

پنج پیشنهاد عملی در جهت تقویت ارتباط صنعت و دانشگاه

پرسشنامه نظرخواهی از اساتید محترم دانشگاه

میرعلی پاشایی

دفتر همکاریهای فن آوری ریاست جمهوری

صندوق پستی: ۱۶۸۸-۱۳۴۴۵ شبکه تحلیلگران تکنولوژی ایران

تلفن: ۶۰۴۵۱۷۰-۷۱

نمبر: ۶۰۳۵۹۴۰

E-mail: Pashaei@itanetwork.org

چکیده:

رابطه صنعت و دانشگاه نقش مهمی در توسعه کشور ایفا می کند. از این رو بحث ایجاد این رابطه یکی از مسائل مهم جامعه علمی و صنعتی کشور می باشد. در این طرح سعی شده است که با پرهیز از بحثهای کلی، چند پیشنهاد عملی مورد مطالعه قرار گیرد تا بحثها سریعتر به نتیجه رسند عناوین پیشنهادات مطرح شده عبارتند از:

۱- اعطای مدرک معتبر در مقابل کار تحقیقاتی دانشجویان در صنعت

۲- ارتقای درجه علمی اساتید بر مبنای همکاری آنها با صنعت

۳- مشارکت صنعت در ایجاد رشته های جدید دانشگاهی

۴- تغییر واحدهای درسی و سیلابس دروس با نظر صنعت

۵- قطب صنعتی شدن دانشگاهها

پیشنهاداتی که در این طرح مطرح شده است، صرفاً مربوط به اقداماتی است که در سیستم آموزش عالی و دانشگاههای کشور می توان انجام داد. پیشنهادات دیگری نیز می تواند در رابطه با اقداماتی که در صنعت قابل انجام است مطرح شود و از صنعتگران و مدیران صنعتی نظر سنجی شود.

آنچه در ادامه به عنوان نتایج طرح بیان شده است، انعکاس نتایج آماری استخراج شده از پرسشنامه، به همراه نکات و پیشنهادات جدیدی است که در راستای پیشنهادات اولیه مطرح شده است. تعداد کل مصاحبه شوندگان این طرح ۵۰ نفر است که عمدتاً از اساتید دانشگاههای تهران، با تاکید درجه علمی بالا و سابقه همکاری آنها با صنعت و مسئولیتهای مدیریتی در دانشگاه است.

مقدمه:

یکی از مهمترین مشکلات کشورهای غیر صنعتی، ضعف در رابطه ارگانیک بین تحقیقات و آموزش دانشگاه‌ها با بخشهای صنعتی می‌باشد. دانشگاه‌های کشور ما امروزه توانسته‌اند در زمینه تحقیقات آکادمیک به پیشرفت‌هایی دست یابند و همچنین دانش‌جویان زبده‌ای را نیز آموزش می‌دهند. اما از طرف دیگر صنعت به خاطر وارداتی بودنش، حرف تازه و پروژه تحقیقاتی جدی برای مؤسسات پژوهشی و دانشگاه‌ها نداشته و تقاضا برای خدمات آموزشی و به خصوص پژوهشی دانشگاه بسیار کم است. این امر باعث می‌شود که مؤسسات آکادمیک برای یافتن مقبولیت جهانی و انجام پروژه‌های تحقیقاتی، پژوهش خویش را در رابطه با آخرین پدیده‌های علمی - تکنولوژیک دنیا قرار دهند و حاصل آن بصورت مقالاتی در مجلات بین‌المللی نمایان شود، که نفع نهایی آن برای کشورهای صنعتی خواهد بود.

در شرایطی که دولت سیاست اقتصادی خود را بر مبنای توسعه صادرات غیر نفتی بنا نهاده است، بدون توسعه تکنولوژی و تقویت ارتباط و همکاری صنعت با دانشگاه، تولیدات ما توان رقابت با همتایان خارجی را نداشته و موفقیت این سیاست، چشم‌انداز روشنی نخواهد داشت. به همین دلیل ارتباط صنعت و دانشگاه مورد تأکید بیشتر مسئولان کشور قرار گرفته و حتی رهبر معظم انقلاب اکیداً پیگیری این امر مهم را از شخص رئیس جمهور یا نماینده ایشان خواستار شده‌اند. این نظرسنجی فرصت مناسبی جهت طرح نظرات صاحب نظران پیرامون چند پیشنهاد عملی مشخص را پدید می‌آورد.

پیشنهاد اول:

اعطای مدرک معتبر در مقابل کار تحقیقاتی دانشجویان در صنعت

اصل پیشنهاد:

در اغلب کشورهای صنعتی به فعالیتهای تحقیقاتی که دانشجویان در صنعت انجام می‌دهند، مدارک معتبری داده می‌شود که معادل مدارک دانشگاهی است. این روند عاملی در جهت ایجاد انگیزه برای کارهای صنعتی دانشجویان می‌باشد و در نهایت منجر به ایجاد یک رابطه نزدیک بین صنعت و دانشگاه می‌شود. به عنوان مثال:

۱- در انگلستان شورایی به نام شورای ملی اعطای مدارک دانشگاهی (بالا ترین مرجع) در رابطه با دوره‌های مهندسی وجود دارد. این شورا مدارک آن دسته از دانشجویان را که در مدت تحصیل خود شش ماه به صورت تئوری در دانشگاه و شش ماه در صنعت و یا لااقل در طول تحصیل، یک سال در صنعت کار کرده باشند، تأیید می‌کند. (علی اکبر محسن زاده - مقدمه‌ای بر تاریخچه ارتباط صنعت و دانشگاه در ایران و جهان - مجموعه مقالات سومین کنگره همکاریهای دولت، دانشگاه و صنعت - صفحه ۱۷۳)

