

گزارش طرح ملی پیمایش نوآوری ایران

مروری بر وضعیت شرکت های فعال در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری

طرح ملی پیمایش نوآوری ایران



ریاست جمهوری
معاونت علمی و فناوری

معاونت سیاست‌گذاری و ارزیابی راهبردی - دبیرخانه طرح ملی پیمایش نوآوری ایران	مجری طرح:
گزارش طرح ملی پیمایش نوآوری ایران: مروری بر وضعیت شرکت‌های فعال در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی	عنوان سند:
زمستان ۱۳۹۵	تاریخ

کلیه حقوق این سند محفوظ و متعلق به معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری می‌باشد.

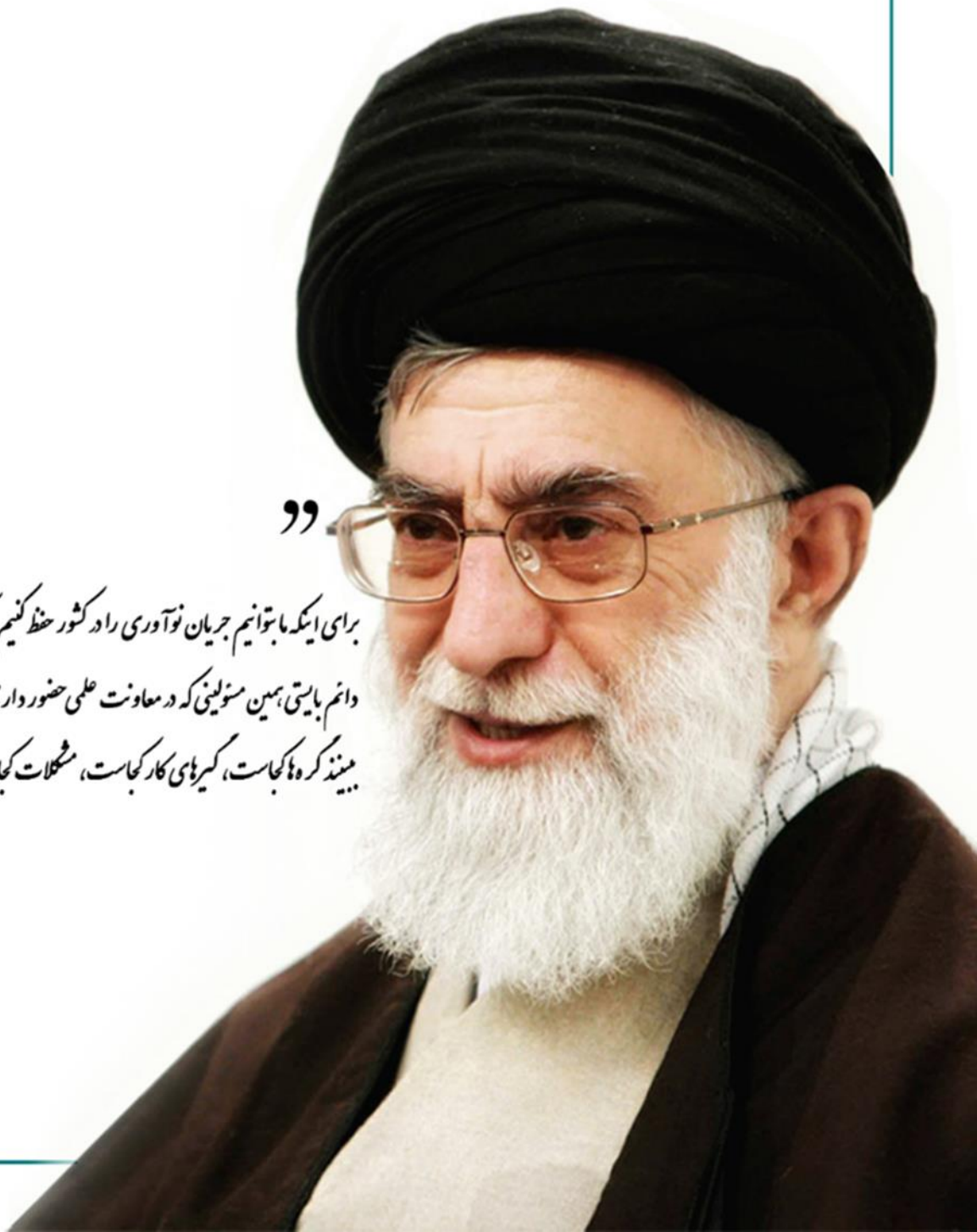
”

برای اینکه بتوانیم جریان نوآوری را در کشور حفظ کنیم، یک رصد دائمی لازم است؛
دائم بایستی همین مسئولینی که در معاونت علمی حضور دارند، این جریان را در کشور رصد کنند؛
می‌نند که در کجاست، کیرهای کار کجاست، مشکلات کجاست، ناهماهنگی‌ها کجاست، آن‌ها را بر طرف نمایند.

“

مقام معظم رهبری (مد ظله العالی)

۱۳۹۲/۰۷/۱۷



فهرست

۱. مقدمه

۱



۹

۲. روش‌شناسی



۳. اطلاعات کلی
شرکت‌ها

۱۴



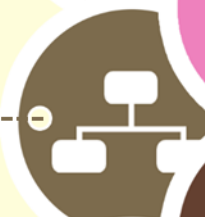
۲۴

۴. وضعیت کلی نوآوری



۵. نوآوری فناورانه

۳۵



۵۰

۶. نوآوری غیرفناورانه



۷. فعالیت‌های نوآورانه و
هزینه‌های مرتبط

۵۸



۶۶

۸. منابع اطلاعاتی،
همکاری‌ها و پرورش
خلاقیت



۹. حمایت نهادها از
نوآوری و فناوری

۷۸



۸۵

۱۰. موانع نوآوری



۱۱. نتیجه‌گیری

۹۴

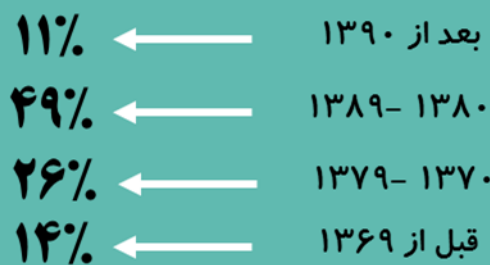


داده نمای ۱.

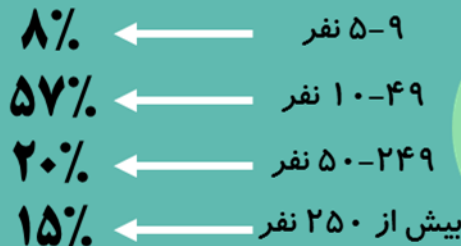
اطلاعات شرکتهای حوزه نفت و گاز و پتروشیمی

در این دوره از پیمایش، وضعیت و فعالیت‌های مرتبط با نوآوری در ۳۴۴ شرکت فعال در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی مورد بررسی قرار گرفت که از این بین ۲۷۰ شرکت مربوط به حوزه نفت و گاز و ۷۴ شرکت نیز مربوط به حوزه پتروشیمی بوده است.

۱. درصد شرکتهای تفکیک سال تاسیس



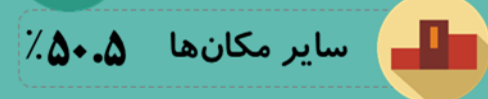
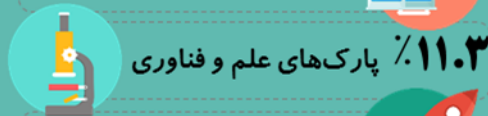
۲. درصد شرکتهای تفکیک تعداد نیروی انسانی



۳. تحصیلات نیروی انسانی

بیش از نیمی از کارکنان شرکتهای بررسی شده دارای مدرک دیپلم و کاردانی و بیش از ۴۵ درصد از نیروی انسانی بخش تحقیق و توسعه شرکتهای دارای تحصیلات تکمیلی بوده اند.

بخش	کل کارکنان	کارکنان بخش تحقیق و توسعه
دیپلم و کاردانی	۵۵.۶۱%	۱۰.۱۸%
کارشناسی	۳۲.۲۶%	۴۱.۰۷%
کارشناسی ارشد	۹.۹۸%	۳۴.۷۰%
دکتری	۲.۰۶%	۱۴.۰۶%



۵. درصد شرکتهای دانش‌بنیان در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی



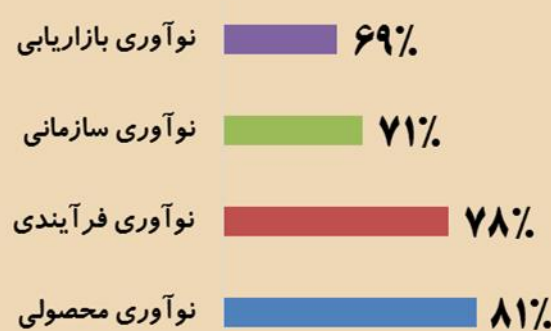
میانگین تعداد نیروی انسانی به تفکیک شرکتهای هر حوزه



داده نمای ۲.

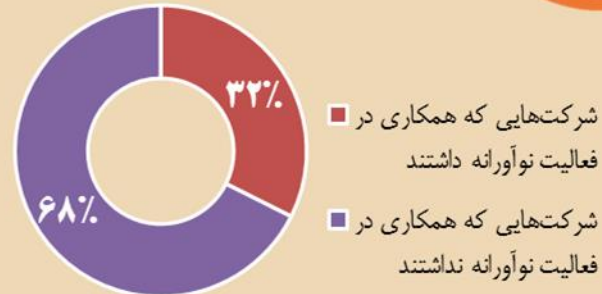
فعالیت‌های نوآورانه در حوزه نفت و گاز و پتروشیمی

۱. درصد انواع نوآوری در بین شرکت‌ها



۳. همکاری‌های فناورانه در شرکت‌ها (به ترتیب اهمیت)

- همکاران داخلی
(سایر شرکت‌های عضو هلدینگ)
- همکاران فعال در بازار
- نهادهای تحقیقاتی و آموزشی



از میان انواع حمایت‌های صورت گرفته از سوی نهادهای دولتی، وام عادی، ارائه ضمانت‌نامه و معافیت یا تخفیف مالیاتی بیشترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند.

۲. بیشترین فعالیت‌های نوآورانه انجام گرفته

- تحقیق و توسعه درون‌شرکتی: ۶۸%
- آموزش افراد برای انجام فعالیت‌ها نوآورانه: ۶۱%
- خرید ماشین‌آلات، ابزارها، تجهیزات و نرم‌افزار: ۵۶%
- طراحی: ۴۳%
- معرفی نوآوری‌ها به بازار: ۳۴%
- تحقیق و توسعه مشارکتی: ۲۹%
- خرید دانش فنی از بنگاه‌ها و سازمان‌های دیگر: ۱۶%



۴. مهمترین موانع نوآوری

- عوامل مالی
- عوامل مربوط به محیط کسب و کار
- عدم نیاز به انجام نوآوری
- عوامل سازمانی



۵. نهادهای حمایت‌کننده از فعالیت‌های نوآورانه

- بانک‌ها: ۲۸%
- معاونت علمی و فناوری: ۹%
- وزارتخانه‌ها و دستگاه‌های زیرمجموعه: ۶%
- صندوق نوآوری و شکوفایی: ۶%
- صندوق‌های پژوهش و فناوری و سرمایه‌گذاری خطرپذیر: ۳%



١. مقدمه



جمعیت، قابلیت تولید و به کارگیری دانش جدید و نیز توانایی سازگاری آن با رویدادهای جدید توسعه بستگی دارد.

این عوامل موجب شده تا مدل‌ها و نظام‌های متعددی برای نوآوری تعریف گردد که شاید یکی از پرکاربردترین این موارد، نظام ملی نوآوری است. در میان بازیگران نظام‌های ملی نوآوری نقش اصلی را بنگاه‌های فعال در اقتصاد بر عهده دارند. چراکه این بنگاه‌ها هستند که نوآوری را در کل نظام نوآوری به جریان درمی‌آورند و سایر اجزای نظام در راستای تسهیل و حمایت از جریان یافتن نوآوری اقدام به فعالیت می‌نمایند. از طرفی بنگاه‌ها در حرکت به سوی اهداف نوآورانه خود عموماً با مسائل و مشکلاتی روبرو می‌شوند که برای برطرف ساختن آن‌ها نیاز به وجود نهادهای حمایتگر و تسهیلگر است. با توجه به نقش و جایگاه بنگاه‌ها در نظام ملی نوآوری و اهمیت آن‌ها در توسعه اقتصادی کشورها تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران توجه ویژه‌ای را به آن‌ها دارند و اقدام به اتخاذ تصمیمات جهت دهنده و تسهیلگر در راستای پیشبرد اهداف نوآورانه آن‌ها می‌نمایند. بر همین اساس در کشورهای

امروز عواملی چون تغییر و تحول سریع فناوری‌ها، توسعه روزافزون ارتباطات و تبادل اطلاعات و محیط ناپایدار و پیچیده فعالیت‌های اقتصادی، موجب شده تا محیط کسب‌وکار امروز با گذشته بسیار متفاوت باشد. از طرف دیگر روند جهانی‌شدن و گسترش بازارهای مصرف، افزایش تعداد رقبا و شدت رقابت باعث شده است مفاهیمی همچون رقابت‌پذیری اهمیتی دوچندان پیدا کنند. از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر ارتقای سطح رقابت‌پذیری بنگاه‌ها و دستیابی به مزیت رقابتی، بهره‌گیری از قابلیت‌های نوآورانه است. از این جهت نوآوری به یکی از کلیدی‌ترین مفاهیم تأثیرگذار در موفقیت شرکت‌ها تبدیل شده است.

از طرف دیگر، با حرکت کشورها به سمت اقتصاد دانش‌محور، نوآوری به نیروی محرک برای تحولات اجتماعی و اقتصادی تبدیل شده است. این ضرورت به انجام نوآوری، موجب شده است که شرکت‌ها در راستای افزایش سطح دانش، افزایش خلاقیت و بالا بردن توانایی و ظرفیت خود برای جذب فناوری‌های نوین بکوشند. از این جهت پیشرفت در دنیای امروز نه تنها به سطح توسعه اقتصادی در علم، تکنولوژی و نوآوری وابسته است، بلکه به عمق نفوذ آن در جامعه، پتانسیل فکری



ریاست جمهوری معاونت علمی و فناوری

در این دوره از طرح ملی پیمایش نوآوری، ۱۴ حوزه منتخب تولیدی و خدماتی باهدف گردآوری اطلاعات نوآورانه حدود ۲۵۰۰ شرکت مورد بررسی قرار گرفتند. در گزارش پیش رو، نتایج و اطلاعات مربوط به داده‌های جمع‌آوری شده از شرکت‌های حوزه نفت، گاز و پتروشیمی در قالب طرح پیمایش آورده شده است. امید است نتایج این گزارش برای پیشبرد اهداف نوآورانه در بنگاه‌های تولیدی و خدماتی این حوزه و اتخاذ تصمیمات و سیاست‌های هدفمند توسط نهادهای متولی مفید واقع شود.

صنایع نفت و گاز و پتروشیمی که از کلیدی‌ترین صنایع کشور بوده و سهم قابل توجهی از درآمدهای ملی را به خود اختصاص داده است، از حوزه‌های منتخب می‌باشد که در این دوره از پیمایش نوآوری مورد بررسی قرار گرفته است.

مختلف، نهادهای متولی حوزه علم و فناوری و یا مراکز آماری با برگزاری برنامه‌ها و طرح‌هایی مانند طرح ملی پیمایش نوآوری می‌کوشند تا وضعیت فعلی نوآوری در شرکت‌ها و سازمان‌ها را ارزیابی کرده و مهم‌ترین موانع پیش‌روی فعالیت‌های نوآورانه آن‌ها را شناسایی نمایند تا با استفاده از اطلاعات به‌دست‌آمده، بتوانند سیاست‌گذاری‌های مؤثرتر و هدفمندتری داشته باشند.

معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در راستای مأموریت خود مبنی بر ارتقای ظرفیت‌های نوآورانه و فناورانه در کشور، گذار به اقتصاد دانش‌بنیان و ارتقای زیست‌بوم کارآفرینی و نوآوری اقدام به اجرای طرح ملی پیمایش نوآوری در میان بنگاه‌های کشور نموده است.

هدف این طرح تقویت هوشمندی سیاستی از طریق پیمایش رفتار و عملکرد نوآورانه بنگاه‌ها در ۱۴ حوزه‌ی منتخب است. از این طریق دلالت‌های سیاستی به‌منظور هدایت و جهت‌دهی فعالیت‌های نوآورانه در سطح بنگاه‌ها استخراج و برنامه‌های سیاستی مقتضی تدوین و اجرا شود.

گزارش پیمایش نوآوری حوزه نفت، گاز و پتروشیمی

گزارش حاضر تلاش شده است که مطالعه‌ای در میان شرکت‌های فعال در حوزه صنایع نفت و گاز و پتروشیمی انجام پذیرد و وضعیت نوآوری در این حوزه‌ها مورد سنجش و ارزیابی قرار گیرد. لازم به ذکر است تمامی تحلیل‌ها و ارزیابی‌های ارائه شده صرفاً وضعیت شرکت‌های مورد مطالعه در حوزه‌های نفت و گاز و پتروشیمی را نشان می‌دهد و مسئولیتی در قبال تعمیم آن‌ها به کل حوزه‌ها ندارد.

در حال حاضر یکی از چالش‌های اساسی پیش روی صنایع نفت و گاز و پتروشیمی کشور، فرسوده و قدیمی بودن بسیاری از فناوری‌های به کار رفته در چرخه تولید ارزش این حوزه‌ها می‌باشد که در ایجاد ارزش افزوده و مزیت رقابتی برای کشورمان در بازارهای جهانی، تاثیر منفی داشته است. بنابراین تحقیق و توسعه و جاری‌سازی فرآیندهای نوآوری یک ضرورت برای این صنایع می‌باشد. بر همین اساس در



مرور مفاهیم و ادبیات

در این قسمت به تبیین مفاهیم کلیدی استفاده شده در طرح پیمایش نوآوری پرداخته می‌شود تا ضمن آشنایی با برخی از اصطلاحات حوزه فناوری و نوآوری، به درک بهتر آنچه در تحلیل پیش‌رو آمده است کمک نماید.

مفهوم نوآوری

به‌طور کلی نوآوری به معنی ارائه یک محصول (کالا یا خدمت) جدید یا به‌طور قابل توجهی بهبود یافته، یک روش بازاریابی جدید و یا یک روش سازمانی جدید در شیوه کسب و کار، سازمان یا ارتباطات خارجی است. نوآوری (جدید یا بهبود یافته) بایستی برای سازمان جدید باشد و نیازی به جدید بودن برای بخش صنعت یا بازار ندارد. به عبارتی هرگاه یک سازمان در محصولات، فرایندها یا روش‌های کاری خود (اعم از فعالیت‌های بازاریابی و یا رویه‌های سازمانی) تغییر یا بهبود مهمی را ایجاد نماید می‌توان گفت نوآوری، اتفاق افتاده است.

بر مبنای دستورالعمل اسلو^۱، نوآوری به ۴ دسته شامل نوآوری محصولی، فرآیندی، سازمانی و بازاریابی تقسیم شده است. در شکل ۱ هریک از این انواع نوآوری به همراه تعریف مختصری نمایش داده شده است.

به‌طور کلی، نوآوری محصولی در بنگاه‌ها می‌تواند به دو طریق صورت پذیرد: در شیوه اول کلیه فرایندهای مربوط به نوآوری در محصولات توسط خود شرکت انجام می‌گیرد و در شیوه دوم شرکت‌ها محصولات نوآورانه خود را با مشارکت سایرین تولید و ارائه می‌نمایند. همچنین زمانی که شرکت‌ها اقدام به ارائه نسخه جدیدی از محصولات موجود در بازار می‌نمایند که با نیاز مشتری و بازار بیشتر منطبق است، در عمل یک نوآوری محصولی انجام داده‌اند. علاوه بر این حتی زمانی که شرکتی محصول نوآور شرکت دیگر را در سبد محصولات خود قرار دهد و با برند خود به بازار عرضه نماید نیز به‌نوعی نوآوری محصولی انجام داده است. از این جهت می‌توان دو سطح برای نوآوری محصولی در نظر گرفت، نوآوری برای بازار جدید باشد و یا نوآوری برای شرکت جدید

^۱ Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, ۳rd Edition

همان گونه که در تعریف از نوآوری فرآیندی در شکل ۱ آورده شده است، چنانچه شرکتی در خط تولید و شیوه ارائه خدمات خود نوآوری داشته باشد، نوآوری فرآیندی انجام داده است. به عنوان مثال دیجیتالی شدن فرایند چاپ در بخش تولید و یا بسته بندی خودکار کالاها یا بانکداری آنلاین یک نوع، نوآوری فرآیندی می باشند. علاوه بر تعریف ارائه شده برای نوآوری

باشد. نوآوری محصولی همچنین می تواند مربوط به کالا و یا مربوط به خدمات باشد. به عنوان مثال تولید نوع جدیدی از کاغذ برای چاپگرهای خاص، یک نوآوری محصولی مرتبط با کالا است. اگر این نوآوری در ارسال کتاب به محض درخواست از طریق اینترنت باشد، نوآوری محصولی در خدمات انجام گرفته است.

نوآوری محصولی، معرفی یک محصول یا خدمت جدید و یا به طور قابل ملاحظه ای بهبود یافته با توجه به قابلیت آن بازار است.

نوآوری محصولی

نوآوری فرآیندی

نوآوری فرآیندی، استفاده از روشی جدید یا به طور قابل توجهی بهبود یافته برای تولید یا عرضه محصولات و خدمات جدید است.

نوآوری سازمانی، تغییرات جدید یا قابل توجه ساختار شرکت یا روش مدیریت است.

نوآوری سازمانی

نوآوری بازاریابی

نوآوری بازاریابی، عبارت است از به کارگیری روش یا استراتژی جدید در بازاریابی که تفاوت چشمگیری با روش های متداول شرکت داشته است.

شکل ۱. تعاریف و دسته بندی انواع نوآوری

و برنامه‌ریزی شده‌ای که باهدف گسترش دانش موجود، دستیابی به دانش یا روش‌های جدید، حل مسائل و یا نوآوری در زمینه‌های مختلف انجام می‌پذیرد، فعالیت‌های تحقیق و توسعه گفته می‌شود. برخی فعالیت‌های نوآورانه برای شرکت نیز جدید به حساب می‌آیند درحالی‌که برخی از آن‌ها فعالیت‌های جدیدی نیستند بلکه برای اجرا و پیاده‌سازی نوآوری موردنیازند و یا ممکن است فعالیت‌های نوآورانه، به‌طور خاص متمرکز بر یک نوآوری نباشد بلکه به‌طور کلی به‌عنوان مثال در راستای تقویت فرهنگ نوآوری در سازمان باشد. به‌این ترتیب، فعالیت‌های نوآورانه را می‌توان به‌طور کلی به دودسته‌ی نوآوری فناورانه و نوآوری غیرفناورانه تقسیم نمود. مجموع فعالیت‌هایی که در راستای تولید و ارائه محصول یا خدمت یا فرآیندهای جدید تولید محصولات یا ارائه خدمات در بنگاه‌ها انجام می‌گیرد، نوآوری‌های فناورانه نامیده می‌شوند. همان‌طور که بیان گردید، دسته دیگر از

سازمانی در شکل ۱، می‌توان بیان کرد که نوآوری سازمانی عبارت است از اجرای روش‌های نوین در فرآیندهای درون سازمانی، ارتباطات برون سازمانی و سازمان‌دهی محیط کار که پیش‌ازاین مورد استفاده نبوده است. برای مثال کاهش تعداد سطوح مدیریتی جهت دستیابی به انعطاف‌پذیری بیشتر در تصمیم‌سازی یک نوآوری سازمانی است. نوآوری بازاریابی به‌عنوان نوع چهارم از انواع نوآوری، اشاره به تغییرات قابل توجه در طراحی محصول، بسته‌بندی، تبلیغات یا شیوه قیمت‌گذاری دارد. بسته‌بندی کالاها و خدمات موجود به شیوه‌ای جدید برای ارسال به بازار یا استفاده از رسانه‌های جدید مانند شبکه‌های اجتماعی برای تبلیغ محصولات خود نمونه‌هایی از نوآوری بازاریابی می‌باشند.

فعالیت‌های نوآورانه

فعالیت‌های نوآورانه، تمام مراحل علمی، فناورانه، سازمانی، مالی و تجاری است که در واقع منجر به پیاده‌سازی نوآوری می‌شوند. این فعالیت‌ها شامل تحقیق و توسعه داخلی و بیرونی (یا برون‌سپاری)، اکتساب ماشین‌آلات، تجهیزات و نرم‌افزار، کسب دانش خارجی و دانش فنی، آموزش، معرفی بازار و فعالیت‌های دیگر است. به مجموعه فعالیت‌های منظم

شرکت‌های نوآور

شرکت نوآور شرکتی است که یکی از انواع نوآوری مطرح شده را اجرا و پیاده‌سازی می‌کند. می‌توان شرکت‌های نوآور را به دودسته تقسیم نمود: شرکت‌هایی که به‌طور اساسی نوآوری را خود یا به کمک همکاری با شرکت‌های دیگر یا سازمان‌های تحقیقاتی عمومی توسعه می‌دهند و شرکت‌هایی که عمدتاً به بهبود نوآوری توسعه‌یافته توسط شرکت‌های دیگر می‌پردازند. همچنین شرکت‌های نوآور می‌توانند با نوع نوآوری که انجام می‌دهند تمیز داده شوند، شرکت‌هایی که محصول یا فرایند جدیدی را پیاده‌سازی می‌کنند و شرکت‌هایی که روش بازاریابی یا تغییرات سازمانی جدیدی را اجرا می‌نمایند.^۲

فعالیت‌های نوآورانه، نوآوری‌های غیرفناورانه نام دارد که شامل نوآوری‌های بازاریابی و سازمانی است (شکل ۲).



۲. روش شناسی



سوم دستورالعمل اسلو به‌عنوان مبنای روش‌شناسی و پیشبرد طرح حاضر مورد استفاده قرار گرفت. در این راستا، پرسشنامه‌ای بر اساس پرسشنامه طرح پیمایش نوآوری اتحادیه اروپا (CIS) سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۲ طراحی و مورد استفاده قرار گرفت. این طرح به‌عنوان طرح جامع و پایه‌ای پیمایش نوآوری در اتحادیه اروپا شناخته می‌شود. عموماً این طرح در کشورهای مختلفی به‌جز اتحادیه اروپا نیز به‌عنوان الگوی ارزیابی نوآوری در فضای اقتصادی و اجتماعی با اعمال اصلاحات لازم جهت بومی‌سازی و تناسب با نظام نوآوری در صنایع مختلف آن کشور مورد استفاده قرار می‌گیرد. پرسشنامه طراحی شده برای طرح ملی پیمایش نوآوری ایران شامل ۱۱ بخش اصلی است. این بخش‌ها شامل جمع‌آوری اطلاعات عمومی شرکت، نوآوری محصولی، نوآوری فرآیندی، فعالیت‌های نوآورانه، منابع اطلاعاتی، هدف از انجام نوآوری، موانع نوآوری، نوآوری سازمانی، نوآوری بازاریابی، روش‌های افزایش خلاقیت و در آخر اطلاعات کمی فعالیت‌های تحقیقاتی و توسعه فناوری است.

یکی از رویکردهای کلیدی جهت جمع‌آوری و تحلیل داده‌های مرتبط با فعالیت‌های نوآوری در بنگاه‌ها در سطح کلان، طرح‌های پیمایش ملی نوآوری است. در این نوع پیمایش‌ها، با مطالعه‌ی تعداد نمونه بزرگی از شرکت‌ها در بخش‌های گوناگون صنعتی و خدماتی کشورها، اطلاعات مربوط به انواع فعالیت‌های نوآورانه گردآوری می‌شود. شاید یکی از شناخته‌شده‌ترین این نوع پیمایش‌ها، پیمایش نوآوری^۳ اتحادیه اروپا (CIS) باشد که بر مبنای دستورالعمل اسلو^۴ بوده و اولین دوره آن در دهه ۸۰ میلادی برگزار شد. دستورالعمل اسلو، راهنمایی برای جمع‌آوری و تفسیر داده‌های مربوط به نوآوری است با این هدف که مجموعه‌ای قوی از راهبردها برای تولید شاخص‌های معنادار از نوآوری ارائه دهد.

در طرح پیمایش نوآوری پیش‌رو، هدف بررسی جامع نوآوری در بین شرکت‌های فعال در حوزه‌های مختلف فناوریانه کشور است. در این راستا، ابتدا مروری بر روند پیمایش نوآوری انجام شده در سایر کشورها صورت پذیرفت و ادبیات لازم در این حوزه در بخش‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت ویرایش

^۳ Community Innovation Survey

^۴ Oslo manual



و گاز، پتروشیمی، بیمه، لیزینگ و خدمات بانکی، صنعت سیمان، صنعت فولاد، فناوری‌های پیشرفته بایو، فناوری‌های پیشرفته نانو، زنجیره تأمین صنایع هوایی و داروسازی بوده است.

پس از تهیه و تدوین پرسشنامه اقدام به جمع‌آوری اطلاعات مجموعه شرکت‌های شناسایی‌شده در هر حوزه گردید. لازم به ذکر است که رویکرد گردآوری داده‌ها بر اساس خود اظهاری شرکت‌ها بوده است و دبیرخانه تأثیر مستقیم بر داده‌های ارائه‌شده

لازم به ذکر است که در این دوره از طرح ملی پیمایش نوآوری ۲۵۶۳ پرسشنامه از شرکت‌ها جمع‌آوری گردید که از آن میان با حذف پرسشنامه‌های نامعتبر، وضعیت نوآوری ۲۴۷۶ شرکت طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ مورد سنجش قرار گرفته است. شرکت‌های فعال مورد بررسی، شرکت‌های موجود در ۱۴ حوزه قطعات خودرو و نیرومحرکه، تجهیزات آزمایشگاهی، صنایع غذایی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، کشاورزی و دامپروری، نفت

آزمایشگاهی، ۵۱ شرکت مربوط به حوزه کشاورزی و دامپروری، ۸۲ شرکت در حوزه دارو، ۴۴ شرکت در حوزه زنجیره تأمین صنایع هوایی، ۲۳۷ شرکت در صنایع غذایی، ۱۷ شرکت در حوزه بیمه، لیزینگ و خدمات بانکی بوده است. لازم به ذکر است که ۱۲۵ شرکت مربوط به حوزه‌هایی خارج از این دسته‌بندی بوده است که صرفاً در تحلیل‌های مربوط به کل شرکت‌ها در نظر گرفته شده‌اند. در گام بعدی اطلاعات گردآوری‌شده، دسته‌بندی‌شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. همچنین مجموع روش‌های توصیفی و استنباطی در تجزیه و تحلیل داده‌ها مورد استفاده قرار گرفته است و نتایج حاصل در بخش‌های بعدی تشریح گردیده‌اند. شکل ۴ نمای کلی از گام‌های اجرایی این دوره از پیمایش را به تصویر می‌کشد.

از سوی شرکت‌ها نداشته است. دبیرخانه پیمایش تلاش کرده با استفاده از پتانسیل کارگزارها این فرآیند را تسریع و تسهیل نماید به این معنی که با ابهام‌زدایی و ارائه توضیحات لازم در خصوص پرسشنامه، توسط کارگزارها یا خود دبیرخانه، شرکت‌ها را در تکمیل هرچه دقیق‌تر پرسشنامه راهنمایی کند و در عین حال تلاش بر آن بوده است که خود دبیرخانه بر داده‌ها تأثیر مستقیم نداشته باشد. بر اساس شکل ۳، ۲۷۰ شرکت مربوط به حوزه نفت و گاز، ۹۶۲ شرکت در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، ۷۴ شرکت در حوزه پتروشیمی، ۴۱ شرکت در صنعت سیمان، ۷۱ شرکت در صنعت فولاد، ۱۹۹ شرکت در حوزه قطعات خودرو و نیرومحركه، ۶۶ شرکت در صنایع فناوری‌های پیشرفته نانو، ۷۶ شرکت در صنایع فناوری‌های پیشرفته بایو، ۱۶۱ شرکت مربوط به حوزه تجهیزات



در این گزارش به بررسی صنایع نفت و گاز و پتروشیمی پرداخته شده است. لازم به ذکر است که در این دوره از طرح ملی پیمایش نوآوری ایران، در حوزه‌ی نفت و گاز و پتروشیمی، وضعیت نوآوری تعدادی از شرکت‌های فعال در این حوزه‌ها طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ مورد سنجش قرار گرفته است. در این گام با شرکت‌های متعددی تعامل برقرار گردید که در نهایت ۳۴۴ پرسشنامه تکمیل شده جمع‌آوری شده است، که در این میان ۲۷۰ شرکت متعلق به صنعت نفت و گاز و ۷۴ شرکت مربوط به صنعت پتروشیمی بوده‌اند. در گام بعدی اطلاعات گردآوری شده، دسته‌بندی شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مجموع روش‌های توصیفی و استنباطی در تجزیه و تحلیل داده‌ها مورد استفاده قرار گرفته است و نتایج حاصل در بخش‌های بعدی تشریح گردیده‌اند.

۳. اطلاعات کلی شرکتها



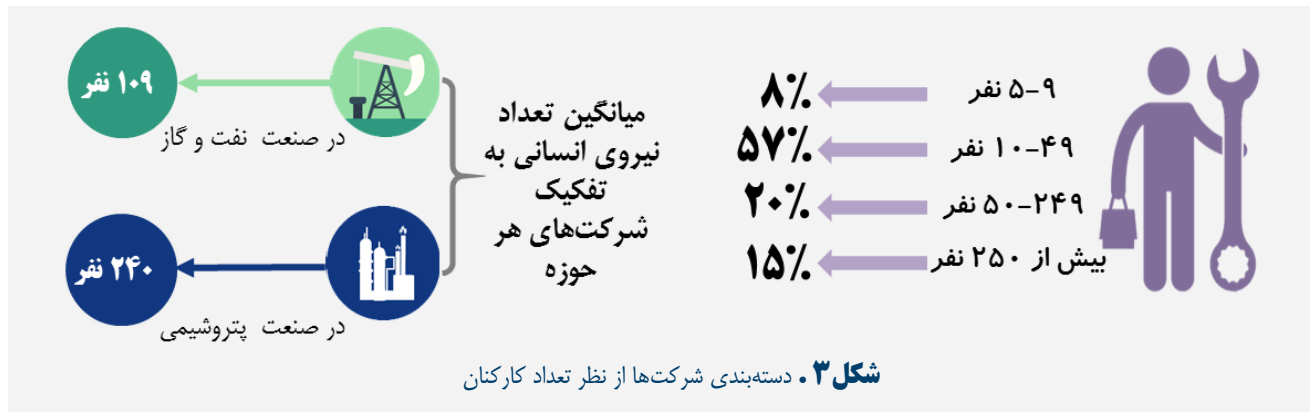
مقدمه

به منظور آشنایی بیشتر با شرکت‌های بررسی شده در پیمایش، در این بخش برخی اطلاعات کلی این شرکت‌ها همچون تعداد کارکنان شرکت‌ها، سال تاسیس، میزان تحصیلات نیروی انسانی و ... آورده شده است.

