

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۵/۲۲

تاریخ پذیرش: ۹۳/۰۲/۲۲

زمینه های انسانی، نهادی و اجتماعی تولید و انتشار دانش و قابلیت های فناورانه در صنعت نفت ایران (۱۳۸۷-۱۳۵۷)

محمد رضا مهدی زاده^۱، محمد رضا رضوی^۲

چکیده

مقاله حاضر به وضعیت دانش و زمینه های اجتماعی کسب قابلیت های فناورانه در یکی از بخش های مهم کشور یعنی صنعت نفت می پردازد. با بررسی و تحلیل مقالات علمی چاپ شده در فصل نامه انجمن نفت ایران تا سال ۱۳۵۷ و بررسی سایر نهاد های مرتبط، نخست سیمای وضعیت علمی و فناورانه این صنعت ترسیم می گردد. آنگاه نظام تولید و انتشار دانش واجزای تشکیل دهنده آن در زمینه ای تاریخی و اجتماعی تحلیل می گردد. نتیجه آنکه علی رغم فعالیت های برجسته و موثر علمی و فنی در این بخش به ویژه از سوی انجمن مذکور بخش های سیاستگذار و پژوهشی دیگر نتوانسته اند جهت علمی و دانشی این بخش را به سوی تولید و نشر دانش روز و فناوری محور و در نتیجه کسب قابلیت های نوآورانه و دانشی که زمینه ساز توسعه فناوری است سوق دهند.

واژه های کلیدی

صنعت نفت ایران، دانش، تحقیق، انجمن نفت ایران، تولید و انتشار دانش، قابلیت های فناورانه.

۱. دکترای جامعه شناسی دانشگاه تهران، mahdizam@yahoo.com

۲. دکترای مدیریت، عضو هیئت علمی گروه مدیریت فناوری دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

مقدمه

از شکل گیری و توسعه صنعت نفت ایران بعنوان یکی از قدیمی ترین و تاثیر گذارترین صنایع مدرن کشور حدود یک قرن می گذرد. یک قرن فعالیت فرصت و زمان خوبی برای دانش اندوزی و تولید علم و فناوری خواهد بود. بعلاوه نقش این صنعت نیز از ۵۰ به بعد با توجه به اهمیت استخراج نفت در اقتصاد کشور بیش از پیش افزایش یافته است تا جایی که حدود ۸۵ درصد درآمد ارزی کشور به میزان تولید نفت وابسته است [۱۳]. علی رغم وابستگی شدید اقتصاد و توسعه کشور به درآمد نفتی و عملکرد این بخش و با وجود گسترش این صنعت در ابعاد متفاوت و در نقاط مختلف کشور، توسعه این بخش بر مبنای فناوری ورشد صنایع وابسته به نفت صورت نگرفته است. تسلط نوعی نگاه ناسیونالیستی ابتدایی و مالکیت بر منابع نفتی در این صنعت مانع خروج از الگوی بهره برداری صرف منابع نفتی و خام فروشی گردیده است و باعث شده سطح قابلیت های تکنولوژیک این بخش عمدها در سطح بهره برداری و تا حدودی مهندسی نصب و ساختمان باقی بماند. در زمینه ساخت تجهیزات و طراحی واحدهای مختلف نفتی و پتروشیمیایی هنوز کشور ما علیرغم سابقه صداساله به قابلیت های قابل توجهی دست نیافته است. یکی از پیش زمینه های توسعه قابلیت های پیشرفته فناورانه در این صنعت و رسیدن به سطح صدور فرآورده های پیشرفته، خدمات و فناوری نفت به جای اتکای صرف به خام فروشی نفت و فرآورده های ابتدایی آن، توجه به موضوع تحقیق و توسعه و تلاش برای کسب دانش و مهارت روز در این صنعت است. با تقویت این جنبه از صنعت نفت می توان انتظار پیمودن راههای دراز را در کوتاه مدت همانند کشوری چون نروژ داشت.

زمینه‌های انسانی، نهادی و اجتماعی تولید و انتشار دانش و قابلیت‌های فناورانه.....

از آنجایی که برنامه ریزی و سیاستگذاری کنونی و آینده مستلزم نگاهی به گذشته و شناخت نقاط ضعف و قوت است، جهت گیری تحقیق و توسعه در این صنعت نیز باید بر مبنای تجارب گذشته و به ویژه دلائل اجتماعی کامیابی ها و ناکامی ها صورت گیرد. در این مقاله با تکیه بر اسناد موجود، وضعیت این صنعت در زمینه تولید و نشر دانش و کسب قابلیت های فناورانه تا قبل از انقلاب بررسی و تشریح شده است. تحلیل این وضعیت و روند، دربستری جامعه شناختی و بر مبنای عوامل اجتماعی و نهادی اثرگذار برپیدایش و انتشار دانش و تجربه مربوط به صنایع نفتی صورت گرفته است.

پرسش اصلی بررسی این است که میزان تولید دانش و قابلیت های فناورانه نفتی در این بخش از زمان پیدایش تا مقطع انقلاب به چه صورتی بوده است و به کدام حوزه های علمی و فنی توجه بیشتر شده واز کدامیک غفلت گردیده است؟ و در نهایت کدام عوامل اجتماعی بر این روند و جهت گیری تولید علمی و فنی اثر مهم تری داشته اند؟

روش تحقیق

شیوه تحقیق حاضر، مراجعه به اسناد و مدارک به جای مانده علمی در این حوزه و فراتحلیل آنها بوده است . مبنای بررسی نخست مقالات انتشار یافته در مجلات علمی این صنعت و سپس کتب و اسناد مربوط به تاریخ تحولات آن بوده است. هر چند تا سال ۵۷، نشریات متفاوت و متنوعی در صنعت نفت ایران انتشار یافته اند، اما در میان آنها صرفاً فصلنامه انجمن نفت ایران جهت گیری علمی داشته است که مقالات انتشار یافته در آن را به عنوان جامعه آماری انتخاب کرده ایم . به طور کلی از سال ۱۳۳۹ که اولین شماره این فصلنامه انتشار یافت تا سال ۱۳۵۷ ، جمعاً ۷۳ شماره از این مجله منتشر شده است و در آن ۳۲۳ مطلب (به جزصفحات خبری) انتشار یافته است. مطالب ۷۳ شماره مذکور پس از استخراج بر حسب موضوع ، نام نویسنده‌گان ، سال انتشار، محتوا و سایر موضوعات تحلیل محتوا شده اند تا بر اساس آنها وضعیت علمی و فنی این صنعت در قبل از انقلاب مشخص شود. قابل ذکر است که تا قبل از سال ۱۳۴۰ عملاً نشریه قابل توجه علمی در این بخش انتشار نیافته است و نشریات موجود جنبه اطلاع رسانی ، خبری یا آموزشی داشته اند.

در محدوده زمانی مورد بررسی قابلیت های شکل گرفته در این صنعت، بكمک تحلیل محتوا، بررسی مطالب مذکور و پیشرفت های فنی صورت گرفته مشخص می شوند. این ویژگی ها با توجه به گذشته نگر بودن این تحقیق از خلال اسناد مکتوب بر جای مانده یا نظرات افراد صاحب نظر این صنعت استخراج و جمعبندی می گردد، آنان که سال ها در آن فعالیت کرده اند از شناخت و آگاهی نسبی در مورد میزان کسب این قابلیت ها، برخوردار هستند.

ادبیات و دیدگاه نظری

یکی از شیوه های سنجش میزان توسعه یک کشور / صنعت / شرکت در یک فناوری خاص، ارزیابی میزان دستیابی به قابلیت های فناورانه است. نظریه پردازان فناوری معتقدند که وارد کردن منفعتانه فناوری به کشورهای درحال توسعه و اکتفای صرف به مسئله انتخاب فناوری های سرمایه بر یا فناوری های کاربر، و عدم توجه به کسب و افزایش قابلیت های فناورانه دلیل ناکامی های آنها در این حوزه بوده است. زیرا فناوری ها به واسطه ویژگیهایی که دارند نمی توانند بلا فاصله و بدون هیچ تلاشی کسب و جذب شوند و یا بدون تغییر و تکامل (معمولًا از طریق نوآوری های تدریجی یا جهشی)، توسعه یابند. لذا برخی معتقدند الگوی توسعه فناوری در کشورهای درحال توسعه باید از انتقال فناوری (که در خود فرض ذاتی انتخاب های منفعتانه را دارد) به تحلیل تغییرات تکنیکی در این کشورها و کسب قابلیت های فناورانه تغییر کند [۱۸] معمولاً قابلیت های فناورانه را نیز مرکب از مهارت ها، دانش و تجربه لازم برای یک صنعت یا شرکت می دانند که با آنها کشورها یا شرکت ها بتوانند:

۱. بدیل های فناورانه موجود را بررسی و مناسب ترین آنها را انتخاب کنند.

بر فناوری های انتخاب شده مسلط شوند و از آنها به طور موفقیت آمیز جهت تبدیل داده ها به ستانده ها استفاده کنند.

۲. این فناوری های را با شرایط خاص تولید و تقاضای داخلی متناسب و منطبق سازند.

۳. به بھبود و نوسازی آن، از طریق نوآوری تدریجی دست یابند.

۴. فعالیت‌های R&D را نهادینه کنند.

