

تلفیق مدیریت دانش با امور پژوهش و فن آوری

در شرکت ملی حفاری ایران

هادی محمدی

رئیس اداره پژوهش و فن آوری شرکت ملی حفاری ایران

فوق لیسانس مهندسی مکانیک و دوره دکترای مدیریت استراتژیک

Mohamadi.hadi@gmail.com

## چکیده

تبیین توانمندیهای درون شرکت در قالب مدیریت دانش نیاز ادامه حیات سازمان می باشد تا از تجربه دوباره آنها پرهیز نماید. از سوی دیگر پژوهش و فن آوری برای یک شرکت تکنولوژی محور که اساس کار آن را پس از دانش نیروی انسانی متخصص و وفادار آن ، تجهیزات و تکنولوژیهای مختلف صنعت حفاری اعم از دکلهای حفاری و خدمات جانبی تخصصی آن تشکیل می دهد نیز ضرورتی اجتناب ناپذیر می نماید. لذا تلفیق این دو مهم بعنوان دو بازوی توانمند سازی شرکت جهت هماهنگی هرچه بهتر آنها بعنوان یک راهکار مدیریتی برای تحقق این دو مهم ارائه گردیده است.

گسترده‌گی صنعت حفاری و مجموعه خدمات فنی و تخصصی مربوطه ، و اهمیت و جایگاه صنعت حفاری بعنوان کلید فتح مخازن نفت و گاز کشور ، و پیشرفت روزافزون تکنولوژی در صنعت حفاری دنیا ، تحقق این مهم را برای این صنعت بیش از پیش حیاتی و حساس می نماید. لذا در این مقاله سعی شده است تا با پرداختن به سه مقوله مدیریت استراتژیک ، مدیریت دانش و مدیریت فن آوری ، به تشریح این تجربه پرداخته و مورد بحث قرار گیرد.

## واژه های کلیدی :

مدیریت دانش ، پژوهش ، فن آوری ، تحقیق و توسعه ، شرکت ملی حفاری ایران

## مقدمه

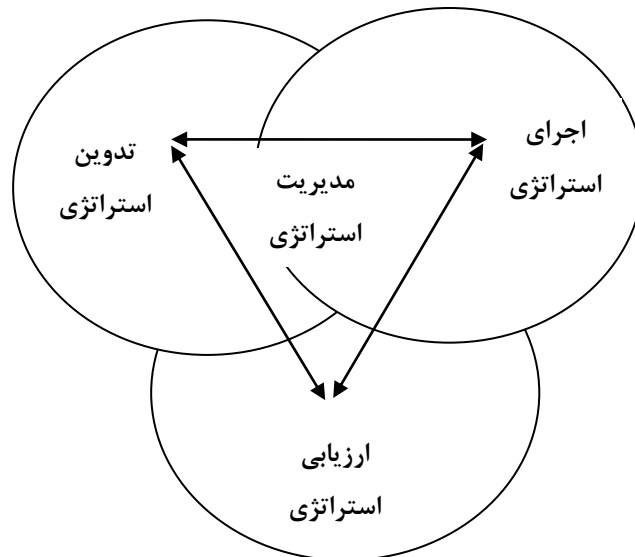
شرکت ملی حفاری ایران بعنوان شرکتی که پس از انقلاب تشکیل شده ، در طول سالهای گذشته با تجارب متخصصین و کارکنان خود توانسته است از پیچ و خم مشکلات تحریمها و مانند آن به خوبی گذر کند . مدیریت این دانش از یک سو الزام و دارایی مهم برای شرکت تلقی می گردد و از سوی دیگر کمک گرفتن از پژوهشگران دانشگاهی و صنعتی می تواند خلاء های احتمالی این مهم را پر کند و آنرا در مسیر خود بسوی تعالی یاری رساند.

## مدیریت استراتژیک

بنابر تئوریهای مدیریتی یکی از وظایف خطیر و اصلی مدیران شرکتها و سازمانها برنامه‌ریزی است که بر نحوه انجام سایر وظایف نظیر سازماندهی، هماهنگی، کنترل و رهبری مؤثر است.

مدیریت استراتژیک هنر و علم تدوین، اجرا و ارزیابی تصمیمات وظیفه ای چندگانه ای است که سازمان را قادر می سازد به مقاصد خود دست یابد. مدیریت استراتژیک تطبیق فعالیتهای داخلی با تغییرات محیطی و همچنین تطبیق منابع با فعالیتهای مورد نیاز است که شامل

سه بخش اصلی تدوین ، اجرا و ارزیابی استراتژی می باشد . این سه بخش که در نمودار زیر نشان داده شده اند و ارتباطی تنگاتنگ و متقابل دارند.



### تعامل بخش های سه گانه مدیریت استراتژیک

**تدوین استراتژی:** در این مرحله ماموریت شرکت تعیین شده، عوامل خارجی و داخلی بررسی می شوند تا فرصت ها، تهدیدها، قوت ها و ضعف ها مشخص شوند و براساس آنها اهداف و استراتژی های سازمان در سطوح مختلف تعیین شوند .