۲- IPA (مؤسسه تکنولوژی تولید و اتوماسیون آلمان)، بزرگترین مؤسسه وابسته به بنیاد فرانهورف گسل شافت (FHG) آلمان است. این مؤسسه هر چند یک مؤسسه خدمات تکنولوژی است، ولی از بعضی جهات همانند دانشگاه عمل می‌کند. این مؤسسه دارای شمار زیادی دانشجو (۶۰۰ نفر) در مقاطع دکترا و سطوح پایین تر می‌باشد که پروژه‌های IPA را انجام می‌دهند. پروژه‌های تحقیقاتی IPA بر نیازهای صنعتی تأکید دارند و دانشجویانی که در این پروژه‌های تحقیقاتی فعالیت دارند، مدارک معتبر دانشگاهی دریافت می‌کنند. در سال ۱۹۹۲ هفت تن از اعضای IPA به خاطر فعالیتشان در این مرکز به دریافت مدرک دکترا نائل شده‌اند. (سید حبیب الله طباطبائی (مترجم) - برنامه ریزی استراتژیک مؤسسات تحقیق و تکنولوژی - صفحات ۷۰ و ۷۱)

۳- در ژاپن مبنای ظرفیت پژوهشگران دوره‌های عالی، فقط شمار دانشجویان این دوره نیست. بسیاری از فارغ‌التحصیلان رشته‌های علوم پایه و مهندسی پس از اینکه دانشگاه را ترک می‌کنند و به محل خدمت می‌روند، با استادان خود در ارتباط

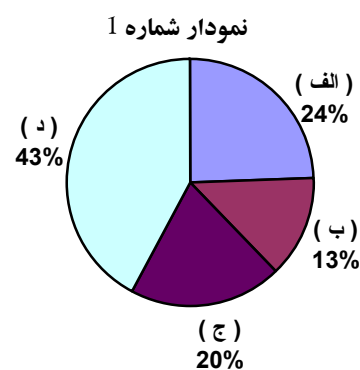
هستند. آنها وقتی طرح تحقیقاتی را در محل کار خود تهیه کردند، می‌توانند با همکاری و راهنمایی استاد خود روی آن کار کنند و پس از تکمیل و عرضه آن به دانشگاه موفق به اخذ مدارج عالی شوند. بر اساس آمار موجود در سال ۱۹۸۴، ۶۰٪ از مدارج دکترای رشته‌های علوم پایه و مهندسی از این طریق به دانشجویان اعطا شده است. (محمدرضا سرکارآرانی - تجربه ژاپن در گسترش پژوهشهای کاربردی در بستر همکاریهای مؤثر دانشگاه و صنعت - مجموعه مقالات پنجمین کنگره همکاریهای دولت، دانشگاه و صنعت - صفحه ۲۷۴)

۴- در کشور ما مراکزی از قبیل پژوهشگاه مواد و انرژی، پژوهشگاه نیرو، مرکز تحقیقات پلیمر و ... اقدام به پذیرش دانشجو و اعطای مدرک می‌کنند. ولی اولاً، این مراکز در زمره مراکز تحقیق و توسعه (R&D) صنعتی قلمداد نمی‌شوند و بیشتر شباهت به مراکز دانشگاهی دارند، ثانیاً تعداد آنها بسیار کم است و ثالثاً مدارک آنها نیز عملاً معادل مدارک دانشگاه‌ها دانسته نمی‌شود و فارغ‌التحصیلان آنها در مراحل بعدی از جمله هنگام پذیرش در هیأت‌های علمی دانشگاه‌ها دچار مشکل می‌شوند.

سؤال گزینه‌ای پیشنهاد اول:

با توجه به مثالهای فوق و اینکه لازمه پیشرفت صنعتی و تکنولوژیک کشور، بها دادن به تحقیقات صنعتی و سوق دادن دانشجویان مهندسی به سمت تحقیقات دارای کاربرد صنعتی می‌باشد، به نظر جنابعالی آیا اعطای مدرک معتبر دانشگاهی در مقابل فعالیتهای تحقیقاتی دانشجویان در صنعت، گامی مؤثر در جهت ارتقای صنعتی کشور و علاقمند کردن دانشجویان مهندسی به فعالیتهای صنعتی می‌باشد؟

- الف) بله؛ وزارت علوم بایستی این پیشنهاد را با جدیت و سرعت مورد توجه قرار دهد.
- ب) بله؛ البته مشکلات مهمتری در مسیر ارتباط صنعت و دانشگاه وجود دارد که فعلاً بایستی به آنها پرداخت.
- ج) پیشنهاد خوبی است ولی در کشور ما قابل پیاده شدن نیست و مشکلات اجرایی فراوانی دارد.
- د) خیر؛ مدارک دانشگاهی تنها بایستی در قبال فعالیتهای آموزشی و تحقیقاتی دانشجویان در دانشگاه اعطا شود و برای تشویق دانشجویان به همکاری با صنعت بایستی اقدامات دیگری انجام داد.
- نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها برای سوال گزینه‌ای فوق به شرح زیر می‌باشد:



سؤال تشریحی پیشنهاد اول:

به نظر جنابعالی، راهکارهای عملی تحقق پیشنهاد فوق چیست و تحقق آن نیازمند چه مقدماتی می‌باشد؟ علاوه بر نتایج آماری ارایه شده در نمودار (شماره ۱) اساتید محترم به منظور پررنگ کردن پیشنهاد فوق، نکات و پیشنهادات جدیدی نیز در پاسخ به سوال تشریحی ارایه نمودند که به شرح زیر می‌باشد:

وزارت علوم، دانشگاه‌هایی را که مدرک Ph.D ارایه می‌کنند اجبار کند تا با صنعت به طور مشترک پروژه‌های دکتر را تعریف و نهایتاً کمیته‌ای آن را بررسی کنند. (دکتر علیرضا صالحی - دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی)