۵. فعالیت‌های فناورانه بنیادی تر (تحقیقات بنیادی) را به انجام رسانند [۱۸] / حصول قابلیت‌های دانشی ، تجربی و مهارتی نیز جز با فعالیت‌ها و تلاشهای فناورانه صورت نمی گیرد. زیرا این فعالیت‌ها موجب انباست قابلیت‌ها و نیز تکمیل و توسعه آنها می گردد. سانجایا لال این فعالیت‌های فناورانه را فرآیندهای یادگیری یا فرایندهای قابلیت و ظرفیت سازی می نامد زیرا فناوری خود دانش و مهارت ضمنی است که با آموختن و یادگیری حاصل می شود [۱۴]. فرایندهای یادگیری برای رشد قابلیت‌های فناورانه نیز بر دو دسته یادگیری‌های ضمنی و رسمی تقسیم می گردد. سازوکارهای یادگیری ضمنی، آشکار، سیستمانیک و خودکار نیستند اگرچه در حین کار و فعالیت به دست می آیند سازوکارهای آموزش رسمی و صریح ، از قبل پیش‌بینی شده و منظم هستند و عبارتند از: آموزش کارکنان، بازخورد عملکرد نظام‌ها، تعامل و همکاری با عوامل و نهادهای خارجی ، و فعالیت‌های تحقیق و توسعه.

معمولًا قابلیت‌های فناورانه را از لحاظ پیچیدگی یا محتوای آن مورد توجه قرار می‌دهند. سالومون [۲۳]/در پژوهشی که از سوی دانشگاه سازمان ملل در زمینه علم و فناوری انجام داده است با تلفیق تحقیقات مختلف در این زمینه [۱۹] / [۲۰] / [۱۶] / قابلیت‌های فناورانه را در سطح بنگاهی(یا بخشی)در سه رده پایه، متوسط و پیشرفته قرار می دهد و این قابلیت‌هارا بسته به نوع و ماهیت عمل با توانایی‌های یک بنگاه در زمینه سرمایه گذاری(مطالعات امکان سنجی و قبل از سرمایه گذاری تا دانش سرمایه‌گذاری و اجرا)، تولید(مهندسی فرآیند مهندسی محصول مهندسی صنعتی) و مشارکت در اقتصاد ملی(وین الملی) از یکدیگر متمایز می کند. این توانایی‌ها که از اجرای امور ساختمانی و مطالعات امکان سنجی تا طراحی بنیادی و فروش پروانه(لیسانس) فناوری را در بر می گیرد به صورت زیر تعریف می شوند.

قابلیت‌های پایه، ساده و مبتنی بر تجربه حین کار هستند از خلال رویه‌ها و فعالیت‌های تولیدی ساده و گاه روتین و به عبارتی از خلال سازوکارهای مبتنی بر عمل یا مبتنی بر تجربه اندوزی کسب می شوند. مانند انجام مطالعات امکان سنجی مقدماتی و نهایی، انتخاب مکان، برنامه ریزی سرمایه گذاری، رفع عیب، پایدار سازی واحد تولیدی،

کنترل کیفیت، تعمیرات اساسی، شبیه سازی فناوری فرایند، و در نهایت تامین و خریدار داخل تجهیزات و خدمات و تبادل اطلاعات با تامین کنندگان.

قابلیت های متوسط مبتنی بر جستجو و کپی برداری می باشندو با فعالیت های مشابه سازی و انطباق فناوری که چه بسا آگاهانه و با برنامه ریزی قبلی است به دست می آیند. جستجوی منبع فناوری، مذاکره برای قرارداد، چانه زنی برای شرایط مناسب، نظام های اطلاعات، توسعه تجهیزات، اقتباس فرایند و صرفه جویی در هزینه ها، صدور پروانه امتیاز فناوری جدید و در نهایت انتقال فناوری توسط تامین کنندگان داخلی، طراحی هماهنگ، پیوند علم و فناوری از جمله این قابلیت ها هستند.

قابلیت های پیشرفته بر اساس پژوهش حاصل می شوند و با فعالیت های تحقیق و توسعه بسط می یابند و در خود عدم قطعیت و ریسک بالایی دارند [۲۱]، نمونه این قابلیت ها عبارتند از طراحی (فرایندهای) بنیادی، طراحی و تامین تجهیزات، نوآوری بومی در فرایند و محصول، تحقیقات بنیادی و در نهایت توانایی انجام پروژه کلید دردست، تحقیق و توسعه هماهنگ، اعطای پروانه فناوری خود به دیگران.

لال [۲۲] نیز این قابلیت ها را به دو دسته کلی عملیاتی و نوآورانه تقسیم می کند، که بیشتر مبتنی بر دو نگاه به فناوری است. نظریات قابلیت محور بیشتر به قابلیت های عملیاتی در کشورهای در حال توسعه که عموماً دانش مهارت/ چگونگی است، مربوط است. در حالیکه نظریات نوآوری محور به قابلیت های پیچیده و پیشرفته، شناخت اصول فناوری و دانش معطوفند و در کشورهای پیشرفته برای تبیین فناوری مورد توجه قرار گرفته اند. به این ترتیب این تقسیم بندی را می توان مبتنی بر کاربران فناوری و عوامل ایجاد کننده فناوری (فناوری آفرینان) دانست که مانند کشور کره از تقلید، کاربری و آموختن فناوری های شرکتهای چند ملیتی به سوی نوآوری جهش پیدا کرده است.

به طور کلی شرکت های نفتی مطرح و بر جسته دنیا که در حوزه نفت و گاز فعالیت دارند از قابلیت های پیشرفته ای برخوردارند که به آنها توانمندی حفظ جایگاه و موقعیت جهانی را می دهد. این قابلیت ها، توانایی هایی است که اکثر کشورهای نفت خیز جهان سومی، از آنها محرومند و لذا باید برای ارتقای هر کدام، برنامه ها و تلاش های موثری داشته باشند [۲۴]. این برنامه ها همانگونه که گفته شد به اقدامات

زمینه های انسانی، نهادی و اجتماعی تولید و انتشار دانش و قابلیت های فناورانه.....

آموزشی و پژوهشی و سیاست هایی ارتباط می یابند که به یادگیری بیشتر و سطح بالاتری از این قابلیت ها بیانجامد.

با این توضیحات اینک به بررسی وضعیت دانش و فناوری و نهادهای موثر در شکل گیری قابلیت های فوق در صنعت نفت ایران تا انقلاب می پردازیم .

زمینه اجتماعی و نهادی تولید دانش و قابلیت های فناورانه در صنعت نفت

تولید و انتشار دانش و تجربه در صنعت نفت و در نتیجه کسب قابلیت های فناورانه در بستری تاریخی و متاثر از نهادهای علمی و تحقیقاتی است که در تعامل با فضای اجتماعی و سیاسی فراهم می آیند. به طور کلی اجزایی که به پیدایش دانش و کسب قابلیت های فناورانه در این نظام کمک می کنند عبارتند از : نهاد های آموزشی/پژوهشی و دانشگاهی، یا به عبارتی تحقیق و توسعه، آموزش حین خدمت و کارآموزی، دورهای آموزشی خارج از کشور، همکاری باشرکت های بین المللی نفتی برای انتقال فناوری و انجمن های علمی. کارکرد این ساختار تولید و انتشار دانش و تجربه به زمینه اجتماعی و تاریخی صنعت نفت وابسته است که این عوامل در آن شکل گرفته واثر می پذیرند. با توجه به این که عناصر مذکور در بستری تاریخی شکل گرفته اند آنها را در سه دوره مهم تاریخی می توان بررسی کرد که هر کدام از این دوره ها شروع یک نقطه عطف تاریخی برای صنعت نفت ایران بوده است. (۱) پیدایش صنعت نفت با تاسیس شرکت نفت انگلیس و ایران، (۲) تاسیس شرکت تازه تاسیس ملی نفت ایران مقارن با جنبش ملی سازی و فعالیت آن در کنار کنسرسیو نفتی، و سرانجام (۳) اعطای حق فروش نفت در دهه ۵۰ به ایران، سه دوره مهم در این صنعت هستند.

دوره آشنایی اولیه با دانش و فناوری نفتی

صنعت نفت ایران از سال ۱۲۷۸ با کشف نفت در شهر مسجد سلیمان و تشکیل شرکت نفت انگلیس و ایران براساس یک قرارداد امتیازی(دارسی) شکل گرفت. بر اساس این قرارداد ۶۰ ساله، کلیه نواحی جنوب و جنوب غرب ایران در عوض پرداخت ۱۶٪ سود و حق الامتیاز به شرکتی واگذار شده بود که سهامدار اصلی آن دولت بریتانیا بود. ورود

صنعت و فناوری نفتی به ایران نیز توسط این کشور و با برنامه ریزی و سیاستگذاری آن انجام شد. تا اوایل دهه ۱۳۲۰ ، سهم کارکنان ایرانی با توجه به تحصیلات و تخصص اندک و سیاستهای جدایی‌گزینی اجتماعی بریتانیا درمیان کارکنان مختلف این صنعت، به مشاغل یدی و غیرمهارتی محدود شد. ایرانیان صرفاً در امور حفاظت از تاسیسات نفتی ، باغبانی ، حمل و نقل و امور ساختمانی به کار گمارده شدند و در امور تخصصی از تکنسین های بیگانه با قومیت ، ملیت و مذاهب مختلف فلسطینی ، برمه ای ، اروپایی و هندی استفاده شد[۷]. این تفکیک عموماً صورتی فضایی و منزلي داشت که در شیوه سکونت، تقسیم فضاهای عمومی و حتی تقسیم زمان کار واوقات فراغت متبلور می شد[۱۷] و برآمده از سنت استعماری بریتانیا در هند و یانظام آپارتاید آفریقایی بود[۱۵]. این تفکیک های اجتماعی خود مانع از پیش تعریف شده برای ائتلاف های دانشی و انتقال دانش و تجربه نیز بود.