**اجرای استراتژی:** در این مرحله استراتژی های تعیین شده در مرحله تدوین بایستی به اجرا درآیند. برای اجرای استراتژی ها ابتدا اهداف و سیاست ها در راستای ماموریت استراتژی ها تعیین شده و براساس آنها منابع سازمان تخصیص داده می شوند و سپس در ساختار مناسبی با فرهنگ سازنده هدایت می شوند تا استراتژی ها به اجرا درآیند.

**ارزیابی استراتژی:** در این مرحله تغییرات احتمالی عوامل اثر گذار داخلی و خارجی و اثرات احتمالی آنها بر ماموریت، اهداف و استراتژی ها و راه کارهای اجرایی بررسی می شود، همچنین نحوه انجام هر کدام از مراحل تدوین و اجرای استراتژی از ابعاد مختلف مورد مذاقه قرار می گیرند و در نهایت نتایج بدست آمده و نحوه دستیابی به آنها ( عملکرد ) مورد ارزیابی قرار می گیرند تا انحرافات احتمالی شناسایی شده و در جهت رفع آنها اقدام شود.

شرکت ملی حفاری ایران

شرکت ملی حفاری ایران که بنا به باور مدیران و کارکنان خود، کلید فتح مخازن و سفره های نفتی است در شرایطی تأسیس شد که ضرورت حاکم بر آن صرفاً راه اندازی امکانات و انجام عملیات حفاری و خدمات فنی را طلب می نمود و شرایط به گونه ای بود که مجال برای تدوین، اجرا و ارزیابی استراتژی فراهم نمی کرد.

فلسفه وجودی شرکت، نیاز حیاتی کشور به تولید نفت و گاز بود. آنهم در شرایطی که خروج شرکتها و پیمانکاران خارجی به قصد توقف تولید نفت صورت گرفته بود. شناسایی واحدهای خود گردان میسر نمی شد و اگر هم می شد قابل اجرا نبود، زیرا در آن شرایط، تمرکز واحدهای مختلف شرکت تحت مدیریتی واحد حل مسایل و مشکلات آنها را ساده تر می کرد و تأمین منابع مورد نیاز را آسان تر می نمود. بحث ارزیابی سرمایه گذاری مبحثی نبود که در آن زمان مطرح شود چون نتایج فعالیت های شرکت که همانا انجام عملیات حفاری نفت و گاز بود بنا به ضرورت و نیاز بایستی به هر قیمتی انجام می شد تا به تولید نفت و گاز بیانجامد و نهایتاً امکانات شرکت با تمام ظرفیت در اختیار برنامه های عملیاتی شرکت ملی نفت ایران بود و هیچگونه امکانات مازادی نبود تا به فعالیت های جدید تخصیص یابد.

همین ضرورت و شرایط محیطی، تاریخی را برای شرکت رقم زد که مشتمل بر دوره های زیرین است:

- ۱- دوره تأسیس، جمع آوری تجهیزات و منابع متفرق بجا مانده از شرکت های متعدد و متنوع خارجی و تثبیت شرکت.
- ۲- دوره راه اندازی، تجهیز و توسعه امکانات با تکیه بر حمایت های شرکت ملی نفت ایران.
- ۳- دوره توجه به منابع انسانی شرکت بعنوان سرمایه های معنوی، ترویج و توسعه آموزش و رفاه کارکنان.
- ۴- دوره ترویج دیدگاه مهندسی و اعمال نظارت بر عملیات حفاری و هدایت آن بسوی مدیریت تکنولوژی.
- ۵- دوره ایجاد چشم انداز و ترویج برنامه ریزی استراتژیک.

## چشم انداز شرکت ملی حفاری ایران

### شرکت ملی حفاری ایران در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی:

شرکت ملی حفاری ایران (هلدینگ) به عنوان ارائه دهنده بسته کامل عملیات و خدمات صنعت حفاری به زنجیره اکتشاف، تولید و بهره برداری منابع انرژی زیرزمینی در بازارهای هدف با نگاه اقتصادی و ملی، ضمن برخورداری و بهره گیری از کلیدی ترین فناوری های صنعت حفاری و نیروی انسانی متخصص و وفادار، با رعایت اصول توسعه پایدار و دستیابی به بالاترین استانداردها توانسته است در زمره منتخبین مشتریان خود قرار گیرد.

### ماموریت پنجساله شرکت ملی حفاری ایران

شرکت ملی حفاری ایران در پنج سال آینده مأموریت دارد، به منظور ایجاد ارزش مطلوب کلیه ذینفعان و حرکت به سمت تحقق افق چشم انداز خود، واحدهای نیمه خودگردان ایجاد کند که، قابلیت انجام پروژهها (مجموعاً با ارائه بسته کامل خدمات) در صنعت حفاری حوزه های نفت، گاز و منابع انرژی زیرزمینی کشور و بازارهای هدف را دارند، و توسعه دهد.

