

بررسی راههای افزایش کارآیی فارغ التحصیلان دانشگاهها

محمد صالح اولیاء

استادیار دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه یزد

مقدمه

وضعیت موجود روابط دانشگاهها و صنایع حاکی از وجود موانعی است که از جریان اطلاعات - تجارب و علوم بین این دو نهاد مهم جلوگیری میکند و اشکالاتی را در اهداف و عملکرد آنها ایجاد مینماید. علاوه بر این - خصوصیت این "دورگونه" روابط سیستم مورد بحث باعث میشود تا با شروع اشکال - انحراف از وضعیت مطلوب مرتباً افزایش یابد. همچنان که اگر با دست گذاشتن روی نقاط کلیدی سیستم و اتخاذ سیاستهای اصلاحی - جهت صحیحی به این جریان داده شود انتظار می رود شاخصهای پیشرفت دانشگاهها و صنایع به صورت رشدیابنده ای بهتر شوند.

میتوان نشان داد که دو جزء مهم و کلیدی سیستم مورد بحث را یکی از فارغ التحصیلان دانشگاهها و دیگری هیئت علمی دانشگاهها تشکیل میدهند به طوری که توجه به تواناییهای علمی و عملی آنها و حل مشکل در این دو قسمت باعث میشود جهت لوب فوق الذکر در جهت مثبت تغییر یابد و باعث اصلاح رفتار کلی سیستم گردد. با این فرض که اکثر هیئت علمی دانشگاهها حداقل در دور کارشناسی فارغ التحصیل دانشگاههای داخلی بوده اند - اهمیت جزء اول بیشتر میشود - چراکه وضعیت جزء دوم نیز به مقدار زیادی متأثر از وضعیت آن خواهد بود. بدین ترتیب تأکید روی کیفیت علمی و تجربی فارغ التحصیلان دانشگاهها اهمیتی ممتاز پیدا میکند. در این مقاله ابتدا وضعیت موجود سیستم ارتباطی دانشگاهها و صنایع مورد تحلیل قرار میگیرد و سپس با بررسی تجارب موفق در افزایش کارایی فارغ التحصیلان دانشگاهها سعی میشود راه حل تعمیم یافته ای برای اصلاح رفتار این متغیر کلیدی و نهایتاً مشکل کلی سیستم ارائه گردد.

تشریح وضعیت موجود

اشکالات موجود در سیستم ارتباطی دانشگاه و صنعت را می توان در سه جزء این سیستم جستجو کرد :
فارغ التحصیلان دانشگاه - صاحبان و مدیران صنعت و هیئت علمی دانشگاه . در مورد جزء اول واقعیتی که وجود دارد این است که اکثر فارغ التحصیلان دانشگاههای ما در شروع کار و در مواجهه با مسائل عملی میبینند که از یک طرف آموخته های دانشگاههیشان کاربردی پیدا نمیکند و از طرف دیگر از اطلاعات و دانشی که در حل یک مشکل صنعت به کار میآید بی بهره هستند. این دوگانگی عذاب دهنده موقعی تشدید میشود که رفتار زیردستان نیز حاکی از عدم اعتماد به توانایی تخصصی آنها باشد. بدین ترتیب فارغ التحصیل تازه کار به تدریج اعتماد به نفس خود را از دست میدهد و برای جبران این کمبود به جنبه هایی از کار میپردازد که کمتر مفید است. نپرداختن به کار اصلی و دور شدن از زمینه تخصصی باعث میشود که فرد از کسب تجربه و رشد مداوم محروم بماند و حتی مجموعه دانشها و تواناییهای عملی اولیه او به واسطه فراموشی تدریجی کاهش نیز پیدا کند.

