

اجراء هنوز راه زیادی در پیش است. مسؤولان مملکتی می بایست شرایط مناسبی فراهم آورند تا استادان مورد تشویق قرار گرفته، فرصت تحقیقاتی خود را در صنعت سپری کنند نه اینکه با پرداخت هزینه های گزاف به کشورهای خارجی سفر کنند و مطالبی را بیاموزند که اگرچه ممکن است در مرزهای دانش باشد و به ارتقاء علمی آنان کمک کند اما تأثیری در حل مشکلات صنعت کشور نداشته باشد. باید بر این نکته تأکید داشت که در مقطع فعلی هدف از فرصت مطالعاتی چیست؟ آیا هدف از آن حل معضلات صنایع است - که بهتر است نام آن هم فرصت تحقیقاتی صنعتی باشد - و یا هدف ارتقاء علمی خود استاد و کسب نظریه هایی است که برای نیازهای کشور ما کاربرد کمتری دارد؟ در زمینه فرصت های تحقیقاتی استادان در صنعت که در دستور کار شورای عالی ارتباط صنعت و دانشگاه هم قرار گرفته است، لازم است به چند نکته اشاره کرد: اول، لازم است آئین نامه و دستورالعمل هایی در خصوص فرصت تحقیقاتی تدوین شود. دوم اینکه، متولی امر باید مشخص شود و گرنه تأثیری

به همراه نخواهد داشت. در این راستا در ابتدا باید اهمیت کار برای صنایع روشن شود تا با آغوش باز به استقبال استادان بیایند. همچنین، خود استادان باید توجیه شوند که چنانچه بخواهند مملکتی مستقل داشته باشند باید وارد گود شوند و از بیرون نظاره گر کار نباشند. البته

نباید فراموش کرد که این امر بدون تصویب آئین نامه های مالی که به نحوی نیازهای استادان را تأمین کند میسر نیست. به نظر می رسد که یک راه برای ایجاد ارتباط طبیعی، تعریف پروژه است، پروژه ای که نیاز صنعت را برآورده کند و استاد هم توانایی انجام آن را داشته باشد و حال، چنانچه این پروژه پایان نامه تحصیلی یک دانشجوی کارشناسی ارشد و یا دکتری باشد، بسیار ایده ال خواهد بود. دیگر بار بر این نکته تأکید می شود که چنانچه کارها نظام مند نشود راه به جایی نخواهیم برد. تا زمانی که مشخص نشود که ارتباط صنعت و دانشگاه یک نیاز ضروری است و اگر نیاز است چه کسی باید این ارتباط را برقرار کند؟ چگونه می توان توقع داشت که فرصت تحقیقاتی پا بگیرد. تا زمانی که مشخص نشود هزینه مازاد بر حقوق در زمان گذراندن فرصت تحقیقاتی در صنعت (در آئین نامه شورای عالی ارتباط صنعت و دانشگاه پیشنهاد شده است که چند برابر حقوق پرداخت شود) را چه کسی می پردازد نخواهیم توانست استادی را به کارخانه ای بفرستیم. در زیر، خلاصه ای از موارد مثبت و مزایای فرصت تحقیقاتی ذکر می شود:

- تحکیم ارتباط صنعت و دانشگاه در جهت استفاده بهینه از توانمندی ها و امکانات یکدیگر؛

- استفاده از رسانه های جدید در آموزش های مهندسی و بازآموزی های صنعتی،

- انتقال اطلاعات مربوط به آموزش های مهندسی و بازآموزی های صنعتی،

- ایجاد پایگاه های اطلاعاتی در آموزش های مهندسی،

- نقش موثر کارآموزی در آشنایی استادان و دانشجویان با صنایع کشور.