روال جدایی‌گزینی وحاشیه رانی کارکنان ایرانی در این صنعت تا سال ۱۳۱۲ و تلاش دولت پهلوی اول برای اصلاح قرارداد امتیازی دارسی ادامه داشت. با اصلاحیه این سال، شرکت مذکور موظف به آموزش کارکنان ایرانی در انگلیس و نیز استخدام نیروهای ایرانی به جای خارجیان (در صورت وجود نیروی متخصص ایرانی) شد. با این توافقنامه و علی رغم تاسیس اولین آموزشگاه فنی صنعت نفت در آبادان (سال ۱۳۱۸) و بازگشت دانشجویان مهندسی صنعت نفت از دانشگاه بیرونگام، این افراد بخش بسیار اندکی از مسئولان میانی و سرپرستان را تشکیل می دادند. این حاشیه رانی در کنار احساسات ناسیونالیستی دهه ۱۳۲۰ و همراه با ملی شدن نفت در کشورهای آمریکای لاتین باعث خیزش جنبش ضداستعماری ملی کردن صنعت نفت گردید. اعلام انحلال شرکت نفت انگلیس و ایران، ملی شدن صنعت نفت و تشکیل شرکت ملی نفت ایران (در سال ۱۳۳۰) پیامد چالش ها و کشمکش های سیاسی دولت وقت با بریتانیا بود. اما تا این سال و ملی شدن صنعت نفت نه تنها تعداد ایرانیان دارای تحصیلات عالی اندک بود بلکه از لحاظ ساختاری و سازمانی، فضایی برای اثرباری و ایفای نقش موثر در این صنعت برای آنها بوجود نیامد.

هرم صنعت نفت در این دوره با راس غیرایرانی (یعنی مدیران ارشد و میانی خارجی) و کف ایرانی متشكل از کارگران ماهر و غیر ماهر ایرانی شکل گرفته بود. تنها پس از

قرارداد ۱۹۳۳ است که بنا به الزام یکی از بندهای آن، پس از تربیت فارغ التحصیلان آموزشگاه آبادان این افراد وارد رده های میانی شرکت می شوند. اما تا زمان ملی شدن و خلع ید از شرکت نفت انگلیس و ایران ساختار کارگری صنعت نفت ایران و مدیریت خارجی آن تغییر نمی کند. جنبش سیاسی ملی سازی جرقه ای بود که انگیزه خودباوری و عملی سازی آموخته های تعداد محدود مهندسین و تکنسین های ایرانی را در این مقطع تحیریک و شکوفا ساخت. با اعلام ملی شدن، ایجاد هیئت مختلط (هیئت مدیره جدید ایرانی) و یک ماه بعد از عزیمت کارکنان انگلیسی از ایران زمینه برای رشد توانایی های این گروه فراهم شد. به عنوان مثال هیئت مدیره پالایشگاه تصمیم گرفت یکی از واحدهای تقطیر پالایشگاه تعطیل شده آبادان را راه اندازی کند. این کار با کمک ۵۴ مهندس، ۸۲ کمک مهندس و ۸۲۰ کارگر صورت پذیرفت و در ۱۰ آبان ۱۳۳۰، دستگاه تقطیر شماره ۷۰ که بزرگترین دستگاه تقطیر پالایشگاه آبادان بود، راه اندازی شد. در نتیجه این آزمایش موفقیت آمیز و مطالعات بعدی، شرکت ملی نفت اطمینان یافت که می تواند بدون استفاده از کارشناسان خارجی پالایشگاه را تا میزان یک سوم ظرفیت آن به کار اندازد. دلیل تصمیم بر این کارهای افزایش مصرف داخلی و کاهش ذخیره مخازن از یک سو، و سنجش توانایی کارکنان ایرانی و جلوگیری از خوردگی و از بین رفتن دستگاههای پالایشی بود. بعد از این اقدام، سایر واحدها نیز راه اندازی شدند [۲]. در واقع با این گونه اقدامات و پس از ملی شدن، ساختار اداری و سازمانی صنعت نفت ایرانی می شود و هیئت مدیره ایرانی با کمک کادر فنی ایرانی برای اولین بار اداره بخشی مهم از این صنعت (پالایشگاه آبادان) را دردست می گیرد. اما تا قبل از این زمان(ملی شدن)، سیاست گذاری برای تعیین مسیر توسعه صنعت نفت ، مناطق نفت خیز، میزان توسعه راهها و پالایشگاهها، محل احداث خطوط لوله و نوع مهندسی و طراحی در زمینه های مختلف ... با تصویب اولیه مدیریت انگلیسی ارشد شرکت نفت انگلیس و ایران و در نهایت دفتر اصلی این شرکت در لندن صورت می گرفت. هرچند در دوره حاکمیت شرکت نفت انگلیس و ایران بر صنعت نفت، ایرانیان نقش چندانی در رشد قابلیت های این صنعت نداشتند اما فضای ناسیونالیستی دهه ۳۰ همراه با افراد دانش آموخته این صنعت در خارج، روحیه و انگیزه پالایی را برای یادگیری و ساختن فراهم کرد. در واقع تلاش های سیاسی فراکسیون ملی در مجلس و تصویب الزام دولت به تهیه

نقشه مناطق نفتی و عدم اعطای امتیاز نفتی به خارجیان زمینه ساز جهت گیری داخلی به سوی کسب قابلیت های فناورانه گردید. لذا در پی ماده واحد سال ۱۳۲۶ مجلس شورای ملی که دولت را مجبور به استیفاده حقوق ایران در زمینه نفت و موظف به تهیه نقشه کامل مناطق نفت خیز کشور نمود، برای اولین بار شرکت سهامی نفت ایران در سال ۱۳۲۸ تاسیس شد و نقش مهمی در زمینه سازی جهت کسب قابلیت های نوآوری (و نیز عملیاتی) این صنعت داشت که اگر با برنامه مشخص وقوی دنبال می شد به نتیجه می رسید. در واقع این شرکت نخستین شرکت نفت تاسیس شده کشور قبل از ملی شدن این صنعت بود که بعدهادر سال ۱۳۳۴ در شرکت ملی نفت ادغام شد. اما برای اولین بار توانست با کمک گرفتن از زمین شناسان سوئیسی و ایرانی به عملیات بالادستی اکتشاف و حفاری دست زند و حتی اولین نقشه زمین شناسی کشور را تهیه کند. کارکنان و کارشناسان این شرکت بعدها نقش های مهمی در بنیان نهادن فعالیت های جدید شرکت ملی نفت داشتند [۸] [۹].

در مجموع در این دوره سیاست موازنه منفی و جنبش ملی سازی انگیزه تلاشهای داخلی را بالا برد و همانگونه که گفته شد میدانی را برای کسب تجربه مهندسان و کارکنان ایرانی در زمینه بهره برداری و راه اندازی واحد های نفتی در نهایت گذر از اشتایی با این صنعت و کسب بخشی از قابلیت های اولیه فناورانه فراهم کرد. اما این فضا عمر چندانی نداشت و ایرانیان باید میدانی دیگر را برای آزمایش خود و یادگیری بیشتر فراهم می کردند.

دوره هویت یابی، نهادینه سازی و کسب تجارت فناورانه

جنبش ملی سازی در واقع برای افزایش نقش و کنترل ایرانیان بر منابع نفتی خود روی داد، اما ائتلاف شرکت سابق انگلیس و ایران با کارتل های نفتی برای امتناع از خرید نفت ایران مانع ملی سازی کامل این صنعت گردید و در نهایت پس از ۳ سال کشمکش دولت وقت برای حل مسئله نفت (وسقوط آن با یک کودتا)، در سال ۱۳۳۳ اداره صنعت نفت ایران در حوزه قرارداد قبلی به کنسرسیومی از چند کشور خارجی سپرده شد و عملاً دست ایران از رهبری و هدایت این صنعت در حوزه قرارداد قبلی باز هم کوتاه ماند. اما شرکت تازه تاسیس ملی نفت ایران با فعالیت در حوزه محدود خارج قرارداد، به کمک

زمینه‌های انسانی، نهادی و اجتماعی تولید و انتشار دانش و قابلیت‌های فناورانه.....

نسل جدید مهندسان و متخصصان دانش آموخته در خارج، برای توسعه و سازماندهی این صنعت با کنسرسیوم نفتی به رقابت برخاست.

در حوزه قرارداد دارسی تنها عملیات غیر محوری و غیر صنعتی با امور ساختمانی، خدماتی و درمانی به ایران سپرده شد.اما تاسیس مدارس ابتدایی (که در دوره حاکمیت شرکت نفت انگلیس و ایران شروع شد)، تاسیس آموزشگاه فنی آبادان، وآموزشگاه حرفه‌ای (برای تربیت تکنسین های دیپلمه)، زمینه نهادی را برای تربیت نسل جدید فراهم آورد. برخی از این نهاد ها گرچه در دوره امتیاز (حاکمیت شرکت نفت انگلیس و ایران) تاسیس شده بودند اما در دوره های بعد توسعه یافتند و به آنها مراکز دیگر اضافه شد(جدول ۱) و نقش مهمی در تربیت کادر فنی ومهندسی نفت ایفا کردند.البته تا ملی شدن صنعت نفت و زمان انعقاد قرارداد کنسرسیوم(واخر دهه ۳۰ واوایل دهه ۴۰) اقدام وسیاست مشخصی برای توسعه وگسترش ابعاد ونهادهای علمی در این صنعت صورت نگرفته بود و صرفا دبیرستان ها ومدارسی با حمایت مالی این شرکت در مناطق نفت خیز ساخته شده بودند وبا فشار دولت دانشجویانی نیز برای تحصیل به انگلیس اعزام شدند اما نقش موثری در اداره وسیاستگذاری این صنعت به آنها سپرده نشد.در دوره کنسرسیوم اولین نهاد هایی که به ایران انتقال یافتند آموزشگاه های حرفه ای وفنی و شبکه بهداشت ودرمان بودند [۲].