اطلاعات کلی شرکت‌های مورد مطالعه

در بخش نخست این فصل، به بررسی اطلاعات کلی شرکت‌های مورد مطالعه در حوزه نفت و گاز و پتروشیمی پرداخته شده است. برای این منظور در ابتدا به توضیح اطلاعات کلی همچون درصد شرکت‌ها از نظر تعداد کارکنان، سطح تحصیلات نیروی مشغول به کار در این شرکت‌ها، درصد شرکت‌ها از نظر سال تاسیس، بهره‌مندی از مجوز فعالیت دانش‌بنیان و نوع مجوز پرداخته شده است.

همانطور که در شکل ۳ نمایش داده شده است، اندازه شرکت‌ها برحسب تعداد نیروی انسانی به چهار دسته تقسیم‌بندی شده است. دسته اول، شرکت‌هایی هستند که دارای ۵ تا ۹ نفر نیروی انسانی هستند، سهم این شرکت‌ها در میان شرکت‌های پاسخ‌دهنده ۸ درصد می‌باشد. دسته دوم شرکت‌هایی هستند که دارای ۱۰ تا ۴۹ نفر نیروی انسانی هستند و در حدود ۵۷ درصد از شرکت‌های مطالعه شده در این دسته قرار گرفته‌اند و این دسته بیشترین سهم از شرکت‌ها را به خود اختصاص داده است. دسته سوم شرکت‌های با نیروی انسانی بین ۵۰ تا ۲۴۹ نفر هستند که سهم آن‌ها در این مطالعه ۲۰ درصد می‌باشد. دسته چهارم شرکت‌هایی با تعداد نیروی انسانی بیش از ۲۵۰ نفر هستند که ۱۵ درصد شرکت‌های مورد مطالعه در این دسته قرار گرفته‌اند. لازم به

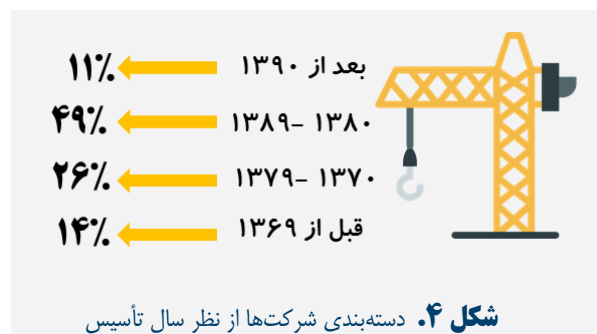


درصد از شرکت‌ها در سال‌های اخیر و پس از سال ۱۳۹۰ تأسیس شده و جزء شرکت‌های تازه تأسیس به شمار می‌روند. در شکل ۵ (الف)، درصد کل نیروی انسانی فعال در شرکت‌ها براساس سطح تحصیلات آن‌ها ارائه شده است. با توجه به اطلاعات نمایش داده شده در این شکل ۵۵٫۶۱ درصد از نیروی کار فعال در این شرکت‌ها که بیشترین سهم را نیز دارا می‌باشند، دارای مدارک تحصیلی کاردانی، دیپلم و پائین‌تر هستند. حدود ۳۲٫۲۶ درصد از آن‌ها دارای مدرک کارشناسی، ۹٫۹۸ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۲٫۱۶ درصد نیز دارای مدرک دکتری می‌باشند. لازم به ذکر است که اطلاعات مذکور متعلق به ۳۱۷ شرکتی است که در پاسخ‌دهی به این مورد از پرسشنامه، مشارکت داشته‌اند.

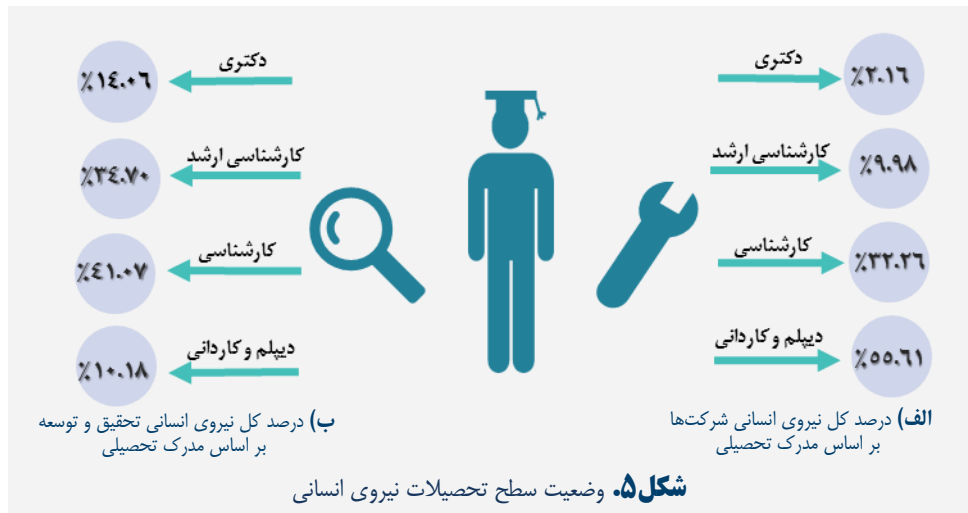
نیروی انسانی فعال در بخش تحقیق و توسعه می‌تواند سهم بسزایی را در به جریان درآوردن فرآیند نوآوری در کل سازمان ایفا نماید. بر همین اساس سهم نیروی انسانی فعال در بخش تحقیق و توسعه شرکت‌های مورد مطالعه، در شکل ۵ (ب) نمایش داده شده است.

با توجه به این شکل از میان ۲۸۹ شرکت پاسخ‌دهنده به سوال پرسشنامه، ۱۰٫۱۸ درصد از نیروی انسانی فعال در این بخش

ذکر است که وضعیت تعداد نیروی انسانی ۴۱ شرکت نیز نامشخص بوده است. در شکل ۳، میانگین تعداد نیروی انسانی به تفکیک دو حوزه نفت و گاز و پتروشیمی نیز نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، میانگین تعداد نیروی انسانی در صنعت نفت و گاز ۱۰۹ نفر و برای صنعت پتروشیمی ۲۴۰ نفر بوده است.



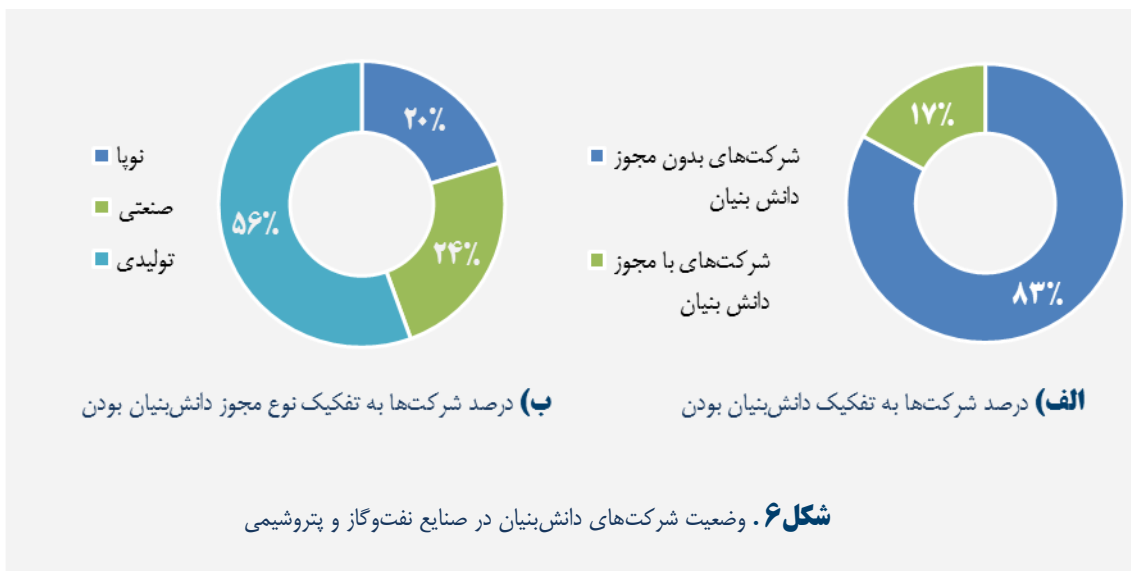
شکل ۴، دسته‌بندی شرکت‌های مورد مطالعه از نظر سال تأسیس را نمایش می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود، به غیر از پنج شرکتی که سال تأسیس خود را اعلام نکرده‌اند، ۱۴ درصد از شرکت‌ها قبل از سال ۱۳۶۹، ۲۶ درصد در سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۰ تأسیس شده و ۴۹ درصد از آن‌ها نیز در سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ تأسیس گردیده‌اند که این دسته بیشترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین ۱۱



شرکت‌های حوزه نفت و گاز و پتروشیمی از نظر بهره‌مندی از مجوز دانش‌بنیان نمایش داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود ۱۷ درصد از مجموع شرکت‌ها دارای مجوز دانش‌بنیان بوده‌اند. در شکل ۶ (ب) نیز درصد شرکت‌هایی که دارای انواع مجوز دانش‌بنیان بوده‌اند، بررسی شده است. براساس اطلاعات این شکل، ۲۰ درصد از شرکت‌ها دارای مجوز نوپا، ۲۴ درصد دارای مجوز صنعتی و ۵۶ درصد از آن‌ها دارای مجوز تولیدی بوده‌اند. از جمله اطلاعات دیگری که در پرسشنامه از شرکت‌ها اخذ شده است، وابستگی‌ها و همینطور نوع مالکیت شرکت‌ها، محل استقرار آن‌ها، نوع سازمان و مقایسه اندازه شرکت‌های مورد مطالعه با توجه به نوع مالکیت می‌باشد که اطلاعات مربوط به این مورد در شکل ۷ نشان داده شده است.

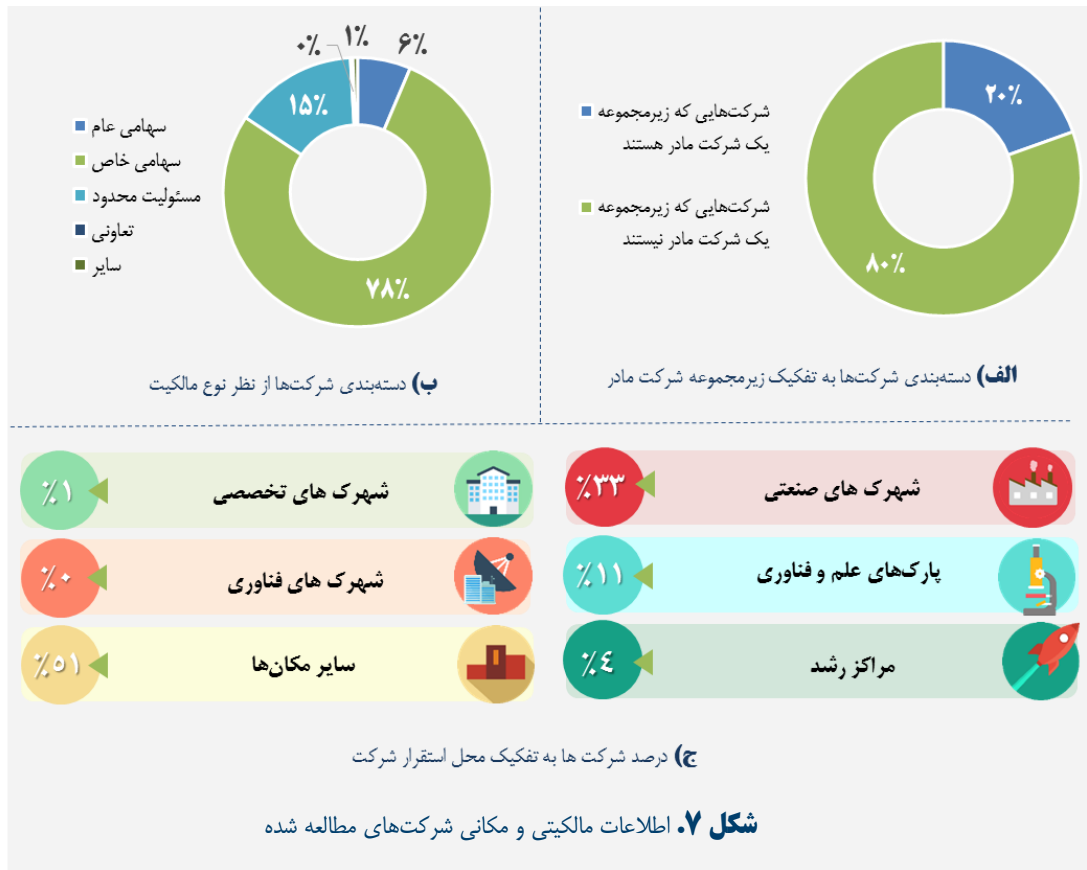
دارای مدرک تحصیلی کاردانی و دیپلم می‌باشند. ۴۱،۰۷ درصد از آن‌ها دارای مدرک کارشناسی، ۳۴،۷۰ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۱۴،۰۶ درصد نیز دارای مدرک دکتری بوده‌اند. همانطور که مشاهده می‌شود، بیشترین سهم نیروی کار در این بخش دارای مدارک کارشناسی و کارشناسی ارشد بوده‌اند.

معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در راستای حمایت از اقتصاد دانش‌بنیان و نشر و ترویج دانش و فناوری و ایجاد کسب‌وکارهای دانش‌بنیان اقدام به حمایت و ارائه تسهیلات و خدمات ویژه به شرکت‌های دانش‌بنیان می‌نماید. بر همین اساس، بررسی رفتار نوآرانه شرکت‌های دانش‌بنیان از اهمیت بالایی برای معاونت برخوردار است. در شکل ۶ (الف) درصد



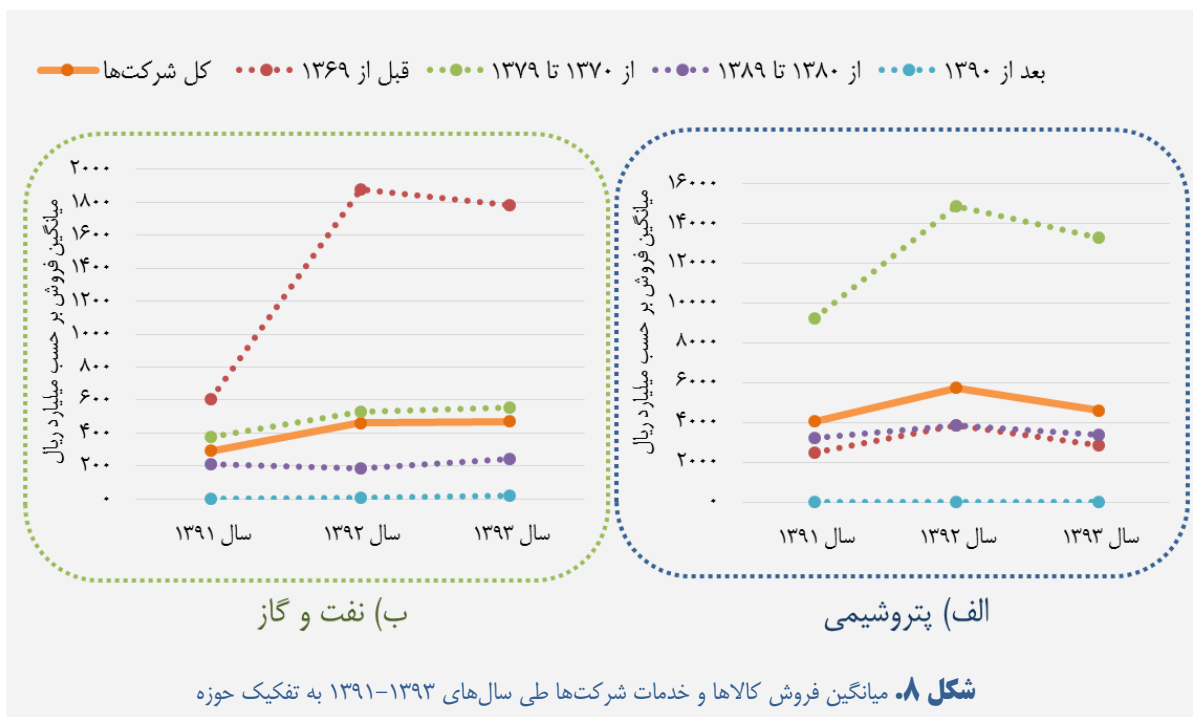
شرکت‌هایی که در مکان‌های ویژه همچون پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد و شهرک‌های صنعتی مستقر هستند، می‌توانند از حمایت‌ها و تسهیلات خاصی بهره‌مند شوند. بر همین اساس در شکل ۷ (ج) مکان استقرار شرکت‌های مورد مطالعه نمایش داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود ۳۳ درصد از شرکت‌های مطالعه شده در شهرک‌های صنعتی، ۱۱ درصد در پارک‌های علم و فناوری و ۴ درصد از آن‌ها در مراکز رشد قرار دارند. ۵۱ درصد از آن‌ها نیز در مکان‌هایی به جز موارد ذکر شده مستقر می‌باشند. با توجه به موارد فوق‌الذکر از

شکل ۷ (الف) وضعیت شرکت‌های مورد مطالعه از نظر عضویت در هلدینگ‌ها (سازمان مادر) را نشان می‌دهد. با توجه به شکل، ۲۰ درصد از شرکت‌های مورد بررسی در هلدینگ عضویت داشته و ۸۰ درصد از آن‌ها عضو هلدینگ نمی‌باشند. شکل ۷ (ب) سهم انواع مالکیت در شرکت‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد. با توجه به اطلاعات مندرج در این شکل، ۷۸ درصد از شرکت‌های بررسی شده سهامی خاص هستند که بیشترین سهم را در میان سایر انواع مالکیت دارا می‌باشند. ۱۵ درصد از نظر مالکیت با مسئولیت محدود اداره می‌شوند و ۶ درصد از آن‌ها نیز سهامی عام می‌باشند.



شرکت میزان کل فروش خود را اعلام نموده‌اند و اطلاعاتی که در ادامه ذکر می‌شود متعلق به این ۱۳۹ شرکت می‌باشد. متأسفانه مشارکت در پاسخ به سوالات مالی پرسشنامه نسبت به سایر موارد در بین شرکت‌ها کم‌تر انجام گرفته است و اطلاعات ارائه شده نیز از شفافیت و دقت کمی برخوردار است.

نظر قرارگیری در مکان‌های خاص، شهرک‌های صنعتی بیشترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند. حاصل مجموع فعالیت‌های انجام گرفته در شرکت‌ها، ایجاد جریان درآمدی از فروش کالاها و خدمات است. بر این اساس میزان میانگین کل فروش در طول سال‌های ۱۳۹۳، ۱۳۹۲، ۱۳۹۱ مورد بررسی قرار گرفته است. از میان ۳۴۴ شرکت نمونه، تعداد ۱۳۹



صعودی و سپس نزولی بوده است. شرکت‌های تاسیس شده بعد از سال ۹۰ نیز در طی این سال‌ها روند ثابت داشته‌اند. بنابراین مشاهده می‌شود که میانگین فروش کل شرکت‌ها نیز در سال‌های ۹۱ و ۹۲ رو به افزایش بوده اما پس از آن کاهش یافته است.

در قسمت (ب) میانگین فروش شرکت‌های حوزه نفت و گاز نشان داده شده است. با توجه به این شکل مشاهده می‌شود که در صنعت نفت و گاز میانگین فروش شرکت‌های تاسیس

در شکل ۸ میانگین فروش/درآمد شرکت‌های صنعت نفت و گاز و صنعت پتروشیمی به تفکیک آمده است. در شکل ۸ (الف) میانگین فروش/درآمد شرکت‌های حوزه پتروشیمی نشان داده شده است. بر اساس این شکل مشاهده می‌شود که میانگین فروش شرکت‌هایی که در سال‌های ۷۰ تا ۷۹ تاسیس شده‌اند بیش از میانگین فروش شرکت‌هایی است که در سایر دهه‌ها تاسیس شده‌اند. بطور کلی روند فروش تمام شرکت‌های تاسیس شده قبل از سال ۹۰ در طی سه سال ابتدا

فروش کل شرکت‌های این حوزه در طی این سال‌ها روندی صعودی را طی کرده است.

توزیع استانی شرکت‌های مورد مطالعه

شرکت‌های حوزه نفت و گاز و پتروشیمی که در این گزارش مورد مطالعه قرار گرفته‌اند، از نظر محل استقرار در استان‌های مختلف در شکل ۹ نمایش داده شده است.

همانطور که مشاهده می‌شود در اکثر استان‌ها حداقل یک شرکت از نظر وضعیت نوآوری در حوزه صنایع نفت و گاز و پتروشیمی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. در میان استان‌ها، تهران با ۱۶۷ شرکت، اصفهان با ۲۸ شرکت و فارس با ۲۷ شرکت به ترتیب بیشترین تعداد شرکت‌ها را در نمونه مورد مطالعه داشته‌اند.

بر اساس مطالعه انجام شده، میانگین فروش کل شرکت‌های نفت و گاز و پتروشیمی در طی سال‌های ۹۱ تا ۹۳ ابتدا روندی صعودی و سپس نزولی داشته است.

شده قبل از سال ۱۳۶۹، از سال ۹۱ تا ۹۲ با شیب بسیار زیادی افزایش یافته اما پس از آن رو به کاهش بوده است و میانگین فروش شرکت‌های تاسیس شده در این زمان بیشتر از شرکت‌های تاسیس شده در سال‌های بعد از ۶۹ بوده است. میانگین فروش برای شرکت‌های تاسیس شده در سال‌های ۷۰ تا ۷۹ در طی سه سال با شیب اندکی رو به افزایش بوده است. با توجه به شکل، میانگین فروش شرکت‌هایی که در سال‌های ۸۰ تا ۸۹ تاسیس شده‌اند، در سال‌های ۹۱-۹۲ رو به کاهش بوده اما در فاصله‌ی سال‌های ۹۲ تا ۹۳ افزایش داشته است. همچنین شرکت‌هایی که پس از سال ۹۰ تاسیس شده‌اند تقریباً روند ثابتی را طی نموده‌اند. به طور کلی نیز میانگین



شکل ۹. تعداد شرکت‌های مطالعه‌شده در استان‌های مختلف

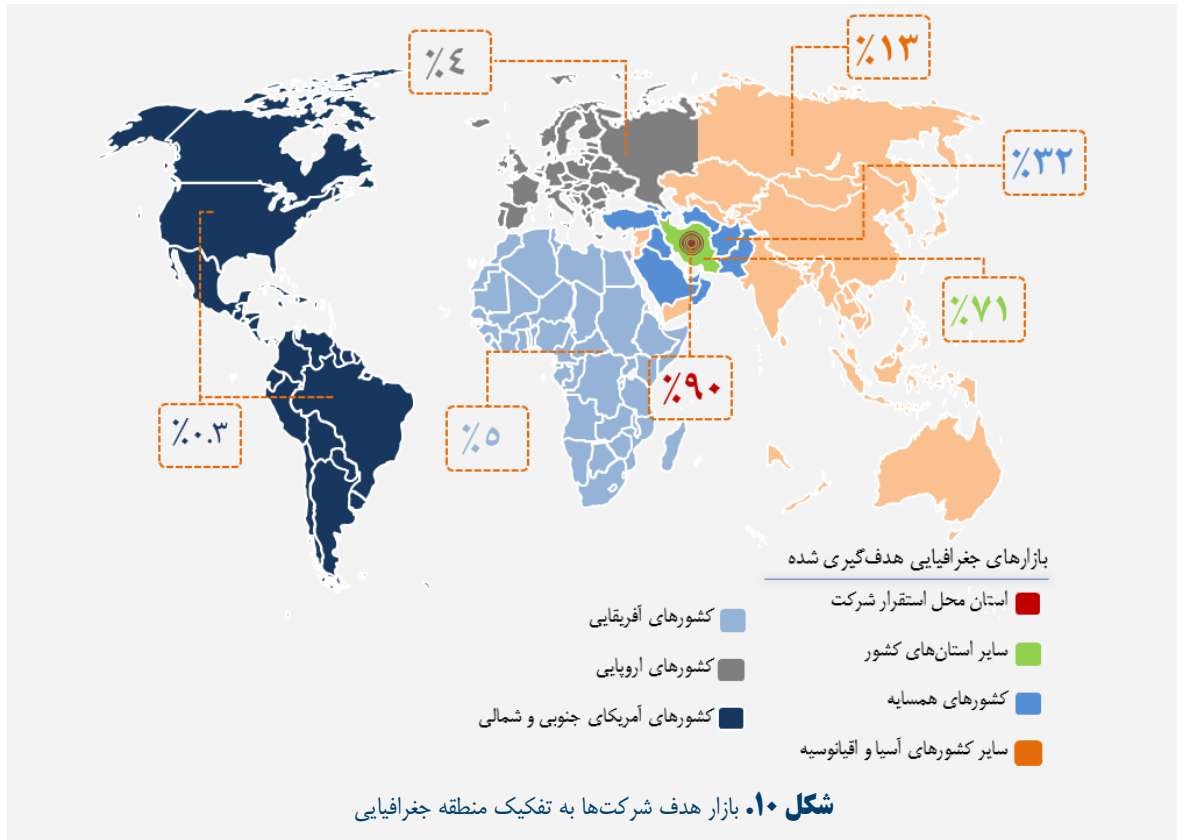
بازار هدف فروش محصولات و خدمات

بازار فروش هدف‌گذاری شده در شرکت‌ها از جمله موارد مهم و اثرگذار بر فعالیت‌های آن‌ها می‌باشد. به طور کلی شرکت‌ها می‌توانند بازارهای داخلی یا خارجی را جهت فروش

محصولات و خدمات خود هدف‌گذاری کنند و بسته به شرایط محیطی در راستای کسب جایگاه در آن بازار اقدام نمایند. در شکل ۱۰ سهم بازارهای مختلف هدف‌گذاری شده توسط شرکت‌های مورد مطالعه نمایش داده شده است. با توجه به این شکل ۷۱ درصد از شرکت‌های بررسی شده در حوزه

آسیا و اقیانوسیه را هدف‌گذاری نموده‌اند، ۵ درصد بازار کشورهای آفریقایی و ۴ درصد از شرکت‌ها، بازارهای اروپایی را جهت فروش کالاها و خدمات خود انتخاب نموده‌اند. بازار کشورهای آمریکای شمالی و جنوبی نیز توسط ۰,۳ درصد از شرکت‌های مورد مطالعه جهت صدور و فروش محصولات اعم از کالا و خدمات هدف‌گذاری شده است.

صنایع نفت و گاز و پتروشیمی، بازار استان محل استقرار شرکت را برای فروش محصولات و خدمات خود تعیین نموده‌اند. ۹۰ درصد از این شرکت‌ها علاوه بر استان محل استقرار خود بازار سایر استان‌های کشور را به عنوان بازار هدف تعیین کرده‌اند. همچنین ۳۲ درصد از شرکت‌های مطالعه شده، بازار فروش کالاها و خدمات خود را در بازار کشورهای همسایه تعیین کرده‌اند. ۱۳ درصد از شرکت‌ها، بازار کشورهای



۴. وضعیت کلی نوآوری



ضرورت نوآوری که در بخش نخست گزارش به آن پرداخته شد، ارزیابی و وضعیت کلی فناوری و نوآوری در شرکت‌های مورد بررسی به عنوان یکی از اهداف پیمایش پیش‌رو در نظر گرفته شده است. نوآوری را می‌توان به دو دسته نوآوری فناوریانه و نوآوری غیرفناورانه تقسیم نمود. نوآوری فناوریانه، به نوآوری که به ارائه کالا یا خدمت جدید به بازار و یا بهبود اساسی در فرآیندهای تولید محصولات منجر شود، اشاره دارد. دسته دوم نیز که نوآوری غیر فناوریانه می‌باشد به تغییرات اساسی ایجاد شده در روش‌های بازاریابی و سازماندهی فرآیندها اشاره دارد و متشکل از نوآوری بازاریابی و سازمانی است.

وضعیت نوآوری در شرکت‌های مورد مطالعه

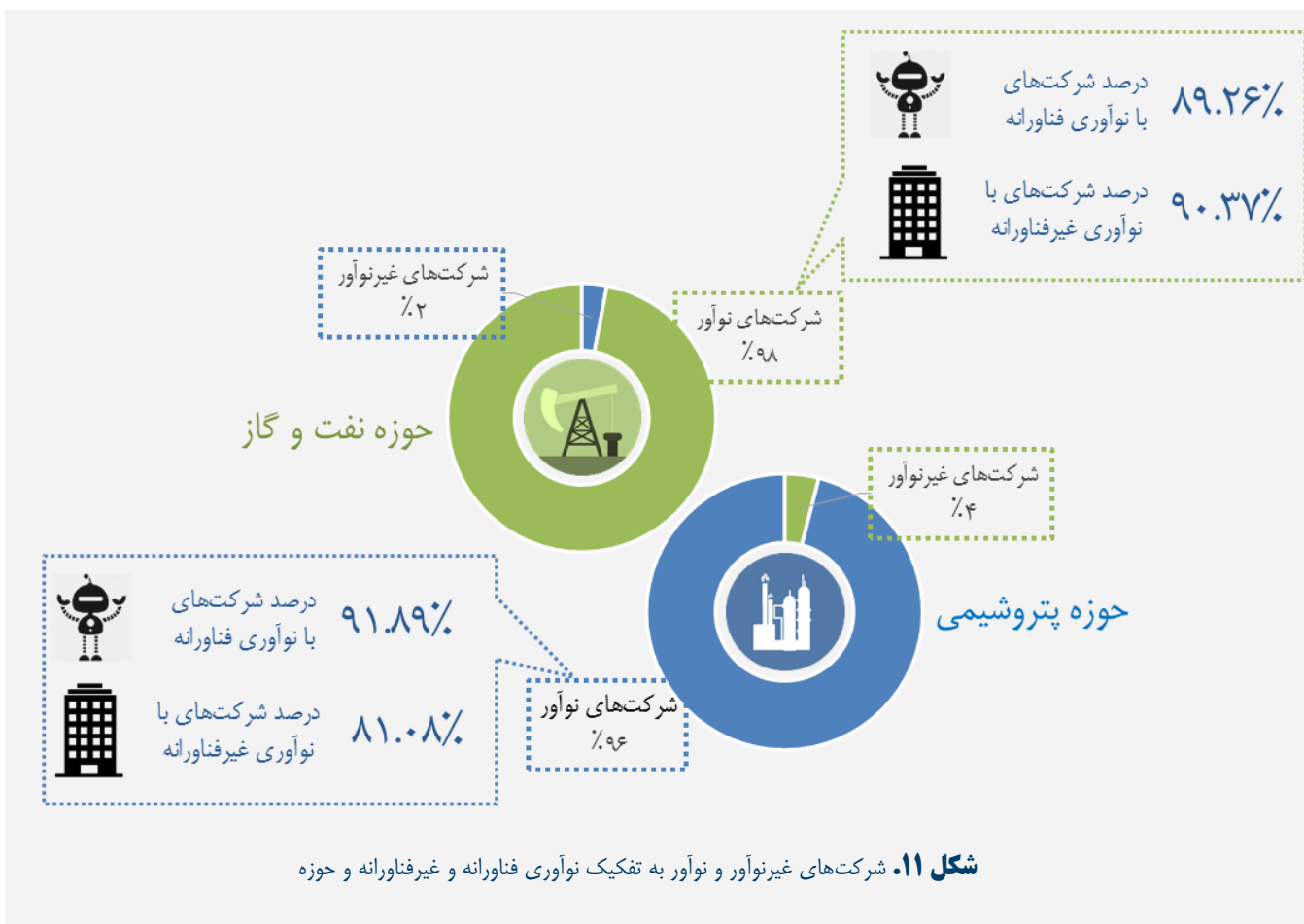
نوآوری فناوریانه زمانی است که شرکت محصول یا خدمتی جدید عرضه کرده است و یا با استفاده از فناوری و نوآوری فرآیندی تولید محصول و عرضه خدمات را بهبود داده است. از طرف دیگر در نوآوری غیرفناورانه، شرکت در فعالیتهای غیر تولیدی مانند بسته‌بندی، بازاریابی و یا سازمانی، نوآوری انجام داده است. طبق تعریف، شرکت‌هایی که هریک از این انواع نوآوری را انجام داده باشند نوآور و شرکت‌هایی که هیچ

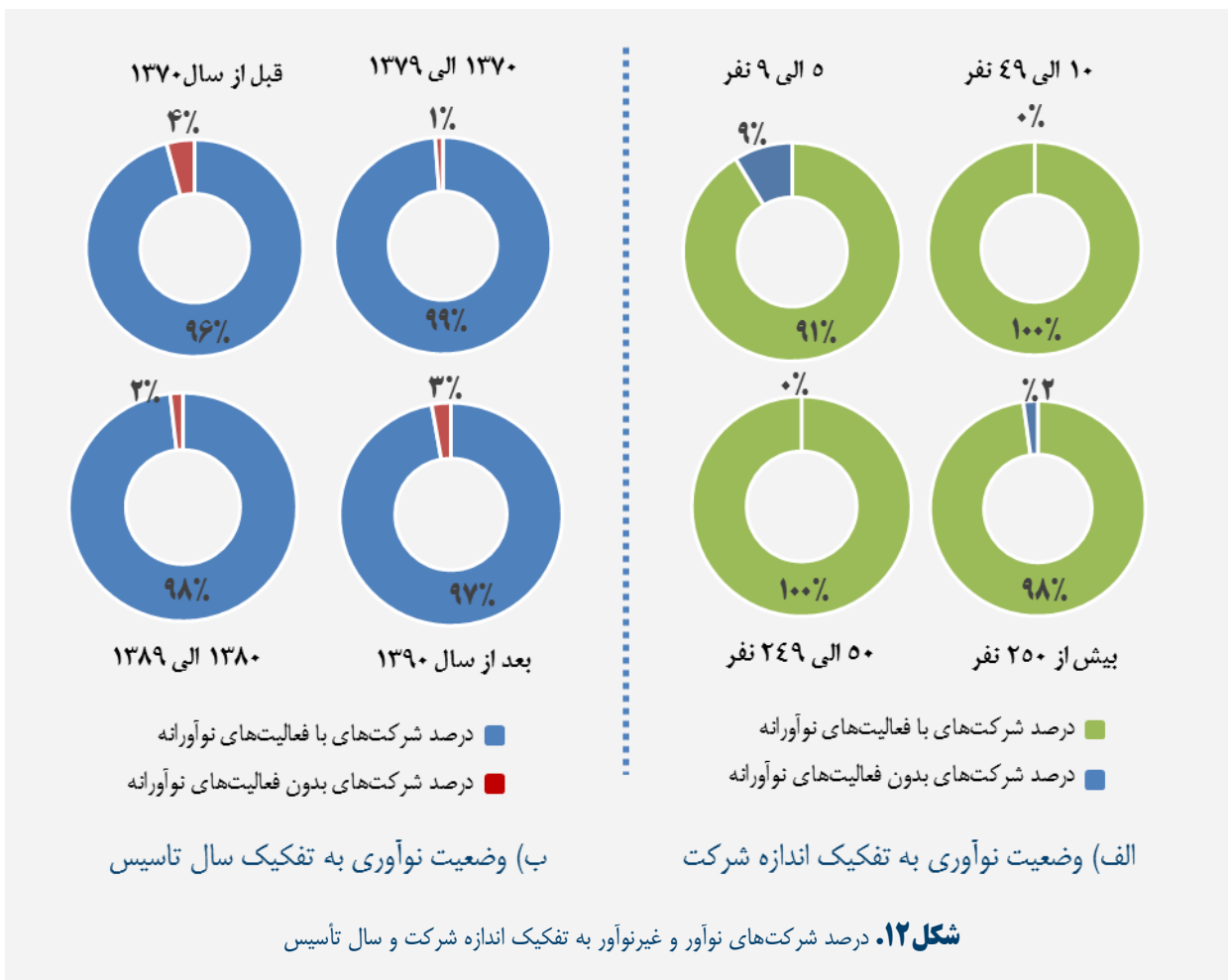
کدام از انواع فعالیتهای فناوریانه و غیرفناورانه را انجام نداده باشند، شرکت‌های غیرنوآور در نظر گرفته شده‌اند. شکل ۱۱ وضعیت کلی نوآوری به تفکیک نوآوری فناوریانه و غیرفناورانه در حوزه‌های نفت و گاز و پتروشیمی را نشان می‌دهد.

