

دکتر فتاحی رئیس انجمن بین المللی مهندسان نفت جهان SPE:
**تولید نفت سنگین و مدیریت نیروی انسانی از جمله چالش‌های
 صنعت نفت در آینده**
برای اولین بار ریاست انجمن SPE جهان به یک ایرانی واگذار شد

◀ مهدی تدینی*



۱۴
اكتشاف و تولید
 نشریه فنی تخصصی
 شرکت ملی نفت ایران

و تولید، صنعت نفت بیش از هر زمان دیگر با چالش‌های یگانه و جدید روبروست. این چالش‌ها در زمینه‌های مختلف از جمله: تولید نفت سنگین، تولید نفت از زیر آبهای عمیق و تولید انواع نفت‌های غیر متعارف از قبیل بیتومن و نفت‌های فوق سنگین است. بعنوان مثال، بیش از دو سوم ذخایر باقیمانده نفت در دنیا به گونه انواع نفت سنگین هستند که با گرانروی‌های گوناگون در طبیعت موجود و از نظر تولید و بهره‌برداری پیچیدگی‌های مخصوص به خود را دارند. در حالیکه نفت سنگین در نقاط مختلف دنیا یافت می‌شود، چالش عمده، یافتن روش‌های تولید آن با کمترین مقدار سرمایه و در عین حال قابل قبول از نظر استانداردهای حفاظت محیط زیست است.

ذخیره نفت باقیمانده در دنیا در حدود ۲۱۰۰ میلیارد بشکه تخمین زده می‌شود که بیش از ۸۰۰ میلیارد بشکه آنرا اقسام نفت سنگین تشکیل می‌دهد. در حالیکه این رقم بزرگیست، باید به خاطر داشت که مقدار نفت باقیمانده درجا در دنیا بین ۶۰۰۰ تا ۷۰۰۰ میلیارد بشکه می‌باشد. از این مقدار، ۲۷۰۰ میلیارد در کانادا و در حدود ۱۰۰۰ میلیارد بشکه در خاورمیانه قرار دارند. با توجه به ارقام بالا، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که حتی افزایش کمی در مقدار درصد بازدهی مخازن می‌تواند میلیارد‌ها بشکه به ذخایر نفت دنیا اضافه‌کند.

بسیاری از این ذخایر در مخازنی که ضخامت لایه‌های آنها کمتر

دکتر فتاحی به ریاست انجمن بین المللی مهندسان نفت SPE جهان در سال ۲۰۱۰ میلادی منصوب شد.

دکتر فتاحی متولد سال ۱۳۲۶ در تهران، دارای دو مدرک دکتری در زمینه هوا فضا و مکانیک از دانشگاه‌های امریکا است. وی همچنین مطالعات خود را در زمینه نفت و در بخش بالادستی نیز ادامه داد. ریاست انجمن بین المللی مهندسان نفت SPE جهان که برای برگزاری همایش SPE به ایران دعوت شده بود در جمع تعداد زیادی از مدیران، متخصصین صنعت نفت، کارشناسان، دانشجویان عضو و غیر عضو انجمن در تاریخ هجدهم اسفندماه ۱۳۸۷ در باشگاه شماره یک شرکت ملی نفت ایران به ایراد سخنرانی پرداخت.

لازم به ذکر است انجمن SPE در سال ۱۹۱۳ در قالب موسسه ای به نام موسسه مهندسان معدن امریکا AIME تاسیس شد و در سال ۱۹۵۷ این انجمن بطور جدی و بصورت یک انجمن بین المللی نفت در دنیا شروع به کار کرد. این انجمن سازمانی غیرانتفاعی بوده که شرکت اصلی آن در هلند واقع شده و شامل ۶ زیر مجموعه در تمام دنیا است. SPE دارای ۹۰۰۰۰ عضو در سراسر دنیا بوده که ۲۲۰۰۰ عضو آن را دانشجویان تشکیل می‌دهند.

