

## تحلیل قراردادهای سرمایه‌گذاری خارجی در صنعت نفت از منظر یادگیری فناورانه

مریم نوذری

دکتری مدیریت تکنولوژی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی ، تهران،  
mn1193@gmail.com

رضا رادفر<sup>۱</sup>

استاد مدیریت صنعتی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی ، تهران،  
radfar@gmail.com

سید سروش قاضی نوری

دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران،  
ghazinoori@gmail.com

جعفر توفیقی

استاد دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران،  
towfighi@modares.ac.ir  
تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۸/۲۵

### چکیده

در کشورهای دارای منابع نفت و گاز مانند ایران، بخش اعظم انرژی اولیه مورد استفاده را نفت و فرآوردهای آن و گاز طبیعی تشکیل می‌دهد بنابراین سرمایه‌گذاری در این بخش بسیار حائز اهمیت است. سرمایه‌گذاری خارجی در صنعت نفت در قالب قراردادهای همکاری انجام می‌شود و عامل موفقیت کشورهای در حال توسعه در این قراردادهای همکاری، یادگیری فناورانه است. در این تحقیق که یک مطالعه آمیخته است، ابتدا از طریق مصاحبه با خبرگان و بررسی قراردادهای سرمایه‌گذاری خارجی، ابعاد یادگیری فناورانه در این قراردادها تعیین و تحلیل گردیده و مدل پیشنهادی ارائه شد، سپس پرسشنامه تأیید شده توسط خبرگان در جامعه آماری توزیع و نتایج با روش تحلیل عاملی تأییدی و معادلات ساختاری و با کمک نرم‌افزار SMART PLS مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش الگوی یادگیری فناورانه در ۸۴ شاخص (کد اولیه)، ۱۸ مؤلفه و پنج مقوله اصلی دسته‌بندی و آزمون گردید.

طبقه‌بندی JEL: Q49, L24, Q35, O32

کلید واژه‌ها: یادگیری فناورانه، همکاری فناورانه، قرارداد، سرمایه‌گذاری خارجی، صنعت نفت

۱. نویسنده مسئول

## ۱- مقدمه

یکی از مهمترین مفاهیمی که با امر انتقال و توسعه فناوری گره خورده، "یادگیری" است. در صورت عدم تحقق این مهم عملاً جوهره انتقال فناوری محقق نشده و می‌توان ادعا نمود که انتقال فناوری رخ نداده است (نوروزی و همکاران، ۱۳۹۶). از طرفی امروزه با پیچیده شدن فرآیندهای فناورانه، سازمان‌ها به تنها‌یی قادر به تولید و ارائه محصولات و خدمات نوآورانه نیستند و به همکاری و اشتراک‌گذاری دانش و توانایی‌های خود نیاز دارند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۳). همکاری در این زمینه بر این فرض استوار است که از طریق موافقتنامه‌های به اشتراک‌گذاری فناوری‌های رسمی بین شرکت‌ها می‌توان مزایایی تولید کرد که در شرکت‌های فردی و یا از طریق معاملات بازار قابل دسترسی نیست. (لینک<sup>۱</sup> و مارکس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲).

همچنین به اعتقاد آلتنبرگ<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) باید در نظر داشت که پژوهش‌ها در کشورهای در حال توسعه، نشان‌دهنده این نکته است که بهره‌وری پائین و ناتوانی در توسعه فناوری‌های جدید و بهبود فناوری‌های موجود یکی از دلایل توسعه‌نیافتگی این کشورها است. لاندوال (۲۰۰۰) بیان می‌کند که در کشورهای در حال توسعه توانمندی‌های فناورانه اغلب توسعه نیافته است و بنگاه‌ها عموماً ظرفیت فناورانه پائینی دارند و این در حالی است که توانایی یادگیری بهشدت تحت تأثیر زمینه فنی - اجتماعی است که بنگاه‌ها، نهادها و کنسنتران در آن حضور دارند. درنتیجه، شناسایی فرایندهایی که با تطبیق، بهبود و توسعه فناوری ارتباط دارند نکته مهمی در پژوهش‌های کشورهای در حال توسعه می‌باشد. لذا این که چه ابعادی از توانمندی فناورانه را می‌توان در تعاملات موجود در نظام فنی - اجتماعی ایجاد نمود، یکی از موارد قابل تأمل است. ولیکن موضوع یادگیری فناورانه در کشورهای در حال توسعه، با ابهامات فراوانی روپرتو است، زیرا هم مفهوم یادگیری و شرایط تحقق آن، شرایط و ملزمات ویژه‌ای دارد و هم اینکه شرایط پیشرو- پیرو در امر توسعه فناوری، موجب بروز پیچیدگی‌هایی در زمینه نظری و عملی خواهد شد (میری مقدم و همکاران، ۱۳۹۴).

1. link  
2. Marxt  
3. Altenburg

علاوه بر آن صنعت نفت و گاز با توجه به اهمیت استراتژیک خود در کشور، همواره به دنبال دستیابی به فناوری‌ها و دستاوردهای روز جهانی بوده است. به همین دلیل تلاش زیادی جهت عقد قرارداد با سایر شرکت‌های بزرگ و توانمند خارجی جهت جذب و بومی‌سازی فناوری صورت گرفته است. اما علی‌رغم تلاش‌های متعدد، شاهد تحول قابل توجهی در توسعه فناوری و نوآوری در این بخش نبوده‌ایم. همچنین با شرایط فعلی ایران و وجود تحریم‌های متعدد، گزینه‌های کشور برای انتخاب پیمانکار خارجی محدود شده و سبب می‌گردد حساسیت جهت افزایش یادگیری و حداقل استفاده از شرایط موجود در همکاری‌ها بیشتر گردد. تأکید مداوم مقام معظم رهبری بر توسعه و بومی‌سازی فناوری‌های سخت و نرم نشان‌دهنده اهمیت بیش‌ازپیش این موضوع می‌باشد.

در پژوهش حاضر ابتدا با تأکید بر مصاحبه‌های انجام‌شده شبکه مسامین یادگیری فناورانه استخراج و الگوی یادگیری فناورانه ارائه گردیده سپس وضعیت موردمطالعه تحلیل و بهنوعی الگوی ارائه‌شده آزمون شده است. در این تحقیق عوامل مؤثر بر یادگیری فناورانه در قراردادهای سرمایه‌گذاری خارجی در صنعت نفت مشتمل بر ۸۴ کد اولیه و ۱۸ مؤلفه است که در ۵ مقوله اصلی دسته‌بندی و آزمون گردیدند. (کدهای اولیه به پیوست این مقاله ارائه گردیده است). درنهایت نوآوری این پژوهش را می‌توان در موارد زیر ذکر نمود:

- این پژوهش شبکه جامعی از مسامین یادگیری فناورانه را در قراردادهای سرمایه‌گذاری خارجی صنعت نفت ارائه نموده است.
- برای اولین بار است که شناسایی و تحلیل عاملی عوامل مؤثر بر یادگیری فناورانه در قراردادهای سرمایه‌گذاری خارجی صنعت نفت با معادلات ساختاری صورت می‌گیرد.

## ۲- مرور ادبیات و پیشینه پژوهش

روپر<sup>۱</sup> و لاو<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) یادگیری فناورانه را یک فرایند تعاملی و مداوم از ترکیب اطلاعات و دانش موجود بادانش جدید معرفی می‌کند. بین یادگیری فناورانه، پایه

1. Roper  
2. Love

دانشی فناورانه و توانمندی فناورانه هم افزایی وجود دارد. یعنی اگر یادگیری افزایش یابد باعث بسط پایه دانشی شده که این بهنوبه خود سبب افزایش توانمندی فناورانه می‌گردد (لیو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۶). بنا به نظر هوشنگی و همکاران (۲۰۱۳) یادگیری فناورانه باوجود تفاوت در جزئیات موضوع، به روند کسب دانش فناورانه اشاره دارد. به عبارتی دیگر یادگیری فناورانه به عنوان راهی تعریف می‌شود که یک شخص، شرکت و یا کشور از طریق آن دانش خود را در مورد فناوری، محصولات و فرایندها به روز ساخته و با استفاده از مهارت‌های گسترشده کسب شده، می‌تواند کار خود را توسعه و بهبود دهد. در واقع می‌توان گفت یادگیری فناورانه فرایندی است که جهت ایجاد و مدیریت تغییرات فی به تقویت توانمندی فناورانه می‌پردازد (قضی نوری<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). بنابراین یادگیری فناورانه را می‌توان فرایندی دانست که به وسیله آن بنگاه، توانمندی خود را توسعه داده و احیا می‌کند (کوکوگلا<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲).

باید در نظر داشت که انتقال فناوری به جز تجهیزات و دارایی فیزیکی، انتقال دانش و مهارت فناورانه را نیز شامل می‌شود. لذا توانمندی جذب دانش توسط گیرنده فناوری اهمیت زیادی دارد. بنابراین ظرفیت جذب بنگاه گیرنده فناوری بسیار اهمیت دارد (عمر و همکاران، ۲۰۱۱). ظرفیت جذب را اولین بار کوهن و لوینتال (۱۹۹۰) مطرح کردند که عبارت است از توانایی یک سازمان در شناسایی، استفاده و بهره‌برداری از دانش بیرون. دانش و فناوری با عبور از مجرای انتقال فناوری و گذر از پایایه ظرفیت جذب می‌تواند منجر به یادگیری فناورانه در سازمان شود (دانکواه<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸). شرکت‌ها از طریق قراردادهای همکاری فناورانه با شرکت‌های داخلی و خارجی، مؤسسات تحقیقاتی، بدنه دولت و دانشگاه‌ها اقدام به یادگیری می‌کنند (الیاسی<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). ماربا (۱۹۹۲) شش شیوه برای یادگیری فناورانه بیان کرده که عبارتند از یادگیری از طریق انجام، یادگیری از طریق استفاده، یادگیری از پیشرفت‌های علم و فناوری، یادگیری از سرریزهای بین صنعتی، یادگیری از طریق تعامل و یادگیری از طریق پژوهش. لاندوال (۲۰۰۷) نیز "یادگیری" را مهم‌ترین فرایند در نوآوری معرفی می‌نمایی و بیان می‌کند

- 
1. Liu
  2. Ghazinoory
  3. Kocoglu
  4. Danquah
  5. Elyasi

از آنجاکه یادگیری تعاملی، ریشه‌ای عمیق در زندگی اجتماعی دارد، روابط اجتماعی نظیر اعتماد، اعتبار و شناخت اهمیت می‌یابد. علاوه بر آن در انتقال فناوری نمی‌توان اهمیت و ضرورت شرکت‌های عامل و پیمانکاران را نادیده گرفت، ضمن آنکه انتقال و توسعه فناوری نهایتاً مستلزم تعامل دانش‌های بنیادین و عملیاتی توأم است (محمدی و همکاران، ۱۳۹۶)

