

آیا مهندسی و علوم انسانی در دانشگاه‌های صنعتی ایران آشتی‌ناپذیرند؟

دکتر سهیلا صلاحی مقدم
دانشگاه الزهراء (س)
استادیار دانشکده ادبیات و زبان‌ها

دکتر علی مقداری
دانشگاه صنعتی شریف
استاد و معاون آموزشی دانشگاه

چکیده

توسعه فناوری، پیشرفت علمی و رقابت معنی‌دار در ابعاد ملی و فراملی در هزاره سوم بدون درک و شناخت عمیق از ارتباط علوم مهندسی با مسائل و نیازهای جامعه از جنبه‌های انسانی، اجتماعی، فرهنگی، هنری، اقتصادی و مدیریتی به مثابه آب در هاون کوبیدن است. مطالعه و سیر تاریخی دانشمندان مشهور ایران و جهان نشانگر تأثیر به‌سزای علوم انسانی در ارتباط تنگاتنگشان با جامعه، با بهره‌گیری از مهارت‌هایی نظیر هنر، شعر، نقاشی، فلسفه و عرفان بوده است [1]. از آنجایی که آموزش دانشگاهی به شیوه نوین در جهان اصالتاً از علوم دینی، پزشکی، حقوق، ادبیات، نجوم، و سیاست شروع شد و بسیاری از دانشگاه‌های دنیا تأسیس شده بودند قبل از آنکه کسی بتواند چیز زیادی را مهندسی کند، باعث بسی تعجب است که دانشگاه‌های صنعتی ایران از بدو تأسیس به جایگاه و اهمیت علوم انسانی در آموزش مهندسی کم توجهی نموده‌اند. جایگاهی که برترین دانشگاه‌های صنعتی دنیا به آن توجه ویژه دارند، بطوریکه قریب به اتفاق آنها دارای دانشکده‌های قوی علوم انسانی و هنر هستند. از این‌رو، در این مقاله به اهمیت و جایگاه علوم انسانی در دانشگاه‌های صنعتی کشور و تأثیر آن بر موفقیت هرچه تمام‌تر فارغ‌التحصیلان آنها در قرن حاضر خواهیم پرداخت.

کلید واژه‌ها: آموزش مهندسی، علوم انسانی و هنر، دانشگاه صنعتی

مقدمه:

مشکل دانشگاه‌های امروز و بویژه دانشگاه‌های صنعتی ایران از یک مسئله تاریخی نشأت می‌گیرد. همانطور که می‌دانید آموزش دانشگاهی به شیوه نوین اصالتاً از علوم دینی، پزشکی، حقوق، ادبیات، ریاضیات، نجوم و سیاست شروع شد. و بسیاری از دانشگاه‌های صنعتی در دنیا به منظور تربیت سریع مهندسانی تأسیس شدند که در پایان یک دوره دانشگاهی تخصص مناسبی را برای ورود به حرفه مورد نظر و بازار کار کسب کنند. دانشگاه‌های صنعتی ایران نیز با الگوبرداری از دانشگاه‌های صنعتی دنیا و بویژه ایالات متحده آمریکا در نیم قرن اخیر با مأموریت‌هایی محدود در ابعاد فنی و مهندسی تأسیس شدند. با این تفاوت که دانشگاه‌های صنعتی مهم دنیا خیلی سریع متوجه جای خالی آموزش‌های انسانی و اجتماعی مؤثر در موفقیت خود و فارغ‌التحصیلانشان شدند و بدون تغییر نام یا مأموریت اصلی خویش، با تأسیس دانشکده‌های متنوع علوم انسانی و هنر بر غنای آموزش مهندسی و تربیت فارغ‌التحصیلان جامع‌نگر خود افزودند. برای مثال دانشگاه‌هایی نظیر دانشگاه صنعتی ماساچوست (MIT)، دانشگاه صنعتی کالیفرنیا (Cal.-Tech.)، دانشگاه صنعتی توکیو (TIT)، دانشگاه صنعتی هندوستان (IIT)، دانشگاه



صنعتی خاورمیانه (ترکیه)، دانشگاه صنعتی فرانسه (Ecole-Poly.)، دانشگاه صنعتی سنگاپور (NTU)، دانشگاه پلی تکنیک نیویورک (NYU-Poly.)، دانشگاه صنعتی هنگ کنگ (HKUST)، دانشگاه صنعتی هامبورگ (TUH)، دانشگاه صنعتی میشیگان (MTU)، دانشگاه صنعتی ایلی نویز (IIT)، دانشگاه صنعتی لولیا در سوئد (LUT)، دانشگاه صنعتی فلوریدا (FIT) و ... که بالاتفاق واژه "صنعتی" را دارند، به علوم انسانی و هنر در قالب دانشکده هایی قوی توجهی ویژه دارند.

