

ارزیابی فاکتورهای تأثیرگذار بر اثربخشی انتقال فناوری در سطح صنعت؛ بررسی صنعت نفت کشور و مطالعات تطبیقی

سید حبیب ا... طباطبائی، دانشگاه علامه طباطبائی

علیرضا میغانی زاده، پژوهشگاه صنعت نفت

چکیده

اکنون بیش از صد سال از حفر اولین چاه نفت در ایران می‌گذرد و صنعت نفت کشور در طی سده اخیر، فراز و نشیب‌های فراوانی را طی کرده است. در ارتباط با انتقال فناوری باید اذعان داشت که نبود مکانیزم‌های لازم برای تحقق این امر، صنعت نفت را در سطح واردکننده فناوری‌های خارجی نگاه داشته است. در این مقاله سعی شده اثربخشی فرایندهای انتقال فناوری در سطح صنعت نفت تحلیل و ارزیابی شود. در همین راستا 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 مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفته است. یافته‌های پژوهش، تصویری از فضای جاری انتقال فناوری در سطح ساختار و محیط صنعت نفت ارائه می‌دهد و مواردی از جمله نبود راهبرد انتقال فناوری در سطح صنعت نفت، نبود محیط مناسب برای انتقال فناوری و عدم حمایت کافی از این موضوع را به‌عنوان چالش‌های اساسی در این حوزه شناسایی کرده است.

واژگان کلیدی: فناوری، انتقال فناوری، صنعت نفت، مطالعات تطبیقی

مقدمه

اکنون بیش از صد سال از حفر اولین چاه نفت در ایران می‌گذرد و صنعت نفت کشور در طی سده اخیر، فراز و نشیب‌های فراوانی را طی کرده است. در ارتباط با موضوع فناوری باید گفت که به اذعان تمامی صاحب‌نظران، هنوز ایران به جمع توسعه‌دهندگان فناوری‌های صنعت نفت نپیوسته است [۱]. نگاهی به فناوری صنعت نفت کشور ایران نشان می‌دهد که علیرغم پیشرفت‌های بعد از انقلاب اسلامی و خصوصاً سال‌های اخیر و ورود به عرصه تعمیر و نگهداری، ساخت و تولید و حتی در سطح محدودتری به عرصه طراحی و مهندسی، کماکان وزن عمده توانمندی فناوری صنعت نفت ایران در حوزه بهره‌برداری است [۲]. در زمینه انتقال فناوری باید اذعان داشت که عدم تأکید به تحقق کلیه مراحل یک انتقال موفق (انتخاب، اکتساب، انطباق، جذب و توسعه) و نبود مکانیزم‌های لازم برای تحقق این امر، صنعت نفت را در سطح واردکننده فناوری‌های خارجی نگاه داشته است. نشان بارز این ادعا خریدهای مکرر لیسانس واحدهای مشابه است [۲].

در این پژوهش با استفاده از الگوهای موجود در زمینه انتقال فناوری، چهارچوب مفهومی برای تحلیل اثربخشی انتقال فناوری در سطح صنعت نفت که شامل ساختار صنعت و محیط حاکم بر آن است، انتخاب شده و بر این مبنا مقایسه‌ای بین کشورهای منتخب و کشور ایران صورت پذیرفته است. ساختار مقاله از سه بخش اصلی تشکیل شده است؛ بخش اول شامل ادبیات موضوع است که در آن، مفهوم انتقال فناوری در صنعت نفت و مدل‌های موجود در این رابطه ارائه می‌گردد. در بخش دوم، چهارچوب

* نویسنده عهده‌دار مکاتبات (mighaninezhadar@ripi.ir)

مفهومی برای تحلیل اثربخشی فرایندهای انتقال فناوری در سطح صنعت نفت انتخاب و فاکتورهای آن تبیین می‌گردد و در بخش آخر، اثربخشی فرایندهای انتقال فناوری در صنعت نفت کشورهای منتخب، با وضعیت موجود این فرایندها در کشور ایران مقایسه شده و ضمن تحلیل موارد، پیشنهادهایی در راستای اثربخشی فرایندهای انتقال فناوری در صنعت نفت ارائه می‌گردد.