برنامه آموزشی دانشجویان در هر سال، به سه ترم ۴ ماهه تغییر یابد و دانشجویان ورودی به دانشگاه پس از گذراندن دو ترم در دانشگاه به دو گروه تقسیم شوند و از آن به بعد به طور تناوبی هر ترم یک گروه در دانشگاه به طی دروس خود مشغول گردد. (دکتر بهادری نژاد - دانشگاه صنعتی شریف)

می‌بایست مدرک جداگانه‌ای علی‌الخصوص در زمینه‌های مهندسی طراحی نمود که یک سال اضافه‌تر از کارشناسی طول می‌کشد و این یکسال در صنعت سپری می‌شود. برای مثال در انگلستان لیسانس B.Eng یکسال بیشتر از B.SC طول می‌کشد و این یک سال قبل از پایان دوره در صنعت و در زمینه‌های تخصصی سپری می‌شود. از این رهگذر دانشجویان در سال آخر دوره با کوله‌باری از تجربه و با هدفمندی روشن در دانشگاه حاضر می‌شود. در نهایت مدرک B.Eng از اعتبار بیشتری از B.SC در صنعت برخوردار است. (دکتر فرهاد یزدان دوست - دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی)

M.Tech و B.Tech دوره‌های ساندویچی می‌باشند که ۶ ماه کار در صنعت و ۶ ماه درس و یا به صورت‌های دیگر می‌تواند برگزار شود. زمانی در صنایع سنگین، سیاست معاونت آموزش و تحقیق بر این بود که از دیپلم در مراکز آموزشی خود دانشجوی پذیرش نماید و پس از دو سال فوق دیپلم فنی یا تکنولوژی اعطا نماید و سپس دو سال کار. پس از دو سال این‌ها می‌توانستند در کنکور لیسانس کاربردی شرکت کنند. این دوره‌ها در دانشگاه‌هایی مانند امیر کبیر و مراکز آموزشی فنی اراک چندین سال برگزار شد. به اعتراف و ادعای مهندسين و مدیران صنایع، بهترین مهندسين همین فارغ‌التحصیلان بودند. این دوره در اراک تا فوق لیسانس تکنولوژی ادامه داشت. در طراحی این دوره آقایان اسماعیلی، دکتر دوامی و... مشارکت داشته‌اند. (دکتر میر محمد سید اصفهانی - دانشگاه امیر کبیر)

در فرانسه دانشجویان مهندسی در سه نوبت، کار آموزی در صنعت انجام می‌دهند:

۱. اول تحصیل به عنوان کارگر صنعت

۲. در اواسط تحصیل به عنوان تکنسین صنعت

۳. در آخر تحصیل به عنوان مدیر یا مهندس صنعت

(دکتر مجید جعفریان - دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی)

در کشورهایی مانند انگلستان برای توسعه پژوهش در صنعت و در محیط‌های کاربردی، مدرک کارشناسی ارشد پژوهشی و مدرک دکترای پژوهشی وجود دارد. این دوره‌ها به کمک دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقات دارای مجوز صورت می‌گیرد. لذا موقتاً لازم است وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری، این دوره‌ها را در شورای عالی انقلاب فرهنگی به تصویب برساند، سپس به دانشگاه‌های علاقمند به تحقیقات کاربردی مجوز داده شود تا این دوره‌های پژوهشی را برای صنایع کشور به اجرا درآورند. این کار:

۱- در زمینه بالا بردن انگیزه پژوهشگران صنعت بسیار موثر است.

۲- تحقیقات را در صنعت نهادینه می‌کند.

۳- دانشگاه‌ها در جریان پژوهشی صنعت قرار می‌گیرند و ارتباط صنعت و دانشگاه نهادینه می‌شود.

۴- تحقیقات جهت‌دار صورت می‌گیرد.

۵- امکانات دانشگاه‌ها برای پژوهش توسعه می‌یابد.

(دکتر محمد حسین سلیمی - دانشگاه صنعتی امیر کبیر)

همکاری دانشگاه‌ها با مراکز پژوهشی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری از جمله پژوهشگاه مواد و انرژی و غیره در قالب همکاری‌های تحقیقاتی می‌تواند بهترین نتیجه را در ارتقاء کمی یا کیفی مدارک تحصیلات عالی بدهد. زیرا:

۱- مراکز پژوهشی فوق به علت عدم دسترسی به نیروی فعال دانشجویی در ارایه پروژه‌ها و موارد تحقیقاتی دیگر مشکل دارند.
۲- از طرفی اعضای هیأت علمی پژوهشی مستقر در مراکز فوق به علت عدم فعالیت در زمینه آموزشی با مشکلات دیگری روبرو می‌باشند.

لذا تلفیق مراکز آموزشی و تحقیقاتی در جهت همکاریهای پژوهشی و آموزشی می‌تواند نتایج بسیار خوبی به دست دهد.
(دکتر محمود حبیبیان- دانشگاه علم و صنعت ایران)

پیشنهاد دوم:

ارتقای درجه علمی اساتید بر مبنای همکاری آنها با صنعت

اصل پیشنهاد:

همکاری اساتید دانشگاه با صنعت یکی از ارکان اساسی پیشرفت صنایع می‌باشد. به علاوه همگام شدن اساتید با صنایع موجب کارآمدتر شدن امر آموزش نیز می‌شود. در کشورهای صنعتی به این همکاریها امتیازاتی تعلق می‌گیرد و در بالا رفتن درجه علمی اساتید تأثیر مثبت دارد. از جمله:

۱- در کشوری نظیر آلمان، استخدام استاد در دانشگاه با شرط تجربه چندین ساله در صنعت می‌باشد. (مسعود شفیع‌ی- آموزشهای مهندسی، فرصت تحقیقاتی اساتید، بازآموزی مهندسين، کارآموزی دانشجویان- مجموعه مقالات سومین کنگره همکاریهای دولت، دانشگاه و صنعت - صفحه ۲۲)