اگرچه آموزش علوم مهندسی در دانشگاه های صنعتی ایران از کیفیت خوبی برخوردار است، لکن آموزش زمینه های غیر فنی در این دانشگاه ها خالی از نقد نیست. دانشجویان و فارغ التحصیلان این دانشگاه ها عموماً در مهارت های ارتباطی (هم نوشتاری و هم گفتاری) ضعیف می باشند. عدم آشنایی مناسب آنها با زبان های خارجی (به خوبی زبان مادری)، فرهنگ های زنده دنیا، آموزش خیلی محدود در زمینه های علوم اقتصادی، مدیریتی و اجتماعی از دیگر نقاط ضعف فارغ التحصیلان این دانشگاه ها می باشد.

امروزه، روند رشد و تعامل در صنعت نشانگر آن است که: زمان آنکه فقط کافی بود آموزش مهندسی تنها به یادگیری یک سری قوانین و روش های تئوری و فنی محدود شود، گذشته است. آموزش دانشجویان برای آنکه پاسخگوی تکامل روزافزون علوم مهندسی، اجتماعی و فرهنگی باشد، باید بطور پیوسته با نیازهای جامعه در سطوح ملی و جهانی تنظیم گردد. همچنین دیگر زمان آن گذشته است که فارغ التحصیلان دانشگاه ها در رشته های مهندسی می توانستند بطور مداوم برای مدت سی سال در یک شرکت یا اداره کار کنند. تعداد شغلهایی که نیازمند آموزش مداومند رو به افزایش است. و اصل تکامل در بازار کار سبب گشته تا مهندسان امروز کارآفرین هم باشند و با درک صحیح از اقتصاد، توانایی مدیریت شرکت خود را نیز داشته باشند.

از طرفی به نظر می رسد جدایی عمیقی مابین رشته ها و زمینه های مختلف وجود ندارد، و رشته های گوناگون بر روی یک طیف قرار دارند؛ آنها ظاهراً جدا، ولی به طریقی با هم مرتبطند. برای مثال؛ شباهت های زیاد مابین فیزیک و فلسفه مخصوصاً هنگامیکه فیزیک کوانتومی را مطالعه می کنیم وجود دارد. هنگامیکه گوهر و ذات رشته های مختلف را مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهیم، به شباهت های زیادی در روش ها و اصول برمی خوریم. و البته در مواردی هم رشته ها هم پوشانی دارند. برای مثال هر رشته ای تاریخچه ای دارد و پیدایش بیشتر آنها به همراه فلسفه است.

زبان هم نقش مهمی در هر رشته و زمینه ای دارد. انسانها باید قادر به برقراری ارتباط باشند. بنابراین چون برخی از رشته ها بصورت جداگانه برنامه ریزی می شوند، به این معنا نیست که هر کدام انحصاری و مستقل از هم هستند. در اینجا لازم است تأکید کنیم که دانشجویان علوم انسانی نیز نیازمند آشنایی با مفاهیم پایه مهندسی، ریاضی و علوم دیگر هستند. در غیر اینصورت جامعه مواجه با طیف وسیعی از افراد غیر متعادل و یکسویه خواهد بود که دانش بسیار اندکی خارج از رشته خود دارند. البته منظور آن نیست که هر فرد باید از هر موضوعی سر در بیاورد، که این تقریباً غیر ممکن است. اما دانش آموختگان دانشگاهی نیازمندند در هنگام تحصیل به علوم مختلف هم توجه داشته و حتی الامکان در تعامل با متخصصین رشته های مختلف باشند. حتماً مشاهده کرده اید معمولاً افرادی که به علوم انسانی روی می آورند، غالباً انسانهایی احساساتی هستند و با سعی و خطا امور را پیگیری می کنند، و برعکس افرادی که به علوم مهندسی علاقه نشان می دهند دنیای اطراف را بیشتر با نظم حاکم بر قوانین فیزیک و ریاضی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می دهند.