۱- مدل‌ها و چارچوب‌های مورد بررسی در زمینه انتقال فناوری

در زمینه انتقال فناوری مدل‌های زیادی از طرف صاحب‌نظران ارائه شده است. در این پژوهش مدل‌هایی بررسی می‌گردند که اثربخشی فرایند انتقال فناوری را در سطح ملی و یا بخشی مورد بررسی قرار داده‌اند. انتقال فناوری در صنعت نفت این گونه تعریف شده است که زمانی که چند شکل از فناوری، مواد و یا تجهیزات از بخشی خارجی مانند شخص و یا سازمان به بخشی محلی به‌عنوان یک شخص یا سازمان که برای دریافت آن طراحی شده است، منتقل شود، انتقال فناوری حاصل گردیده است [۳]. ریزمن یک طبقه‌بندی از انتقال فناوری

ارائه می‌دهد که ابعاد آن شامل بازیگران، ویژگی‌های انتقال، انگیزه‌های انتقال و رشته‌های علمی مرتبط است و بر مبنای آن می‌توان هر فرایند انتقال فناوری را برنامه‌ریزی و یا مستند کرد که این مستندسازی بر اساس اعداد قرارداد شده با هر فاکتور و زیرفاکتور انتقال بررسی می‌گردد [۴].

مدل کاتالونته از تطبیق با مدل‌های بازار بوجود آمده است که اثربخشی انتقال فناوری را در پنج فاکتور محیط انتقال فناوری، بازیگران انتقال فناوری، ساختار انتقال، فرآیند انتقال و عملیات انتقال بررسی می‌کند. در این مدل، تاکید بر محیط از فاکتورهای دیگر بیشتر است [۵].

مدل پیترز به‌منظور بررسی فرآیند انتقال تکنولوژی‌های ارتباطی به آفریقای شمالی توسعه داده شده است. در این مدل که به‌صورت فلوجارت ارائه شده، مراحل انجام موفق یک فرآیند انتقال از ابتدا تا انتها مشخص شده و ادعا شده است که با انجام این مراحل می‌توان به یک انتقال موفق دست یافت [۶].

ملیک مدل انتقال فناوری را به یک سیستم رادیویی تشبیه می‌نماید که نیاز است تا پیام از فرستنده به گیرنده برسد. این، یک

مدل انتشار ساده برای فرایند انتقال فناوری است و نشان می‌دهد که یک پیام که شیوه خاصی برای انتقال دارد از طرف انتقال‌دهنده به دریافت‌کننده فرستاده می‌شود. بازخورد موجود در این مدل که از طرف گیرنده به فرستنده است، دانش استفاده از فناوری منتقل شده را ارائه می‌کند [۷].

مدل کومار فاکتورهای تأثیرگذار بر افزایش توانایی شرکت‌ها در کشورهای جهان سوم به‌منظور افزایش توانمندی فناورانه آنها را مورد بررسی قرار می‌دهد. در این مدل، سه فاکتور، نقش اساسی در افزایش این توانمندی ایفا می‌کند: نقش دولت، مکانیزم انتقال فناوری و زیرساخت‌های فناوری [۸].

در مدل لین و برگ، تمرکز، بیشتر بر نقش تفاوت‌های فرهنگی در فرایند انتقال فناوری است. این تفاوت فرهنگی به همراه طبیعت فناوری و تجربه‌ی بین‌المللی طرفین انتقال، بر رضایت و اثربخشی انتقال فناوری تأثیر دارد [۹].

