت روش تحقیق و توسعه را به عنوان مناسبترین راهبرد انتقال فناوری اتیلن شناسایی می‌نمایند. میقاتی نژاد و همکاران (۱۳۹۲) با بررسی مدل‌های مختلف در زمینه انتقال فناوری و با انتخاب فاکتورهای تأثیرگذار در فرایند انتقال فناوری و همچنین با در نظر گرفتن تجارب کشورهای موفق، فرایندهای انتقال فناوری در سطح صنعت نفت را مورد ارزیابی قرار داده‌اند. یافته‌های پژوهش، تصویری از فضای انتقال فناوری در سطح ساختار و محیط صنعت نفت ارائه می‌دهد و مواردی از جمله نبود راهبرد انتقال فناوری در صنعت نفت، نبود محیط مناسب برای انتقال فناوری و عدم حمایت کافی از این موضوع را به عنوان چالش‌های اساسی در این حوزه شناسایی می‌کند.

کنستانتینی و لیبراتی<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) در مقاله‌ای انتقال فناوری، نهادهای مربوطه و تأثیر آن بر توسعه را مورد تحلیل و بررسی قرار داده‌اند. ایشان نتیجه می‌گیرند که انتقال فناوری از کشورهای توسعه‌یافته به کشورهای در حال توسعه روند رشد این کشورها را سرعت میبخشد و طراحی مناسب نهادهای انتقال فناوری از جمله قراردادهای مابین شرکت‌ها و یا دولت‌ها میتواند هم در فرایند انتقال فناوری و هم بر اثر انتقال فناوری بر رشد کشورها تأثیر مثبت داشته باشد.

روژه<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۴) در مقاله‌ای شاخصهای مقاومت اقتصادی در برابر نوسانات بازار انرژی را مورد بررسی قرار داده‌اند. این مقاله یکی از معدود مقالاتی است که با یک نگاه دقیق علمی به اقتصاد مقاومتی پرداخته است. در این مقاله چهار مرحله اقتصاد مقاومتی بدین صورت بیان می‌شود: برنامه‌ریزی برای استمرار انجام وظایف و ارائه خدمات در دوره فشار اقتصادی، جذب شوک اقتصادی در اقتصاد، بازبانی اقتصاد و بکارگیری دانش و تجارب بحران برای ایجاد اصلاحات فنی، اقتصادی، قانونگذاری و ... در اقتصاد.

1. Constantini & Liberati

2. Roege



در نهایت ایشان ماتریسی را استخراج می‌کنند که ابعاد مختلف مقاومت اقتصادی را در چهار مرحله تبیین می‌کند. این مقاله به بیان دقیق مسئله اقتصاد مقاومتی پرداخته است اما دستیابی به مقادیر کمی ماتریس پیشنهادی ایشان در کارهای بعدی خواهد بود. از این ماتریس میتوان در استخراج شاخص‌های مناسب برای ارزیابی قراردادهای پتروشیمی استفاده نمود.

در مطالعات پیشین به بیان نسبتا کلی در حوزه انتقال فناوری متناسب با اقتصاد مقاومتی پرداخته شده است در این مطالعه با عنایت به دسترسی به متن قراردادهای منعقد در صنعت پتروشیمی بطور واقعی و با جزئیات نحوه انتقال فناوری بررسی شده است. علاوه بر اینکه بطور کلی مطالعات انتقال فناوری، در حوزه پایین دستی نفت و گاز بسیار کمتر صورت گرفته است. لذا در این پژوهش قراردادهای مختلف حوزه پتروشیمی در هر یک از سطوح انتقال فناوری بررسی شده تا میزان انطباق این قراردادها با اصول کلی سیاست‌های اقتصاد مقاومتی مشخص گردد.

### ۳- روش شناسی تحقیق

#### ۳-۱- روش جمع آوری داده‌ها

داده‌های مورد نیاز جهت بررسی میزان انطباق قراردادهای انتقال فناوری با اصول اقتصاد مقاومتی، از متن قراردادهای موجود در صنعت پتروشیمی استخراج شده است (جزئیات بیشتر در پیوست شماره یک ارائه شده است). قراردادهای مورد بررسی عبارتند از:

- سطح ۱: دست‌یابی به فیزیک واحد پتروشیمی:

قرارداد ۱-۱: قرارداد تامین کاتالیست واحد تولید LLDPE/HDPE، بین پتروشیمی جهرم و جی‌ای‌تک، ۲۰۱۱.  
قرارداد ۱-۲: قرارداد تولید پلی‌اتیلن دانسیته بالا، بین پتروشیمی داراب و جی‌ای‌تک ۲۰۱۰

- سطح ۲: دست‌یابی به سطح بهره‌برداری و راه‌اندازی:

قرارداد ۲-۱: قرارداد تولید استیک اسید، بین شرکت پتروشیمی فناوران (طرف ایرانی) و شرکت‌های ال.جی. ۲/اویک، ۲۰۰۱  
قرارداد ۲-۲: قرارداد تولید متانول، بین شرکت پتروشیمی فناوران (طرف ایرانی) و شرکت‌های مشاوران سازه/اسنم پروگتی، ۱۹۹۹

1. GETech

2. LG

3. OIEC (Oil Industries E ngineering and Construction)



- سطح ۳: دست یابی به سطح تعمیر و نگهداری :

قرارداد ۱-۳: قرارداد تولید استیک اسید، بین شرکت پتروشیمی فناوران (طرف ایرانی) و شرکت های ال.جی/اویک، ۲۰۰۱  
قرارداد ۲-۳: قرارداد تولید پلی اتیلن دانسیته بالا، بین پتروشیمی داراب (طرف ایرانی) و جی ای تک (طرف خارجی)

- سطح ۴: دست یابی به مرحله ساخت مواد و تجهیزات:

قرارداد ۱-۴: قرارداد تولید "استیک اسید"، بین شرکت پتروشیمی فناوران (طرف ایرانی) و شرکت های ال.جی/اویک، ۲۰۰۱  
قرارداد ۲-۴: قرارداد تولید متانول، بین شرکت پتروشیمی فناوران (طرف ایرانی) و شرکت های مشاوران سازه/اسنم پروگتی، ۱۹۹۹