۱- فرصت تحقیقاتی

اگرچه آموزش به راه های مختلف برای استادان دانشگاه قابل اجراء است اما بهترین روش موجود برای آموزش استادان، استفاده از فرصت مطالعاتی و فرصت تحقیقاتی است. گذراندن فرصت مطالعاتی و تحقیقاتی می تواند در مراکز علمی و یا مراکز صنعتی انجام پذیرد. ساز و کار حالت اول (فرصت مطالعاتی) کاملاً شناخته شده و مورد بهره برداری قرار گرفته است. حالت دوم (فرصت تحقیقاتی) هنوز در

مراحل اولیه تکوین است، با این حال موقعیت مناسبی برای آشنا شدن استادان با مسائل صنعت و نیز کاربردی کردن نظریه های موجود به منظور استفاده صنعت به شمار می آید. در کشورهای پیشرفته فرصت مطالعاتی استادان مورد توجه بیشتری بوده است، شاید به این دلیل که هر بخش مسؤول کاری است: استادان

می بایست مسائل علمی روز را بررسی کنند و صنعت هم نیازهایش را از طریق واحدهای R & D حل کند. اگر چه می توان مزایای فراوانی برای این مقوله مهم باز شمرد با این حال، در زیر به چند مورد از مهم ترین آن اشاره می شود:

۱- آشنا کردن صنعت و دانشگاه از نیازها و توانایی های همدیگر و استفاده بهینه از امکانات دو طرف و نهادی کردن آنها؛

۲- نهادینه ساختن امر تحقیقات و ایجاد واحدهای تحقیق و توسعه (R & D) در صنایع (متأسفانه در اکثر کارخانه ها، بخش تحقیقات فراموش شده و تنها توسعه مدنظر قرار گرفته است که به نظر می رسد نه تنها مفید نبوده بلکه آثار سوئی نیز در بر داشته است)؛

۳- تعریف پروژه های مورد نیاز صنعت؛

۴- ایجاد پل ارتباطی بین صنعت و دانشگاه؛

مسأله فرصتهای تحقیقاتی در سالهای اخیر از سوی شورای عالی ارتباط صنعت و دانشگاه که توسط وزیر محترم فرهنگ و آموزش عالی و صنایع و معاونان تحقیقاتی و رؤسای دانشکده های فنی و مراکز تحقیقاتی تشکیل شده است مورد توجه قرار گرفته و پیش طرح هایی نیز ارائه شده است اما تا به دست آمدن الگویی کامل و قابل

- آشنایی استادان با صنعت و روند گسترش آن و نیازهای واقعی صنایع کشور و ملحوظ ساختن آن در متون درسی و تحقیقات دانشگاهی؛
- گسترش جو تحقیقات در صنایع و تفکر علمی در مراکز صنعتی با هدف بالا بردن بهره‌وری صنعتی؛
- فراهم ساختن فضای مناسب برای استفاده بهتر دانشجویان از مراکز صنعتی.

۲- بازآموزی

باتوجه به پیشرفت علم و ایجاد تکنولوژی‌های جدید، فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها پس از مدتی از علوم روز به دور می‌مانند و به نحوی می‌بایست در مقاطع مختلف مطالب جدید بیاموزند. این مسأله در سال‌های اخیر در کشورهای پیشرفته از طریق آموزش از راه دور و تهیه نوارهای ویدیویی، آموزش از طریق رسانه‌های ارتباط جمعی و... انجام می‌شود. در کشورهای در حال توسعه، ادامه تحصیل کارشناسان در دوره‌های دانشگاهی - و اکثراً به صورت بورسیه - بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. این مسأله وجود دارد که افراد به صورت شخصی می‌توانند از طریق کتاب‌ها و مجله‌های تخصصی نیاز خود را برطرف کنند اما، شکل مطلوب آن، برگزاری کلاس‌های کوتاه مدت باتوجه به نیاز متخصصان

صنعت است که برخی از دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی از جمله دانشگاه صنعتی امیرکبیر به این امر توجه خاصی کرده و از پیشقدمان آن بوده است. این دانشگاه با تهیه کتابچه‌ای شامل چکیده ۸۵ دوره خاص، بخشی از توانمندی‌های خود را عرضه کرده است. انتظار می‌رود که وزارتخانه‌ها و مؤسسات صنعتی با به کارگیری روش‌های مختلف موجبات تشویق مدیران و کارشناسان را برای استفاده از این دوره‌ها فراهم آورند. در همین راستا پیشنهاد می‌شود یکی از معیارهای ارتقاء و یا انتخاب متخصص و مدیر نمونه، مشارکت فعال آنان در این دوره‌ها باشد و نیز تأکید می‌کنیم که این مسأله باید به صورت یک تفکر در بیاید و نه به صورت منبع درآمد برای دانشگاه‌ها و ایجاد رابطه و لطف از سوی صنعت!