ونگ دو مرحله را در فرآیند انتقال دانش و تکنولوژی مورد شناسایی قرار داده است؛ اولین مرحله، به مشارکت دانش توسط انتقال‌دهنده و دومین مرحله، به اکتساب دانش توسط انتقال‌گیرنده متمرکز است. فاکتورهایی که بر گستره‌ی مشارکت دانشی انتقال‌دهنده متمرکز است، به چهار گروه تقسیم شده است: ظرفیت انتقال‌دهنده به منظور انتقال، تمایل انتقال‌دهنده به انتقال، ظرفیت یادگیری گیرنده و قصد یادگیری گیرنده [۱۰].

در مدلی که برای تشریح فرایند انتقال فناوری در صنعت نفت در کشور لیبی توسط محمد و دیگران ارائه شده، فاکتورهای مهمی که بر اثربخشی فرایند انتقال فناوری موثرند، مشخص شده است. فاکتورهای شناسایی شده در دو دسته‌ی فاکتورهای توانمندساز



و خروجی فرآیند انتقال فناوری دسته‌بندی شده‌اند. دسته‌بندی متغیرها در فاکتورهای مرتبط با آنها به قرار زیر است: حمایت از انتقال فناوری، زیرساخت انتقال فناوری، محیط انتقال فناوری، توانمندی یادگیری مشارکتی و تعاملی و بهره‌وری انتقال فناوری [۳].

۲- انتخاب الگوی تحلیلی

مدل‌های ارائه شده از زوایای مختلف به موضوع انتقال فناوری پرداخته‌اند. در هر کدام از مدل‌ها فاکتورهای مشخصی برای تحلیل

و ارزیابی اثربخشی فرایندهای انتقال فناوری وجود دارد. با توجه به اینکه گستره‌ی پژوهشی این مقاله در سطح صنعت نفت و محیط پیرامون آن است (همانطور که در شکل ۱- نشان داده شده)، بنابراین فاکتورهایی که بر محیط انتقال فناوری و مکانیزم‌های کلان در جهت اثربخشی این فرایندها تأکید دارند، مورد توجه است.

با توجه به سطح تحلیل این مقاله و مدل‌های موجود، مدل ارائه شده توسط محمد و دیگران که فاکتورهای تأثیرگذار بر اثربخشی فرایندهای انتقال فناوری در

صنعت نفت لیبی را مورد ارزیابی قرار داده، به عنوان مدل مفهومی و چهارچوب تحلیلی این مقاله انتخاب می‌گردد. در شکل ۲- مدل و فاکتورهای آن نشان داده شده است.

۳- ارزیابی اثربخشی فرایندهای انتقال فناوری در کشورهای منتخب و مقایسه آنها با ایران

در این مقاله اثربخشی فرایند انتقال فناوری در صنعت نفت کشورهای نروژ، برزیل، عربستان و نیجریه با استفاده از مدل مفهومی انتخاب شده تحلیل می‌شوند و در ادامه، وضعیت جاری فرایندهای انتقال فناوری در ایران با کشورهای منتخب، مقایسه شده و در نهایت موارد پیشنهادی و نتایج ارائه می‌گردد. دلیل انتخاب کشورهای منتخب برای مطالعات تطبیقی و مقایسه آن با صنعت نفت کشور در جدول ۱- آمده است. در ادامه، فاکتورهای موثر در اثربخشی فرایندهای انتقال فناوری با استفاده از مدل مفهومی در کشورهای منتخب ارائه و با وضعیت جاری در صنعت نفت کشور مقایسه می‌شود. ذکر این نکته ضروری است که مطالب ذکر شده در مورد ایران بر پایه استفاده از مستندات و مصاحبه با خبرگان صنعت نفت ارائه گردیده است.

