



بحران نیروی کار در صنعت نفت

محمد حیدری، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایگودرز

Email: moh104337@yahoo.com

بهرام فتحی، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایگودرز

Email: fathi_b@yahoo.com

چکیده :

در این مقاله تلاش شده است تا با بررسی وضعیت بحران نیروی کار متخصص و ماهر در صنعت نفتی که با استمرار افزایش تقاضای جهانی نفت و نگرانی از کاهش ذخایر روبروست و آگاهی از ابعاد مختلف این بحران، راهکارهای مقابله با آن شناسایی و معرفی شود. ابتدا به بررسی نیروی کار پرداخته و نشان داده شده که تقاضا برای نیروی کار در بخش بالا دستی نفت پس از دو دهه کاهش مجدداً افزایش یافته است. سپس عرضه نیروی کار بررسی و چنین نتیجه گیری شده که استقبال از تحصیل در رشته های مرتبط با بخش بالا دستی نفت کاهش یافته است و بنابراین صنعت با کسری قابل توجه نیروی کار به ویژه در رده های بالا و میانی تجربه و سابقه کار روبروست. اجرای دوره های آموزشی ویژه برای دانش آموختگان نخبه ولی کم تجربه، انتقال سریع تر، بیشتر و با دقت بالاتر اطلاعات در میان افراد، ساختن راه حل های آماده برای موضوعات استاندارد، استفاده از امکانات آموزشی on-line و همچنین تعویق بازنشستگی و استفاده از بازنشستگان مجرب از مهمترین راهکارهای مقابله با بحران نیروی کار متخصص و ماهر در صنعت نفت جهان معرفی شده است. در انتها نیز به وضعیت نیروی کار در بخش بالا دستی صنعت نفت ایران پرداخته شده و توصیه های در این زمینه به عمل آمده است.

کلمات کلیدی: نیروی کار، صنعت نفت، بالا دستی نفت، بحران



مقدمه :

امروزه در صنعت نفت جهان در بخش بالا دستی با چالش های متعددی روبروست که می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- دسترسی به ذخایر جدید
- ۲- نیاز به افزایش تولید نفت در پی افزایش تولید ناخالص کشورها
- ۳- مدیریت روند نزولی ذخایر میدان های قدیمی
- ۴- حفظ و ارتقای دانش فنی با توجه به موج بازنشستگی کارکنان با تجربه
- ۵- عملیات در مناطقی که به صورت روزافزون مشکلتر و در مکان پرت تر واقع هستند.