در تعریف یادگیری فناورانه در سطح بنگاه، ابتدا بایستی دو عنصر آن یعنی جذب فناوری و نوآوری تدریجی را تعریف کرد. جذب فناوری از طریق مکانیزم‌های متنوع و منابع متعدد یادگیری فناورانه صورت می‌گیرد. این امر با استراتژی فناورانه بنگاه ارتباط دارد و از زمینه کشوری که در آن فعالیت می‌کند تأثیر می‌پذیرد. درواقع، فرآیند جذب فناوری، زمانی موفق است که به ساخت قابلیت‌های فناورانه بنگاه منجر شود (هانسن<sup>۱</sup> و آکول<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴). یادگیری فناورانه از اکتساب فناوری آغاز می‌شود. این اکتساب فناوری به بهبود توانمندی‌های سازمانی منجر خواهد شد. این توانمندی‌ها باعث بهبود تدریجی و یا ایجاد محصولات و خدمات جدید شده و درنهایت ظرفیت تولید بهبود خواهد یافت. یادگیری فناورانه همچنین سبب می‌شود بنگاه‌ها توانایی بیشتری برای انطباق با محیط متغیر پیدا کنند (عطارپور<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴). از نگاه ویوتی (۲۰۰۲) تفاوت مهمی که بین بنگاه‌ها وجود دارد، توانایی کسب، به‌کارگیری، تغییر و خلق فناوری است. درک این توانایی برای ایجاد تغییر فنی، زمانی حاصل می‌شود که متوجه تفاوت زیاد در فرآیندهایی که توسط آن ایجاد می‌شود و قابلیت‌های متنوع موردنیاز آن شده باشیم. عوامل درون‌سازمانی شامل تمام عوامل درونی است که می‌توان روی خروجی یادگیری فناورانه و ایجاد و تقویت این توانایی سازمان اثر بگذارند. این عوامل بیشتر در اختیار شرکت است (هورنسکی<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۲). در تمام بخش‌ها، افراد هستند که یاد می‌گیرند و تمام یادگیری در ذهن انسان‌ها اتفاق می‌افتد (سیمون، ۱۹۹۱) (عطارپور، ۱۳۹۳). همچنین موفقیت هر برنامه یا برنامه‌ریزی در سازمان، به‌طور مستقیم به حمایت و تعهد مدیر ارشد بستگی دارد (سنچقی و همکاران، ۱۳۹۲).

1. Hansen

2. Ockwell

3. Attarpur

4. Hornsby

5. Simon

توانمندی‌های موردنیاز برای کشورهای در حال توسعه را می‌توان در چند حوزه کلی بررسی نمود: جستجو برای فناوری‌های جایگزین موجود و انتخاب بهترین گزینه، کسب مهارت و تخصص در فناوری جهت استفاده موفق از آن و تبدیل مواد اولیه به محصول، انطباق و سازگاری فناوری به منظور همخوانی با شرایط تولید و توسعه آتی آن به واسطه نوآوری‌های کوچک و همچنین جستجوی نهادی برای نوآوری‌های مهم با توسعه تجهیزات تحقیق و توسعه و انجام پژوهش بنیادی (نوروزی و همکاران، ۱۳۹۶).

از نظر کاتیلا<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) همکاری فناورانه، توافقی اختیاری و آگاهانه است که بین دو یا چند بنگاه برای تبادل، به اشتراک گذاشتن و توسعه مشترک فناوری شکل می‌گیرد. در محیط ناپایدار و دارای عدم قطعیتی که امروزه پیرامون تمامی کسب‌وکارها در تمامی صنایع وجود دارد، دانش و فناوری به عنوان یک منبع استراتژیک کلیدی نقشی اساسی در رقابت‌پذیری بنگاه‌ها و سازمان‌ها ایفا می‌نماید. امروزه سازمان‌ها به منظور بقا چاره‌ای جز پیوستن و اتصال به زنجیره ارزش جهانی ندارند و برای تسريع فرآیندهای جهانی و بین‌المللی شدن نیز نیاز به نوآوری، یادگیری و تغییر خواهد داشت و درنتیجه اکتساب دانش و فناوری، به عنوان مهم‌ترین منبع و پیش‌نیاز این فرآیندها، به یکی از استراتژی‌ها و برنامه‌های اصلی سازمان‌ها تبدیل گشته است (گریفیت<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱) (تسانگ<sup>۳</sup>، ۱۹۹۹) که باید به طور مستمر در سازمان در جریان باشد. در چنین محیطی که سرعت تغییر و تحولات فناورانه بسیار بالاست، فناوری‌ها به سرعت جایگزین یکدیگر می‌شوند، روزبه‌روز پیچیدگی‌های آن‌ها افزایش می‌یابد و توسعه و دسترسی به آن‌ها بسیار زمان‌بر و نیازمند منابع فناورانه و شایستگی‌های گوناگونی است که بنگاه‌ها به تنها‌ی تمامی آن منابع را برای توسعه فناوری موردنظر و یا تجاری‌سازی آن در اختیار خواهند داشت و بدین منظور نیازمند همکاری با سازمان‌هایی هستند که منابع مکمل موردنیاز سازمان‌ها را با آن‌ها به اشتراک بگذارند. در این شرایط، حتی اگر بنگاه تمامی منابع لازم را در اختیار داشته باشد، نیازمند شرکایی به منظور تسهیم ریسک پروژه‌ها و تسريع فرآیند نوآوری و رسیدن به بازار است و بدین ترتیب بنگاه ناگزیر است تا از طریق ایجاد همکاری‌های فناورانه، فناوری موردنیاز خود را به صورت خارجی توسعه دهد. این رویکرد که یکی از

1. Katila

2. Griffith

3. Tsang

اثربخش‌ترین روش‌های اکتساب دانش و فناوری جدید است در سال‌های اخیر مورد توجه بسیاری از سازمان‌ها در سراسر دنیا قرار گرفته و امکان انتقال فناوری، دانش، بهویژه دانش ضمنی، و منابع مکمل موردنیاز بنگاه‌ها از جمله بازار، منابع طبیعی، برنده و سایر منابع موردنیاز برای توسعه و تجاری‌سازی فناوری را فراهم می‌نماید. همکاری‌ها فرصتی را برای بنگاه‌ها به‌منظور افزایش و تقویت نقاط قوت خود با کمک شرکا فراهم می‌کند. گرداوری بنگاه‌ها با مهارت‌ها و پایه دانشی متفاوت ذیل همکاری فرصت‌های یادگیری منحصر به‌فردی را برای بنگاه‌های شریک فراهم می‌نماید. تفاوت‌های موجود در مهارت و دانش شرکا یادگیری اعضای همکاری را تسريع می‌نماید؛ در حقیقت، همکاری‌ها دریچه‌ای را برای بنگاه‌ها به‌سوی قابلیت‌های شرکا باز می‌کنند که ادامه آن نیز مستلزم تسهیم و به اشتراک‌گذاری منابع بنگاه‌ها، از جمله منابع دانشی و فناوری، است (اینکپن<sup>۱</sup>، ۱۹۹۸). یکی از مهم‌ترین مسائلی که در خصوص یادگیری در همکاری‌ها مطرح می‌شود توانایی سازمان‌ها برای اکتساب دانش در همکاری است. توجه به این نکته بسیار حائز اهمیت است که صرف ایجاد همکاری‌ها نمی‌تواند منجر به یادگیری شرکای همکاری و توسعه پایه دانشی آن‌ها شود و بنگاه‌ها به‌منظور بهره‌مندی از کارکرد یادگیری در همکاری‌ها می‌بایست عوامل مؤثر برافزایش یادگیری و اکتساب دانش را شناسایی کنند و آن‌ها را تقویت با برطرف نمایند.

نوذری و همکاران در پژوهشی که بر روی قراردادهای بیع متقابل انجام دادند به ۱۰ مؤلفه برای یادگیری فناورانه در این تیپ قراردادی رسیدند (نوذری و همکاران، ۱۳۹۹). حاجی میرزایی تلاش نمود یک چارچوب نظری مشخص جهت ارزیابی قراردادهای نفتی معرفی و سپس با به‌کارگیری این چارچوب نظری مدل قراردادهای نفتی را اصلاح نمایند (حاجی میرزایی و همکاران، ۱۳۹۵). عبدالحسین شیروی ضمن بررسی قوانین و مقررات حاکم بر سرمایه‌گذاری خارجی در صنعت نفت، به این پرسش پاسخ دهد که این قوانین تا چه حدی توانسته است بستر حقوقی مطمئنی را برای سرمایه‌گذاری خارجی در عملیات بالادستی فراهم نماید (شیروی و مجد، ۱۳۹۱). امامی میبدی در پژوهش خود یکی از عمده‌ترین راهکارهای بومی‌سازی فناوری در صنعت نفت را قراردادهای مشروط بر انتقال می‌داند (امامی میبدی و هادی، ۱۳۹۶). درخشنan

1. Inkpen

در مقاله خود بیان می‌کند که اتکا بر سرمایه‌گذاری خارجی در چارچوب قراردادهای نفتی با شرکت‌های نفتی بین‌المللی، راهکار مناسبی برای انتقال و توسعه فناوری در بخش بالادستی صنعت نفت ایران نبوده مگر آنکه اولاً رشد دانش بنیادین و دانش عملیاتی مرتبط با صنعت نفت کشور زمینه‌های مناسبی برای جذب فناوری و توسعه آن فراهم کرده باشد و ثانیاً حضور فعال نهادهای تنظیم‌گر با اهداف نظارت، مدیریت و بهبود کارایی در بازار فناوری توانسته باشد زمینه‌های مناسبی فراهم آورد که بتوان از ظرفیت‌های جذب به نحو مؤثری بهره‌برداری نمود (درخشنان و تکلیف، ۱۳۹۴). نوروزی ضمن تبیین چالش موردنظر، به واکاوی ضعف انتقال فناوری در صنعت نفت و میزان اثربخشی قراردادهای نفتی در این زمینه پرداخته است (نوروزی، ۱۳۹۴). درنهایت دسته‌بندی پژوهش‌های بررسی شده بهصورت جدول ۱ ارائه گردیده است.