۱ | دلایل انتخاب کشورهای منتخب برای ارزیابی تطبیقی با صنعت نفت کشور

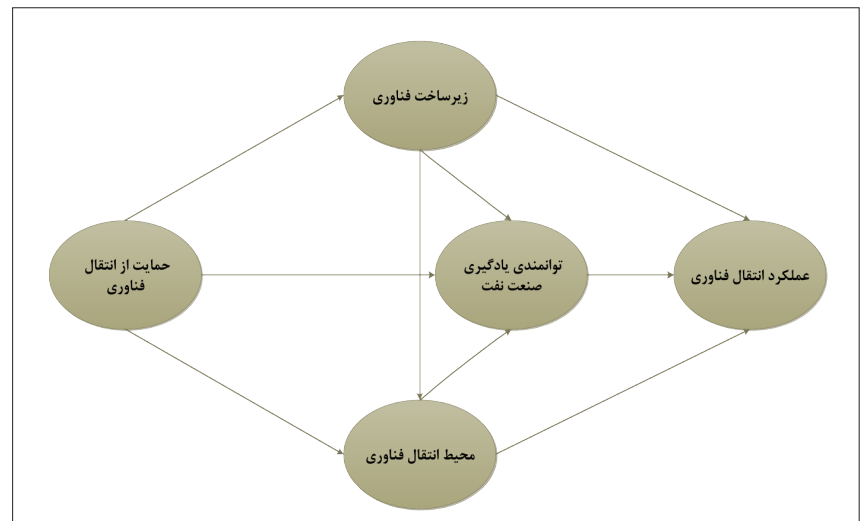
کشور	دلایل انتخاب
نروژ	موقعیت چشمگیر در زمینه توسعه صنعت بالادستی نفت در دنیا در مدت زمان کم، اتخاذ و به‌کارگیری برنامه‌های مدون در زمینه توسعه فناوری، ایجاد ساختار نهادی مناسب در زمینه نظام ملی نوآوری (ایده تا بازار) استفاده از تجربه موفق نروژ در بسیاری از کشورها
عربستان	✓ ساختار صنعتی و اقتصادی مشابه با ایران در زمینه های زیر: ۱. منابع غنی نفت و گاز. ۲. وابستگی شدید اقتصاد کشور به نفت و گاز. ۳. در حال توسعه بودن.
نیجریه	✓ اتخاذ برنامه‌های راهبردی در راستای توسعه فناوری و توسعه ظرفیت بومی.

۳-۱- حمایت از انتقال فناوری

مهمترین ویژگی این شاخص، حمایت دولت در انتقال و توسعه‌ی فناوری است. حمایت دولت از انتقال فناوری را در دو مورد اصلی می‌توان دسته‌بندی کرد:

- ۱- تفکیک نقش حاکمیتی (نظارتی) و عملیاتی (بهره‌برداری)
- ۲- اتخاذ قوانین و سیاست‌های مناسب در جهت تسهیل و اثربخشی انتقال فناوری [۳].

در بین کشورها، نروژ از ابتدا با تفکیک



۲ | مدل مفهومی فرایند انتقال فناوری در صنعت نفت [۳].

نمودن فعالیت‌های مرتبط با سیاست‌گذاری و فعالیت‌های حاکمیتی از فعالیت‌های فنی و در نهایت فعالیت‌های مرتبط با بهره‌برداری و تجاری‌سازی، الگوی مناسبی در این زمینه است. بخش حاکمیتی و نظارتی در صنعت نفت نیروژ به‌عنوان وزارت نفت و انرژی و مدیریت نفت نیروژ و مسئولیت پژوهش و توسعه فناوری به‌عنوان نهاد نفت و گاز قرن بیست و یکم است. شرکت استات‌اویل به‌عنوان بازوی عملیاتی صنعت نفت در نیروژ عمل می‌کند [۱۱].

در برزیل نیز در ابتدا این تفکیک وجود نداشت و عملاً صنعت نفت و گاز این کشور در انحصار شرکت پتروبراس بود اما با اصلاحات صورت گرفته و تصویب قانون نفت، تفکیک نقش‌های حاکمیتی از عملیاتی صورت گرفت، به‌گونه‌ای که در حال

حاضر، نقش‌های سیاست‌گذاری و نظارتی به‌عنوان نهادی هم‌چون شورای ملی سیاست‌گذاری انرژی و آژانس ملی نفت، گاز طبیعی و سوخت‌های فسیلی واگذار شده و پتروبراس بیشتر، نقش عملیاتی و تجاری را ایفا می‌کند [۱۲].