## مدیریت دانش

اغلب کتاب‌های مربوط به حوزه‌ی تکنولوژی با تعدادی تعریف شروع می‌شود، اما تعریف مدیریت دانش کار آسانی نیست. نویسندگان مختلف از دیدگاه‌های مختلف و با رویکرد‌های متفاوت و انگیزه‌های گوناگون، به تعریف مدیریت دانش پرداخته‌اند. اغلب، مدیریت دانش به طور کلی تعریف شده و آن را به عنوان هر آنچه که سازمان برای داشتن نحوه‌ی انجام وظایف و فعالیت‌هایش نیاز دارد، تعریف کرده‌اند. این تعریف از مدیریت دانش، شامل دانش رسمی، قوانین برنامه‌ها و رویه‌ها و دانش فنی ناملموس، مهارت‌ها و تجارب افراد است. همچنین تعریف بالا از مدیریت دانش، شامل روش انجام کار توسط سازمان‌ها، ارتباط، تجزیه و تحلیل موقعیت، ارایه‌ی راه‌حل‌های جدید برای مسائل و توسعه‌ی روش‌های جدید انجام کسب و کار است. علاوه بر آن، تعریف بالا شامل مباحث فرهنگی، قومی و ارزش‌ها و روابط با تامین‌کنندگان و مشتریان نیز هست.

مدیریت دانش، شامل همه‌ی روش‌هایی است که سازمان، دارایی‌های دانش خود را اداره می‌کند که شامل چگونگی جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، انتقال، بکارگیری، به‌روزسازی و ایجاد دانش است (Rubitz, ۲۰۰۷ & Wickramasinghe).

دانشگاه مدیریت دانش تگزاس، مدیریت دانش را اینگونه تعریف می‌کند: مدیریت دانش، فرایند سیستماتیک و نظام‌مند کشف، انتخاب، سازماندهی، تلخیص و ارائه‌ی اطلاعات است؛ به گونه‌ای که شناخت افراد را در حوزه‌ی مورد علاقه‌اش بهبود می‌بخشد. مدیریت دانش به سازمان کمک می‌کند تا از تجارب خود، شناخت و بینش بدست آورد و فعالیت خود را بر کسب ذخیره‌سازی و استفاده از دانش متمرکز کند تا بتواند در حل مشکلات، آموزش پویا، برنامه‌ریزی راهبردی و تصمیم‌گیری، از این دانش بهره‌گیرد. مدیریت دانش نه تنها از زوال دارایی‌های فکری و مغزی جلوگیری می‌کند، بلکه به طور مداوم بر این ثروت می‌افزاید.

### دو تعریف جامع و کامل از مدیریت دانش:

۱- مدیریت دانش، رسیدن به اهداف سازمانی از طریق ایجاد انگیزه در کارگران دانش و ایجاد تسهیلات برای آنها با توجه به استراتژی شرکت است تا توانایی آنها برای تفسیر داده‌ها و اطلاعات (با استفاده از نتایج موجود اطلاعات، تجربه، مهارت‌ها، فرهنگ، شخصیت، خصوصیات فردی، احساسات و غیره) از طریق معنا بخشی به داده‌ها و اطلاعات افزوده شود.

۲- مدیریت دانش، مدیریت صریح و سیستماتیک دانش حیاتی و فرایندهای مربوط به ایجاد، سازماندهی، انتشار و استفاده و اکتشاف دانش است (Grover & Madhavam, ۱۹۹۸).

### چرا دانش باید مدیریت شود؟

دانش همیشه برای افراد ارزشمند است. فرهنگ‌های قوی و متمدن، اغلب با کتابخانه‌های شان مشخص می‌شوند. کتابخانه‌ی بزرگ موزه‌ی الکساندریا، کتابخانه‌ی بریتیش و غیره همه، محل تجمع دانش یک تمدن است. بنابراین، مدیریت دانش در پیرامون ماست که هنوز به طور وسیع مورد استفاده قرار نگرفته است. همه‌ی ما به گونه‌ای، با عبارت‌هایی مثل اقتصاد دانشی و کارگران دانشی آشنا هستیم. در دوره‌های قبلی، کلید اصلی تولید ثروت، مالکیت و دسترسی به سرمایه و منابع طبیعی بود؛ در حالی که امروز، کلید اصلی ثروت، به میزان دسترسی به ایجاد دانش است. بنابراین، یک دانشکده‌ی کوچک با ارائه‌ی ایده‌های جدید، می‌تواند میلیاردها دلار کسب کند. زمانی قطع درختان، معدن طلا، یا آهنگری موجب تولید ثروت می‌شد، حالا تمام بخش‌ها به خدمات همدیگر نیاز دارند تا بتوانند ایجاد ثروت کنند.

اغلب شرکت‌های بزرگ امروز دریافته‌اند که به خاطر مهارت‌ها و تجارب نیروی کارشان موفق بوده‌اند، نه به خاطر دارایی‌های فیزیکی که در اختیار داشتند. مضافاً اینکه دریافته‌اند که حتی اگر برخی از محصولات آنها از بازار جهانی کنار گذاشته شود، گذشت زمان و تغییر افراد آن شرکت ضروری است (Wickramasinghe, ۲۰۰۵).

قبل از توضیح مفهوم دانش، لازم است که بین «داده» و «اطلاعات» که کم و بیش القا کننده‌ی مفهوم دانش هستند، تفاوت قائل شویم.