در شکل ۱۱ وضعیت شرکت‌های صنعت نفت و گاز و صنعت پتروشیمی به لحاظ میزان نوآور بودن آنها نشان داده شده است. با توجه به این شکل، حدود ۹۶ درصد از شرکت‌های صنعت پتروشیمی، نوآور و تنها ۴ درصد غیرنوآور بوده‌اند؛ همچنین در این صنعت از بین انواع فعالیتهای نوآوری فناوریانه و غیرفناورانه، در میان شرکت‌های نوآور، ۹۱٫۸۹ درصد دارای نوآوری فناوریانه و ۸۱٫۰۸ درصد دارای نوآوری غیرفناورانه می‌باشند. در میان شرکت‌های صنعت نفت و گاز، حدود ۹۸ درصد از آنها نوآور و تنها ۲ درصد غیر نوآور بوده‌اند و از میان شرکت‌های نوآور، ۸۹٫۲۶ درصد دارای نوآوری فناوریانه و ۹۰٫۳۷ درصد دارای نوآوری غیرفناورانه بوده‌اند. از این جهت مشاهده می‌شود که درصد قابل توجهی از شرکت‌های حوزه‌ی نفت و گاز و پتروشیمی، به مقوله‌ی نوآوری و انواع مختلف آن توجه داشته‌اند.

خصوص می‌تواند برای سیاست‌گذاران حائز اهمیت باشد، چرا که درمی‌یابند کدام دسته از شرکت‌ها از نظر سنی و اندازه‌ای، عملکرد بهتری در زمینه‌ی نوآوری داشته‌اند تا سیاست‌های حمایتی خود را به منظور توسعه نوآوری بر آن اساس تدوین

چگونگی تاثیر تعداد نیروی انسانی در شرکت‌ها بر میزان نوآوری آن‌ها، یکی از سوالاتی است که می‌تواند نکات قابل توجهی برای بسیاری از صنایع کشور به ارمغان بیاورد. از طرف دیگر بررسی اینکه شرکت‌ها با طول عمرهای مختلف به چه میزان نوآور هستند نیز می‌تواند ارزشمند باشد. این موارد به





شکل ۱۲. درصد شرکت‌های نوآور و غیرنوآور به تفکیک اندازه شرکت و سال تاسیس

است که حدود ۹ درصد شرکت‌های ۵ تا ۹ نفر و حدود ۲ درصد شرکت‌های بیش از ۲۵۰ نفر، هیچگونه نوآوری نداشته‌اند.

در گام بعد به بررسی وضعیت نوآوری به تفکیک سال تاسیس پرداخته شده‌است. همانطور که در شکل ۱۲ (ب) نشان داده

نمایند. شکل ۱۲، درصد شرکت‌های نوآور را به تفکیک اندازه و سن شرکت‌ها نشان می‌دهد.

همانطور که در شکل ۱۲ (الف) مشاهده می‌شود، تقریباً تمامی شرکت‌های با اندازه ۱۰ تا ۴۹ نفر و همچنین ۵۰ تا ۲۴۹ نفر، حداقل یکی از انواع نوآوری را داشته‌اند. این در حالی

فعالیت‌های تحقیق و توسعه خواهیم پرداخت. برای این منظور، خروجی‌های کمی فعالیت‌های تحقیقاتی و توسعه فناوری به ۶ دسته کلی تقسیم شده‌اند که عبارتند از:

- تعداد اختراعات ثبت شده در داخل کشور،
- تعداد اختراعات ثبت شده در مراجع معتبر بین‌المللی،
- تعداد پتنت‌های تجاری شده،
- تعداد طرح‌های صنعتی ثبت شده،
- تعداد علائم تجاری ثبت شده و
- تعداد مجوزهای لیسانس یا فرانشیز اعطا شده به سایر شرکت‌ها (فروش حق امتیاز).

۴٪ از شرکتهایی که قبل از سال ۱۳۷۰

تأسیس شده‌اند و

۹٪ از شرکتهای با نیرو انسانی ۵ تا ۹ نفر

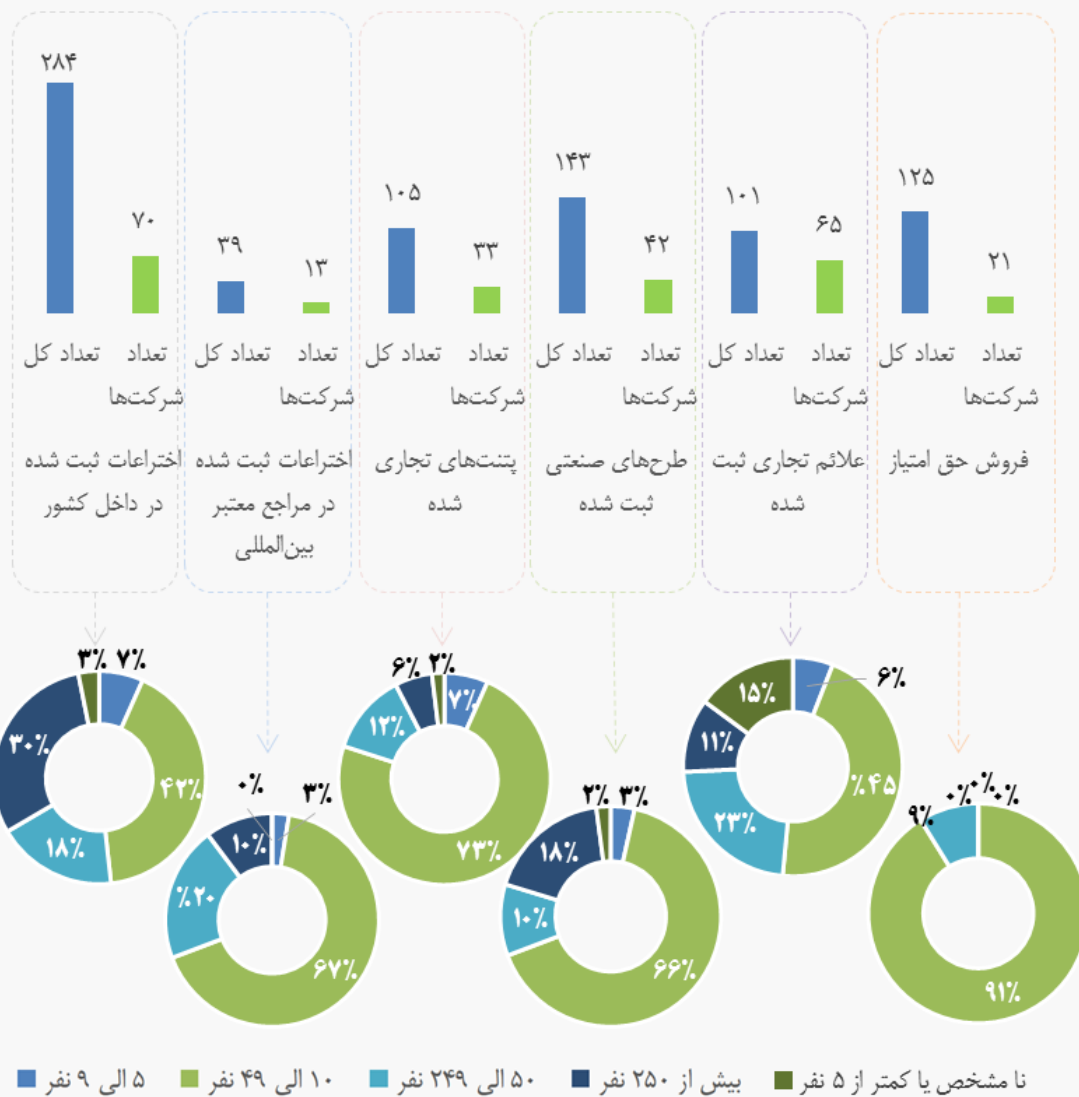
فعالیت نوآورانه‌ای نداشته‌اند.

شده است، ۹۹ درصد از شرکتهایی که در سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۹ تأسیس شده‌اند و ۹۸ درصد از شرکتهایی که در بازه‌ی ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ تأسیس شده‌اند حداقل یک نوع از فعالیت‌های نوآورانه را داشته‌اند در حالی که ۳ درصد از شرکتهای تأسیس شده بعد از سال ۱۳۹۰ و ۴ درصد آن‌هایی که قبل از سال ۱۳۷۰ تأسیس شده‌اند، هیچگونه فعالیت نوآورانه‌ای نداشته‌اند. این امر از این جهت قابل توجه است که عموماً زمانی که صحبت از شرکتهای نوآور می‌شود، بسیاری شرکتهای نوپای چابک و یا شرکتهای بزرگ و با سابقه را حلقه‌های کلیدی فرآیند ایجاد نوآوری می‌دانند و این درحالی است که در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی مشاهده می‌شود که میزان نوآوری در این شرکت‌ها کمتر از شرکتهای با عمر و اندازه‌ی متوسط بوده است.

به‌طور کلی با بررسی نوآور بودن یا نبودن شرکتهای حوزه نفت و گاز، مشاهده گردید که درصد قابل توجهی از شرکتهای این حوزه هم نوآوری فناورانه و هم نوآوری غیرفناورانه داشته‌اند. اما نکته‌ی دیگری که حائز اهمیت می‌باشد، آن است که این فعالیت‌ها چه خروجی‌هایی داشته‌اند. از این جهت در اینجا به بررسی برخی اطلاعات کمی

در شکل ۱۳ مقادیر این کمیت‌ها آورده شده است. در این شکل، ابتدا به طور کلی تعداد موارد هریک از انواع مالکیت فکری که توسط شرکت‌های حوزه‌ی نفت‌وگاز و پتروشیمی انجام شده‌اند آورده شده و در کنار آن تعداد شرکت‌هایی که این خروجی‌ها را داشته‌اند نیز آمده است. سپس در قالب نمودارهای دایره‌ای، سهم شرکت‌های با اندازه مختلف از هریک از این خروجی‌ها نمایش داده شده است. به این ترتیب مطابق شکل، ۲۸۴ اختراع داخلی توسط ۷۰ شرکت از بین شرکت‌های بررسی شده‌ی حوزه‌ی نفت‌وگاز و پتروشیمی ثبت شده است که شرکت‌های با تعداد نیروی انسانی ۱۰ تا ۴۹ و بیش از ۲۵۰ نفر کمترین سهم را داشته‌اند. همچنین تعداد ۳۹ اختراع ثبت شده در مراجع معتبر بین‌المللی توسط ۱۳ شرکت گزارش گردیده که اکثریت آن‌ها بین ۱۰ تا ۴۹ نفر بوده‌اند. تعداد پتنت‌های تجاری شده توسط شرکت‌های بررسی شده حوزه نفت‌وگاز و پتروشیمی برابر ۱۰۵ مورد بوده که توسط ۳۳ شرکت به ثبت رسیده است. از میان این ۳۳ شرکت، ۷۳ درصد بین ۱۰ الی ۴۹ نفر و حدود ۱۲ درصد نیز بین ۵۰ الی ۲۴۹ نفر نیروی انسانی داشته‌اند. همچنین همانطور که در شکل ۱۳ نیز مشاهده می‌گردد، ۱۴۳ مورد طرح صنعتی ثبت شده

توسط ۴۲ شرکت گزارش شده است که تعداد قابل توجهی از آن‌ها شرکت‌های با تعداد نیروی انسانی بین ۱۰ الی ۴۹ نفر بوده‌اند. همچنین ۱۰۱ علامت تجاری توسط ۶۵ شرکت ثبت شده و ۱۲۵ حق امتیاز نیز توسط ۲۱ شرکت به سایر شرکت‌ها اعطا شده است. مقایسه وضعیت شرکت‌ها نشان می‌دهد که تمرکز اکثر شرکت‌های با تعداد نیروی انسانی بیش از ۲۵۰ نفر بر ثبت اختراعات در داخل کشور است. همچنین شرکت‌هایی با تعداد نیروی انسانی کمتر از ۱۰ نفر، کمترین سهم را در انواع مالکیت فکری به خود اختصاص داده‌اند.



شکل ۱۳. اطلاعات کمی فعالیت‌های تحقیق و توسعه فناوری

در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی،
نوآوری بازاریابی نسبت به سایر
نوآوری‌ها در سطح پایین‌تری قرار
دارد.

نوآوری غیرفناورانه نیز به دو دسته نوآوری سازمانی و نوآوری بازاریابی تقسیم می‌شود. منظور از نوآوری سازمانی، تغییرات جدید یا قابل توجه در ساختار شرکت یا روش مدیریت است

تاکنون میزان نوآور یا غیر نوآور بودن شرکت‌ها بررسی شد. همچنین اشاره شد که نوآوری به طور کلی به دو دسته فناورانه و غیرفناورانه تقسیم می‌شود. با توجه به تعاریفی که ارائه گردید، نوآوری فناورانه به دو دسته نوآوری محصولی و نوآوری فرآیندی تقسیم شده است. نوآوری محصولی، معرفی یک محصول یا خدمت جدید یا یک محصول یا خدمت بهبود یافته با توجه به قابلیت آن، به بازار است و منظور از نوآوری فرآیندی، استفاده از روشی جدید یا بهبود یافته برای تولید یا عرضه محصولات و خدمات جدید است. به همین ترتیب

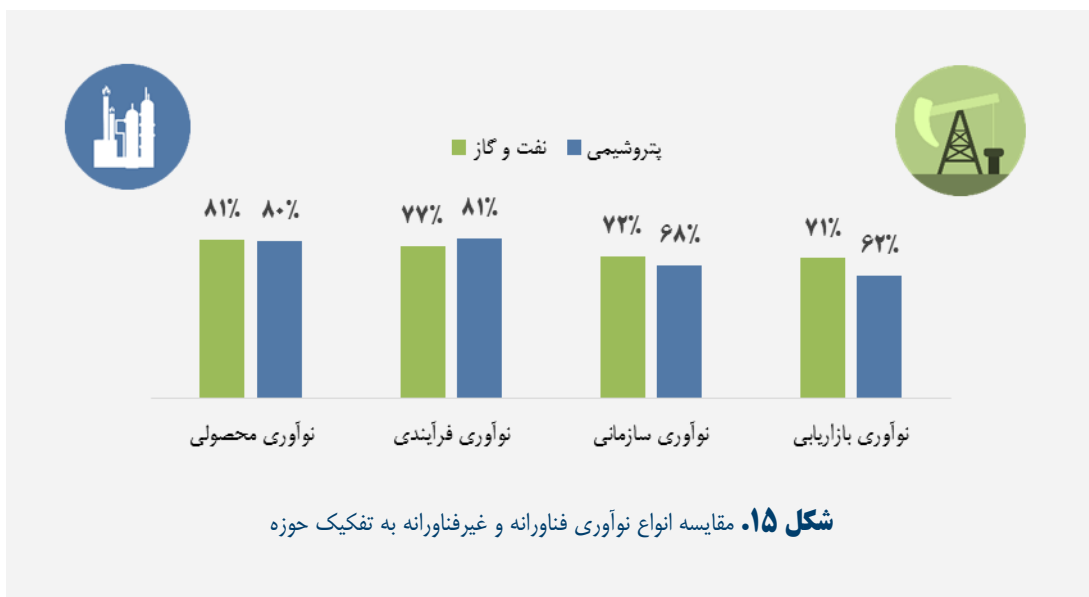


بیش از شرکت‌های فعال در صنعت نفت و گاز نوآوری فرایندی داشته‌اند اما در سایر انواع نوآوری عکس این قضیه صادق بوده است. همچنین بطور کلی میزان نوآوری بازاریابی نسبت به سایر نوآوری‌ها در هر دو صنعت در سطح پایین‌تری قرار دارد.

بررسی انواع این نوآوری‌ها به تفکیک اندازه و سال تاسیس شرکت‌ها نیز می‌تواند اطلاعاتی در خصوص رفتار نوآورانه شرکت‌ها در اختیار ما قرار دهد. از این جهت در شکل ۱۶ مقایسه بین انواع چهارگانه نوآوری به تفکیک سال تاسیس شرکت‌ها (الف) و به تفکیک اندازه آن‌ها (ب) آورده شده است.

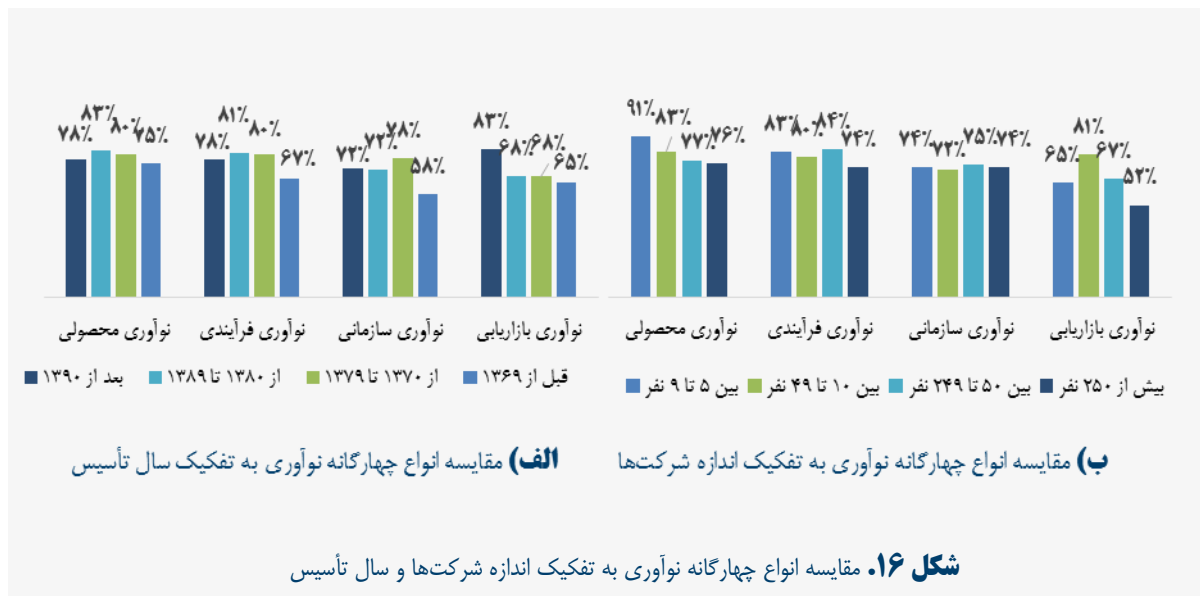
و نوآوری بازاریابی شامل اجرای طرح‌های بهبود یافته یا روش‌های فروش می‌شود. شکل ۱۴ مقایسه نسبت هریک از انواع چهارگانه نوآوری را نشان می‌دهد. همانطور که در این شکل مشاهده می‌شود، ۸۱ درصد از شرکت‌ها نوآوری محصولی، ۷۸ درصد نوآوری فرآیندی، ۷۱ درصد نوآوری سازمانی و ۶۹ درصد از آن‌ها، نوآوری بازاریابی داشته‌اند.

در شکل ۱۵ انواع چهارگانه نوآوری برای صنعت نفت و گاز و صنعت پتروشیمی به تفکیک نشان داده شده است. از مقایسه سطح نوآوری‌های چهارگانه میان دو صنعت نفت و گاز و پتروشیمی مشاهده می‌شود که شرکت‌ها در صنعت پتروشیمی



درصد شرکت‌های تاسیس شده قبل از سال ۱۳۶۹ به نوآوری سازمانی پرداخته‌اند درحالی که این مقدار برای سایر شرکت‌ها بیش از ۷۰ درصد بوده است. این امر می‌تواند به دلیل چابکی بیشتر شرکت‌های جدیدتر برای استقرار سیستم‌های مختلف و یا آشنایی بیشتر آن‌ها با مباحث به روز باشد. نهایتاً در نوآوری بازاریابی شرکت‌هایی که بعد از ۱۳۹۰ تاسیس شده‌اند به طور چشم‌گیری عملکرد بهتری از خود نشان دادند به طوری که ۸۳٪ آن‌ها نوآوری بازاریابی داشته‌اند که این امر می‌تواند نشان دهنده تلاش بیشتر شرکت‌های جدیدالتاسیس برای جلب مشتریان با استفاده از روش‌های نوین باشد. شکل ۱۶

همانطور که مشاهده می‌شود، در نوآوری محصولی حدود ۸۳ درصد از شرکت‌هایی که در سال‌های ۸۰ تا ۸۹ تاسیس شده‌اند به این نوع نوآوری پرداخته‌اند و تنها حدود ۷۵ درصد شرکت‌هایی که قبل از سال ۱۳۶۹ تاسیس شده‌اند این نوع نوآوری را انجام می‌دهند. در نوآوری فرآیندی نیز شرکت‌هایی که در سال‌های ۷۰ تا ۹۰ تاسیس شده‌اند عملکرد بهتری داشته‌اند به طوری که حدود ۸۰ درصد از آن‌ها نوآوری فرآیندی داشتند در صورتی که این مقدار برای شرکت‌های جدیدالتاسیس ۷۸ درصد و برای شرکت‌های تاسیس شده قبل از ۱۳۶۹، ۶۷ درصد است. در نوآوری سازمانی، تنها حدود ۵۸



خود اختصاص داده‌اند. در ادامه به طور کامل به بررسی نوآوری‌های فناورانه و غیرفناورانه خواهیم پرداخت.

(ب) انواع چهارگانه‌ی نوآوری را به تفکیک اندازه شرکت‌ها نشان می‌دهد. همانطور که در این شکل مشاهده می‌شود، حدود ۹۱ درصد شرکت‌ها با اندازه بین ۵ تا ۹ نفر نوآوری محصولی داشته‌اند این درحالی است که این مقدار برای شرکت‌های بالای ۲۵۰ نفر حدود ۷۶ درصد بوده است. در نوآوری فرآیندی نیز شرکت‌های با اندازه بین ۵۰ تا ۲۴۹ نفر با ۸۴ درصد انجام نوآوری فرآیندی، بهترین وضعیت و شرکت‌های با تعداد نیروی انسانی بالای ۲۵۰ نفر با ۷۴ درصد کمترین میزان انجام نوآوری فرآیندی را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین مطابق شکل ۱۶ (ب)، در نوآوری سازمانی، شرکت‌های با نیروی انسانی بین ۵۰ تا ۲۴۹ نفر، با اختلاف کمی در مقایسه با سایرین عملکرد بهتری داشته‌اند. اما در نوآوری بازاریابی شرکت‌های با نیروی انسانی بین ۱۰ تا ۴۹ نفر بهترین عملکرد و شرکت‌ها با نیروی انسانی بیش از ۲۵۰ نفر در مقایسه با سایر شرکت‌ها عملکرد ضعیف‌تری داشته‌اند. به این ترتیب، به طور کلی می‌توان بیان کرد که شرکت‌های بزرگ بسیار کمتر از سایر شرکت‌ها به نوآوری بازاریابی پرداخته‌اند. در واقع از میان انواع نوآوری‌ها، نوآوری محصولی و فرآیندی توجه بیشتری را در شرکت‌های کوچک و بزرگ به

۵. نوآوری فناورانه



مقدمه

فعالیت ایجاد روش‌های جدید یا بهبود اساسی در روش‌های موجود ساخت و تولید محصولات و خدمات است که همانطور که در شکل ۱۷ نیز مشاهده می‌شود حدود ۶۶ درصد شرکت‌ها این فعالیت را داشته‌اند. فعالیت دوم ایجاد روش‌های جدید یا بهبود اساسی در فرآیندهای موجود زنجیره تامین و توزیع است، مانند تدارکات، تامین مواد اولیه، توزیع کالا و ... که مطابق شکل، ۴۴ درصد از شرکت این نوع فعالیت نوآورانه را داشته‌اند. سومین فعالیت، ایجاد روش‌های جدید و یا بهبود اساسی در فرآیندهای پشتیبان مانند سیستم نگهداری و تعمیرات، حسابداری، مدیریت کیفیت و ... است که حدود ۴۲ درصد از شرکت‌ها به آن پرداخته‌اند و از این جهت کمترین مقدار در بین فعالیت‌های نوآورانه بوده است. به طور کلی می‌توان مشاهده نمود که نوآوری در فرآیندهای ساخت و تولید به طور چشم‌گیری بیشتر از نوآوری در سایر فرآیندهای شرکت‌ها بوده است.

از منظر دیگر می‌توان نوآوری را به دو دسته نوآوری جدید در سطح بازار و نوآوری جدید در سطح شرکت تقسیم‌بندی کرد. منظور از نوآوری جدید در سطح شرکت این است که شرکتی محصول یا فرآیندی را ارائه می‌کند که تا پیش از این، آن را

نوآوری فناورانه به عنوان فرآیند توسعه محصولات یا فناوری‌های جدید، تأثیر بسیار زیادی بر روی عملکرد شرکت و در نتیجه کسب مزیت رقابتی توسط شرکت دارد. در این بخش به بررسی وضعیت نوآوری فناورانه پرداخته خواهد شد.

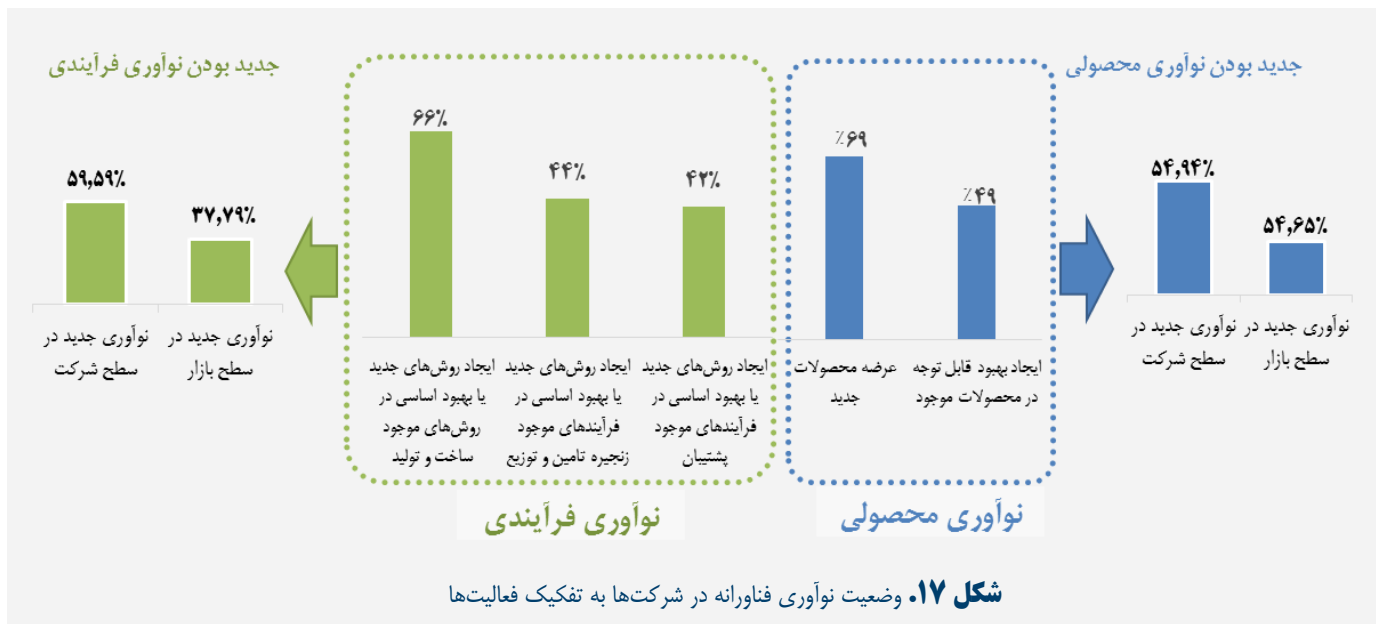
وضعیت نوآوری فناورانه در شرکت‌های مورد مطالعه

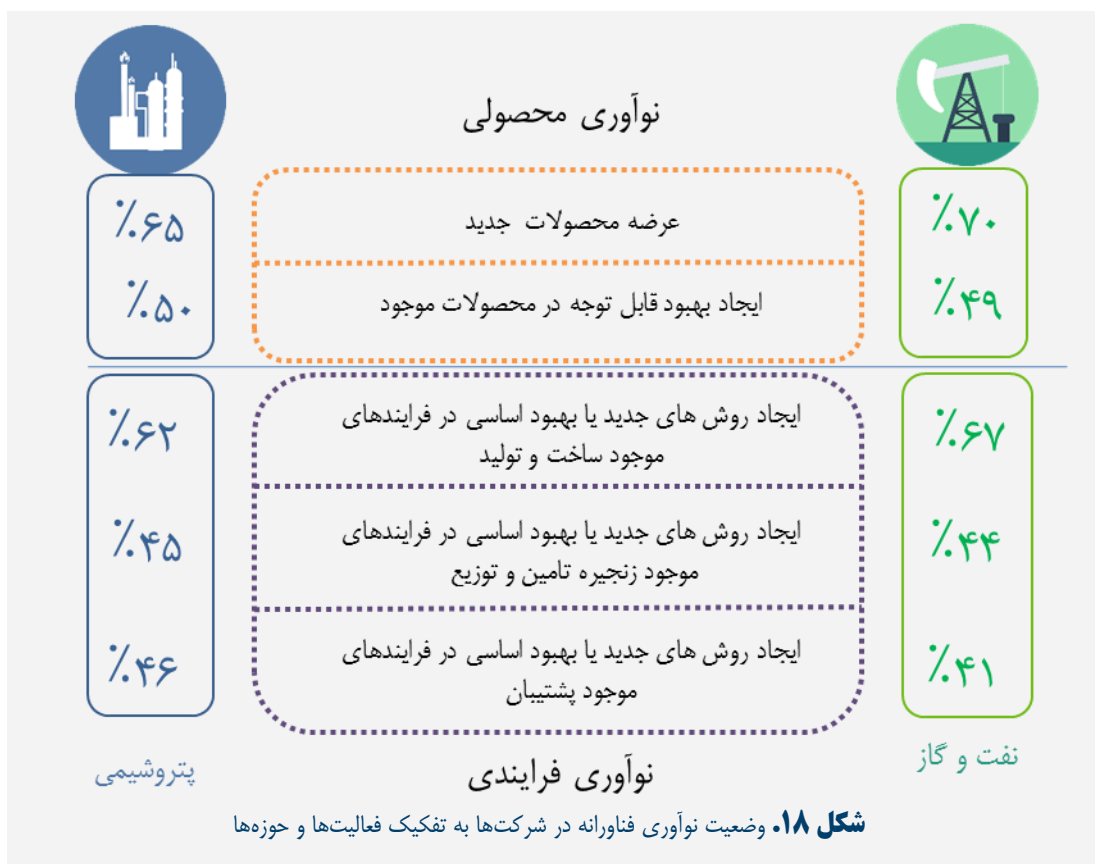
همانطور که قبلاً نیز اشاره شد، نوآوری فناورانه به دو دسته نوآوری محصولی و نوآوری فرآیندی تقسیم می‌شود که با توجه به شکل ۱۴ (در فصل قبل)، حدود ۸۱ درصد از شرکت‌ها دارای نوآوری محصولی و به طور مشابه، ۷۸ درصد از آن‌ها دارای نوآوری فرآیندی می‌باشند. در ادامه به بررسی دقیق‌تر نوآوری‌های فناورانه پرداخته خواهد شد.