در عربستان در سال‌های اخیر اصلاحات ساختاری در این راستا انجام شده که مهمترین آن تأسیس شهر علم و فناوری ملک عبدالعزیز است که وظیفه‌ی سیاست‌گذاری و نظارت در زمینه علم و فناوری را بر عهده دارد و شرکت سعودی آرامکو نقش شرکت عملیاتی را ایفا می‌کند [۱۳].

در نهایت، در نیجریه باید گفت که تفکیک بخش‌های نظارتی از عملیاتی کمرنگ است و عملاً شرکت ملی نفت این کشور هر دو نقش را ایفا می‌کند [۱۴].

در ایران تفکیک نقش حاکمیتی از بهره‌برداری در سال ۱۳۵۸ و با تأسیس وزارت نفت، عملی شد. البته این تفکیک در عمل به‌خوبی صورت پذیرفت و عملاً شرکت ملی نفت، هم نقش حاکمیتی و هم نقش بهره‌برداری را بر عهده دارد [۱۵]. در سال ۱۳۹۰ با تصویب قانون نفت سعی شده این تفکیک به‌صورت کامل صورت پذیرد. عامل دوم حمایت دولت از انتقال فناوری، به اتخاذ قوانین و سیاست‌هایی که فرایند انتقال فناوری را تسهیل می‌کند، مربوط می‌شود. در جدول ۲- این فعالیت‌ها در کشورهای منتخب مقایسه شده‌اند:

نکته‌ی مهمی که در مورد ایران باید گفت اینکه علی‌رغم فعالیت‌های گسترده در ارتباط با اهمیت دادن نقش فناوری در صنعت نفت، این صنعت از نبود راهبردهای کلان در زمینه فناوری رنج می‌برد و عملاً فعالیت‌های مربوط در این زمینه به‌دلیل نداشتن راهبردهای شفاف، کارایی و اثربخشی لازم را ندارند.

۳-۲- زیرساخت انتقال فناوری

زیر فاکتورهای مربوط به این فاکتور عبارتند از: تحقیق و توسعه، توانمندی فناوری شرکت‌های بومی، آموزش و مدیریت. به‌طور کلی این فاکتور می‌گوید که آیا کشور میزبان توانایی پذیرش و جذب فناوری خارجی را دارد یا خیر؟ [۳]

نیروژ با سرمایه‌گذاری گسترده در بخش تحقیق و توسعه و ایجاد شبکه‌های مختلف در این حوزه، پیشگام است. تقویت صنایع تأمین و خوشه‌های صنعتی کارآمد نشان از وجود زیرساخت مناسب در جهت توسعه فناوری در صنعت نفت و گاز این کشور دارد. همچنین برنامه‌های گسترده آموزشی در بخش‌های مختلف در این رابطه قابل ذکر است [۱۱] و [۱۶]. در برزیل نیز بعد از گذشت

۲ | فعالیت‌های قانونی، سیاسی و ساختاری در جهت تسهیل انتقال فناوری در صنعت نفت کشورهای منتخب [۱۳] و [۱۶] تا [۲۰]