۳- کارآموزی

کارآموزی دانشجویان از جمله موارد مهم در جهت ارتقاء سطح کیفی و کمی دانشجو و آشنایی وی با علوم و تکنولوژی‌های به کار رفته در صنعت و نیز تطبیق علوم آموزشی و واقعیت‌های صنعتی و علمی موجود است. این مسأله در سال‌های اخیر در کشورهای صنعتی کم‌رنگ شده و متأسفانه در کشور ما هم به پیروی از این کشورها

(احتمالاً) به عمد یا به اشتباه، این کار صورت گرفته است (یادآور می‌شود که مدتی قبل دو درس کارآموزی ۱ و ۲ (۴ واحد) به یک درس ۳ واحدی تبدیل شد. اخیراً هم صحبت از حذف واحد کارآموزی بود که با مخالفت دانشگاه‌ها این امر صورت نپذیرفت اما درس به صورت بدون واحد و بدون نمره منظور شد). باید توجه داشت که در کشورهای صنعتی اگر کارآموزی حذف می‌شود در عوض، مراکزی برای تعلیم و آشنا ساختن فارغ‌التحصیلان با مسائل صنعتی در صنایع به وجود می‌آید که حداقل به مدت شش ماه آنان را با مسائل صنعت آشنا می‌کند و این مدت به عنوان زمان کاری وی محاسبه می‌شود. برعکس، در کشور ما مدیران کارخانه‌ها بر این باورند که با ورود فارغ‌التحصیل دانشگاه به کارخانه باید معجزه شده و سقف تولید آنها بالا رود، درآمد کارخانه افزایش پیدا کند و موجب رفع مشکلات فنی و تکنیکی آنجا شود. به هر حال، از آنجایی که مراکز تعلیم^۱ در کشور ما به صورت فعال وجود ندارد بنابراین، کارآموزی می‌بایست مورد توجه خاص قرار گیرد نه اینکه به آن بی‌مهری شود. در همین زمینه، سوالات بی‌شماری می‌توان مطرح کرد از جمله اینکه،

متولی بخش کارآموزی در کشور کیست؟ آموزش عالی یا صنایع؟ مشکلات به وجود آمده در جهت اختصاص ندادن بودجه و شرایط لازم برای کارآموزی چگونه است؟ کس برای این منظور می‌توان برخی از موارد مرتبط

مسئولان مملکتی می‌بایست شرایط مناسبی فراهم آورند تا استادان مورد تشویق قرار گرفته، فرصت تحقیقاتی خود را در صنعت سپری کنند.



به کارآموزی را به صورت زیر بیان کرد:

۱-۳- مزایای کارآموزی

- کسب تجربه در زمینه‌های صنعتی؛
- آشنایی با محیط کار و نظم و انضباط حاکم بر صنعت؛
- آشنایی با وظایف سرپرستی و مدیریت واحدهای صنعتی؛
- آشنایی دانشجویان با خط تولید و مشکلات احتمالی موجود؛
- وجود نیروهای متخصص در زمان انتقال تکنولوژی؛
- پل ارتباطی بین صنعت و دانشگاه و انتقال تجربیات؛
- فراهم ساختن زمینه‌های مساعد برای عقد قرارداد به منظور رفع معضلات صنایع.