صاحبان و مدیران صنایع بعد از استخدام یک فارغ التحصیل دانشگاه از او انتظاراتی دارند - انتظاراتی که حداقل بعضی از آنها بی مورد نیست. آنها انتظار دارند یک مهندس در نقشها و پستهای فنی مختلف مطرح در یک کارخانه مشکلات را حل کند. به طور مثال از یک مهندس نساج انتظار دارند بتواند اشکال موجود در کیفیت نخ تولیدی را بشناسد - در مورد طراحی پارچه نظر فنی داشته باشد و یا مثلاً اشکال رنگ محصول را تشخیص دهد و در حل آن بکوشد . آنها ممکن است این توقع را نیز از یک مهندس نساج داشته باشند که مثلاً مسائل بازرگانی و خرید مواد اولیه آنها را رتق و فتق کند یا اینکه در مورد مسائل مالی چاره ساز باشد و یا اینکه

مشکلات اداری آنها را حل کند. این انتظارات ثانویه نابجا از همین جا نشات گرفته است که مهندسیسن به جای پرداختن به زمینه های فنی به زمینه های غیر تخصصی خود کشیده شده و بنابراین کم کم این وظایف جزئی از وظایف آنها قلمداد شده است.

بهر صورت اگر فقط انتظارات بجای صاحبان صنعت را نیز در نظر بگیریم - باز نتایج عملکرد مهندسیسن فارغ التحصیل ما به دلایل فوق مورد قبول آنها نیست. این بی اعتمادی به متخصصین فنی باعث می شود تا عملا در زمینه های تخصصی از آنها استفاده نکرده و مسئولیتی به آنها واگذار نکنند یا مسئولیتی غیر مرتبط با تخصص افراد به آنها بدهند و یا اینکه در صورت دادن مسئولیت عملا نقش موثری در جریان امور نداشته باشند. به هر صورت - این مجموعه فعالیتهای فنی است که بیشتر از هر کار دیگر در یک واحد صنعتی آسیب میبیند و بدون متولی خبره ای از رشد - نوآوری و پیشرفت باز میماند. اساسا مشکل اصلی صنعت ما در همین ضعف فنی است. همین اقیم بودن بخش تکنولوژیک واحدهای صنعتی ماست که ما را ناتوان از رقابت با کشورهای پیشرفته کرده است.

به هر حال کشیده شدن مهندسیسن از بخشهای فنی به بخشهای مدیریتی غیر تخصصی عارضه ای است که دامنگیر بسیاری از صنایع ما است. البته باید متذکر شد که موقعی می توان این روند را طبیعی و سالم محسوب کرد که یک مهندس جوان در زمینه های فنی کارخانه شروع به کار کند - با آن رشد کند و به تدریج و بعد از طی مراحل مختلف به رده های بالاتر مدیریت آنها مدیریت فنی و نه مدیریت مثلا اداری یا مالی دست یابد. جزء انسانی سوم سیستم مورد بحث را هیئت علمی دانشگاهها تشکیل می دهند. اساتید دانشگاهها تحصیلات عالی خود را یا در دانشگاههای خارجی و یا در دانشگاههای داخل انجام داده اند. در صورت اول و حتی در مواردی که افراد در بهترین و مفیدترین دانشگاهها درس خوانده باشند - معمولا آشنایی آنها با مسائل صنعت و صنعت همان کشورها و مشکلات و شرایط مربوط به آنها محدود می شود - شرایطی که با شرایط صنعت ما بسیار متفاوت است. بدیهی است که چنین استادی در آموزش خود به دانشجویان - زمینه های تئوری منطبق با شرایط آن جوامع و در بهترین حالت زمینه های تجربی و صنعتی آن کشورها را نیز القا خواهد کرد. در مورد هیئت علمی فارغ التحصیل دانشگاههای داخلی نیز به دلیل شرایط حاکم بر وضعیت تحصیلی دانشگاهها که در جزء اول بدان پرداخته شد - آشنایی افراد به مسائل واقعی صنعت چندان بیشتر از گروه اول نبوده و از نظر زمینه های تئوری نیز حداقل اطلاعات آنها به تازگی و دست اول بودن فارغ التحصیلان دانشگاههای خارجی نخواهد بود. بدین ترتیب و تحت این شرایط - معمولا اساتید دانشگاهها به دلیل سابقه ای که با زمینه های تئوری و یا زمینه های تجربی ناآشنا در کشور دارند -

علاقه مندی خود را به همان سمت حفظ میکنند - رشد و پیشرفت خود را در همان زمینه ها جستجو میکنند و به همین دلیل از مسائل واقعی بیشتر فاصله میگیرند.

