



## مصاحبه دکتر محبوبی رئیس دانشکده مهندسی نفت دانشگاه امیرکبیر معرفی اهداف راه اندازی

عبداله یونس آرا



### مقدمه

برنامه ریزی و حرکت به سوی خود کفایی در صنعت نفت که از مزیت کلیدی در کشور ما برخوردار است نه تنها زمینه استقلال و کاهش وابستگی به شرکت های خارجی را در پی خواهد داشت بلکه زنجیره گسترده ای از ایجاد ارزش افزوده و اشتغال و کار آفرینی برای جوانان این مرز و بوم ایجاد خواهد کرد. در سالهای پس از انقلاب در راستای نیل به خود کفایی در صنعت کلیدی نفت، اقدام مهم و اساسی صورت گرفته که این روند در سال های گذشته و با تشدید فشارهای خارجی، بیشتر شده است. در همین راستا دانشگاه صنعتی امیر کبیر اقدام به راه اندازی رشته ای تحت عنوان "مهندسی نفت-گرایش ساخت تجهیزات نفت" کرده است که در ادامه به بررسی اهداف و ضرورت های تأسیس این رشته در گفتگو با جناب آقای دکتر محبوب، رئیس محترم دانشکده مهندسی نفت دانشگاه صنعتی امیر کبیر خواهیم پرداخت.

ساخت تجهیزات و قطعات صنعتی در دوره دانشجویی و پس از آن و این واقعیت که بسیاری از تجهیزات صنعت نفت وارداتی است و هم چنین با توجه به تحریم های دشمنان و نیز لحاظ کردن پتانسیل ها و

**اکتشاف و تولید هدف از طراحی این رشته چه بود و چه نیازهایی شما را به تأسیس این رشته در دانشکده مهندسی نفت دانشگاه امیر کبیر سوق داد؟**  
با توجه به تجربه کاری شخصی در زمینه



توانمندی‌های موجود در دانشکده‌هایی که به نوعی درگیر طراحی و ساخت قطعات صنعتی هستند، از جمله دانشکده‌های مکانیک، معدن و متالورژی، برق و غیره به این فکر افتادیم که رشته‌ای به نام مهندسی نفت گرایش ساخت تجهیزات نفت تأسیس شود که فارغ‌التحصیلان آن کار طراحی، ساخت، تعمیر و نگهداری تجهیزات مورد استفاده در صنعت نفت را انجام دهند. الگوی این طرح، رشته مهندسی پزشکی است. عمده افرادی که در حوزه مهندسی پزشکی کار می‌کنند فارغ‌التحصیل رشته برق، الکترونیک، مکانیک و مواد هستند. ولی این دانش‌آموختگان به تنهایی نمی‌توانند مهندس پزشکی شوند، مگر اینکه شاکله بدن انسان را بشناسند، آناتومی را بدانند؛ مثلاً برای ساختن قلب مصنوعی باید بدانند قلب چطور کار می‌کند. بنابراین با وجود اینکه تخصص افراد مکانیک یا الکترونیک است اما از آنجا که شناخت کافی از بدن انسان ندارند نمی‌توانند مهندس پزشکی شوند. رشته مهندسی پزشکی نخست بدن انسان را به مهندس معرفی کرده و بعد سفارش ساخت قلب یا دریچه مصنوعی می‌دهد. در رشته مهندسی نفت - تجهیزات هم الگویی مشابه رعایت شده است. اغلب تجهیزات فلزی هستند. قطعات فلزی به طور عمده توسط متالورژها و مکانیک‌ها ساخته می‌شوند، سنسورها و قطعات و تجهیزات توسط فارغ‌التحصیلان رشته‌های فیزیک، مهندسی برق و الکترونیک، ابزار دقیق و غیره ساخته می‌شود ولی از آنجا که این دانش‌آموختگان نیازمندی‌های لازم را نمی‌شناسند، قادر به ساختن این تجهیزات نیستند. بنابراین هدف ما این بود که مهندسی تربیت کنیم تا علاوه بر اینکه با مهندسی نفت آشنا باشد، با مباحث متالورژی، مکانیک، الکترونیک و غیره آشنا باشد و بتواند کارکرد و ماهیت قطعات را درک کرده و آنها را تعمیر کند یا بسازد.