۲- دانشگاههای کانادا اساتید خود را بیشتر از بین مدیران صنایع که تحصیلات دانشگاهی دارند انتخاب می‌کنند. (علی اکبر محسن زاده- مقدمه‌ای بر تاریخچه ارتباط صنعت و دانشگاه در ایران و جهان- مجموعه مقالات سومین کنگره همکاریهای دولت، دانشگاه و صنعت- صفحه ۱۷۳)

۳- در کشور ما نیز برای اساتید رشته‌های هنر و پزشکی، در آئین نامه ارتقای درجه علمی اساتید (مصوب ۶۶/۲/۱۵)، موارد زیر به عنوان عوامل مؤثر در ارتقای درجه علمی آنها ذکر شده است:

ابتکار و ارائه هر اثر بدیع و ارزنده هنری دارای صفر تا هشت امتیاز.

انجام هر عمل جراحی و یا فعالیت پزشکی عمده دارای صفر تا چهار امتیاز.

اما جالب اینجاست که مورد مشابهی برای رشته‌های مهندسی و صنعتی در آئین نامه فوق‌الذکر یافت نشد.

سوالات گزینه‌ای پیشنهاد دوم:

۱- با توجه به موارد فوق، آیا جنابعالی با اضافه شدن بندی با مضمون "همکاریهای صنعتی اساتید رشته‌های مهندسی و حل مشکلات جاری صنعت" به ملاکهای ارتقای درجه علمی اساتید موافق هستید؟

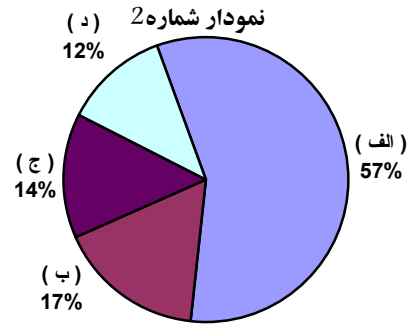
الف) بله؛ وجود چنین بندی کاملاً لازم است و بایستی سریعاً به ملاکهای فوق اضافه شود.

ب) بله؛ البته با توجه به شرایط کشور ما تأثیر چندانی در ارتباط نزدیکتر دانشگاه و صنعت نخواهد داشت.

ج) خیر؛ مشکلات زیادی بر سر راه تعیین میزان همکاری اساتید با صنعت وجود دارد که به راحتی قابل حل نمی‌باشند.

د) خیر؛ اساساً با پیشنهاد مذکور موافق نیستم و همکاری اساتید با صنعت باعث عدم اختصاص وقت کافی از طرف آنها برای دانشگاه خواهد شد.

نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها برای سوال گزینه‌ای فوق به شرح زیر می‌باشد:



۲- با توجه به تحولات سریع تکنولوژی و لزوم همگامی علمی دانشگاهها و اساتید با پیشرفتهای تکنولوژیک و با توجه به اینکه در برخی از کشورهای پیشرفته (نظیر انگلستان)، هر ده سال یک بار از اساتید دانشگاه، آزمونها و ارزیابیهای مختلفی به عمل آمده و این ارزیابیها می تواند حتی منجر به کاهش درجه علمی آنها گردد، آیا جنابعالی با ایجاد سازوکاری در مجموعه وزارت علوم و دانشگاهها، که هر چند سال یک بار ارزیابی مجددی از اساتید به عمل آورد و امکان کاهش درجه علمی آنان (در صورت فاصله گرفتن از پیشرفتهای تکنولوژیک روز دنیا) نیز وجود داشته باشد موافقت می کنید؟

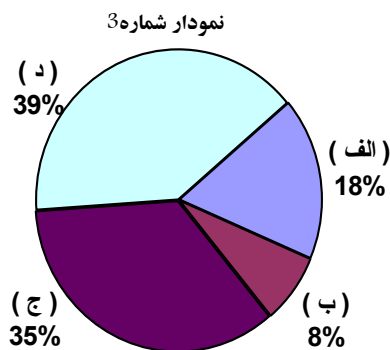
(الف) بله؛ این کار بایستی با جدیت انجام گیرد.

(ب) بله؛ البته مشکلات مهمتری در مسیر ارتباط صنعت و دانشگاه وجود دارد که فعلاً بایستی به آنها پرداخت.

(ج) پیشنهاد خوبی است ولی در کشور ما قابل پیاده شدن نیست و مشکلات اجرایی فراوانی دارد.

(د) خیر؛ اساساً با پیشنهاد مذکور موافق نیستم.

نتایج حاصل از پرسشنامهها برای سوال گزینه ای فوق به شرح زیر می باشد:



سؤال تشریحی پیشنهاد دوم :

به نظر جنابعالی آیا تشویق همکاری اساتید با صنعت باعث عدم اختصاص وقت کافی از طرف آنها برای امور آموزشی

دانشگاه خواهد شد؟ و اگر چنین است آیا راه حلی برای این مشکل وجود دارد؟

اساتید محترم در پاسخ به سوال تشریحی فوق و همچنین تکمیل پاسخ سوالات گزینه ای فوق، نکات و پیشنهادات جدیدی

نیز در این راستا ارائه نمودند که به شرح زیر می باشد:

بایستی آئین‌نامه‌ای تدوین شود که اساتید برای همکاری با صنعت وقت معینی را صرف کنند تا افراط و تفریط صورت نگیرد. در آئین‌نامه‌ها و مقررات دانشگاه‌های پیشرو دنیا این موضوع لحاظ شده است. (دکتر محمدحسین سلیمی - دانشگاه صنعتی امیرکبیر)