در این همایش دکتر فتاحی ابتدا به مروری از تاریخچه انجمن SPE در جهان پرداخت و در ادامه در مورد چالش‌ها و مشکلات در پیش روی صنعت نفت در آینده، سخنان مبسوطی به شرح ذیل ایراد کرد: با توجه به اهمیت و نقش انرژی در جهان امروز و موازنه بین تقاضا

از ۱۰ متر، عمق بیش از ۱۰۰۰ متر، تخلخل کمتر از ۲۰٪، تراوایی کمتر از یک داریسی و بعضی موارد در زیر لایه‌های ضخیم یخ با درجه حرارت مخزن کمتر از ۷ درجه سانتیگراد قرار دارند. بهره‌برداری و تولید نفت‌های سنگین به دلایل ذکر شده و رعایت مقررات حفظ محیط زیست مستلزم فناوری بیشتر و پیشرفته تر و هزینه هنگفت می‌باشد. در حالیکه تولید نفت سنگین با چالش‌های بزرگتری مواجه است، تولید نفت سبک نیز مشکلات و چالش‌های خود را دارد. با این وجود هر دوی آنها با معیارها و مراحل پایه‌ای یکسانی در زمینه تولید و بهره‌برداری روبرو هستند.

با اینکه نفت موجود در دنیا به زودی تمام نخواهد شد، تولید نفت باید همگام با مقدار تقاضای آن از جانب کشورهای پرجمعیت نظیر چین و هندوستان باشد. آژانس اطلاعات انرژی آمریکا، در گزارش سال ۲۰۰۸ خود پیش بینی می‌کند که تقاضای جهانی انرژی در سال ۲۰۳۰ به ۷۰۰۰۰۰۰۰ تریلیون بی تی یو که یک و نیم برابر مقدار فعلی است خواهد رسید. این گزارش همچنین معتقد است که بیش از ۸۰٪ مصرف انرژی آینده از منابع فسیلی خواهد بود.

در حالیکه مسائل متعددی در آینده وجود دارند، برخی از این مشکلات در صنعت نفت در حال حاضر به صورت چالش‌های حساس

دکتر لی هانت، رئیس انجمن بین المللی پیمانکاران حفاری: فقط برای دکل‌های حفاری دریایی، حدود ۱۷۰۰۰ نیروی تازه نفس مورد نیاز است که در حال حاضر در استخدام صنعت نیستند. این کمیود افراد واجد شرایط می‌تواند در رشد صنعت نفت ایجاد اختلال کند.

و بحرانی خود را نشان داده‌اند. از مهمترین این‌ها، مدیریت نیروهای انسانی، فناوری از تولید و توسعه تا کاربرد، بهینه‌سازی فرآیندها، همکاری‌های مشترک و بالاخره مدیریت ریسک هستند.

این‌ها مسائل جدیدی نیستند، ولی می‌توانند به سطحی صعود کنند که باعث بروز مشکلات عمده‌ای برای صنعت نفت در آینده نزدیک شوند که در این راه SPE می‌تواند در این موارد نقش عمده‌ای را در یافتن راه حل برای این مسائل ایفا کند.

مدیریت نیروهای انسانی یکی از مهمترین چالش‌های ما در آینده است. متأسفانه، ما یکی از معدود صنایعی هستیم، که ارزش شرکت‌های نفتیمان را بر اساس ذخایر بشکه‌های نفت آنها می‌سنجیم و نه به میزان ارزش نیروی متبخر انسانی. این در حالیست که نیروی با تجربه و تحصیلکرده انسانی شاغل در صنعت، اساس موجودیت و موفقیت دراز مدت آن خواهد بود.

برطبق گفته دکتر لی هانت، رئیس انجمن بین المللی پیمانکاران حفاری، فقط برای دکل‌های حفاری دریایی، حدود ۱۷۰۰۰ افراد تازه مورد نیازند که در حال حاضر در استخدام صنعت نیستند. این کمیود افراد واجد شرایط می‌تواند در رشد صنعت نفت ایجاد اختلال کند.