**داده ها:** «داده‌ها» رشته واقعیت‌های عینی و مجرد در مورد رویدادها هستند. از دیدگاه سازمانی، داده‌ها - به درستی یک سلسله معاملات ثبت شده‌ی منظم تلقی شده‌اند. داده‌ها تنها بخشی از واقعیت‌ها را نشان می‌دهند و از هر نوع قضاوت، تفسیر و مبنای قابل اتکا برای اقدام مناسب تهی هستند. داده‌ها را می‌توان مواد خام عناصر مورد نیاز برای تصمیم‌گیری به شمار آورد، چراکه نمی‌توانند عمل لازم را تجویز کنند. داده‌ها نشانگر ربط، بی‌ربطی و اهمیت خود نیستند، اما به هر حال برای سازمان‌های بزرگ اهمیت زیادی دارند، چراکه مواد اولیه‌ی ضروری برای خلق دانش به شمار می‌روند.

**اطلاعات:** «اطلاعات» را نوعی پیام به شمار می‌آورند. پیام مورد نظر ما معمولاً به شکل مدرکی مکتوب یا به صورت ارتباطی شنیداری یا دیداری نمود می‌یابد. اطلاعات باید متضمن آگاهی و حاوی داده‌هایی تغییر دهنده باشد. واژه‌ی **inform** در انگلیسی به معنای «شکل دادن» و **information** نیز به معنی «شکل دادن» بینش و دید دریافت کننده‌ی اطلاعات است. اگر بخواهیم معنی واژه‌ی مورد بحث را دقیق‌تر و سختگیرانه‌تر روشن کنیم، باید بگوییم: «تنها گیرنده می‌تواند مشخص کند که دریافتی‌های او واقعاً اطلاعات بوده و او را تحت تأثیر قرار داده است». اطلاعات برخلاف داده‌ها، معنی‌دار هستند. به قول پیتر دراکر: «داشتن ارتباط و هدف، ویژگی اطلاعات است». اطلاعات، نه تنها دارای قابلیت تأثیرگذاری بر گیرنده هستند، بلکه خود نیز شکل خاصی دارند و برای هدف خاصی سازمان می‌یابند. داده‌ها زمانی به اطلاعات تبدیل می‌شوند که ارائه دهنده‌ی آنها، معنی و مفهوم خاصی به آنها ببخشد. با افزودن ارزش به داده‌ها، در واقع آنها را به اطلاعات تبدیل می‌کنیم.

**دانش:** «دانش» مخلوط سیالی از تجربیات، ارزش‌ها، اطلاعات موجود و نگرش‌های کارشناسی نظام یافته است که چارچوبی برای ارزشیابی و بهره‌گیری از تجربیات و اطلاعات جدید به دست می‌دهد. دانش، در ذهن دانشور به وجود آمده و به کار می‌رود. دانش در سازمان‌ها نه تنها در مدارک و ذخایر دانش، بلکه در رویه‌های کاری، فرایندهای سازمانی، اعمال و هنجارها مجسم می‌شود. این تعریف، از اول مشخص می‌کند که دانش ساده و روشن نیست، مخلوطی از چند عامل متفاوت است؛ سیالی است که در عین حال ساختارهای مشخصی دارد و نهایت اینکه، ابهامی و شهودی است و به همین علت، به راحتی نمی‌توان آن را در قالب کلمات گنجاند و به صورت تعریفی منطقی عرضه کرد. دانش در خود مردم وجود دارد و بخشی از پیچیدگی ندانسته‌های انسانی است. ما گرچه به طور سنتی، سرمایه‌ها را مشخص و ملموس می‌دانیم، اما سرمایه‌ی دانش را نمی‌توان به راحتی تعریف کرد. درست مشابه ذره اتمی که می‌تواند موج یا ذره باشد، بسته به اینکه دانشمندان چگونه وجود آن را دنبال کنند. دانش به شکل‌های پویا و نیز انباشته و ایستا قابل تصور است (رحمان سرشت، ۱۳۷۹).

دانش از اطلاعات و اطلاعات از داده‌ها ریشه می‌گیرند. تبدیل اطلاعات به دانش در عمل بر عهده خود بشر است. با نگرش فراتری به این موضوع، آشکار می‌شود که معمولاً «دانش پایه» عامل تمایز بین داده، اطلاعات و دانش است. این یکی از دلایلی است که در محیط و فضای متکی به دانش، برخی موسسات یا شرکتها می‌توانند همچنان برتری‌های اقتصادی و رقابتی خود را حفظ کنند. «کوهن» و «لونیتال» در مباحث خود، این حقیقت را تشریح می‌کنند که گسترش دانش منوط به شور و هیجان یادگیری و دانش پیشین است. به عبارت دیگر، دانش اندوخته شده عامل موثری در افزایش واکنش و فراگیری سهل‌تر مفاهیم است. بنابراین، دانش ترکیب سازمان یافته‌ای است از «داده‌ها» که از طریق قوانین، فرایندها و عملکردها و تجربه حاصل آمده است. به عبارت دیگر، «دانش» معنا و مفهومی است که از فکر پدید آمده است و بدون آن اطلاعات و داده تلقی می‌شود. تنها از طریق این مفهوم است که «اطلاعات» حیات یافته و به دانش تبدیل می‌شوند (Leviathan, ۱۹۹۰ & Cohen).

