

انتقال فناوری در قراردادهای احداث واحدهای نیروی

(رویکرد اقتصاد مقایسه‌ای)

دکتر محمد رستمی



انتشارات نارون

زمستان - ۱۳۹۷

سرشناسه	: مهرفاشان، محمدرضا، ۱۳۵۳-
عنوان و نام پدیدآور	: انتقال فناوری در قراردادهای احداث واحدهای پتروشیمی (رویکرد اقتصاد مقاومتی): رویکرد اقتصاد مقاومتی/محمدرضا مهرفاشان.
مشخصات نشر	: تهران: نارون دانش، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۲۲۶ ص.: مصور (رنگی)، جدول (بخشی رنگی).
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۹۵۳۴۵-۱-۹
وضعیت فهرست‌یابی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: پتروشیمی، صنایع — ایران
موضوع	: Petroleum chemicals industr...
رده‌بندی کنگره	: HD۹۵۷۹/پ۳۳م۹۱۰۹۷
رده‌بندی دیوینی	: ۳۳۷۰۷۲۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۴۶۳۸



آدرس: میدان انقلاب اسلامی، خیابان فرصت شیرازی، نبش
کوی ...، واحد ۳
شماره تماس: ۰۹۲۲۴۰۱۳۷۰۴ و ۰۲۱۶۶۹۳۲۲۴۵
آدرس الکترونیکی: narvanpub@gmail.com
آدرس سایت: www.narvanpub.com

عنوان کتاب: انتقال فناوری در قراردادهای احداث واحدهای پتروشیمی (رویکرد اقتصاد مقاومتی)
مولف: دکتر محمدرضا مهرفاشان
صفحه آرا: اکرم ملک نژاد
طراح جلد: الویرا صیامی
ناشر: انتشارات نارون
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۷
قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

ISBN: 978-622-95345-1-9

فهرست مطالب

عنوان

شماره صفحه

مقدمه (پیشگفتار).....	۱۳
فصل اول: جایگاه و نقش صنعت پتروشیمی در اقتصاد ایران.....	۱۷
۱-۱- مقدمه.....	۱۹
۱-۲- کلیاتی از صنعت پتروشیمی کشور.....	۱۹
۱-۳- صنعت پتروشیمی و اقتصاد ملی/اقتصاد مقاومتی.....	۲۲
۱-۳-۱- سهم صنعت پتروشیمی در اقتصاد ملی.....	۲۲
۱-۳-۲- صنعت ترووشی در اسناد بالادست.....	۲۸
۱-۳-۳- جایگاه صنعت پتروشیمی در اقتصاد مقاومتی.....	۳۰
فصل دوم: انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی.....	۳۳
۱-۲- مقدمه.....	۳۵
۲-۲- مفهوم فناوری.....	۳۵
۲-۳- فرآیندهای انتقال فناوری در صنایع پتروشیمی.....	۳۹
۲-۴- ارکان انتقال تکنولوژی.....	۴۰
۲-۵- ویژگی‌های تکنولوژی مناسب.....	۴۱
۲-۶- روش انتقال تکنولوژی.....	۴۲
۲-۶-۱- انتقال تکنولوژی به صورت رسمی.....	۴۲
۲-۶-۲- انتقال تکنولوژی به صورت غیررسمی.....	۴۵
۲-۷- مراحل انتقال تکنولوژی.....	۴۶
۲-۷-۱- مرحله اول: شناخت و کسب تکنولوژی.....	۴۶
۲-۷-۲- مرحله دوم: استقرار تکنولوژی.....	۴۷
۲-۷-۳- مرحله سوم: نگهداری تکنولوژی.....	۴۷
۲-۸- بررسی تجربه برخی از کشورهای موفق در انتقال تکنولوژی.....	۴۸
۲-۸-۱- کره جنوبی.....	۴۸