تحصیلات متداول امروزی با آنکه هنوز برای آماده کردن افراد برای پیوستن به صنعت لازم است، مدت‌هاست که نارسانی آن برای تمامی دوره کاری آشکار شده است. لازمه محیط جدید کاری، یادگیری بدون وقفه در تمامی طول خدمت می‌باشد.

در گذشته، محیط کاری متولدین پس از جنگ دوم جهانی، همیشه توأم با یادگیری از افراد با تجربه و یا به وسیله تعلیم فنون در داخل شرکت‌ها بود. همچنین، این کارفرما بود که مسئولیت آموزش افراد جوان و کم تجربه را بعهده داشت. اما در محیط کاری امروز، مجاللی برای یادگیری از افراد با تجربه نیست. کلاس‌های درس داخلی، به وسیله سازمان‌های تعلیماتی خارج از شرکت‌ها جایگزین شده‌اند و بالاخره، مسئولیت آموزش افراد جوان نیز به خود آنها واگذار شده است.

موفقیت در جایگزینی تجربه‌هایی که در حال خروج از صنعت

مدیریت نیروهای انسانی یکی از مهمترین چالش‌های ما در آینده است.

است، بستگی زیادی به جلب استعدادهای تازه در سطح جهانی دارد. این کمبود نیروی انسانی را میتوان از میان فارغ التحصیلان سایر رشته‌های علوم و یا مهندسی، جلب افراد با تجربه از صنایع دیگر و یا از افراد آموزش دیده‌ای که از خدمت در ارتش مرخص می‌شوند نیز تأمین کرد.

حفظ استعدادها و تجارب موجود، باید از مهمترین الویت‌ها در مورد مدیریت نیروی انسانی باشد. آموزش و تعلیم اعضای جوان، سرمایه‌گذاری ارزشمندی در تضمین کامیابی آینده صنعت نفت است. سازمان‌هایی که خواهان موفقیت در آینده هستند باید استراتژی روشنی در مورد جلب استعدادها، کارگیری موثر آنان و حفظ افراد با ارزش در مراحل مختلف سنی در محیط کار داشته باشند.

از فعالیت‌های SPE در این خصوص، می‌توان سازماندهی برنامه‌های اعضای جوان صنعت، فارغ التحصیلان متخصص، آگاهی در مورد انرژی، جستجو برای اساتید دانشگاه و تخصیص بودجه به منظور اعطای کمک هزینه تحصیلی برای آنها، هدفتان تدریس است نام برد.

فناوری‌های مورد نیاز در آینده، باید هم اکنون شناسائی شده و بر روی آنها سرمایه‌گذاری شود تا به موقع برای استفاده در میادین نفتی آماده باشند. همچنین در حال حاضر روند معمول سرمایه گذاری در توسعه فناوری، باید با همکاری‌های علمی بین سازمان‌ها توأم با طرح ریزی جامع و سرمایه‌گذاری کافی باشد.

توسعه و پیاده کردن فناوری‌های آینده امریست بسیار پیچیده و پرخرج که لازمه آن اتخاذ یک استراتژی روشن توأم با همکاری‌های هر چه بیشتر ما بین صنعت نفت، دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی است. این همکاری‌های نزدیک علمی فرصت‌های متعددی به وجود خواهند آورد که در آن نیروهای متخصص در نقاط مختلف دنیا بتوانند با یک دیگر کار کنند، از اتلاف وقت و سرمایه جلوگیری کنند و همزمان به توسعه فناوری‌های جدید صورت عمل بخشند.