به کمک ابزاری از قبیل چاپ مقاله حاصل از فعالیت‌های صنعتی، عقد قرارداد بین دانشگاه و صنعت، تعریف پروژه‌های دانشجویی در صنعت و ... می‌توان کیفیت و اهداف همکاری با صنعت را کنترل نمود. (دکتر رضا باقری - دانشگاه صنعتی شریف)

همکاری اساتید با صنعت باید با بسترسازی و ایجاد تمهیدات مناسب صورت پذیرد. به این منظور باید تدابیری اندیشیده شود که اساتید بتوانند در داخل دانشگاه و در چارچوب رشته تخصصی خود پروژه‌های صنعتی را اخذ و با درگیر کردن دانشجویان در آنها و با نظارت دائم این پروژه‌ها را به انجام برسانند و نتایج را تحویل صنعت دهند. البته صنعت نیز باید با این شرایط وفق داده شود و ساز و کارهایی نیز در دل صنایع برای این موضوع اندیشیده شود. (دکتر امیررضا شاهانی - دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی)

یکی از مهمترین امکانات در ارتباط صنعت و دانشگاه که بارها و بارها در کشورهای نظیر آمریکا و کانادا تجربه شده و جواب داده است وجود عنصر واسط بین صنعت و دانشگاه است که مراکزی هم در صنعت و هم در دانشگاه وجود دارند (همانند NSERC و FCAR در کانادا) که کل بودجه‌های پژوهشی دانشگاه را بر اساس عملکرد اساتید و نیاز صنایع از سیستم‌های ذیربط دریافت کرده و در دانشگاهها ابلاغ می‌کنند. این سیستم علاوه بر داشتن اختیارات کامل از لحاظ هزینه نمودن این بودجه دارای سیستم نظارتی کاملی می‌باشد که از اساتید صاحب‌نام و متخصصین باتجربه صنعت تشکیل شده‌اند که روند پیشرفت پروژه‌های پژوهشی را بازبینی نموده و از سرعت عمل در پاسخ به دانشگاهها خودداری می‌کنند. (دکتر حمیدرضا تقی‌راد - دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی)

راهکار مناسب این است که ارتقاء اساتید، توزیع امتیاز به فعالیت‌های آموزشی و فعالیت‌های صنعتی به نحو معقولی باشد در حال حاضر، در آیین‌نامه ارتقاء به فعالیت‌های ارتباط با صنعت وزن و بهای مناسبی داده نشده است. (دکتر محمد سعید جبل عاملی - دانشگاه علم و صنعت ایران)

پیشنهاد سوم:

مشارکت صنعت در ایجاد رشته‌های جدید دانشگاهی

اصل پیشنهاد:

امروزه همگام شدن صنایع با پیشرفتهای سریع تکنولوژی، محتاج همراهی دانشگاه‌ها می‌باشد. صنعت بایستی به تحولات سریع تکنولوژی توجه کند و دانشگاه نیز بایستی رشته‌ها و واحدهای درسی خود را متناسب با پیشرفتهای تکنولوژیک، سریعاً بهبود بخشد. به همین دلیل، در کشورهای صنعتی در صورت احساس نیاز صنعت به رشته جدیدی که در پیشرفت تکنولوژی مؤثر باشد، طی کوتاهترین زمان ممکن آن رشته در دانشگاه‌ها راه‌اندازی می‌شود. از جمله:

۱- با اعلام نیاز شرکت NOVELL، دانشگاه شفیلد انگلستان ظرف چند هفته یک دوره کارشناسی ارشد در زمینه شبکه‌های کامپیوتری تعریف و با همکاری این شرکت ارائه کردند و مدرک معتبر دانشگاهی به فارغ‌التحصیلان اعطا شد. (نقل از دکتر افضلیان، معاون آموزشی دانشگاه شهید عباسپور)

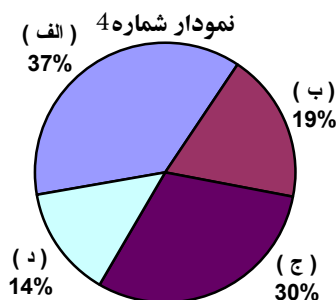
در کشور ما نیز رشته دانشگاهی به سفارش صنعت ایجاد شده است. به عنوان مثال:

۲- در سال ۱۳۷۱ طی توافق که بین وزیر راه و ترابری و ریاست دانشگاه علم و صنعت صورت گرفت، پیشنهاد تأسیس دانشکده راه آهن به وزارت آموزش عالی داده شد. دانشکده مذکور هم اکنون در سه گرایش لوکوموتیو، بهره برداری و ساخت و ابنیه برای مقطع کارشناسی و گرایش راه آهن برقی برای مقطع کارشناسی ارشد دانشجو می پذیرد. اما آنچه در مورد نمونه فوق و نمونه های مشابه در کشور ما بایستی به آن اشاره کرد این است که: اولاً تعداد رشته های دانشگاهی که به سفارش صنعت ایجاد می شود در کشور ما بسیار کم است. ثانیاً در موارد محدودی که وجود داشته، مشارکت صنعت در حد مشاوره بوده است و در تصویب رشته های جدید مورد نیاز نقشی نداشته است. ثالثاً فرآیند ایجاد رشته های جدید در کشور ما بسیار کند است. ابتدا برنامه دروس آن رشته به شورای عالی برنامه ریزی ارایه می شود و ۲-۳ سال طول می کشد تا به تصویب برسد. سپس نیاز به تصویب شورای گسترش آموزش عالی و گرفتن مجوز اجرا دارد که آن هم چند سال طول می کشد. پس از طی این مراحل رشته پیشنهادی قابل اجرا می باشد که احتمالاً مطالب و دروس آن کهنه شده و تغییر آن هم نیاز به تصویب مجدد دارد.