۲-۳- مشکلات کارآموزی

- بی‌توجهی صنایع به توانایی‌های دانشجویان؛
- نبود برنامه ریزی صحیح از سوی مسئولان (صنعت، دفتر ارتباط با صنعت و دانشگاه)؛
- نبود نظارت کافی دانشگاه و صنعت بر دانشجویان؛
- تخصیص ندادن بودجه کافی برای کارآموزی؛
- نبود انگیزه قابل توجه برای دانشجویان؛
- بی‌توجهی به نیازهای دانشجویان از قبیل خوابگاه، غذا و مشکل رفت

و آمد؛

- اعلام نکردن سهمیه های کافی به دانشگاه ها؛

- شرکت ندادن فعال دانشجویان در مسائل فنی و مهندسی و به کارگیری دانشجویان در مسائل جانبی و امور کم اهمیت توسط مراکز صنعتی؛

- کمبود منابع اطلاعاتی برای استفاده دانشجویان.

۳-۳- پیشنهادها

موارد زیر را به صورت پیشنهاد برای حل مشکل کارآموزی می توان برشمرد:

- مشخص شود کارآموزی مفید است یا نه؛

- متولی کارآموزی می باید مشخص شود؛

- بودجه پرداخت حق الزحمه مربوط به کارآموزی (استاد و دانشجو و...) می بایست در نظر گرفته شود؛

- کارخانه ها می بایست از حالت پادگان نظامی بیرون آمده، استادان و کارآموزان بتوانند به راحتی به کارخانه ها رفت و آمد کنند.

- صنعت و دانشگاه می بایست بر امور کارآموزی و کارآموز نظارت داشته باشند؛

- نتیجه کار یک کارآموز می بایست ارزیابی شده و کارآموزان فعال به نحوی تشویق شوند؛

- استنادی که در ارتباط با کارآموزی درگیر هستند به نحوی تشویق شوند.

نتیجه گیری

آموزش برای همه افراد، در هر مقطع، در هر زمان و در هر مکان لازم است. درحالت خاص آموزشهای مهندسی کوتاه مدت حول سه محور فرصت تحقیقاتی (برای استادان)، بازآموزی (برای کارشناسان) و کارآموزی (برای دانشجویان) بررسی و تجزیه و تحلیل گردید. پیشنهاد شد آیین نامه های مدونی برای هر سه گروه مذکور و ساز و کارهای اجرایی تهیه گردد، تا بازدهی آن قابل رویت و مؤثر باشد. همچنین تأکید شد زمانی می توان انتظار داشت نتایج قابل قبولی از آموزشهای فوق حاصل شود که دوره های مذکور به صورت مستمر و با اعتقاد راسخ برگزارکنندگان ادامه یابد و در آن صورت عبارت «آموزش یک نوع سرمایه گذاری است نه هزینه» مصداق پیدا می کند.

مراجع

[۱] ابراهیم پای سلامی، غلام حیدر. نقش آموزش در توسعه اقتصادی، مجموعه مقالات دومین کنگره سراسری توسعه ارتباط صنایع با مراکز آموزشی و پژوهشی، دانشگاه فردوسی مشهد، شهریور ماه ۱۳۷۳، صص ۲۰-۳.

[۲] شیخی، محمد تقی. ارتباط متقابل آموزش و صنعت در کشورهای مختلف، مجموعه مقالات دومین کنگره سراسری توسعه ارتباط صنایع با مراکز آموزشی و پژوهشی، دانشگاه فردوسی مشهد، شهریور ماه ۱۳۷۳، صص ۲۶۲-۲۵۱.

[۳] شفیعا، محمد علی. آموزش عالی در مسیر توسعه، مجموعه مقالات دومین کنگره

سراسری توسعه ارتباط صنایع با مراکز آموزشی و پژوهشی، دانشگاه فردوسی مشهد، شهریور ماه ۱۳۷۳، صص ۲۵۰-۲۴۵.

[۴] محب علی، داود. استفاده بهینه صنعت از آموزش و پژوهش دانشگاه، مجموعه مقالات دومین کنگره سراسری توسعه ارتباط صنایع با مراکز آموزشی و پژوهشی، دانشگاه فردوسی مشهد، شهریور ماه ۱۳۷۳، صص ۳۷۰-۳۶۳.