- سطح ۵: دست یابی به اسناد طراحی مهندسی پایه و تفصیلی و اسناد فنی:

قرارداد ۱-۵: قرارداد تولید متانول، بین شرکت پتروشیمی فناوران (طرف ایرانی) و شرکت های مشاوران سازه/اسنم پروگتی، ۱۹۹۹  
قرارداد ۲-۵: قرارداد تولید استیک اسید، بین شرکت پتروشیمی فناوران (طرف ایرانی) و شرکت های ال.جی.اویک، ۲۰۰۱

### ۲-۲-۳- روش تحلیل داده ها

روش مقاله برای استخراج اصول انتقال فناوری، استفاده مستقیم از بندهای سیاستهای کلی اقتصاد مقاومتی است که در مقالات متعددی از همین روش استفاده شده است برای مثال مراجعه شود به مقالات دکتر مسعود درخشان در باب اقتصاد مقاومتی در سالهای (۱۳۹۳) و (۱۳۹۴). در سایر مقالات نیز این روش کراراً مورد استفاده قرار گرفته است. لذا در این بخش ابتدا بندهای مربوط به سیاستهای ابلاغی اضافه شد و متناسب با هر بند اصول مربوطه بیان شده است تا منطق آن تبیین شود. با توجه به توضیحات مذکور، انتشار پرسشنامه و اخذ نظر خبرگان ضروری بنظر نمیرسد. در مقاله حاضر، به منظور تحلیل اطلاعات از روش تحلیل محتوا استفاده شده است. روش تحلیل محتوا یکی از روش های مشهور در تحقیقات کیفی است. با تحلیل کیفی می توان یک رویکرد تجربی، روش شناسانه و کنترل شده مرحله به مرحله را با رعایت عناصر مورد مطالعه در نظر گرفت (ایمان و نوشادی، ۱۳۹۰).

در این پژوهش از روش تحلیل محتوای عرفی استفاده شده است. تحلیل محتوای عرفی اغلب هنگامی مناسب است که نظریه های موجود یا ادبیات تحقیق درباره پدیده مورد مطالعه محدود باشد.



همان گونه که در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است، رمزگذاری و در نتیجه مقوله‌بندی مطالب در تحلیل محتوای عرفی هم‌زمان با مطالعه متن یا مصاحبه آغاز می‌شود. با توجه به موضوع، مرحله به مرحله به تعیین واحد معنا و فشرده ساختن آن تا تعیین رمز می‌پردازیم و در صورت داشتن زمینه‌ای مشترک، رمزها ادغام می‌شوند تا مقوله‌ها تعیین گردند و سپس مفهوم کلی که حاصل جمع‌بندی این مقوله‌هاست (تم) حاصل می‌آید. برای حفظ پایایی، بازبینی مطالب در دو مرحله، یکی پس از اینکه بین ۱۰-۵۰ درصد مقوله‌بندی‌ها تکمیل شد و دیگری در پایان کار صورت می‌پذیرد (ایمان و نوشادی، ۱۳۹۰).



شکل ۳- مدل مرحله کاربرد مقوله استقرایی (ایمان و نوشادی، ۱۳۹۰).

در این مقاله ابتدا واژه‌های اصلی اصول اقتصاد مقاومتی نظیر آموزش، بهترین تکنولوژی، توان داخلی و... به عنوان ملاک انتخاب در نظر گرفته شدند (این اصول در شکل ۲ آمده) بعد از آن در سه گام به بررسی سوال تحقیق پرداخته شده است.

**گام اول:** تقلیل متن قراردادها و استخراج بندهای مربوط به اصول مورد نظر (پیوست ۱): در این گام متن هر یک از قراردادها در هر سطح به دقت مورد بررسی قرار گرفته و با توجه به سوال تحقیق و مبنای انتخاب، قسمت‌های مورد نیاز از هر قرارداد جدا شده و به عنوان محتوای گام دوم مورد استفاده قرار گرفته است. بندهای استخراج شده از هر قرارداد در این مرحله، در پیوست (۱) آمده است.



گام دوم: مقوله‌بندی این بندها بر اساس اصول مورد نظر، به دو گروه مزایا و کاستی‌ها (شکل ۴)

گام سوم: استخراج اصول رعایت شده در هر قرارداد با توجه به مزایا (جدول ۱)

#### ۴- یافته‌های مقاله

#### ۴-۱- استخراج مقوله‌های اصلی

پس از بررسی متن قراردادها و استخراج بندهای مربوط به اصول مورد نظر (بر اساس ملاک انتخاب)، مهم‌ترین مقولات در زمینه انتقال فناوری متناسب با اصول اقتصاد مقاومتی که از قراردادها به دست می‌آید، در دو گروه مزایا و کاستی‌ها در جدول زیر خلاصه شد:

جدول ۱- مهمترین ویژگیهای قراردادهای بررسی شده

سطوح مختلف انتقال	مزایا	کاستی‌ها
دست‌یابی به فیزیک یک واحد پتروشیمی	با انتخاب مناسب طرف خارجی، ممکن است حتی با بهترین و به روزترین فناوری، بهترین مواد و تجهیزات و ادوات، با مصرف انرژی بهینه و با کمترین هزینه ممکن، طراحی، ساخت و راه‌اندازی شود.	عدم آموزش طرف ایرانی قرارنگرفتن اسناد و مدارک مربوط به فناوری، در اختیار طرف ایرانی لحاظ نکردن بندهای مربوط به انتقال فناوری تولید و دانش فنی ساخت کاتالیست به طرف ایرانی قرارنگرفتن تنها اجزای فیزیکی و مکانیکی یا بخش خاصی از واحد، در اختیار طرف ایرانی
دست‌یابی به سطح بهره‌برداری و راه‌اندازی	آموزش نیروهای داخلی برای راه‌اندازی و بهره‌برداری از یک واحد ارائه تمام اسناد و مدارک لازم به طرف ایرانی استفاده از پرسنل آموزش دیده طرف ایرانی به‌طور کامل در فعالیت‌های پیش‌راه‌اندازی	مناسفانه بخش زیادی از فعالیت‌های راه‌اندازی و بهره‌برداری هنوز توسط طرف خارجی انجام می‌گیرد و نیروهای انسانی طرف ایرانی، بیش‌تر "نقش کارآموزانی در اجرای این مرحله" را دارند.
دست‌یابی به سطح تعمیر و نگهداری واحد پتروشیمی	نیروی انسانی طرف ایرانی آموزش‌های لازم را برای تعمیر و نگهداری تجهیزات و بخش‌های مختلف واحد پتروشیمی فرا می‌گیرد در زمینه تجهیزات تامین شده توسط طرف خارجی، تعمیر هر خرابی یا نقص تجهیزات یا بخشی از آن در داخل یا خارج از کشور با هزینه طرف خارجی	در مجموع قراردادها، اشاره کمتری به بحث نگهداری و تعمیرات شده است. تعمیر و نگهداری تجهیزاتی چون مبدل‌ها، پمپ‌ها و ... توسط شرکت‌های داخلی قابل انجام است اما تعمیر و نگهداری مربوط به راکتورها منوط به حضور متخصصان طرف خارجی است که باید در تنظیم قراردادهای جدید بیشتر مورد توجه قرار گیرد.