یکی دیگر از ابعاد کوشش‌های ما، باید در راه هر چه کوتاه کردن زمان بین توسعه فناوری و به کارگیری آن باشد. به عنوان مثال: از زمانیکه اولین گزارش فنی در مورد تزریق بخار در میدان نفتی «Mt. Poso» در کالیفرنیا ارائه شد، تا زمان عملی شدن اولین تزریق ۲۰ سال طول کشید. در آینده، چنین تأخیری قابل قبول نخواهد

فرصت‌های تدریس در دانشگاه‌ها برای مهندسين و کارمندان واجد شرایط شغال در صنعت نفت و افزایش کمک‌های مالی برای دانشگاه‌ها از جمله مثال‌های این همکاری‌ها هستند.

در درباره ریسک در انجام پروژه‌ها و به حساب آوردن احتمالات در تصمیم‌گیری‌های روزانه کاری می‌توان درباره ابهامات آینده در صنعت و به شکل وسیع‌تر در سطح جهان که مانع رشد صنعت نفت و یا تصویر نا مناسبی از آن در افکار عمومی بجا بگذارند، اشاره کرد.

آمار جدیدی که توسط ارنست اند یانگ در ماه ژانویه ۲۰۰۸ در ژورنال JPT به چاپ رسید، نشانگر آنست که کمبود افراد واجد شرایط وخامت اوضاع اقتصادی، کنترل هزینه‌ها، موضع‌گیری‌های سیاسی در مورد دستیابی به ذخایر نفت، رقابت‌های بین شرکت‌های دولتی و دیگر شرکت‌های خصوصی نفت، عدم اتخاذ سیاست‌های روشن در مورد آینده انرژی، تغییرات ناگهانی تقاضا برای نفت، اوضاع جوی، تغییرات ناگهانی در عرضه نفت، و بالاخره صرفه جویی در مصرف انرژی از مسائلی هستند که آگاهی از چگونگی آنها در آینده دارای اهمیت زیادی برای صنعت ما است.

صنعت نفت همواره به ویژه در هنگام درآمدهای قابل ملاحظه هدف انتقادات افکار عمومی در سراسر دنیا قرار گرفته است. متأسفانه،

ذخیره نفت باقیمانده در دنیا حدود ۲۱۰۰ میلیارد بشکه تخمین زده می‌شود که بیش از ۸۰۰ میلیارد بشکه آنرا اقسام نفت سنگین تشکیل می‌دهد. باید به خاطر داشت که مقدار نفت باقیمانده در دنیا بین ۶۰۰۰ تا ۷۰۰۰ میلیارد بشکه می‌باشد. از این مقدار، ۲۷۰۰ میلیارد در کانادا و در حدود ۱۰۰۰ میلیارد بشکه در خاورمیانه قرار دارند.

هنگامیکه در مورد نفت صحبت می‌شود، عموم مردم اصل عرضه و تقاضا، ریسک در عملیات، و جهانی بودن صنعت نفت را فراموش کرده و نظرات منفی خود را در مورد آن حفظ کرده و یا تشدید می‌کنند. در نتیجه، ما باید همواره کوشش و سعی مداوم در بالا بردن آگاهی عموم داشته باشیم.

نمودارهای ساده‌ای از این نظیر، که قیمت نفت را در مقایسه با اجناس دیگر نشان می‌دهد می‌توانند برای همه حتی بعضی از شاغلین در صنعت نیز آموزنده باشند. این مقایسه نشان می‌دهد در حالیکه نفت ماده‌ای تمام شدنی است. قیمت آن به مراتب ارزانتر از بسیاری دیگر از اجناس است که تمام شدنی نیز نیستند.

یکی از موارد سوء تفاهم‌های عامه راجع به مالکیت شرکت‌های خصوصی نفتی است. گزارشی که اخیراً از طرف انستیتوی نفت آمریکا منتشر شده، نشان می‌دهد که ۹۸٪ سهام این شرکت‌ها متعلق به اشخاص عادی است. امروزه هر کسی می‌تواند با خرید سهام هر کدام از این شرکت‌ها، مالک سهمی از آنها باشد.