### اكتشاف و تولید سابقه این رشته در دنیا چگونه است؟

رشته‌هایی شبیه به این رشته در برخی از دانشگاه‌های دنیا وجود دارد. اما این رشته خاص با توجه به نیازهای ما در صنعت نفت ایران طراحی شده است. خیلی از کشورها با توجه به نیازهایشان رشته را طراحی می‌کنند. رشته‌هایی مثل احداث خطوط لوله نفتی یا کارشناسی ارشد مخازن نفت یا لوله‌گذاری از جمله این رشته‌ها هستند. هر کشوری با توجه به نیازهای خود و توانمندی‌های موجود در دانشگاه‌هایش رشته‌هایی را طراحی می‌کند. تأکید اصلی این رشته بر صنایع بالادستی است. چون به هر حال گستره وسیعی از قطعات و سامانه‌ها در صنعت نفت کاربرد دارد که یک دانشجو نمی‌تواند به همه این موارد اشراف داشته باشد. همین‌طور یک دانشکده نمی‌تواند همه این آموزش‌ها را ارائه کند. در این رشته به طور عمده روی تجهیزات بالادستی از قبیل تجهیزات حفاری، درون‌چاهی، سیستم‌های دوار، تفکیک‌گرها، لوله‌گذاری و از این قبیل تجهیزات تمرکز شده است.

### اكتشاف و تولید در طراحی و ایجاد این رشته، چه کمکی از صنعت نفت و به طور مشخص شرکت ملی نفت گرفته شده است؟

به جز هم‌فکری با برخی از کارشناسان صنعت نفت در انتخاب و تدوین دروس، تاکنون کمک خاصی از صنعت نفت گرفته نشده ولی انتظار داریم در تجهیز و تکمیل کارگاه‌ها و هم‌چنین در ارائه صورت مسئله‌ها به ما کمک کنند. مثلاً بگویند صنعت نفت فلان قطعه را می‌خواهد، یا فلان قطعه ساخته شده ولی بهمان مشکل را دارد. اگر این‌گونه موارد توسط دست‌اندرکاران صنعت نفت عنوان شود می‌توانیم پروژه‌های کارشناسی ارشد را بر این اساس انجام دهیم نه مثل پروژه‌های آزمایشگاهی که متقاضی خاصی

ندارند. پروژه‌ها باید کاربردی و تقاضامحور باشند تا دانشجو بتواند با صنعت ارتباط برقرار کند و در نتیجه هم به نوعی مشکل صنعت حل شود و هم تجربه عملی دانشجو افزایش یابد. صنعت نفت باید توجه داشته باشد که خروجی این رشته کاملاً در راستای رفع مشکلات این صنعت است و بنابراین باید به طور ویژه باید از این رشته حمایت شده و توسعه آن در سایر دانشگاه‌ها نیز در برنامه کار قرار گیرد.

### اكتشاف و تولید محتوای دروس چیست و در این رشته چه تعداد واحد درسی ارائه می‌شود؟

این رشته برای دو نوع ورودی طراحی شده است. یکی ورودی‌های مهندسی نفت، یعنی دانشجو‌هایی که با نفت آشنایی دارند و دیگری ورودی‌های سایر رشته‌ها که با نفت آشنایی ندارند. برای گروه نخست یک‌سری دروس جبرانی در حوزه‌هایی که دانشجو با آنها آشنا نیست پیش‌بینی شده است؛ مثل علم مواد، طراحی اجزا و کنترل فرآیندها. برای سایر رشته‌ها مثل مکانیک، متالورژی و غیره که با نفت آشنایی ندارند نیز دروس مهندسی نفت، عملیات بهره‌برداری و مهندسی حفاری به عنوان دروس جبرانی در نظر گرفته شده تا دانشجو با مفاهیم مهندسی نفت آشنا شود. در کل ۱۲ واحد اصلی و ۱۲ واحد انتخابی برای این رشته قرار داده شده است. هم‌چنین ۶ واحد پایان‌نامه و ۲ واحد سمینار هم پیش‌بینی شده که مجموع واحدهای ذکر شده مثل سایر رشته‌های مهندسی نفت ۳۲ واحد خواهد بود.