جدول ۱: نهادهای آموزشی تاسیس شده در صنعت نفت ایران تا سال ۱۳۵۷

نهاد های آموزشی صنعت نفت در دوره امتیاز (۱۳۳۳-۱۳۸۷)		
نهاد آموزشی	سال تاسیس	توضیحات
آموزشگاه حرفه ای آبادان(وآجری)	۱۳۱۲	پذیرش سالانه ۸۰ تا ۱۰۰ نفر با مدرک ششم ابتدایی
آموزشگاه فنی آبادان	۱۳۱۸	پذیرش افراد دیپلمه و تربیت مهندس عمومی
آموزشگاه پرستاری	۱۳۲۰	سالانه وطی یک دوره ۳۶ ساله پرستار تربیت می کند
نهاد های آموزشی صنعت نفت دوره کنسرسیوم (۱۳۵۲-۱۳۳۳)		
دانشکده فنی آبادان	۱۳۳۵	در سال ۱۳۴۱ به دانشکده نفت آبادان تغییر نام یافت
آموزشگاه حسابداری تهران	۱۳۳۶	بعد ها به دانشکده علوم اداری وحسابداری تبدیل شد.
هنرستان صنعتی آبادان (واهوار)	۱۳۴۱	

صنعت نفت ایران در دوره امتیاز گرچه توسط متخصصان و تکنسین ها و کارگران تخصصی انگلیسی ، هندی ، فلسطینی و برمه ای اداره می شد اما با فشار امواج مهاجرین شهرهای اصفهان ، یزد و جمعیت عشايري برای کارکردن در مشاغل کارگری در نواحی نفت خیز و آبادان، شرکت نفت انگلیس و ایران کلاس های درسی برای سوادآموزی این افراد تدارک دید تا با اعداد و ارقام دستگاهها آشنا شوند [۵]. سپس در سال ۱۳۱۲ آموزشگاه حرفه ای آبادان و آغازی برای پذیرش سالانه ۸۰ تا ۱۰۰ نفر با مدرک ۶ ابتدایی و تربیت صنعتگر تاسیس گردید. این نهاد که نام اولیه آن در ابتدا کارخانه کارآموزان بود از اولین نهادهای آموزشی و حرفه ای در ایران و اولین نهاد آموزشی صنعت نفت ایران است. با تجدید نظر در قرارداد دارسی این آموزشگاه در سال ۱۳۳۵ به داشکده فنی آبادان و در سال ۱۳۴۱ به داشکده نفت آبادان تغییر نام یافت و عهدهدار تربیت مهندسین نفت، مکانیک، برق و ... گردید. باید از هنرستانهای صنعتی، آموزشگاه حسابداری (که بعدها به داشکده علوم اداری تغییر نام یافت) و داشکده پرستاری نیز به عنوان دیگر نهادهای آموزشی خاص صنعت نفت نام برد.

گرچه نظام آموزشی عمومی کشور در عصر پهلوی شروع به کار کرد و دانشگاه تهران نیز در سال ۱۳۰۷ افتتاح شد اما این نظام قادر به تربیت و تامین نیروهای متخصص صنعت نفت نبود و لذا در کنار آن نهاد دانشگاهی نفت شکل گرفت. ویژگی ممتاز و متمایز این نظام همراهی آموزش و کارآموزی بود. مثلاً دوره های اولیه آموزشگاه فنی آبادان برای تربیت مهندس عمومی متشكل از ۴ سال تحصیل و یک سال کارآموزی در پالایشگاه آبادان بود تا دانشجو عملاً با کسب تجارب میدانی به استخدام این صنعت در آید.

از لحاظ اجتماعی-سیاسی ، فضای سیاسی ناسیونالیستی دهه ۲۰ و ۳۰ موجب رشد مطبوعات، نهادها و احزاب سیاسی به ویژه در مناطق نفت خیز گردید به نحوی که در استان خوزستان نزدیک به ۳۰ نوع نشریه و مجله حزبی، سیاسی و صنفی منتشر می شدند و در شهر آبادان انجمن های مختلف دینی، فرهنگی، صنفی و علمی در میان کارکنان این صنعت شکل گرفت [۷]. این فضای مدنی و فرهنگی تدریجاً زمینه را برای رشد فرهنگی و فعالیت نسل جدیدی که رهبری و مدیریت یک صنعت و شرکت جدید را بر عهده گرفته بودند فراهم ساخت و انجیزه ای برای رشد بخش ایرانی صنعت نفت ایران در کنار کنسرسیون گردید. علاوه بر انجیزه رقابت این دو بخش ، وجود نسل جدید

در مناصب شرکت تازه تاسیس ملی نفت، استخدام فارغ التحصیلان دانشگاههای برجسته و تاسیس نهادها و انجمن های علمی نقش به سزایی در افزایش دانش و قابلیت‌های این صنعت ایفا کرد. این افراد، مدیران و کارشناسان دو شرکت جدیدالتاسیس گاز و پتروشیمی را تشکیل دادند و سرمنشا تحولات این دو صنعت در کشور شدند و در نتیجه صنعت نفت را بامدیریت ایرانی نهادینه کردند.

یکی از رویدادهای مهمی این دوره تشکیل یک انجمن علمی بود که تاثیر زیادی در آینده این صنعت گذاشت. در سال ۱۳۳۹ انجمن نفت ایران با مشارکت مدیران ارشد و متخصصان صنعت نفت بنیان نهاده شد و تا دو سال بعد شعبات خود را در آبادان (کانون تصفیه نفت ایران) و مسجد سلیمان (کانون استخراج و بهره برداری نفت) تاسیس کرد. این انجمن از چهار جنبه زیر در توسعه دانش و فناوری در این صنعت اثر گذار بوده است:

۱. برگزاری جلسات مرتب سالیانه و ارائه گزارش سالانه مدیریت عامل شرکت

ملی نفت به عنوان بالاترین مقام اجرایی صنعت نفت در آن از روند فعالیت‌های این صنعت در سال گذشته. گزارش مدیر عامل و دعوت از نخست وزیر و وزرای عضو مجمع عمومی نفت خود سرمایه نمادین و اجتماعی بالایی را برای ادامه فعالیت‌های این انجمن فراهم می‌کرد.

۲. برگزاری همایش‌های پراکنده و بسته به موضوع و شرایط اقتصادی- سیاسی :

نمونه این همایش‌ها، همایش توسعه مصرف گاز، همایش اکافه، همایش اکتشاف نفت و ... است که منجر به تهیه و ارائه مقالات متتنوع می‌گردیدند.

۳. کمیته‌های فرعی: تشکیل کمیته‌هایی مانند کمیته گاز، پتروشیمی، اینمنی، کمیته داوران، کمیته کنفرانس‌های بین‌المللی و... همراه با مشارکت اعضاء، به تخصصی شدن موضوعات کمک می‌کرد و سرعت رشد دانش در این حوزه‌ها را تسريع می‌بخشید.

۴. انتشار مداوم فصلنامه انجمن نفت، که هم فعالیت اعضا برای تهیه و تدوین مقاله را در بی داشت و هم به انتشار آن‌ها در میان اعضا می‌انجامید. به علاوه انتخاب سالانه مقالات برگزیده در این نشریه (در مراسم سالانه انجمن) برای تشویق و ترغیب نویسنده‌گان تدارک دیده شده بود.

انجمن نفت ایران بعد از تاسیس مجله تخصصی خود را با نام نامه انجمن نفت ایران در این سال ۱۳۳۹ منتشر کرد. در این فصلنامه مقالات مربوط به صنعت نفت در زمینه های اقتصاد، مدیریت، حقوق، مهندسی شیمی، نفت، گاز و پتروشیمی و ... منتشر شده است. برخی از مقالات ماحصل سخنرانی های علمی انجام شده در این انجمن در گردهمایی های سالانه یا نشست های علمی است و برخی دیگر پس از داوری به چاپ رسیده اند. مقالات به دو زبان انگلیسی و فارسی یا به صورت فارسی و چکیده انگلیسی آنها درج شده اند. از میان ۳۲۳ مطلب انتشار یافته تا سال ۵۷، ۱۸۴ عنوان به زبان انگلیسی و ۱۳۹ عنوان دیگر به فارسی بوده اند (جدول ۲).

جدول ۲ : مقالات انتشار یافته به تفکیک زبان نگارش

زبان	تعداد	درصد
فارسی	۱۳۹	۴۳
انگلیسی	۱۸۴	۵۷
جمع	۳۲۳	۱۰۰

تشکیل این نهاد مقارن با فعالیت کنسرسیوم نفتی خارجی در حوزه قرارداد نفت دارسی و اداره و کنترل اکتشاف و بهره برداری نفت ایران است (این کنسرسیوم با دو شرکت عامل اکتشاف، بخش مسجدسلیمان و شرکت عامل تصفیه حوزه آبادان را در کنترل داشت و فعالیت های غیر فنی این مناطق در شرکتی به نام عملیات غیر صنعتی به ایران سپرده شده بود). موسسان اولیه این نهاد که عمدتاً دانش آموخته خارج کشور بودند و در شرکت سابق فعالیت کرده بودند، در رقابت و / یا تعامل با این کنسرسیوم قراردادشتند و با در دست گرفتن سمت های کلیدی شرکت تازه تاسیس ملی نفت ایران وارد نوعی رقابت با آن شده بودند. این انجمن علمی مکان مناسبی برای عرضه تجارب و توانایی های این نهاد تازه کار و نیز نمایش توانایی های اعضای جوان و جاه طلب آن به شمار می آمد.