جدول ۱. چارچوب نظری پژوهش

| محقق                   | سال  | عنوان  | حوزه اصلی تحقیق |
|------------------------|------|--|-----------------|
| نوروزی و همکاران       | ۱۳۹۹ | الگوی یادگیری فناورانه در قراردادهای بیع مقابل بستر همکاری صنعت نفت مطالعه موردي: توسعه میدان آزادگان شمالی.                                   |                 |
| عامري و همکاران        | ۱۳۹۷ | مدیریت دانش در قراردادهای بیع مقابل ایران صنعت نفت: رویکرد ساختاری معادلات   | مدیریت دانش     |
| نوروزی و همکاران       | ۱۳۹۶ | بررسی موانع انتقال و توسعه فناوری در بخش اbaladستی صنعت نفت رویکرد تحلیلی  | انتقال فناوری   |
| امامی میبدی و هادی     | ۱۳۹۶ | بررسی موانع انتقال فناوری در قرارداد بیع مقابل و ارزیابی ریسک انتقال فناوری در قرارداد جدید نفتی ایران (IPC) با روش FMEA                       | انتقال فناوری   |
| حاجی میرزابی و همکاران | ۱۳۹۵ | چارچوب نظری جهت ارزیابی قراردادهای نفتی از بستر همکاری منظر تولید صیانتی-مطالعه موردي: قراردادهای بیع مقابل ایران                              |                 |
| امیرقدسی و همکاران     | ۱۳۹۵ | آسیب‌شناسی عدم توفیق توسعه تکنولوژیک صنعت نفت ایران از طریق مطالعه تطبیقی با نروژ  | زیرساخت         |
| امامی میبدی و همکاران  | ۱۳۹۵ | بررسی مسیر بهینه بهره‌برداری اقتصادی از مخازن نفتی با استفاده از قراردادهای خدماتی بیع مقابل - مطالعه موردي یکی از میدانین نفتی جنوب غرب ایران | بستر همکاری     |

| محقق                | سال  | عنوان  | حوزه اصلی تحقیق  |
|---------------------|------|--|------------------|
| درخشان و همکاران    | ۱۳۹۴ | انتقال و توسعه فناوری در بخش بالادستی صنعت نفت ایران: ملاحظاتی در مفاهیم، الزامات، چالش‌ها و راهکارها. | انتقال فناوری    |
| نوروزی              | ۱۳۹۴ | چالش انتقال فناوری در قراردادهای بالادستی نفت با تأکید بر قراردادهای بیع متقابل ایران.                 | انتقال فناوری    |
| میری مقدم و همکاران | ۱۳۹۴ | یادگیری فناورانه فازهای توسعه‌ای میدان گازی پارس جنوبی   | یادگیری فناورانه |
| حیدری پور           | ۱۳۹۴ | بررسی قراردادهای خدماتی نفت و گاز (مطالعه موردی ایران و نیزوئلا)                                       | بستر همکاری      |
| محمدی و همکاران     | ۱۳۹۳ | تحلیل فرایند انتقال تکنولوژی در قراردادهای نفتی ایران مطالعه موردی تحلیل مدل جدید (IPC).               | انتقال فناوری    |
| عطارپور             | ۱۳۹۳ | یادگیری فناورانه و اهمیت آن در فرایند انتقال فناوری  | یادگیری فناورانه |
| شیروی               | ۱۳۹۱ | سرمایه‌گذاری خارجی در عملیات بالادستی نفت و گاز  |                  |

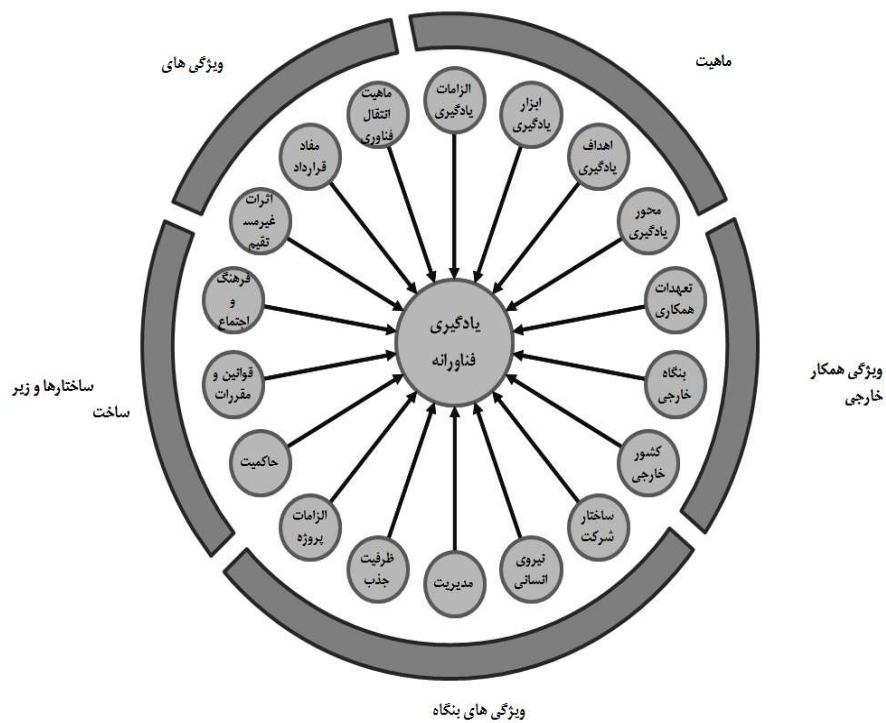
### ۳- روش‌شناسی پژوهش

رویکرد تحقیق حاضر، آمیخته و استراتژی تحقیق، مطالعه موردی است. از آنجاکه روش‌های تحقیق کمی و کیفی به تنها یی نمی‌توانند پیچیدگی‌های مسائل و عناصر تشکیل‌دهنده نظامهای تولید کالا و خدمات را بدون اribی مورد مطالعه قرار دهنند، ترکیب این روش‌ها استفاده شده و از آن تحت عنوان روش تحقیق آمیخته یادشده است. استفاده از روش‌های تحقیق آمیخته در دهه گذشته گسترش یافته است (کرسول، ۱۳۹۰). منطق مطالعه موردی ارائه استدلالی علی درباره این امر است که چگونه عوامل اجتماعی عام، پیامدهایی را در محیط‌های خاص ایجاد می‌کنند. ابزار تحقیق حاضر در بخش کیفی شامل مصاحبه با خبرگان و بررسی اسناد و مدارک پروژه مذکور است. در این مرحله، تلاش شده است که سوالات مصاحبه بر مبنای زمینه‌های دانش و تخصص کاری مصاحبه‌شونده طرح شود تا بتوان بیشترین و مرتبط‌ترین داده مورد نیاز را از منابع و افراد مختلف گردآوری نمود. لذا مجموعه اولیه سوالات مصاحبه، طراحی گردید. در مرحله دوم، مصاحبه‌شوندگان بر اساس رویکردهای فرصت‌طلبانه و گلوله برخی انتخاب می‌شوند. در حین انجام مصاحبه‌ها و بهمنظور ایجاد الگوی تکمیلی، پیشینه

موضوعی و داده‌های ثانوی صنعت نیز به کار گرفته شد. این منابع بهمنظور اعتبار دهی و تکمیل داده‌های گردآوری شده در مصاحبه‌ها و ارائه تحلیل‌های منسجم و قابل‌اتکا سودمند بودند. فرایند انجام مصاحبه‌ها زمانی متوقف شد که محقق به یافته جدیدی دست پیدا نکرد و به اشیاع نظری رسید. درنهایت و پس از کدگذاری مصاحبه‌ها ۸۴ کد اولیه از مصاحبه‌ها استخراج گردید. این کدهای اولیه پس از تحلیل در ۱۸ مقوله فرعی (مؤلفه) دسته‌بندی شده و این ۱۸ مقوله فرعی در ۵ مقوله کلی‌تر (بعد) طبقه‌بندی شدند. پس از آن از روش معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار SMART PLS3 جهت تحلیل عاملی تأییدی، استفاده گردید. مهم‌ترین هدف تحلیل عاملی تأییدی تعیین میزان توان مدل عامل از قبل تعریف شده با مجموعه‌ای از داده‌های مشاهده شده است. به عبارتی تحلیل عاملی تأییدی در صدد تعیین این مسئله است که آیا تعداد عامل‌ها و بارهای متغیرهایی که روی این عامل‌ها اندازه‌گیری شده‌اند با آنچه بر اساس تئوری و مدل نظری انتظار می‌رفت انطباق دارد. به عبارتی، این نوع تحلیل عاملی به آزمون میزان انطباق و همنوایی بین سازه نظری و سازه تجربی تحقیق می‌پردازد. در این روش ابتدا متغیرها و شاخص‌های مربوطه بر اساس تئوری اولیه انتخاب می‌شوند و سپس از تحلیل عاملی استفاده می‌شود تا بینیم که آیا این متغیرها و شاخص‌ها آن طوری که پیش‌بینی می‌شد روی عامل‌های پیش‌بینی شده بار (لود) شده‌اند یا این که ترکیب آن‌ها عوض‌شده و روی عامل‌های دیگری بارشده‌اند؟ معادلات ساختاری یکی از روش‌های مناسب برای تحلیل عاملی تأییدی می‌باشد و این مطلب را که آیا نشانگرهایی که برای معرفی سازه یا متغیر مکنون خود برگزیده‌ایم، واقعاً معرف آن است یا نه، می‌آزماید و گزارش می‌دهد که نشانگرهای انتخابی با چه دقیقی معرف یا برازنده متغیر مکنون است. دلیل استفاده از SMART PLS3 حجم کم جامعه آماری و نیز نرمال نبودن داده‌ها می‌باشد. جامعه آماری پژوهش مدیران و کارشناسان حاضر در این نوع قراردادها می‌باشد که با استفاده از نرم‌افزار Sample Power حجم نمونه ۱۲۲ نفر تعیین گردید. نمونه‌گیری بخش کمی این پژوهش به صورت نمونه‌گیری تصادفی است. در این نوع نمونه‌گیری هر یک از اعضای جامعه تعریف شده شناس برابر و مستقلی برای قرار گرفتن در نمونه دارند. درصد فراوانی گروه‌های تحصیلی جامعه آماری شامل ۲۰ درصد دکتری، ۵۵ درصد کارشناسی ارشد و ۲۵ درصد کارشناسی می‌باشد.

۴- پافته‌های تحقیق

در تحقیق حاضر پس از مرور ادبیات، بررسی اسناد و مدارک و مصاحبه با خبرگان صورت گرفت. این مصاحبه‌ها کدگذاری و ۸۴ کد اولیه استخراج گردید. این کدها در قالب ۱۸ مقوله فرعی و ۵ مقوله اصلی طبقه‌بندی گردید. الگوی یادگیری فناورانه حاصل از این پژوهش به صورت شکل ۱ می‌باشد.