کاستی ها	مزایا	سطوح مختلف انتقال
با وجود بندهای مختلف در کل قرارداد، متاسفانه سهم طرف ایرانی در تامین و ساخت تجهیزات و مواد بسیار اندک است. در هیچ یک از قراردادها اشاره ای به برنامه ریزی بلند مدت با هدف تامین بخش قابل توجهی از تجهیزات و مواد در داخل کشور نشده است.	تامین مواد و تجهیزات لازم برای ساخت و راه اندازی واحد پتروشیمی حتی الامکان در داخل کشور کشور قادر خواهد بود که در بلند مدت، توانایی ساخت بسیاری از قطعات و مواد مصرفی یک واحد پتروشیمی را تامین نماید	دست یابی به مرحله ساخت مواد و تجهیزات یک واحد پتروشیمی
در هیچ یک از این قراردادها، اشاره ای به حضور فعال و نقش طرف ایرانی در طراحی پایه و طراحی تفصیلی نشده است.	انتقال دانش فنی و اعطای لیسانس های ضروری انجام و تامین طراحی و مهندسی پایه برای طرف ایرانی جهت گیری فناوری پرسنل طرف ایرانی تدارک برنامه های آموزشی و امکانات آموزشی برای پرسنل طرف ایرانی دسترسی به تمامی اسناد را بر طبق مقررات قرارداد برای اجرای کار و ارزیابی پیشرفت کار و مانیتورینگ	دست یابی به اسناد طراحی مهندسی پایه و تفصیلی و اسناد فنی

همانطور که در جدول می بینیم، در هر سطح این قراردادها اشاراتی به برخی از اصول اقتصاد مقاومتی نظیر آموزش نیروی انسانی، استفاده از توانمندی داخلی، به کارگیری روش های با کمترین هزینه و انرژی بری و.... شده است. به منظور بررسی دقیق تر میزان انطباق قراردادها با اصول اقتصاد مقاومتی در گام سوم، عبارات مربوط به هر مزیت بیان شده تا انطباق اصول با آن ها نمایان تر باشد.

#### ۴-۲- بررسی میزان انطباق هر سطح

در این مرحله، با توجه به نتایج حاصل از دو مرحله قبل، یعنی مزایای ذکر شده در شکل (۴) و بندهای ذکر شده در پیوست (۱)، میزان انطباق قرارداد در هر سطح با اصول اقتصاد مقاومتی بیان شده است. در جدول (۱) با توجه به مزایای هر قرارداد، سعی شده تا عبارات ذکر شده در قرارداد عینا بیان شود. در هر عبارت نیز ملاک انتخاب مورد نظر مشخص شده (زیر آن خط کشیده شده است) تا رابطه هر عبارت با هر اصل به صورت آشکار مشخص گردد.



جدول ۲- نتایج تحلیل محتوای متن قراردادها

سطح	مهم ترین مزایا	اصل
سطح اول	در این قرارداد به دلیل انتخاب مناسب طرف قرارداد از بهترین تکنولوژی ها با کمترین میزان انرژی بری استفاده شده است.	اصل ۴) توجه به عمر، پیچیدگی و سرعت تحولات فناوری اصل ۶) بکارگیری فناوری های با کمترین میزان انرژی بری اصل ۷) تعهدات بلندمدت طرف مقابل در فرآیند سرمایه گذاری خارجی
	برای "تامین بلندمدت کاتالیست" توافق میان طرف ایرانی و تامین کننده اصلی، توسط طرف خارجی انجام می شود.	
سطح دوم	طرف خارجی، افراد مجرب و پرسنل فنی و اجرایی واجد شرایط را برای اطمینان از انجام کار و تکمیل آن مطابق با قرارداد، اختصاص می دهد. بر ارائه خدمات فنی و مهندسی از سوی طرف خارجی به طرف ایرانی برای بهبود فرآیندها تاکید شده است. در دوره زمانی اجرای تست عملکردی، پالایشگاه توسط طرف ایرانی با استفاده از خدمات و کمک های فنی طرف خارجی و صاحب لیسانس، بهره برداری می شود در این قرارداد به دلیل انتخاب مناسب طرف قرارداد از بهترین تکنولوژی ها با کمترین میزان انرژی بری استفاده شده است.	اصل ۱) گسترش توانایی فناوری صنعت پتروشیمی به دلیل استفاده از نیروهای داخلی اصل ۲) آموزش کارکنان و متخصصان ایرانی و کمک به ارتقای سطح تحقیق و توسعه اصل ۴) توجه به عمر، پیچیدگی و سرعت تحولات فناوری اصل ۶) بکارگیری فناوری های با کمترین میزان انرژی بری اصل ۷) تعهدات بلندمدت طرف مقابل در فرآیند سرمایه گذاری خارجی اصل ۱۰) انتقال فناوری از کشورهای مهم و تاثیرگذار جهانی به دنبال درگیر نمودن نیروهای داخلی و آموزش آنان اصل ۱۱) همکاری های نزدیک بین مراکز تحقیقاتی و زیرصنایع
	متعاقب مواد قرارداد، طرف خارجی امکان آموزش به تعداد معقولی از پرسنل طرف ایرانی را برای بهره برداری از واحدهای عملیاتی فراهم می کند. طرف خارجی از پرسنل آموزش دیده طرف ایرانی به طور کامل در فعالیتهای پیش راه اندازی استفاده خواهد کرد. این پرسنل با جزئیات کار درگیر شده و از آغاز فعالیتهای پیش راه اندازی، همراه پرسنل طرف خارجی خواهند بود تا ضمن آموزش از توانمندی داخلی نیز استفاده شود. طرف خارجی پس از مشورت با طرف ایرانی، می تواند به خواست خود، یک مشاور فنی را برای ابزار دقیق، یک مشاور آنالیتیکال و تاشش مشاور فنی برای فرآیند علاوه بر مشاوران فنی قبلی، را برای مشاوره به طرف ایرانی در بهره برداری اولیه واحدهای فرآیندی تامین نماید تا به اپراتورهای طرف ایرانی آموزش دهند.	