۴۹	۲-۸-۲- عربستان سعودی
۵۱	۹- عوامل موفقیت انتقال تکنولوژی به کشورهای در حال توسعه
۵۲	۱۰- چالش‌های انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی
۵۵	۲-۱۰-۱- نبود بستر مناسب برای تحقیق و توسعه
۵۵	۲-۱۰-۲- کوچک بودن شرکت‌های پیمانکاری و نبود بستر مناسب برای ادغام آن‌ها
۵۶	۲-۱۰-۳- مشکل توسعه لیسانس
۵۶	۲-۱۰-۴- ضعف مدیریت پروژه در کشور
۵۷	۲-۱۰-۱- تحریم‌های اقتصادی
۵۷	۲-۱۰-۶- توجه به روش سرمایه‌گذاری مشترک بجای فاینانس
۵۸	۲-۱۰-۷- نگاه حمایتی به فناوری
۵۸	۲-۱۰-۸- مگا پروژه‌های بزرگ
۵۹	۲-۱۰-۹- ضعف در مدیریت انتقال فناوری
۶۱	فصل سوم: فناوری‌های تجاری تولید محصولات عمده پتروشیمی کشور
۶۳	۳-۱- مقدمه
۶۴	۳-۲- فناوری‌های تجاری تولید متانول
۶۴	۳-۲-۱- کاربردهای متانول
۶۵	۳-۲-۲- فرایند کلی تولید متانول
۶۶	۳-۲-۳- فناوری‌های رایج تولید متانول در جهان
۶۶	۳-۲-۱- فناوری ۱
۶۸	۳-۲-۲- فناوری ۲
۷۱	۳-۲-۳- فناوری ۳
۷۴	۳-۲-۴- فناوری ۴
۷۷	۳-۲-۵- فناوری ۵
۷۹	۳-۲-۶- فناوری ۶
۸۲	۳-۲-۷- فناوری ۷
۸۴	۳-۲-۴- مقایسه فناوری‌های تولید متانول از منظر انتقال فناوری
۸۶	۳-۳- فناوری‌های تجاری تولید آمونیاک
۸۷	۳-۳-۱- کاربردهای آمونیاک

۸۸	 ۲-۳-۳-فرآیند کلی تولید آمونیاک
۸۸	 ۳-۳-۳-فناوری‌های رایج تولید آمونیاک در جهان
۸۸	 ۱-۳-۳-۱-فناوری ۱
۹۱	 ۲-۳-۳-۲-فناوری ۲
۹۳	 ۳-۳-۳-۳-فناوری ۳
۹۶	 ۴-۳-۳-۴-فناوری ۴
۹۸	 ۵-۳-۳-۵-فناوری ۵
۱۰۱	 ۶-۳-۳-۶-فناوری ۶
۱۰۳	 ۷-۳-۳-۷-فناوری ۷
۱۰۵	 ۳-۱-۳-۸-فناوری ۸
۱۰۸	 ۴-۳-۳-مقایسه فناوری‌های تولید آمونیاک از منظر انتقال فناوری
۱۱۱	 ۴-۳-۳-فناوری‌های تولید آمونیاک
۱۱۲	 ۱-۴-۳-کاربردهای آمونیاک
۱۱۲	 ۲-۴-۳-فرآیند کلی تولید آمونیاک
۱۱۳	 ۱-۲-۴-۱-فناوری ۱
۱۱۵	 ۲-۲-۴-۲-فناوری ۲
۱۱۸	 ۳-۲-۴-۳-فناوری ۳
۱۲۰	 ۴-۲-۴-۴-فناوری ۴
۱۲۴	 ۵-۲-۴-۵-فناوری ۵
۱۲۷	 ۶-۲-۴-۶-فناوری ۶
۱۲۹	 ۷-۲-۴-۷-فناوری ۷
۱۳۲	 ۸-۲-۴-۸-فناوری ۸
۱۳۵	 ۹-۲-۴-۹-فناوری ۹
۱۳۸	 ۳-۴-۳-مقایسه فناوری‌های تولید آمونیاک از منظر انتقال فناوری
۱۳۹	 ۵-۳-۳-فناوری‌های تجاری تولید آمونیاک
۱۴۰	 ۱-۵-۳-کاربردهای آمونیاک
۱۴۰	 ۲-۵-۳-فرآیند کلی تولید آمونیاک
۱۴۱	 ۱-۲-۵-۱-فناوری ۱
۱۴۳	 ۲-۲-۵-۲-فناوری ۲