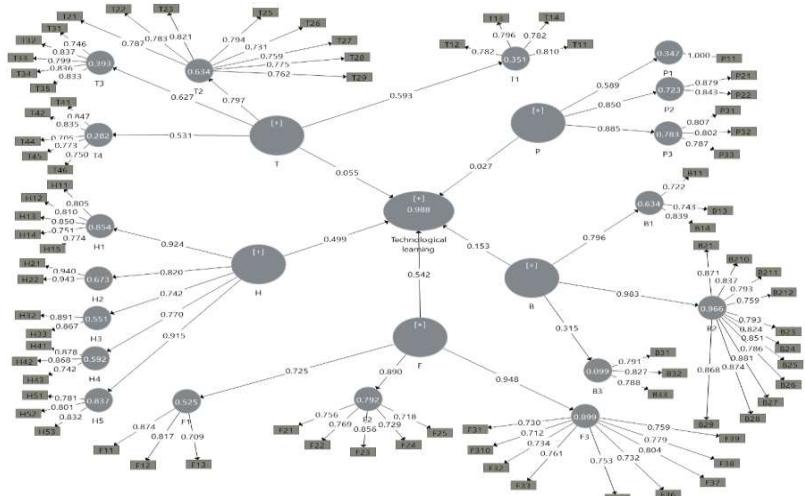


### شكل ١. الگوی پادگیری فناورانه

منبع: یافته‌های تحقیق

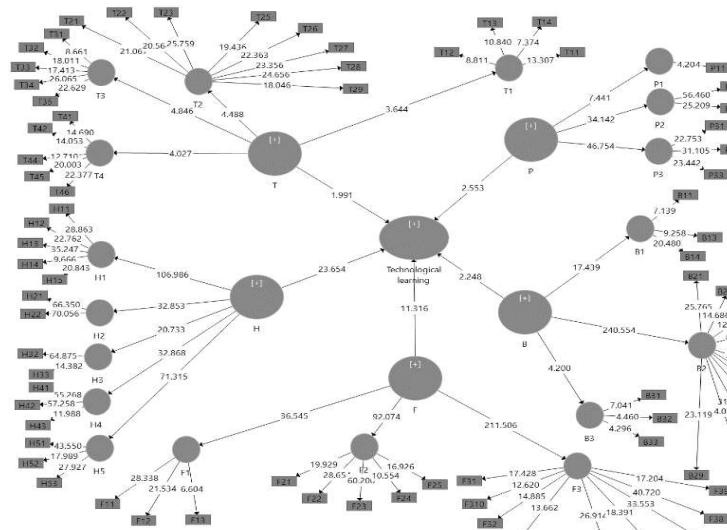
پس از آن جهت آزمون مدل استخراج شده پرسشنامه‌ای تهیه گردید. سوالات پرسشنامه با توجه به ۸۴ شاخص شناسایی شده، طراحی و پس از تأیید خبرگان بین جامعه آماری (مدیران و کارشناسان حاضر در قراردادهای سرمایه‌گذاری خارجی) توزیع و جمع‌آوری گردید. داده‌های جمع‌آوری شده توسط نرم‌افزار SMART PLS3 تحلیل گردید. مدل معادلات ساختاری اولیه همراه با ضرایب بارهای عاملی در شکل ۱ و

بارهای عاملی در جدول ۲ آمده است. شکل ۲ نیز مدل تأیید شده پژوهش همراه با ضرایب Z معناداری را نمایش می‌دهد.



منبع: یافته‌های تحقیق

شکل ۲. مدل اندازه‌گیری اولیه در حالت تخمین ضرایب استاندارد(بار عاملی)



منبع: یافته‌های تحقیق

شکل ۳. مدل اندازه‌گیری اصلاحی(مدل تأیید شده) در حالت تخمین ضرایب غیراستاندارد (معناداری Z)

## روایی و صحت نتایج

### روایی و پایایی پرسشنامه

در این پژوهش روایی پرسشنامه‌ها با استفاده از قضایت خبرگان مورد تأیید قرار گرفته است. همچنین روایی واگرا و همگرا نیز با نرم‌افزار SmartPLS3 انجام گردید. روایی همگرا به بررسی میزان همبستگی هر متغیر مکنون با سؤالات شاخص‌های خود می‌پردازد. روایی واگرا نیز به مقایسه میزان همبستگی بین شاخص‌های یک عامل با آن عامل در مقابل همبستگی آن شاخص‌ها با عامل‌های دیگر و همچنین به مقایسه میزان همبستگی یک عامل با شاخص‌هاییش در مقابل همبستگی آن عامل با سایر عوامل می‌پردازد. از سوی دیگر برای سنجش پایایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده شده است. معیار مناسب برای آلفای کرونباخ برای تمامی عوامل بالای ۰,۷ است (آذر و همکاران، ۱۳۹۱). در این پژوهش مقدار آلفای کرونباخ محاسبه شده برای تمامی عوامل بالاتر از ۰,۷ حاصل شد، لذا پرسشنامه پایایی لازم را نیز دارد.

جدول ۲. نتایج پایایی، روایی همگرایی و کیفیت مدل پژوهش حاضر

| روایی همگرا | پایایی                                 | متغیرهای مکنون   |
|-------------|--|--|
| CR>AVE      | میانگین واریانس (AVE)<br>استخراجی (CR) | پایایی ترکیبی<br>پایایی اشتراکی (Community)<br>آلفای کرونباخ |
| OK          | ۰,۵۹۳                                  | ۰,۸۱۳  |
| OK          | ۰,۶۹۲                                  | ۰,۹۲۱  |
| OK          | ۰,۶۴۴                                  | ۰,۸۴۴  |
| OK          | ۰,۶۰۱                                  | ۰,۸۱۵  |
| OK          | ۰,۵۸۹                                  | ۰,۸۷۷  |
| OK          | ۰,۵۶۶                                  | ۰,۹۱۱  |
| OK          | ۰,۶۳۸                                  | ۰,۸۹۸  |
| OK          | ۰,۸۷۷                                  | ۰,۹۳۰  |
| OK          | ۰,۷۷۳                                  | ۰,۸۷۲  |
| OK          | ۰,۶۹۲                                  | ۰,۸۷۲  |
| OK          | ۰,۶۴۸                                  | ۰,۸۴۶  |
| OK          | ۱                                      | ۱  |
| OK          | ۰,۷۴۲                                  | ۰,۸۵۲  |
| OK          | ۰,۶۳۸                                  | ۰,۸۴۱  |
| OK          | ۰,۶۲۸                                  | ۰,۸۷۱  |
| OK          | ۰,۵۸۵                                  | ۰,۹۱۸  |
| OK          | ۰,۶۵۸                                  | ۰,۹۰۶  |
| OK          | ۰,۵۸۶                                  | ۰,۸۷۵  |

منبع: یافته‌های تحقیق.

### الف) آزمون همگن بودن و برازش مدل‌های اندازه‌گیری

در این آزمون بارهای عاملی زیر ۰,۷ را حذف می‌کنیم (هیر<sup>۱</sup>, ۲۰۱۱). این آزمون به ما نشان می‌دهد که سؤالات هر متغیر حول یک موضوع هستند. با استفاده از نرمافزار معادلات ساختاری PLS مشخص گردید که از ۸۴ شاخص مربوط به پژوهش ۷ شاخص دارای بار عاملی کمتر از ۰,۷ بودند. مابقی شاخص‌ها دارای ضریب بار عاملی مورد قبول بودند. لذا همگن بودن و برازش مدل اندازه‌گیری تأیید می‌گردد، به این نحو که بهمنظور پایایی بهتر پژوهش و در نظر داشتن روایی واگرا در مدل، شاخص‌های با بار عاملی زیر ۰,۷ حذف می‌گردند.

### ب) آزمون روایی همگرا و پایایی مدل اندازه‌گیری انعکاسی

در حالت معناداری ارتباط یا عدم ارتباط متغیرهای مستقل و وابسته باهم بررسی می‌شوند. اگر ارتباط بین دو متغیر بالاتر از قدر مطلق ۱,۹۶ باشد این بین معنی است که بین دو متغیر ارتباط معناداری با احتمال ۹۵ درصد وجود دارد و اگر این عدد بالاتر از ۲,۵۸ بود به احتمال ۹۹ درصد ارتباط معنادار بین دو متغیر وجود دارد (هیر، ۲۰۰۶). با توجه به نتایج پژوهش، تمامی شاخص‌های مدل اصلاحی از قدر مطلق ۲,۵۸ بالاتر بوده و با احتمال ۹۹ درصد معنادار می‌باشند. روایی همگرا مدل پژوهش را تأیید می‌کند.

همچنین مطابق با یافته‌های جدول ۱ پایایی ترکیبی و ضریب آلفای کرونباخ و پایایی اشتراکی به دست آمده برای متغیرهای مکنون، نشان می‌دهد که سازگاری درونی در حد مطلوب قرار دارد. لذا می‌توان مناسب بودن وضعیت پژوهش را تأیید نمود. در خصوص روایی همگرا با توجه به نتایج کلیه بارهای عاملی سؤالات، بعد از برازش معنادار می‌باشند. یعنی  $t$ -Value از قدر مطلق ۱,۹۶ بزرگ‌تر بوده و نیز کلیه بارهای عاملی بزرگ‌تر از ۰/۷ می‌باشند. همچنین میانگین واریانس استخراج شده بزرگ‌تر از ۰/۵ بوده و نیز در مقایسه پایایی ترکیبی با میانگین واریانس استخراج شده برای هریک از عوامل AVE>CR می‌باشد. لذا می‌توان نتیجه گرفت که مدل پژوهش از روایی همگرای مناسبی برخوردار است.

1. Hair

### ج) آزمون‌های روایی و اگرا مدل اندازه‌گیری انعکاسی جدول کراس‌لودینگ<sup>۱</sup>

به عقیده گافن طبق آزمون این انتظار می‌رود که بارهای عاملی هر کدام از متغیرهای مشاهده‌پذیر موردنظر در یک مدل اندازه‌گیری انعکاسی بیشتر از بارهای عاملی مشاهده پذیرهای دیگر مدل‌های اندازه‌گیری موجود در مدل ساختاری باشد. بار عاملی هر متغیر مشاهده‌پذیر بر روی متغیر پنهان متناظرش باید حداقل ۰,۱ بیشتر از بارهای عاملی همان متغیر مشاهده‌پذیر بر متغیرهای پنهان دیگر باشد. آزمون بارهای عرضی روای تشخیص را در سطح متغیرهای مشاهده‌پذیر می‌سنجد. در این پژوهش تمامی شاخص‌ها در عوامل مربوطه دارای بار عاملی حداقل ۰,۱ بیشتر از بار عاملی همان شاخص در سایر عوامل می‌باشد با این وجود روایی و اگرا با توجه به این عامل تأیید می‌شود.

### آزمون فورنل و لارکر (۱۹۸۷)

از آنجاکه AVE یک سازه عبارت از متوسط کامیونالیتی<sup>۲</sup> کلیه شاخص‌های مربوط به آن می‌باشد بنابراین جذر AVE درواقع بیانگر ضریب همبستگی سازه با شاخص‌های خودش است و اگر مدل دارای روایی و اگرا باشد لازم است ضریب همبستگی سازه با شاخص‌های خودش بیشتر از ضریب همبستگی آن سازه با سایر سازه‌ها باشد. در این پژوهش، مقدار به دست آمده از جذر AVE برای هر سازه بیشتر از همبستگی آن سازه با سایر سازه‌های انعکاسی موجود در مدل است. بنابراین روایی و اگرا مدل اندازه‌گیری انعکاسی مورد تأیید قرار می‌گیرد.