[۵] زاخری، جعفر. ارتباط آموزشهای دانشگاه با نیازهای صنعت، خلاصه مجموعه مقالات دومین کنگره سراسری توسعه ارتباط صنایع با مراکز آموزشی و پژوهشی، دانشگاه فردوسی مشهد، شهریور ماه ۱۳۷۳، صص ۶۱-۶۰.

[۶] کریم زاده، صمد. نقش برنامه ریزی آموزشی در هماهنگ سازی آموزش های فنی - حرفه ای، خلاصه مجموعه مقالات دومین کنگره سراسری توسعه ارتباط صنایع با مراکز آموزشی و پژوهشی، دانشگاه فردوسی مشهد، شهریور ماه ۱۳۷۳، صص ۱۰۸-۱۰۶.

[۷] حاجیلوی، علی. تناسب آموزش های دانشگاه با نیازهای صنعت، خلاصه مجموعه مقالات دومین کنگره سراسری توسعه ارتباط صنایع با مراکز آموزشی و پژوهشی، دانشگاه فردوسی مشهد، شهریور ماه ۱۳۷۳، صص ۴۳-۴۱.

[۸] احمدی، علی. پژوهش درباره نقش و اهمیت کارآموزی دانشجویان در کارایی آینده آنها، مجموعه مقالات دومین کنگره سراسری توسعه ارتباط صنایع با مراکز آموزشی و پژوهشی، دانشگاه فردوسی مشهد، شهریور ماه ۱۳۷۳، صص ۳۰-۲۱.

[۹] جمالیان، غلامعباس. نقش و اهمیت کارآموزی دانشجویان در کارایی آینده آنها، مجموعه مقالات دومین کنگره سراسری توسعه ارتباط صنایع با مراکز آموزشی و پژوهشی، دانشگاه فردوسی مشهد، شهریور ماه ۱۳۷۳، صص ۱۳۸-۱۲۵.

[۱۰] رجیبی، مسعود. ارتباط دانشگاه و صنعت و رفع نواقص کارآموزی دانشجویان، مجموعه مقالات دومین کنگره سراسری توسعه ارتباط صنایع با مراکز آموزشی و پژوهشی، دانشگاه فردوسی مشهد، شهریور ماه ۱۳۷۳، صص ۱۷۰-۱۶۱.

[۱۱] قنبری، نصرت و محمد علی نوشاد، بررسی کیفیت کارآموزی در دوره های فنی، مهندسی و روش بهبود آن، مجموعه مقالات دومین کنگره سراسری توسعه ارتباط صنایع با مراکز آموزشی و پژوهشی، دانشگاه فردوسی مشهد، شهریور ماه ۱۳۷۳، صص ۳۲۴-۳۱۵.

[۱۲] سلیمی، محمد حسین. همکاریهای دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه تکنولوژی، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران ۱۳۶۹.

[۱۳] ساختار نظام تحقیقاتی کشور، شورای پژوهشهای علمی کشور، تهران ۱۳۷۱.

[۱۴] سخنرانی دکتر حسن ظهور، دانشگاه پیام نور، خرداد ماه ۱۳۷۴.

[۱۵] سخنرانی دکتر مسعود شفیعی، جلسه اختتامیه دومین کنگره سراسری توسعه ارتباط صنایع با مراکز آموزشی و پژوهشی، دانشگاه فردوسی مشهد، شهریور ماه ۱۳۷۳.

پی نوشت

در این مقاله، ابتدا اهمیت آموزش و نیز آموزش از دیدگاه اسلام مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. سپس، در رابطه با آموزش‌های مهندسی موضوع به سه بخش تقسیم شده است: بخش اول مربوط به فرصت تحقیقاتی استادان و نحوه انجام دادن آن است. بخش دوم مربوط به بازآموزی کارشناسان و اهمیت موضوع و بخش سوم، کارآموزی دانشجویان (مزایا، مشکلات و پیشنهادها) است.