با توجه به اینکه اعضای موسس و نیز اعضای اصلی دوره های مختلف این انجمن از مقامات کلیدی و ارشد (اعضای هیئت مدیره) شرکت ملی نفت بودند و ارتباطات قوی با مدیریت عامل شرکت داشتند، قدرت مالی و معنوی این انجمن بیشتر از دیگران انجمن ها

زمینه‌های انسانی، نهادی و اجتماعی تولید و انتشار دانش و قابلیت‌های فناورانه.....

توسعه یافت. به این ترتیب علی رغم شرایط عضویت دشوار (مانند شرایط سنی سخت و شرط ده و پنج سال سابقه کار در صنعت نفت برای اعضای اصلی دارای حق رای) هم تقاضای عضویت در آن زیاد بود و هم پس از چند سال این انجمن توانایی بسیج اعضا و تهییه امکانات مناسب را بدست آورد.^[۱۰] احتراز از پذیرش زمین و مکان از سوی دانشگاه تهران برای دفتر انجمن و خریداری و ساخت دفتری ویژه در خیابان تخت طاووس (مطهری کنونی) را می‌توان یکی از نشانه‌های تکیه بر روابط قدرت در آن تلقی کرد.

یکی دیگر از عوامل یادگیری و انتقال دانش و تجارب در صنعت نفت، گسترش یادگیری ضمنی و حین کار به افراد است. این توانایی با کمک دوره‌های کارآموزی و نیز دوره‌های آموزشی حین خدمت صورت گرفته است. کلیه افراد استخدامی در این صنعت در بدو ورود تا دو سال بدون داشتن سمت سازمانی، به صورت قراردادی یا پیمانی به عنوان کارآموز شناخته می‌شوند و وظیفه شناخت، آشنایی و کسب معلومات را از جایگاه شغلی خود در طی این دوسال دارند. به علاوه پس از این دوسال، این صنعت با پیش‌بینی دوره‌های آموزشی مرتبط با شغل، زمینه‌های به روز کردن، بازآموزی وارتقای دانش افراد را فراهم می‌کرد. این فرایند و نظام آموزش حین کار که برآمده از سنت انگلیسی بود، در ساختار آموزشی نهاد جدید ایرانی هم پذیرفته و نهادینه شد.

دوره‌های آموزشی خارج از کشور نیز یکی از شیوه‌های ارتقای سطح فناورانه و دانش سازمانی صنعت نفت بشمار می‌امد. این دوره‌ها در زمینه‌های عموماً فنی برگزار شده است و جزئی از تعهدات آموزشی کارکنان ایرانی توسط شرکتهای خارجی برای فعالیت در ایران بوده است و در طول این سال‌ها کشورهای اصلی محل ارائه آموزش نیز آمریکا و انگلیس بوده‌اند. گرچه کشورهای محل آموزش عمده‌تا کشورهای اروپایی و کشورهای صاحب فن آوری یشرفته هستند اما بررسی محتوا و عنوانین دوره‌های آموزشی^[۱۲] نشان می‌دهد که بیشتر آنها مربوط به بهره‌برداری و نگهداری تاسیسات هستند و چه گیری طراحی و ساخت در آنها چندان برجسته نیست.

عامل مهم دیگری که در این دوره به کسب تجارب و دانش تکنولوژیک کمک کرد تعامل با شرکت‌های بین‌المللی نفتی بود که با خود امکان انتقال فناوری را بهمراه داشت. تغییر فضای جهانی و رقابت این شرکت‌ها با یکدیگر موجب سیاست شدن ائتلاف‌های

سابق میان این شرکت ها شد و اواسط دهه ۴۰ ایران توانست دو قرارداد اکتشافی بزرگ موسوم به سیرسپ واپاک را با دو شرکت نفتی ایتالیایی و آمریکایی که در کنسرسیوم سهمی نداشتند منعقد کند. این قراردادها هم سود متعلق به ایران را از ۵۰ درصد قرارداد کنسرسیوم به ۷۵ درصد وبالاتر افزایش داد وهم توانست با ایجاد شرکت های مخلوط نفتی (ایرانی- خارجی) زمینه را برای تجربه مدیران و کارشناسان صنعت نفت در سرمایه گذاری و مدیریت طرح ها فراهم کند و دامنه قابلیت های تکنولوژیک صنعت نفت را بالاتر برد. برنامه ریزی و اجرای چندین طرح بزرگ پالایشگاهی (شیراز و تهران) و مجتمع های پتروشیمی (خارک، شاپور و آبادان) توسط شرکت ملی نفت هرچند با پیمانکاری و اجرای شرکت های خارجی صورت گرفتند اما نقش مهمی در افزایش قابلیت ها و دانش فنی در این صنعت داشتند.

علی رغم تاسیس و گسترش نهاد های ویژه آموزشی و تربیت مهندس و تکنسین از اوایل دهه ۳۰، در زمینه تحقیق و توسعه و پژوهش کاربردی فعالیت قابل توجهی در این سال ها صورت نگرفته است. اهمیت پژوهش صرفا در اوایل دهه ۵۰ و با فراهم کردن مقدمات تاسیس یک مرکز تحقیقاتی در شهر ری تهران جدی گرفته شد و تا این هنگام صرفا انجمن نفت ایران و نشریه آن را می توان تنها محور تولید دانش و انتشار تجارب فناورانه در این صنعت تلقی کرد.

مهمنترین عامل سیاسی و اجتماعی اثر گذار بر توسعه قابلیت های فناورانه صنعت نفت در این دوره، تشکیل شرکت های مخلوط و همکاری با رقبای کنسرسیوم بود که با قراردادهای مشارکتی پدید آمد. رقابت این شرکت ها برای کسب سهمی در نفت ایران و ممانعت اعضای کنسرسیوم باعث شد تا ایران بتواند امتیازات بزرگی مانند کسب سود بیشتر، دریافت پذیره و کمک آموزشی را از آنها برای ورود به صنعت نفت دریافت دارد.

دوره وفور نفتی و بین المللی سازی

دوره سوم اثر گذار بر توسعه دانش و قابلیت های فناورانه در صنعت نفت مقارن با دهه ۵۰ و افزایش قیمت نفت است. در سال ۱۳۵۲ شاه با افزایش قدرت چانه زنی اعضای اپک و نیز بالارفتن قیمت نفت ایران توانست قرارداد قبلی (کنسرسیوم) را زودتر از زمان سرسید (۱۳۵۷) فسخ و در قراردادی دیگر (قرارداد فروش و خرید نفت ۱۳۵۲) حق فروش

زمینه‌های انسانی، نهادی و اجتماعی تولید و انتشار دانش و قابلیت‌های فناورانه.....

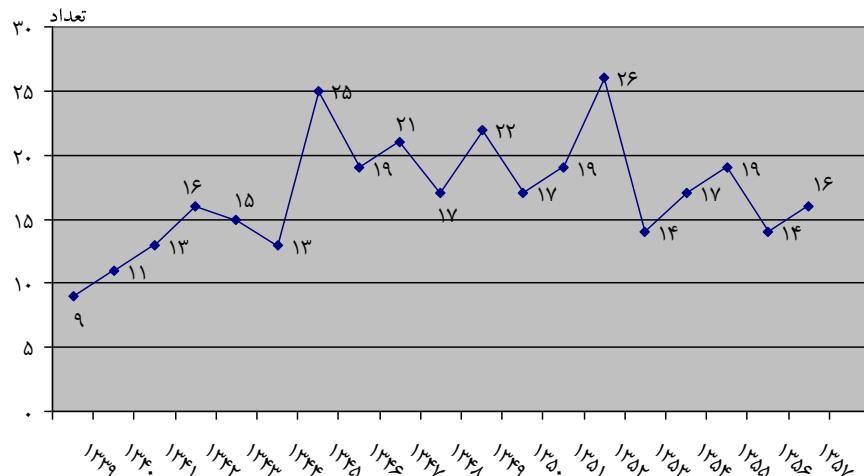
نفت را به دست اورد. شرکت ملی نفت در این دوره برنامه هایی را برای افزایش ظرفیت تولید تهیه کرد و طرح های بزرگ پتروشیمی و صدور گاز را به اجرا درآوردو عمدۀ فعالیت هایش به سوی صنایع پایین دست و خرید سهام جایگاههای فروش یا پالایشگاههای خارجی و تامین نفت آنها سوق یافت.

فرایندهای قبلی برای رشد قابلیت های فناورانه در این دوره نیز ادامه داشت. کارآموزی، دوره‌های آموزشی حین کار و به ویژه اعزام کارکنان به خارج از کشور از جمله این اقدامات بودند . به عنوان مثال برای مدیران این صنعت با همکاری دانشگاه هاروارد و دانشگاه تهران دوره عالی مدیریت برگزار می شد تا توانایی آنها را متناسب با سطح جهانی بهبود دهد.

در زمینه پژوهش در دهه ۵۰ مرکز امور پژوهش و آزمایشگا ههای نفت با ماموریت انجام تحقیقات پایه و کاربردی در صنعت نفت و کمک به توسعه توانایی های فنی آن تاسیس شد. این مرکز تا سال ۵۷ چندین طرح تحقیقاتی انجام داد که مهمترین آنها تهیه مالج (خشتش آسفالتی) و کاربرد آن در کشاورزی، تهیه پروتئین از نفت و بررسی خوردگی فلزات بودند [۱۱]. با این حال این مرکز دستاورد قابل توجه و بنیادینی در صنعت نفت بر جای نگذاشت ونتیجه فعالیت های کارکنان آن در مقایسه با کارهای پژوهشی کارکنان دیگر خیلی برجسته نیست(جدول ۵).