### اكتشاف و تولید بر آوردتان از میزان استقبال دانشجویان و تمایل آنها به ادامه تحصیل در این رشته چیست؟

طی مدت کمی که از تأسیس این رشته می‌گذرد با توجه به اخذ مجوز پذیرش دانشجو از طریق استعدادهای درخشان و هم‌چنین بازار کار مناسب فارغ‌التحصیلان

این رشته، دانشجویان بسیار به تحصیل در این رشته علاقه مند شده‌اند. بیش از هزار شرکت در نمایشگاه تجهیزات نفت امسال شرکت کردند که آمار شرکت‌ها و کارگاه‌هایی که در نمایشگاه شرکت نکرده‌اند نیز شاید بیش از دو یا سه برابر این رقم باشد. حتی اگر هر کدام از این شرکت‌ها، تنها یک نفر از فارغ‌التحصیلان این رشته را جذب کند باز هم فرصت‌های کاری فراوانی برای این دانش‌آموختگان این رشته وجود دارد. در عین حال با وجود اینکه حساب چندان روی بخش دولتی باز نشده ولی به طور حتم در آینده، در صنعت نفت نیز (مثل رشته‌های مکانیک و برق که اکنون در فراخوان‌های استخدامی شان چنین کارشناسانی را نیاز دارند) جایی برای این رشته باز خواهد شد، زیرا این فارغ‌التحصیلان، نفت و قطعات مورد نیاز آن را به خوبی می‌شناسند ولی به عنوان مثال برای مهندسان مکانیک زمان زیادی لازم است تا با صنعت و تجهیزات نفت و چگونگی عملکرد سامانه‌های آن آشنا شوند.

### اکتشاف و تولید عمده نیازهای صنعت نفت که فارغ‌التحصیلان این رشته می‌توانند در حوزه ساخت یا تأمین کالاها (به ویژه در بخش بالادست) رفع کنند، شامل چه مواردی است؟

اکثر قطعات و سامانه‌های صنعت نفت مشابه قطعات سایر صنایع است. به عنوان مثال شیرهای مصرفی در صنعت نفت از لحاظ ظاهری شبیه شیر آب، شیر گاز یا شیر صنایع غذایی است. ولی شرایط عملیاتی از قبیل دما، میزان خوردگی یا فشار باعث می‌شود موارد خاصی برای آن در نظر گرفته شود. مثلاً اگر محیط خورنده است باید مقاومت خوردگی افزایش یابد و یا اگر فشار عملیات بالاست بایستی استحکام زیاد شود. در بازار شیرآلات کشور سازندگان زیادی وجود دارند. مثلاً شیر تولید شده توسط یک شرکت خارجی معتبر چند سال کار می‌کند؛

در حالی که شیرهایی که بدون در نظر گرفتن الزامات عملیاتی ساخته می‌شوند عمر مفید کوتاهی دارند. پس ساخت، تراش کاری، پوشش دهی و سایر موارد یک قطعه آسان است، اما طراحی و استفاده از مواد مناسب باعث طول عمر بیشتر قطعه می‌شود. مثلاً در ساخت فلنج یا لوله جداری<sup>۲</sup> از لحاظ ظاهری همان تراش کاری و سوراخ کاری متداول انجام می‌شود. ولی فولادی که برای ساخت این قطعات استفاده می‌شود از نظر آلیاژ و فرآیند تولید، نیاز به عملیات حرارتی دارد و تراش کاری و فورج یا سایر عملیات، سبب تولید محصول با کیفیت و ایمنی خواهد شد. بنابراین می‌توان قطعه را مشابه نمونه خارجی ساخت، اما رعایت این ملاحظات کیفیت را بالا می‌برد. به عنوان مثال در حال حاضر تعداد زیادی از قطعات دکل حفاری در داخل ساخته می‌شود. اما وقتی یک مهندس آشنا به شرایط کاری قطعه و مجهز به دانش متالورژی و مکانیک قطعه را می‌سازد، تفاوت بسیاری بین این قطعه با قطعه‌ای وجود دارد که یک صنعت‌گر سنتی یا یک تراش‌کار معمولی می‌سازد.

### اکتشاف و تولید در حوزه دانش ساخت قطعات چقدر با استانداردهای جهانی فاصله داریم؟

به هر حال فاصله زیادی بین شرکت‌های داخلی با شرکت‌های معتبر دنیا وجود دارد. ضمن اینکه تعداد شرکت‌های معتبر محدود به چند کشور خاص است. اما این طور نیست که با متوسط جهانی فاصله زیادی داشته باشیم. شرکت‌های زیادی تأمین‌کننده قطعات هستند و اگر کشور ما هم با تحریم‌های بین‌المللی و فشارهای سیاسی مواجه نبود، خریدها راحت‌تر و سریع‌تر انجام می‌شد و به فکر تولید داخل نمی‌افتادیم. بنابراین نمی‌توان گفت تولیدات ما از لحاظ کیفیت مشابه شرکت‌های معتبر است، ولی به طور حتم اگر جهت‌گیری درستی داشته باشیم دیر یا زود به