### تست کیفیت مدل اندازه‌گیری

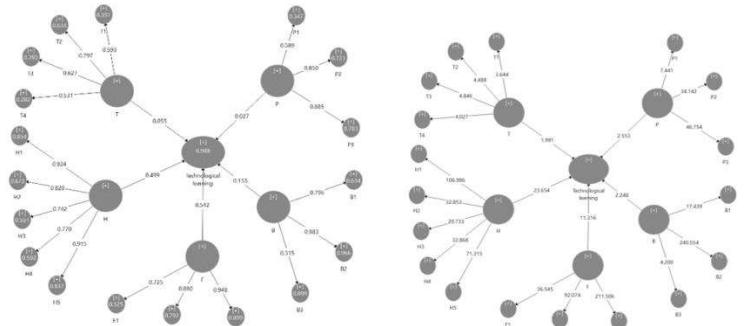
این شاخص توانایی مدل را در پیش‌بینی متغیرهای مشاهده‌پذیر از طریق مقادیر متغیر پنهان متناظر شان می‌سنجد. مقادیر مثبت شاخص Com CV نشان‌دهنده کیفیت مناسب مدل اندازه‌گیری انعکاسی می‌باشد. طبق نظر هیر (۲۰۰۶) با توجه به مقادیر

1. Cross Loadings  
2. Communalities

به دست آمده، مشاهده می‌کنیم که کیفیت مدل اندازه‌گیری برای هر عامل و هر بعد نشان داده شده است. بنابراین با توجه به آزمون‌های مربوط به روایی واگرا و نتایج به دست آمده، روایی واگرا در این پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد.

### تحلیل مدل ساختاری

بعد از تحلیل مدل اندازه‌گیری و بررسی آزمون‌ها و مورد تأیید قرار گرفتن این آزمون‌ها ما اجازه پیدا کردیم که به تحلیل مدل ساختاری توسط معیارهای اساسی پردازیم. شکل ۳ مدل ساختاری در حالت معناداری ضرایب مسیر را نشان می‌دهد. همچنین معیارهای زیر برای ارزیابی مدل استفاده شده است:



شکل ۴. مدل ساختاری در حالت تخمين  
ضرائب مسیر پژوهش حاضر

شکل ۳. مدل ساختاری در حالت تخمين  
ضرائب مسیر پژوهش حاضر

### تست معناداری Z (مقادیر Z-Value)

در حالت معناداری ارتباط یا عدم ارتباط متغیرهای مستقل و وابسته باهم بررسی می‌شوند. اگر ارتباط بین دو متغیر بالاتر از قدر مطلق ۱,۹۶ باشد این معنی است که بین دو متغیر ارتباط معناداری با احتمال ۹۵ درصد وجود دارد و اگر این عدد بالاتر از ۲,۵۸ بود با احتمال ۹۹ درصد ارتباط معنادار بین دو متغیر وجود دارد (هیر، ۲۰۰۶). با توجه به نتایج به دست آمده، مشاهده می‌شود اکثر روابط با اطمینان ۹۹ درصد معنادار می‌باشند به جز عوامل زردنگی که در جدول بالا مشخص شده است با سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار می‌باشد و این بدان معنی است که هیچ متغیری از مدل حذف نمی‌شود.

**$R^2$  معیار<sup>۱</sup>**

جهت تعیین مناسب بودن متغیرها برای مدل می‌توان به مقدار برآورده شده ضریب تعیین تبدیل شده اعتماد کرد. ضریب تعیین تبدیل شده معیاری است که نشان از ارتباط میان یک متغیر بروزنرا با یک متغیر درونزا دارد. سه مقدار ۰،۳۳، ۰،۶۷، ۰،۱۹ به عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی  $R^2$  در نظر گرفته می‌شود. (هیر، ۲۰۰۶). اما اگر تعداد متغیرهای مستقل بیش از ۵ عدد باشد این اعداد تبدیل می‌شوند به ۰،۲۵، ۰،۵۰ و ۰،۷۵ به ترتیب ضعیف، متوسط و قوی مقدار ملاک برای  $R^2$  به دست آمده. مقدار  $R^2$  کل در این پژوهش برابر ۰،۹۸۸ حاصل شده که نشان از بسیار مناسب بودن آن دارد.

**ارتباط پیش‌بین یا  $R$** 

آزمون ارتباط پیش‌بین کیفیت مدل ساختاری را موردنیخش قرار می‌دهد. که سه مقدار ۰،۰۲، ۰،۱۵، ۰،۳۵ ضعیف و ۰،۱۵، ۰،۰۲، ۰،۰۱۱ مقدار ملاک‌های اندازه‌گیری این آزمون می‌باشد (هنسلر، ۲۰۱۱). مقدار به دست آمده ارتباط پیش‌بین کل ۰،۱۵۴ است که این مقدار نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی مدل می‌باشد.

**برازش مدل کلی (معیار  $GOF$ )**

معیار  $GOF$  مربوط به بخش کلی مدل‌های معادلات ساختاری است که توسط این معیار محقق می‌تواند پس از بررسی کیفیت بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل کلی پژوهش خود، کیفیت بخش کلی را نیز کنترل نماید. برای بررسی کیفیت در یک مدل کلی تنها یک معیار به نام  $GOF$  استفاده می‌شود که سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵، ۰/۳۶ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای  $GOF$  معرفی شده است (وتزلس و همکاران، ۲۰۰۹). این معیار از طریق فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$GOF = \sqrt{\text{communalities}} \times R^2$$

$$GOF = \sqrt{0.675 \times 0.627} = 0.650$$

- 
1. R Squares
  2. Henseler

با توجه به مقدار بهدست آمده GOF که ۶۵۰,۰ می باشد کیفیت بسیار مناسب مدل کلی تأیید می شود.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نظر به اینکه ضریب تعیین هر شاخص بیانگر سهم تأثیر آن شاخص در اندازه‌گیری و پیش‌بینی رفتار عامل مربوطه است، با درنظر گرفتن ضریب تعیین شاخص‌ها، در هر مقوله شاخصی که تأثیر بیشتری دارد ارائه گردیده و جمع بندی انجام گرفته است.  
- در مقوله ماهیت یادگیری فناورانه شاخص‌هایی که بیشترین ضریب تأثیر را در هر مؤلفه داشتند عبارت‌اند از:

مؤلفه محورهای یادگیری فناورانه: "اخذ دانش چگونگی می‌تواند از جمله محورهای یادگیری در همکاری باشد".

مؤلفه اهداف یادگیری فناورانه: "همکاری می‌تواند منجر به انتقال فناوری باهدف بهینه‌سازی تأسیسات فراورشی و بهره‌برداری گردد".

مؤلفه ابزار یادگیری فناورانه: "از ابزارهای یادگیری فناورانه یادگیری تهیه اسناد و مدارک فنی و شیوه‌نامه‌های راهاندازی تأسیسات است".

مؤلفه الزامات یادگیری فناورانه: "ارزیابی میزان انتقال فناوری صورت گرفته می‌تواند منجر به یادگیری بیشتر در آینده می‌گردد".

نظر به موارد فوق می‌توان نتیجه گرفت در وهله اول اخذ دانش ضمنی از اهداف - در مقوله ویژگی همکار خارجی شاخص‌هایی که بیشترین ضریب تأثیر را در هر مؤلفه داشتند عبارت‌اند از:

مؤلفه ویژگی کشور خارجی: "ارتباطات دو کشور و موقعیت جغرافیایی کشور همکار در نوع روابط و درنتیجه میزان یادگیری مؤثر است".

مؤلفه ویژگی بنگاه خارجی: "برخورداری همکار خارجی از فناوری نو در بالا رفتن میزان یادگیری اثرگذار است".

در خصوص انتخاب همکار خارجی نکته حائز اهمیت همکاری با شرکت‌های دارای فناوری نو است. هرچند در عمل در این مورد محدودیت وجود دارد و این شرکت‌ها فناوری نوی خود را منتقل نمی نمایند چرا که مزیت رقابتی آن‌ها در بازار بین‌المللی

محسوب می‌شود ولیکن تجربه مدیران ثابت کرده است همکاری با این شرکت‌ها یادگیری بیشتری به دنبال خواهد داشت.

- در مقوله بستر همکاری شاخص‌هایی که بیشترین ضریب تأثیر را در هر مؤلفه داشتند عبارت‌اند از:

مؤلفه ماهیت انتقال فناوری: "تعیین مصادیق انتقال فناوری به صورت کمی سبب موفقیت بیشتر انتقال فناوری می‌گردد".

مؤلفه اثرات غیرمستقیم قرارداد: "میزان متفاوت ریسک در مراحل مختلف پروژه بر میزان یادگیری مؤثر است".

مؤلفه مفاد قرارداد: "سهیم شدن همکار خارجی در تولید می‌تواند منجر به انتقال فناوری موفق گردد".

بنا به نتایج این مقوله می‌توان نتیجه گرفت شفافیت بندهای قرارداد و ایجاد جاذبه در آن به نحوی که سرمایه‌گذار تمایل بیشتری به همکاری داشته و سود خود را در همکاری ببیند سبب یادگیری خواهد شد.

- در مقوله زیرساخت‌های کشور شاخص‌هایی که بیشترین ضریب تأثیر را در هر مؤلفه داشتند عبارت‌اند از:

مؤلفه فرهنگ و اجتماع: "داشتن عزم و اراده ملی بر موفقیت انتقال فناوری مؤثر است".

مؤلفه قوانین و مقررات: "تأثیرات قانون در فعالیت اقتصادی بر میزان یادگیری مؤثر است".

مؤلفه حاکمیت: "بروکراسی زیاد و موانع اداری مالی منجر به افت یادگیری می‌گردد".

جمع بندی موارد فوق این که انتقال فناوری یک فرایند ملی و چند بعدی بوده و نیاز به زیرساخت‌های اساسی فرهنگی، اجتماعی و شخصیتی داشته و تا زمانی که قوانین و مقررات شفاف و مکتوب در این زمینه وجود نداشته باشد موفقیت چندانی حاصل نخواهد شد.

- در مقوله ویژگی گیرنده فناوری شاخص‌هایی که بیشترین ضریب تأثیر را در هر مؤلفه داشتند عبارت‌اند از:

**مؤلفه الزامات ساختاری پروژه: توجه به مکان برگزاری دوره آموزشی بر یادگیری مؤثر است.**

**مؤلفه ظرفیت جذب: تدوین درس آموخته‌های پروژه‌ها بر یادگیری مؤثر است.**

**مؤلفه مدیریت: اعتقاد داشتن به کارکنان بر یادگیری مؤثر است.**

نتایج حاصل از این بخش بیانگر نقش انکارناپذیر ظرفیت جذب گیرنده فناوری در یادگیری و اهمیت نوع نگرش مدیریت و نحوه تعامل ایشان با پرسنل در یادگیری است. همچنین باید در نظر داشت که شرکت‌های بزرگ بین‌المللی برای تدوین درس آموخته‌های هر پروژه زمان و انرژی زیادی را صرف نموده و دانش امروز آن‌ها حاصل مطالعه دقیق بر موقفیت‌ها و شکست‌های پروژه‌های قبلی است که متاسفانه در کشور ما تاکنون اهمیت زیادی به تدوین درس آموخته پروژه‌ها داده نشده است.