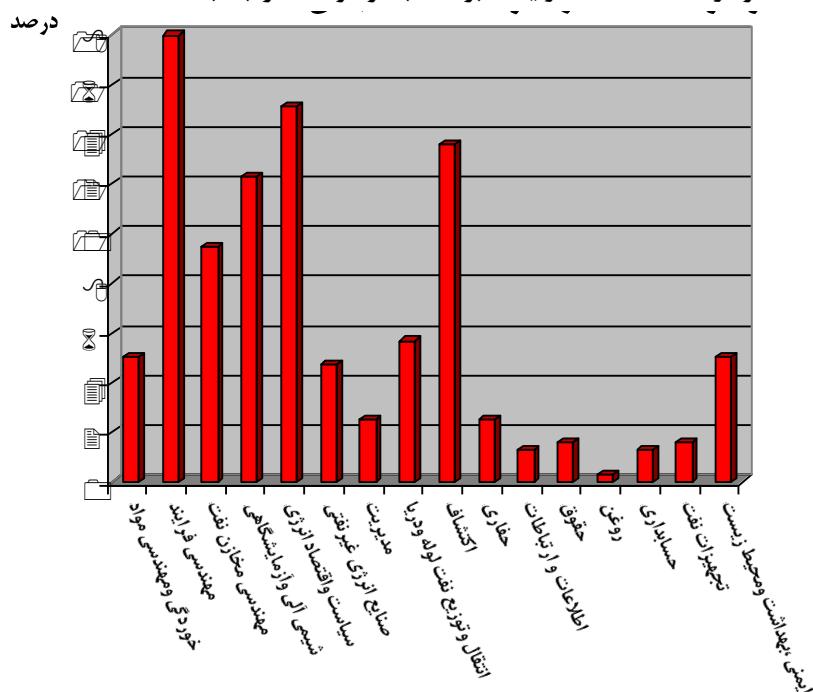
میزان تولید مقالات علمی و فنی و شدت آن در صنعت نفت طی دوره مورد بررسی تا پایان سال ۵۷، در نمودار زیر(نمودار ۱) ارائه شده است. همانگونه که پیداست اوج انتشار مقالات در طول سالهای بررسی مربوط به دوسال ۱۳۵۲-۱۳۵۲ (با ۲۶ مقاله) و سال ۱۳۴۵ (۲۵ مقاله) بوده است. به طور کلی دوره ۱۳۵۲-۱۳۴۵ دوره رشد تولید دانش در این صنعت بوده است. مقطع ۱۳۴۵ مقارن با تشکیل شرکت های ملی گاز و صنایع پتروشیمی (از مجموعه شرکت های فرعی شرکت ملی نفت ایران) و سال ۱۳۵۲ مقارن با لغو قرارداد کنسرسیوم و کسب حق فروش نفت توسط این شرکت است.

نمودار ۱: روند انتشار مقالات فصلنامه انجمن نفت ۱۳۵۷-۱۳۳۹



نتیجه تحلیل محتوای مطالب انتشار یافته بر حسب موضوعات مرتبط با صنعت نفت در نمودار ۲ آمده است. همانگونه که پیداست در طول سالهای بررسی، بیشترین موضوعات در زمینه پالایش و سپس اکتشاف نفت، پدید آمده و انتشار یافته اند. حمل و نقل جاده ای و دریایی، فناوری اطلاعات و ارتباطات کمترین میزان موضوعات را به خود اختصاص داده اند. به این ترتیب حوزه های پالایش و تصفیه نفت و نیز اکتشاف و بهره برداری، بیشتر از همه حوزه ها مورد توجه و علاقه کارگزاران و کارکنان این صنعت قرار گرفته است و موید آن است که رویکرد موردنمود توجه و مسلط، رویکردی بهره بردار محور است زیرا این دو حوزه بیشترین ارتباط را با بهره برداری نفت خام و نیز فرآورده های نفتی دارند. باید توجه داشت که سوابق اولیه بخش عمده ای از بنیانگذاران این صنعت عمدتاً در اکتشاف و بهره برداری بوده است و بیشتر فارغ التحصیلان دانشکده نفت آبادان که به استخدام این صنعت درآمده اند در حوزه های پایین دستی دانش آموخته بودند. لذا موضوعات جدیدتر و به ویژه دو موضوع آخر چندان در دستور کار دانشکده صنعت نفت نبوده است و در مقالات هم بازتاب چندانی نیافته است.

نمودار ۲: مقالات انتشار یافته بر حسب موضوعات مرتبط با نفت



در تبیین این ساختار تولید دانش به چند موضوع دیگر نیز باید توجه داشت. عدم امکان ورود شرکت ملی نفت ایران به حوزه قرارداد، جهت گیری فعالیت آن را به سوی ساخت پالایشگاه، تاسیسات پتروشیمی و سپس گاز رانده است. لذا اولین پالایشگاه ساخت این شرکت پالایشگاه تهران (۱۳۴۷) و سپس شیراز (۱۳۴۹) بودند و جهت گیری پالایشی شرکت ملی نفت بیشتر فعالیت های علمی را نیز به این حوزه هدایت کرد.

توجه بیشتر به بخش اکتشاف و بهره برداری نفت به واسطه سابقه تاریخی و دوم انعقاد قراردادهای مشارکتی و تشکیل شرکتهای مختلفی چون ایپاک و سیریپ [۶] است که در ۴۰ با ایتالیا و آمریکا بسته شدند و باعث ورود رقبای اروپایی شرکت‌های عضو کنسرسیوم به حوزه صنعت نفت ایران و شروع مشارکت ایران در این فعالیت‌ها شدند. از سوی دیگردر سال ۱۳۲۸ شرکتی با نام شرکت سهامی نفت ایران تشکیل شد که بنا به الزام ماده واحد مجلس شورای ملی در سال ۱۳۲۶ مکلف به تهیه نقشه نفتی کل کشور

شده بود. لذا این شرکت که متأثر از جنبش ملی سازی نفت تشکیل شده بود با کمک ۵۰ کارشناس (اکتشاف و زمین شناسی) خارجی و تهیه اولین نقشه ایران عملاً وارد فعالیت های نفتی شد و باعث شکل گیری هسته علمی اکتشاف نفت در ایران شد. این سابقه تاریخی در دوره های بعد و تشکیل شرکتهای مختلف نیز حفظ و تقویت گردید.

۱. رشد مقالات اقتصاد و سیاست نفت با تصمیمات وجهت گیری های شاه برای صنعت نفت همراه است. شاه در دهه ۱۳۵۰ با رشد قیمت نفت و افزایش درآمد، راهبرد بین المللی کردن شرکت ملی نفت و تجاری کردن آن را برای فروش بیشتر نفت و کسب سود، مطرح کرد و توسعه بخشید. خرید سهام جایگاههای فروش نفت، ساخت پالایشگاه در هند، کره و سنگال، خرید سهام پالایشگاه در خارج و تامین نفت آنها^[۹] از جمله این سیاست ها بودند. لذا بدنه این صنعت علاقمندی و رویکرد تجاری بیشتری به اقتصاد و سیاست نفت پیدا کردند و مقالات و سخنرانی های متعددی در این مورد پدید آمد.

سهم کارکنان صنعت نفت در تولید این موضوعات در جدول زیر(جدول^[۳]) نشان داده شده است. با توجه به مشارکت مدیران و مسؤولان ارشد صنعت نفت در تاسیس انجمن نفت وارائه مقاله و سخنرانی و جلب حمایت بالاترین مقامات برای آن، بیشترین میزان مشارکت نیز به آنها مربوط است. اساتید دانشگاه ارتباط چندانی با این نهاد نداشته اند و مقالات چندانی در آن به چاپ نرسانده اند، این موضوع معرف درونگرایی بالای این انجمن و عدم ارتباط مناسب مهمترین صنعت کشور با دانشگاه نیز می باشد.

جدول ۳ : سمت سازمانی نویسنده‌گان مقالات

درصد	تعداد	سمت سازمانی
۴۸	۱۵۵	مدیر/مسئول
۳۴	۱۰۸	کارشناس
۶	۱۹	استاد دانشگاه
۸۸	۲۸۲	جمع
۱۲	۴۱	نامشخص
۱۰۰	۳۲۳	جمع کل

در واقع این انجمن هسته اصلی پیدایش و توزیع دانش مكتوب در صنعت نفت قلمداد می‌شود و روند دانش تولیدی نیز با این شاخص تحلیل می‌گردد. این انجمن از موفقیت نسبی در بسیج منابع و نیروها و نیز کسب شهرت جهانی و سرمایه اجتماعی برای این صنعت برخوردار بوده است. اعضای فعال این انجمن با نگارش و ارائه مقاله در سمپوزیوم های جهانی نفت (جدول ۴) توانسته اند زمینه های عضویت ایران در کمیته علمی و کمیته اجرایی این سمپوزیوم جهانی را فراهم سازند و با تشکیل کمیته های فرعی مختلف به توسعه دانش در بخش های مختلف کمک کنند.

جدول ۴: تعداد مقالات و نفرات شرکت کننده در کنفرانس های جهانی نفت

تعداد مقالات پذیرفته شده ایرانی	تعداد شرکت کننده‌گان ایرانی	محل برگزاری	سال	اجلاسیه
۲	۱۶	نيويورك	۱۳۳۸	پنجم
۳	۵۴	فرانکفورت	۱۳۴۲	ششم
۳	۴۴	مکزیک	۱۳۴۶	هفتم
۳	۲۰۰	مسکو	۱۳۵۰	هشتم
۲	۹۰	توكیو	۱۳۵۴	نهم

منبع: فصلنامه های انجمن نفت و روحانی [۲]

این نهاد در مقایسه با سایر انجمن های علمی آن عصر ، موفق تر و پرکاربوده است. به عنوان مثال انجمن مهندسین (شعبه آبادان) گرچه بسیار زودتر از این انجمن تاسیس گردید(در دهه ۲۰) اما اثر علمی آن در صنعت نفت به این اندازه نبوده است. موققیت نسبی این نهاد متأثر از دو عامل است. نخست فضای سیاسی و اجتماعی دوره تاسیس و وجود روحیه ناسیونالیستی برای ایجاد واداره صنعتی ایرانی(در رقابت با کنسرسیوم) و دوم روابط قدرتی است که این انجمن از خلال آنها اهدافش را به پیش برده است. این روابط به مثابه یک سرمایه اجتماعی با به بازی گرفتن قدرتمندترین مدیران نفت و نیز برخی از وزرا و نخست وزیر فراهم می گشت.