مقدمه

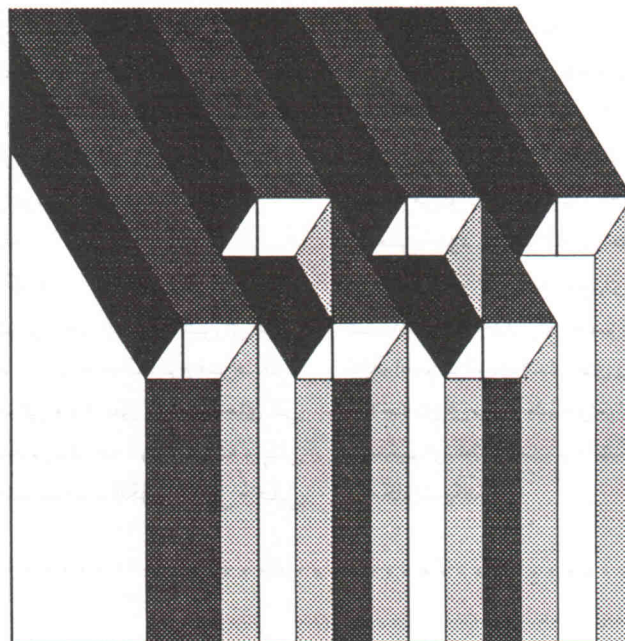
در ارتباط با آموزش مادام‌العمر حدیث است که: اطلب العلم من المهد الى اللحد (ز گهواره تا گور دانش بجوی) و نیز در ارتباط با آموزش سیار حدیثی است که می‌گوید: اطلب العلم ولو بالسين (یاد بگیرد علم را ولو اگر به چین روید).

اگر چه متأسفانه برخی از متفکران و متخصصان بر این باورند که آموزش وابسته به مسائل دیگری همچون اشتغال است و از این پس باید کنترلی بر روی آن صورت گیرد اما با این حال به عقیده ما آموزش باید در هر جا، هر زمان و برای هر کس بدون هیچ شرطی اجرا شود. مسأله دیگر، آموزش‌های مهندسی است. به طور کلی کسانی که درگیر مسائل مهندسی هستند (استادان دانشگاه، کارشناسان صنعت و دانشجویان) می‌بایست به نحوی در تمام مواقع و کلیه مقاطع آموزش ببینند. در این زمینه، موارد زیر قابل ذکر هستند:

- انتظار صنعت از آموزش‌های مهندسی،
- آموزش‌های مهندسی در جهت توسعه علمی پایدار،
- توسعه مهارت‌های حرفه‌ای و آموزش‌های علمی - مهندسی،

امروزه، آموزش از جمله واژه‌هایی است که به نحوی با زندگی افراد جامعه عجین شده و از عوامل مهم در اعتلای فرهنگ هر کشور به شمار می‌آید. در سالهای اخیر، عنوان‌هایی از قبیل آموزش همگانی، آموزش مادام‌العمر و آموزش سیار در مطبوعات کشورهای مختلف و بخصوص کشورهای صنعتی مشاهده می‌شود که از معروف‌ترین آنها، می‌توان الگوی آموزش مستمر ژاپن را نام برد. براساس یک عادت، پس از آنکه کشورهای پیشرفته مطالبی را به عنوان یک ایده مطرح کرده مورد استفاده قرار دادند، ما نیز بر آن شده ایم تا نه تنها از آن قافله پرشتاب عقب‌نمانیم بلکه از آن فراتر، مسبوق بودن آن امور را در دین و فرهنگمان متذکر شویم. در این مقاله، برآنیم که در وهله اول، در سطح کلان مسأله، آموزش را از دیدگاه اسلام مطرح کنیم و سپس، آموزش‌های مهندسی را مورد بررسی قرار دهیم. درباره آموزش همگانی پیامبر مکرم اسلام فرموده‌اند: طلب العلم فریضه علی کل مسلم و مسلمة (یادگیری علم بر هر مرد و زن مسلمان واجب است). و یا

آموزش‌های مهندسی؛ فرصت تحقیقاتی استادان، بازآموزی مهندسان و کارآموزی دانشجویان



مسعود شفیعی
دانشیار
دانشکده مهندسی برق
دانشگاه صنعتی امیرکبیر