۱۴۵.....	۳-۲-۵-۳- فناوری ۳
۱۴۸.....	۴-۲-۵-۳- فناوری ۴
۱۵۱.....	۵-۲-۵-۳- فناوری ۵
۱۵۴.....	۶-۲-۵-۳- فناوری ۶
۱۵۷.....	۶-۳- مقایسه فناوری‌های تولید آورده از منظر انتقال فناوری
۱۵۹.....	فصل چهارم: قراردادهای انتقال فناوری در صنعت پتروشیمی
۱۶۱.....	۱-۴- مقدمه
۱۶۲.....	۲-۴- بررسی انتقال فناوری در قراردادهای حوزه پتروشیمی
۱۶۴.....	۲-۴- ۱- پایایی به فیزیک یک واحد پتروشیمی
۱۶۵.....	۲-۲-۴- دست‌یابی به سطح بهره‌برداری و راه‌اندازی
۱۷۱.....	۳-۲-۴- دست‌یابی به مرحله ساخت مواد و تجهیزات یک واحد پتروشیمی
۱۷۴.....	۴-۲-۴- دست‌یابی به اسناد طراحی، مهندسی پایه و تفصیلی و اسناد فنی
۱۷۸.....	۵-۲-۴- تحقیق و توسعه
۱۷۸.....	۳-۴- نقد قراردادهای انتقال فناوری در حوزه پتروشیمی
۱۸۳.....	۴-۴- اشتباهات رایج در "انتقال فناوری" در قراردادهای پتروشیمی
۱۸۳.....	۱-۴-۴- سطح اول: انتقال تجهیزات
۱۸۳.....	۲-۴-۴- سطح دوم: راه‌اندازی و بهره‌برداری از پالایشگاه
۱۸۳.....	۳-۴-۴- سطح سوم: توانایی تعمیر و نگهداری تجهیزات
۱۸۴.....	۴-۴-۴- سطح چهارم: ساخت تجهیزات
۱۸۴.....	۵-۴-۴- سطح پنجم: اطلاعات فنی و جزئیات مهندسی پایه و تفصیلی
۱۸۷.....	فصل پنجم: انتقال فناوری در قراردادهای احداث واحدهای پتروشیمی در چارچوب
۱۸۹.....	۱-۵- مقدمه
۱۸۹.....	۲-۵- انتقال فناوری و اقتصاد مقاومتی
۱۹۸.....	۳-۵- بررسی انطباق قراردادهای انتقال فناوری با اصول اقتصاد مقاومتی
۲۰۰.....	۴-۵- محدودیت‌های انتقال فناوری در صنایع پتروشیمی
۲۰۰.....	۱-۴-۵- محدودیت‌های مربوط به قرارداد
۲۰۳.....	۲-۴-۵- محدودیت‌های مالی و اقتصادی

- ۲۰۴..... محدودیت‌های علمی و فنی ۳-۴-۵
- ۲۰۵..... محدودیت‌های سیاسی ۴-۴-۵
- ۲۰۶..... محدودیت‌های مدیریت و برنامه‌ریزی ۵-۴-۵
- ۲۱۰..... ارزیابی و نقد ۵-۵-۵
- ۲۱۲..... پیشنهادهایی جهت دستیابی به اصول اقتصاد مقاومتی در قراردادهای انتقال فناوری ۶-۵-۵
- ۲۱۶..... قراردادهای قراردادی ۷-۵-۵
- ۲۱۹..... منابع

مقدمه (پیشگفتار)

امروزه فناوری، برگ برنده و مزیت هر کشور جهت توسعه یافتگی محسوب می‌شود. در ایران نیز، صنعت پتروشیمی با داشتن بیشترین سهم در صادرات غیرنفتی و دارا بودن سهم قابل توجه در ارزش افزوده کشور، به عنوان موتور محرکه توسعه کشور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از این رو این صنعت در بین قوانین و اسناد بالادستی مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گرفته است. یکی از مهم‌ترین این اسناد، سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی است که در آن به ایجاد ارزش افزوده، انتقال دانش و فناوری، استفاده از توان داخلی و... در این صنعت تأکید شده است. این سیاست‌ها در سال‌های اخیر از حوزی مقام معظم رهبری ابلاغ گردیده و از همه قوای کشور خواسته شده «بی‌درنگ و با زمامداری مشخص، اقدام به اجرای آن کنند و با تهیه قوانین و مقررات لازم و تدوین نقشه راه برای عرصه‌های مختلف، زمینه و فرصت مناسب برای نقش‌آفرینی مردم و همه فعالان اقتصادی را در این جهاد مقدس فراهم آورند تا به فضل الهی حماسه اقتصادی ملت بزرگ ایران نیز همچون حماسه سیاسی در برابر چشم جهانیان رخ نماید»^۱.