آن شرکت‌ها خواهیم رسید. ولی اگر جهت مشخصی نداشته باشیم و این رشته یا رشته‌های مشابه آن یا سیاست‌گذاری شبیه به این وجود نداشته باشد، هرگز به مقصد نمی‌رسیم. ایجاد این رشته می‌تواند سبب اتخاذ جهت‌گیری مناسب صنعت شود و شاید بتوان گفت تحریم‌ها نیز در این زمینه نقش توفیقی اجباری دارد. به خصوص در شرکت نفت که سابق بر این پذیرش بسیاری از قطعات داخلی به سختی انجام می‌شد، در حال حاضر با توجه به شرایط تحمیلی موجود همکاری مناسبی در جهت هماهنگی سازنده با مصرف‌کننده و تأمین الزامات صنعت نفت انجام می‌شود. ممکن است شیری در نوبت نخست که ساخته می‌شود پاسخ‌گوی نیاز صنعت نفت نباشد، ولی با مشاوره تخصصی مصرف‌کننده به سازنده در خصوص مشکلات شیر و انجام تعاملی سازنده، کیفیت قطعات بهبود خواهد یافت که در حال حاضر این فرایند تا حدی انجام می‌شود. بنده چند سال پیش دانشجویی در رشته متالورژی داشتیم که پدرش مالک و مدیرعامل یک شرکت پمپ‌سازی سنتی بود. در حال حاضر پس از فارغ‌التحصیلی ایشان و با اعمال مدیریت روزآمد، در آن واحد، پمپ‌های بسیار پیشرفته‌ای برای صنایع نفت و گاز ساخته می‌شود که این پمپ‌ها به دلیل اینکه باید در محیط‌های خورنده کار کنند، ارزش افزوده بسیاری دارند. اکنون محصولات این واحد قابلیت رقابت با پمپ‌های آمریکایی را دارد. البته پمپ‌های اولیه‌ای که توسط آن واحد سنتی ساخته می‌شد با مشکلاتی مواجه بود ولی در نهایت با تعاملی سازنده، واحد مذکور موفق به ساخت محصول با کیفیت مورد نظر شد. به همین ترتیب در بخش بازسازی پمپ‌ها نیز همین فرآیند وجود داشت که باید از طریق سرمایه‌گذاری، تعامل و صبر، نیازهای داخلی را در سطح استانداردهای مورد نیاز تأمین کرد. همان طور که در بسیاری از صنایع از جمله صنایع نظامی شاهد این فرآیند بوده‌ایم.



## اكتشاف و تولید تعاملات فعلی صنعت نفت با سازندگان داخلی در جهت حمایت از ساخت داخل را تا چه حد قابل قبول می دانید و این موضوع تا چه حد می تواند سبب دستیابی به نتیجه مناسب باشد؟

از این تعاملات اطلاع زیادی ندارم. شاید مصاحبه حاضر باعث باز شدن باب مذاکره شود. جلساتی با قسمت تجاری سازی ایده ها در شرکت کالای نفت داشته ایم که از رشته ساخت تأسیسات و تجهیزات نفت استقبال کرده اند. ضمن اینکه کمتر از یک ماه از اعلام رسمی ایجاد این رشته می گذرد و شناخت بیشتر این رشته در صنعت نفت نیاز به زمان دارد. همین مصاحبه ها، فرهنگ سازی ها و معرفی ها می تواند در پیش برد این هدف مؤثر باشد. ممکن است در ادامه، یک سری از دروس، واحدها یا اساتید و آزمایشگاه ها و غیره کم و زیاد شوند. انجام این امور زمان بر هستند ولی به نظر بنده چون جهت گیری درست انجام شده انشاء... به نتیجه مطلوب خواهیم رسید.