نوآوری محصولی می‌تواند به صورت عرضه یک محصول جدید و یا ایجاد بهبود در محصولات موجود باشد. همانطور که در شکل ۱۷ مشاهده می‌شود، ۶۹ درصد از شرکت‌ها نوآوری محصولی از نوع عرضه محصول جدید و حدود ۴۹ درصد از شرکت‌ها نوآوری محصولی از نوع ایجاد بهبود قابل توجه در محصولات موجود داشته‌اند. به همین ترتیب می‌توان نوآوری فرآیندی را نیز در قالب سه فعالیت تقسیم نمود. اولین

همانطور که در این شکل مشاهده می‌شود، در نوآوری محصولی ۵۴٫۶۵ درصد از شرکت محصولات یا خدمات جدید در سطح بازار و ۵۴٫۹۴ درصد آن‌ها نوآوری جدید در سطح شرکت ارائه کرده‌اند. از طرف دیگر، در نوآوری فرآیندی مشاهده می‌شود که حدود ۵۹٫۵۹ درصد از شرکت‌ها، نوآوری‌های جدید در سطح شرکت داشته‌اند در صورتی که تنها ۳۷٫۷۹ درصد از این شرکت‌ها نوآوری فرآیندی جدید در سطح بازار داشته‌اند. این امر نشان دهنده آن است که در بسیاری از مواقع، شرکت‌ها برای بهبود وضعیت فرآیندهای

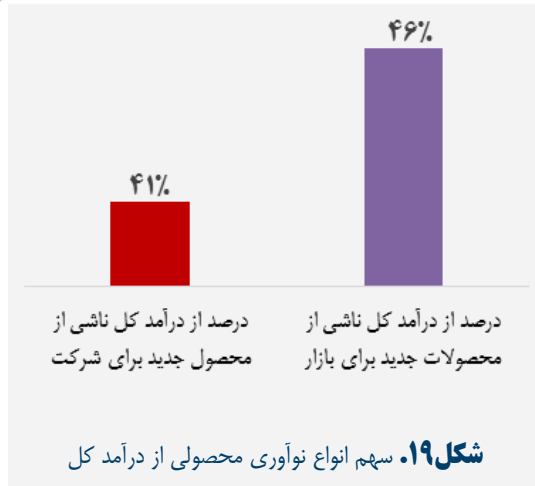
در سازمان یا شرکت خود نداشته است. همچنین نوآوری جدید در سطح بازار زمانی است که شرکت محصولی ارائه کند که تا پیش از آن، در بازار هدف وجود نداشته است. در نوآوری جدید در سطح بازار، ممکن است شرکت محصول یا خدمتی که از قبل دارا بوده را به بازار جدیدی ارائه کند که تا پیش از این آن محصول یا خدمت در آن وجود نداشته و یا ممکن است شرکت محصول یا خدمتی جدید ارائه کند که هم برای خودش و هم برای بازار مربوطه جدید باشد. در شکل ۱۷، جدید بودن نوآوری برای هریک از انواع نوآوری محصولی و فرآیندی نیز آورده شده است.





صنعت پتروشیمی است. در حالی که ایجاد بهبود قابل توجه در محصولات موجود در شرکت های صنعت پتروشیمی پرکاربردتر بوده است. در نوآوری فرایندی، ایجاد روش های جدید یا بهبود اساسی در فرایندهای موجود ساخت و تولید در صنعت نفت و گاز بیش از صنعت پتروشیمی بوده است. این در حالی است که دو نوع دیگر از نوآوری فرایندی در صنعت

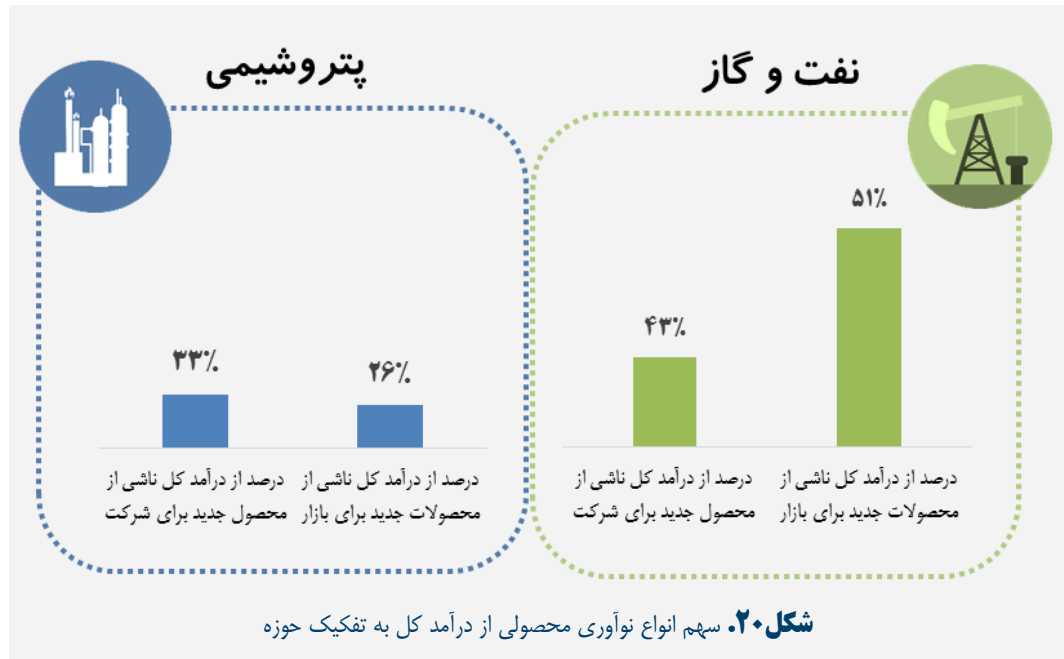
خود، از روش های موجود در بازار که سایر شرکت ها از آن ها بهره برده اند و برایشان ثمربخش بوده است، استفاده می کنند. شکل ۱۸ درصد نوآوری محصولی و فرایندی مربوط به حوزه های نفت و گاز و پتروشیمی را به تفکیک نشان داده است. بر اساس این شکل مشاهده می شود که در نوآوری محصولی، میزان عرضه محصولات جدید در صنعت نفت و گاز بیشتر از



همچنین در شکل ۲۰ سهم انواع نوآوری محصولی از درآمد کل برای هریک از صنایع نفت و گاز و پتروشیمی به تفکیک

پتروشیمی نسبت به صنعت نفت و گاز سهم بیشتری را به خود اختصاص داده‌اند.

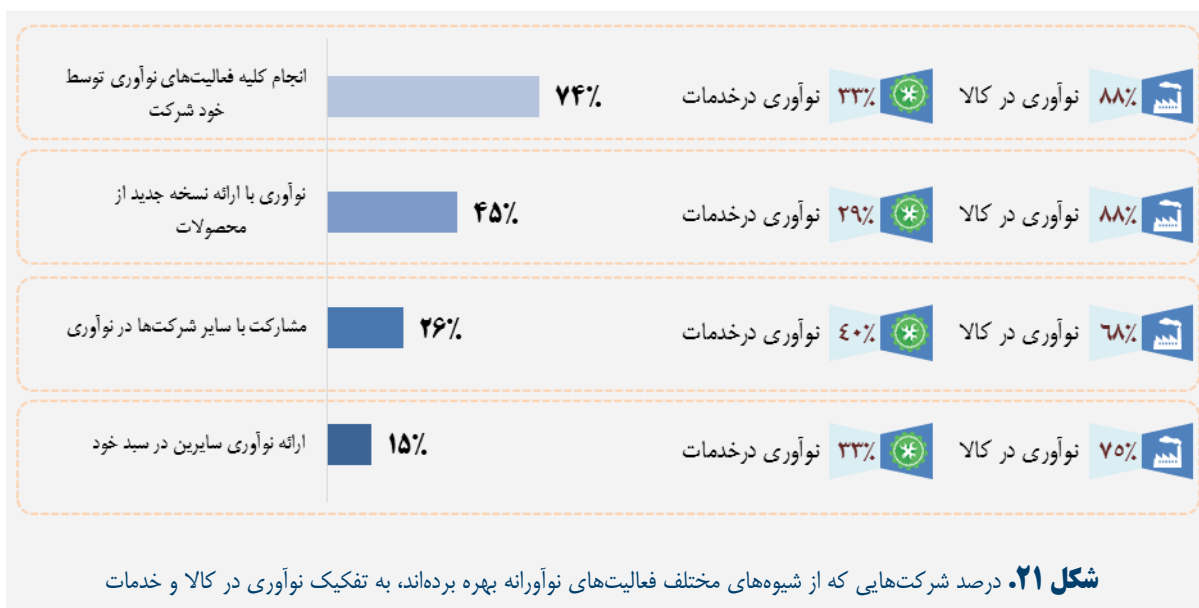
شکل ۱۹ سهم انواع نوآوری محصولی از درآمد کل در شرکت‌های این حوزه را نشان می‌دهد که به طور میانگین حدود ۴۶ درصد از درآمد کل شرکت‌ها ناشی از نوآوری‌های جدید برای بازار و حدود ۴۱ درصد نیز ناشی از نوآوری‌های جدید برای شرکت می‌باشد. لازم به ذکر است که داده‌های مالی تمام شرکت‌ها در دسترس نبوده و این اطلاعات مربوط به حدود ۴۸ درصد از شرکت‌های بررسی شده می‌باشد.



در نوآوری محصولی ممکن است کلیه فرآیندهای مربوطه توسط خود شرکت انجام شده باشد. همچنین ممکن است شرکت با مشارکت سایر شرکت‌ها و موسسات در محصول خود نوآوری ایجاد نماید و یا شرکت نسخه جدیدی از محصولات موجود در بازار را با هدف تطبیق با نیازهای مشتریان و بازار ارائه نماید. دیگر شیوه نوآوری در محصولات نیز ارائه نوآوری انجام شده توسط شرکت‌های دیگر در سبد محصول خود و ارائه آن با برند خود شرکت می‌باشد. با توجه به ماهیت شرکت‌های حوزه نفت و گاز و پتروشیمی، شیوه‌های انجام نوآوری محصولی می‌تواند هم به صورت نوآوری در کالا

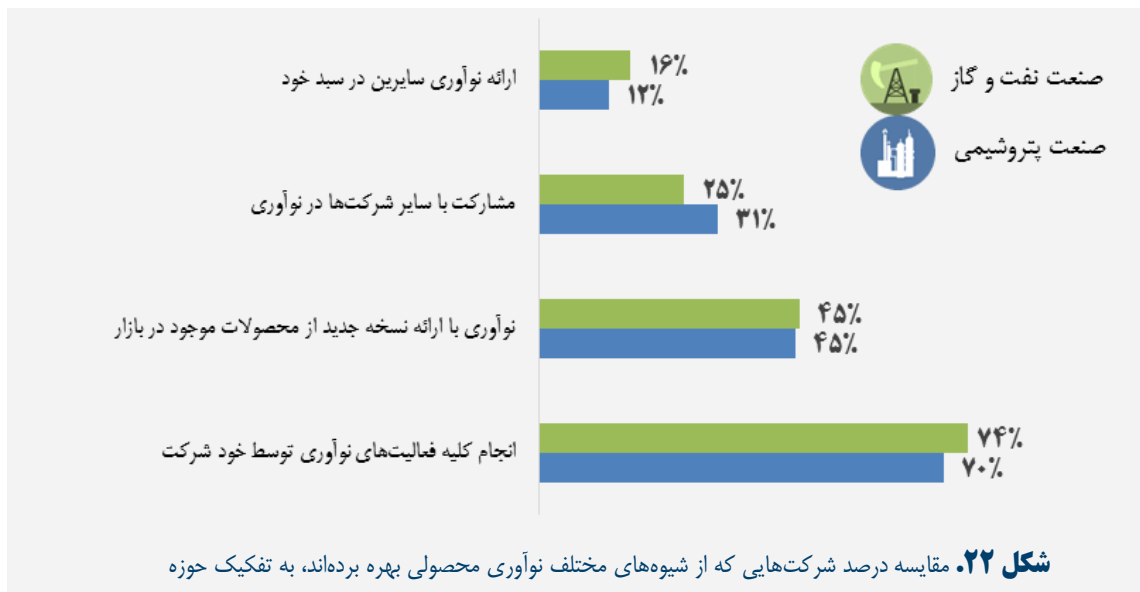
آورده شده است. این شکل نشان می‌دهد که ۵۱ درصد از درآمد کل صنعت نفت و گاز ناشی از محصولات جدید برای بازار بوده در حالی که برای صنعت پتروشیمی تنها ۲۶ درصد از درآمد به این محصولات اختصاص داشته است. همچنین درصد درآمد کل ناشی از محصولات جدید برای شرکت در صنعت نفت و گاز ۴۳ درصد و در صنعت پتروشیمی تنها ۳۳ درصد بوده است.

تاکنون انواع نوآوری محصولی و فرآیندی و وضعیت جدید بودن آن‌ها برای بازار و شرکت بررسی شده است. اما نکته دیگری که حائز اهمیت می‌باشد، چگونگی انجام نوآوری است.



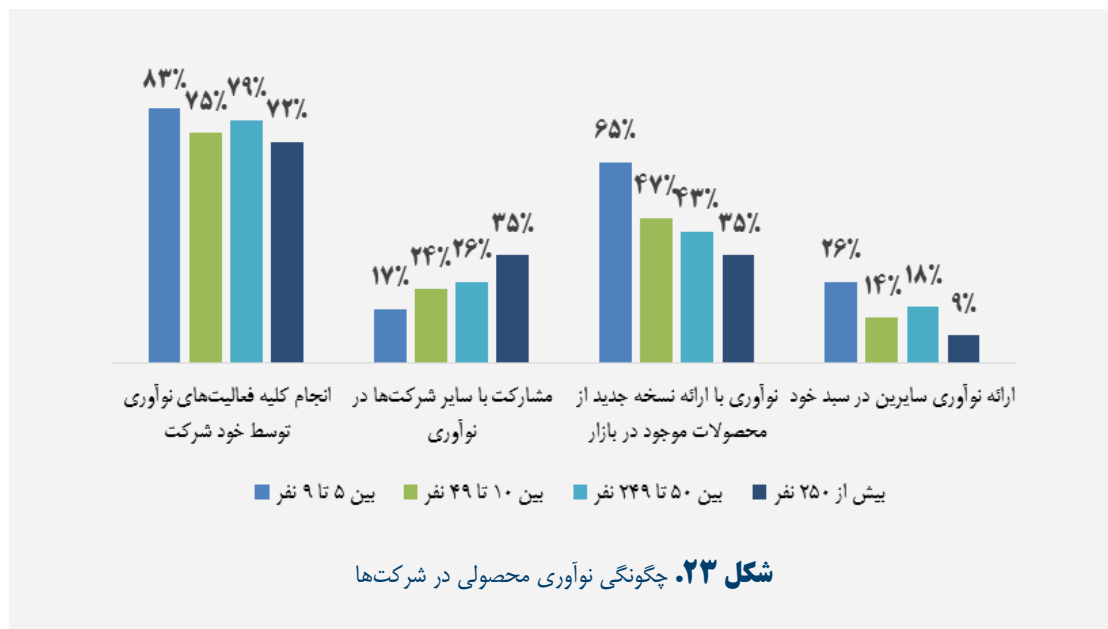
و هم به صورت نوآوری در خدمات تعریف شود. شکل ۲۱، درصد شرکت‌هایی که هریک از این رویکردها را اتخاذ کرده‌اند به تفکیک نوآوری در کالا و خدمات نشان می‌دهد. همانطور که در این شکل مشاهده می‌شود، حدود ۷۴ درصد از شرکت‌ها نوآوری داشته‌اند که تمام فرآیندهای مربوط به آن توسط خود شرکت انجام شده است. این درحالی است که ۸۸ درصد از این شرکت‌ها نوآوری در کالا و تنها ۳۳ درصد از آن‌ها نوآوری در خدمات داشته‌اند. حدود ۲۶ درصد شرکت‌ها در انجام نوآوری‌های محصولی خود با سایر شرکت‌ها و سازمان‌ها مشارکت داشته‌اند که حدود ۶۸ درصد از شرکت‌ها،

نوآوری در کالا و ۴۰ درصد از آن‌ها نیز نوآوری در خدمات داشته‌اند. ۴۵ درصد از شرکت‌ها ارائه نسخه جدید از محصولات موجود در بازار را از جمله نوآوری‌های محصولی ارائه شده توسط خودشان اعلام کرده‌اند که در این مورد حدود ۸۸ درصد دارای نوآوری در کالا و ۲۹ درصد دارای نوآوری در خدمات بوده‌اند. نهایتاً ۱۵ درصد از شرکت‌ها نیز صرفاً نوآوری انجام شده توسط شرکت‌های دیگر را در سبد خود ارائه داده‌اند که ۷۵ درصد از شرکت‌ها دارای نوآوری در کالا و ۳۳ درصد دارای نوآوری در خدمات بوده‌اند.



در شکل ۲۳، سهم فراوانی هریک از شیوه‌های مختلف نوآوری به تفکیک اندازه شرکت‌ها ارائه شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، ۸۳ درصد از شرکت‌های بین ۵ تا ۹ نفر به گونه‌ای نوآوری داشته‌اند که تمام فعالیت‌های مربوط به آن توسط خود شرکت انجام شده است، در حالی که این درصد برای سایر شرکت‌ها پایین‌تر از ۸۰ درصد می‌باشد. از طرف دیگر تنها ۱۷ درصد از شرکت‌های ۵ تا ۹ نفر نوآوری‌هایی داشته‌اند که به طور مشترک با سایر شرکت‌ها توسعه داده شده باشد، در حالی که این مقدار برای شرکت‌های بالای ۲۵۰ نفر حدود ۳۵ درصد می‌باشد. در واقع این موضوع نشان‌دهنده

در شکل ۲۲ نیز درصد شرکت‌هایی که از شیوه‌های مختلف نوآوری محصولی بهره برده‌اند به تفکیک در هر دو حوزه نفت و گاز و پتروشیمی مورد مقایسه قرار گرفته‌اند. بر اساس این شکل، شرکت‌های فعال در صنعت پتروشیمی در مقایسه با شرکت‌های فعال در صنعت نفت و گاز بیشتر از مشارکت با سایر شرکت‌ها در نوآوری بهره برده‌اند، در نوآوری با ارائه نسخه جدید از محصولات موجود، هر دو صنعت سهم تقریباً برابری داشته اما در خصوص سایر روش‌های نوآوری عکس این قضیه صادق بوده است.



تولید یا عرضه محصولات و خدمات جدید برخوردار بوده و تمایل بیشتری به انجام نوآوری فرآیندی در داخل سازمان خود داشته و کمتر مایل به مشارکت بوده‌اند.



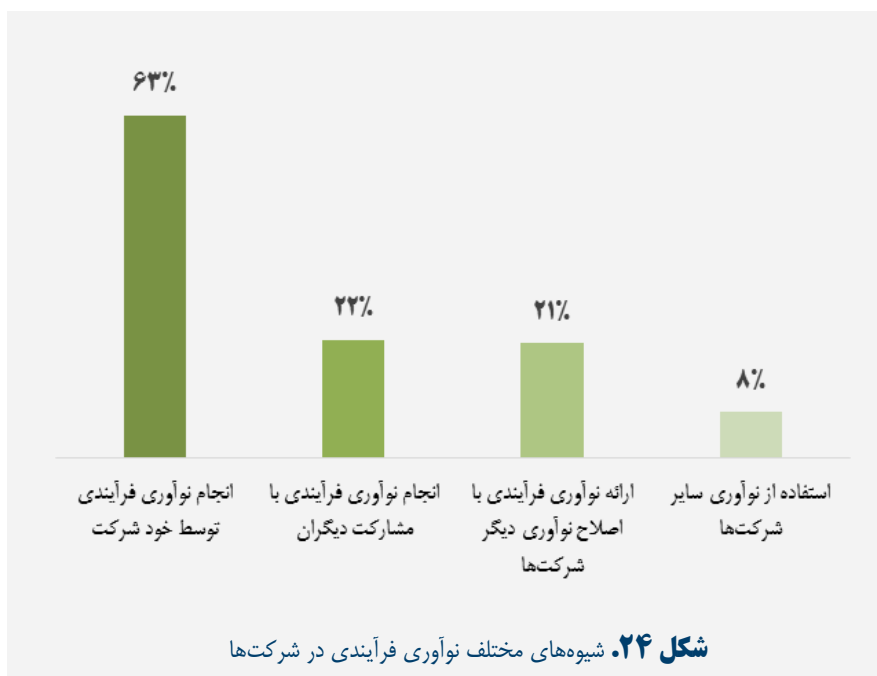
**درصد بالایی از شرکت‌های کوچک
(بین ۵ تا ۹ نفر)، به تنهایی به انجام
نوآوری‌های محصولی و فرآیندی
می‌پردازند.**



مشارکت بیشتر شرکت‌های بزرگ با سایر شرکت‌ها نسبت به شرکت‌های کوچکتر است. هرچند به طور کلی نیز درصد شرکت‌هایی که در نوآوری با سایرین همکاری می‌کنند، نسبتاً پایین است و نیاز به تقویت فضای کلی همکاری نوآورانه در این صنایع مشاهده می‌شود.

نکته قابل توجه دیگر در شکل ۲۳، اختلاف معنادار درصد شرکت‌های کوچکی است که نسخه جدیدی از محصولات موجود در بازار را ارائه کرده‌اند. با توجه به این موضوع، شاید بتوان گفت که برای تشویق نوآوری‌های رادیکال، تقویت و حمایت از نوآوری در شرکت‌های بزرگ و متوسط نیز ضروری باشد. همچنین حمایت از این شرکت‌ها می‌تواند به شکل‌گیری فضای نوآورانه و سیستم بخشی و منطقه‌ای نوآوری نیز کمک نماید.

شکل شماره ۲۴ چگونگی انجام نوآوری فرآیندی در شرکت‌های مورد مطالعه را نمایش می‌دهد. با توجه به شکل فوق، در حدود ۶۳ درصد از شرکت‌ها، نوآوری توسط خود شرکت انجام شده است. مقایسه این امر با درصد بالای شرکت‌های دارای نوآوری فرآیندی نشان‌دهنده آن است که این شرکت‌ها از دانش لازم جهت ایجاد روش جدید یا بهبود در روش‌های پیشین خود برای



نوآوری‌های سایرین در نوآوری‌های فرآیندی می‌تواند بیان‌گر این نکته باشد که در این صنعت شاید به ظاهر فرآیندهای تولیدی و خدماتی بین شرکتها خیلی تفاوتی نداشته باشد، اما در عمل مشاهده می‌شود که امکان استفاده از نوآوری فرآیندی یک شرکت، در شرکتی دیگر وجود ندارد یا برای تطبیق آن تغییرات بسیار زیادی مورد نیاز است به گونه‌ای که شرکتها عموماً ترجیح می‌دهند خود به انجام نوآوری‌های فرآیندی بپردازند. البته در بسیاری از موارد ممکن است انجام نوآوری فرآیندی توسط خود شرکت، برای آن شرکت مزیت رقابتی به

۲۲ درصد از شرکتها نیز در انجام حداقل یک نوآوری فرآیندی، با سایرین همکاری داشته‌اند؛ این در حالی است که تمایل این شرکتها جهت همکاری با سایر شرکتها در نوآوری محصولی در مقایسه با نوآوری فرآیندی به نسبت بیشتر می‌باشد.

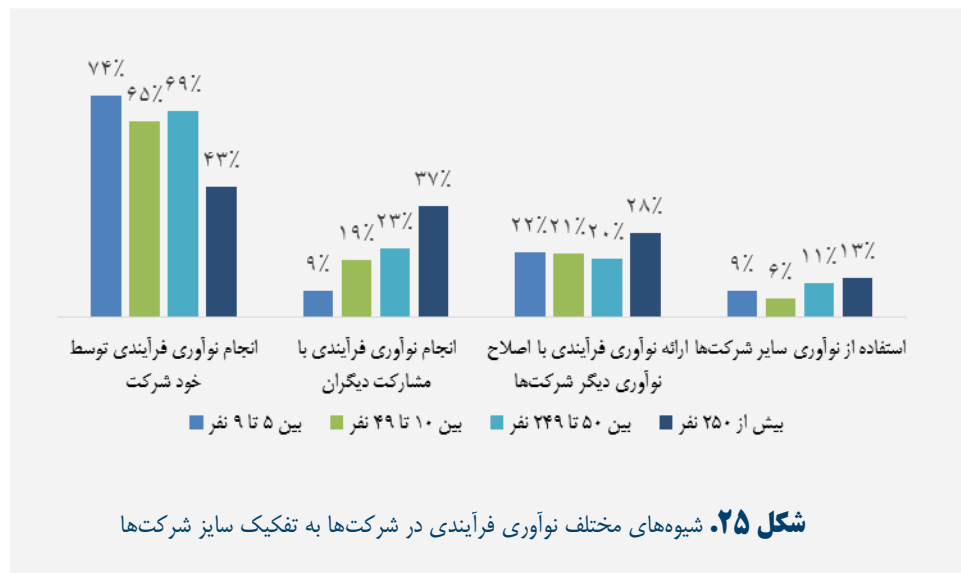
از سوی دیگر، سهم شرکت‌هایی که با اصلاح نوآوری دیگر شرکتها، به نوآوری فرآیندی می‌پردازند به ۲۱ درصد می‌رسد. همچنین ۸ درصد از شرکت‌های مورد مطالعه عیناً از نوآوری سایرین استفاده نموده‌اند. پایین بودن درصد استفاده از

همراه داشته باشد و از این جهت درصد کمی از شرکت‌ها به استفاده از نوآوری سایر شرکت‌ها پرداخته‌اند.

همچنین با توجه به شکل ۲۵، مشاهده می‌شود که مشابه نوآوری محصولی، ۷۴ درصد شرکت‌های کوچک (بین ۵ تا ۹ نفر)، نوآوری‌های فرآیندی را نیز خودشان انجام داده‌اند و کمتر حاضر به همکاری با سایر شرکت‌ها شده‌اند. ارائه نوآوری از طریق اصلاح نوآوری‌های سایر شرکت‌ها نیز در شرکت‌های با نیروی کار بین ۵ تا ۹ نفر ۲۲ درصد بوده و استفاده از نوآوری سایر شرکت‌ها و انجام نوآوری فرآیندی با مشارکت دیگران کمترین میزان استفاده را در این شرکت‌ها داشته‌اند. نکته قابل

توجه این است که شرکت‌های کوچک بسیار کم از نوآوری سایر شرکت‌ها استفاده کرده و این امر نشان‌دهنده انجام نوآوری‌های فرآیندی به صورت درونزا در شرکت‌های کوچک است. این درحالی است که در شرکت‌های بزرگ، میزان انجام نوآوری از طریق همکاری با سایرین اختلاف کمی با انجام نوآوری توسط خود شرکت دارد.

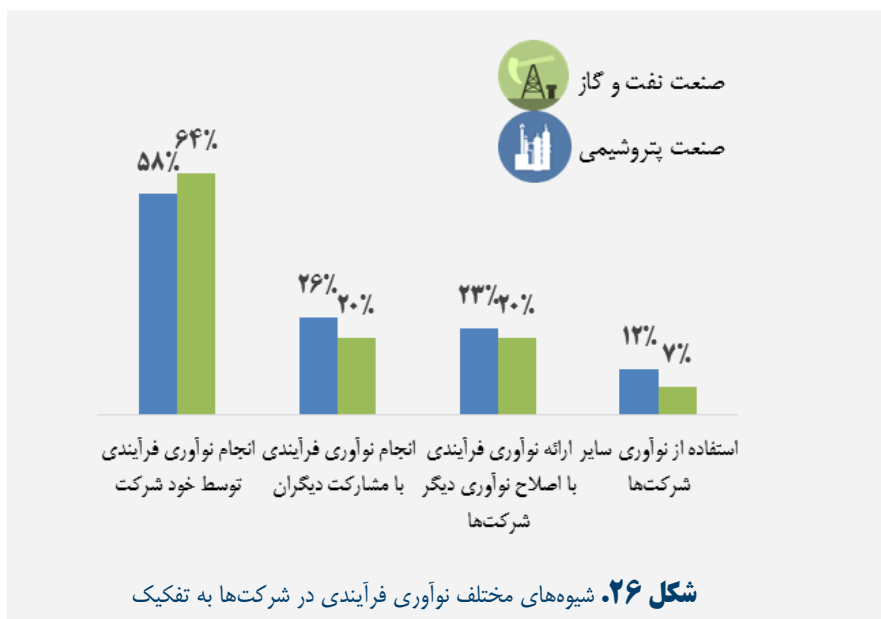
از طرف دیگر، ۲۸ درصد از شرکت‌ها با نیروی انسانی بالای ۲۵۰ نفر در این صنعت با اصلاح نوآوری سایر شرکت‌ها، نوآوری فرآیندی خود را عرضه می‌نمایند. با توجه به شکل ۲۵، مشاهده می‌شود که تنها ۱۳ درصد از این شرکت‌ها از



شکل شماره ۲۶، شیوه های مختلف انجام نوآوری فرآیندی را به تفکیک هر حوزه نمایش می دهد. همانطور که مشاهده می شود در هر کدام از حوزه های مذکور، بیشترین درصد مربوط به انجام نوآوری فرآیندی توسط خود شرکت می باشد و این شرکت ها کمتر حاضر به مشارکت یا استفاده از نوآوری سایر شرکت ها بوده اند. درصد بیشتری از شرکت های حوزه نفت و گاز در مقایسه با حوزه پتروشیمی به انجام نوآوری بدون مشارکت با سایرین پرداخته اند. این در حالیست که در خصوص سایر شیوه های مختلف نوآوری عکس این قضیه صادق است.

نوآوری سایر شرکت ها بهره می گیرند. از این جهت می توان بیان کرد که شرکت ها با بیش از ۲۵۰ نفر نیروی انسانی در این حوزه، با بهره مندی متناسب از ظرفیت های درونی و بیرونی، عمدتاً نوآوری های جدیدی برای این حوزه به وجود می آورند.

این درحالی است که شرکت های با تعداد نیروی انسانی ۱۰ تا ۴۹ نفر و نیز شرکت های با نیروی انسانی بین ۵۰ تا ۲۴۹ نفر، هرچند بیشتر بر ظرفیت های داخلی خود برای نوآوری تمرکز دارند اما حدود ۲۰ درصد از آنها نیز نوآوری های مشترک با سایرین داشته اند.



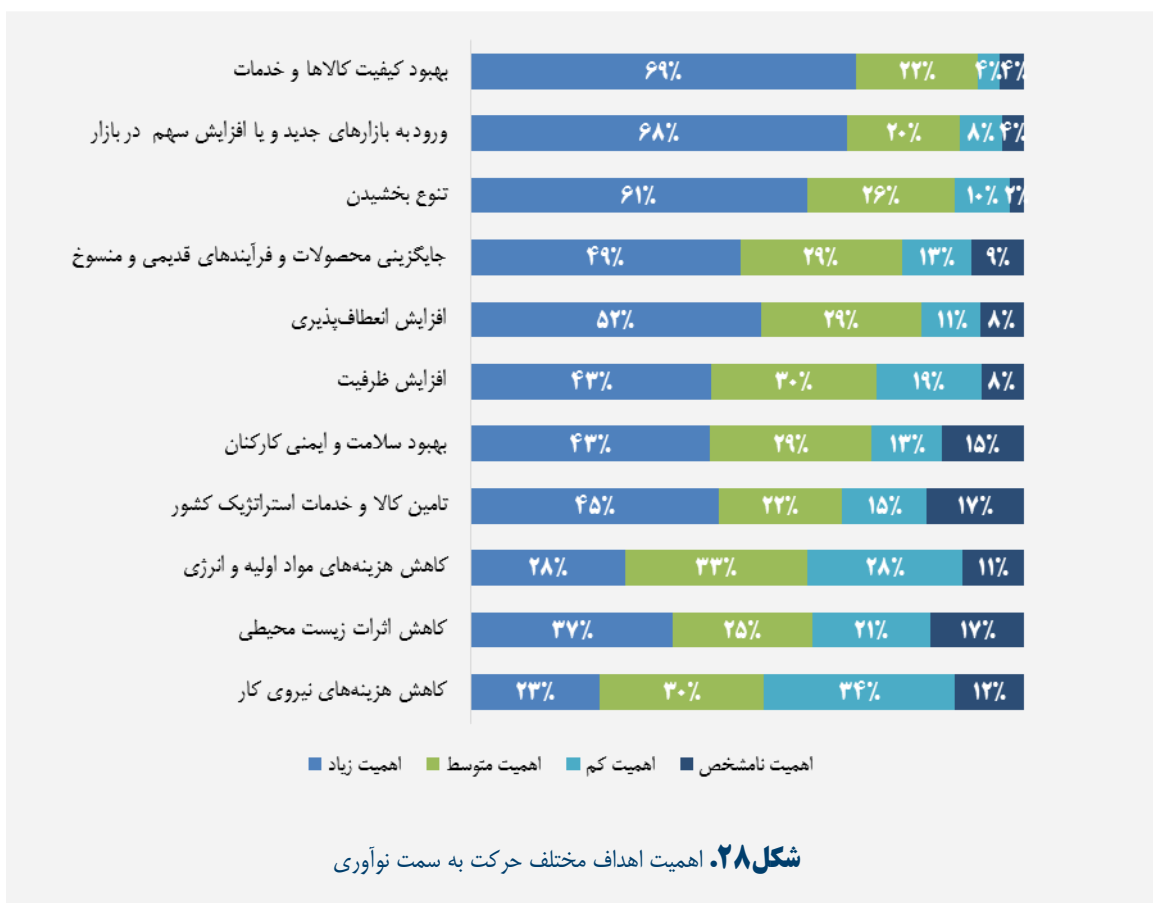
شاید بتوان این‌گونه بیان کرد که سازمان‌ها در مسیبردستیابی به اهداف خود و حفظ مزیت‌هایی که دارا می‌باشند، ناگزیرند

عموماً شرکت‌هایی که اقدام به نوآوری می‌نمایند، به دنبال سود بیشتر نبوده و می‌توانند اهداف دیگری را دنبال کنند.



است. به طور میانگین شرکت‌های مورد مطالعه بهبود کالاها و خدمات را با اهمیت‌تر از سایر اهداف دانسته‌اند. به طور کلی در ۶۹ درصد شرکت‌ها اظهار شده است این هدف دارای اهمیت زیاد بوده است. هدف دوم که به طور میانگین در میان شرکت‌ها از اهمیت بیشتری برخوردار است، ورود به بازارهای جدید و یا افزایش سهم در بازار می‌باشد. این هدف در ۶۸

در محیط‌های رقابتی برای بقا و حرکت به سمت رشد و تعالی درگیر فعالیتهای فناورانه و نوآورانه شوند. بر همین اساس در شکل ۲۷ اهداف حرکت به سمت نوآوری به ترتیب اولویت در شرکت‌های بررسی شده آمده است. در شکل ۲۸ طیفی از اهداف حرکت به سمت نوآوری و اهمیت هریک از آنها در شرکت‌های مورد مطالعه به طور جداگانه نمایش داده شده



به نوآوری در این شرکت‌ها خلق و ایجاد محصولات و فرآیندهای جدید و یا بهبود آن‌ها در راستای دستیابی به فروش بیشتر و در نتیجه افزایش سود است در حالی که این شرکت‌ها می‌توانند در راستای تقلیل هزینه‌های سربار و متغیر خود از نوآوری‌های فرآیندی بهره‌مند شوند. حتی این اهداف در بعضی مواقع می‌توانند با هزینه‌های زمانی و مالی کمتری محقق شوند. لازم به ذکر است که امروزه در سطح بین‌الملل مسائل زیست محیطی از جمله مقوله‌های مهم و مطرحی است که کشورها به آن توجه ویژه دارند. بررسی انجام گرفته نشان می‌دهد که در شرکت‌های مورد مطالعه اهمیت کاهش اثرات زیست محیطی به طور میانگین در سطوح پائین قرار دارد و نیاز به توجه بیشتری از طرف شرکت‌های مورد مطالعه در حوزه نفت و گاز دارد.