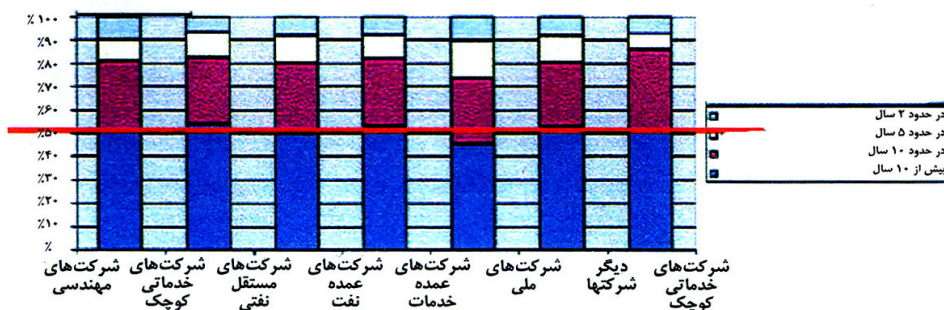
کاربرد فن آورهای جدید

یکی از بزرگترین چالش ها، بحران نیروی انسانی در این صنعت است. نیروی کار مسن و عدم کفایت تعداد افراد جدید که صلاحیت لازم برای ورود و یادگیری به این صنعت را داشته باشند. اگر چه ناتوانی در استخدام و نگهداری کارکنان ماهر و متخصص مبتلا به سایر صنایع نیز می باشد، ولی این مساله در صنعت نفت و گاز بحرانی است به ویژه در مورد تخصص های زمین شناسی، ژئوفیزیک، مهندسی نفت و حفاری که ستون فقرات بخش اکتشاف و تولید را تشکیل می دهند. موضوع به قدری جدی است که بسیاری از شرکت ها بازنشستگان با صلاحیت خود را به صورت قراردادی یا پاره وقت به کار فرا خوانده اند تا پاسخگوی تقاضا باشند. در برخی موارد این گونه افراد درآمد بیشتری از طریق کار قراردادی یا پاره وقت نسبت به زمانی که به صورت رسمی و تمام وقت کار می کردند بدست می آورند. حتی بعضی از شرکت های حفاری افرادی را که سابقه جنایی دارند برای انجام کارهای سخت و پر زحمت استخدام می کنند تا عطش تقاضای تولید و مصرف انرژی را فروشانند.



تقاضای نیروی کار

به نظر می رسد با افزایش بهره‌وری در بخش اکتشاف و تولید به لحاظ پیشرفت های فن آوری- نیاز به مهندسين نفت، زمین شناس و ژئوفیزيست به ازای واحد تولید، کاهش یافته باشد. بر اساس یک بررسی که اخیرا انجام شده است، تعداد پروژه های که در حال حاضر تحت مسئولیت یک مهندس اجرا می شوند نسبت به سال ۱۹۹۰ حدود ۵۰ درصد و نسبت به سال ۱۹۷۰ حدود ۳۰۰ درصد افزایش یافته است. این افزایش بهره‌وری که به دنبال اجرای برنامه های بهبود عملکرد اقتصادی حاصل شده است با کاهش در استخدام افراد جدید پشتیبانی شد. از سال ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۱، تقاضای برای مهندسين برق، ساختمان، مکانیک و شیمی در همان دوره بین ۲۰ تا ۲۵ درصد افزایش یافته است. بعلاوه از سال ۱۹۸۲، ۲۵ شرکت اول نفتی بیش از یک میلیون تن از کارکنان خود را کاهش داده اند و آنهایی که در شرکتها بکار ادامه داده اند طی ۵ تا ۱۰ سال آینده به سن بازنشستگی می رسند (نمودار ۱).



نمودار ۱- وضعیت بازنشستگی در صنعت نفت جهان ۲۰۰۵

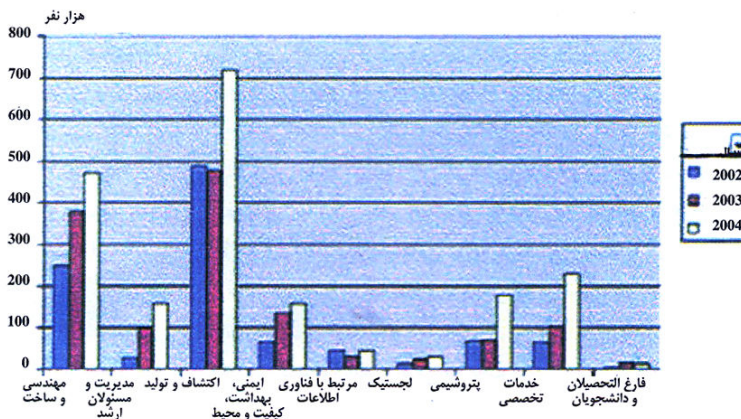
صنعت نفت و گاز به شدت از پیری کارکنان خود صدمه خواهد دید. یک شاخص، نمودار توزیع سنی اعضای انجمن مهندسين نفت (SPE) است. علیرغم افزایش جزیی اعضای جوان در سال ۲۰۰۴، هنوز میانگین سنی اعضاء بالای ۴۵ سال است. درصد اعضای انجمن با سن کمتر از ۴۰ سال از ۳۳ درصد در سال ۱۹۹۷ به ۲۵ درصد در حال حاضر کاهش یافته است. مطابق یک بررسی که توسط موسسه API در سال ۲۰۰۴ انجام شده متوسط سن کارکنان صنعت نفت و گاز آمریکا ۴۹ سال است که مسن ترین کارکنان را در بین تمامی صنایع دارد. از سوی دیگر افزایش قیمت های نفت و گاز طی سالهای اخیر و پیش بینی بالا بودن آن حداقل طی ۱۰ تا ۵ سال آینده موجب شده است که تقاضای برای نیروی انسانی در صنعت نفت و گاز افزایش یابد.