از آنجایی که برای تربیت متخصصین در رشته های مهندسی لازم است علوم مختلف به کار گرفته شود و به ارزشهای جامعه و فرهنگ هم توجه ویژه نشان داد، قرار گرفتن این دو مجموعه در کنار هم و در یک دانشگاه صنعتی قطعاً می تواند هم مکمل آموزشهای مهندسی و هم تکمیل کننده آموزه های علوم انسانی باشد.

هزار پر پرواز سیمرغان آسمان دانایی

براستی چرا در گذشته دانشمندان، پزشکان، و ریاضی دانان، بویژه مشاهیر ایرانی در علوم و فنون به سوی علوم انسانی نیز گرایش داشته اند؟ و امروز با آن درجه و عمق به آن توجه ندارند؟

مسلماً اولین جوابی که به ذهن می رسد این است که علوم بتدریج آنچنان پیشرفت کرده و تخصصی شده که دیگر حتی در یک رشته هم باید به صورت تخصصی تحقیق شود. در قدیم دانش ها محدودتر از امروز بوده و همچنین کتابها نیز محدود بوده اند. ارتباط بین علوم پزشکی، ریاضی، نجوم، فلسفه و ادبیات، و گاه فقه و کلام یک سنت بوده و البته بعضی همچون ابن سینا و خواجه نصیرطوسی به عرفان هم کشیده شدند. ایشان خودسازی هم می کرده اند، در حقیقت عاشق علم و تحقیق بودند و صرفاً

برای مال اندوزی و انباشتن ثروت یا رسیدن به مقامات دنیوی، به سوی علم و دانش نمی‌رفتند. اینچنین برای آرامش درون و پیدا کردن حقیقت زندگی و حیات بطور خود جوش به سوی فلسفه و دین و ادبیات روی می‌آوردند. لاجرم با دنیای اطراف خود چه جاندار و چه بی‌جان ارتباط زیبایی پیدا می‌کردند. اینان قانع و خرسند بودند و هم زبان با حافظ، خوجه شیراز، می‌خواندند:

در این بازار اگر سودی است با درویش خرسند است

خدایا منعم گردان به درویشی و خرسندی

امروز هم باید زمینه‌های ارتباط علوم، مهندسی، و پزشکی با علوم انسانی فراهم شود تا دانشجویان و محققان ما بتوانند در کنار دروس تخصصی و آزمایشگاه‌ها و تحقیقات علمی صدمات پیوند خوردن با علوم مدرن و مادی را با گرایش و توجه به علوم انسانی از بین ببرند. اهمیت دادن به علوم انسانی و ارائه جذاب و قابل قبول آن مسلماً راهبر خواهد بود. تجربه نشان داده است که دادن واحدهای اجباری و ارائه ضعیف این دروس در طی این سال‌ها نتایج خوبی نداشته است.

وجود یک دانشکده علوم انسانی قوی در دانشگاه‌های صنعتی (که گروه معارف را هم در بر بگیرد) و قوت بخشیدن به دانشکده‌های علوم انسانی و ادبیات در سایر دانشگاه‌ها، برگزیدن نخبگان برای این رشته‌ها با توجه به بازار کار (و نه پذیرش بی رویه دانشجویان در رشته‌های علوم انسانی برای سرگرمی مقطعی‌شان و احیاناً کسب درآمد برای دانشگاه) از ضروریات است. باید به خاطر داشت که، پیشرفت در علوم انسانی، پیشرفت در سایر امور را نیز به دنبال خواهد داشت..

دانشجویان و دانشمندان در دنیای امروز نمی‌توانند همانند گذشته در علوم گوناگون عرض اندام کنند و به بررسی و تفحص بپردازند. ولی آنچه که در این مقوله مورد توجه است، این است که ایشان نباید یک بعدی پرورش یابند و باید راهی یافت تا اندکی با علوم انسانی آشنایی یابند و از عمق وجود شیفته آن شوند. و این محال نیست، چون بزرگانی چه در قدیم و چه معاصر به این مراحل رسیده‌اند.

شهرت آغازین خیام در اروپا بر پایه آثار علمی و ریاضی او بود (مانند ترجمه رساله جبر) و با اینکه ترجمه ادوارد فیتزجرالد از رباعیات خیام بعدها ترجمه و چاپ شد (و ترجمه فرانسوی رباعیات به وسیله ژان باتیست نیکولا) اما موج ستایش خیام با رباعیات، جهان غرب را فرا گرفت و در قرن نوزدهم، بعد از انجیل دومین کتاب پرفروش انگلستان شد.