به عنوان مثال در مورد دانشکده راه آهن که مثال آن بیان شد، تاریخ تصویب رشته های فوق الذکر در دانشگاه علم و صنعت، سال ۱۳۷۶ است و از زمانی که پیشنهاد آن مطرح شد (۱۳۷۱) فاصله زیادی دارد.

سؤالات گزینه ای پیشنهاد سوم:

- ۱- با توجه به تحولات سریع تکنولوژی و لزوم هماهنگ شدن دانشگاه ها با آن، نظر جنابعالی راجع به تسریع فرآیند تصویب و ایجاد رشته های جدید دانشگاهی چیست؟
- الف) فرآیند تصویب و ایجاد رشته های جدید دانشگاهی بایستی بسیار تسریع شود و در این زمینه دانشگاه ها بایستی اختیارات کامل داشته باشند.
- ب) فرآیند فعلی تصویب رشته های جدید دانشگاهی (با ملاحظه مصوبات اخیر در رابطه با استقلال دانشگاه ها) فرآیند مناسبی است. ولی در بخش اجرا بایستی ساختار فعلی شورای گسترش بکلی تغییر یابد.
- ج) فرآیند فعلی تصویب و ایجاد رشته های جدید دانشگاهی با ملاحظه مصوبات اخیر که در رابطه با استقلال دانشگاه ها وجود داشته است فرآیند مناسبی است، ولی شورای گسترش وزارت علوم بایستی موظف باشد در محدوده زمانی مشخص نتیجه بررسی های خود را اعلام کند.
- د) فرآیند فعلی تصویب و ایجاد رشته های جدید دانشگاهی با ملاحظه مصوبات اخیر که در رابطه با استقلال دانشگاه ها وجود داشته است فرآیند مناسبی است و اصولاً نیازی به تغییرات سریع رشته های دانشگاهی نیست. نتایج حاصل از پرسشنامه ها برای سوال گزینه ای فوق به شرح زیر می باشد:



۲- نظر جنابعالی راجع به مشارکت صنعت در فرآیند تصویب رشته‌های جدید دانشگاهی چیست؟

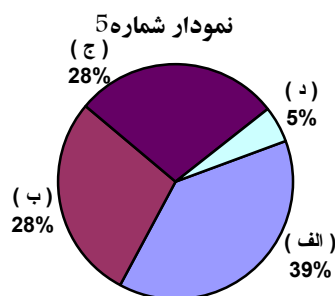
الف) بایستی کمیته‌ای متشکل از نمایندگان وزارت صنایع و سایر بخشهای صنعتی و نمایندگان وزارت علوم وجود داشته باشد که بتواند رشته‌های جدید مورد نیاز صنعت را تصویب کند.

ب) بایستی هر دانشگاه بتواند در صورت حمایت یک بخش صنعتی، رشته مورد نیاز آن بخش را تصویب و اجرا کند.

ج) نقش صنعت در تصویب و ایجاد رشته‌های جدید دانشگاهی در حد مشاوره باشد ولی بایستی به نظرات صنعت در این فرآیند بیشتر توجه کرد.

د) وضعیت فعلی مناسب است.

نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها برای سوال گزینه‌ای فوق به شرح زیر می‌باشد:



سؤال تشریحی پیشنهاد سوم:

لطفاً هر گونه نظر دیگری در این زمینه دارید بیان فرمایید.

علاوه بر پاسخ به سوالات گزینه‌ای، اساتید محترم به منظور پربارتر کردن پیشنهاد فوق، نکات و پیشنهادات جدیدی نیز در این راستا ارائه نمودند که به شرح زیر می‌باشد:

— از نظر اجرایی باید متخصصان صنعت و اساتید رشته‌های مربوط در یک کمیته مشترک رشته جدید دانشگاهی را بررسی و برنامه‌ریزی و تدوین نمایند. (دکتر کمال محامد پور- دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی)

— پشتیبانی صنایع در دو بعد اعلام نیاز به برگزاری دوره کارشناسی ارشد در رشته خاص و همچنین پشتیبانی تحقیقاتی و پروژه‌ای پس از برگزاری ضرورت دارد. اما در هر صورت، به صورت مشاوره‌ای و بدون دخالت آموزشی. (دکتر حمید شاملو- دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی)

— تحصیلات در دانشگاهها و در سطح کارشناسی، شامل فراگیری علوم پایه، علوم رفتاری و علوم تخصصی پایه‌ای می‌باشد. برای نیل به تخصصی خاص لازم است با مشارکت صنعت در سطحی معادل فوق لیسانس و متناسب با نیاز دوره‌های خاصی ایجاد شود. (دکتر محمد علی صادقی- دانشگاه صنعتی امیر کبیر)

— کمیته‌ای مرکب از وزارت علوم، وزارت صنایع، صنعت مربوطه و دانشگاه در مورد آن موضوع تخصصی تشکیل گردد و سیلابس و عنوان رشته تخصصی را تصویب نماید و به سرعت پس از تصویب معاونت مربوطه در وزارت علوم، اقدام به اجرا گردد. البته روال فعلی بسیار کند است. (دکتر محمدحسین سلیمی- دانشگاه امیر کبیر)

پیشنهاد چهارم:

تغییر واحدهای درسی و سیلابس دروس با نظر صنعت

اصل پیشنهاد:

اگر دانشگاه‌ها به نیازهای آموزشی صنایع توجه نکنند، فارغ‌التحصیلان آنها یا جذب کارهای غیر مرتبط می‌شوند و یا اگر به نحوی جذب صنعت شوند، کمک مؤثری برای رفع معضلات صنعت نخواهند بود. یک راه مؤثر در جهت شناسایی نیازهای صنعت استفاده از مشارکت خود آنها در تغییر واحدهای درسی و سیلابس دروس رشته‌های مختلف است.