همایش ملی افزایش درآمدهای نفتی و ایجاد فرصت های شغلی

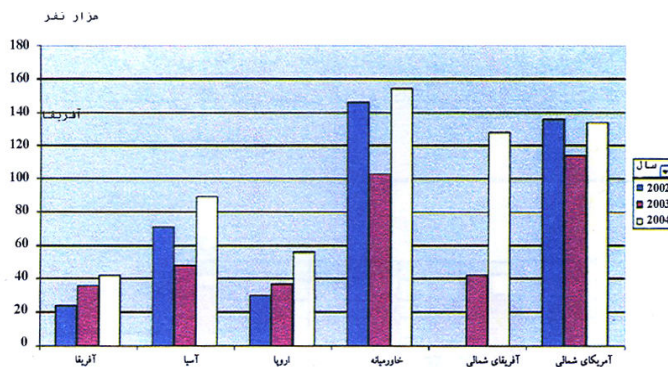
بیست و پنجم مهرماه ۱۳۸۷ - دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر

نیاز به نیروی انسانی در بخش اکتشاف و تولید و نیز مهندسی و ساختمان طی سالهای اخیر (۲۰۰۲ تا ۲۰۰۴) افزایش چشمگیری یافته که با بالاتر رفتن قیمت نفت و گاز در سالهای ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ و پیش بینی بالا ماندن آن طی سال های آتی افزایش بیشتری نیز خواهد یافت. (نمودار شماره ۲)



نمودار ۲- تقاضای نیروی کار در صنعت نفت

در بخش اکتشاف و تولید، خاورمیانه و پس از آن آمریکای شمالی و شمال آفریقا بیشترین تقاضا برای نیروی کار را به خود اختصاص داده است. (شکل ۳) با توجه به وجود بیشترین ذخایر نفت و گاز تولید نشده در منطقه خاورمیانه، این منطقه کماکان بیشترین تقاضا برای نیروی کار را طی سالهای آتی به خود اختصاص خواهد داد.



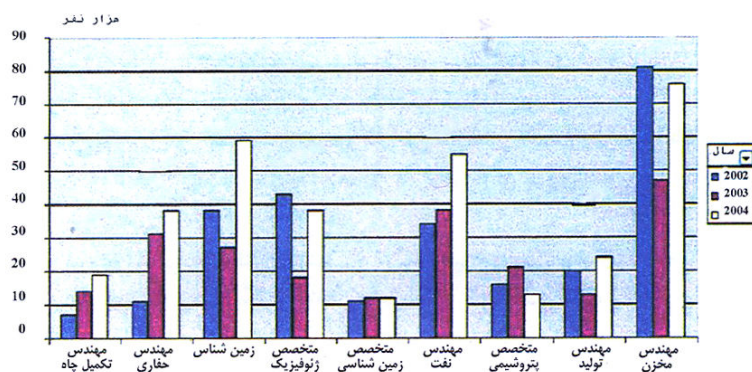
نمودار ۳- تقاضای نیروی کار در بخش اکتشاف و تولید بر حسب مناطق مختلف جهان



همایش ملی افزایش درآمدهای نفتی و ایجاد فرصت های شغلی

بیست و پنجم مهرماه ۱۳۸۷ - دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر

همچنین در میان عناوین شغلی در بخش اکتشاف و تولید، مخازن، مهندسی نفت و زمین شناس بیشترین تقاضای نیروی کار را طی سال های اخیر به خود اختصاص داده اند (نمودار شماره ۴)

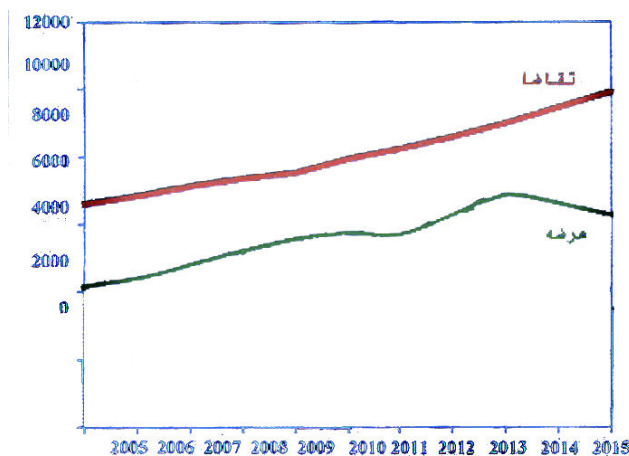


نمودار ۴- تقاضای نیروی کار بر حسب عناوین شغلی



عرضه نیروی کار

به نظر می رسد طی دو دهه اخیر و در سطح جهانی، جوانان استقبال کمتری از تحصیل در رشته های صنعت نفت به عمل آورده اند. در آمریکا برنامه های آموزشی با مقاطع کارشناسی در رشته های مهندسی نفت و علوم زمین بین سالهای ۱۹۸۵ و ۱۹۹۸ به ترتیب ۷۷ و ۶۰ درصد کاهش یافته است. بر اساس گزارش دانشگاه معدن کلرادو، نخستین موسسه متخصص در علوم زمین، ثبت نام در سال ۲۰۰۴ برای تحصیل در رشته ای زمین شناسی، ژئو فیزیک و مهندسی نفت نسبت به سال ۱۹۹۹، ۲۶ درصد و نسبت به سال ۱۹۸۶، ۴۴ درصد کاهش یافته است. بر اساس تحقیق به عمل آمده توسط شرکت شلمبرژه طی دهه آتی نیز عرضه فارغ التحصیلان فنی رشته نفت در سطح جهان از کسری قابل توجهی نسبت به تقاضا برخوردار خواهد بود (نمودار شماره ۵).



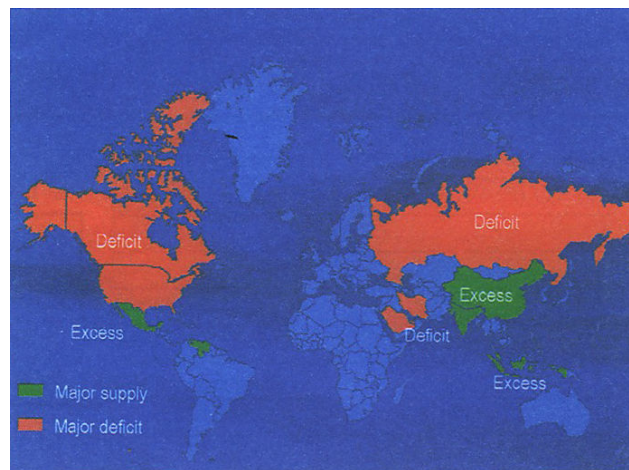
نمودار ۵- عرضه و تقاضای جهانی برای فارغ التحصیلان رشته های فنی نفت

خاطرات تلخ بیکاری های گسترده ناشی از ادغام و تملک های متعدد که از اوایل دهه ۱۹۸۰ شروع گردید و نیز بیکاری های دوره ای کارکنان ناشی از نوسانات شدید و دوره ای قیمت نفت از عوامل اصلی عدم استقبال جوانان است. به علاوه احساس عمومی منفی ناشی از وارد آمدن خسارت به محیط زیست در اثر فعالیت های نفتی و کار در محیطی بد آب و هوا به دور از امکانات و جدا از خانواده را ناپیوستگی نادیده گرفت. و بالاخره رقابت شدید و گسترده سایر صنایع نرم افزاری را بایستی عامل مهم در عدم جذب دانشجویان جدید دانست.