#### پیوست ۱. جدول شاخص‌های پژوهش

| بعد                                   | مؤلفه  | شاخص   |
|---------------------------------------|--|--|
| T11<br>محورهای<br>یادگیری<br>فناورانه | Aخذ دانش چگونگی می‌تواند از جمله محورهای یادگیری در همکاری باشد.   | Aخذ دانش چگونگی می‌تواند از جمله محورهای یادگیری در همکاری باشد.   |
| T1<br>فرایند<br>یادگیری<br>فناورانه   | انتقال دانش فنی برای شرکت‌ها، مراکز تحقیق و توسعه و نیروهای فعال می‌تواند از جمله محورهای یادگیری در همکاری باشد.  | انتقال دانش مدیریت یکپارچه توسعه و بهره‌برداری میدان می‌تواند از جمله محورهای یادگیری در همکاری باشد.  |
| T12<br>اهداف<br>یادگیری<br>فناورانه   | انتقال تجهیزات و وسائل به روز شده و پیش رفته دنیا می‌تواند از جمله محورهای یادگیری در همکاری باشد.   | انتقاء دانش فنی در نیروی انسانی می‌تواند از جمله محورهای یادگیری در همکاری باشد.   |
| T13<br>ابزار<br>یادگیری<br>فناورانه   | همکاری می‌تواند منجر به انتقال برداشت و صیانت از مخزن گردد.<br>همکاری می‌تواند منجر به انتقال فناوری در زمینه سیستم‌های کنترلی گردد.<br>همکاری می‌تواند منجر به انتقال فناوری با هدف بهینه سازی تاسیسات فراورشی و بهره‌برداری گردد.<br>همکاری می‌تواند منجر به انتقال فناوری در زمینه بهره‌برداری از میدان پس از توسعه گردد.<br>یکی از اهداف یادگیری در همکاری‌ها می‌تواند اخذ توانایی در استفاده از تحریبات باشد.<br>یکی از اهداف یادگیری در همکاری‌ها می‌تواند در ک منطق مدیریت پروژه و گام‌های آن باشد.<br>یکی از اهداف یادگیری در همکاری‌ها می‌تواند در ک دانش فرایند و منطق گزارش‌ها باشد.<br>یکی از اهداف یادگیری در همکاری‌ها می‌تواند در ک فرایند تصمیم‌گیری باشد.<br>یکی از اهداف یادگیری در همکاری‌ها می‌تواند در ک فرایند مستندسازی باشد.<br>یکی از الزامات یادگیری فناورانه اولویت بندی مورد نظر جهت انتقال است.<br>یکی از روش‌های یادگیری فناورانه جزئی کردن انتقال فناوری است.<br>یکی از راه‌های یادگیری فناورانه یادگیری از طریق تعامل با شرکت‌های مطرح است.<br>یکی از راه‌های یادگیری فناورانه یادگیری به کارگیری پیمانکاران ایرانی جهت مشارکت در فرآیند | یکی از الزامات یادگیری فناورانه اولویت بندی مورد نظر جهت انتقال است.<br>یکی از روش‌های یادگیری فناورانه یادگیری از طریق تعامل با شرکت‌های مطرح است.<br>یکی از راه‌های یادگیری فناورانه یادگیری به کارگیری پیمانکاران ایرانی جهت مشارکت در فرآیند |

## تحلیل قراردادهای سرمایه‌گذاری خارجی در صنعت نفت...

۱۰۷

| بعد | مؤلفه                                 | شاخص   |
|-----|---------------------------------------|--|
|     |                                       | توسعه است.   |
|     |                                       | یکی از راههای یادگیری فناورانه یادگیری انجام پروژه‌های تحقیق و توسعه مشترک و همکاری با مراکز تحقیقاتی است. |
|     |                                       | یکی از راههای یادگیری فناورانه یادگیری تهیه اسناد و مدارک فنی و شیوه نامه‌های راهاندازی تاسیسات است.       |
|     |                                       | یکی از راههای یادگیری فناورانه انتقال لیسانس نرم افزارهای خاص توسعه و تولید مبادین است.                    |
|     |                                       | یکی از راههای یادگیری فناورانه استخدام متخصصین و نیروهای ایرانی خارج رفته در چارت سازمانی است.             |
|     |                                       | یکی از راههای یادگیری فناورانه استقرار تیم فنی خبره در کنار تیم پیمانکار است.                              |
|     |                                       | یکی از راههای یادگیری فناورانه یادگیری برگاری پوره‌های آموختی در داخل و خارج از کشور است.                  |
|     |                                       | یکی از راههای یادگیری فناورانه یادگیری یادگیری یادگیری حین انجام کار است.                                  |
|     |                                       | یکی از راههای یادگیری فناورانه یادگیری شرکت در کمیته‌ها و کنسرسیومنها است.                                 |
|     |                                       | یکی از راههای یادگیری فناورانه یادگیری یادگیری از طریق استمرار در ارتقا فناوری است.                        |
|     |                                       | یکی از راههای یادگیری فناورانه یادگیری سیستم یادگیری با جزئیات است.  |
|     |                                       | یکی از راههای یادگیری فناورانه یادگیری یادگیری از طریق مشاهده است.   |
|     | الرامات<br>یادگیری<br>فناورانه<br>T14 | ارزیابی انتقال فناوری می‌تواند منجر به یادگیری بیشتر گردد.   |
|     |                                       | یکی از الامات یادگیری در ک تفاوت انتقال فناوری و آموخت است.  |
|     |                                       | یکی از راههای یادگیری فناورانه یادگیری وابستگی آن به جایگاه در زنجیره ارزش نفت است.                        |
|     |                                       | یکی از الامات یادگیری فناورانه یادگیری پذیرش فناوری است.   |
|     |                                       | یادگیری به خواست صاحب فناوری بستگی دارد.   |
|     | همکار<br>خارجی<br>T2                  | یکی از الامات یادگیری فناورانه تناسب فناوری مورد نیاز با امکانات موجود است.                                |
|     |                                       | یکی از الامات یادگیری فناورانه یادگیری فهم تفاوت فناوری با صنعت است.                                       |
|     |                                       | میزان یادگیری به نوع قرارداد بستگی در دارد.  |
|     |                                       | تعیین موارد یادگیری پیش از همکاری الزامی است.  |
|     |                                       | ارتباط رو کشور (گیرنده فناوری و دهنده فناوری) در یادگیری مؤثر است.   |
|     | ویزگی<br>بنگاه<br>خارجی<br>T21        | موقعیت جغرافیایی کشور همکار در نوع روابط و در نتیجه میزان یادگیری مؤثر است.                                |
|     |                                       | برخورداری همکار خارجی از فناوری نو در بالا رفتن میزان یادگیری انگذار است.                                  |
|     |                                       | سابقه همکار خارجی در انجام پروژه‌های مشابه و داشتن تجربه در میزان یادگیری مؤثر است.                        |
|     |                                       | توانمندی فنی و اجرایی و مالی همکار خارجی در یادگیری مؤثر است.  |
|     |                                       | همکاری با شرکت دارای پیوند فناوری در میزان یادگیری مؤثر است.   |
|     | ویزگی<br>بنگاه<br>همکاری<br>T22       | فرهنگ، تعهد و اخلاق همکار خارجی در میزان یادگیری مؤثر است.   |
|     |                                       | تنتظیم دقیق روش آموزش‌ها توسط همکار خارجی در یادگیری مؤثر است.   |
|     |                                       | لزوم انجام دیتا بیس در داخل کشور توسط همکار خارجی در یادگیری مؤثر است.                                     |
|     |                                       | عدم سو استفاده از یک درصد آموزش توسط همکاری خارجی باید مورد توجه قرار گیرد.                                |
|     |                                       | عدم رشد مناسب نفت از عوامل تأثیرگذار در انتقال فناوری و سطح یادگیری است.                                   |
|     | میزان<br>تعهدات در<br>همکاری<br>T23   | وجود موانع متعدد پیشرفت موجب کاهش موفقیت در انتقال فناوری می‌شود.  |
|     |                                       | عدم وجود ظرفیت پذیرش از عوامل عدم موفقیت ما در انتقال فناوری است.  |
|     |                                       | محدودیت‌های زمانی سبب انتقال ناموفق فناوری می‌گردد.  |
|     |                                       | محدودیت‌های بین‌ملی نظری تحریم سبب عدم موفقیت در انتقال فناوری می‌گردد.                                    |
|     |                                       | مشکلات ساختاری در طرفین قرارداد سبب عدم موفقیت در انتقال فناوری می‌گردد.                                   |
|     | مامهیت<br>انتقال<br>فناوری<br>T31     | عدم توانایی و تجربه در شرکت‌های همکار سبب عدم موفقیت در انتقال فناوری می‌گردد.                             |
|     |                                       | تعیین مصادیق انتقال فناوری به صورت کمی سبب موفقیت بیشتر انتقال می‌گردد.                                    |
|     |                                       |  |