حتی می‌توان دوره‌های آموزشی مشترک بین صنعت و دانشگاه طراحی کرد و به اجرا گذاشت که کلیه مراحل برنامه‌ریزی آموزشی این دوره‌ها، از جمله تعیین استراتژی، تعیین سیلابسهای درسی و نهایتاً اجرای دوره‌ها با مشارکت دو طرف انجام گیرد. در این زمینه تجاری از کشورهای پیشرفته قابل ذکر است:

۱- در مؤسسات آموزشی سوئیس، کمیته‌های مشورتی وجود دارد که علاوه بر اعضای هیئت علمی، از مؤسسات تجاری و صنعتی نیز در آن کمیته عضو هستند و اعضای آن در زمینه محتوای دروس اظهار نظر می‌کنند. (علی اکبر محسن زاده - مقدمه‌ای بر تاریخچه ارتباط صنعت و دانشگاه در ایران و جهان - مجموعه مقالات سومین کنگره همکاریهای دولت، دانشگاه و صنعت - صفحه ۱۷۳)

۲- نظام آموزشی در سوئد از بسیاری از گزارشها و کتابچه‌های IVF (یک مؤسسه تحقیقات مهندسی است که به صنایع سوئد، خدمات تکنولوژی ارائه می‌کند) به عنوان مواد آموزشی بهره می‌جوید. (سید حبیب الله طباطبائی (مترجم) - برنامه ریزی استراتژیک مؤسسات تحقیق و تکنولوژی - صفحه ۱۲۲)

سؤال گزینه‌ای پیشنهاد چهارم:

با توجه به مثالهای فوق و در نظر گرفتن این نکته که اصلی‌ترین گروه مصرف‌کنندگان خدمات آموزشی دانشگاه‌های صنعتی، صاحبان صنایع می‌باشند، آیا جنابعالی با مشارکت مدیران صنعت، در تعیین واحدهای درسی و سیلابس دروس موافق هستید؟

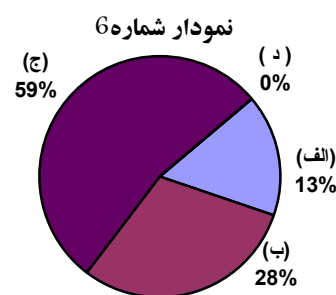
الف) بایستی کمیته‌های ویژه‌ای متشکل از نمایندگان صنعت و آموزش عالی در هر رشته مهندسی ایجاد شده و تغییرات لازم در زمینه واحدهای درسی و سیلابس دروس را تعیین کرده و به تصویب شورای برنامه ریزی آموزش عالی برساند. سیلابس جدید، الگوی مناسبی برای برنامه آموزشی دانشگاه‌ها خواهد بود و بایستی دانشگاه‌ها را تشویق به تبعیت از آن کرد.

ب) با توجه به استقلال دانشگاه‌ها در تعیین واحدهای درسی، نیازی به ایجاد کمیته‌های متشکل از نمایندگان صنعت و آموزش عالی در سطوح بالای وزارتخانه (حتی در حد تشویقی) نیست و بایستی خود دانشگاه‌ها را موظف کرد که در تعیین واحدهای درسی خود، کمیته‌های مشترکی با صنعت تشکیل دهند.

ج) مشارکت صنعت در تغییر واحدهای درسی و سیلابس دروس بایستی در حد مشورتی باشد و تنها در دوره‌هایی که با مشارکت صنعت برگزار می‌شود می‌توان نظر صنعت را دخیل دانست. البته بایستی دوره‌های مشارکتی را گسترش داد.

د) وضعیت فعلی در زمینه مشارکت صنعت در تغییر واحدهای درسی و سیلابس دروس تقریباً مناسب است و نیاز به تغییرات خاصی ندارد.

نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها برای سوال گزینه‌ای فوق به شرح زیر می‌باشد:



سؤال تشریحی پیشنهاد چهارم:

لطفاً نظرات کاملتر خود را پیرامون سؤال فوق به طور تشریحی مرقوم فرمایید.

علاوه بر پاسخ به سوال گزینه‌ای، اساتید محترم به منظور پررنگ‌تر کردن پیشنهاد فوق، نکات و پیشنهادات جدیدی نیز در این راستا ارایه نمودند که به شرح زیر می‌باشد:

— در برنامه‌ریزی سیلابس بعضی از درسها می‌توان از نظرات کارشناسان صنعت استفاده نمود، ولی نظر اساتید دانشگاه یا مراکز تحقیقاتی که تجربه صنعتی دارند بسیار مفیدتر می‌باشد. (محمد حیدریان _ سازمان پژوهشهای علمی صنعتی ایران)
— دانشگاه‌ها را حداقل به سه دسته می‌توان تقسیم بندی نمود:

۱_ دانشگاه‌های پیش کسوت که قانون اجازه تغییرات در برنامه‌های آموزشی را به آنها داده است. (دارای هیات امنای مستقل هستند) ولی ممکن است این دانشگاه‌ها فرهنگ مربوطه را نداشته باشند، یا اعتقادی به این کار نداشته باشند.

۲_ دانشگاه‌های کوچک و نو تاسیس، که می‌توانند به کمک وزارت علوم این کار را بکنند.