اثرات کسری عرضه نسبت به تقاضا

کمیبود نیروی انسانی ماهر و متخصص به عدم افزایش ضریب برداشت از میدانهای، گران تر شدن هزینه های جاری و سرمایه ای تولید و نیز طولانی تر شدن زمان اجرای پروژه ها و به ویژه افزایش ریسک اکتشاف و تولید منابع نفت و گاز منجر خواهد شد. حساسیت امر هنگامی افزایش می یابد که بدانیم کسری عرضه نیروی جوان ماهر و متخصص در مناطقی موجود دارد که ذخایر نفت و گاز باقیمانده جهان نیز در همان مناطق هستند (نمودار ۶).



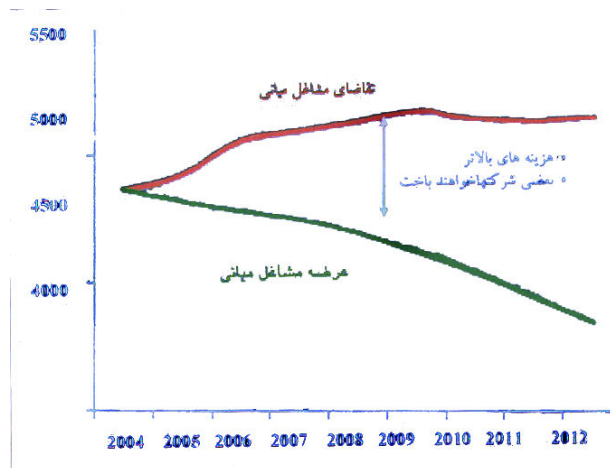
نمودار ۶- عدم تعادل منطقه ای در عرضه و تقاضای متخصصین جوان

به علاوه از آنجا که طی دهه های آتی فعالیت های صنعت نفت در بخش بالا دستی بیشتر متوجه افزایش ضریب بازیافت از منابع موجود خواهد بود تا اکتشاف جدید، به نظر می رسد نقش کارکنان با تجربه و آشنا به تاریخچه و عملکرد مخازن موجود بیش از پیش اهمیت خواهد یافت و نهایتا با توجه به مسن بودن نیروی کار ماهر و استخدام ناکافی نیروی کار جدید طی دو دهه گذشته شکاف قابل توجهی بین عرضه و تقاضای نیروی کار در مقاطع میانی تجربی و سنی (سنین ۳۰-۳۹) بوجود آمده است (نمودار ۷). بازار استخدام در این مقاطع بسیار رقابتی خواهد بود و به نظر می رسد که متخصصین شاغل در مناطق آسیا و خاورمیانه نیز برای کسب حقوق و مزایای بالاتر در پی کار در مناطق آمریکا و اروپا باشند.



همایش ملی افزایش درآمدهای نفتی و ایجاد فرصت های شغلی

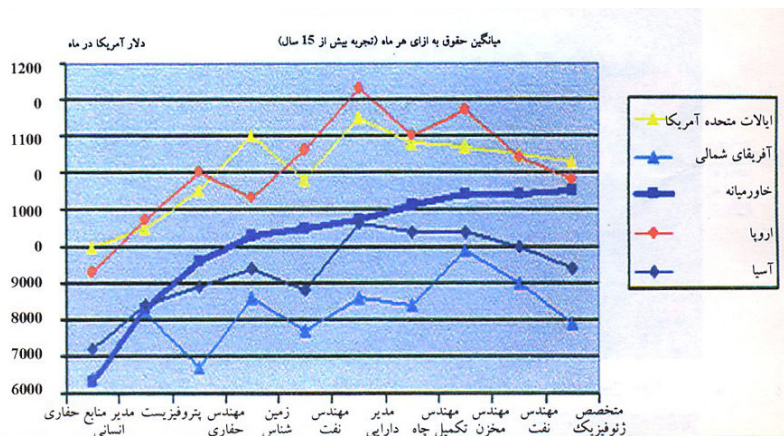
بیست و پنجم مهرماه ۱۳۸۷ - دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر



نمودار ۷- تقاضای آمریکای شمالی و اروپا برای صاحبان فنی سنین ۲۹-۳۰ (مشاغل جهانی)

چه باید کرد؟

از آن چه گفته شد می توان چنین استنباط کرد که طی سالهای آینده و بویژه با توجه به رونق بازار و قیمت های نفت و گاز، جنگی تمام عیار برای تصاحب نیروی ماهر و متخصص صنعت نفت و گاز بین بازیگران صنعت در خواهد گرفت. حساسیت این نبرد تنها از این بابت نیست که کارکنان متخصص و با تجربه در پی کسب درآمد بیشتر و امکانات رفاهی مناسب تر محل فعلی خود را ترک کنند و به شرکت هایی بپیوندند که آرزوهای آنان را بیشتر و بهتر محقق می سازند، بلکه موضوع وقتی حساسیت بیشتری می یابد که بدانیم تعدادی از شرکت های نفتی بین المللی در حال استخدام فارغ التحصیلان نخبه کم تجربه و حتی بی تجربه از سراسر جهان هستند. این شرکت ها با برگزاری دوره های آموزشی و کارگاه های عملی درصدد آن هستند تا فارغ التحصیلان نخبه ولی کم تجربه را طی فرآیندی کوتاه و سریع به سطحی ارتقا دهند که بتوانند مسئولیت های بالاتر را در مسیر پیشرفت شغلی خود به عهده بگیرند.



نمودار ۸- حقوق و مزایای منطقه ای



برخی در پی آن هستند تا با انتقال بهتر اطلاعات در میان افراد کمتری، انجام عملیات را تسهیل نموده و نیاز به نیروی انسانی را کاهش دهند. در اختیار داشتن یک سیستم تمام عیار بر پایه web که اطلاعات چاهها و مخازن را از راه دور به روز ثبت نماید بعنوان یک هدف مقدس برای بسیار از مهندسين در آمده است. لکن بایستی به خاطر داشت راهبری این گونه سیستمها به افرادی نیاز دارد که پذیرفته باشند که روشهای کاری خود را تغییر دهند و تغییر نیز به زمان و هزینه کافی نیاز دارد که بدون توجه به آنها موفقیت حاصل نخواهد شد.

بهبود و روش های که به مدیریت، گسترش و به روز نگهداشتن دانش حرفه‌ای مربوط می شود از دیگر راه های توانمند سازی کارکنان است. یافتن راه حل های موثر برای مواجهه با مسایل و مشکلات و تدوین آنها در قالب "بسته های کارگشا" که بتواند از طریق شبکه های اطلاعات داخلی به سادگی مورد استفاده تمامی مهندسين در سراسر سازمان قرار گیرد، کمک موثری به کاهش تقاضا برای نیروی انسانی متخصص جدید خواهد کرد.