کشور	فعالیت‌ها
نیروژ	سازماندهی و ساختار سازمانی مناسب
	تدوین استراتژی فناوری (OG21)
	قوانین و مقررات: توافقات حسن نیت، سیستم اعطای امتیاز قراردادهای تحقیق و توسعه، قوانین مربوط به استفاده از فناوری
برزیل	قانون نفت
	تدوین راهبرد استراتژی و کسب‌وکار در صنعت نفت
	تقویت شرکت ملی نفت (پتروبراس) از طرف دولت
عربستان	تدوین سند بلندمدت علم و فناوری
	تدوین استراتژی فناوری در بخش نفت و گاز
	تدوین مدل انتقال فناوری در صنعت نفت
نیجریه	برنامه‌های حمایتی از توسعه ظرفیت بومی در سال‌های اخیر
	دفتر انتقال فناوری
	شرکت ملی فنی و مهندسی (نتکو)
ایران	ایجاد معاونت پژوهش و فناوری در سطح وزارت نفت
	قانون حداکثر استفاده از توان فنی-مهندسی-تولیدی، صنعتی و اجرایی کشور
	پُر رنگ شدن نقش انتقال فناوری در تدوین قراردادهای بیع متقابل در بخش بالادستی

چند دهه، سرمایه‌گذاری گسترده‌ای در بخش تحقیق و توسعه صورت گرفته که این فعالیت‌ها ادامه‌دار است. برنامه‌های آموزشی گسترده بین شرکت پتروبراس و دانشگاه‌های برزیل با شرکت‌های بین‌المللی و دانشگاه‌های معتبر اروپایی و آمریکایی در ایجاد زیرساخت مناسب برای توسعه فناوری حائز اهمیت است. همچنین تقویت صنایع تأمین در گذر زمان یکی دیگر از عوامل مهم در ایجاد زیرساختی قوی در این کشور است [۲۱]. عربستان و نیجریه در سال‌های اخیر با مشاوره شرکت‌های بین‌المللی سعی در ایجاد و گسترش مراکز تحقیق و توسعه در صنعت نفت نموده‌اند و برنامه‌های آموزشی مختلفی را با دانشگاه‌ها و مراکز تحقیق و توسعه‌ی مطرح در دنیا اجرا نموده‌اند. اما می‌توان گفت ایجاد زیرساخت مناسب در راستای جذب و بومی‌سازی فناوری در این دو کشور، مراحل آغازین خود را طی می‌کند و نیاز به زمان دارد [۱۳] و [۲۱]. در مورد ایران باید گفت که زیرساخت‌های مناسب برای انتقال فناوری اثربخش در صنعت نفت بوجود نیامده است. بنا به نظر کارشناسان، صنایع تأمین داخلی از توانمندی مناسب برای جذب فناوری‌های خارجی بهره‌مند نیستند. همچنین، کمبود نیروی انسانی متخصص در بخش‌های گوناگون، یکی دیگر از عوامل بوجود نیامدن زیرساخت مناسب در این زمینه است. البته در سال‌های اخیر اقداماتی در این زمینه صورت گرفته، اما کافی نیست.

۳-۳- محیط انتقال فناوری

یک مسأله اصلی در مدیریت انتقال فناوری، محیطی است که در آن، تعامل میان تأمین‌کننده خارجی فناوری و صنعت میزبان شکل می‌گیرد و بر موفقیت فرآیند انتقال فناوری بهره‌ور تأثیر می‌گذارد. شکاف میان محیط خارجی و میزبان، بر روی کارایی