ارتباط دانشگاهها و صنایع تنها به تربیت نیروی متخصص و ارتباط از طریق فارغ التحصیلان محدود نمیشود. دانشگاهها و صنایع میتوانند همکاریهای گسترده ای در انجام تحقیقات مورد نیاز یکدیگر داشته باشند. اما در این مورد نیز وضعیت موجود کشور ما چندان رضایت بخش نیست. بسیاری از مشکلات حل نشده در صنایع وجود دارد که تلاشی برای تعریف و حل آنها صورت نمیگیرد و از طرف دیگر بسیاری از تواناییهای بالقوه در دانشگاهها وجود دارد که یا اصولا صرف تحقیقات نمیشود و یا صرف تحقیقات غیر کاربردی میشود. بدین ترتیب وضعیت موجود در این قسمت نیز حاکی از وجود یک اشکال اساسی است.

تحلیل سیستم :

برای تشریح وضعیت کلی ارتباط دانشگاه و صنعت - باید متغیرهای این سیستم را مشخص کرده و روابط آنها را نشان دهیم. در بحث تحلیل سیستمها اصولا دو نوع رابطه علت و معلولی بین متغیرها وجود دارد : یکی

رابطه مثبت و دیگری رابطه منفی. دو متغیر دارای رابطه مثبت علت و معلولی هستند اگر با افزایش یکی دیگری افزایش پیدا کرده و یا اینکه نرخ رشد آن زیاد شود و رابطه علت و معلولی بین دو متغیر موقعی منفی محسوب میشود که افزایش در یکی به کاهش دیگری منجر شده و یا نرخ افزایش آنرا کاهش دهد. عنصری که معمولا در بررسی سیستمها اهمیت زیادی دارد وجود دور یا لوپ است و این وقتی است که رابطه یک متغیر با سایر متغیرها نهایتا به خود آن برمیگردد. یک لوپ موقعی مثبت است که تعداد روابط منفی آن زوج و موقعی منفی است که تعداد روابط منفی آن فرد باشد. یک لوپ مثبت در طول زمان باعث رشد فزاینده - چه در جهت مطلوب و چه در جهت غیر مطلوب - متغیرهای سیستم میشود در حالی که وجود لوپ منفی به کنترل و تثبیت سیستم منجر میشود. بنابراین اینکه چه نوع لوپی در یک سیستم حاکم باشد تعیین کننده وضعیت کلی آن سیستم یعنی رفتار رشد یابنده و انفجاری و یا رفتار هدفجو و کنترل پذیر خواهد بود. شکل صفحه بعد یک مدل اجمالی از روابط حاکم بر سیستم مورد بحث یعنی ارتباط دانشگاه و صنعت را نشان میدهد. یک متغیر کلیدی در این سیستم متغییری است که کارایی صنعتی نام گرفته و به صورت زیر تعریف میشود :

کارایی صنعتی

صورت کسر فوق را مجموعه دروس تئوری و عملی تشکیل میدهند که به طور مستقیم یا غیر مستقیم برای حل مشکلات کاری مفید خواهد بود و بنابراین با تقسیم آن بر مخرج - معیاری از میزان مفید بودن یک فرد در مواجهه با مسائل واقعی جامعه به دست میآید. قابل توجه است که منظور ما از کلمه کارایی به همان معنی "به کار آمدن" بوده و بنابراین ممکن است با تعریف دیگری از کارایی که به صورت نسبت خروجی به ورودی یک سیستم است کاملا مطابقت نداشته باشد.