اصل	مهم ترین مزایا	سطح
<p>اصل ۱) گسترش توانایی فناوری صنعت پتروشیمی به دلیل استفاده از نیروهای داخلی</p> <p>اصل ۲) آموزش کارکنان و متخصصان ایرانی و کمک به ارتقای سطح تحقیق و توسعه</p> <p>اصل ۴) توجه به عمر، پیچیدگی و سرعت تحولات فناوری</p> <p>اصل ۶) بکارگیری فناوری‌های با کمترین میزان انرژی‌بری</p> <p>اصل ۷) تعهدات بلندمدت طرف مقابل در فرآیند سرمایه‌گذاری خارجی</p> <p>اصل ۱۱) همکاری‌های نزدیک بین مراکز تحقیقاتی و زیرصنایع</p>	<p>تمامی تجهیزات و اجزای آن در شرایط مکانیکی سالم بوده و به‌طور ویژه آن را ضمانت می‌کند و اگر هر نوع نقص، خطا یا سهل‌انگاری در تجهیز یا اجزای آن باشد طرف خارجی با هزینه خود برای تجهیزاتی که توسط طرف خارجی فراهم شده، تعمیرات، تعمیرات و جایگزینی یا پشتیبانی لازم برای رفع نقص، خطا را انجام می‌دهد.</p> <p>طرف ایرانی عهده دار تمام هزینه‌های بهره‌برداری است، و این فرض وجود دارد که طرف ایرانی در هر زمان کنترل کامل بر پالایشگاه داشته باشد و مسئولیت انحصاری در ساخت، نگهداری، تعمیر و بهره‌برداری را بر عهده دارد جز مسئولیت تغییرات، اصلاحات یا اضافه کردن‌ها که بر عهده طرف خارجی است</p> <p>در این قرارداد نیز به دلیل انتخاب مناسب طرف قرارداد از بهترین تکنولوژی‌ها با کمترین میزان انرژی بری استفاده شده است.</p>	سطح سوم
<p>اصل ۱) گسترش توانایی فناوری صنعت پتروشیمی به دلیل استفاده از نیروهای داخلی</p> <p>اصل ۲) آموزش کارکنان و متخصصان ایرانی و کمک به ارتقای سطح تحقیق و توسعه</p> <p>اصل ۴) توجه به عمر، پیچیدگی و سرعت تحولات فناوری</p> <p>اصل ۵) حداکثر استفاده از ظرفیت‌ها و توانمندی‌های داخلی</p> <p>اصل ۶) بکارگیری فناوری‌های با کمترین میزان انرژی‌بری</p> <p>اصل ۷) تعهدات بلندمدت طرف مقابل در فرآیند سرمایه‌گذاری خارجی اصل ۱۰) انتقال فناوری از کشورهای مهم و تاثیرگذار جهانی به دنبال درگیر نمودن نیروهای داخلی و آموزش آنان</p> <p>اصل ۱۱) همکاری‌های نزدیک بین مراکز تحقیقاتی و زیرصنایع</p>	<p>چنانچه تامین کنندگان یا تولیدکنندگان اصلی، از پذیرش سفارش خرید قطعات یدکی یا اجزای تجهیزات برای طرف ایرانی، سر باز زنند، با اعلام طرف ایرانی، طرف خارجی مسئول تامین این نیازمندی‌ها برای طرف ایرانی (در همان سطح کیفی) است.</p> <p>تعمیر هر خرابی یا نقص تجهیزات یا بخشی از آن در داخل یا خارج از کشور رای تجهیزات تامین شده توسط طرف خارجی</p> <p>طرف خارجی اجزا و مواد برای تجهیزات ایرانی را که ضروری بوده و از ایران قابل تهیه نیست، از خارج از ایران وارد کند جهت انتقال تجهیزات غیرایرانی تحت قرارداد، از خطوط کشتیرانی ایران استفاده می‌شود.</p> <p>واحدهای فرآیندی و تجهیزات بر اساس تجربیات خوب مهندسی پذیرفته شده در سطح بین‌المللی طراحی خواهند شد تا ضمن رعایت استانداردهای ایمنی، کمترین هزینه ساخت، بهره‌برداری و نگهداری را داشته باشند.</p> <p>تجهیزات، به گونه‌ای طراحی، مهندسی، مشخص، انتخاب و خریداری خواهند شد که واحد فرآیندی بتوانند تا دو سال بدون بازرسی و یا تعمیر اساسی کار کنند.</p>	سطح چهارم