اهمیت اهداف حرکت به سمت

فعالیت‌های نوآورانه، عمدتاً بر بهبود

کیفیت کالاها و خدمات و افزایش سهم

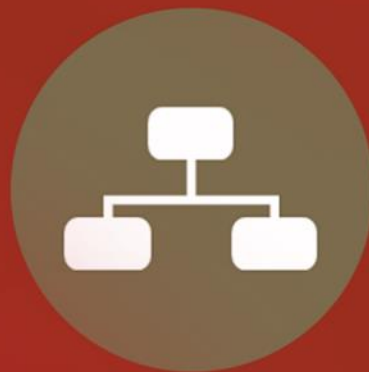
در بازار، تمرکز دارد.

درصد از شرکت‌ها دارای اهمیت زیادی بوده است. هدف بعدی از نظر میانگین اهمیت، تنوع بخشیدن به کالاها و خدمات است، در ۶۱ درصد از شرکت‌ها از اهمیت زیاد و در ۱۰ درصد از آن‌ها از اهمیت کم برخوردار بوده است.

افزایش انعطاف‌پذیری از دیگر اهدافی است که شرکت‌ها در حرکت به سمت نوآوری دنبال می‌کنند. در ۵۳ درصد از شرکت‌ها این هدف با اهمیت معرفی شده است. جایگزینی محصولات و فرآیندهای قدیمی و منسوخ به عنوان هدف بعدی در حرکت به سمت نوآوری است که ۴۹ درصد از شرکت‌ها اهمیت زیادی را برای آن متصور شده‌اند. سایر اهداف نیز به ترتیب اولویت و میزان اهمیت در شکل نشان داده شده است.

نکته جالب توجه در شرکت‌های مورد مطالعه این است که اهمیت دنبال کردن اهدافی که در راستای تقلیل هزینه‌ها (نیروی انسانی و مواد اولیه) است به طور میانگین در پائین‌ترین سطوح قرار دارد که این نشان می‌دهد بیشتر نگاه

۶. نوآوری غیر فناورانه



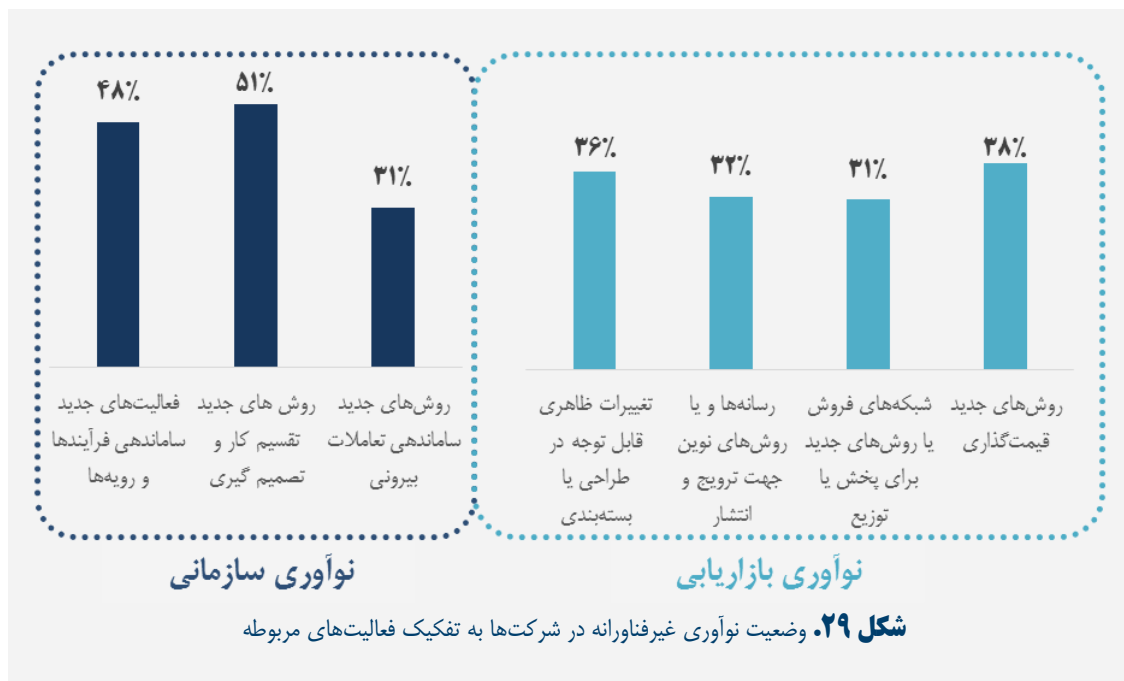
مقدمه

همانطور که در بخش نخست نیز مطرح شد، نوآوری به طور کلی به دو دسته‌ی نوآوری فناورانه و نوآوری غیرفناورانه تقسیم می‌شود. بعد از بررسی و مقایسه‌ی کلی انواع نوآوری‌ها در بخش چهارم، در بخش قبل به بررسی وضعیت نوآوری فناورانه پرداختیم. حال در این بخش، وضعیت نوآوری غیرفناورانه در بین شرکت‌های حوزه نفت و گاز و پتروشیمی بررسی خواهد شد. نوآوری غیرفناورانه اصطلاحی است که به نوآوری‌های سازمانی و بازاریابی اشاره دارد. در صنایع نفت و گاز

و پتروشیمی، ۷۱ درصد از شرکت‌ها نوآوری سازمانی و ۶۹ درصد آن‌ها نوآوری بازاریابی داشته‌اند. در ادامه به بررسی وضعیت نوآوری سازمانی و بازاریابی در شرکت‌های مورد مطالعه پرداخته خواهد شد.

وضعیت نوآوری سازمانی در شرکت‌های بررسی شده

نوآوری سازمانی عبارتست از استفاده از روش‌های سازمانی جدید در فعالیت‌های تجاری کسب و کار، همکاری‌ها و تعاملات شرکت به گونه‌ای که قبلاً استفاده نشده است. نوآوری سازمانی می‌تواند در فعالیت‌های مربوط به ساماندهی فرآیندها



را در میان شرکت‌های حوزه نفت و گاز و پتروشیمی داشته است. همچنین مطابق شکل ۳۰ مشاهده می‌شود که ۵۳ درصد شرکت‌ها در حوزه‌ی نفت و گاز و ۴۶ درصد شرکت‌ها در صنعت پتروشیمی اذعان نموده‌اند که از این نوع نوآوری استفاده کرده‌اند. سومین نوع نوآوری‌های سازمانی نیز استفاده از روش‌های جدید ساماندهی تعاملات بیرونی و روابط با دیگر شرکت‌ها و همکاران از قبیل برون‌سپاری، پیمانکاری، همکاری‌ها و ... است که برای اولین بار در شرکت رخ دهند. این دسته از نوآوری‌ها کمترین سهم را در میان نوآوری‌های سازمانی داشته‌اند. همان‌طور که در شکل ۳۰ مشاهده می‌شود،

و رویه‌ها مانند مدیریت زنجیره تامین، مهندسی مجدد کسب‌وکار، مدیریت دانش و مدیریت کیفیت صورت پذیرد. با توجه به شکل ۲۹ مشاهده می‌شود که حدود ۴۸ درصد از شرکت‌ها در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی نوآوری‌هایی در این زمینه داشته‌اند، که در این میان ۴۷ درصد شرکت‌های حوزه‌ی نفت و گاز و ۴۹ درصد شرکت‌های پتروشیمی بوده‌اند. نوع دیگر نوآوری سازمانی، استفاده از روش‌های جدید تقسیم‌کار و تصمیم‌گیری از قبیل نظام جدید تقسیم مسئولیت، استفاده از کار تیمی، تمرکززدایی، تفکیک یا ادغام واحدها و بهره‌گیری از سیستم‌های آموزشی می‌باشد؛ این روش بیشترین استفاده



۳۴ درصد از شرکت‌های حوزه‌ی نفت و گاز و تنها ۲۲ درصد از شرکت‌های پتروشیمی از این دسته از نوآوری‌ها استفاده نموده‌اند. همانطور که مطرح شد، نوآوری دیگری که در دسته نوآوری‌های غیرفناورانه تعریف شده‌است، نوآوری بازاریابی است که عبارت است از به کارگیری روش یا راهبردی جدید در بازاریابی که تفاوت چشمگیری با روش‌های متداول شرکت داشته و پیش از این مورد استفاده نبوده است. از جمله انواع این نوآوری، می‌توان به تغییرات ظاهری قابل توجه در طراحی یا بسته‌بندی کالا و خدمات اشاره نمود که برای افزایش ظرافت و زیبایی آن انجام می‌شود. در شکل ۳۰ مشاهده می‌شود که ۳۸ درصد از شرکت‌ها در صنعت نفت و گاز و ۳۰ درصد از شرکت‌ها در صنعت پتروشیمی از این نوآوری بهره جسته‌اند. نوع دیگر نوآوری بازاریابی، بهره‌گیری از رسانه‌ها و روش‌هایی است که برای اولین بار جهت ترویج و انتشار محصولات در بازار استفاده شده‌اند. استفاده از فضای مجازی و شبکه‌های اجتماعی، تبلیغات جدید تلویزیونی، اعطای کارت وفاداری یا امتیاز به مشتریان و... از جمله مواردی هستند که در این نوع نوآوری قابل ذکر هستند. مطابق شکل ۳۰، حدود ۳۵ درصد از شرکت‌ها در صنعت نفت و گاز و ۱۹ درصد از

شرکت‌های مورد مطالعه در صنعت پتروشیمی، این نوآوری را مورد استفاده قرار داده‌اند. استفاده از شبکه‌های فروش یا روش‌های جدید برای پخش یا توزیع محصولات در بازار مانند لیسانس محصولات، فروش مستقیم و بدون واسطه، اعطای نمایندگی‌های فروش و سایر روش‌های جدید ارائه محصولات برای نخستین بار، نوع دیگر نوآوری بازاریابی است که ۳۲ درصد از شرکت‌ها در صنعت نفت و گاز و ۲۷ درصد از شرکت‌ها در صنعت پتروشیمی، این نوع نوآوری را داشته‌اند. مطابق شکل ۲۹ مشاهده می‌شود که استفاده از رسانه‌ها و روش‌های نوین جهت ترویج و انتشار و استفاده از شبکه‌های فروش یا روش‌های جدید برای پخش یا توزیع، کمترین سهم را در میان انواع نوآوری‌های بازاریابی داشته‌اند. چهارمین و آخرین نوع نوآوری بازاریابی نیز استفاده از روش‌های جدید قیمت‌گذاری کالا و خدمات، مانند قیمت‌گذاری متغیر بر اساس میزان تقاضا، استفاده از نظام‌های تخفیف‌دهی و ... برای اولین بار می‌باشد. این نوع از نوآوری بازاریابی بیشترین سهم را در میان شرکت‌های صنایع نفت و گاز و پتروشیمی داشته است. همچنین مشاهده می‌شود که ۳۹ درصد از شرکت‌ها در صنعت نفت و گاز و ۳۲ درصد از شرکت‌ها در صنعت پتروشیمی، حداقل

است. ارتقاء توان شرکت در توسعه محصولات یا فرآیندهای جدید و افزایش بهره‌وری به ترتیب عوامل با اهمیت بعدی برای انجام نوآوری‌های سازمانی در شرکت‌ها اعلام شده است. کاهش زمان پاسخگویی و کاهش هزینه در رتبه‌های بعدی اهمیت بوده و در آخرین رتبه نیز بهبود ارتباطات و به اشتراک‌گذاری اطلاعات درون شرکت با سایرین قرار دارند. مشاهده می‌شود که در شرکت‌ها موارد قابل لمس، مانند کیفیت کالا و خدمات از اهمیت بسیار بالایی در نوآوری

یک مورد از این نوع نوآوری را داشته‌اند. به طور کلی می‌توان گفت که شرکت‌های حوزه‌ی نفت و گاز و پتروشیمی، گرایش کمتری نسبت به نوآوری‌های بازاریابی دارند. درصد پایین‌تر نوآوری بازاریابی نسبت به سایر انواع نوآوری می‌تواند ناشی از عدم نیاز شرکت‌ها به بازاریابی به دلیل مشخص بودن مشتریان آن‌ها باشد، هرچند نوآوری بازاریابی در بازارهای رقابتی امری ضروری است.

تا به اینجا انواع نوآوری‌های فناورانه در شرکت‌های حوزه نفت و گاز و پتروشیمی بررسی شد، دانستن اهداف شرکت‌ها از نوآوری‌های غیرفناورانه می‌تواند نکات بسیار با اهمیتی در خصوص الگوی رفتاری این شرکت‌ها ارائه دهد. در نوآوری‌های سازمانی، همانطور که در شکل ۳۱ مشاهده می‌شود، مهم‌ترین هدف، بهبود کیفیت کالا و خدمات بوده

بهبود کیفیت کالاها و خدمات

۱

ارتقا توان شرکت در توسعه محصولات یا فرآیندهای جدید

۲

افزایش بهره‌وری

۳

کاهش زمان پاسخگویی به نیاز مشتریان و یا تامین کنندگان

۴

کاهش هزینه

۵

بهبود ارتباطات و به اشتراک‌گذاری اطلاعات درون شرکت با سایرین

۶

شکل ۳۱. اهمیت اهداف حرکت به سمت نوآوری سازمانی

بر حسب اولویت

بهبود کیفیت کالا و خدمات مهم-

ترین راهبرد حرکت به سمت

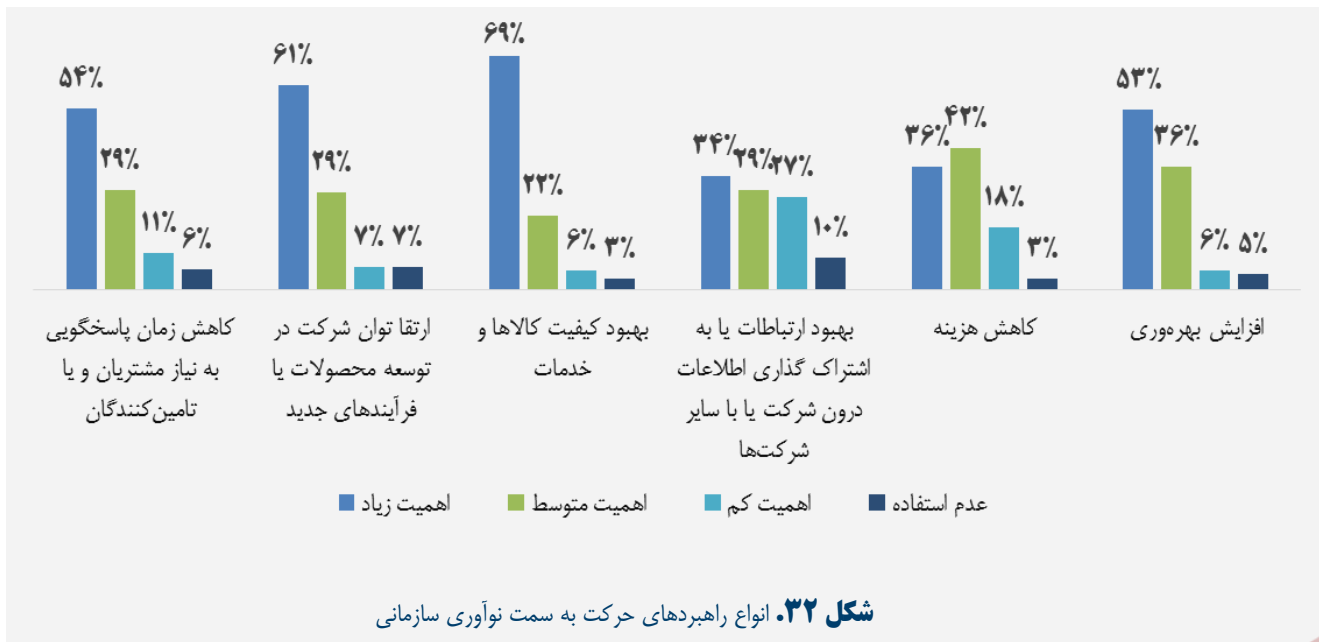
نوآوری سازمانی، برای شرکت‌ها

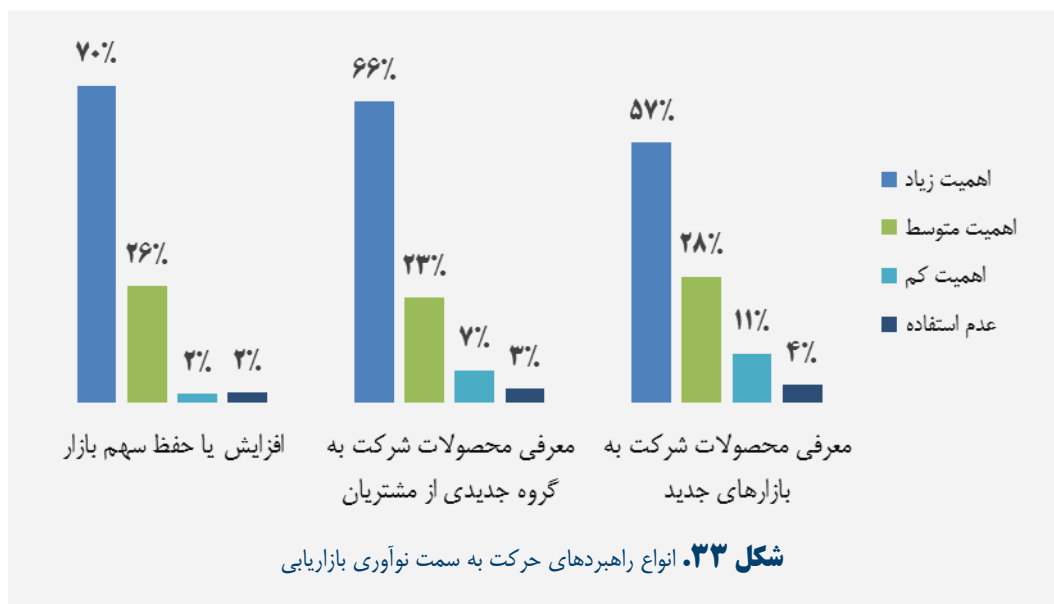
می‌باشد.

نامشخص تعیین کنند. در شکل ۳۲، هریک از اهداف به تفکیک میزان اهمیت آن‌ها برای شرکت‌ها آورده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، حدود ۹۰ درصد شرکت‌ها برای بهبود کیفیت، اهمیت زیاد و متوسط متصور شده‌اند. از طرف دیگر حدود ۶۰ درصد شرکت‌ها، اهمیت هدف کاهش هزینه را متوسط به پایین دانسته‌اند. این امر نشان می‌دهد که شرکت‌ها با وجود شناخت میزان اهمیت کاهش هزینه، باز هم آن را در اولویت‌های پایین‌تر خود قرار داده‌اند. مشاهده می‌شود که اهمیت هدف بهبود ارتباطات یا به اشتراک‌گذاری اطلاعات درون یا بیرون شرکت تنها برای ۳۴ درصد از شرکت‌ها اهمیت

سازمانی برخوردار می‌باشند. در حالی که موارد ناملموس کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند، برای مثال تسریع و تسهیل جریان اطلاعات درون یا برون شرکتی یکی از مهم‌ترین اهداف نوآوری سازمانی است. این امر می‌تواند منجر به اشتراک دانش و ایده‌ها در سطح سازمان شود که در بسیاری موارد به ورودی‌های اولیه برای نوآوری‌های موفق فناورانه تبدیل می‌شوند. اما با توجه به بررسی‌های انجام شده شرکت‌ها به این جنبه‌ی نوآوری سازمانی توجه کمتری داشته‌اند.

در پرسشنامه از شرکت‌ها خواسته شده بود تا میزان اهمیت هریک از این اهداف را در چهار دسته زیاد، متوسط، کم و





افزایش یا حفظ سهم بازار می‌باشد که مطابق شکل ۳۳ مشاهده می‌شود که ۷۰ درصد از شرکت‌ها اهمیت زیادی برای این هدف اعلام کرده‌اند. معرفی محصولات شرکت به گروه جدیدی از مشتریان، دومین هدف شرکت‌ها از انجام نوآوری بازاریابی بوده است که مطابق شکل، ۶۶ درصد از شرکت‌ها این راهبرد برایشان اهمیت زیادی داشته است. نهایتاً سومین راهبرد نوآوری بازاریابی نیز معرفی محصولات شرکت به بازارهای جدید می‌باشد که ۵۷ درصد از شرکت‌ها برای آن اهمیت زیادی را قائل شده‌اند. به طور کلی، در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی از آن‌جا که مشتریان شرکت‌ها و بازارهای آن‌ها عموماً مشخص و تا

زیادی داشته است این در حالی است که شبکه‌سازی و سرعت انتقال و جذب اطلاعات یکی از عوامل کلیدی نوآوری و انتشار ایده است و نظریه‌های معتبر و کاربردی بسیاری در دنیا در خصوص اهمیت آن‌ها ارائه شده است. از این جهت، نیاز به آشناسازی شرکت‌های این حوزه با مفاهیم و اهمیت شبکه‌ها و ارتباطات مشاهده می‌شود.

در نوآوری بازاریابی نیز می‌توان به طور مشابه به بررسی راهبردها و اهداف شرکت‌ها از انجام این نوع نوآوری در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی، پرداخت. در اینجا برای نوآوری بازاریابی، سه نوع هدف تعریف گردیده است. اولین هدف

حدی محدود هستند، مشاهده می‌شود که تمرکز اصلی در نوآوری بازاریابی افزایش یا حفظ سهم بازار بوده است اما با این حال نیز بیش از ۵۰ درصد شرکت‌ها با نوآوری بازاریابی درصدد ورود به بازارهای جدید بوده‌اند.

افزایش یا حفظ سهم بازار مهم-
ترین راهبرد حرکت به سمت
نوآوری بازاریابی، برای شرکت-
ها می‌باشد.

۷. فعالیت‌های نوآورانه و هزینه‌های مرتبط

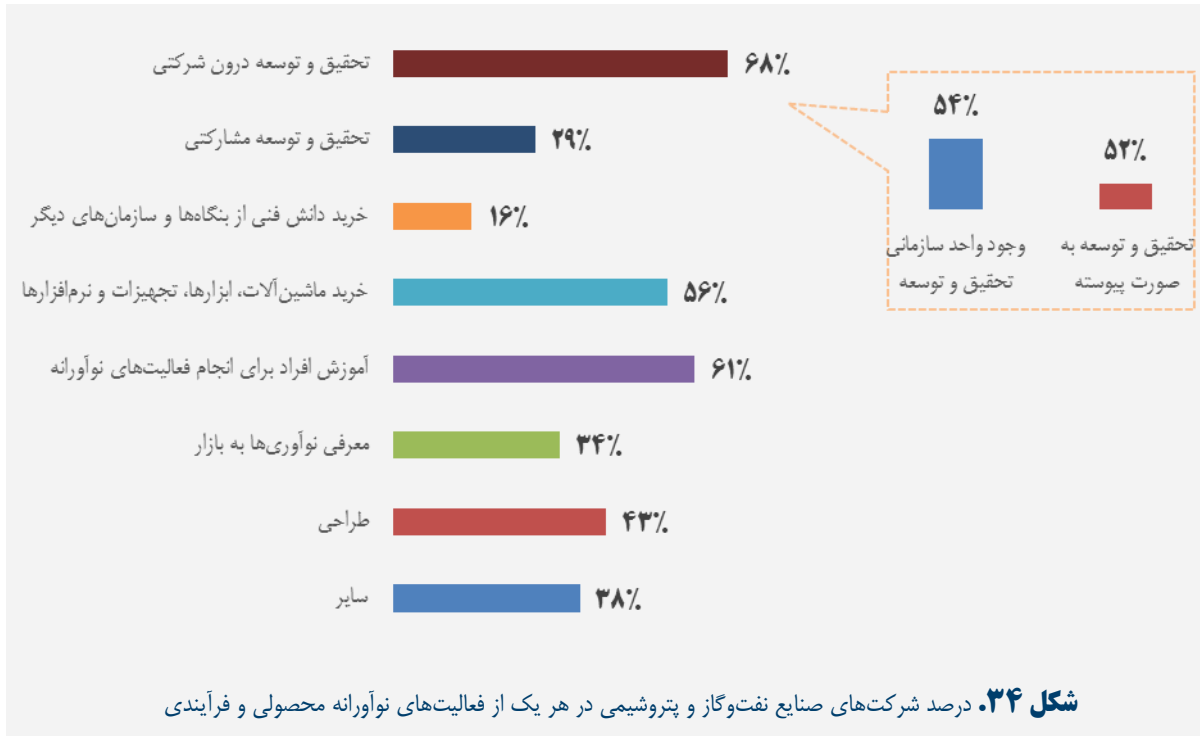


مقدمه

انواع فعالیت‌های نوآورانه در شرکت‌های مورد مطالعه

در این بخش به توضیح مختصری در خصوص فعالیت‌های نوآورانه پرداخته و سپس وضعیت صنایع مورد مطالعه را در هریک از آن‌ها بررسی می‌نماییم. نخستین فعالیت نوآورانه‌ی مورد بررسی تحقیق و توسعه می‌باشد؛ به مجموعه فعالیت‌های منظم و برنامه‌ریزی شده‌ای که با هدف گسترش دانش موجود، دستیابی به دانش یا روش‌های جدید، حل مسائل و یا نوآوری در زمینه‌های مختلف انجام می‌پذیرد، تحقیق و توسعه

در مسیر حرکت به سمت نوآوری، شرکت‌ها مجموعه‌ای از اقدامات و فعالیت‌های مختلف را به انجام می‌رسانند که بخش مهمی از این فعالیت‌ها عموماً به واسطه‌ی فرآیندهای تحقیق و توسعه انجام می‌پذیرد. در این بخش به بررسی میزان فعالیت‌های نوآورانه‌ی مختلف شرکت‌ها و میزان هزینه‌ی صرف شده توسط آن‌ها در راستای این فعالیت‌ها، پرداخته شده است.



امکان‌هایی که نوآوری باز و شبکه‌های همکاری در اختیار شرکت‌ها قرار می‌دهد، به اندازه کافی بهره‌مند نمی‌شوند. از دیگر فعالیت‌های نوآورانه، خرید دانش فنی از بنگاه‌ها و سازمان‌های دیگر به روش‌های مختلف است. از جمله این روش‌ها می‌توان به تولید تحت لیسانس، خرید حق امتیاز اختراعات (ثبت‌شده یا ثبت‌نشده)، خرید دانش فنی (know-how)، خرید دانش فنی به صورت کپی‌رایت و سایر اقسام دانش به منظور تولید محصول جدید یا بهبود یافته اشاره نمود. همان‌گونه که در شکل ۳۴ مشاهده می‌شود در ۱۶ درصد شرکت‌ها از این فعالیت استفاده شده است.

بیشتر شرکت‌ها، سرمایه‌گذاری خود را

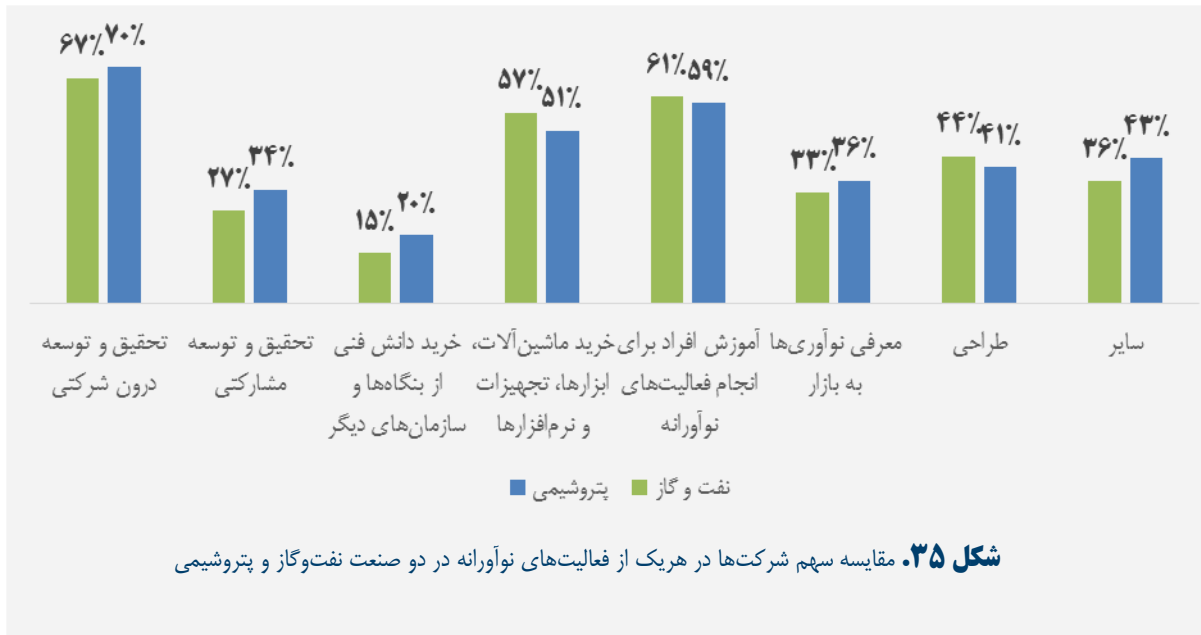
بر بعد سخت‌افزاری دانش متمرکز

نموده‌اند و درصد کمی از آن‌ها در

سبد سرمایه‌گذاری خود به بعد دانش-

افزار توجه نموده‌اند.

گفته می‌شود. در شکل ۳۴ انواع فعالیت‌های نوآورانه و سهم شرکت‌های مورد مطالعه در بهره‌گیری از هر نوع فعالیت تحقیق و توسعه نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود در ۶۸ درصد از شرکت‌ها تحقیق و توسعه درون شرکتی انجام می‌پذیرد، بدین معنی که کل فرآیند تحقیق و توسعه بدون مشارکت همکار بیرونی انجام می‌گیرد. این نوع تحقیق و توسعه در ۵۲ درصد شرکت‌های مورد مطالعه به صورت پیوسته و با وجود پرسنل تمام‌وقت انجام شده است. همچنین ۵۴ درصد از شرکت‌ها اعلام کرده‌اند که واحد سازمانی جداگانه‌ای برای انجام فعالیت‌های مرتبط با تحقیق و توسعه دارند. از طرفی در ۲۹ درصد از شرکت‌ها فعالیت‌های تحقیق و توسعه با مشارکت افراد، شرکت‌ها یا مؤسسات بیرونی (یا سایر شرکت‌های عضو هلدینگ) انجام می‌پذیرد. مقایسه‌ی سهم زیاد شرکت‌ها در انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه با تکیه بر توانمندی‌های درون شرکتی و بدون مشارکت همکاران بیرونی در مقایسه با سهم به نسبت کمتر در تحقیق و توسعه مشارکتی نشان می‌دهد که رفتار شرکت‌های مورد مطالعه در انجام فعالیت‌های نوآورانه عموماً بر توانمندی‌های داخلی متکی بوده و در انجام این فعالیت‌ها از



فناوری متمرکز نموده‌اند و در سبد سرمایه‌گذاری شرکت‌های مورد مطالعه بعد دانش‌افزار سهم کمی داشته است. در ۶۱ درصد از شرکت‌های مورد مطالعه، به منظور توسعه نوآوری‌ها در ارائه محصولات جدید یا بهبود یافته به کارکنان آموزش داده می‌شود. این آموزش‌ها ممکن است توسط خود شرکت انجام پذیرد یا به واسطه عقد قرارداد و مشارکت افراد بیرونی انجام گیرد.

معرفی نوآوری‌ها به بازار از طریق روش‌هایی مانند مطالعات بازار و بازاریابی، یکی از فعالیت‌های نوآورانه محسوب می‌شود.

خرید ماشین‌آلات، تجهیزات و نرم‌افزارهای پیشرفته یکی دیگر از فعالیت‌های نوآورانه است که به منظور تولید محصول جدید یا بهبود محصولات موجود انجام می‌گیرند. این فعالیت در ۵۶ درصد از شرکت‌های مورد مطالعه حوزه نفت و گاز و پتروشیمی انجام گرفته است. اگر سهم شرکت‌ها در بهره‌گیری از فعالیت‌های خرید دانش فنی و خرید ماشین‌آلات و تجهیزات را با یکدیگر مقایسه کنیم، مشاهده می‌شود که بیشتر آن‌ها سرمایه‌گذاری خود را بر روی بعد سخت‌افزاری

در شکل ۳۵ به مقایسه‌ی درصد فعالیت شرکت‌ها در صنعت نفت و گاز با صنعت پتروشیمی پرداخته شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در خرید ماشین‌آلات، ابزارها، تجهیزات و نرم-افزارها، آموزش افراد برای انجام فعالیت‌های نوآورانه، معرفی نوآوری‌ها به بازار و طراحی، سهم شرکت‌های حوزه‌ی نفت و گاز بیشتر بوده و در سایر فعالیت‌های نوآورانه شرکت‌های حوزه‌ی پتروشیمی سهم بیشتری را به خود اختصاص داده‌اند. البته لازم به ذکر است که در کلیه‌ی فعالیت‌های نوآورانه تفاوت قابل توجهی بین صنایع فوق‌الذکر مشاهده نمی‌گردد.

سهم هزینه‌های صرف شده در انواع فعالیت‌های

تحقیق و توسعه

شاید یکی از مهم‌ترین مسائلی که در فعالیت‌های نوآورانه و تحقیق و توسعه می‌توان روی آن تمرکز نمود، بحث مالی شرکت‌ها و چگونگی سرمایه‌گذاری آن‌ها در تحقیق و توسعه می‌باشد که در این بخش به بررسی آن خواهیم پرداخت. هرچند از بین شرکت‌های بررسی شده در حوزه صنایع نفت و گاز و پتروشیمی، تنها حدود ۳۹ درصد از شرکت‌ها به پرسش مربوط به هزینه‌های بخش تحقیق و توسعه پاسخ داده‌اند و از این جهت اطلاعاتی که در این بخش مورد بررسی

این فعالیت در ۳۴ درصد از شرکت‌ها برای معرفی محصولات و خدمات نوآورانه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

یکی دیگر از اقداماتی که شرکت‌ها برای ایجاد نوآوری می‌توانند انجام دهند ارائه طراحی جدید است که منجر به تغییر در شکل و ویژگی‌های ظاهری محصولات و خدمات می‌شود. این فعالیت در ۴۳ درصد از شرکت‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. سهم شرکت‌ها در استفاده از این فعالیت نشان می‌دهد که درصد قابل توجهی از شرکت‌ها فعالیت طراحی را به عنوان یک فعالیت نوآورانه اجرا نموده و با استفاده از نوآوری‌های تدریجی به بهبود شکل و ویژگی‌های ظاهری محصولات و خدمات خود اقدام می‌نمایند.