بررسی نمودار نشان دهنده وجود لوپهای مثبت متعدد در روابط متغیرهای سیستم است. بنابراین انتظار داریم در صورت وجود تغییرات نامطلوب - متغیرهای سیستم به صورت فزاینده ای در جهت نامطلوب رشد کنند و در صورت وجود مقداری رشد در جهت مطلوب - این رشد مرتبا افزایش یابد. از یک متغیر شروع کرده و روابط را دنبال میکنیم. اگر فرض کنیم تحصیلات دانشگاهی متناسب با نیازهای صنعت کارایی خود را افزایش دهد - بالتبع کارایی فارغ التحصیلان نیز افزایش خواهد یافت. افزایش کارایی نیروهای متخصص استخدام شده در واحدهای صنعتی باعث میشود بتوانند سهم بیشتری از مسئولیتهای فنی را به عهده بگیرند که در نتیجه آن مدیران نیز میدان بیشتری به آنها خواهند داد. در صحنه قرار گرفتن افراد و مواجه شدن با مشکلات - خود عاملی است که باعث رشد تواناییهای تجربی و عملی آنها شده و کارایی صنعتی آنها را افزایش میدهد. اما حضور نیروهای متخصص در صحنه مسائل فنی - دو نتیجه را در پی خواهد داشت: یکی اینکه باعث میشود که مشکلات دقیقتر شناسایی شود و زمینه های همکاری دانشگاه در حل آنها فراهم گردد و دیگر اینکه به بهبود کیفیت و کمیت تولید در واحدهای صنعتی منجر شده باعث بهبود وضعیت اقتصادی و توانایی حضور آنها در بازار میشود - به طوریکه در مجموع شاخصهای رشد صنعتی کشور را بهتر خواهد کرد. به علاوه این که بهبود وضعیت اقتصادی یک کارخانه این را به او میدهد تا درصد بیشتری از درآمد خود را صرف تحقیقات جدیدتر کند و بدین ترتیب حضور بیشتر دانشگاه را پذیرا باشد.

استقبال صنعت از دانشگاه باعث میشود سهم بیشتری از تحقیقات دانشگاه صرف تحقیقات صنعتی شود. بدین ترتیب با آشنایی دانشگاه با مشکلات صنعتی و بررسی زمینه های تئوری و عملی حل آنها. قابلیت های دانشگاه در این ارتباط افزایش یافته و همین خود اعتماد بیشتر صاحبان صنایع را برای مراجعه به دانشگاهیان فراهم میکند. از طرف دیگر افزایش تحقیقات صنعتی

دانشگاه که مستلزم حضور بیشتر هیات علمی در این گونه تحقیقات است باعث میشود آشنایی و گرایش اساتید به زمینه های عملی بیشتر شود که خواه و ناخواه بر نحوه تدریس آنها اثر گذاشته و دانشجویان را بیشتر با مسائل مبتلا به صنعت آشنا میکنند. علاوه بر این که وجود تحقیقات کاربردی در دانشگاه به طور مستقیم نیز دانشجویان را درگیر کرده و کارآیی آنها را افزایش خواهد داد.

میزان کارآیی تحصیلات دانشگاهی علاوه بر نحوه و کیفیت تدریس هیات علمی به برنامه درسی تعیین شده نیز بستگی دارد. این برنامه ها توسط سیاست گذاران آموزش عالی تعیین میشود و بنابراین اگر چه تاثیر قابل توجهی در وضعیت آموزش دانشگاهی دارد ولی به عنوان یک عامل برونزا متاثر از متغیرهای داخلی سیستم نخواهد بود. همین خصوصیت این امکان را فراهم میکند که به صورت مستقل بتوان بر سیستم تاثیر گذاشت و از این طریق سیاستهای اصلاحی را اعمال کرد.

از طرف دیگر آشنا شدن و علاقمندی دانشجویان به مسائل کاربردی - افرادی از آنها را که تحصیلات بالاتر را انتخاب کرده و نهایتاً به عنوان هیات علمی به دانشگاه باز خواهند گشت. را هدفدار کرده و تحقیقات تخصصی خود را بیشتر در این زمینه ها جستجو میکنند و بدین ترتیب با ورود مجدد به دانشگاه اساتیدی خواهند بود که علاوه بر تسلط بر زمینه های تئوری - ناآشنا و فراری از مسائل واقعی نیستند و بنابراین نقش آموزشی و پژوهشی خود را به صورت واقع بینانه ای ادامه میدهند.

بررسی تجربه آموزش پزشکی :

با این که آموزش پزشکی در کنار آموزش فنی و مهندسی و در شرایط اجتماعی واحدی وجود دارد - باید اذعان کرد که آموزش پزشکی کاملاً موفقتر بوده است. دلایل این ادعا را می توان ارتباط تنگاتنگ فارغ التحصیلان پزشکی با مسایل واقعی جامعه و پذیرش تخصصی پزشکان از طرف متقاضیان خدمات پزشکی یعنی بیماران دانست. شاید دلیل اصلی این موفقیت این باشد که مسئله درمان هیچگاه در طول تاریخ دچار انقطاع نشده است و بنابراین علیرغم تحول از طب سنتی به پزشکی نوین - همواره ارتباط عمیق و ریشه ای بین پزشکی و جامعه وجود داشته که آن را به صورت خودکار هدفدار می کرده است. در حالی که در زمینه های فنی و مهندسی ما شاهد این انقطاع بوده ایم یعنی بعد از فاصله گرفتن از صنعت سنتی به یکباره با صنعت مدرن روبرو شده و میخواستیم مسائل مختلف آن به صورت یکپارچه از طریق متخصصین داخلی رتق و فتق شود.