یکی از الزامات دست‌یابی به اهداف موردنظر در زمینه صنعت پتروشیمی، راستای تحقق سیاست‌های اقتصاد مقاومتی، دست‌یابی به دانش و فناوری و تکمیل زیرساخت‌ها و ارزش در پتروشیمی و جلوگیری از خام‌فروشی در این صنعت است. کسب دانش فنی نوین و فناوری در لبه مرزهای دانش، بدون بهره‌گیری از دانش‌های موجود در جهان ممکن نیست. ضرورت این تعامل برای کشورهای در حال توسعه صدچندان است چراکه هم فاصله خود با کشورهای توسعه یافته را کاهش خواهند داد و هم از اتلاف بیهوده منابع جلوگیری به عمل خواهد آمد. به

همه مزیت‌های این تعامل باید رشد سریع دانش و فناوری را نیز اضافه نمود که بدون بهره جستن از تجارب اندیشمندان، رسیدن به تعالی و مرزهای دانش ممکن نمی‌باشد. در کشورهای درحال توسعه انتقال و جذب فناوری، مقوله‌ای با پیچیدگی خاص است. انتقال موفق فناوری نیاز به شناخت اهداف صنعت، منابع فناوری، نحوه ابداع، نحوه انتقال، روش‌های انتقال، فاکتورهای تأثیرگذار، نحوه جذب و نحوه توسعه آن دارد.

از این رو در فصل اول این کتاب به بررسی نقش و جایگاه صنعت پتروشیمی در اقتصاد ملی و اقتصاد مقاومتی پرداخته می‌شود. در فصل دوم مفهوم انتقال فناوری، روش‌ها و سطوح انتقال فناوری، چالش‌های انتقال فناوری و... تبیین و تشریح می‌گردد. در قسمت دوم فصل، بندهایی از سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی که به موضوع پتروشیمی و انتقال فناوری در این صنعت پرداخته، مورد بررسی قرار گرفته و اصول لازم برای انتقال مناسب فناوری بر اساس سیاست‌های اقتصاد مقاومتی استخراج شده است.

در فصل سوم انواع فناوری تولید محصولات عمده پتروشیمی کشور از جمله متانول، آمونیاک، اتیلن و اوره مورد بررسی قرار گرفته است. در این فصل ابعاد فنی و اقتصادی انواع فناوری مقایسه می‌گردد.

از آنجا که یکی از روش‌های اصلی انتقال فناوری تنظیم قراردادهای دقیق و استفاده از تخصص کشورهای دارای فناوری برتر می‌باشد، در فصل چهارم این کتاب انواع قراردادهای صنعت پتروشیمی معرفی شده است. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نسبت به فناوری کمتر و منابع مدیریتی ضعیف‌تری را می‌طلبد. درحالی که قرارداد لیسانس، مستلزم تسلیم و ظرفیت فناوری بالایی است. قرارداد لیسانس، مستلزم مدیریت سطح بالا و ظرفیت زیاد کسب فناوری در شرکت دریافت‌کننده لیسانس است. در غیر این صورت داستان خریدهای مکرر لیسانس اتفاق می‌افتد؛ بنابراین انتخاب نوع قرارداد و شرایط موجود در کشور، از گام‌های اساسی در راستای انتقال بهینه فناوری است. در ادامه این فصل چند مورد از قراردادهای احداث واحدهای پتروشیمی بر اساس سطوح مختلف فناوری مورد بررسی قرار گرفته است.

در فصل پنجم کتاب با توجه به اصول استخراج شده در فصل دوم و سطوح مختلف انتقال فناوری در قراردادهای احداث واحدهای پتروشیمی (که در فصل چهارم بررسی شده است) به ارزیابی قراردادهای احداث واحدهای پتروشیمی در چارچوب اصول اقتصاد مقاومتی پرداخته و ماتریس مربوط به میزان انطباق هریک از قراردادها با اصول موردنظر طراحی شده است. از آنجاکه در راستای انتقال فناوری منطبق با اهداف اقتصاد مقاومتی، محدودیت‌هایی وجود دارد در ادامه این فصل، این محدودیت‌ها در قالب محدودیت‌های مربوط به قرارداد، محدودیت‌های مالی و اقتصادی، محدودیت‌های علمی و فنی، محدودیت‌های سیاستی و محدودیت‌های مدیریتی و برنامه‌ریزی موردبررسی قرار گرفته است. در نهایت نیز پیشنهادهایی جهت بهبود قراردادها و دستیابی به اصول اقتصاد مقاومتی در قراردادهای احداث واحدهای پتروشیمی ارائه گردیده است.

در پایان بر خود لازم میدانم از صمیم دل تشکر و شکیبایی همسر فاضلم سرکار خانم دکتر نعیمه ملکی، از زحمات و راهنمایی‌های جناب آقای دکتر محمد شعبانی، دکتر علی طاهری فرد، دکتر علی اکبر پرچ، دکتر فرهاد شریف و دکتر مسعود انصاری و تلاش‌های بی‌وقفه سرکار خانم نفیسه صالح نیا و مهندس محمد راهی به‌منظور تدوین و گردآوری این کتاب قدردانی نمایم.

دکتر حمدرضا مهرافشان

تابستان ۱۳۹۷