همانگونه که گفته شد انتظار می رفت با راه اندازی واحد پژوهش توانمندی های فناورانه بیشتر از قبل توسعه یابند اما چنین وضعیتی روی نداد. از لحاظ تاریخی، قبل از سال ۱۳۵۰ یک واحد کوچک در ستاد مرکزی با نام امور پژوهش و با چند نفر محدود فعالیت می کرد که خود از میراث فعالیت های آزمایشگاهی شرکت سهامی نفت ایران بود. عملا در سال ۱۳۵۰ مرکز پژوهش و آزمایشگاهی نفت به طور رسمی افتتاح شد و تا سال ۱۳۵۵، ۲۶ نفر دکترا و ۷۶ نفر فوق لیسانس ولیسانس را برای فعالیت در استخدام داشت [۴]

بررسی نوع وابستگی نویسندهای مقالات علمی انجمن نفت در طول سال های انتشار در جدول ۵ آمده است. مقایسه تعداد مقالات کارکنان امور پژوهشی که صرفا به این فعالیت مشغول بوده اند با سایر کارکنانی که کار صرف پژوهشی ندارند یا خارج از مجموعه صنعت نفت هستند نشان می دهد که علیرغم تحرک اولیه، رشد بوروکراسی و تبدیل شدن به یک نهاد رسمی، باعث افت انتشار مقالات و احتمالا تولید دانش در این نهاد در مقایسه با کارکنانی شده است که دارای مناصب پژوهشی نبوده اند و پاداش های نهادی آن را در یافت نکرده اند.

جدول ۵: نوبسندگان مقالات بر حسب شغل پژوهشی/غیر پژوهشی

ردیف	سال																	نوبسندگان	شغل	
	۱۳۳۹	۱۳۴۰	۱۳۴۱	۱۳۴۲	۱۳۴۳	۱۳۴۴	۱۳۴۵	۱۳۴۶	۱۳۴۷	۱۳۴۸	۱۳۴۹	۱۳۵۰	۱۳۵۱	۱۳۵۲	۱۳۵۳	۱۳۵۴	۱۳۵۵	۱۳۵۶	۱۳۵۷	
۴۳	۲	۲	۵	۵	۲	۸	۴	۳	۷	۱	۳	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	امور پژوهش نفت
۲۱	۸	۸	۱۲	۸	۹	۱۳	۱۱	۱۰	۱۲	۱۲	۱۲	۱۷	۱۹	۱۲	۱۴	۱۵	۱	۹	۴	کارکنان نفت
۱۵	۳	۱	۰	۱	۰	۲	۲	۰	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۰	پژوهشی خارج نه ت
۳۰	۳	۳	۲	۲	۱	۲	۲	۳	۳	۰	۱	۰	۵	۰	۰	۰	۰	۰	۳	کارکنان خارج نفت
۳۰	۱۶	۱۴	۱۹	۱۶	۱۲	۲۵	۱۹	۱۶	۲۲	۱۴	۱۷	۱۹	۲۴	۱۳	۱۴	۱۵	۱	۱۰	۷	جمع

به طور کلی با آنکه در دهه ۴۰ مسیر امیدوارکننده ای برای رشد و توسعه قابلیت های فناورانه فراهم شد و اجرای طرح های جدید و فعالیت مشارکتی با شرکت های خارجی فرصت مناسبی را در کنار نهاد قدرتمندی چون انجمن نفت فراهم آورد اما در اوخر دهه ۵۰ مسیر پیموده شده چندان مطلوب و به مقصود نزدیک نبود. دلیل این افت یا کندی با چند موضوع مرتبط است: اول آنکه افزایش قیمت نفت موجب توجه بستر به بهره برداری از منابع و سرمایه گذاری در بخش های پایین دست در داخل و خارج کشور گردید. در واقع افزایش قیمت نفت، الگوی توسعه قبلی را که در جهت بهره برداری از منابع بود تقویت کرده و منافع بسیار بالای اقتصادی موجب گردید تا میاحث تولید دانش، و توسعه قابلیت های تکنولوژیک به حاشیه رانده شوند. دوم آنکه به دلیل سرعت تحولات و طرح های بسیار جاه طلبانه شاه، شرایط بحرانی ای بر فضای مدیریتی طرح ها سایه افکنده بود که ضرورت ارتقاء قابلیت های تکنولوژیک توسط نیروهای داخلی، در حالتی که شرایط، بین المللی شدن سرمایه گذاری ها و جذب شرکت های چند ملیتی را می طلبید، کمرنگ می کرد. در مجموع، علیرغم گام های مثبتی که طی دهه ۱۳۴۰ در جهت توسعه توانمندی های تحقیقاتی و قابلیت های تکنیکی برداشته شده بود، شرایط بازار و الزامات درآمدزایی به نوعی پیش رفت که اتخاذ یک الگوی توسعه «تکنولوژی محور» را در این صنعت از دسترس دورتر کرد.

نتیجه گیری

تولید دانش و کسب قابلیت های فناورانه در صنعت نفت قبل از انقلاب علی رغم دستاوردهای مهم واثرگذار، از وضعیت مطلوب و مناسبی در قیاس با سالهای ۷۰ خود و نیز حضور شرکت های بزرگ بین المللی برخوردار نبود. توانمندی های این صنعت در سطوح مقدماتی یا متوسط و بهره برداری محور شکل گرفت اما حوزه ها و رشته های کلیدی نیز در طول این سال ها مورد غفلت و بی توجهی قرار گرفت. کسب قابلیت های حاصله نیز با تنگناهای تحریم حهانی علیه دولت وقت مصدق، لزوم اداره صنعت نفت بدون کارکنان خارجی و فضای مساعد ایجاد همکاری در دهه ۴۰ با شرکت های بین المللی و به ویژه تجربه تاسیس دو شرکت گاز و پتروشیمی توسط ایرانیان پدید آمد. گذراندن دوره های آموزشی در داخل و خارج کشور نیز این امر را تسهیل کرده اند. گسست در انحصار اداره صنعت نفت ایران توسط شرکت های بزرگ کنسرسیوم و ورود سایرین منجر به شکل گیری فضای رقابت بین آنها و همکاری رقبا با ایران و در نتیجه پرورش نیروهای با تجربه و مهندسین و مدیرانی گردید که بتوانند زمینه های جدید و فضاهای بزرگ تری از کار و قابلیت های فناورانه را در این صنعت توسعه دهند(مانند گاز، پتروشیمی، و همکاری در اجرای خطوط لوله و طرح های پالایشگاهی). در نتیجه در مقایسه با دوران استیلای شرکت نفت انگلیس و ایران دو گسست در روابط شرکت های نفتی با صنعت نفت ایران منجر به ایجاد پیشرفت های قابل توجه گردید. یکی از آنها از بین رفتن انحصار مطلق شرکت سابق و در نتیجه تشکیل شرکت ملی نفت بود که میدان تجربه و کار ایرانیان شد. دوم شکاف در ائتلاف شرکت های بزرگ نفتی بود که زمینه را برای انعقاد قراردادهایی مناسب تر از کنسرسیوم و تشکیل شرکت های مختلط و مشارکتی فراهم کرد تا ایرانیان در کنار این شرکت های بزرگ در زمینه بهره برداری واحد های صنعتی نفتی صاحب دانش و تجربه شوند.

وقتی وضعیت صنعت نفت ایران با کشورهای در حال توسعه و شرکت هایی نظیر پتروناس مالزی یا پتروبراس بربازیل [۲۴] مقایسه شود علاوه بر رویت کاستی ها اهمیت شبکه های دانشزا و تاثیر متقابل آنها بر روی قابلیت ها و نیز تاثیر نگاه سیستمی و عاملیت عناصر مختلف (مانند زیرساخت ها، محیط، پشتیبانی و حمایت های لازم

بهمراه یادگیری موثر [۲۵] در توسعه فناوری مشخص می‌شود. در طول ۷۰ سال بررسی، میزان توجه و ظرفیت سازی در حوزه‌های طراحی و مهندسی، مدیریت تعمیرات، مدیریت پروژه، طراحی و ساخت تجهیزات و حمل و نقل، در زمینه‌های مختلف نفت، گاز و پتروشیمی کوشش جدی به عمل نیامد. همچنین حوزه‌هایی مانند مدیریت نظامهای مالی، مدیریت ریسک و بحران، طراحی و ساختمان، ماشین آلات و تجهیزات، ابزار سازی، و مدیریت انتقال تکنولوژی از حوزه‌هایی در صنعت نفت هستند که در طول سال‌های بررسی چندان مورد توجه نبوده‌اند. این حوزه‌ها ارتباط زیادی با توسعه قابلیت‌های نوآورانه [۲۱، ۲۲] و توسعه سطوح بالای فناوری دارد و عقب ماندگی در حوزه‌های یادشده از جمله دلایل فناوری-محور نشدن صنعت نفت ایران در ۷۰ سال مذکور و به مرکز نیامدن گفتمان توسعه فناوری بوده است. سلطه نگاه بهره‌برداری باعث گردیده که علوم مرتبط با این گفتمان مانند مهندسی فرایند، خوردگی، اقتصاد و سیاست نفت و اکتشاف و مهندسی مخازن بیشتر مورد توجه قرار گیرند. عدم ترسیم راهبرد توجه به سطوح بالای فناوری، طراحی و تحقیق و توسعه، در نوع موضوعات انتشار یافته مشهود است و با وقوع انقلاب و تحریم نفتی ضعف عمدۀ این صنعت را هویدا نمود.