در ذیل عنوان سایر؛ دسته‌ای از فعالیت‌ها قرار می‌گیرند که توسط خود شرکت یا با مشارکت همکار بیرونی انجامی شوند و به نوعی با ساخت و بهبود محصول جدید مرتبط هستند، مثل امکان‌سنجی، تست محصول، خرید نرم‌افزارهای روتین و معمول، تجهیز شرکت، فعالیت‌های مهندسی و... ۳۸ درصد از شرکت‌های مورد مطالعه اعلام کرده‌اند که فعالیت‌های مشابهی را مورد استفاده قرار داده‌اند.

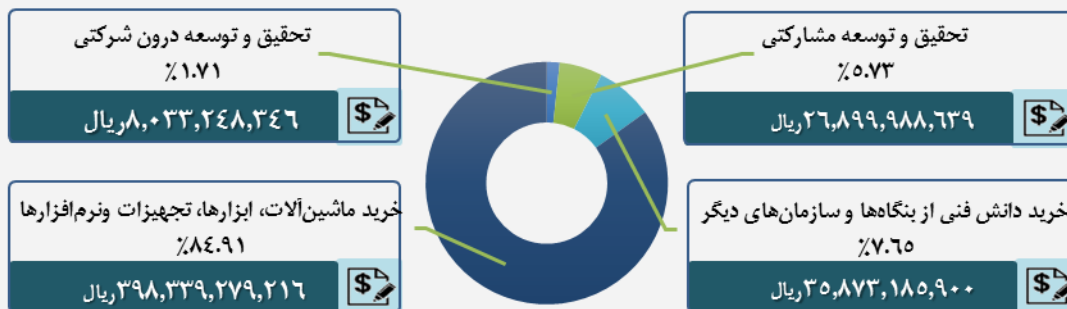
قرار می‌گیرد مربوط به این ۳۹ درصد می‌باشد. به‌منظور بررسی هزینه‌ها، فعالیت‌های تحقیق و توسعه به چهار دسته‌ی تحقیق و توسعه درون شرکتی، تحقیق و توسعه مشارکتی، خرید دانش فنی از بنگاه‌ها و سازمان‌های دیگر و خرید ماشین‌آلات، ابزارها، تجهیزات و نرم‌افزارها تقسیم گردیده است. بررسی سهم هریک از انواع تحقیق و توسعه می‌تواند اطلاعات مفیدی در خصوص رفتار شرکت‌ها در سرمایه‌گذاری‌های مربوط به تحقیق و توسعه فراهم نماید. همانطور که در شکل ۳۶ (الف) مشاهده می‌شود، تحقیق و توسعه درون شرکت با میانگین ۸۰,۳۳,۲۴۸,۳۴۶ ریال برای هر شرکت، تنها حدود ۱,۷۱ درصد از کل هزینه‌های تحقیق و توسعه شرکت‌ها را به خود اختصاص داده است. تحقیق و توسعه مشارکتی با میانگین ۲۶,۸۹۹,۹۸۸,۶۳۹ ریال، ۵,۷۳ درصد و خرید ماشین‌آلات، ابزارها، تجهیزات و نرم‌افزارها با میانگین هزینه‌ی ۳۹۸,۳۳۹,۲۷۹,۲۱۶ میلیارد ریال، ۸۴,۹۱ درصد از کل هزینه‌های تحقیق و توسعه شرکت‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. نهایتاً خرید دانش فنی از بنگاه‌ها و سازمان‌های دیگر، با میانگین حدودا ۳۵,۸۷۳,۱۸۵,۹۰۰ میلیارد ریال برای هر شرکت، ۷,۶۵ درصد از کل هزینه‌های تحقیق و توسعه

شرکت‌های بررسی شده در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی را به خود اختصاص داده است. به طور کلی با مقایسه مقادیر هریک از فعالیت‌ها مشاهده می‌شود که شرکت‌ها درصد بسیار زیادی از سرمایه‌گذاری‌های خود را به خرید ماشین‌آلات، ابزارها، تجهیزات و نرم‌افزارها اختصاص داده‌اند؛ این درحالی است که خرید دانش فنی که بعضاً برای استفاده درست و اصولی از همان ماشین‌آلات خریداری شده ضروری است، سهم بسیار کمتری را به خود اختصاص داده است.

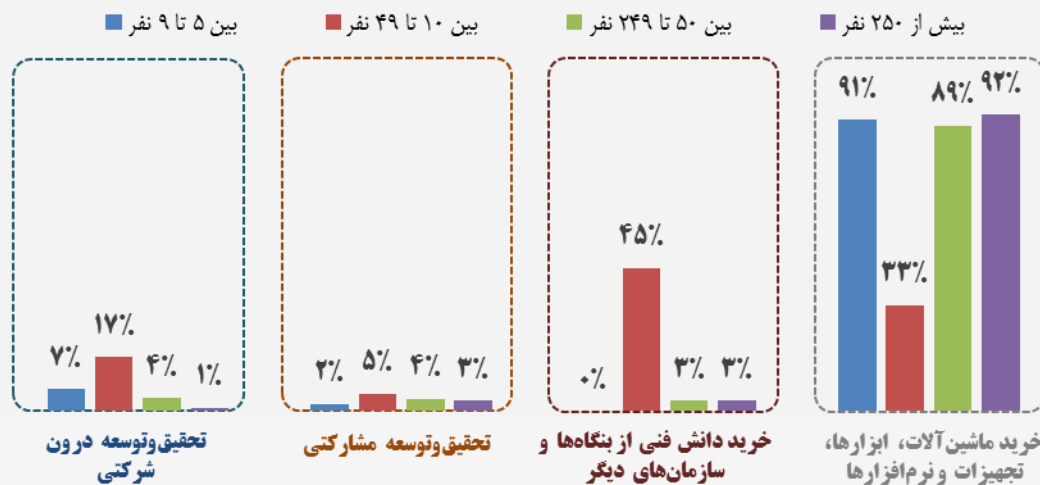
از طرف دیگر، می‌توان وضعیت هزینه‌ی فعالیت‌های تحقیق و توسعه را به تفکیک اندازه شرکت‌ها مقایسه نمود. در شکل ۳۶ (ب)، سهم هر فعالیت از سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های تحقیق و توسعه آورده شده است. برای تحقیق و توسعه درون شرکتی مشاهده می‌شود که شرکت‌ها با نیروی انسانی بین ۵ تا ۹ نفر حدود ۷ درصد از هزینه‌های تحقیق و توسعه خود را به این فعالیت اختصاص داده‌اند، این شرکت‌ها حدود ۲ درصد از هزینه‌های خود را به تحقیق و توسعه مشارکتی اختصاص داده و بیشترین سهم از هزینه‌های خود را به خرید ماشین‌آلات و تجهیزات اختصاص داده‌اند. همچنین لازم به ذکر است که هیچ یک از این شرکت‌ها برای خرید دانش فنی از بنگاه‌ها و

سازمان‌های دیگر اختصاص داده‌اند. و در رده‌ی بعد ۳۳ درصد از هزینه‌های خود را به خرید ماشین آلات و تجهیزات، ۱۷ درصد به تحقیق و توسعه‌ی درون شرکتی و تنها ۵ درصد از

سازمان‌های دیگر هزینه‌ای صرف نموده‌اند. اما شرکت‌ها با نیروی انسانی بین ۱۰ تا ۴۹ نفر بیش‌ترین درصد هزینه‌های تحقیق و توسعه خود را به خرید دانش فنی از بنگاه‌ها و



الف. میزان هزینه‌ی صرف شده به تفکیک نوع فعالیت



ب. سهم شرکت‌ها در هزینه‌ی فعالیت‌های نوآورانه به تفکیک اندازه

شکل ۳۶. میانگین هزینه‌های صرف شده در انواع فعالیت‌های نوآورانه

هزینه‌های خود را به تحقیق و توسعه مشارکتی اختصاص داده‌اند. شرکت‌ها با نیروی انسانی بین ۵۰ تا ۲۴۹ نفر نیز بیشترین سهم از هزینه‌های خود را به خرید ماشین‌آلات و تجهیزات اختصاص داده‌اند و تحقیق و توسعه درون شرکتی، تحقیق و توسعه مشارکتی و خرید دانش فنی از بنگاه‌های دیگر با اختلاف بسیار کمی در رده‌های بعدی قرار دارند. در نهایت شرکت‌ها با نیروی انسانی بیش از ۲۵۰ نفر قرار دارند که در این شرکت‌ها نیز خرید ماشین‌آلات و تجهیزات بیشترین سهم از هزینه‌ها و تحقیق و توسعه درون شرکتی کمترین سهم را در میان هزینه‌های تحقیق و توسعه به خود اختصاص داده‌اند.

۸. منابع اطلاعاتی، همکاری‌ها و پرورش خلاقیت



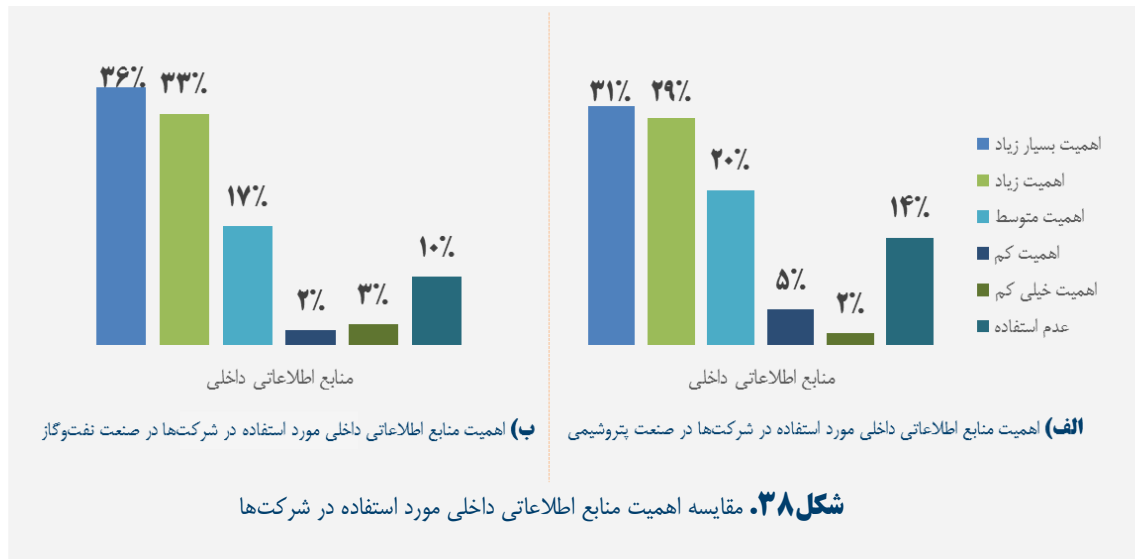
مقدمه

در این فصل به بررسی اهمیت منابع اطلاعاتی مورد استفاده در شرکت‌ها، سهم شرکت‌ها در بهره‌گیری از همکاری‌های فناورانه، میزان اهمیت انواع همکاری‌های فناورانه برای آن‌ها، میزان اثرگذاری روش‌های مختلف بر افزایش خلاقیت و مهارت کارکنان، سهم شرکت‌های مختلف از نظر حمایت‌های دریافت شده از نهادهای گوناگون و موانع بهره‌گیری از حمایت‌ها در دو صنعت نفت و گاز و پتروشیمی، پرداخته شده است. در ادامه در خصوص هر یک از موارد فوق به تفصیل توضیح داده خواهد شد.



اهمیت منابع اطلاعاتی مورد استفاده در شرکت‌ها

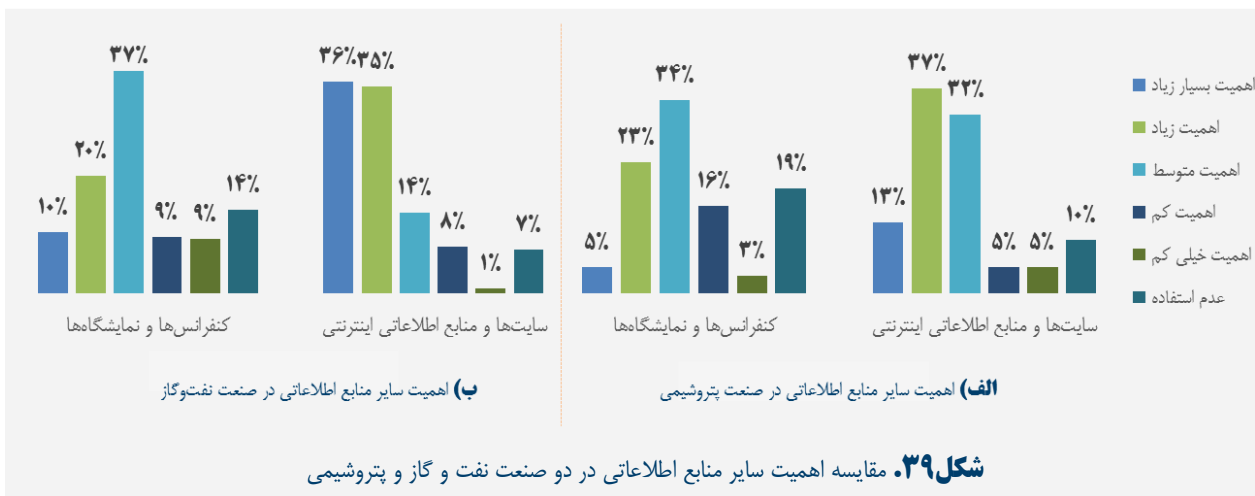
یکی از منابعی که شرکت‌ها می‌توانند با استفاده از آن، به ایده‌هایی جهت انجام نوآوری‌های جدید و یا اطلاعاتی جهت تکمیل پروژه‌های نوآورانه خود دست پیدا نمایند، منابع مختلف

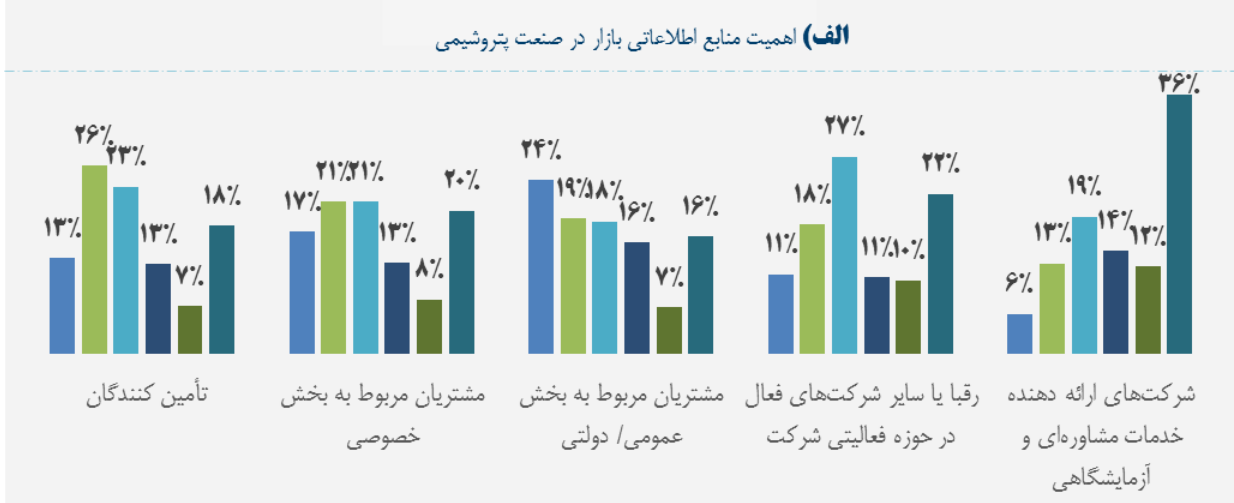
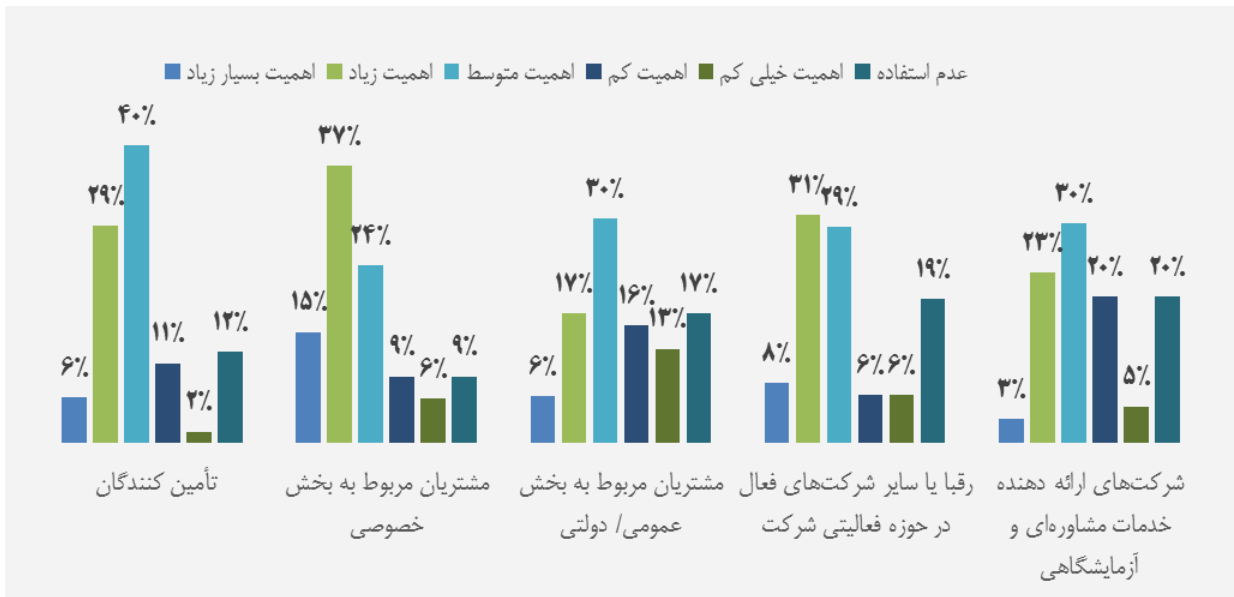


منابع اطلاعاتی داخل شرکت یا اطلاعات سایر شرکت‌های هلدینگ (سازمان مادر) است. در شکل ۳۸ به مقایسه‌ی اهمیت این منبع در دو صنعت نفت و گاز و پتروشیمی پرداخته شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در هر دو صنعت بیش از نیمی از شرکت‌ها اهمیت این منبع را زیاد و بسیار زیاد دانسته‌اند. در مجموع میان شرکت‌های پاسخ‌دهنده در هر دو صنعت، به طور میانگین این منبع از بیشترین اهمیت برخوردار است. سایر منابع اطلاعاتی، شامل سایت‌ها، منابع اطلاعاتی اینترنتی، کنفرانس‌ها و نمایشگاه‌ها می‌باشند؛ همان‌گونه که در شکل ۳۹ مشاهده می‌شود، در هر دو صنعت بیش از ۶۰ درصد

اطلاعاتی است. در این فصل به منظور بررسی اهمیت هر یک از منابع مختلف، به میزان اهمیت هر یک از منابع اطلاعاتی در خلق ایده‌های جدید و تکمیل پروژه‌های نوآورانه با توجه به اهمیت کلی هر کدام از آن‌ها، اشاره خواهد شد. در شکل ۳۷ اهمیت منابع مختلف اطلاعاتی، به ترتیب اولویت نشان داده شده است. لازم به ذکر است که شرکت‌ها در هر دو صنعت نفت و گاز و پتروشیمی اولویت‌های یکسانی را بیان نموده‌اند و در هر دو صنعت منابع اطلاعاتی داخلی بیشترین اهمیت و نهادهای تحقیقاتی و آموزشی به عنوان منبع اطلاعات از کمترین اهمیت برخوردار بوده‌اند.

همان‌گونه که در شکل فوق مشاهده می‌شود، از جمله منابعی که شرکت‌ها می‌توانند در فرآیند نوآوری خود استفاده نمایند،



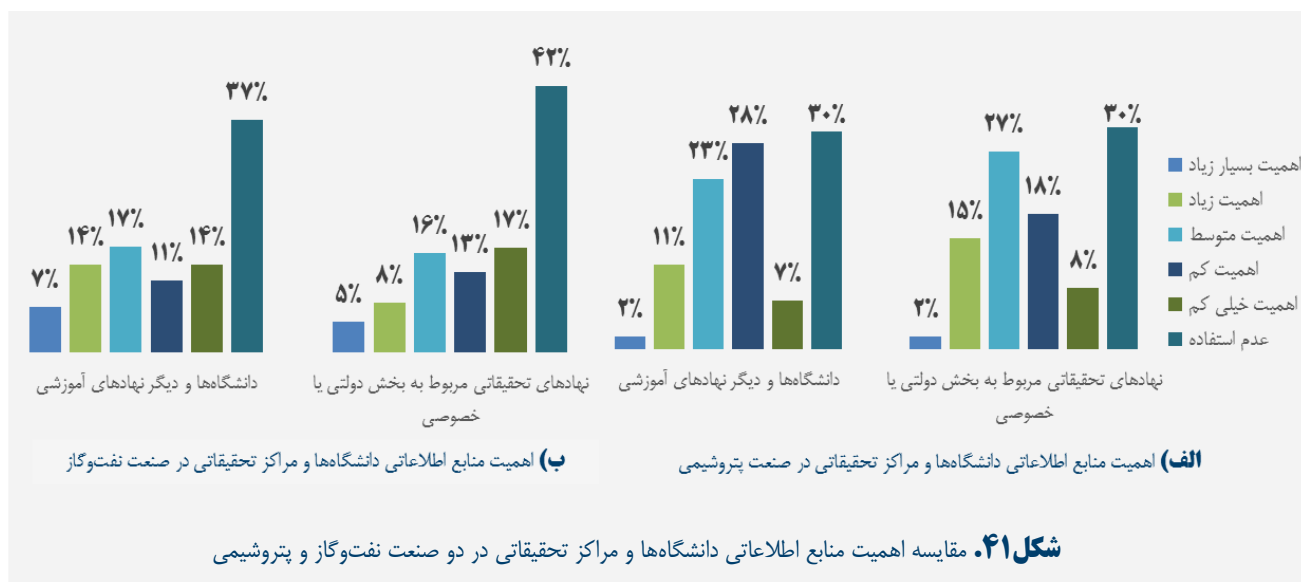


شکل ۴۰. مقایسه اهمیت منابع اطلاعاتی بازار در دو صنعت نفت و گاز و پتروشیمی

اهمیت مشتریان مربوط به بخش عمومی یا دولتی از سایر انواع آن بیشتر است، اما در صنعت پتروشیمی مشتریان بخش خصوصی در رده‌ی اول اهمیت قرار دارند؛ که این امر می‌تواند از ماهیت این صنایع تأثیرپذیر باشد. در آخرین سطح استفاده از منابع اطلاعاتی بازار، شرکت‌های ارائه دهنده خدمات مشاوره‌ای و آزمایشگاهی قرار دارند که خدمات این دسته از نهادها می‌تواند شرکت‌ها را در ساماندهی فعالیت‌ها، اتخاذ نگاه بیرون به درون و استفاده از تجارب خبرگان حوزه‌ی مورد نظر، در مسیر دستیابی به اهداف یاری نمایند.

از شرکت‌ها، اهمیت کنفرانس‌ها و نمایشگاه‌ها را در اخذ اطلاعات، بیشتر از متوسط ذکر نموده و بیشتر از ۸۰ درصد شرکت‌ها، اهمیت سایت‌ها و منابع اطلاعاتی اینترنتی را بیش از متوسط دانسته‌اند.

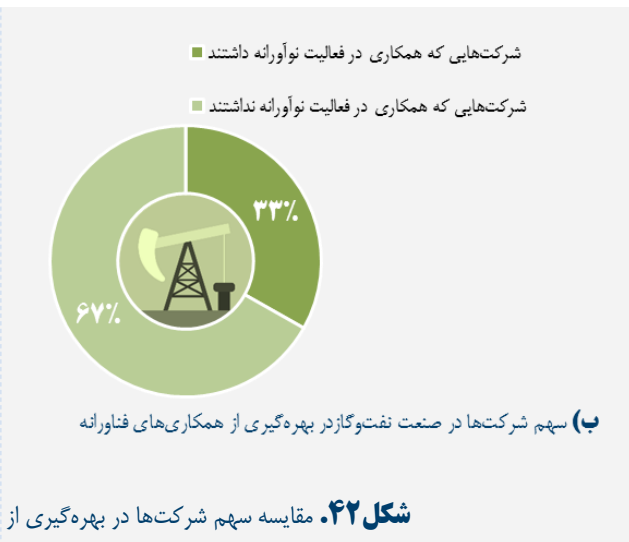
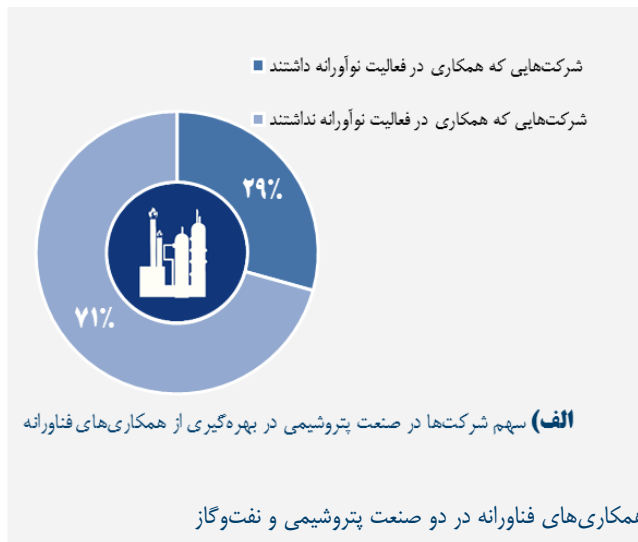
از جمله مواردی که در مفاهیم نوآوری باز و استفاده از شبکه‌های اطلاعاتی می‌تواند مصداق پیدا کند، بهره‌گیری از منابع اطلاعات بازار است. مطالعه شرکت‌های حوزه نفت، گاز و پتروشیمی نشان می‌دهد که در مجموع، این اطلاعات در رده سوم اهمیت قرار دارند. در صنعت نفت و گاز، میان بازیگران اصلی منابع اطلاعاتی بازار، به طور میانگین میزان



با توجه به اهمیت کم منابع اطلاعاتی دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی، می توان ضعف ارتباط صنعت با دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی را مشاهده نمود.

همین علت میانگین اهمیت منابع اطلاعاتی داخلی در صدر بوده و سایر منابع اطلاعاتی که متشکل از کنفرانس ها و نمایشگاه ها و سایت ها و منابع اطلاعاتی اینترنتی است در رده دوم اهمیت بهره گیری از اطلاعات قرار گرفته است.

همان طور که در شکل ۴۱ مشاهده می گردد، بیش از نیمی از شرکت ها در حوزه نفت و گاز و نزدیک به ۴۰ درصد از شرکت ها در حوزه پتروشیمی اظهار کرده اند که منابع اطلاعاتی دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی، برای آن ها کم اهمیت و بی اهمیت بوده اند. با توجه به گفته های فوق می توان ضعف ارتباط صنعت با دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی را مشاهده نمود. در مجموع با بررسی وضعیت شرکت های مطالعه شده در حوزه نفت و گاز و پتروشیمی در خصوص بهره گیری از انواع منابع اطلاعاتی جهت خلق ایده های جدید نوآورانه و یا تکمیل پروژه های نوآوری می توان بیان کرد که عموماً شرکت ها در استفاده از منابع، بر اطلاعات در دسترس تر تکیه می نمایند؛ به



شکل ۴۲. مقایسه سهم شرکت ها در بهره گیری از همکاری های فناوریانه در دو صنعت پتروشیمی و نفت و گاز

اهمیت انواع همکاری‌های فناورانه در شرکت‌ها

همکاری فناورانه شرکت‌ها می‌تواند با سه دسته همکاران داخلی، همکاران فعال در بازار و همکاری با نهادهای تحقیقاتی و آموزشی انجام پذیرد. با توجه به میانگین اهمیت، در شکل ۴۳ مشاهده می‌شود که در حوزه نفت و گاز و پتروشیمی، همکاران داخلی بیشترین اهمیت را دارا بوده، همکاران فعال در بازار در رده بعدی اهمیت قرار داشته و

نکته جالب توجه اینکه همواره یکی از ایرادهایی که به چرخه دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و صنعتی در کشورمان وارد می‌شود، عدم ارتباط یا ارتباط بسیار جزئی بین این بخش‌ها بوده، و این امر که بیشتر شرکت‌های پاسخ‌دهنده، از اطلاعات مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی هیچ استفاده‌ای نمی‌کنند را می‌توان در نتایج مشاهدات و بررسی‌های انجام گرفته در میان شرکت‌های مطالعه‌شده به وضوح مشاهده نمود.

همکاری‌های فناورانه

برقراری تعامل و همکاری میان شرکت‌ها، از جمله مهم‌ترین منابع نوآوری محسوب می‌شود. همکاری‌های فناورانه به عنوان ابزاری اثربخش برای توسعه مزیت رقابتی و از بین بردن شکاف میان توانمندی‌های موجود و مطلوب به شمار می‌آیند. اهمیت این موضوع با توجه به اطلاعات گردآوری شده، در ۳۳ درصد از شرکت‌های مورد مطالعه در صنایع نفت و گاز و ۲۹ درصد از شرکت‌های مورد مطالعه در صنعت پتروشیمی که اعلام نموده‌اند از همکاری بهره می‌برند، درک شده و به آن پرداخته شده است؛ در حالی که در سایر شرکت‌های مورد مطالعه در این صنایع، مورد توجه واقع نگردیده است. در شکل ۴۲ این درصدها نمایش داده شده است.