ابن سینا معتقد است برای همه، بخصوص اهل علم، لازم است که در حصول معرفت بکوشند و هر چند برای رسیدن به حق شوق و حال مفید است لیکن کافی نیست و باید تعلیم هم در کار باشد تا نفس استعداد کامل برای اتصال به عقل فعال پیدا کند. نکته جالب سفر و جهانگردی این بزرگان است. چیزی که متأسفانه برای دانشجویان ما امکان ندارد. یا اگر هم باشد، شاید جذب آن دسته از مظاهر پر زرق و برق و عاری از حقیقت و اخلاق کشورهای دنیا شوند.

گاهی هم غم نان، حقایق جان را از دانشجویان ما گرفته است، حتی دانشجویان علوم انسانی! دانشجویان باید بدانند که چگونه باید باشند تا بر آینده خود تأثیر بگذارند. جدا کردن اصول زندگی از هم، گناه زندگی مدرن است، این اصول به هم متصل است کسانی بهتر و بیشتر یاد می‌گیرند و راحت‌تر تغییر می‌کنند که حائز شرایط زیر باشند:

الف: مسئولیت خود و آینده خود را بپذیرند.

ب: نسبت به آینده خود دیدگاهی روشن داشته باشند.

ج: باور داشته باشند که می‌توانند و اطمینان حاصل کنند که به آن خواهند رسید.

نکته جالب برای دانش پژوهان این است که با پرورش زمینه‌های دینی، فلسفی و زبانی (یادگیری دو یا چند زبان)، ادبی و هنری در خود احساس قابلیت‌های بیشتر خواهند کرد و خود را برای زندگی آینده آماده‌تر خواهند یافت.

باید در سایه نوآوری‌های ابتکاری و برنامه‌های راهبردی وضعیت دانشگاه‌ها را تغییر داد. کاربرد هوشمندانه فن‌آوری موجود با توجه به علوم انسانی می‌تواند پیروزی‌های مداوم به همراه داشته باشد. به نظر می‌رسد باید همراه با محافظه‌کاری پویا به آزمایش و خطا در راه نوآوری هم میدان داد.

اگر اسیر کار و تخصص شویم و به قول مولانا "خور و خواب و خشم و شهوت" بر ما مستولی گردد دیری نمی‌گذرد که در اداره‌ها و آزمایشگاه‌های اردوگاه ماندگی خواهیم کرد که اطراف آن را به ارتفاع بلند سیم خاردار کشیده‌اند و غیر متخصصینی که در دنیای هولناک و یکنواخت دیگری اسیر شده‌اند.

دنیایی که باید نگرانش بود:

جامعه‌ای که مبتلا به وسواس تولید ثروت می‌شود، بدون آنکه به حقیقت خلقت پی ببرد، می‌تواند یک جامعه بردگی جدید باشد. این درست است که اوایل قرن بیست و یکم به نوعی عصر سنت‌گریزی است، اما ایجاد زمینه‌های معنوی و انسانی برای متخصصین و دانش پژوهان علوم و فنون، دادن بصیرتی عمیق از جهانی است که در آن زندگی می‌کنیم. همانطور که هاپاک (Hop pack) اظهار داشته رضایت شغلی مفهومی پیچیده و چند بعدی است و با عوامل روانی، جسمانی و اجتماعی ارتباط دارد. عوامل مختلفی چون میزان درآمد، ارزش اجتماعی شغل، شرایط محیط کار به عنوان عوامل رضایت بیرونی مطرح می‌شود اما رضایت درونی هم مهم است. یعنی احساس لذتی که انسان از اشتغال به کار و فعالیت عایدش می‌شود که این با احساس خدمت به مردم افزایش می‌یابد، به شرطی که زمینه‌های این تفکر در او پدید آمده باشد. (نقل به مضمون) [8]

رضایت کلی نتیجه تعامل بین رضایت درونی و بیرونی است. در عصر جدید ارتباط و تعامل با دیگر مردمان آنچنان اهمیت یافته که در بحث‌های روانشناسی، جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده است. لذا برای کارآفرینی و پیشرفت در کار و بازدهی بیشتر باید به این نکات هم دقت شود. نکته قابل بیان این که برای رسیدن به موفقیت و رفاه و رسیدن به همه چیزهای خوب ضروری است به معنویات توجه بیشتری نشان دهیم و اینگونه برای خود آرامش فکر و مسرت خاطر و عشق می‌آفرینیم.