| بعد                                  | مؤلفه | شاخص  |
|--------------------------------------|-------|---|
|                                      |       | توجه به تغییرات فناوری در طول زمان جهت انتقال فناوری موفق الزامیست.                     |
|                                      |       | توجه به گستردگی انتقال فناوری سبب موفقیت در انتقال فناوری می‌گردد.                      |
|                                      |       | هدف قراردادن انتقال فناوری می‌تواند در موقیت آن مؤثر باشد.                              |
|                                      |       | تعريف فناوری در انتقال فناوری الزامیست.   |
| Mfad<br>قرارداد<br>T32               |       | بندهای قرارداد در طول زمان و به تدریج شکل گرفته و چندان قابل تغییر نیست.                |
|                                      |       | تعیین هزینه انتقال لیسانس در قرارداد سبب انتقال فناوری می‌گردد.                         |
|                                      |       | ذکر موارد آموزشی در قرارداد بر یادگیری مؤثر است.  |
|                                      |       | ایجاد جاذبه سرمایه‌گذاری در قرارداد در تمایل پیمانکار به انتقال مؤثر است.               |
|                                      |       | افزایش ضربی بازیافت و پلاتو در قرارداد منجر به انتقال فناوری می‌گردد.                   |
|                                      |       | افزایش تعهدات سرمایه‌گذار در قرارداد حائز اهمیت است.                                    |
|                                      |       | لزوم اخذ نرم افزار و ذکر آن در قرارداد جهت انتقال فناوری الزامیست.                      |
|                                      |       | الزام همکار خارجی به برگزاری دوره پیشفرنthe در قرارداد منجر به انتقال فناوری می‌گردد.   |
|                                      |       | دریافت استراتژی قرارداد سبب تقویت بستر یادگیری می‌گردد.                                 |
|                                      |       | مدت زمان قرارداد در افزایش فرصت‌های یادگیری و انتقال فناوری مؤثر است.                   |
| اثرات<br>غیرمستقیم<br>قرارداد<br>T33 |       | ذکر سقف تمدهات در قرارداد سبب تقویت بستر یادگیری می‌گردد.                               |
|                                      |       | استفاده پیمانکار از فناوری روز یا بد در قرارداد ذکر گردد.                               |
|                                      |       | ذکر موارد یادگیری در قرارداد سبب تقویت بستر یادگیری می‌گردد.                            |
|                                      |       | استفاده از امتیاز نامه در میادین مشترک می‌تواند منجر به انتقال فناوری موفق گردد.        |
|                                      |       | سهیم شدن همکار خارجی در تولید می‌تواند منجر به انتقال فناوری موفق گردد.                 |
|                                      |       | الزام پیوست فناوری برای قرارداد می‌تواند منجر به انتقال فناوری موفق گردد.               |
|                                      |       | ذکر الزام حضور طرف ایرانی در کمیته تصمیم‌گیری در قرارداد منجر به یادگیری بیشتر می‌گردد. |
|                                      |       | بند انتقال منطق و فرایند تصمیم‌گیری‌ها در قرارداد منجر به یادگیری می‌شود.               |
|                                      |       | بند تعهدات آموزشی پیمانکار در قرارداد منجر به یادگیری می‌شود.                           |
|                                      |       | بند تعیین دقیق رای طرف ایرانی در قرارداد منجر به یادگیری می‌شود.                        |
| زیرساخت<br>های کشور<br>T4            |       | بند ارزیابی انتقال فناوری بر میزان یادگیری می‌شود.                                      |
|                                      |       | بند لحاظ کردن هزینه‌های فایده در قرارداد منجر به یادگیری می‌شود.                        |
|                                      |       | نگاه به انتقال فناوری به عنوان منفعت ملی بر موقیت یادگیری فناوری اثرگذار است.           |
|                                      |       | طول مدت قرارداد بر میزان یادگیری مؤثر است.  |
|                                      |       | نوع قرارداد بر میزان یادگیری مؤثر است.  |
|                                      |       | میزان متفاوت ریسک در مراحل مختلف پروژه بر میزان یادگیری مؤثر است.                       |
|                                      |       | ریسک بالای قراردادهای اکتشاف بر میزان یادگیری مؤثر است.                                 |
|                                      |       | منابع داخلی در یادگیری تأثیرگذار است.   |
|                                      |       | عزم ملی جهت انتقال فناوری الزامیست.   |
|                                      |       | داشتن مهارت تعامل و همکاری در یادگیری تأثیرگذار است.                                    |
| قوانين و<br>مقررات<br>T42            |       | ویزگی‌های شخصی طرفین همکاری در یادگیری تأثیرگذار است.                                   |
|                                      |       | بیگانه ستیزی و بی اعتمادی به بیگانگان در عدم موفقیت در یادگیری مؤثر است.                |
|                                      |       | ایجاد حسن امنیت برای پیمانکار در یادگیری مؤثر است.                                      |
|                                      |       | عدم انتقال حسن نظرات به پیمانکار در یادگیری مؤثر است.                                   |
|                                      |       | داشتن عرق و تمهدملی در یادگیری تأثیرگذار است.   |

| مولفه                               | بعد                    |   |
|-------------------------------------|------------------------|---|
| حاکمیت<br>T43                       |                        | <p>حضور در بازار جهانی بر انتقال فناوری تأثیرگذار است.</p> <p>توجه به بخش خصوصی در دراز مدت منجر به یادگیری در همکاری می‌گردد.</p> <p>مهده‌گیری از مدیران خارجی بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>دخالت بیش از حد دولت منجر به توقف یادگیری می‌گردد.</p> <p>ورود دولت در برخی موارد مانند هزینه‌های تحقیق و توسعه برای یادگیری مؤثر الزامیست.</p> <p>تأسیس شرکت‌های بزرگ توسط دولت بر یادگیری مؤثر است</p> <p>ایجاد تعامل صنعت و دانشگاه بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>تنبیه مدیران خطاطاکار و شایسته سالاری بر یادگیری در سطح مدیریت اثرگذار است.</p> <p>تطبيق حکمرانی با سیستم جهانی بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>افزایش گستره شناخت از فناوری‌های روز بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>الزام یادگیری فناورانه برای مراکز علمی بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>موانع اداری مالی منجر به کاهش یادگیری می‌گردد.</p> <p>بروکراسی زیاد منجر به افت یادگیری می‌گردد.</p> <p>دوگانگی سمت‌ها در وزارت نفت و شرکت ملی نفت منجر به کاهش میزان موقوفیت در انتقال فناوری می‌گردد.</p> <p>اولویت بندی دانش قابل انتقال بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>تفویت تحقیق و توسعه بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>ایجاد فضای رفاقتی بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>تفویت نگرش درونی سازی بر یادگیری مؤثر است.</p>   |
| الزامات<br>ساختماری<br>پروژه<br>T51 | گیرنده<br>فناوری<br>T5 | <p>فرآهم کردن پلتفرم مناسب بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>شناسایی بازیگران کلیدی در انتقال فناوری بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>سیستم مشخص ارزیابی انتقال فناوری بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>سیستم ارزیابی دوره‌های آموزشی بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>اخذ دانش تأمین مالی بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>جذب نیروی انسانی با تجربه بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>دارای بودن سیستم مدیریت دانش بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>دانشن مشارو حرفاهای بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>انتصاب نیروهای نظیر به نظیر در همکاری با طرف خارجی بر یادگیری مؤثر است.</p> <p>تولید مرحله‌ای اطلاعات بر یادگیری مؤثر است</p> <p>بهره‌گیری از تجربه پروژه‌های پیشین بر یادگیری مؤثر است</p> <p>توجه به ادوار مختلف پروژه بر یادگیری مؤثر است</p> <p>توجه به مکان برگزاری دوره آموزشی بر یادگیری مؤثر است</p> <p>وجود کمیته شترک مدیریت بر یادگیری مؤثر است</p> <p>افزایش دستمزد نیروها در طول پروژه بر یادگیری مؤثر است</p> <p>گرفتن بازخورد بر یادگیری مؤثر است</p> <p>تعیین نقطه هدف پروژه بر یادگیری مؤثر است</p> <p>تجهیز و آموزش نرم افزاری بر یادگیری مؤثر است</p> <p>توجه به تحقیق و توسعه بر یادگیری مؤثر است</p> <p>لزوم انجام پنچمارک بر یادگیری مؤثر است</p> <p>بررسی روند یادگیری بر یادگیری مؤثر است</p> <p>شناسایی فرصت‌های از دست رفته بر یادگیری مؤثر است</p> <p>تدوین درس آموخته‌های پروژه‌ها بر یادگیری مؤثر است</p> <p>افزایش توانمندی یادگیری پرسیل بر یادگیری مؤثر است</p> <p>مدبیریت</p> |
| طرفیت<br>جدب<br>T52                 |                        | <p>تمامیت از نیروها بر یادگیری مؤثر است</p>   |

| مؤلفه                   | بعد | شاخص  |
|-------------------------|-----|---|
| T53                     |     | ایجاد اعتماد به نفس در پرسنل بر یادگیری مؤثر است<br>باز گذاشتن دست پیمانکار بر یادگیری مؤثر است<br>اعتماد داشتن به پرسنل بر یادگیری مؤثر است<br>میزان قدرت مدیریت بر یادگیری مؤثر است   |
| Nirovi<br>انسانی<br>T54 |     | توانایی انجام مجدد کار به این معنی است که یادگیری حاصل شده است.<br>رفتار شناسی پرسنل بر یادگیری مؤثر است<br>ساختار منابع انسانی شرکت بر یادگیری مؤثر است<br>تقویت بدنی کارشناسی در شبیه سازی بر یادگیری مؤثر است<br>نگهداشت نیروهای آموزش دیده منجر به یادگیری در دراز مدت می گردد.<br>انتساب و آموزش فارغ التحصیلان ممتاز در پست های مدیریتی بر یادگیری مؤثر است<br>جذب نیروهای با سابقه کار در شرکت های خارجی بر یادگیری مؤثر است |
| ساختمان<br>شرکت<br>T55  |     | ارتقای ابزارهای جمع آوری اطلاعات بر یادگیری مؤثر است<br>تعامل صفت و ستد بر یادگیری مؤثر است<br>یادگیری سازمانی منجر به یادگیری در همکاری می گردد.<br>فرهنگ سازمان بر یادگیری مؤثر است<br>دانشمندی متوالی جهت ارزیابی بر یادگیری مؤثر است<br>استراتژی شرکت بر یادگیری مؤثر است<br>توانایی فنی و مالی شرکت ایرانی بر یادگیری مؤثر است   |

## منابع

- آذر، عادل، غلامزاده، رسول و قنواتی، مهدی (۱۳۹۱)، مدل سازی مسیری-ساختاری در مدیریت: کاربرد نرم افزار PLS Smart، انتشارات نگاه دانش.
- امامی میبدی، علی، سید مهدی حسینی، محسن ابراهیمی، علی سوری، و سید محمدعلی حاجی میرزایی (۱۳۹۵). "بررسی مسیر بهینه بهره برداری اقتصادی از مخازن نفتی با استفاده از قراردادهای خدماتی بيع مقابل - مطالعه موردی یکی از میدانین نفتی جنوب غرب ایران". فصلنامه پژوهش ها و سیاست های اقتصادی ۶۳-۹۴.
- امامی میبدی، علی و هادی، احمد (۱۳۹۶). "بررسی موانع انتقال فناوری در قرارداد بيع مقابل و ارزیابی ریسک انتقال فناوری در قرارداد جدید نفتی ایران (IPC) با روش FMEA". پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران ۱-۴۳.
- امیرقدسی، سیروس، علی ملکی و سعید شوال پور (۱۳۹۵). "آسیب شناسی عدم توفیق توسعه تکنولوژیک صنعت نفت ایران از طریق مطالعه تطبیقی با نروژ". فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست گذاری عمومی ۱۸۳-۲۰۹.

حاجی میرزایی، سید محمدعلی، علی امامی میبدی، سید مهدی حسینی، محسن ابراهیمی، و علی سوری (۱۳۹۵). "ارائه چارچوب نظری جهت ارزیابی قراردادهای نفتی از منظر تولید صیانتی - مطالعه موردی: قراردادهای بیع متقابل ایران". *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی* ۱۸۱-۲۱۳.

حبیبزاده، الناز، انصاری، رضا و اسماعیلیان، مجید (۱۳۹۵). "شناسایی و اولویت‌بندی عوامل درون‌سازمانی تأثیرگذار بر یادگیری تکنولوژیک-مورد مطالعه: شرکت فولاد مبارکه". *فصلنامه مدیریت توسعه فناوری* ۹-۴۲.