ماهیت دانش سازمانی

به طور کلی، سازمان‌ها دو نوع دانش دارند که به عنوان دانش پیش‌زمینه و پس‌زمینه یا دانش صریح و ضمنی شناخته می‌شوند. نخستین بار، پولانی (۱۹۸۵) میان دانش صریح و ضمنی تمایز قایل شد. نوناکا و تاکاچی معتقدند که امتیاز غالباً نادیده گرفته شده‌ی شرکت‌ها، مواردی هستند چون بینش‌ها، شهودها، گمان‌ها، احساس‌های ناخودآگاه، ارزش‌ها، تصورها، استعاره‌ها و مقایسه‌ها. بهره‌برداری از این امتیاز ناملموس می‌تواند ارزش فراوانی به عملیات روزانه‌ی یک شرکت ببخشد.

دانش ضمنی معمولاً در قلمرو دانش شخصی، شناختی و تجربی قرار می‌گیرد، در حالی که دانش صریح بیشتر به دانشی اطلاق می‌شود که جنبه‌ی عینی‌تر، عقلانی‌تر و قوی‌تری دارد. دانش صریح به طور معمول هم به خوبی قابل ثبت است و هم قابل دسترسی است. پولانی در تمایز میان دو دانش می‌گوید: «می‌توانیم بیش از آنکه به زبان می‌آوریم، بدانیم». او در اصل چنین می‌گوید که بیان کردن دانش ضمنی با واژه‌ها دشوار است. فناوری اطلاعات، به طور سنتی روی استفاده از دانش صریح متمرکز شده است. با این حال، سازمان‌ها اکنون دریافته‌اند که برای انجام مؤثر کارهای‌شان، نیازمند یکپارچه کردن هر دو نوع دانش هستند. از این رو، در حال ایجاد روش‌شناسی خاص به منظور تبدیل دانش ضمنی به دانش صریح هستند که می‌تواند تدوین شود و بنابراین، دیگران می‌توانند آن را ثبت، ذخیره، منتقل، از آن استفاده و بر طبق آن عمل کنند.

دانش آشکار به راحتی قابل پردازش کامپیوتری، انتقال الکترونیکی و ذخیره سازی در پایگاه‌های اطلاعاتی است؛ ولی ماهیت ذهنی و حسی دانش ضمنی، پردازش و انتقال دانش کسب شده را از طرق منطقی و ساختارمند بسیار مشکل می‌سازد. برای اینکه دانش ضمنی در سازمان انتقال و گسترش یابد، باید آن دانش به کلمات یا اعدادی تبدیل شوند که برای هر کس قابل درک و فهم است. به طور مختصر، هنگام وقوع این فرآیند (یعنی تبدیل دانش ضمنی به دانش آشکار و تبدیل دانش آشکار به دانش ضمنی) سازمان، تولید دانش می‌نماید (Takeuchi, ۱۹۹۵ & Nonaka).

## مدیریت فن آوری

یکی از مهمترین ویژگی‌های عصر کنونی را سرعت تحولات در آن می‌دانند. تکنولوژی‌های جدیدی ظهور می‌کنند و معادلات بازرگانی را بر هم می‌زنند و سیستم‌های مدیریت نیز می‌بایست بتوانند خود را با این تغییرات هماهنگ سازند. شرکت‌های تکنولوژی محور، برحسب جایگاه، غالباً یا تولیدکننده تکنولوژی هستند و یا برحسب شرایط برای کسب تکنولوژی‌های مختلف از یکی از روش‌های مختلف انتقال تکنولوژی مانند خرید تکنولوژی، انتقال دانش فنی و مانند آن بهره می‌برند. اما در اینگونه شرکت‌ها وجود سیستمی که تکنولوژی‌های پایه، کلیدی و نوظهور را در برای کسب و بکارگیری یک تکنولوژی را تعیین نماید ضروری می‌باشد. زیرا به همان میزان که انجام درست یک فرآیند انتقال تکنولوژی می‌تواند به تقویت مهارت تکنولوژیک سازمان کمک کند و در نهایت به تصاحب دانش فنی منجر شود، اجرای نادرست آن ممکن است به اتلاف منابع و وابستگی دائمی و تضعیف تحقیق و توسعه درون‌زا در سازمان منجر شود.

می‌توان گفت که مهمترین دلایل توجه به مدیریت تکنولوژی در دنیای کنونی عبارتند از:

- سرعت گرفتن تحولات تکنولوژیک
- تغییر در قلمرو (از تولید انبوه به انبوه سازی طبق سفارش)
- تغییر در رقابت (حضور کشورهای جدید در صحنه رقابت و تغییر قوانین رقابت)
- شکل‌گیری بلوک‌های تجاری

مدیریت تکنولوژی دارای پنج فرایند اصلی می‌باشد که همانگونه که در شکل دیده میشود این فرایندها ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر داشته و با نبود هر یک پازل مدیریت تکنولوژی هرگز تکمیل نمی‌گردد.

این فرایندهای پنجگانه عبارتند از:

- ۱- فرایند کشف و شناسایی تکنولوژی‌های مرتبط؛
- ۲- فرایند انتخاب تکنولوژی‌های مورد نیاز بنگاه؛

۳- فرایند اکتساب تکنولوژی؛

۴- فرایند به کارگیری تکنولوژی؛

فرایند حفاظت از تکنولوژی و خبرگی فنی بنگاه.