موفقیت و خوشبختی وجوه مختلفی دارد که رفاه مادی جزء کوچکی از آن محسوب می‌شود. رفاه مادی یکی از ابزارهایی است که سفر زندگی را لذت بخش می‌کند، تندرستی، ایمان، عشق به زندگی و انجام تعهدات و پایداری روحی از وجوه دیگر موفقیت و خوشبختی است. بذر معنویت باید در درونمان رشد کند چرا که آدمی موجودی الهی است. خوشبختی یعنی دست یابی به "الوهیتی" که در وجود ما و در نهاد ماست و این گام به گام صورت می‌گیرد. از مقامات تبتل تا پله پله تا ملاقات خدا (مثنوی) نکته مهم در مراکز آموزشی و از جمله دانشگاه‌ها پرورش قابلیت‌ها و توانایی‌های بالقوه است. با درک معرفت‌ها و معنویت‌هاست که می‌توان قانون بخشیدن و سخاوت را در زندگی بکار برد. این حس خودخواهی و غرور و تکبر که دامنگیر تحصیل کردگان در تمامی رشته‌های علوم، علوم انسانی و علوم مهندسی و علوم پزشکی شده است ناشی از درک ناقص و ابتر معارف و معنویت‌هاست. چیزی که فراموش شده، در مسیر گردش ابدی بخشیدن و سخاوت، سیر تکاملی داشتن است.

هرکسی در زندگی هدفی دارد و این موهبتی بی‌مانند است و یا استعدادی منحصر به فرد دارد که برای پیشکش به دیگران عرضه می‌کند و اینگونه آماده خدمت به دیگران می‌شود و در نتیجه انبساط روحی و آرامش خاطری حاصل می‌گردد که هدف غایی همه اهداف است.

جبران خلیل جبران می‌گوید:

هنگامی که کاری انجام می‌دهید چون نی زنی هستید که با تمام وجود گذر زمان را در نوای نی، آواز می‌دهد... کار و فعالیت توأم با عشق چه مفهومی دارد؟ این به مفهوم بافتن پارچه با تار و پودی است که ریشه در قلبتان دارد، چنانچه گویی دلدارتان آن را بر تن خواهد کرد. (پیامبر) [10]

مسئولیت‌ها و رسالت‌های یک دانشگاه صنعتی

سؤال‌های مختلفی را می‌توان مطرح نمود. آیا از وظایف یک دانشگاه صنعتی است که دانشجویان خود را در زمینه‌هایی آموزش دهد که با مهندسی ارتباط مستقیمی ندارند؟ آیا یک آموزش حرفه‌ای کامل همراه با سطح فناوری بالا همان چیزی است که صنعت بدان نیازمند است؟ آیا آموزش افراطی و بیش از حد دانشجویان در زمینه تخصصی‌شان در تضاد با بازکردن ذهن، خلاقیت، استقلال فردی و ایجاد روحیه خودباوری در دانشجویان نیست؟ برخی معتقدند که آموزش مهندسی باید محدود به ابعاد علمی و

فنی باشد و این مسئولیت خود دانشجویست تا به تدریج مهارت‌های انسانی ضروری را برای آینده زندگی حرفه‌ای - اجتماعی خود کسب کند.

برای مثال این عده معتقدند که دانشجو باید خودش دروس زبان‌های خارجی و سایر دروس اجتماعی را یاد بگیرد و به کلاس‌های مربوطه برود. اما مگر نه این است که دانشجو کم تجربه است و بعلاوه در دوره کارشناسی زیر باری از دروس تخصصی قرار دارد؟ آیا او از اثرات علوم اجتماعی در زندگی حرفه‌ای آینده خود آگاه است؟

سنجش و ارزیابی

لازم است توجه داشته باشیم که حتی برای ما معلمان که معتقدیم توسعه، رشد کیفی و ارزش‌های انسانی دانشجویان امری ضروری است، عملاً در پی‌گیری و توجه به این مسئله عاجزیم. به‌راستی چگونه دانشجویان خود را ارزیابی می‌کنیم؟ آیا در این ارزیابی استعداد، کار گروهی، گزارش‌نویسی، خلاقیت، دانش عمومی، ارزش‌های انسانی را، که انتظار داریم در بین همکاران خود شاهد باشیم، ارزیابی می‌کنیم؟