دور از انتظار نیست که در آینده نه چندان دور مهندسينی که با مسائل ویژه ای روبرو شده اند خواهند توانست به بانک جامعی از راه حل ها دسترسی داشته باشند که بر پایه دانش جمعی سازمانشان و شاید سایر شرکتها و سازمانها ساخته شده است. نتیجه کاربرد هر راه حل، موفق یا ناموفق، مجدداً به سیستم تغذیه می شود تا جزیی از این دانش جمعی شود. و بالاخره استفاده از منابع اینترنت راه حل مناسبی برای توسعه دانش عمومی مهندسين نفت و زمین شناسان و ژئوفیزيست هاست. اگر شرکت های بین المللی نفتی بزرگ نظیر شل، شورون - نکزاکو، و ... در حال توسعه مراکز آموزشی online برای متخصصین خود هستند، سایر شرکتها می توانند از امکانات آموزشی online که توسط انجمنها و دانشگاهها ایجاد شده، استفاده نمایند. دوره های آموزشی انجمن مهندسين نفت (SPE) موسسه تکنولوژی آلبرتای جنوبی دانشگاه تکزاس و مدرسه معدن کلرادو از جمله دورههای است که تجارب موفق در این امر داشته‌اند.



نگاهی به ایران

متوسط سن کارکنان صنعت نفت ایران و نیز کارکنان شرکت ملی نفت ایران ۴۴ سال است. ۷/۷۴ درصد کارکنان شرکت نفت (بدون پخش و پالایش) را افراد با تجربه (با سابقه ۱۵ سال به بالا) تشکیل می دهند. کارمندانی که در رشته های فنی بالا دستی شامل اکتشاف، حفاری، مهندسی نفت، عملیات بهره برداری، زمین شناسی و ژئوفیزیک مشغول به کار هستند بالغ بر ۸ درصد کل کارمندان شرکت ملی نفت ایران می باشند. کمتر از ۳۵ درصد کارمندان این بخش تجربه ای بیش از ۱۵ سال و حدود ۲۰ درصد این کارکنان کمتر از ۵ سال دارند. به نظر می رسد با توجه به تعداد سمت خالی قابل توجه در بخش فنی بالادستی و نیز تعداد قابل ملاحظه فارغ التحصیلان این رشته ها، طی سالهای آینده ترکیب سنی نیروی انسانی این بخش باز هم جوان تر خواهد شد.

با توجه به این که در سالهای اخیر بیش از ۷۰ درصد دانشجویان ورودی دانشگاه صنعت نفت دارای معدل دیپلمی بالاتر از ۱۸ بوده اند، می توان چنین استنباط کرد که تا کنون استقبال از تحصیل در رشته های بالا دستی نفت در ایران بر خلاف اروپا و امریکا بسیار خوب بوده است و از این نظر نگرانی وجود ندارد. لکن از آن جا که اکثر مخازن نفتی ایران در نیمه دوم عمر خود قرار دارند و نظر به پایین بودن ضریب بازیافت مخازن، حضور کارشناسان نفتی با تجربه که به تاریخچه عملکرد این مخازن آشنا باشند اهمیت فراوانی دارد. حساسیت امر وقتی حیاتی می شود که بدانیم قریب به ۹۰ مخزن نفتی و گاز در دریا و خشکی در حال تولیدند و اکثر آنها به نیمه دوم عمر خود رسیده و تولید آنها سیر نزولی در پیش گرفته است. انجام عملیات IOR و EOR برای افزایش ضریب برداشت از این میدانها یک امر حیاتی و ضروری ملی است که تنها با انجام آزمایشات به موقع و دقیق، نگهداری صحیح و به روز اطلاعات، استفاده از نرم افزارهای مناسب و فن آوری های روز، طراحی موثر و بهینه و اجرای درست، مستمر و به موقع پروژه قابل حصول است. در حال حاضر تنها حدود ۱۲۰ کارشناس مهندسی نفت با گرایش مخزن هیدروکربوری در شرکت ملی نفت ایران مشغول بکار هستند. که اکثر آنها تجربه ای کمتر از ۱۵ سال دارند. در صورتی که فارغ التحصیلان از نیازهای عملیاتی، تنها برای به روز نگه داشتن مطالعات مخازن موجود و تهیه طرح های جامع بهره‌وری بهینه از مخازن به چند برابر این تعداد کارشناس آن هم با تجربه ای به مراتب بالاتر نیازمندیم.