همکاران داخلی



همکاران فعال در بازار

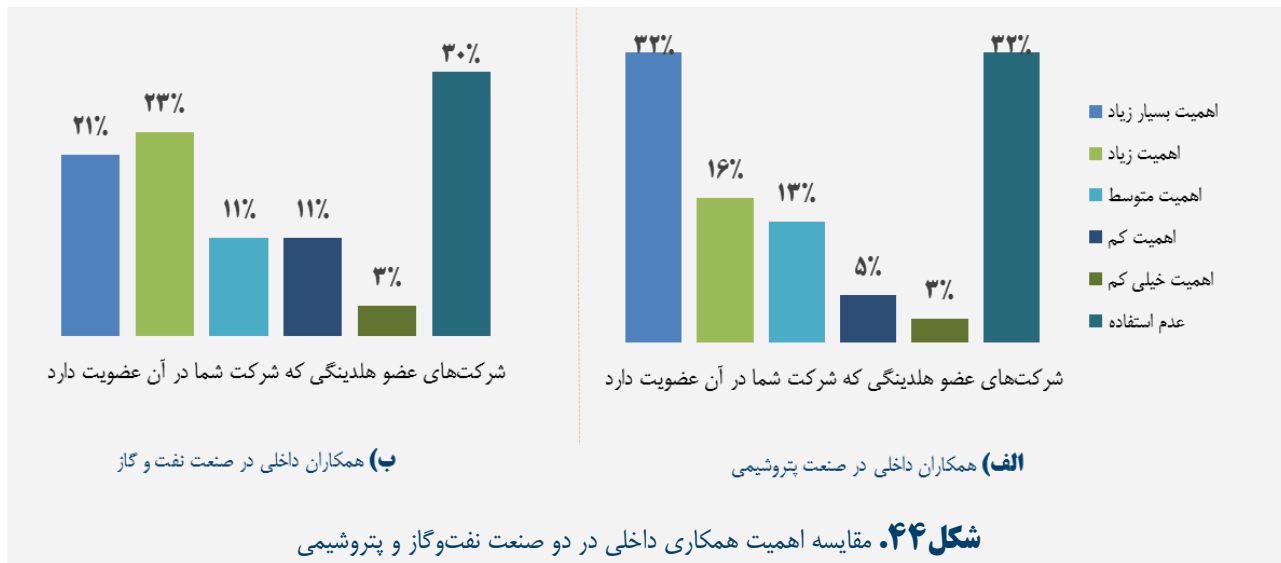


همکاری با نهادهای تحقیقاتی و آموزشی



شکل ۴۳. مقایسه اهمیت همکاران مختلف در حوزه نفت و گاز و پتروشیمی

همکاری با نهادهای تحقیقاتی و آموزشی در پایین‌ترین رده‌ی



شکل ۴۴. مقایسه اهمیت همکاری داخلی در دو صنعت نفت و گاز و پتروشیمی

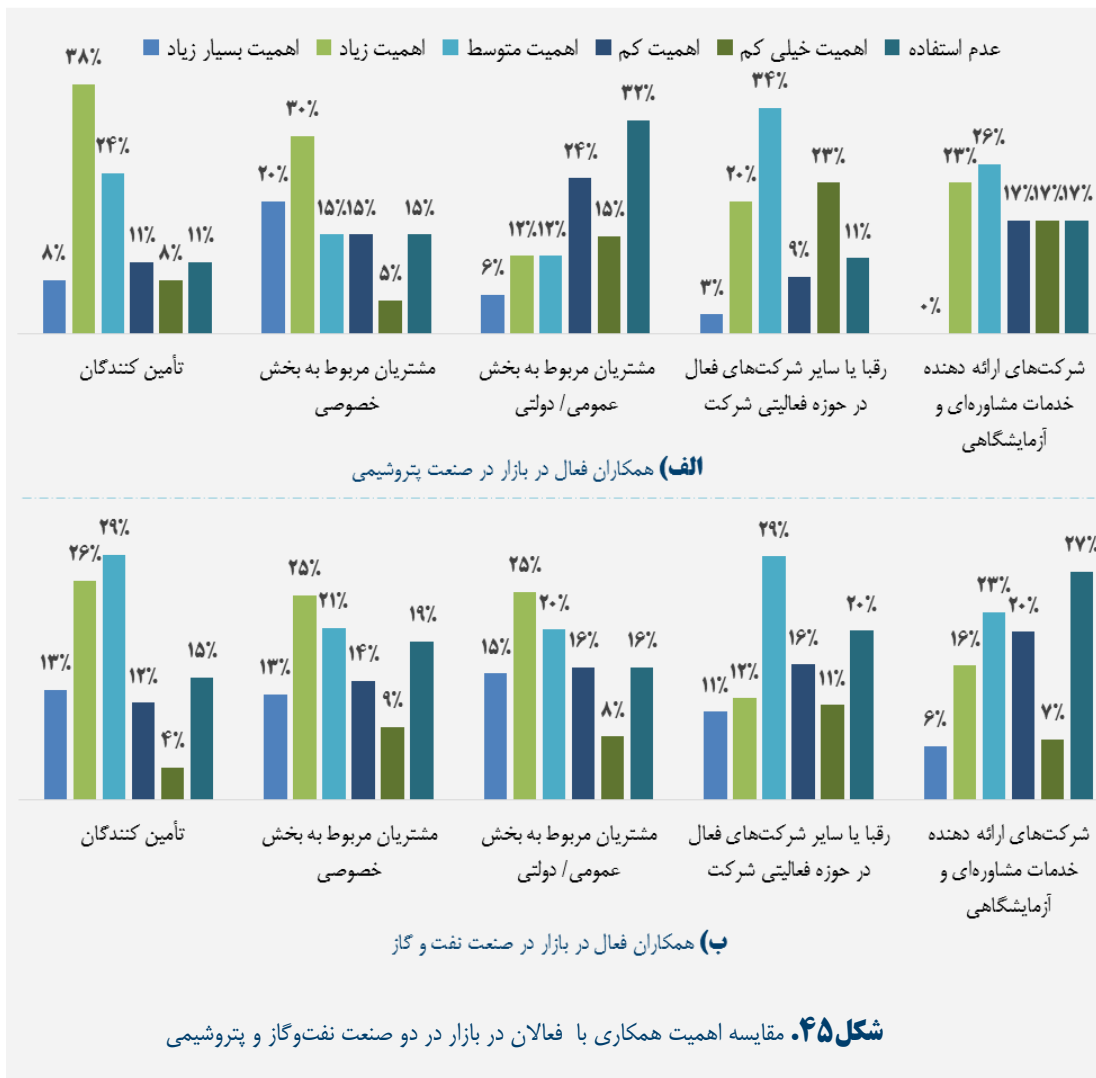
خصوصی، تامین کنندگان، رقبا، شرکت های ارائه دهنده ی خدمات مشاوره ای و آزمایشگاهی و در نهایت مشتریان مربوط به بخش دولتی اما این ترتیب در شرکت های مورد مطالعه در صنعت نفت و گاز متفاوت بوده و بدین ترتیب می باشد: تامین-کنندگان، مشتریان مربوط به بخش دولتی، مشتریان مربوط به بخش خصوصی، رقبا و نهایتاً شرکت های ارائه دهنده ی خدمات مشاوره ای و آزمایشگاهی. نکته ی قابل توجه در گفته های فوق، تفاوت اهمیت همکاری با مشتریان مربوط به بخش دولتی در دو صنعت نفت و گاز و پتروشیمی می باشد. این دسته از همکاران در صنعت نفت و گاز در رده ی دوم اهمیت قرار دارند و این در حالی است که در صنعت پتروشیمی کم

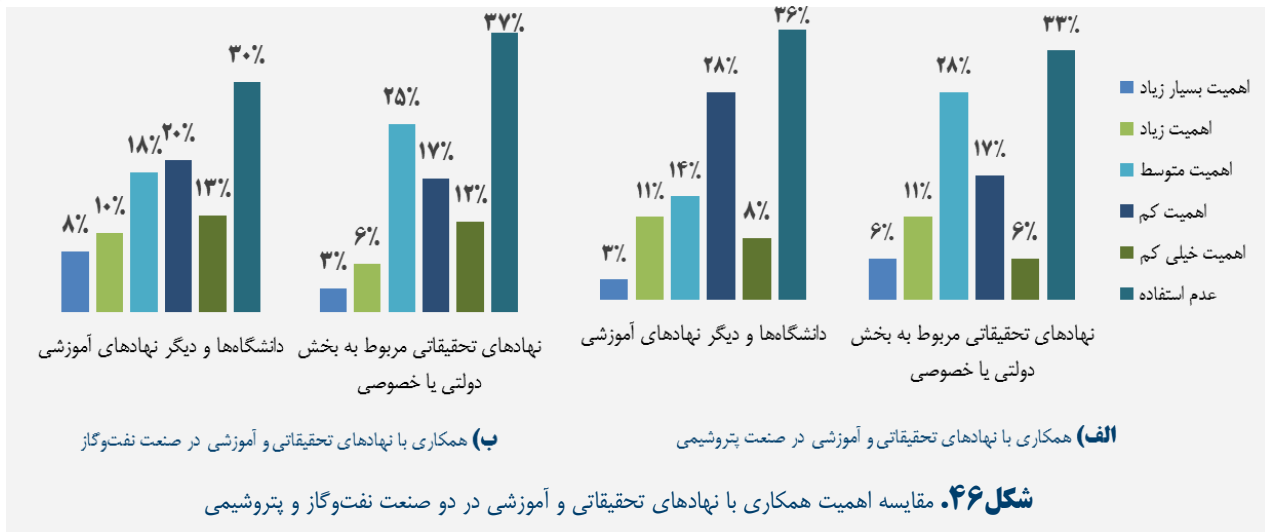
اهمیت قرار دارد. اهمیت همکاران در دو صنعت پتروشیمی و نفت و گاز به طور مجزا نیز به همین ترتیب می باشد. در شکل ۴۴ مشاهده می گردد که بیش از نیمی از شرکت های مورد مطالعه در هر دو صنعت نفت و گاز و پتروشیمی، اهمیت منابع اطلاعاتی داخلی را متوسط به بالا دانسته اند. لازم به ذکر است که به طور کلی درصد بیشتری از شرکت ها در صنعت پتروشیمی، اهمیت این منبع را زیاد دانسته اند.

شکل ۴۵ به مقایسه ی اهمیت همکاری با فعالان بازار در دو صنعت نفت و گاز و پتروشیمی پرداخته است. شرکت های مورد مطالعه در صنعت پتروشیمی، اهمیت همکاران فعال در بازار را به ترتیب زیر بیان نموده اند: مشتریان مربوط به بخش

تمامی مجتمع‌های فعال به یکدیگر وابسته‌اند و محصول یک مجتمع، خوراک دیگری است.

اهمیت‌ترین همکار در بین فعالان بازار به شمار می‌آیند. شاید مهم‌ترین دلیل این تفاوت، این باشد که در صنعت پتروشیمی





در دو صنعت نفت و گاز و پتروشیمی مقایسه شده‌اند. شرکت‌های مورد مطالعه در صنعت نفت و گاز، همکاری با دانشگاهها و نهادهای آموزشی را مهم‌تر از همکاری با نهادهای تحقیقاتی مربوط به بخش دولتی یا خصوصی دانسته‌اند در حالی که شرکت‌های مورد مطالعه در صنعت پتروشیمی خلاف این امر را اذعان نموده‌اند. البته همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود، در حدود نیمی از شرکت‌های مورد مطالعه در این صنایع، همکاری با نهادهای تحقیقاتی و آموزشی را بی‌اهمیت و یا کم‌اهمیت دانسته و یا از آن‌ها استفاده‌ای نمی‌نمایند. وضع موجود در خصوص اهمیت در همکاری شرکت‌های مورد مطالعه با نهادهای تحقیقاتی و دانشگاهی نشان می‌دهد که در بیشتر

در مجموع می‌توان بیان کرد که شرکت‌ها در تعاملات خود با همکاران فعال در بازار دو رویکرد متفاوت را اتخاذ می‌نمایند: (۱) اهمیت موضوع همکاری را به طور مناسب درک نموده‌اند و متناسب با نوع همکاری، اقدام به برقراری تعامل و استفاده از دانش و توانمندی‌های آن‌ها می‌نمایند. (۲) شرکت‌هایی که این اهمیت را درک نموده‌اند و از انواع ظرفیت‌ها کمترین استفاده را نموده و یا هیچ استفاده‌ای نمی‌نمایند. این امر نشان می‌دهد که در حوزه شرکت‌های مورد مطالعه، بین بازیگران مختلف بازار، شبکه‌های همکاری به طور مناسب شکل نگرفته است. در شکل ۴۶ اهمیت همکاری با نهادهای تحقیقاتی و آموزشی

به میزان متوسط تأثیرگذار بوده، در ۳ درصد بی اثر و در ۱۸ درصد شرکت‌ها این روش بدون استفاده است.

از منظر ایجاد خلاقیت بین کارکنان، نقش تیم‌های کاری چندتخصصی، در ۴۲ درصد شرکت‌های مطالعه شده بسیار مؤثر بوده است. همینطور در ۲۸ درصد شرکت‌ها اثرگذاری متوسط داشته، در ۳ درصد بی اثر و در ۱۸ درصد بلااستفاده بوده است. از جمله روش‌های افزایش خلاقیت، برگزاری جلسات طوفان فکری در سازمان‌ها می‌باشد. این روش در ۲۷ درصد از شرکت‌های مطالعه شده بسیار مؤثر بوده، در ۲۶ درصد تأثیر متوسط داشته و در ۳ درصد شرکت‌ها بی اثر بوده است. در مقابل ۳۳ درصد شرکت‌ها از این روش هیچ استفاده‌ای نمی‌کنند. ارائه مشوق‌های مالی در قبال ارائه ایده از سوی کارکنان، یکی دیگر از روش‌های افزایش خلاقیت در کارکنان است. این روش در بین ۲۷ درصد شرکت‌ها بسیار مؤثر بوده است، در ۳۲ درصد آن‌ها تأثیر متوسط داشته و در ۵ درصد شرکت‌ها بی اثر می‌باشد. مشوق‌های غیر مالی مثل انواع تقدیرها و ترفیع‌ها در قبال ایده ارائه شده از سوی کارکنان می‌تواند روشی برای افزایش خلاقیت باشد. این در ۲۳ درصد از شرکت‌های مورد مطالعه بسیار مؤثر بوده، در ۳۳ درصد از

شرکت‌ها اهمیت موضوع برقراری تعامل با این قسم نهادها به طور مناسب درک نشده است؛ همچنین سهم قابل توجهی از شرکت‌ها نیز وجود دارند که نه تنها برقراری تعامل با مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی برایشان حائز اهمیت نیست، بلکه هیچ استفاده‌ای نیز از این نوع همکاری‌ها به عمل نمی‌آورند.

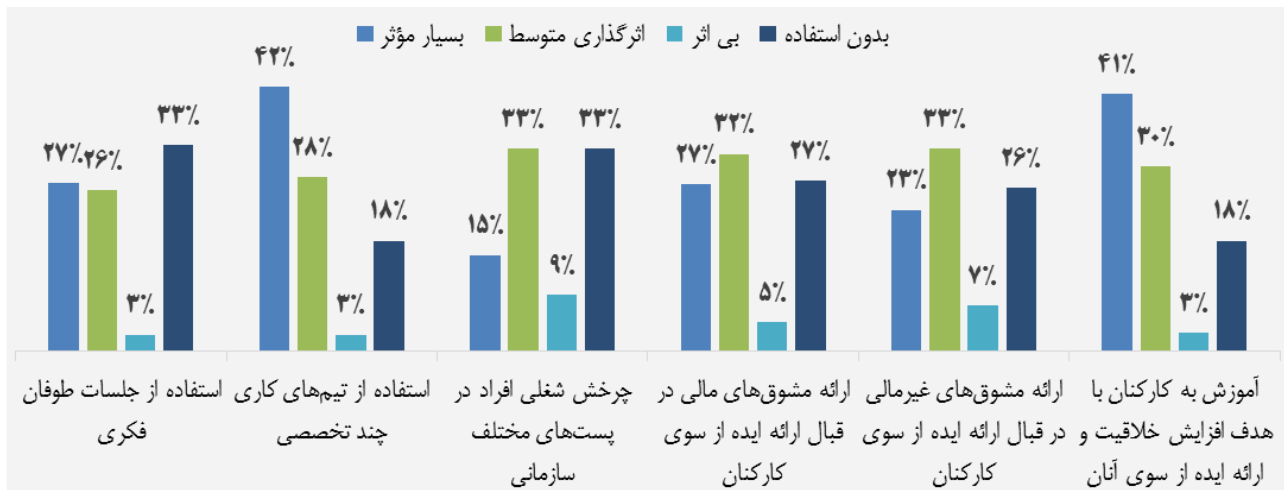
میزان تأثیر هر یک از روش‌های افزایش خلاقیت

و مهارت کارکنان

از جمله موارد مهمی که می‌تواند سازمان را به سمت نوآوری سوق دهد، داشتن کارکنانی است که همواره منشأ ایده‌های نوآور جهت خلق یا بهبود فعالیت‌ها، فرآیندها و محصولات می‌باشند. از طرفی توجه سازمان به فضا سازی جهت پرورش ایده‌ها و اهمیت دادن به آن‌ها نیز برای ایجاد نوآوری مهم تلقی می‌شود. روش‌های مختلفی برای افزایش خلاقیت و مهارت کارکنان در ایجاد نوآوری وجود دارد که میزان اثرگذاری هر کدام از این روش‌ها در شرکت‌های مورد مطالعه ارزیابی شده و در شکل ۴۷ نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود در ۴۱ درصد از شرکت‌ها آموزش به کارکنان با هدف افزایش خلاقیت و ایده از سوی آنان بسیار مؤثر بوده است. در ۳۰ درصد

شرکت‌ها از اثرگذاری متوسطی برخوردار بوده است. همین‌طور در ۹ درصد شرکت‌ها این روش بی‌اثر تلقی شده است. هرچند ۳۳ درصد از شرکت‌های مورد مطالعه از این روش هیچ استفاده‌ای برای افزایش خلاقیت و مهارت کارکنان به عمل نیاورده‌اند.

شرکت‌ها که بیشترین سهم را نیز دارد تأثیر متوسط داشته و در ۷ درصد شرکت‌ها بی‌اثر بوده است. گردش شغلی در پست‌های مختلف از جمله روش‌های ایجاد و افزایش خلاقیت در کارکنان می‌تواند باشد که توسط شرکت‌ها و سازمان‌ها به کارگرفته می‌شود. این روش در ۱۵ درصد شرکت‌های مطالعه شده بیشترین تأثیر را داشته است و در میان ۳۳ درصد



شکل ۴۷. سهم اثرگذاری روش‌های مختلف افزایش خلاقیت و مهارت کارکنان

۹. حمایت‌های نهادها از نوآوری و فناوری



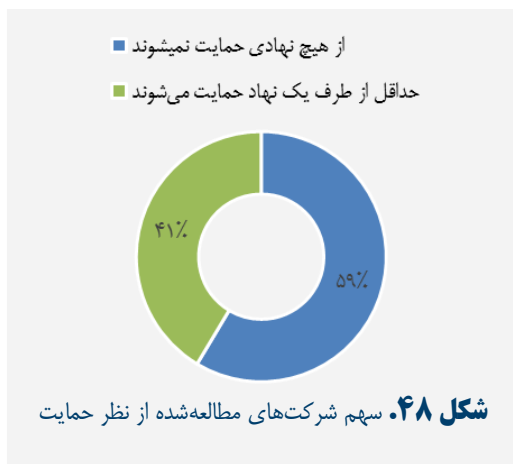
مقدمه

در این فصل به بررسی نهادهای موجود و نوع حمایت‌های ارائه‌شده توسط آن‌ها برای شرکت‌های مورد مطالعه، در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی پرداخته شده است. این نهادها از فعالیت‌های نوآورانه و فناورانه‌ی شرکت‌ها حمایت نموده و در جهت تسهیل آن می‌کوشند. تمرکز این فصل بر سهم شرکت‌ها از نظر حمایت‌های مختلف دریافت شده از سوی نهادها، میزان استفاده از حمایت‌های مختلف و موانع بهره‌گیری از حمایت‌ها می‌باشد.

نقش نهادهای پشتیبان در حمایت از فعالیت‌های

نوآورانه

در حوزه‌های مختلف صنعتی همواره شاهد حضور نهادهایی هستیم که در راستای حمایت و تسهیل فعالیت‌های فناورانه و نوآورانه ایجاد گردیده‌اند. حوزه نفت، گاز و پتروشیمی نیز از این امر مستثنی نبوده و با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده، حضور نهادهای ملی و بین‌المللی در حمایت از شرکت‌های این حوزه مشاهده می‌شود. در شکل ۴۸ سهم شرکت‌هایی که از حمایت‌های مالی و تشویقی بهره‌مند شده‌اند نمایش داده شده



است. همانطور که دیده می‌شود ۵۹ درصد از شرکت‌های این حوزه از هیچ حمایت مالی و تشویقی استفاده نمی‌نمایند و ۴۱ درصد از شرکت‌ها حداقل از حمایت یک نهاد پشتیبان در راستای پیشبرد اهداف و فعالیت‌های نوآورانه استفاده می‌نمایند.

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که حدود

۵۸٪

از شرکت‌های مورد بررسی در صنعت نفت و گاز و

۶۵٪

از شرکت‌های مورد بررسی در صنعت پتروشیمی

از طرف هیچ نهادی حمایت نشده‌اند.

رتبه‌ی بعدی بیشترین سهم متعلق به معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری می‌باشد. همچنین سایر نهادهای حمایتی، وزارتخانه‌ها و دستگاه‌های زیر مجموعه و صندوق نوآوری شکوفایی در رده‌های بعدی قرار گرفته‌اند.

در شکل ۴۹ به صورت جداگانه به بررسی سهم صنعت نفت-گاز و پتروشیمی در حمایت‌های دریافت شده از نهادهای مختلف پرداخته شده است؛ مشاهده می‌شود که در هر دو صنعت بانک‌ها بیشترین سهم را داشته‌اند.

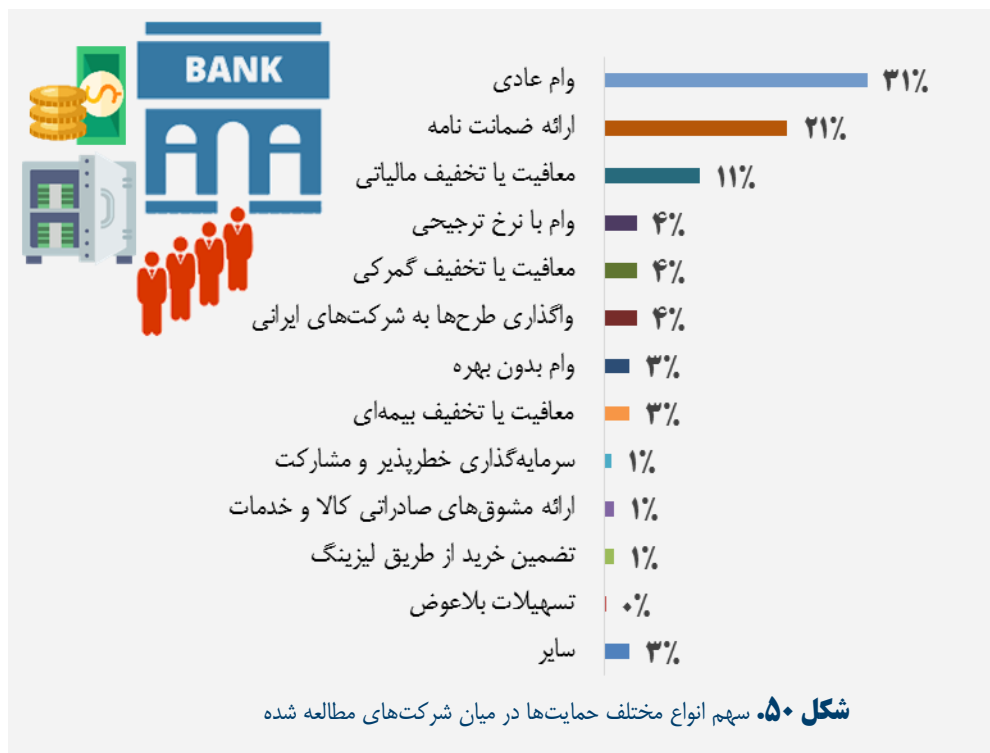
انواع کمک‌ها و فعالیت‌ها انجام گرفته در راستای تسهیل و پیشبرد فعالیت‌های نوآورانه در شکل ۵۰ نمایش داده شده است. همانطور که مشاهده می‌گردد، در میان انواع کمک‌های

حمایت‌های انجام گرفته توسط نهادهای پشتیبان

شرکت‌های فعال در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی در راستای پیشبرد فعالیت‌های نوآورانه از حمایت‌های مالی و تشویقی مؤسسات و نهادهای ملی و بین‌المللی مختلفی بهره‌مند شده‌اند. در شکل ۴۹ سهم حمایت‌های دریافت شده از نهادهای مختلف در این حوزه نمایش داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، حمایت‌های مالی دریافت شده که عمدتاً توسط بانک‌ها انجام پذیرفته است بیشترین سهم حمایتی را در میان شرکت‌ها به خود اختصاص داده‌اند، در واقع ۲۸ درصد از شرکت‌های مورد مطالعه توسط بانک‌ها حمایت شده‌اند. در



شکل ۴۹. سهم شرکت‌ها مورد مطالعه در حمایت‌های دریافت شده



خطرپذیر و پذیرش ریسک بالا می‌تواند نقش مهمی را در چرخه‌ی تجاری‌سازی نوآوری داشته باشد. سهم این نوع از کمک‌های دریافتی در میان شرکت‌های مورد مطالعه ۱ درصد است، که نشان می‌دهد در سبب حمایتی به طور مناسب جایگاه خود را پیدا نکرده است. با مقایسه سهم نهادهای حمایتی با سهم انواع حمایت‌های دریافتی مشاهده می‌شود که میان آن‌ها تناسب نسبی برقرار است، و با توجه به اینکه بانک‌ها سهم بیشتری را در میان نهادهای حمایتی داشته‌اند، در اینجا نیز

اعطایی توسط نهادها، کمک نقدی از نوع وام و ضمانت‌نامه‌های بانکی بیشترین سهم را در میان شرکت‌های مورد بررسی به خود اختصاص داده‌اند و طرح‌های تشویقی از قبیل معافیت مالیاتی و انواع تخفیفات در سطوح پایین‌تر قرار می‌گیرند. یکی از مواردی که می‌تواند در نشر و توسعه فناوری نقش مهمی را ایفا نماید، انجام سرمایه‌گذاری خطرپذیر است. با توجه به این امر که تجاری‌سازی نوآوری همواره با ریسک بالا همراه است، لذا وجود سرمایه‌گذاری‌هایی با ماهیت

سهم برخی از حمایت‌ها را صفر اعلام کرده‌اند و به این علت در شکل به آن‌ها پرداخته نشده است. به‌طور کلی، همان‌گونه که مشاهده می‌شود، شرکت‌های مورد مطالعه در صنعت نفت-وگاز، به میزان بیشتری از حمایت‌های ارائه‌شده بهره‌برده‌اند.

سهم وام‌های عادی دریافتی که عموماً توسط بانک‌ها پرداخت می‌گردد، در رده‌ی اول قرار دارد.

در شکل ۵۱ به تفکیک، سهم انواع مختلف حمایت‌ها در میان شرکت‌های صنعت نفت و گاز و صنعت پتروشیمی مورد مقایسه قرار گرفته‌اند. شرکت‌های مورد مطالعه در صنعت پتروشیمی،



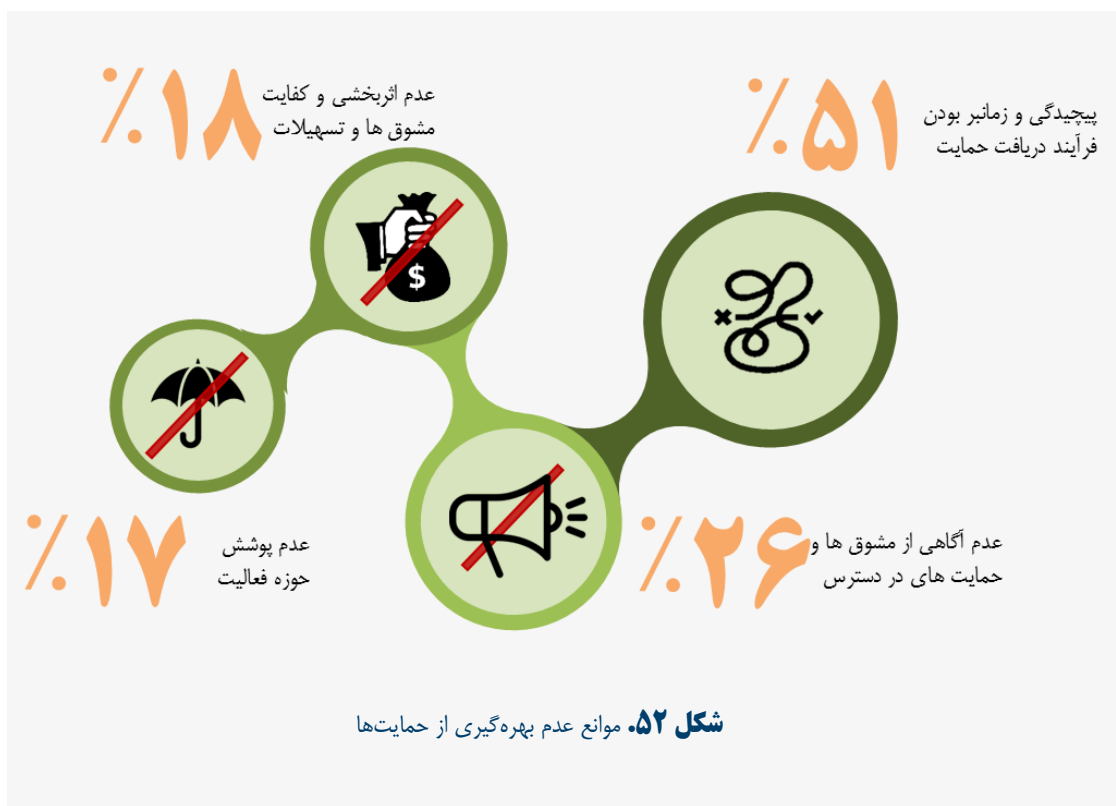
شکل ۵۱. مقایسه‌ی سهم انواع مختلف حمایت‌ها در میان شرکت‌های مطالعه‌شده در دو صنعت پتروشیمی و نفت و گاز

موانع عدم بهره‌گیری از حمایت‌ها

دسته‌ای از شرکت‌ها در حوزه نفت و گاز و پتروشیمی با توجه به وجود موانع و مشکلات از هیچ نوع حمایتی بهره‌مند نشده‌اند که با توجه به شکل ۴۸، ۵۹ درصد از شرکت‌های مطالعه شده را تشکیل می‌دهند، و همین‌طور شرکت‌هایی هستند که فقط از یک نوع حمایت بهره‌مند شده‌اند و به دلیل

وجود موانع بسیار موفق به استفاده از حمایت‌های مختلف نشده‌اند.

در شکل ۵۲ موانعی که شرکت‌ها در این زمینه با آن‌ها مواجه بوده‌اند نمایش داده شده است. براساس بررسی انجام شده بسیاری از شرکت‌ها، فرایند دریافت حمایت را فرایندی پیچیده و در عین حال زمانبر می‌دانند و این امر منجر به بی‌میلی شرکت‌ها برای بهره‌بردن از این حمایت‌ها می‌شود. مانع بعدی



عدم آگاهی از مشوق‌ها و حمایت‌های در دسترس است. به عبارت دیگر، گاه شرکت‌ها هیچ آگاهی درباره وجود این تسهیلات و اعطای آن‌ها از جانب نهادهای مذکور ندارند و این موضوع مانع دریافت حمایت از سوی نهادها می‌شود. سومین مورد عدم اثربخشی و کفایت مشوق‌ها و تسهیلاتی است که از سوی نهادها برای شرکت‌ها در نظر گرفته می‌شود. آخرین عامل نیز عدم پوشش حوزه فعالیت شرکت است که نشان‌دهنده نیاز به گسترش دامنه پوشش نهادها و حمایت‌های حوزه علم و فناوری دارد.

۱۰. موانع فعالیت‌های نوآورانه



مقدمه

را داشته‌اند که در مواجهه با مسائل مختلف رها و یا متوقف شده‌اند.

نمودارهای حلقه‌ای قرار گرفته در دور نمودار دایره‌ای مرکزی سهم تداوم فعالیت‌های نوآورانه را در شرکت‌های مختلف بر حسب تعداد کارکنان نمایش می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود، بیشترین درصد در خصوص شرکت‌هایی که در سه سال گذشته فعالیت نوآورانه متوقف شده نداشته‌اند متعلق به شرکت‌هایی با نیروی انسانی بیش از ۲۵۰ نفر بوده و کمترین سهم به شرکت‌هایی با نیروی انسانی بین ۵ تا ۹ نفر اختصاص یافته است.

مقایسه وضعیت شرکت‌ها در اندازه‌های مختلف نشان می‌دهد که شرکت‌های دارای بیش از ۲۵۰ نفر نیروی انسانی فعالیت‌های نوآورانه رها یا متوقف شده کمتری داشته‌اند. بر این اساس می‌توان بیان داشت که این دسته از شرکت‌ها در انتخاب فعالیت‌های نوآورانه‌ی خود ابعاد مختلف را سنجیده و تمامی عوامل و موانع تأثیرگذار را در نظر می‌گیرند. بدین ترتیب در صورت بروز موانع و مشکلات، برنامه‌هایی از پیش تدبیر شده وجود داشته تا مانع از توقف فعالیت‌های نوآورانه شود.

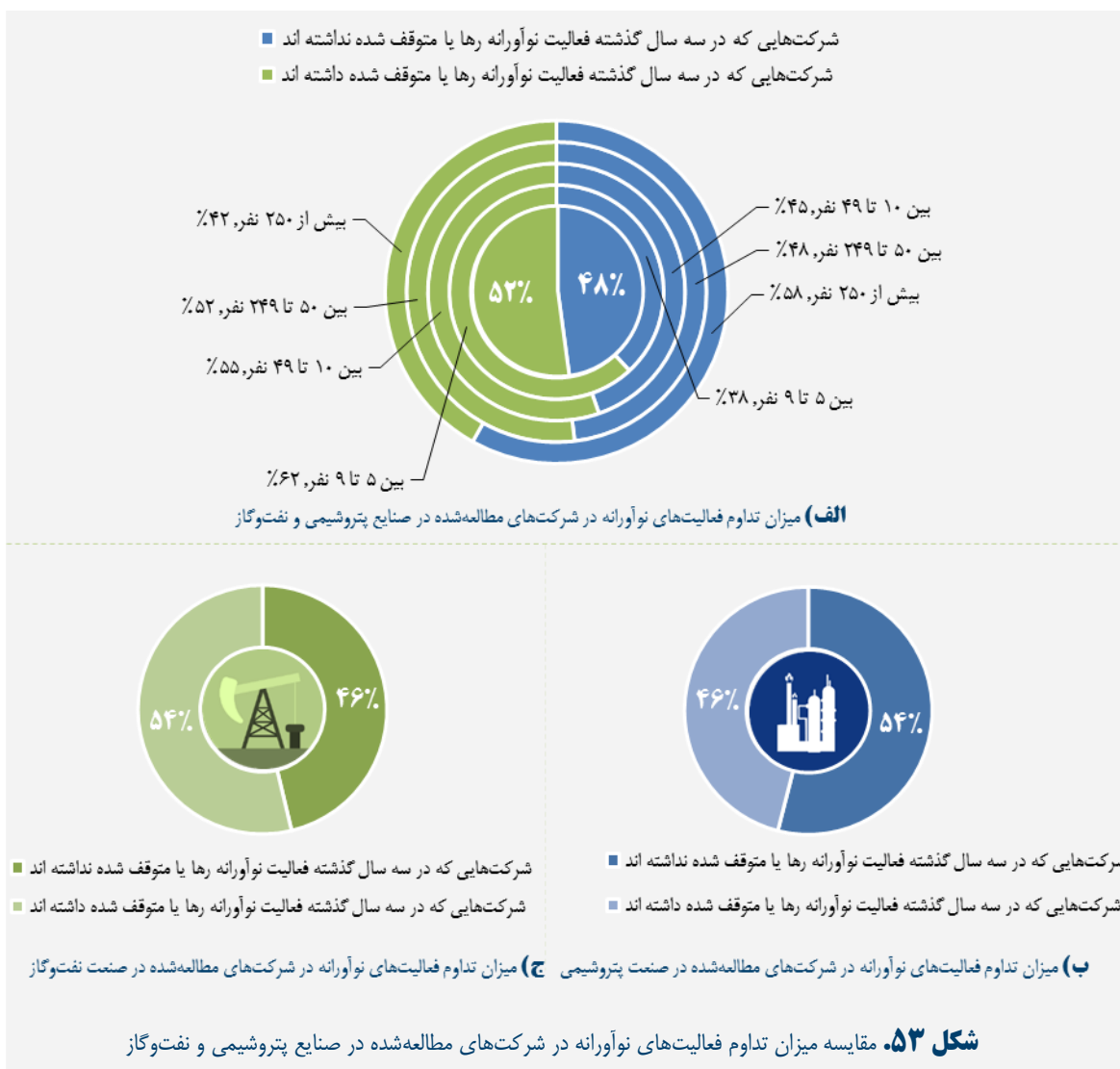
عوامل مختلفی در مسیر انجام یک فعالیت، بر کیفیت آن تأثیر می‌گذارند. فعالیت‌های نوآوری که در هر شرکت و سازمانی انجام می‌شود، ممکن است در آغاز یا در حین انجام با یک سری از موانع و مشکلات مواجه شوند. در این بخش تلاش شده است میزان فعالیت‌های نوآورانه‌ای که در شرکت‌های مورد مطالعه، بنا به دلایل مختلف در حین انجام متوقف و یا رها شده‌اند، مورد ارزیابی قرار گیرند. همینطور میزان اهمیت موانع موجود برای شروع و انجام فعالیت‌های نوآورانه و فناوریانه مورد سنجش قرار می‌گیرد.

تداوم فعالیت‌های نوآورانه

شکل ۵۳ (الف) وضعیت کلی تداوم فعالیت‌های نوآورانه‌ی شرکت‌های مورد مطالعه در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی در سه سال گذشته را نشان می‌دهد. در نمودار زیر دایره‌ی مرکزی، سهم کلی شرکت‌ها در تداوم فعالیت‌های نوآورانه را نمایش می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود، ۴۸ درصد از شرکت‌ها در سه سال گذشته فعالیت نوآورانه‌ای نداشته‌اند که پس از شروع بنا به هر دلیلی متوقف یا رها شود. از طرف دیگر ۵۲ درصد از شرکت‌ها در طول سه سال گذشته فعالیت‌هایی

مختلفی مثل برنامه‌ریزی دقیق‌تر یا داشتن میزان کافی از منابع مورد نیاز نشأت گرفته باشد.