۳_ دانشگاه‌های جامع تکنولوژی که اصولاً بر این اساس طرح‌ریزی شده‌اند. (محمدحسین سلیمی _ دانشگاه صنعتی امیرکبیر)

پیشنهاد پنجم:

قطب صنعتی شدن دانشگاه‌ها

اصل پیشنهاد:

در زمینه میزان تخصصی و کاربردی شدن رشته‌های دانشگاهی، الگوهای مختلفی در کشورهای دنیا پیاده شده است. اولاً ترکیب آموزشهای فنی- حرفه‌ای و آموزشهای عمومی در سطوح عالی آموزش کشورهای مختلف متفاوت است. به عنوان نمونه نسبت دانشجویان مشغول به تحصیل در آموزشهای عمومی، در آمریکا ۲۵ به ۷۵، در ژاپن ۳۰ به ۷۰، در آلمان ۸۰ به ۲۰ و در فرانسه ۶۰ به ۴۰ است. (هنری ارگاس- سیاستهای کلان تکنولوژی- صفحه ۸۵- ترجمه مهرداد تقوی گیلانی و عقیل ملکی فر)

ثانیاً حتی در بخش آموزشهای عمومی، میزان تخصصی و کاربردی شدن رشته‌های دانشگاهی در کشورهای مختلف متفاوت است. به عنوان نمونه نظام آموزش عالی ژاپن به گونه‌ای است که به دروس پایه و عمومی تأکید می‌ورزد و وظیفه آموزشهای صنعت محور و کاربردی را به خود صنعت، بویژه شرکتهای مادر واگذار کرده است. (همان مأخذ- صفحه ۸۵)
در کشور ما نیز برخی از دانشگاه‌ها سعی کرده‌اند بر دروس پایه و عمومی تأکید ورزند و در مقابل برخی دانشگاه‌ها، حتی در سطوح کارشناسی، اقدام به تأسیس رشته‌های کاربردی مانند خودرو، حمل و نقل ریلی، پلیمر و امثالهم کرده‌اند.

هر یک از دو نظام آموزشی فوق‌الذکر دارای برتری‌هایی بر دیگری است. در نظام آموزشی که بر دروس پایه تأکید دارد، مهارت‌های عمومی دانشجویان، از جمله در زمینه ریاضیات، به خوبی ارتقا یافته و از طرف دیگر درجه تربیت پذیری فارغ‌التحصیلان جهت آموزش‌های تکمیلی در صنعت و یا در دوره‌های کارورزی بیشتر خواهد بود. اما در صورتیکه صنعت نیز فکری به حال آموزش‌های تکمیلی دانشجویان نکند و دوره‌های کارورزی مناسبی نیز تدارک دیده نشود، این نظام بر فاصله دانشگاه و صنعت خواهد افزود و دانشگاه را روز به روز از توجه به نیازهای صنعت دورتر خواهد کرد.

یکی از راه‌حلهای تلفیقی که برای حل مشکل فوق وجود دارد، "قطب صنعتی شدن دانشگاه‌ها" است. در این روش جدید، رشته‌های دانشگاهی، چندان کاربردی و صنعت-محور نشده و با همان عناوین عمومی مانند مکانیک، برق، کامپیوتر، عمران و غیره ارائه خواهند شد. ولی در مقابل، هر دانشگاه که مجموعه‌ای از این رشته‌ها را ارائه می‌کند، به سمت یک صنعت خاص گرایش خواهد یافت و سعی خواهد نمود در زمینه شناخت نیازهای آن صنعت و تحولات جدید تکنولوژیک آن تلاش کرده و در دروس ویژه و برنامه‌های آموزشی، تحقیقاتی و حتی فوق برنامه خود، دانشجویان و اساتید را به سمت رفع آن نیازها رهنمون گردد.

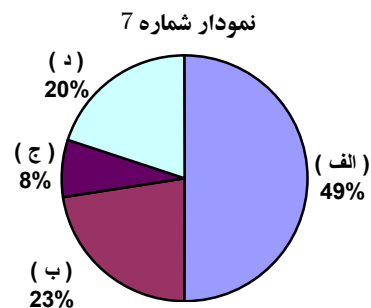
این رویکرد باعث خواهد شد که هم دانشگاه و هم صنعت تکلیف خود را در زمینه اینکه با چه صنعتی یا با چه دانشگاهی بیشتر ارتباط داشته باشند، بدانند و به نحوی از مزایای تخصصی شدن آموزشها در یک جهت کاربردی خاص استفاده شود. این رویکرد خصوصاً از آن جهت که بسیاری از صنایع مهم و مادر، به رشته‌های مختلف مهندسی نیاز دارند، مفید خواهد بود. به عنوان نمونه صنعت خودرو، صنعت هوایی و صنعت ساخت و طراحی نیروگاه از صنایع مهمی هستند که اغلب به رشته‌های مهندسی نیازمندند.

سؤال گزینه‌ای پیشنهاد پنجم :

با توجه به توضیحات فوق که در تشریح پیشنهاد مذکور بیان شد، نظر جنابعالی راجع به عملی شدن این پیشنهاد در کشور ما چیست؟

- الف) پیشنهاد بسیار خوبی است و باید در سطح وزارت علوم به آن توجه شود.
- ب) پیشنهاد بسیار خوبی است و در کشور ما تا حدودی به آن توجه شده است.
- ج) پیشنهاد بسیار خوبی است ولی در کشور ما قابل پیاده شدن نیست.
- د) پیشنهاد خوبی نیست.

نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها برای سوال فوق به شرح زیر می‌باشد:



سؤال تشریحی پیشنهاد پنجم :

لطفاً نظرات تکمیلی خود را راجع به پیشنهاد فوق مطرح فرمایید.

علاوه بر پاسخ به سوال گزینه‌ای، اساتید محترم به منظور پربارتر کردن پیشنهاد فوق، نکات و پیشنهادات جدیدی نیز در این

راستا ارایه نمودند که به شرح زیر می‌باشد:

_ در انتخاب قطب‌های دانشگاهی بایستی توانایی‌های منطقه‌ای نیز در نظر گرفته شود. (دکتر حمید ابریشمی مقدم _

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی)

_ قطبی شدن دانشگاه‌ها از نظر پژوهشی مفیدتر است. آن هم به صورت دانشکده‌هایی که زمینه تخصصی شدن تحقیقات

دانشگاهی را فراهم می‌آورند. (محمدحسین سلیمی _ دانشگاه صنعتی امیرکبیر)