## اكتشاف و تولید در مقطعی به خاطر تحریم ها ضرورت همکاری و توجه به توانمندی های داخلی پررنگ تر می شود، اما به هر حال این محدودیت ها در بلند مدت دوام ندارند و دیر یا زود به اتمام خواهند رسید. با توجه به این مطلب رشته مورد بحث در بلند مدت چه کار کردی برای صنعت نفت خواهد داشت؟

نخست اینکه به هر حال تولید کننده ای که مصرف کننده هم باشد بهترین تولید کننده است. ما کشوری هستیم که ذخایر عمده نفت و گاز داریم. حجم زیادی از تأسیسات و تجهیزات نفت و پتروشیمی در بخش های استخراج، بالادست و پایین دست داریم

و بنابراین خودمان جرو بزرگترین بازارها هستیم. با برداشته شدن تحریم ها نیز دلیلی برای وارد کردن نیازهایمان وجود ندارد. دوم اینکه خوشبختانه کشور ما در منطقه نفت خیز جهان قرار دارد. از خلیج فارس و عراق گرفته تا کشورهای همسایه شمالی، همگی دارای ذخایر عمده نفت و گاز هستند. در سوی دیگر دنیا نیز شرکایی مثل ونزوئلا هستند که ارتباطات خوبی با آنها داریم و بازارهای ما بسیار وسیع است. به علاوه اینکه حتی اگر کیفیت کالاهای ما مشابه کیفیت کالاهای خارجی نباشد، هر جا که تولید کننده داخلی وارد شده، قیمت های فروشنده های خارجی شکسته شده و یا دست کم مانع از افزایش قیمت شده است و در کل این مطلب سبب شکسته شدن انحصار بازار خواهد شد.

## اكتشاف و تولید تأمین اسناد واحد شرایط ویژه برای درس هایی که تلفیق بین دو رشته بوده چگونه صورت گرفته است؟

با کمک اساتیدی که بازنشسته صنعت نفت بوده اند یا سال ها در این صنعت کار کرده اند، چند درس جدید طراحی شده است. دروس تجهیزات حفاری، ابزارهای نمودارگیری، تجهیزات تکمیل چاه و تجهیزات سطحی که همگی دروس اصلی و سه واحدی هستند. این درس ها با عناوین و محتوای ذکر شده وجود نداشتند، ولی بسیاری از دروس انتخابی مثل خوردگی پیشرفته یا مهندسی سطح، پتروفیزیک و طراحی ساخت به کمک کامپیوتر وجود داشتند که از اساتید و امکانات موجود استفاده کردیم و انشاء... به مرور لیست دروس غنی تر خواهد شد. ضمن اینکه امیدواریم اساتید، صاحب نظران، صنعت گران و افرادی که در صنعت نفت کار کرده اند و بهتر از ما این صنعت را می شناسند، می توانند در

حمایت از این رشته، پروژه های آن و تجهیز آزمایشگاه ها، حتی از بعد معنوی به ما کمک کنند. ما ادعا نداریم که این رشته بهترین و کامل ترین است، اما مثل رشته مکانیک که گرایش های جامدات، سیالات و ساخت و تولید دارد می توانیم به مرور شاخه های مختلف ایجاد کنیم.

## اكتشاف و تولید برنامه دانشگاه در زمینه ایجاد رشته های جدید در حوزه صنعت نفت شامل چه موارد دیگری است؟

رشته مهندسی مخازن هیدروکربوری در مقطع کارشناسی ارشد به صورت آموزش الکترونیکی (مجازی) راه اندازی شده که با استقبال متقاضیان روبرو شده و امسال (مهر ماه ۱۳۹۱) دور دوم آن برگزار می شود. برای ترم بهمن ماه نیز اقدام به پذیرش دانشجو در این رشته شده که مورد توجه شاغلان در صنعت نفت قرار گرفته و آگهی آن روی سایت دانشگاه قرار داده شده و مدرک دانشگاه صنعتی امیرکبیر به دانش آموزان اعطا می شود. امسال برای ترم بهمن ماه دانشگاه امیرکبیر در هفت رشته آموزش الکترونیکی بین المللی به زبان انگلیسی دانشجو می پذیرد که یکی از این رشته ها مدیریت در صنایع نفت است که آگهی و شرایط آن روی سایت دانشگاه قرار داده شده است. این رشته که برای ایرانیان داخل و مقیم خارج از کشور و سایر متقاضیان خارجی بر گزار می شود، امتحان ورودی نداشته و پذیرش دانشجو در آن بر اساس معدل و مجموعه ای از دیگر ارزیابی ها بوده و فارغ التحصیلان همه رشته ها می توانند در آن شرکت کنند. هم چنین در آینده، انشاء... رشته مدیریت در صنعت نفت به زبان فارسی نیز ارائه خواهد شد.