سطح	مهم ترین مزایا	اصل
سطح پنجم	<p>قلمرو مختصری از کار در این قرارداد:</p> <p>۱- انتقال دانش فنی و اعطای لیسانس های ضروری</p> <p>۲- انجام و تامین طراحی و مهندسی پایه برای طرف ایرانی</p> <p>۳- انجام خدمات کمک فنی در طول ساخت / نصب، پیش راه اندازی و راه اندازی</p> <p>۴- جهت گیری فناوری پرسنل طرف ایرانی که در متن قرارداد تعریف شده</p> <p>تدارک کمک فنی به طرف ایرانی در حین انجام مهندسی تفصیلی، ساخت و ساز / نصب، پیش راه اندازی، راه اندازی / استارت آپ و انجام تست عملکردی طبق قرارداد.</p> <p>تدارک برنامه های آموزشی و امکانات آموزشی برای پرسنل طرف ایرانی طبق قرارداد.</p> <p>طرف ایرانی دسترسی به تمامی اسناد مربوط به قرارداد این پروژه را بر طبق مقررات قرارداد برای اجرای کار و ارزیابی پیشرفت کار و مانیتورینگ آن، خواهد داشت.</p>	<p>اصل ۱) گسترش توانایی فناوری صنعت پتروشیمی به دلیل استفاده از نیروهای داخلی</p> <p>اصل ۲) آموزش کارکنان و متخصصان ایرانی و کمک به ارتقای سطح تحقیق و توسعه</p> <p>اصل ۴) توجه به عمر، پیچیدگی و سرعت تحولات فناوری</p> <p>اصل ۶) بکارگیری فناوری های با کمترین میزان انرژی بری</p> <p>اصل ۷) تعهدات بلندمدت طرف مقابل در فرآیند سرمایه گذاری خارجی اصل ۱۰) انتقال فناوری از کشورهای مهم و تاثیرگذار جهانی به دنبال درگیر نمودن نیروهای داخلی و آموزش آنان</p>
	<p>مسئولیت های بند ۱۱ تا ۵ سال پس از پایان قرارداد یا ۵ سال پس از ارائه گواهی تست عملکرد و قبولی موقت برای پالایشگاه، هر کدام که اول اتفاق افتد، ادامه دارد.</p> <p>طرف خارجی معیارهای طراحی مربوطه، نتایج محاسبات طراحی، تمامی تصاویر مهندسی، جزئیات مشخصات، شامل نقشه تجهیزات تامین کننده و دیگر اسنادی که برای تعریف اسکوپ کار هر بخش از پالایشگاه با جزئیات تهیه شده را در اختیار طرف ایرانی می گذارد.</p>	<p>اصل ۱۱) همکاری های نزدیک بین مراکز تحقیقاتی و زیرصنایع</p>

برای نشان دادن بهتر میزان انطباق قراردادهای مربوط به هر سطح انتقال فناوری با اصول اقتصاد مقاومتی می توان این اصول و سطوح را در قالب یک ماتریس ۱۵ در ۵ به شکل زیر نشان داده و سپس با توجه به نتایج حاصل از جدول (۱)، ماتریس مربوطه را تکمیل نمود.

شکل ۴- ماتریس مربوط به اصول اقتصاد مقاومتی و سطوح انتقال فناوری

سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم	سطح پنجم	
-	✓	✓	✓	✓	اصل ۱) گسترش توانایی فناوری صنعت پتروشیمی
-	✓	✓	✓	✓	اصل ۲) آموزش کارکنان و متخصصان ایرانی و کمک به ارتقای سطح تحقیق و توسعه



سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم	سطح پنجم	
-	-	-	-	-	اصل ۳) گسترش توان صادرات علاوه بر توان تولید محصولات دانش بنیان
✓	✓	✓	✓	✓	اصل ۴) توجه به عمر، پیچیدگی و سرعت تحولات فناوری
-	-	-	✓	-	اصل ۵) حداکثر استفاده از ظرفیت‌ها و توانمندی‌های داخلی
✓	✓	✓	✓	✓	اصل ۶) بکارگیری فناوری‌های با کمترین میزان انرژی‌بری
✓	✓	✓	✓	✓	اصل ۷) تعهدات بلندمدت طرف مقابل در فرآیند سرمایه‌گذاری خارجی
-	-	-	-	-	اصل ۸) مقررات و قوانین سازگار با انتقال فناوری
-	-	-	-	-	اصل ۹) سرمایه‌گذاری مشترک
✓	✓	✓	✓	-	اصل ۱۰) انتقال فناوری از کشورهای مهم و تاثیرگذار جهانی
✓	✓	✓	✓	-	اصل ۱۱) همکاری‌های نزدیک بین مراکز تحقیقاتی و زیرصنایع
این اصول مربوط به انتخاب حوزه فعالیت و انتخاب مناسب طرف قرارداد است که نیازمند آگاهی و شناخت نسبت به بازیگران بازار فناوری و شرکت‌های فعال در بالادست و پایین دست است.					اصل ۱۲) انتقال فناوری در حوزه‌هایی که تاثیرپذیری بیشتری از تحریم‌های احتمالی آتی دارند
					اصل ۱۳) انتقال فناوری از شرکت‌ها/کشورهایی که امکان تداوم ارتباط با ایشان وجود داشته باشد
					اصل ۱۴) استفاده از فناوری شرکت‌های فعال در بالادست و پایین دست
					اصل ۱۵) اولویت صنایع پایین دست

همانطور که ماتریس بالا نشان می‌دهد، در تمامی قراردادهای به دلیل انتخاب مناسب طرف قرارداد اصول مربوط به استفاده از بهترین تکنولوژی و صرف کمترین انرژی (اصول ۴ و ۶ و ۷) محقق شده و برخی اصول نیز در سطوح خاصی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در بخش بعدی با توجه به کاستی‌های موجود در هر قرارداد پیشنهاداتی جهت تکمیل قراردادهای ارائه شده و در زمینه برخی اصول رعایت شده در قرارداد نیز نظیر آموزش نیروی انسانی الزاماتی جهت تطابق بیشتر با اصول اقتصاد مقاومتی مطرح می‌گردد.

## ۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

### ۵-۱- بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان انطباق قراردادهای احداث واحدهای پتروشیمی با مفهوم انتقال فناوری انجام شد. بررسی قراردادهای اجرا شده در صنعت پتروشیمی



کشور نشان داد از میان قراردادهای بررسی شده، دو قرارداد "تولید متانول" و "تولید استیک اسید" الگوی نسبتاً کاملی از یک قرارداد انتقال فناوری بوده و استقلال ماهیت و محتوی در آن دیده می‌شود در حالی که دیگر قراردادها از نظر الگو و محتوا، چندان مستقل نیستند. علاوه بر این نتایج نشان می‌دهد جهت تحقق اهداف مربوط به سیاستهای کلی اقتصاد مقاومتی در حوزه پتروشیمی باید برخی نکات در زمینه انتخاب طرف قرارداد مورد توجه قرار گیرد. تحقیقات پیشین در زمینه انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی نیز به برخی نتایج مشابه با تحقیق حاضر دست یافته‌اند. به عنوان مثال، سرمایه‌گذاری مشترک با شرکت‌های صاحب فناوری که در این تحقیق به عنوان اصل نهم اقتصاد مقاومتی مورد توجه بوده، در تحقیق صاحب‌دل و همکاران به عنوان بهترین نحوه همکاری جهت دستیابی به انتقال کامل فناوری معرفی شده است. کنستانتینی و لیبراتی<sup>۱</sup> معتقدند طراحی مناسب نهادهای انتقال فناوری از جمله قراردادهای مابین شرکت‌ها و یا دولت‌ها در فرآیند انتقال فناوری و بر اثر انتقال فناوری بر رشد کشورها تأثیر مثبت داشته است. صادقی و همکاران نیز کاستی‌های قرارداد مورد بررسی قراردادها و به ارائه برخی الزامات حقوقی در قراردادهای انتقال فناوری برای دستیابی به اهداف موردنظر می‌پردازند. میرزایی و محمدی نیز برخی از راهبردها نظیر کنسرسیوم تحقیقاتی، همکاری مشترک، سرمایه‌گذاری مشترک و تحقیق و توسعه را ارائه نموده‌اند.

## ۵-۲- نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نیز نشان می‌دهد برخی از قوانین و مقررات باید در متن قراردادها گنجانده شود و زمینه سازگاری مفاد قرارداد با انتقال فناوری را فراهم نماید. در زمینه برخی اصول مانند آموزش نیروی انسانی نیز با وجود اینکه در قراردادهای انتقال فناوری توجه ویژه شده است، اما این اصول به‌طور مناسب منجر به انتقال دانش و فناوری به کشور نشده است. یکی از یافته‌های برجسته این مطالعه اهمیت سطوح انتقال فناوری، در رویکرد و اصول انتقال فناوری در قراردادهاست. اگر در قراردادها هدف انتقال سطوح اولیه انتقال فناوری باشد نیازمند قراردادهای چندان پیچیده نیست رویکردی که شاید تا کنون بیشتر مورد توجه بوده است. اما اگر هدف انتقال سطوح نهایی و عمیق فناوری باشد باید به دقت قراردادهای انتقال فناوری منعقد شود بگونه‌ای که تمامی استناد و مدارک، محاسبات و ... بصورت دقیق منتقل و آموزش داده شود تا در نهایت امکان مهندسی مجدد در کشور ایجاد شود.



### ۵-۳- پیشنهادها

می توان به منظور تطابق بیشتر قراردادها با اصول اقتصاد مقاومتی الزامات و پیشنهاداتی را به شرح زیر مطرح نمود که در صورت توجه به این امور، قراردادهای احداث واحد پتروشیمی در جهت انتقال فناوری و بومی سازی آن تکمیل می گردد:

آموزش کارکنان و متخصصان ایرانی و کمک به ارتقای سطح تحقیق و توسعه: هدف اصلی این است که برای سازگاری انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی با سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی بایستی آموزش نیروی انسانی به گونه ای باشد که امکان دستیابی نیروی انسانی بومی به فناوری تسهیل گردد. به طوری که طرف ایرانی قادر باشد بدون حضور طرف خارجی مراحل مختلف مربوط به راه اندازی و ساخت و تولید و تعمیر و نگهداری را انجام دهد. اما در بیشتر این بندها بر استفاده از متخصصان و افراد با تجربه طرف خارجی (نه طرف ایرانی) در مرحله راه اندازی و بهره برداری تاکید شده است. لذا به نظر می رسد آموزش نیروی انسانی طرف ایرانی باید از حد "برگزاری دوره های کلاسی" عبور کرده و عملاً "اجرای مرحله راه اندازی و بهره برداری" به طرف ایرانی واگذار شود. همچنین شرکت انتقال دهنده فناوری بایستی در راستای گسترش سطح کیفی تحقیق و توسعه بومی برای نهادهای گردن صنعت پتروشیمی دانش بنیان یاری رسان باشد. اگرچه در بخش های مختلفی از قراردادهای بررسی شده، آموزش پرسنل داخلی نسبتاً قابل توجه بوده است. اما متأسفانه این آموزش منجر به ایجاد مهارت و توانمندی پرسنل داخلی نشده است و در نهایت مشاهده می شود که امر انتقال فناوری در سطوح مختلف خود چندان مورد قبول نباشد.

اصول مربوط به انتقال فناوری از کشورهایی که امکان تداوم ارتباط با ایشان وجود داشته باشد، انتقال فناوری از کشورهای مهم و تاثیرگذار جهانی، توجه به عمر، پیچیدگی و سرعت تحولات فناوری، بکارگیری فناوری های با کمترین میزان انرژی بری: به روز بودن فناوری ها، طراحی براساس آخرین استانداردها، ایمنی و امنیت بالا در طراحی، ساخت و راه اندازی و بهره برداری، هزینه پایین ساخت، بهره برداری، نگهداری و تعمیر همگی نقاط مثبت و قابل تحسینی است که در تمامی این قراردادها، به طور مستقیم و غیرمستقیم بدان ها اشاره شده است. یعنی اغلب این قراردادها، منجر به احداث و راه اندازی واحدهای تولیدی پتروشیمی با فناوری های به روز، پربازده، اقتصادی و ایمن شده است که بخش قابل توجهی از موفقیت این بخش به "گزینش خوب و مناسب طرف خارجی" مربوط می شود که سابقه بسیار خوب و قابل قبولی در عرصه جهانی داشته اند.