با توجه به آنچه که ذکر شد و از آنجائیکه وجهه صنعت نفت در تصمیم نسل جوان در پیوستن به صنعت مهم است، ما باید همواره سعی فراوان در نقش آفرینی مثبت آن در افکار عمومی بنماییم. SPE نیز در این جهت به فعالیت‌های مختلف و عمده‌ای مشغول است.

در پایان، دکتر فتاحی لوح‌های یادبودی به دانشجویانی اهدا کرده که توانسته بودند در مسابقات داخل و خارج کشور مقام‌های ارزنده‌ای بدست آورند.



بود.

در بسیاری از موارد، کندی در پذیرش فناوری جدید بدلیل احساس راحتی و آشنائی با شرایط موجود است و همین امر باعث می‌شود که پذیرش و کاربرد فناوری‌هایی که از راه می‌رسند را بدلیل تازه بودن و نا آشنائی و ریسک بیشتر به تأخیر بیندازد. به خاطر افزایش آگاهی از تولد فناوری‌های نو، SPE به طرق مختلف از قبیل مبادله اطلاعات علمی، کنفرانس‌ها و همچنین انتشار کتاب و ژورنال‌های فنی به فعالیت مشغول است. فعالیت‌های دیگر اس پی ای در زمینه اشاعه فناوری، عبارتند از: تشکیل کمیته‌های مشاور در تحقیق و پژوهش، جمع‌آوری گازهای کاربن، ذخایر نفت و گاز، مدیریت منابع نفتی و همچنین مباحثه‌های فنی از طریق مجله ماهیانه JPT و برنامه سخنرانان برجسته.

در صنعت نفت پیشرفته و پیچیده ما نیز، مدیریت موثر پروژه‌ها نیاز به حذف اتلاف وقت و سرمایه و بالا بردن بهره‌وری دارد. اما ما در این رشته بسیار کم تجربه هستیم و به همین خاطر باید از سایر صنایع تولیدی که در این امر پیشرفته هستند بیاموزیم. کاربرد بهینه‌سازی فرآیندها می‌تواند تأثیر عمیقی در تقلیل هزینه‌ها و تسریع زمان لازم برای پیاده کردن فناوری‌های جدید داشته باشد. در حال حاضر، فقط تعداد کمی از شرکت‌های نفتی به بررسی فرآیندهای خود و میزان کیفیت تولیدیشان پرداخته‌اند. در آینده، روش‌های جدیدی در مدیریت کاری مورد نیاز خواهد بود که در آن ابتکار و نوآوری از سوی رده‌های پائین جایگزین اقدامات دستوری از جانب رده‌های بالای سازمان بشود.

یکی دیگر از مسائلی که صنعت نفت باید به آن توجه کند همکاری و مشارکت در موارد گوناگون است. همکاری‌هایی که به آنها اشاره می‌شود شامل مبادله دانش، یادگیری از یکدیگر و هماهنگی در مسائل موجود فی ما بین است. این همکاری‌ها نه تنها منجر به تماس‌های بیشتر و مبادلات علمی خواهد شد، بلکه نهایتاً سرعت پیشرفت را افزایش و هزینه توسعه میادین نفت و گاز را تقلیل خواهد داد. مسائلی که در آینده با آنها روبرو خواهیم شد بسیار وسیع‌تر و پیچیده‌تر از آن هستند که فقط یک گروه بتوانند به تنهایی برایشان راه حل پیدا کنند. در عوض، باید به دنبال راه‌هایی باشیم که در آن همکاری بین همه اعضای صنعت ترویج گردد.

راه‌های فراوانی برای همکاری بیشتر موجود هستند. تبادل تجارب عملیاتی، شرکت در گروه‌های پژوهشی، ایجاد فرصت‌های کارآموزی برای دانشجویان، فرصت‌های پژوهشی برای اساتید دانشگاه‌ها،