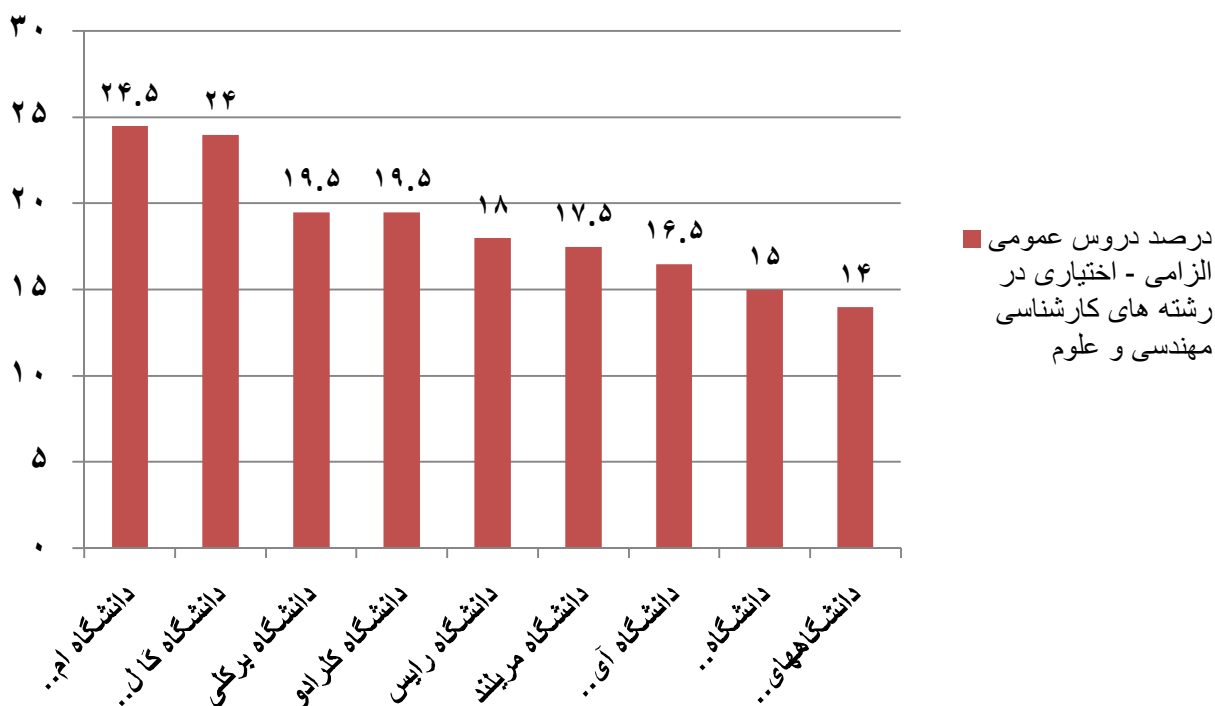
در حال حاضر در برنامه یک دانشجوی مهندسی، تنها عملکرد علمی و نه عملکرد انسانی وی مورد ارزیابی و قدردانی قرار می‌گیرد. در صورتی که ابعاد منفی شخصیت او لازم است شناسایی و برای وی آشکار گردد، چون این ابعاد در آینده زندگی حرفه‌ای او را شدیداً تحت تأثیر قرار خواهد داد.

نقد آموزش مهندسی در ایران

همانطور که استحضار دارید، علوم انسانی به‌صورتی محدود و تنها در قالب دروس عمومی پس از انقلاب فرهنگی در برنامه‌های رشته‌های مهندسی گنجانده شده است. و البته جای خالی دروسی نظیر فلسفه، منطق، اقتصاد، بوم‌شناسی (اکولوژی)، مدیریت محیط زیست، حقوق و مالکیت معنوی، تاریخ هنر و معماری صنعتی، نگارش و سخنوری، و نظیر آنها در برنامه‌های رشته‌های مهندسی به‌وضوح مشهود است. آیا واقعاً نیاز است که در دوره کارشناسی به این مقدار دروس تخصصی به خورد دانشجویان داد و آنها را از دروسی که در آینده زندگی حرفه‌ای ایشان مؤثر است، محروم نمود؟ به نظر می‌رسد که باید دروسی در دوره کارشناسی طراحی شوند که تقویت‌کننده ارزش‌های انسانی، خلاقیت، مسئولیت‌پذیری، کار گروهی، و خودباوری در دانشجویان باشد. نمودار زیر مقایسه‌ای از درصد دروس عمومی شامل مباحث فوق را که در برنامه‌های رشته‌های علوم و مهندسی در دانشگاه‌های برتر ایالات متحده آمریکا و ایران گنجانده شده است نشان می‌دهد. از این رو بر این باوریم که ارزش مدارک تحصیلی به مراتب بیشتر از تنها کسب یکسری دانش فنی - مهندسی و مهارت‌های محدود است. و دانشجویان ما لازم است در حین تحصیل آموزش‌ها و آگاهی‌های لازم را