حیدری پور، احسان، و صباح باقری (۱۳۹۴). "بررسی قراردادهای خدماتی نفت و گاز (مطلوبه موردي ايران و وزوئلا)". *ماهnamه ترويجي اكتشاف و توليد نفت و گاز* ۲۴-۳۱. درخشان، مسعود (۱۳۹۲). "ویژگی‌های مطلوب قراردادهای نفتی: رویکرد اقتصادی-تاریخی به عملکرد قراردادهای نفتی در ایران". *پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران* ۵۳-۱۱۳. درخشان، مسعود؛ تکلیف، عاطفه (۱۳۹۴). "انتقال و توسعه فناوری در بخش بالادستی صنعت نفت ایران: ملاحظاتی در مفاهیم، الزامات، چالش‌ها و راهکارها". *پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران* ۳۳-۸۸.

روح‌اللهی، مهدی. و حسن‌زاده، علی (۱۳۹۴). "ارائه مدلی جهت شناسایی ابعاد قابلیت‌های پویای یادگیری فناورانه و تأثیر آن بر عملکرد سازمانی و فردی". *پنجمین کنفرانس بین‌المللی و نهمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری*. تهران: انجمن مدیریت فناوری ایران. ۱-۱۶.

سنجرقی، محمدابراهیم. جعفری، یاسر. غضنفری، سید محمدجواد (۱۳۹۲). "سنجهش فرآیندها و عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش (مطلوبه موردي ستاد یک سازمان دفاعی-امنیتی)". *فصلنامه پژوهش‌های حفاظتی و امنیتی* (۲): ۷۷-۱۰۰.

شیروی، عبدالحسین، و امین مجد (۱۳۹۱). "سرمایه‌گذاری خارجی در عملیات بالادستی نفت و گاز". *حقوق خصوصی* ۵-۳۴.

عامری، فیصل، روح‌الله توکلی، و سید مهدی میر فتاح (۱۳۹۷). "مدیریت دانش در قراردادهای بیع متقابل ایران صنعت نفت: رویکرد ساختاری معادلات". *فصلنامه پژوهش‌های سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی انرژی* ۳۵-۶۵.

عطارپور، محمدرضا (۱۳۹۳). "یادگیری فناورانه و اهمیت آن در فرایند انتقال فناوری". چهارمین کنفرانس بین‌المللی و هشتمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری. تهران: انجمن مدیریت فناوری ایران. ۱-۱۳.

فرهادی چشم‌هه مرواری، فروغ (۱۳۹۴). "یادگیری فناورانه به عنوان یکی از عوامل کلیدی توسعه صنعتی در کشورهای در حال توسعه". پنجمین کنفرانس بین‌المللی و نهمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری. تهران: انجمن مدیریت فناوری ایران. ۱-۱۴.

کرسول، جان دبليو (۱۳۹۰). رویکردهای کمی کیفی و شیوه‌های ترکیبی. با ترجمه حسن دانایی‌فرد و علی صالحی. تهران: مهربان نشر.

محمدی، سیده مریم، منوچهر منطقی، زهرا محمدی، و ندا گرشاسبی‌نیا (۱۳۹۶). "تحلیل فرایند انتقال تکنولوژی در قراردادهای نفتی ایران مطالعه موردی تحلیل مدل جدید (IPC)". فصلنامه‌ی مطالعات اقتصاد انرژی ۱۳۵-۱۷۲.

محمدی، مهدی، حمیدی، مهدی، محمودی، بهروز و جوادی، سپیده (۱۳۹۳). "شناسایی، تحلیل و دسته‌بندی عوامل مؤثر بر شبکه‌های نوآوری در شرکت‌های دانشبنیان (مطالعه موردی پارک علم و فناوری دانشگاه تهران)". نشریه علمی پژوهشی مدیریت نوآوری ۱-۱۴.

معصومزاده، سید محسن (۱۳۸۳). "نقش یادگیری تکنولوژیک در توسعه فناوری کشورهای در حال توسعه". پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی (۳۲) (علمی- ترویجی): ۷۵-۹۴.

میری مقدم، مژده، سید سپهر قاضی نوری، جعفر توفیقی، و الهی شعبان (۱۳۹۴). "یادگیری فناورانه در صنعت نفت: مطالعه موردی فازهای توسعه‌ای میدان گازی پارس جنوبی". فصلنامه سیاست علم و فناوری ۱۷-۳۴.

نوذری، مریم، رضا رادفر، سروش قاضی نوری، و جعفر توفیقی (۱۳۹۹). "الگوی یادگیری فناورانه در قراردادهای بیع متقابل صنعت نفت مطالعه موردی: توسعه میدان آزادگان شمالی". فصلنامه پژوهش‌های سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی انرژی ۱۴۹-۱۹۳.

نوروزی، محمد (۱۳۹۴). "چالش انتقال فناوری در قراردادهای بالادستی نفت با تأکید بر قراردادهای بیع متقابل ایران". فصلنامه پژوهش‌های سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی انرژی ۱۸۵-۲۲۰.

نوروزی، محمد، مسعود امانی، و غلامرضا گودرزی (۱۳۹۶). "بررسی موانع انتقال و توسعه فناوری در بخش بالادستی صنعت نفت رویکردی تحلیلی." *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی* ۲۱۵-۱۸۱.

Altenburg, T .2011. Industrial Policy in Developing Countries: Overview and lessons from seven country cases .*Bonn: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik* .

Attarpur, M. R. 2014. "Technology Learning and its Importance in Technology Transfer." *Fourth International Conference and 8th National Conference on Technology Management*. Iran, Kish Island. {In Persian}.

Cohen, W.M, D.A. Levinthal .1990“ .Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation”.*Administrative science quarterly* 128-152.

Danquah, M .2018. "Technology transfer,adoption of technology and the efficiency of nations: Empirical evidence from sub Saharan Africa". *Technological Forecasting and Social Chang*, 175-182.

Elyasi, M, M.R. Attarpour, M Khoshirsat. 2016. "A Review of Technnological catch up policies in developing countries".*Journal of Industrial Technology Development*,39-54 {In Persian}.

Ghazinoory, S, M Dastranj, F Saghafi ,A Kulshreshtha .2016 ."Technology roadmapping architecture based on technological learning: Case study of social banking in Iran".*Technological Forecasting and Social Change* 231-242.

Griffith, D. A. Zeybek, A. Y. & O'Brien, M. 2001. "Knowledge transfer as a means for relationship development: A Kazakhstan-foreign international joint venture illustration." *Journal of International Marketing* 9 (2): 1-18.

Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E., Tatham, R. (2006)."Multivariate Analysis (6th ed.)", New Jersey: Pearson Education Inc

Hair, J.F., Ringle, C.M., Sarstedt, M., (2011). PLS-SEM: indeed, a silver bullet, *Journal of Marketing heory andPractice* 19 (2), 139e151.

Henseler, J., & Fassott, G. (2011). Testing moderating effects

Hansen, U.E; Ockwell, D. 2014. "Learning and technological capability building in emerging economies: The case of the biomass power equipment industry in Malaysia." *Technovation* 34 (10): 617-630.

Hooshangi, S, M.R Arasti و ,D.A Hounshell .2013. "Evolutionary learning methodology: A case study of R&D strategy development".*Technological Forecasting and Social Change* 956-976.

Hornsby, J.S, D.F Kuratko, and S.A Zahra. 2002. "Middle managers' perception of the internal environment for corporate entrepreneurship: assessing a measurement scale." *Journal of business Venturing* 17 (3): 253-273.

Inkpen, A. 1998. "Learning, knowledge acquisition, and strategic alliances." *European Management Journal* 16 (2): 223-229.

Katila, Riitta and Mang, Paul Y. 2003. "Exploiting technological opportunities:The timing of collaborations." *Research Policy*.

Kocoglu, I, S.Z Imamoglu, H Ince, H Keskin. 2012 . "Learning, R&D and manufacturing capabilities as determinants of technological learning: enhancing innovation and firm performance".*Procedia social and behavioral sciences*.842-852.

link, P; Marxt, C .2002 ."Success factors for cooperative ventures in innovation and production systems".*International Journal of Production Economics*. 219-229.

Liu, J.-J, J.-Y Qian و ,J Chen .2006 ."Technological learning and firm-level technological capability building: analytical framework and evidence from Chinese manufacturing firms".*International Journal of Technology Management*.190-208.

Lundvall, A .2000. "From the Economics of Knowledge to the Learning economy".*Knowledge management in the learning economy, Paris, OECD* .

Lundvall, A; Lorenz, E .2010 ."Social investment in the globalising learning economy." A European perspective.

Lundvall, B. Å. 2007. "National innovation systems-analytical concept and development tool." *Industry and innovation* 14 (1): 95-119.

Malerba, F. 1992. "Learning by firms and incremental technical change." *The economic journal* 845-859.

Malerba, F. 2004. "Sectoral Systems of Innovation: Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sectors in Europe." *Cambridge University Press*.

Omar, R, R Takim و A.H. Nawawi. (2011) "The Concept of absorptive capacity in technology transfer(TT) projects". *journal of International conference on Intelligent Building and Management*.

Roper, S., J Love .2018 ."Knowledge context, learning and innovation: an integrating framework ".*J.Industry and Innovation*. 339-364

Simon, H. A. 1991. "Bounded rationality and organizational learning." *Organization Science* 2 (1): 125-134.

Tsang, E. W. 1999. "A preliminary typology of learning in international strategic alliances." *Journal of World Business* 34 (3): 211-229.

Viotti, E. B. 2002. "National learning systems: a new approach on technological change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea." *Technological Forecasting and Social Change* 69 (7): 653-680.

Viotti, E. B. 2002. "National learning systems: a new approach on technological change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea." *Technological Forecasting and Social Change* 69 (7): 653-680.

## Analysis of Foreign Investment Contracts in the oil Industry from the Perspective of Technological Learning

Maryam Nozari<sup>1</sup>, Reza Radfar<sup>2</sup>, Soroush Ghazinoori<sup>3</sup>, Jafar Towfighi<sup>4</sup>

1. PhD in Technology Management at SRBIAU, mn1193@gmail.com

2. Professor, SRBIAU, radfar@gmail.com

3. Assistant Professor, Allameh Tabatabaee University,  
ghazinoori@gmail.com

4. Professor, Tarbiat Modares University, towfighi@modares.ac.ir

Received: 2020/07/18 Accepted: 2020/11/15

### Abstract

The primary sources of energy for countries rich in oil and gas like Iran are petroleum, petroleum products, and natural gas resources. Foreign investments in the petroleum industry are concluded in the form of collaboration agreements, and the key to developing countries' success in such agreements is technological learning. In the present study, we use mixed-method research to analyze different aspects of technological learning in such agreements. We started by interviewing experts of the field to arrive at an approach for this study. Our second step was to develop questionnaires verified by the experts. We then distributed the questionnaires among the statistical population, and analyzed the results using Confirmatory Factor Analysis (CFA), Structural Equation Modeling (SEM) and SMART PLS software. In the study, the technological learning pattern (model) was categorized and tested for 84 indices (primary codes), 18 components, and 5 major classes.

**JEL Classification:** O32, Q35, L24, Q4

**Keywords:** Technological learning, Technological collaboration, Investment contract, Oil industry

---

\*. Corresponding Author