شکل نگرفتن قابلیت‌های پیشرفته و دانش روز در این صنعت (در سال‌های بررسی) متاثر از غلبه نوعی گفتمان بهره‌برداری بر آن بود که خود ناشی از دو عامل اصلی است که عبارتند از: ۱) غلبه منافع خارجی شرکت نفت انگلیس وایران و بعدها شرکت‌های کنسرسیوم نیز در داخل، ۲) منافع ساختار سیاسی. هر دوی این عوامل استفاده بیشتری از الگوی بهره‌برداری می‌بردند تا از الگوی توسعه فناوری. شرکت نفت ایران و انگلیس تا سال ۱۳۳۰ و شرکت‌های کنسرسیوم تا دهه ۵۰ اداره، کنترل و سیاستگذاری وهدایت بخش بزرگی از مناطق نفتی ایران را در دست داشتند و به مانند هر شرکت امتیازدار دیگر بهره‌برداری بیشتر و افزایش سود، اولویت و هدف نهایی آنها بود. در نتیجه دانش و فناوری این صنعت نیز متناسب با چنین ایده و هدفی شکل می‌گرفت. فعالیت شرکت ملی نفت در سال‌های بعد نیز در حوزه محدود خارج قرارداد بود و در اواخر دهه ۵۰ با گسترش به تمام مناطق با مانعی دیگر مواجه شد. سال ۱۳۵۲ مقارن با افزایش قیمت نفت و نیز افزایش فعالیت وقدرت ایران در اپک و در نهایت

موفقیت ایران در لغو اسمی قرارداد کنسرسیوم و انعقاد قرارداد خرید و فروش نفت است که برای اولین بار به ایران اجازه فروش نفت تولیدی در حوزه قرارداد را بخشید. فضای اجتماعی حاصل از این قدرمندی و خروج از بی قدرتی عامل موثری در برانگیختن نگاه تجاری و بین المللی سازی شرکت ملی نفت توسط شاه وسایر مدیران آن بوده است. افزایش شدید قیمت نفت و منافع آنی حاصله برای اجرای طرح های بلند پروازانه هیئت حاکمه توجه آنرا عمده تا به سوی تاکید بیشتر بر بهره برداری و در نتیجه رشد این صنعت در جهت پایین دستی و بین المللی شدن در حوزه فروش معطوف کرد. به عبارتی دیگر نه تنها منافع وافر و آنی بهره برداری برای هیئت حاکمه جذبیت فراوان ایجاد کرده بود بلکه ساختار سیاسی و اجرایی دولت منافع چندانی در فرارفتن از این گفتمان نمی دید. با آنکه در دوره ملی سازی این صنعت، انگیزش وحال و هوای ناسیونالیستی زمینه های ارزشی و فرهنگ مناسبی را برای تغییر جهت از اقتصاد نفتی به اداره ملی آن فراهم کرد و باعث آمادگی و تجربه اندوزی کارکنان این صنعت برای گام برداشتن به سوی پایه گذاری یک صنعت پویا شد اما تنش های سیاسی داخلی و بین المللی به ویژه ائتلاف تراست های بین المللی نفتی مانع از تداوم این جهت گیری های مبتنی بر قابلیت های تکنولوژیک شد.

با گذشت بیش از یک قرن از شکل گیری صنعت نفت ایران و با درنظرداشتن فرصت ها و چالش های ازسرگذشته آن و در شرایط کنونی، تغییر نگاه بهره بردار محور و ایجاد تحول در گفتمان واستراتژی های هدایتگر این صنعت و خارج کردن واحدهای تحقیق و توسعه از انزواج جزیره های تئوریک دانشگاهی و عدم پذیرش درد صنعت یک ضرورت خواهد بود. با الهام از شرکت های پیشرو نفتی و تجربه خوب آنها، اصل همنوا و همراه کردن زایش و توسعه تکنولوژی با تولید هدفمند خواهد توانست به رشد قابلیت های فناورانه و حرکت در مرزهای دانش و تحقیق مناسب با نیازهای صنعت جامه عمل پوشاند. لیکن شرط اصلی بحرکت درامدن تغییر نگاه کلان و اتخاذ استراتژی های دانش محور همراه با اهداف و برنامه های همافزا این خواهد بود. چیزی که یک نمونه عملی آن، در صنعت نفت تقریباً جوان نروز بعمل درآمده و به نتیجه بسیار مطلوبی هم رسیده است.

منابع

۱. روحانی، فواد (۱۳۵۲)؛ تاریخ ملی شدن صنعت نفت ایران، شرکت سهامی کتاب‌های جیبی
۲. روحانی، فواد (۱۳۵۶)، صنعت نفت ایران: ۲۰ سال پس از ملی شدن، شرکت سهامی کتاب‌های جیبی.
۳. شرکت ملی نفت ایران(۱۳۴۴)تاریخچه و متن قراردادهای مربوط به نفت ایران، انتشارات شرکت ملی نفت ایران
۴. شرکت ملی نفت ایران(۱۳۵۵) تازه‌های نفت؛ روابط عمومی.
۵. عباسی شهنی، دانش(۱۳۷۴)، تاریخ مسجد سلیمان: تاریخ تحولات صنعت نفت، انتشارات هیرمند.
۶. فرشادگهر، ناصر(۱۳۸۱) سیری در قراردادهای نفتی ایران، انتشارات پژوهشکده امور اقتصادی.
۷. لهسایی زاده، عبدالعلی(۱۳۸۵) جامعه شناسی آبادان، چاپ دوم، چاپ اول ۱۳۸۴ نشر کیان مهر.
۸. مستوفی، باقر(۱۳۰۱) صنعت پتروشیمی ایران: از آغاز تا آستانه انقلاب، مصاحبه با باقر مستوفی، نخستین مدیرعامل شرکت ملی پتروشیمی ایران، بنیاد مطالعات ایران.
۹. مینا، پرویز(۱۳۷۷/۱۹۹۸)، تحول صنعت نفت ایران: نگاهی از درون، مصاحبه با پرویز مینا، ویراستار: غلامرضا افخمی، بنیاد مطالعات ایران.
۱۰. نامه انجمن صنعت نفت(۱۳۳۹) اساسنامه واعضای هیئت موسس واعضای انجمن نفت ایران، ش. یک.
۱۱. نامه صنعت(۱۳۵۵) ویژه نامه اول فروردین ۱۳۵۵(۲۵۳۵)
۱۲. هفته نامه یاداشت روز(۱۳۵۳)، ش ۲۷۹۷، ۲/۱۳۵۳/۶/۱۶، روابط عمومی شرکت ملی نفت ایران.
۱۳. وزارت نفت(۱۳۸۵) نفت و توسعه، اداره کل روابط عمومی وزارت نفت
- 14.Costa,Irona et al(2001) FDI And Technological Capabilities In The Brazilian Industry, DRUID – Nelson and Winter Conference - June 2001.
15. Crinson,Mark(1997) Abadan: planning and architecture under the Anglo-Iranian Oil Company,planning prospective,vol.12,no.3,1 july,pp.341-359

-
16. Dahlman, C.J., B. Ross-Larson, and L.B. Westphal.(1987) "Managing Technological Development: Lessons from Newly Industrializing Countries." *World Development* 15 (1987), no. 6: 759-775.
 17. Ehsani Kaveh(2003) , Social Engineering and the Contradictions of Modernization in Khuzestan's Company Towns: A Look at Abadan and Masjed-Soleyman, *International Review of Social History*, 48(2003), pp.361-399 has seen in www.iranian.com.
 18. Fransman, Martin (1984). Technological capability in the Third World: an overview and introduction to some of the issues. In: Fransman, Martin E King, Kenneth (Eds.). *Technological capacity in the Third Word*. London : Macmillan, 1984. p. 3-30.
 19. Katz, J.(1984) "Domestic Technological Innovation and Dynamic Comparative Advantage: Further Reflections on a Comparative Case Study Program." *Journal of Development Economics* 16 (1984), no. 1: 13-38.
 20. Katz, J., ed.(1987) *Technology Generation in Latin American Manufacturing Industries*. London: Macmillan
 21. Lall, S. (1992). Technological capabilities and industrialization. *World Dev.*, 20(2), 165-186
 22. Lall, S. (2000). Technological Change and Industrialization in the Asian Newly Industrializing Economies:Achievements and Challenges. In *Technology, Learning & Innovation –Experiences of Newly Industrializing Economies* (L.Kim and R.R. Nelson, ed.), Chap.2, pp.13-68. Cambridge University Press, Cambridge.
 23. Salomon, J.-J.; Sagasti, F.R.; Sachs-Jeantet, C.(1994),*The Uncertain Quest: Science, Technology and Development*. United Nations University Press, Tokyo, Japan.
 24. Dantas Eva , Bell Martin (20011), The Co-Evolution of Firm-Centered Knowledge Networks and Capabilities in Late Industrializing Countries: The Case of Petrobras in the Offshore Oil Innovation System in Brazil , *World Development*,Volume 39, Issue 9, September 2011, Pages 1570-1591.
 25. Mohamed A.S , et al (2010) **Modeling technology transfer for petroleum industry in Libya: An overview** Scientific Research and Essay Vol. 5 (2), pp. 130-147, 18 January, 2010, Available online at <http://www.academicjournals.org/SRE>.