گسترش توانایی فناوری صنعت پتروشیمی: (انتقال باید به گونه ای باشد که باعث



توسعه توانایی فناوری کشور شده و موجبات بومی سازی فناوری را فراهم نماید) در این قراردادها چندان مورد تاکید نبوده است. به عنوان مثال در قراردادهای تامین کاتالیست توجهی به انتقال دانش تولید کاتالیست در داخل کشور نشده است. این در حالیست که با توجه به شرایط سیاسی - اقتصادی کشور به ویژه در سال های اخیر از یک سو و از طرفی اجتناب ناپذیر بودن استفاده از این کاتالیست به عنوان یک ماده مصرفی و ضروری، باید در عقد این قراردادها، توجه بیش تری به موضوع انتقال دانش ساخت این کاتالیست ها و موارد مشابه آن در کشور می شد.

استفاده از حداکثر ظرفیت ها و توانمندی های داخلی، در سطوح مختلف به ویژه از سطح چهارم مورد توجه قراردادها بوده است. با این حال قراردادهای مورد بررسی در این زمینه چندان موفق نبوده اند. در مرحله پیش راه اندازی، راه اندازی، بهره برداری و ... اگرچه به طور مبسوط مورد توجه بوده است به طوری که بعضا مسئولیت اجرای برخی از این مراحل به طرف ایرانی نیز واگذار شده است و هم چنین، آموزش پرسنل طرف داخلی نیز برای اجرای این بخش، همواره مدنظر بوده است اما هنوز شاهد نظارت، مشاوره و حضور پررنگ متخصصان طرف خارجی برای پیاده سازی این مراحل در تمامی این قراردادها هستیم. این بدان معناست که توانایی طرف ایرانی در این بخش، هنوز نابالغ است و نیاز به تجربه و آموزش بیش تری دارد و یا این که در صورت وجود توانایی کافی در پرسنل داخلی، هنوز به طور کامل از این ظرفیت در قراردادها استفاده نشده است.

البته در مرحله تعمیر و نگهداری به نظر می رسد که پرسنل داخلی توانایی بالایی در بخش تعمیر و نگهداری واحدهای فرایندی دارند با این وجود با توجه به تغییرات و تنوع فناوری، همواره نیاز است تا این توانایی و مهارت در پرسنل داخلی به روز شود. مطلب مهمی که باید بدان توجه شود تفاوت اجزای واحدهای فرآیندی از نظر میزان پیچیدگی و میزان نوآوری های استفاده شده در آن است. در واقع، مهارت و توانایی پرسنل داخلی بیشتر معطوف به تجهیزات و ادواتی نظیر مبدل ها، کوره ها، پمپ ها، کمپرسورها و مانند آن است به طوری که مهارت پرسنل داخلی در مورد راکتورهایی چون ریفروررها، تبدیل کننده ها، راکتورهای گوگردزایی به دلیل ماهیت پیچیده آن ها، هنوز پایین است و لذا مشاهده می شود که بخش تعمیرات و نگهداری این تجهیزات و ادوات همواره با حضور متخصصان مورد تائید طرف خارجی انجام می شود. در این بخش لازم است تا با هوشیاری کافی، ضمن بهره گیری از بیشینه قابلیت و توان پرسنل داخلی در بخش تعمیر و نگهداری، سعی شود تا در قالب قراردادهایی اختصاصی با طرف خارجی، دانش، توانایی و مهارت پرسنل داخلی برای فناوری ها و تجهیزات جدید عرضه شده توسط طرف



خارجی ارتقا یابد تا از این طریق علاوه بر گسترش سطح کیفی تحقیق و توسعه بومی در کشور برای نهادینه کردن صنعت پتروشیمی و افزایش توان داخلی، موجبات گسترش فناوری در صنعت پتروشیمی کشور نیز فراهم شود.

در مرحله ساخت نیز با وجود بندهای مختلف در کل قرارداد، متاسفانه سهم طرف ایرانی در تامین و ساخت تجهیزات و مواد بسیار اندک است. در بهترین حالت فرض شده است که از قابلیت موجود و فعال تامین کنندگان داخلی استفاده شود. در حالی که در هیچ یک از قراردادها اشاره‌ای به برنامه ریزی بلندمدت با هدف تامین بخش قابل توجهی از تجهیزات و مواد در داخل کشور نشده است. به نظر می‌رسد در این بخش نیز همانند قسمت قبلی دو رویکرد باید مورد توجه قرار گیرد. رویکرد اول مربوط به تجهیزات و موادی است که در اغلب واحدهای پتروشیمی مشترک است که خوشبختانه شرکت‌های داخلی دانش و توانایی ساخت بخش قابل توجهی از این تجهیزات را دارند. رویکرد دوم مربوط به مواد و تجهیزات خاص هر واحد فرآیندی است که گاه مزیت رقابتی صاحب لیسانس است نظیر طراحی خاص یک راکتور یا یک کوره یا کاتالیست مورد استفاده و... از آنجا که این دسته از تجهیزات و مواد نیاز به دانش‌های سطح بالا و مهارت‌های خاص دارند باید طی قراردادهایی مثل قرارداد تحقیق و توسعه مشترک یا قرارداد همکاری مشترک، زمینه لازم برای ساخت و تولید آن‌ها در داخل کشور فراهم شود تا دانش و مهارت ساخت و تولید این تجهیزات و مواد بومی شود. نکته مهمی که در این جا باید بدان توجه شود این است که لزومی ندارد که برای دست‌یابی به دانش فنی در این بخش، کلیه قطعات، لوازم، مواد و... مورد نیاز واحدهای فرآیندی در داخل کشور تولید شود بلکه مهم‌تر آن است که مهارت و دانش ساخت و سوار کردن این قطعات برای تولید یک راکتور یا یک کوره در کشور بومی شود. در بخش ساخت یکی از نکات مهم این است که تولید کنندگان داخلی بتوانند در زنجیره تامین تولید قطعات و مواد مورد نیاز واحدهای پتروشیمی قرار گیرند. مهم‌تر این که در کنار فراگیری دانش ساخت و تولید توسط تولید کنندگان داخلی، مراکز علمی و پژوهشی کشور نیز در کنار تولید کنندگان، برنامه‌های تحقیق و توسعه مشترک با طرف خارجی داشته باشند تا دانش ساخت و تولید تجهیزات و ادوات پالایشگاهی بومی شود. در بخش طراحی پایه و تفصیلی، که قسمت مهمی از دانش و مهارت مربوط به یک واحد پالایشگاهی است، در اغلب قراردادهای مورد بررسی، تنها به ارائه اسناد و مدارک این طراحی‌ها و جزئیات آن به طرف ایرانی شده است. این بخش از فناوری نیاز به شناخت کاملی از عملکرد کل واحد پتروشیمی، نقش هر یک از واحدهای فرآیندی، آگاهی کامل از جایگاه و عملکرد تجهیزات و مواد مورد استفاده، الزامات ایمنی و زیست محیطی و...