سطوح تکنولوژی به سه سطح پایه، کلیدی و نوظهور طبقه بندی میشوند. تکنولوژی های پایه پایین ترین سطح تکنولوژی می باشند و همچنین به تکنولوژی توانمندسازی هم معروف می باشد. تکنولوژی پایه ای شرکت را در انجام کسب و کار اصلی روزانه توانمند می سازد. این تکنولوژی برای شرکت بصورت انحصاری نمی باشد و به تکنولوژی که بوسیله رقبا مورد استفاده قرار می گیرد بسیار شبیه می باشد و مزیت رقابتی نیز فراهم نمی کند.

تکنولوژی که دارای سطح بالاتری می باشد تکنولوژی کلیدی نامیده می شود که به تکنولوژی رقابتی نیز معروف می باشد. این تکنولوژی در انحصار شرکت می باشد و همچنین دارای مزیت رقابتی می باشد. بعضی از شرکت ها در تعداد زیادی از قسمتهای رقابتی تکنولوژی کلیدی را ندارند. شرکت های خلاق دارای تکنولوژی کلیدی می باشند که موجب متمایز کردن محصولات و افزایش کارایی با هزینه کمتر و سود بیشتر آنها می گردد.

روش های بسیاری جهت تملک تکنولوژی برای یک شرکت موجود است که شامل محدوده تحقیق و توسعه در داخل شرکت تا خرید تکنولوژی از خارج شرکت می گردد. به شکل سنتی، همه تحقیق و توسعه در داخل شرکت ها انجام می گردید، اما جدیداً، ایده تملک حق امتیاز تکنولوژی از منابع خارج از شرکت و بازار آزاد نوآوری و تکنولوژی متداول شده است. در جدول ذیل خلاصه ای از طبقه بندی راهبردهای ممکن برای تملک تکنولوژی در رابطه با منبع تکنولوژی، از صد در صد تولید داخلی تا صد در صد تولید خارجی ارائه گردیده است.

صنعت حفاری نفت و گاز در دنیا قدمتی حدود یکصد ساله دارد. این صنعت در این مسیر، روند ارتقای تکنولوژی نسبتاً آرامی را طی می کند و تاکنون شاهد تغییرات انقلابی در آن نبوده ایم. البته متناسب با ماهیت سختی کار در این صنعت و بر حسب ضرورت و شرایط، غالب تغییرات بسوی مکانیزه سازی هرچه بیشتر امور در بخشهای انجام و کنترل از یک سو و کسب اطلاعات با استفاده از تکنولوژیهای جدید از سوی دیگر بوده است.

بر اساس تقسیم بندیهای صورت پذیرفته، تکنولوژیهای صنعت حفاری به دو بخش حفاری و خدمات فنی تخصصی تقسیم میشود. بخش حفاری، شامل دستگاه حفاری اعم از سازه، پمپها، موتورها و ژنراتورها، سیستم گردش گل، سیستم انتقال نیرو و گردش مته، و سایر قسمتها میباشد. طی سالهای اخیر، سیستم حفاری تغییر چندانی نداشته و همچنان از سیستم حفاری دورانی و قسمتهای اصلی ثابت استفاده می شود. در هریک از قسمتها شاهد تغییرات تکنولوژی و پیشرفت بوده است.

بخش خدمات فنی تخصصی، نسبت به بخش حفاری از رشد و تغییر تکنولوژی بیشتری برخوردار بوده تا جائیکه در سالهای اخیر، خدمات جدیدی بر اساس تکنولوژیهای نوین، وارد صنعت حفاری گردیده است. این بخش شامل بخشهای مختلفی اعم از سیمان، اسید، لوله مغزی سیار، آزمایش چاه، تکمیل چاه، نمودارگیری، کسب اطلاع از گل حفاری و بسیاری بخشهای دیگر که بعنوان خدمات جانبی که در صنعت حفاری چه در مراحل مختلف عملیات حفاری، و حتی بعضی خدماتی که خارج از عملیات حفاری و برای چاههای نفت و گاز ارائه میشوند را شامل میشود.

از جهت طبقه بندی تکنولوژیها، مهمترین تکنولوژیهای پایه شرکت ملی حفاری ایران را میتوان شامل تکنولوژی حفاری مرسوم، تکنولوژی سیال حفاری، تکنولوژی سیمانکاری، تکنولوژی لوله گذاری، تکنولوژی آزمایش چاه، تکنولوژی تکمیل چاه، تکنولوژی اسید کاری دانست.

در این طبقه بندی، تکنولوژیهای کلیدی شامل تکنولوژیهایی مانند دستگاه گرداننده فوقانی، موتورهای درون چاهی، حفاری افقی و جهت دار، حفاری با لوله مغزی سیار، حفاری با هوا، حفاری چند شاخه ای، حفاری زیر تعادل، حفاری در آب های عمیق، حفاری چاه های با دما و فشار زیاد، حفاری چاه های با قطر کوچک میباشد.