ارتباطات داخلی و اثربخشی کلی فرآیند انتقال فناوری، موثر است. تجربیات گذشته بین‌المللی در عملیات بین‌المللی برای میزبان به منظور جمع‌آوری اطلاعات مرتبط از منابع مختلف و مدیریت ارتباطات و تعارضات در خلال فرآیند انتقال فناوری مفید خواهد بود. همچنین مسائل کلان محیطی اعم از ثبات سیاسی، اقتصادی و مدیریتی و داشتن روابط گسترده بین‌المللی از عواملی است که تأثیر به‌سزایی در موفقیت انتقال فناوری دارد [۳]. در کشورهایی مثل نروژ، عربستان و برزیل، محیط حاکم بر صنعت نفت به گونه‌ای است که فضای مناسبی برای انتقال و توسعه فناوری ایجاد نموده است. این محیط شامل ثبات سیاسی، اقتصادی، حقوقی و مدیریتی است. علاوه بر این، در کشورهایی مثل نروژ و برزیل صنایع تأمین با داشتن تجربیات مشابه، محیطی مناسب برای انتقال فناوری‌های خارجی ایجاد کرده‌اند. در نروژ بخش‌های حقوقی و ساختارسازی با داشتن تجربه قبلی در صنایع آلومینیوم، از همان ابتدای آغاز صنعت نفت و گاز شرایط مناسبی برای انتقال فناوری فراهم آوردند. [۱۱] در کشور ایران در شرایط کنونی، محیط مناسبی برای انتقال فناوری در صنعت نفت وجود ندارد. در فضای بین‌المللی محدودیت‌های زیادی برای ارتباط با شرکت‌های بین‌المللی و صاحب فناوری وجود دارد و عملاً امکان انتقال فناوری از این شرکت‌ها به صنعت نفت وجود ندارد. محیط داخلی هم به سبب تغییرات گسترده مدیریتی مناسب نیست.

نتیجه‌گیری

در این مقاله به بررسی و ارزیابی اثربخشی فرایندهای جاری انتقال فناوری در صنعت نفت از نگاه کلان و در سطح ملی پرداخته شد. بر همین مبنای مروری بر الگوهای

تحلیل انتقال فناوری در مقالات تحقیقی، مدل متناسب با گستره‌ی این پژوهش انتخاب شده و با مقایسه وضعیت انتقال فناوری در صنعت کشور با کشورهای منتخب، تصویری کلان از محیط و زیرساخت انتقال فناوری در صنعت نفت کشور به دست می‌آید. یافته‌های این مقاله حاکی از آن است که:

■ فناوری به‌عنوان اولویت اصلی در صنعت نفت کشور شناخته نشده است؛ الگوی توسعه در صنعت نفت ایران از ابتدا تاکنون الگوی مبتنی بر بهره‌برداری و الگویی عملیاتی بوده است. این موضوع سبب شده تا فرآیندهای انتقال فناوری به‌صورت اثربخش انجام نشود و در اکثر موارد هدف، بهره‌برداری از فناوری وارداتی بوده است. تجارب کشورهای موفق در این زمینه مانند نروژ نشان می‌دهد که الگوی توسعه صنعت نفت از ابتدا مبتنی بر توسعه فناوری بوده است.

■ راهبردهای فناوری در صنعت نفت تدوین نشده است.

این مسأله متأثر از موضوع قبلی است. به‌هر حال نبود راهبردهای فناوری در صنعت نفت که در راستای اهداف کلان کشور است، در توسعه نیافتن فناوری و در اثربخشی فرایندهای انتقال بسیار موثر است. تجربه‌ی کشورهای موفق، این مهم را به خوبی نشان می‌دهد.

■ تغییر و تحولات محیط بیرونی صنعت نفت (محیط سیاسی، اجتماعی و اقتصادی) فضایی را ایجاد کرده که می‌توان گفت موضوع انتقال اثربخش و توسعه‌ی فناوری در مراحل اولیه‌ی عمر خود در این صنعت به سر می‌برد. در مجموع با ارزیابی ابعاد مختلف در مدل مفهومی می‌توان نتیجه گرفت که فاکتورهای مهم در اثربخشی فرایند انتقال فناوری در سطح صنعت نفت و محیط پیرامون آن، از کارایی لازم برخوردار نیستند و برای توسعه فناوری و افزایش اثربخشی این فرایندها باید چالش‌های ذکر شده مرتفع گردند. ■