دارد تا بتوان طراحی کاملی به دست آید. در هیچ یک از این قراردادها، اشاره ای به حضور فعال و نقش طرف ایرانی در طراحی پایه و طراحی تفصیلی نشده است. به همین دلیل مشاهده می شود که با وجود این همه واحدهای فعال پتروشیمی در کشور و بعضاً واحدهای مشابه، توانایی پرسنل داخلی در این بخش نسبت به سایر بخش ها، بسیار پایین است. به نظر می رسد استفاده از ظرفیت و توان پرسنل داخلی که پتانسیل بالایی برای در اختیار گرفتن این سطح از دانش فنی را دارند، در قالب قراردادهای ویژه همچون مشارکت فعال در طراحی پایه و تفصیلی، تحقیق و توسعه مشترک در طراحی ها و نیز انجام کلیه مراحل طراحی در داخل کشور و در کنار تیم های فنی داخلی می تواند تاثیر قابل توجهی در ارتقای دانش و مهارت پرسنل داخلی داشته باشد.

## ۶- منابع

### ۱-۶- منابع فارسی

#### مقالات

۱. اردشیریان، ف. (۱۳۹۱). بومی سازی و تجاری سازی فن آوری در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، چهارمین همایش ارتقای توان داخلی با رویکرد رفع موانع تولید در شرایط تحریم. مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه صنعتی شریف: تهران.
۲. امیرخانی، ا.ح. و م.ج. اسفندیاری، (۱۳۹۱). بررسی روش های انتقال اثربخش فناوری. فصلنامه تخصصی رشد فناوری، دوره: ۸، شماره: ۳۱.
۳. انصاری، م.وع. زارع (۱۳۸۸)، تعیین عوامل مؤثر بر انتخاب و انتقال تکنولوژی. پژوهش نامه مدیریت اجرایی، ۳۳.
۴. ایمان، م ت، نوشادی، م ر (۱۳۹۰). تحلیل محتوای کیفی. مجله عیار پژوهش در علوم انسانی، سال سوم، شماره ۲ (پیاپی ۶). ۱۵-۴۴.
۵. باقری، س.ک.، س.ص. نوری، و م. بزمی، (۱۳۸۳). پیوند هوشمندانه تحقیقات با انتقال تکنولوژی گزینه ای استراتژیک جهت توسعه تکنولوژی در صنعت نفت کشور (بانگاهی به تجارب موفق پژوهشگاه صنعت نفت)، دومین همایش ملی توسعه فناوری در صنعت نفت. پژوهشگاه صنعت نفت: تهران.
۶. تبریزی، م (۱۳۹۳) تحلیل محتوای کیفی از منظر قیاسی و استقرایی، فصلنامه علوم اجتماعی، شماره ۶۴، صفحه ۱۰۵-۱۳۶.
۷. درخشان، مسعود (۱۳۹۳)، قراردادهای نفتی از منظر تولید صیانتی و ازدیاد برداشت: رویکرد اقتصاد مقاومتی، دو فصلنامه مطالعات اقتصاد اسلامی، دوره ۶، شماره ۱۲.
۸. درخشان، مسعود و تکلیف، عاطفه (۱۳۹۴)، انتقال و توسعه فناوری در بخش بالادستی



- صنعت نفت ایران: ملاحظاتی در مفاهیم، الزامات، چالش‌ها و راهکارها، پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، سال چهارم، شماره ۱۴.
۹. زارعی، ه. (۱۳۹۰)، عوامل موثر بر جذب و بومی سازی تکنولوژی‌های وارداتی در صنایع نفت و گاز، اولین کنفرانس بین‌المللی و پنجمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی. انجمن مدیریت تکنولوژی ایران: تهران، ایران.
۱۰. مرندی، وحید (۱۳۹۴)، ساز و کارهای انتقال فن آوری: ویژگی‌ها، اثرات و الگوها، فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، دوره ۱۳.
۱۱. میرزایی نیما، محمدی پرستو (۱۳۹۲)، تعیین راهبرد انتقال فناوری اتیلن با استفاده از روش AHP، نشریه بین‌المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید، شماره ۲۴.

### کتاب‌ها

۱. انزهایی، م.ح. (۱۳۹۴). مجتمع‌های تولیدی صنعت پتروشیمی (بر اساس برنامه مصوب سال ۱۳۹۴). تهران، ایران.
۲. ایزدخواه، ر.ا. (۱۳۸۸). مفهوم و ابعاد فناوری و مدیریت فناوری. شبکه کانون‌های تفکر ایران.
۳. باردن، ل. (۱۳۷۵). «تحلیل محتوا» ترجمه محمد یمنی دوزی سرخابی، ملیحه آشتیانی، تهران، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.

### ۶-۲- منابع لاتین

1. **BP Statistical Review of World Energy**. 2017, British Petroleum: London, UK
2. Hsieh, H. F. & Shannon, S. E. (2005), **three approaches to qualitative content analysis**. *Qualitative Health Research*, 15 (9): 1277-1288.
3. Bitzer, Jurgen, Monika Kerekes. (2008) **Does foreign direct investment transfer technology across borders?** New evidence. *Economics Letters*, Volume 100, Issue 3, Pages 355-358.
4. Costantini Valeria, Liberati, Paolo (2014), **Technology transfer, institutions and development**, Volume 88, Pages 26-48
5. Roeger, Paul E, Collier, Zachary A., Mancillas, James, McDonagh, John A., Linkov, Igor (2014) **Metrics for energy resilience**, *Energy Policy* 72, 249-256
6. Unido. (2005). **“technology transfer for development”**, manual on Technology transfer negotiation, paris : Unido, pp.132-190