نتیجه گیری

در حال حاضر و طی سالهای آینده نبرد نسبتاً سختی در جذب و نگهداری نیروی متخصص و ماهر در مناطق نفت خیز جهان بین تمامی شرکت های بین المللی و ملی نفتی در جریان بوده و خواهد بود. شرکت های پیروز این نبرد خواهند بود که بتوانند راهکارهای موثرتری را برای افزایش بهره‌وری کار موجود به مرحله اجرا بگذارند و با ایجاد انگیزه ای کافی و غیر مالی به حفظ و ارتقای توانمندی کارکنان موجود و جذب و نگهداری فارغ التحصیلان جدید بپردازند. خاورمیانه مرکز اصلی ذخایر نفت و گاز طی سالهای متمادی بوده و در آینده نیز نقش آن در تامین انرژی جهان تقویت خواهد شد. به نظر می رسد صحنه نبرد در این منطقه بین شرکت های مختلف اعم از بین المللی، ملی، نفتی و خدماتی شدید تر از نقاط دیگر است. بدیهی است که شرکت ملی نفت ایران نمی تواند خود را از این صحنه به دور نگه دارد. توجه به نکات ذیل می تواند ساز و برگ مناسبی را برای رویارویی با بحران فراهم آورد.

افزایش سطح استفاده از فناوری های روز به ویژه در سامانه های اطلاعاتی بالا دستی، حفاری، نوسازی و بهسازی تجهیزات بهره برداری از چاه ها و تاسیسات تولیدی با استفاده از شرکت های خدماتی نفتی دارای صلاحیت در سطح جهانی. افزایش توانمندی نیروی کارشناسی به ویژه، نیروهای جوان از طریق اجرای دوره های آموزشی و کارگاهی موثر، به روز و مستمر و نیز ایجاد موقعیت کاری برای آنان، شانه به شانه کارشناسان شرکت های بین المللی.

عدم موافقت با بازنشستگی زودتر از موعد این کارشناسان و به کار گیری مجدد کارشناسان بازنشسته.

استفاده مستمر و روز افزون از شرکت های مشاور بالا دستی ایرانی که طی سال های اخیر تشکیل شده و انجام مطالعات برخی از میدانهای نفتی و گازی را بر عهده داشته اند. این کار موجب آن خواهد شد که کارشناسان با تجربه ایرانی که قبلاً از کشور خارج شده اند مجدداً به ایران و صنعت برگردند.

اختصاص ندادن کارشناسانی که دارای تجربه بالا بر روی میدان های جدید.

این گونه کارشناسان برای افزایش برداشت از میدانهای موجود حکم کیمیا دارند.

افزایش انگیزه های مادی کارشناسان نفتی با برقراری سیستم های پرداخت پاداش در مقابل عملکرد و تسهیل مسیر ارتقای شغلی آنان.

ایجاد احساس آسودگی و امنیت شغلی در محیط کار به ویژه با توجه به سهولت ایجاد تنش های مختلف در محیط کاری نفت.

و نهایتاً بایستی از بسط و گسترش شایعات و تبلیغاتی که وجهه بین المللی شرکت نفت را زیر سؤال می برد جلوگیری و سعی شود تا رشته دلبستگی و تعهد کارکنان به ویژه کارشناس جوان به شرکت، به صورت روز افزون مستحکم تر گردد.



فهرست منابع

- ۱- گزارشات شرکت ملی نفت ایران، نشریه فنی تخصصی شرکت نفت، شماره ۴۳، تابستان ۱۳۸۶
- ۲- سایت مرجع متخصصین ایران
3. www. Oil work. Com
4. Mason, D., "job in oil & gas in Asia, Africa and Europe, SPE Paper 84501, Colorado, Oct. 2003.
5. Bennett, C., "Demand work in oil&gas, SPE Paper 4030, Netherlands, May 2003.