منابع

- Norway. institute for research in economics and businiessadministion,SNF. Working Paper No. 02.
- [12] Mathias, Cristina Melissa and Alexandra, Szklo. (2007). Lessons learned from Brazilian natural gas industry reform. *Energy Policy*. Vol. 6478–6490 35.
- [13] King Abd, ulaziz City for Science and Technology. Strategic Priorities for Oil and Gas Technology Program. Doc. No. 13P0001-PLN-0001-ER01.
- [14] NWOKEJI, G. UGO.(2007) The Nigerian national petroleum corporation and the development of the Nigerian oil and gas industry history, strategies and current directions. The James A. Baker III institute for public policy.
- [15]. توفیقی، جعفر. (۱۳۸۸). بررسی موانع ساختاری توسعه فناوری در صنعت نفت و راهکارها. مدیریت پژوهش و فناوری شرکت ملی نفت ایران.
- [۱۶]. مظلوم فارسی باف، محسن. رسولی، لیدا. طاهباز توکلی، حمید. (۱۳۸۸). سیاستگذاری فناوری و نوآوری در صنعت نفت با تکیه بر پتروشیمی. نشر دیدار پارسیان.
- [17] Century, OG21 – Oil and Gas in the 21st. Norway’s Technology Strategy for the 21st Century, Strategy Document. www.OG21.com.
- [18] FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL, MINISTRY OF MINES AND ENERGY. Law 11909, March 4. 2009.
- [19] INTSOK. Enhancing of Local Content in the Upstream Oil and Gas Industry in Nigeria. Norwegian Oil and Gas Partners. 2003.
- [20] Ankari, A Al Abdulrahman. (2004). Technology Transfer: A Case Study Analysis of the Saudi Oil and Petrochemical Sectors.
- [21] Dantas, Eva and Bel, Martin. (2011) . 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.
- [22] Klueh,., Ulrich H, et al. (2009).Policies to improve the local impact from hydrocarbon extraction: Observations on West Africa and possible lessons for Central Asia. *Energy Policy*.Vol. 37, pp. 1128–1144.
- [۱] باقری، سید کامران، صدرایی، ساسان. (۱۳۸۹). گذار از پژوهش جزیره‌ای به نوآوری شبکه‌ای در صنعت نفت ایران؛ فرصت‌ها و چالش‌ها. تهران: چهارمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری ایران.
- [۲] عزیزی، مجتبی، صبحیه، محمد حسین، بمانیان، محمدرضا. (۱۳۸۶). بررسی جایگاه و اهمیت مدیریت انتقال فناوری در صنعت نفت کشور، فصلنامه مدیریت پروژه.
- [3] Mohamad, A.S and et al. (2010) Modeling teche nology transfer for petroleum industry in Libya: An overview. *Scientific Research and Essay*, , Vol. 5. 130-147.
- [4] Reisman, Arnold. (2004) Transfer of technologies: a cross-disciplinary taxonomy. *The international journal of management science*.
- [5] Calantone , R, Lee, MT and Gross, AC. J. (1990). Evaluating international technology transfer in a comparative marketing framework. *Global Market*. Vol 3: 23-46.
- [6] Pieterse, H. and Pretorius. M. (2002). A MODEL FOR TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY TRANSFER AND DIFFUSION INTO THE RURAL AREAS OF SOUTH AFRICA. Department of Engineering and Technology Management University of Pretoria.
- [7] Malik, K. (2002). Aiding the technology manager: a conceptual model for intra-firm technology transfer. *Technovation*, Vol 22(7): 427-436.
- [8] Kumar , V, Kumar , U and Persaud. (1999). Building Technological Capability Through Importing Technology: The Case of Indonesian Manufacturing Industry. *A.J. Technol. Tran*, , Vols. 24(1) 81-96.
- [9] Lin BW and Berg, D. (2001). Effects of cultural difference on technology transfer projects: an empirical study of Taiwanese manufacturing companies. *Int. J. Project Manage*, , Vols. 19(5): 287-293.
- [10] Wang, P, Tong, T.W and Koh, C.P. (2004). An integrated model of knowledge transfer from MNC parent to China subsidiary. *Journal of World Business*.
- [11] heum, Per.(2008). Local Content development, experience from oil; and gas activities in