همچنین پس از مدتی که شرکت بزرگ‌تر می‌شود، با توجه به اینکه در مسیر رشد قرار می‌گیرد، میزان متوقف و رها شدن فعالیت‌ها در آن‌ها کمتر می‌شود و این امر می‌تواند از عوامل

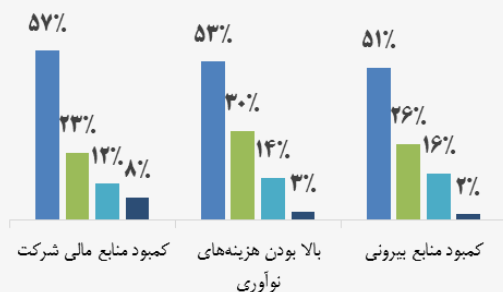




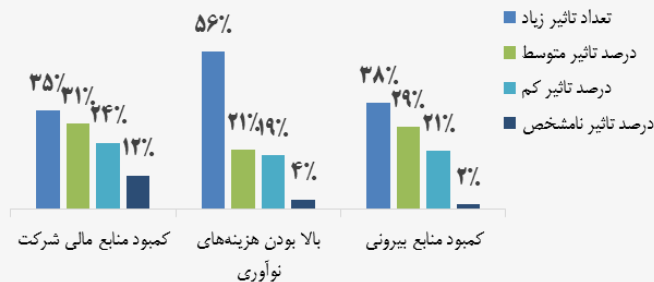
میزان تأثیر هریک از اقسام موانع در انجام نوآوری

در ادامه این بخش، میزان تأثیر هریک از موانع در شرکت‌های مورد مطالعه در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی بررسی خواهد شد. این عوامل متشکل از: عوامل مالی، عوامل مرتبط با محیط کسب و کار و عوامل سازمانی می‌باشند. همچنین در

همچنین در شکل ۵۳ (ب) مشاهده می‌شود که ۵۴ درصد شرکت‌ها در صنعت پتروشیمی در فعالیتهای نوآورانه‌ی خود تداوم داشته‌اند که به میزان قابل توجهی بیشتر از مقدار مشابه برای شرکت‌های صنعت نفت و گاز می‌باشد.



الف) میزان تاثیر عوامل مالی در صنعت نفت و گاز



ب) میزان تاثیر عوامل مالی در صنعت پتروشیمی

شکل ۵۵. مقایسه میزان تأثیر عوامل مالی در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی

هزینه‌های نوآوری و کمبود منابع مالی شرکت می‌باشند. در صنعت پتروشیمی مهم‌ترین عامل بالا بودن هزینه‌های نوآوری است و همان‌طور که در شکل ۵۵ هم مشاهده می‌شود، ۵۶ درصد از شرکت‌ها تأثیر این عامل را زیاد دانسته‌اند. اما بنا بر اظهارات شرکت‌های مورد مطالعه در صنعت نفت و گاز کمبود منابع مالی شرکت، مهم‌ترین مانع مالی در راه انجام

برخی مواقع با توجه به عدم نیاز به نوآوری‌های جدید، فعالیت‌های نوآورانه در سازمان پیگیری نمی‌شوند.

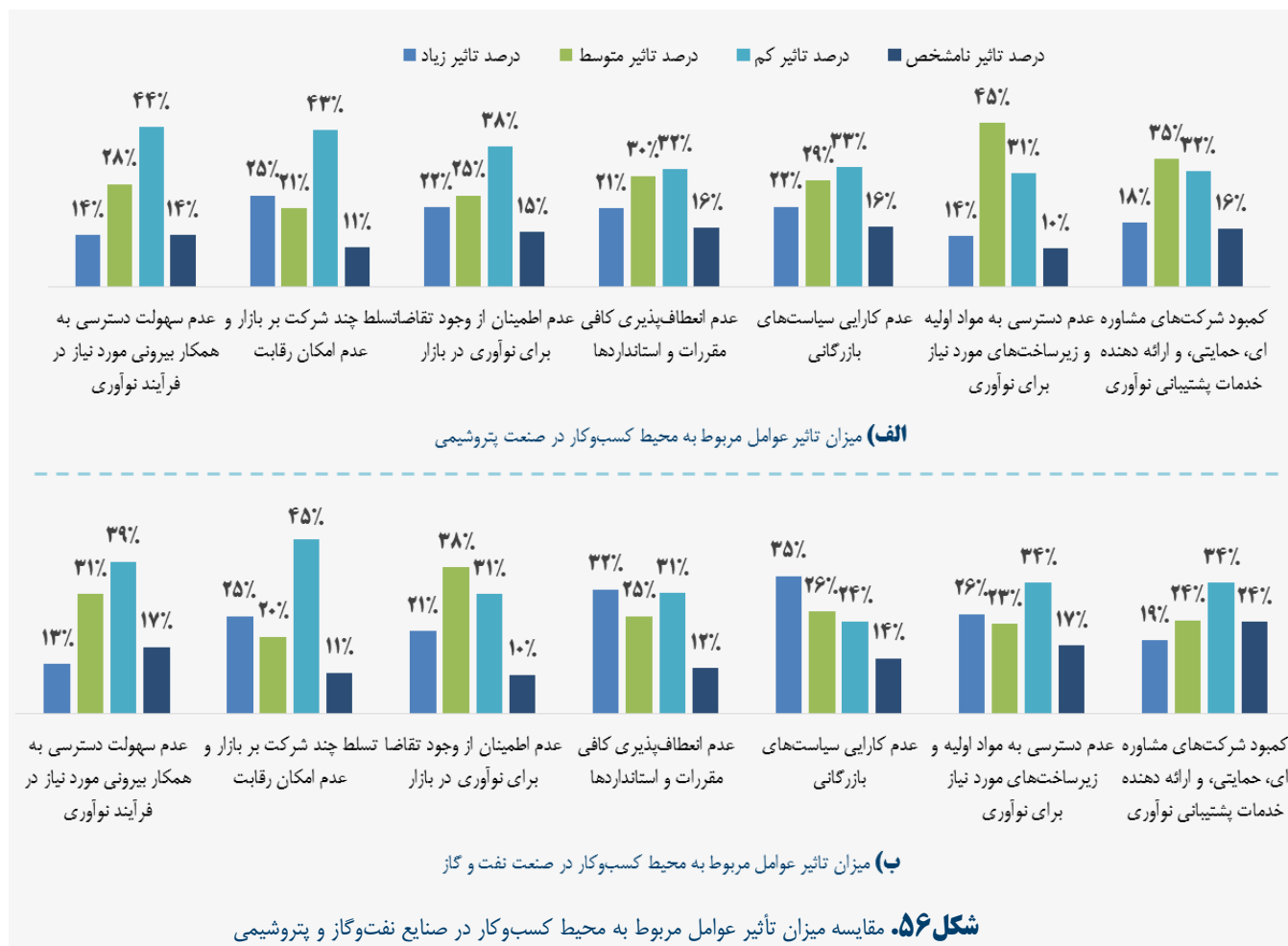
همان‌طور که در شکل ۵۴ مشاهده می‌شود، ترتیب اهمیت موانع در صنعت نفت و گاز و صنعت پتروشیمی متفاوت می‌باشد. در هر دو صنعت عوامل مالی از بیشترین اهمیت برخوردارند. اما در صنعت پتروشیمی عوامل مربوط به محیط کسب و کار در پایین‌ترین درجه‌ی اهمیت و در صنعت نفت و گاز عوامل سازمانی کم‌اهمیت‌ترین مانع می‌باشند.

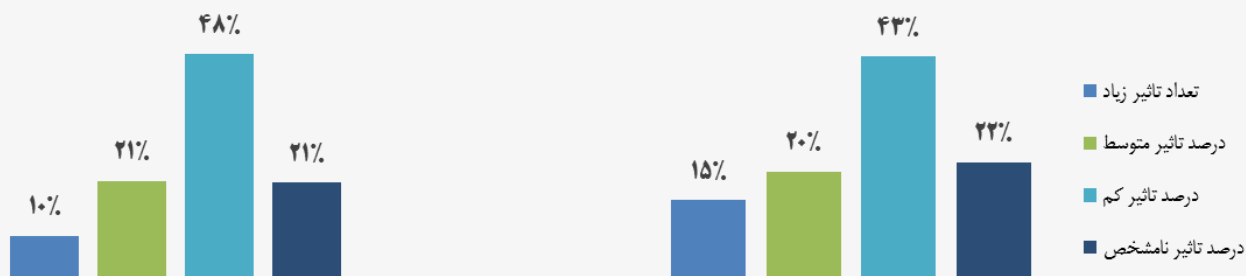
همان‌طور که مشاهده شد اولین مانعی که به طور میانگین بالاترین اهمیت را در شرکت‌های مطالعه‌شده در حوزه نفت و گاز و پتروشیمی به خود اختصاص داده است، عوامل مالی می‌باشند. این عوامل شامل کمبود منابع بیرونی، بالا بودن

عوامل مالی مهم‌ترین مانع نوآوری در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی بوده‌اند.

دسته‌ای دیگر از عوامل که در انجام فعالیت‌های نوآورانه به عنوان مانع شناخته می‌شوند، عواملی هستند که در محیط کسب‌وکار و فضای رقابت وجود دارند و در شکل ۵۶ نمایش

نوآوری بوده است. میزان تأثیر بالای عوامل مالی در میان شرکت‌ها نشان می‌دهد که عمده آن‌ها در پیشبرد فعالیت‌های نوآورانه خود با اقسام کمبود منابع مالی درون سازمانی و برون سازمانی مواجه بوده‌اند.





ب) میزان تاثیر عدم ضرورت پرداختن به فعالیتهای نوآرانه در صنعت نفت و گاز

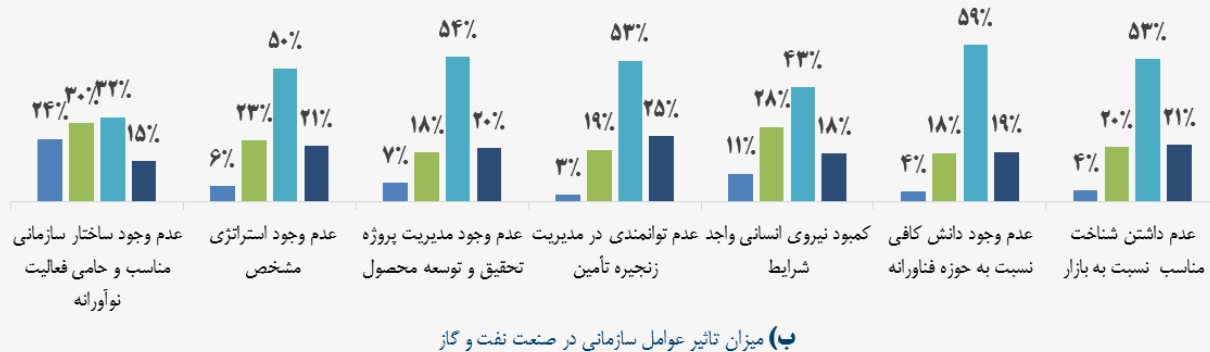
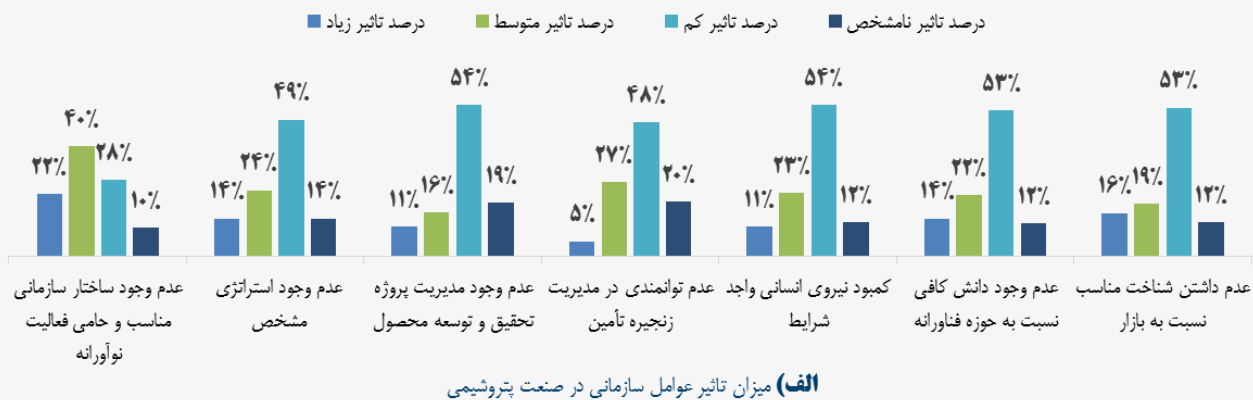
الف) میزان تاثیر عدم ضرورت پرداختن به فعالیتهای نوآرانه در صنعت پتروشیمی

شکل ۵۷. مقایسه میزان تأثیر عدم ضرورت پرداختن به فعالیتهای نوآرانه در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی

سیاست‌های بازرگانی می‌باشد، این امر نشان می‌دهد که سیاست‌های اتخاذ شده در این زمینه تأثیر زیادی در انجام فعالیتهای نوآرانه داشته و عدم کارایی سیاست‌ها در بیشتر شرکت‌ها باعث ایجاد مانع برای نوآوری شده است.

عامل بعدی که به بررسی آن پرداخته شده است، عدم ضرورت پرداختن به فعالیتهای نوآرانه می‌باشد که در شکل ۵۷ نشان داده شده است. این عامل در صنعت پتروشیمی در مقایسه با صنعت نفت و گاز تأثیرگذارتر بوده است. به طور کلی اغلب شرکت‌های مورد بررسی، تأثیر این مانع را کم دانسته‌اند که این وضعیت نشان می‌دهد که درصد زیادی از شرکت‌ها به محصولات و نوآوری‌های قبلی خود اکتفا نمی‌کنند و به صورت مداوم در مسیر فعالیتهای نوآرانه قرار دارند. آخرین

داده شده‌اند. این عوامل شامل کمبود شرکت‌های مشاوره‌ای، حمایتی و ارائه‌دهنده خدمات پشتیبانی نوآوری، عدم دسترسی به مواد اولیه و زیرساخت‌های مورد نیاز برای نوآوری، عدم کارایی سیاست‌های بازرگانی، عدم انعطاف‌پذیری کافی مقررات و استانداردها، عدم اطمینان از وجود تقاضا برای نوآوری در بازار، تسلط چند شرکت بر بازار و عدم امکان رقابت و عدم سهولت دسترسی به همکار بیرونی مورد نیاز در فرایند نوآوری می‌باشند. در صنایع مختلف، دسترسی به مواد اولیه یکی از ارکان مهم در پیشبرد فعالیتهای سازمانی است، فعالیتهای نوآرانه نیز از این امر مستثنی نبوده‌اند. در صنعت پتروشیمی عدم دسترسی به مواد اولیه و زیرساخت‌های مورد نیاز برای نوآوری مهم‌ترین مانع در راستای نوآوری بوده است در صورتی که در صنعت نفت و گاز، مهم‌ترین مانع، عدم کارایی



شکل ۵۸. مقایسه میزان تاثیر عوامل سازمانی در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی

مدیریت پروژه تحقیق و توسعه، عدم وجود استراتژی مشخص و نهایتاً عدم وجود ساختار سازمانی مناسب و حامی فعالیت نوآورانه می‌باشند. همانطور که در شکل ۵۸ مشاهده می‌شود، شرکت‌های مورد مطالعه در هر دو صنعت پتروشیمی و نفت-وگاز، عدم وجود ساختار سازمانی مناسب و حامی فعالیت‌های

عاملی که در این بخش مورد بررسی قرار خواهد گرفت، موانع سازمانی می‌باشند. این موانع دربردارنده‌ی مواردی همچون عدم شناخت مناسب نسبت به بازار، عدم وجود دانش کافی نسبت به حوزه‌ی فناوریانه، کمبود نیروی انسانی واجد شرایط، عدم توانمندی در مدیریت زنجیره‌ی تأمین، عدم وجود

فناورانه را مهم‌ترین مانع بر سر راه نوآوری دانسته‌اند. این امر نشان می‌دهد که در بیشتر شرکت‌ها استراتژی مشخصی برای انجام نوآوری تدوین نشده است و عدم وجود آن مانعی برای انجام فعالیت‌های نوآورانه می‌باشد.

در مجموع این مانع کمترین امتیاز را در میان شرکت‌های موجود در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی کسب کرده است. می‌توان بیان کرد که شرکت‌های حوزه نفت و گاز و پتروشیمی از نظر عوامل سازمانی اثرگذار بر فعالیت‌های نوآورانه در وضعیت مناسبی قرار داشته و از این جهت در راستای پیشبرد فعالیت‌ها، بیشتر شرکت‌ها با مانعی مواجه نبوده‌اند.

۱۱. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری



در این گزارش، به بررسی وضعیت نوآوری در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی کشور پرداخته شد. برای این منظور، پرسشنامه‌هایی بر مبنای دستورالعمل اسلو طراحی گردید که طی مصاحبه‌های حضوری، تلفنی و اینترنتی با شرکت‌های این حوزه تکمیل گردیدند. ۳۴۴ شرکت از این حوزه مورد بررسی قرار گرفتند که از این بین ۲۳ شرکت بین ۵ تا ۹ نفر، ۱۷۳ شرکت بین ۱۰ تا ۴۹ نفر، ۶۱ شرکت بین ۵۰ تا ۲۴۹ نفر و ۴۶ شرکت بیش از ۲۵۰ نفر جمعیت داشته‌اند. مابقی شرکت‌ها تعداد نیروی انسانی خود را اعلام نکرده و یا کمتر از ۵ نفر اعلام کرده‌اند.

در ابتدای این گزارش، اطلاعات کلی شرکت‌های بررسی شده را مرور کردیم. از جمله نکات کلیدی آن‌ها می‌توان به درصد بالای شرکت‌ها با تعداد نیروی انسانی بین ۱۰ تا ۴۹ نفر اشاره نمود. همچنین عمده شرکت‌های بررسی شده عمری در حدود ۱۵ تا ۲۵ سال داشته‌اند. از منظر سطح تحصیلات، بیش از ۵۰ درصد نیروی کار در حوزه‌های نفت و گاز و پتروشیمی، دارای تحصیلات پایین‌تر از کارشناسی بوده، حدود ۳۲ درصد کارشناسی و مابقی تحصیلات تکمیلی بوده‌اند. در بخش تحقیق و توسعه نیز، حدود نیمی از نیروی کار دارای

تحصیلات تکمیلی بوده، ۴۰ درصد کارشناسی و مابقی تحصیلاتی کمتر از کارشناسی داشته‌اند. از منظر نوع شرکت‌ها، بیشتر شرکت‌های بررسی شده از بخش خصوصی بوده‌اند. همچنین حدود ۱۷ درصد از شرکت‌های بررسی شده دانش‌بنیان بوده و تنها حدود ۱۱ درصد از شرکت‌ها در پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد مستقر می‌باشند.

بعد از بررسی اطلاعات شرکت‌ها، وضعیت کلی نوآوری را در بین آن‌ها بررسی کردیم که مشاهده گردید حدود ۹۷ درصد از شرکت‌ها حداقل یک نوع فعالیت نوآورانه داشته‌اند که اصطلاحاً آن‌ها را شرکت‌های نوآور نامیدیم. از بین شرکت‌های نوآور، حدود ۸۹٫۸۳ درصد نوآوری فناورانه و حدود ۸۸٫۳۷ درصد نیز نوآوری غیرفناورانه انجام داده بودند و این درحالی است که تنها حدود ۵۳ درصد از شرکت‌ها حداقل یک خروجی کمی نوآورانه (مانند ثبت اختراع، پتنت، طرح‌های صنعتی و ...) داشته‌اند. هرچند وضعیت نوآوری شرکت‌ها را صرفاً نمی‌توان بر اساس تعداد خروجی‌های کمی سنجید، اما همین عدم تناسب میان درصد شرکت‌های نوآور و درصد شرکت‌های با خروجی کمی نوآورانه می‌تواند نشان‌دهنده عملکرد نه چندان مناسب شرکت‌ها در بهره‌گیری از

نوآوری محصولی نیز راه‌های مختلفی وجود دارد که مشاهده گردید حدود ۷۴ درصد از شرکت‌ها خود به نوآوری محصولی پرداخته‌اند در صورتی که تنها حدود ۲۶ درصد از آن‌ها نوآوری محصولی را با همکاری سایر شرکت‌ها انجام داده‌اند، که در این میان شرکت‌های با بیش از ۲۵۰ نفر نیروی انسانی بیشترین میزان همکاری را داشته‌اند. همچنین ۴۵ درصد از شرکت‌ها با ارائه نسخه جدیدی از محصولات موجود، نوآوری محصولی انجام داده بودند که حدود ۶۵ درصد شرکت‌های با اندازه ۵ تا ۹ نفر این نوع نوآوری را داشته‌اند در صورتی که این مقدار برای شرکت‌های با بیش از ۲۵۰ نفر حدود ۳۵ درصد بوده است.

در نوآوری فرآیندی نیز بیشتر شرکت‌ها در زمینه ارائه روش‌ها یا بهبود در روش‌های موجود ساخت و تولید، نوآوری داشته‌اند و نوآوری‌های فرآیندی مرتبط با فرآیندهای زنجیره تأمین و توزیع و همچنین فرآیندهای پشتیبان کمتر مورد توجه واقع شده بودند. حدود ۶۰ درصد از نوآوری‌های فرآیندی صورت پذیرفته در شرکت‌ها نیز برای شرکت جدید بوده و تنها در ۳۸ درصد از شرکت‌ها نوآوری فرآیندی جدید برای بازار مشاهده شده است. در خصوص چگونگی انجام نوآوری نیز بیشتر

فعالیت‌های نوآورانه‌ی آن‌ها باشد. همچنین درصد شرکت‌های غیرنوآور به طور کلی در شرکت‌های با اندازه‌های کوچک (۵ تا ۹ نفر) بیشتر از سایر شرکت‌ها بوده است.

در گام بعدی وضعیت نوآوری‌های چهارگانه محصولی، فرآیندی، سازمانی و بازاریابی در بین شرکت‌های این حوزه بررسی شد که با توجه به اطلاعات مندرج در پرسشنامه مشاهده گردید در میان شرکت‌های مورد بررسی حدود ۸۱ درصد نوآوری محصولی، ۷۸ درصد نوآوری فرآیندی، ۷۱ درصد نوآوری سازمانی و ۶۹ درصد نوآوری بازاریابی دارند. همچنین درصد شرکت‌هایی که از نوآوری فناورانه استفاده می‌نمایند تقریباً برابر با شرکت‌هایی می‌باشد که اعلام نموده‌اند نوآوری غیر فناورانه را مورد استفاده قرار داده‌اند.

در گام بعدی به تفکیک، انواع نوآوری‌های فناورانه بررسی شده است. همان‌گونه که پیش از این گفته شد نوآوری فناورانه به دو دسته نوآوری محصولی و نوآوری فرآیندی تقسیم می‌شود. در نوآوری محصولی شرکت‌ها بیش از اینکه به دنبال ایجاد بهبود در محصولات خود باشند، به دنبال ارائه محصول یا خدمت جدید بوده‌اند. از این بین نیز در بیشتر موارد محصول برای شرکت آن‌ها جدید بوده است. از طرف دیگر، برای انجام

شرکت‌ها خود به انجام نوآوری فرآیندی پرداخته و کمتر از مشارکت با دیگران در این راستا بهره برده‌اند. همچنین تنها حدود ۸ درصد از شرکت‌های مورد مطالعه، از نوآوری سایر شرکت‌ها استفاده کرده‌اند. مشابه نوآوری محصولی، ۷۴ درصد از شرکت‌های کوچک (بین ۵ تا ۹ نفر) نوآوری فرآیندی را خودشان انجام داده‌اند و تنها ۹ درصد از آن‌ها برای ارائه نوآوری از مشارکت دیگران بهره برده‌اند. در صورتی که در شرکت‌های با تعداد نفرات بیشتر از ۲۵۰ نفر، درصد شرکت‌هایی که نوآوری فرآیندی را خودشان انجام داده‌اند و شرکت‌هایی که از مشارکت دیگران بهره برده‌اند اختلاف کمی داشته است.

مهم‌ترین اهداف شرکت‌ها از نوآوری فناورانه، بهبود کیفیت کالاها و خدمات، ورود به بازارهای جدید و یا افزایش سهم در بازار، تنوع بخشیدن و جایگزینی محصولات قدیمی و منسوخ بوده است. کاهش هزینه‌های مواد اولیه و انرژی، کاهش اثرات زیست‌محیطی و کاهش هزینه‌های نیروی کار نیز کمترین اهمیت را به منظور انجام نوآوری فناورانه برای شرکت‌ها داشته‌اند.

پس از بررسی نوآوری فناورانه، انواع نوآوری‌های غیرفناورانه بررسی گردیدند که عبارت‌اند از نوآوری سازمانی و نوآوری بازاریابی. بیشتر تمرکز شرکت‌ها در نوآوری سازمانی بر بهبود کیفیت کالا و خدمات و ارتقا توان شرکت در توسعه محصولات و یا فرایندهای جدید بوده است و توجه کمتری به کاهش هزینه و بهبود ارتباطات و اشتراک‌گذاری اطلاعات درون و بیرون شرکت داشته‌اند.

در نوآوری بازاریابی شرکت‌ها عموماً از روش‌های جدید قیمت‌گذاری و یا تغییرات ظاهری در طراحی و یا بسته‌بندی بهره برده‌اند. از طرف دیگر نوآوری در راستای شبکه‌های فروش و یا روش‌های جدید برای پخش یا توزیع سهم به نسبت کمتری را به خود اختصاص داده‌اند. از بین اهداف نوآوری بازاریابی نیز افزایش سهم بازار بیشترین اهمیت را برای شرکت‌ها داشته است. معرفی محصولات شرکت به گروه جدیدی از مشتریان و معرفی محصولات شرکت به بازارهای جدید به ترتیب در سطوح پایین‌تر اهمیت برای شرکت‌ها قرار داشته‌اند. بعد از بررسی وضعیت انواع نوآوری‌های فناورانه و غیرفناورانه، انواع فعالیت‌های نوآورانه شرکت‌ها و هزینه‌های مربوط به هریک مورد بررسی قرار گرفتند. در این بخش عمدتاً تمرکز

محصولی و فرایندی در دو صنعت نفت و گاز و پتروشیمی پرداخته‌ایم؛ مشاهده شد که در تحقیق و توسعه درون شرکتی، تحقیق و توسعه مشارکتی و معرفی نوآوری‌ها به بازار سهم شرکت‌های حوزه‌ی پتروشیمی بیشتر بوده و در سایر فعالیت‌های نوآورانه شرکت‌های حوزه‌ی نفت و گاز سهم بیشتری را به خود اختصاص داده‌اند.

پس از بررسی هزینه‌ها و فعالیت‌های تحقیق و توسعه، انواع منابع اطلاعاتی که شرکت‌ها با استفاده از آن‌ها اقدام به نوآوری و تحقیق توسعه می‌کنند مورد بررسی قرار گرفت. از بین منابع مختلف، سایت‌ها و منابع اطلاعاتی اهمیت بیشتری برای شرکت‌های فعال در حوزه‌ی نفت و گاز و پتروشیمی داشته‌اند. منابع اطلاعاتی داخلی با اختلاف کمی در درجه‌ی بعدی اهمیت قرار گرفته و نهادهای تحقیقاتی و آموزشی کمترین اهمیت را به عنوان منبع اطلاعاتی برای شرکت‌ها داشته‌اند. این امر نشان‌دهنده فاصله‌ی صنایع نفت و گاز و پتروشیمی با دانشگاه‌ها و همچنین نیاز به ایجاد فرهنگ نوآوری باز در شرکت‌های این حوزه است.

از آنجا که همکاری‌های فناورانه یکی از اصلی‌ترین ضرورت‌های ارائه نوآوری موفق است، به تحلیل و ارزیابی

بر نوآوری‌های فناورانه بوده است. از بین انواع فعالیت‌های نوآورانه، ۶۸ درصد شرکت‌ها تحقیق توسعه درون شرکتی داشته‌اند که بسیار بیشتر از مقدار مشابه برای تحقیق و توسعه مشارکتی بوده است. در همین راستا مشاهده گردید که حدود ۵۴ درصد از شرکت‌ها واحدهای سازمانی تحقیق و توسعه داشته‌اند و ۵۲ درصد از آن‌ها اعلام نموده‌اند که به صورت پیوسته فعالیت‌های تحقیق و توسعه را انجام می‌دهند. همچنین مشاهده می‌شود که خرید دانش فنی از سایر شرکت‌ها کمترین سهم را در بین شرکت‌ها داشته است.

از منظر هزینه و میزان سرمایه‌گذاری، تحقیق و توسعه درون شرکتی، تحقیق و توسعه مشارکتی و خرید دانش فنی به ترتیب کمترین سهم‌ها را به خود اختصاص داده‌اند و این در حالی است که حدود ۸۵ درصد از میانگین هزینه‌های تحقیق و توسعه شرکت‌های بررسی شده، صرف خرید ماشین‌آلات، ابزارها، تجهیزات و نرم‌افزارها شده است. نکته‌ی قابل توجه در این بخش این است که در شرکت‌های با نیروی انسانی بین ۱۰ تا ۴۹ نفر، بیش از سایر شرکت‌ها در راستای خرید دانش فنی هزینه صرف شده است. همچنین در این مرحله به مقایسه‌ی درصد شرکت‌ها در هر یک از فعالیت‌های نوآورانه‌ی

آگاهی، عدم اثربخشی و کفایت مشوق‌ها و تسهیلات و عدم پوشش حوزه فعالیت به ترتیب مهم‌ترین موانع دریافت حمایت‌ها و مشوق‌ها توسط شرکت‌های این حوزه بوده‌اند.

نهایتاً نیز وضعیت موانعی که شرکت‌های حوزه نفت و گاز و پتروشیمی در مسیر نوآوری با آن‌ها مواجه شده بوده‌اند مورد بررسی قرار گرفت. مشاهده گردید که بیش از نیمی از شرکت‌ها در سه سال گذشته فعالیت نوآورانه رها شده داشته‌اند. مؤثرترین مانع اعلام شده برای نوآوری توسط شرکت‌ها در صنعت نفت و گاز به ترتیب شامل عوامل مالی، عوامل مربوط به محیط کسب و کار، عدم نیاز به نوآوری و نهایتاً عوامل سازمانی می‌باشد. در حالی که در صنعت پتروشیمی عوامل مالی، عدم ضرورت به پرداختن به نوآوری، عوامل سازمانی و عوامل مرتبط به محیط کسب و کار به ترتیب بیشترین اهمیت را دارا می‌باشند.

به‌طور کلی در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی، کمبود منابع مالی شرکت و بالا بودن هزینه‌های نوآوری از مهم‌ترین موانع مالی، عدم کارایی سیاست‌های بازرگانی و عدم انعطاف‌پذیری کافی مقررات و استانداردها از مهم‌ترین عوامل مربوط به محیط کسب و کار بوده و در نهایت عدم وجود ساختار سازمانی

همکاری‌های فناورانه شرکت‌های این حوزه پرداخته شد. در نتیجه این بررسی مشاهده شد اکثریت شرکت‌ها در هر دو صنعت اعلام نموده‌اند که در فعالیت‌های نوآورانه همکاری نداشته‌اند. از بین انواع همکاران نیز همکاران داخلی در هر دو صنعت پتروشیمی و نفت و گاز بیشترین اهمیت را داشته‌اند. دیگر منبع اصلی نوآوری، تقویت خلاقیت و مهارت کارکنان است که از بین روش‌های مختلف این کار، آموزش کارکنان، استفاده از تیم‌های کاری چند تخصص و آموزش به کارکنان با هدف افزایش خلاقیت و ارائه ایده از سوی آنان مؤثرترین عوامل بوده‌اند.

حمایت‌های نهادهای مختلف از توسعه نوآوری و فناوری که مدتی است از راه‌های مختلف در کشور در دستور کار قرار دارد، موضوع دیگری بود که در این گزارش به بررسی وضعیت آن در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی پرداخته شد. مشاهده گردید که بیش از نیمی از شرکت‌های این حوزه از طرف هیچ نهادی حمایت نمی‌شوند. از بین نهادهای حمایت‌کننده، بانک‌ها بیشترین سهم را در حمایت از شرکت‌ها با ارائه تسهیلاتی از قبیل وام عادی و ارائه ضمانت‌نامه داشته‌اند. پیچیدگی و زمان‌بر بودن فرآیندهای دریافت حمایت، عدم

مناسب و حامی فعالیت نوآورانه و کمبود نیروی انسانی واجد شرایط از جمله مهم‌ترین موانع سازمانی بوده‌اند. عوامل سازمانی و عدم ضرورت انجام نوآوری به ترتیب موانع بعدی پیش روی نوآوری در شرکت‌های حوزه‌ی نفت و گاز و پتروشیمی می‌باشند.

در نهایت می‌توان بیان کرد که هرچند درصد قابل توجهی از شرکت‌های حوزه نفت، گاز و پتروشیمی اقدام به نوآوری نموده‌اند اما خروجی‌های متناسبی از آن‌ها به دست نیاورده‌اند. همچنین عدم آشنایی شرکت‌های این حوزه با مفهوم و اهمیت نوآوری باز و شبکه‌سازی از جمله موارد قابل توجه در بین شرکت‌ها بوده است. عدم سرمایه‌گذاری مناسب در انتقال دانش و تمرکز شرکت‌ها بر خرید تجهیزات، یکی دیگر از عوامل کلیدی قابل توجه در این صنایع بوده است. در نهایت، آموزش شرکت‌ها و آشناسازی آن‌ها با مفاهیم اصلی مدیریت نوآوری و فناوری، تسهیل فرآیند حمایت از شرکت‌ها، فرهنگ‌سازی در راستای تقویت همکاری‌های فناورانه و افزایش رقابت در بازار می‌توانند از جمله اقدامات مؤثر در توسعه نوآوری فناوری در این صنایع می‌باشند.



Presidency of the Islamic Republic of Iran
Vice-Presidency for Science and Technology

Innovation Survey Sectoral Report:

Oil, Gas and Petrochemical Sectors

From National Innovation Survey Analytical Reports



• دبیرخانه طرح ملی پیمایش نوآوری

• آدرس: تهران، خیابان ملاصدرا، خیابان شیخ بهایی شمالی، خیابان لادن، پلاک ۲۰
معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، معاونت سیاستگذاری و ارزیابی راهبردی

• تلفن: ۰۲۱-۸۳۵۳۲۲۹۶ ۰۲۱-۸۳۵۳۲۲۷۵۵

• پست الکترونیکی: innosurvey@isti.ir

www.innosurvey.isti.ir