در طبقه تکنولوژیهای نوظهور، مسلماً وضعیت با دو مورد قبل متفاوت است. در دنیای امروز صنعت حفاری نفت و گاز، شرکتهای بزرگی بر روی تکنولوژی سرمایه گذاری میکنند و در دور رقابت، علاقمند هستند بعنوان اولین دارنده و استفاده کننده و یا فروشنده یک تکنولوژی نوظهور قابل توجه، جهشهای بزرگی را تجربه نمایند. از جمله مواردی که در سالهای اخیر در دنیای تکنولوژی بطور عام و در دنیای تکنولوژی حفاری بصورت خاص مطرح هستند میتوان به مواردی چون حفاری با لوله های جداری، تکنولوژی حفاری چاه های فاصله دار،



حفاری لیزری (در مرحله آزمایشگاهی)، تکنولوژی نانو و کاربرد آن در حفاری، تکنولوژی اطلاعات (IT)، تکنولوژی اتوماسیون، تکنولوژی نوین در مواد و متالوژی و همچنین تکنولوژی نوین در شیمی، زیست شیمی و زیست تکنولوژی اشاره نمود. بر اساس تکنولوژیهای پایه، کلیدی و نوظهوری که پیش از این بیان شد، جایگاه هریک از شرکتهای فعال در زمینه صنعت حفاری نفت و گاز تعیین میگردد. تشخیص تکنولوژی در ارتباط با تکنولوژیهای قدیمی و جدید بکار می رود و شرکتهای که به وفور در مورد آنها صحبت می شود بر اساس نوع تکنولوژی که دارند ارزیابی می شوند.

شرکتهایی که فقط دارای تکنولوژی پایه ای باشد با "من نیز" تعریف می شوند، و معمولاً دارای راهبرد کسب تکنولوژی کپی برداری می باشند.

شرکتهای سطح متوسط با تکنولوژی کلیدی دارای مزیت های رقابتی می باشد. تکنولوژیها و ویژگی های هوشمندانه تا حدودی کالا های متمایز برای این شرکتهای فراهم می کند. این شرکتهای در حالیکه رهبر تکنولوژی نمی باشند ولی به سختی تلاش می کنند که از این نظر توسعه یابند. این سازمانها را می توان بعنوان "دنباله رو پیشرو" توصیف کرد. تغییر و بهبود معمولاً راهبرد کسب تکنولوژی این نوع شرکتهای می باشد، ولی ممکن است پیگیر این امر باشند که از طریق گرفتن حق امتیاز این شرکت رهبر تکنولوژی شوند.

شرکتهای بالاترین سطح دارای تکنولوژی نوظهور می باشند. سازمانهای "پیشرو در بازار" معمولاً دارای کالاهای و خدمات جدید می باشند. راهبرد کسب تکنولوژی این شرکتهای اختراع و بهبود می باشند.

اگر سازمانی قصد دارد مثلاً از "من نیز" به "دنباله رو پیشرو" ارتقاء یابد باید راهبرد های کسب تکنولوژی را نیز تغییر دهد. همچنین انواع گوناگونی از تکنولوژی در قسمت های مختلف این شرکت وجود دارد. شرکت های بزرگ که دارای راهبرد روشن می باشند، از نقاط قوت خود در یک قسمت از تکنولوژی برای کمک به قسمت های ضعیف تر استفاده می کنند. نکته قابل توجه این است که تکنولوژی های پایه ای لزوماً دارای تکنولوژی سطح پایین نیستند.

### ضرورت برای اقدام تجربه شده

شرکت ملی حفاری ایران بعنوان شرکتی که پس از انقلاب تشکیل شده، در طول سالهای گذشته با تجارب متخصصین و کارکنان خود توانسته است از پیچ و خم مشکلات تحریمها و مانند آن به خوبی گذر کند. مدیریت این دانش از یک سو یک الزام و دارایی مهم برای شرکت تلقی می گردد و از سوی دیگر کمک گرفتن از پژوهشگران دانشگاهی و صنعتی می تواند خلاء های احتمالی این مهم را پر کند و آنرا در مسیر خود بسوی تعالی یاری رساند.

### چگونگی شناسایی مسائل و راه حل انتخابی

توانمندیهای درون شرکت در قالب مدیریت دانش نیاز ادامه حیات سازمان می باشد تا از تجربه دوباره آنها پرهیز نماید. از سوی دیگر پژوهش و فن آوری برای یک شرکت تکنولوژی محور که اساس کار آن را پس از دانش نیروی انسانی متخصص و وفادار آن، تجهیزات و تکنولوژیهای مختلف صنعت حفاری اعم از دکلهای حفاری و خدمات جانبی تخصصی آن تشکیل می دهد نیز ضرورتی اجتناب ناپذیر می نماید. لذا تلفیق این دو مهم بعنوان دو بازوی توانمند سازی شرکت جهت هماهنگی هرچه بهتر آنها بعنوان راه حل انتخاب گردید.

### مراحل اجرای این تجربه در شرکت ملی حفاری ایران

با توجه به توضیحات ارائه شده فوق، ساختار اداره پژوهش و فن آوری بر اساس سه واحد زیر مجموعه طراحی گردید که عبارتند از: واحد مدیریت دانش / واحد پژوهش و توسعه / واحد نوآوری و فن آوری

با فعالیت واحدهای مذکور زیر نظر رئیس اداره پژوهش و فن آوری ، هماهنگی لازم میان ثبت ، مستند سازی ، تدوین و بکارگیری دانش و تجارب شرکت اعم از آنچه از دانشگاهها و پروژه های پژوهشی و پایان نامه های تحصیلات تکمیلی کسب می نماید و چه آنها که کارکنان با گذشت سالها تجربه بدست آورده اند برای ارتقای وضع موجود شرکت بکار بسته می شود.