دلیل فوق الذکر علی رغم اهمیت آن نمی تواند راهگشای معضل صنعت باشد چرا که به هر صورت اکنون در مقابل این وضعیت به وجود آمده قرار گرفته ایم و بنابراین باید با توجه به آن اقدامات اصلاحی را انجام دهیم.

موضوعی که در مقایسه آموزش پزشکی با آموزش فنی و مهندسی قابل ملاحظه است برنامه آموزشی آن است. برنامه آموزش پزشکی در حال حاضر بدین صورت است که دانشجویان در ابتدا حدود ۲ سال به تحصیل علوم پایه پزشکی میپردازند - سپس حدود ۲ سال مباحث تئوری پزشکی را آموزش میبینند - بعد از آن طی یک دوره کارآموزی حدود ۱,۵ ساله در کنار پزشک متخصص و در درمانگاه شاخه های مختلف پزشکی از قبیل داخلی - چشم - جراحی و ... را به ترتیب می آموزند و در نهایت در دوره کارورزی که آن نیز حدود ۱,۵ سال طول میکشد - مستقیماً و با داشتن مسئولیت پزشکی به معالجه بیماران میپردازند که در اینجا نیز هر یک از شاخه ها در فواصل چند ماهه موضوع کار دانشجویان می باشد. بعد از طی این دوره است که فارغ التحصیلان به صورت رسمی موفق به دریافت درجه پزشکی است ولی خود آن نیز می تواند یکی از دلایل موفقیت مجموعه محسوب شود.

ارائه راه حل :

همان طور که گفته شد وضعیت موجود سیستم موقعی اصلاح می شود که از یک نقطه اقدام اصلاحی صورت گیرد. تغییر برنامه های آموزشی به صورتی که به کارایی بیشتر فارغ التحصیلان منجر شود - به عنوان یک متغیر با اهمیت و در عین حال قابل کنترل مورد اشاره قرار گرفت.

در مورد آموزش پزشکی نیز مشاهده شد که برنامه مناسب آن تأثیر مهمی در موفقیت نسبی این رشته داشته است. بدین ترتیب به نظر می رسد راه حل مناسب برای حل مشکل دانشگاه و صنعت با توجه به همین موضوع در نظر گرفته شود.

پیشنهادی که به طور مشخص مطرح می شود این است که یک دوره واسطه بین اتمام تحصیلات فعلی و دوره رسمی شروع به کار فارغ التحصیلان در نظر گرفته شود که در آن موضوعات اصلی هر رشته در کنار نیروهای متخصص با تجربه و با مشارکت اساتید مربوطه کارآموزی شود.

ادغام این دوره در دوره خدمت سربازی راه حلی است که هم از طولانی تر شدن بیشتر زمان ورود به بازار کار نیروهای متخصص جلوگیری می کند و هم اینکه به هدف افزایش کارایی فارغ التحصیلان کمک خواهد کرد. برای هماهنگی و استفاده مناسب از این دوره ها - تشکیلات دفتر ارتباط با صنعت در دانشگاهها می توانند تقویت و به کار گرفته شوند. و مخصوصا با ایجاد پارکهای صنعتی و وجود هسته های مشاوره صنعتی در دانشگاهها - این امکان فراهم خواهد شد که مراکزی در داخل دانشگاه به صورت متمرکز مسئولیت آموزش کارآموزی را نیز به عهده بگیرد. تجربه موفق که در این ارتباط باید مورد بررسی قرار بگیرد عملکرد جهاد دانشگاهی در ایجاد یک پل ارتباطی بین دانشگاه و صنعت و همچنین در فراهم کردن دوره آمادگی دانشجویان و فارغ التحصیلان برای ورود در صنعت می باشد.