### شواهد و نتایج اثر بخش بودن تجربه

با توجه به گذشت ۲ سال از آغاز طرح و زمینه آن یعنی مدیریت دانش و همچنین پژوهش و فن آوری آماری دال بر میزان صرفه جویی یا کاهش زمان یا هزینه ناشی از این اقدام در دسترس نمی باشد. ولی با فعالیتهای صورت پذیرفته از طریق این طرح ، شرکت توانسته است در ارزیابی سازمانهای دانشی برتر ( MAKE ) ارتقای رتبه چشمگیری بدست آورد و مورد تقدیر قرار گیرد. همچنین بعنوان یکی از مجموعه های پژوهش و فن آوری برتر در سطح شرکت ملی نفت ایران و وزارت نفت ، جایگاه مناسبی کسب نماید. این طرح تنها توسط مجموعه شرکت ملی حفاری ایران بدون هیچگونه مشاور خارج از سازمان صورت پذیرفته است. در طول دوره مذکور در شرکت ملی حفاری ایران ، کارگروههای مختلف در سطوح مختلف همچون تیم مدیریت دانش ( KM TEAM ) و همچنین کمیته تخصصی مدیریت دانش در سطح عالی شرکت ، تشکیل گردیده است. اعضای کارگروههای مذکور علاوه بر حضور در دوره های تخصصی در این زمینه ، بعنوان مروج مدیریت دانش در سازمان خود محسوب گردیده و از این طریق به گردآوری و تدوین اطلاعات ، مستندات و بالاخره دانش موجود در سازمان خود پرداخته و از این طریق با تشکیل جلسات دو هفته یکبار ، به تبادل این دانش و پیگیری چگونگی بهره گیری هرچه بهتر از این دانش می پردازند. در نهایت روشهای چگونگی تکرار موفقیتهای سازمان و همچنین پیشگیری از تکرار اشتباهات سازمان مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. در امور پژوهش و فن آوری ، از یک سو پروژه های پژوهشی در قالب طرح های کلان مدیریت فن آوری در بخشهای چهارگانه زیر مورد پیگیری قرار می گیرند:

- ۱- فن آوری خدمات فنی حفاری
- ۲- فن آوری خدمات ویژه و حفاری انحرافی
- ۳- فن آوری دستگاه حفاری
- ۴- فن آوری زیرساخت حفاری

بومی سازی تجهیزات مختلف در هریک از حوزه های فن آوری فوق در دستور کار مجموعه پژوهش و فن آوری شرکت ملی حفاری ایران بوده است که تا کنون در این زمینه به موفقیتهای قابل توجهی دست یافته است. دانش مربوط به این پروژه ها و فن آوری دست یافته با استفاده از روشهای صحیح مدیریت دانش می تواند به یک دارایی و سرمایه واقعی برای سازمان تبدیل گردد که در این راستا تلفیق مدیریت دانش و امور پژوهش و فن آوری ، راهکار ارائه شده در این زمینه بوده است.

### محدوده زمانی و مکان اجرای تجربه

محدوده زمانی طرح شامل طراحی ساختار که از مهرماه ۱۳۹۰ تا شهریور ۱۳۹۱ به مدت یک سال به طول انجامید و با همکاری اداره مهندسی ساختار و بهره وری و همکاران مجموعه پژوهش و فن آوری شرکت ملی حفاری ایران انجام گردید. از شهریور ۱۳۹۱ تاکنون نیز طرح در شرکت ملی حفاری ایران به اجرا در آمده است.

### مخاطبان اصلی این تجربه

کلیه سازمانها و شرکتهای خصوصاً صنایع مختلف که دارای مجموعه ای مانند پژوهش و فن آوری ، پژوهش و توسعه ، بخش تحقیقات و مانند آن هستند بعنوان مخاطبان این طرح می باشند.  
 افزودن واحد مدیریت دانش به این مجموعه همراه با مجموعه پژوهش می تواند جهش قابل توجهی در توانمندسازی و جهت گیری صحیح و رویکرد علمی سازمان ایجاد نماید.

### نوآوری و تفاوت های این تجربه

غالباً مجموعه هایی همچون پژوهش و فن آوری ، پژوهش و توسعه ، بخش تحقیقات و مانند آن در سازمانهای مختلف فعال می باشند ولی فعالیت در زمینه مدیریت دانش بر اساس بررسیها ، در بسیاری از سازمانها هنوز آغاز بکار ننموده است یا اینکه بعنوان کمیته یا کارگروه می باشد و بعلت نداشتن ساختار سازمانی ، پیگیری آن بصورت موردی و جدای از پژوهش صورت می پذیرد.

### مراجع

- ۱- ”مدیریت تکنولوژی“ طارق خلیل
- ۲- ”مدیریت تکنولوژی در صنعت حفاری نفت و گاز“ هادی محمدی ، ۱۳۹۰ ، صیانت
- ۳- ”راهبرد ، اهداف و سیاستهای شرکت ملی حفاری ایران“ عبدالحسن مقتدائی و هیات تدوین راهبرد