برای مواجه شدن با چالش‌های شخصی، اجتماعی، سیاسی، و حرفه‌ای‌شان در زندگی کسب کنند. نکته جالب توجه در این نمودار آن است که حتی دانشگاه‌های صنعتی درجه یک ایالات متحده نیز به این نتیجه رسیده‌اند که به‌منظور گسترش مهارت‌های اجتماعی دانشجویان مهندسی لازم است درصد بیشتری از دروس متنوع علوم اجتماعی و انسانی را در برنامه‌های تحصیلی آنان بگنجانند. موضوعی که بواسطه طبیعت دانشگاه‌های جامع‌تر از اهمیت کمتری در قالب ارائه دروسی معین برخوردار است. چون دانشجویان دانشگاه‌های جامع در طول تحصیل بصورت تجربی و بواسطه ارائه طیف وسیعی از برنامه‌های آموزشی متنوع، و همزیستی/مصاحبت با دانشجویان و اساتید رشته‌های گوناگون، معمولاً بیشتر از دانشجویان دانشگاه‌های صنعتی در معرض آموزه‌های اجتماعی قرار خواهند گرفت.

درصد دروس عمومی الزامی - اختیاری در رشته های کارشناسی مهندسی و علوم



پیوند علوم انسانی و آموزش مهندسی

به نظر می‌رسد که مهندسان در جهان امروز نیازمند آشنایی با موضوعاتی هستند که به طور سنتی در زمینه‌های علوم انسانی تدریس می‌شوند. از این رو با توجه به نیاز امروز و فردای فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌های صنعتی، ایجاد تحول و اصلاحات در برنامه‌های درسی رشته‌های مهندسی اجتناب‌ناپذیر است. البته به دلایل علمی و فلسفی تنها اصلاح برنامه چاره کار نیست. از نظر علمی برنامه‌های تخصصی رشته‌های مهندسی با توجه به تکامل علوم مهندسی همواره در حال تغییرند و البته لزوم توسعه زمینه‌های علوم انسانی در مهندسی نیز به وضوح مشهود است. از نظر فلسفی، قابل بحث است که افزودن دروس بیشتر در زمینه‌های علوم انسانی به برنامه‌های رشته مهندسی لزوماً منجر به درک مورد انتظار از مفاهیم علوم انسانی نخواهد شد. از طرفی در مجامع مختلف غالباً بحث می‌شود که مهندسان، امروزه نیازمندند که مفاهیم علوم انسانی بیشتری را فرا گیرند. و این به دلیل آن است که علوم و فناوری نوین سؤالات زیادی را مطرح می‌سازند که تنها با روش‌های علوم انسانی قابل بررسی می‌باشند. از این رو پیشنهاد آن است که در دانشگاه‌های صنعتی به منظور ایجاد یک اتحاد معنوی و رسمی مابین مهندسان و دانشمندان علوم انسانی، دانشکده‌های علوم انسانی و هنر تأسیس و راه‌اندازی گردند. تأسیس چنین مجموعه‌ای در دانشگاه‌های صنعتی سبب آشنایی هرچه بیشتر دانشجویان و استادان با زمینه‌های گوناگون و بهره‌مندی صحیح و هدفمند از علوم مرتبط می‌گردد. بعلاوه

می توان به منظور آشنایی دانشجویان این دانشکده ها با تخصصهای یکدیگر دروس مشترکی را مابین دانشکده‌های مهندسی و علوم انسانی طراحی و اجرا نمود. تا دانشجویان تمرین لازم را برای کارگروهی در اجرای طرحها و پروژه های فنی با مشاورت و همکاری متخصصین علوم انسانی و هنر در محیط دانشگاه تجربه کنند.

البته ما اساتید رشته‌های مهندسی به سنگینی برنامه‌های دوره‌های کارشناسی واقفیم و معمولاً نگران تضعیف برنامه مهندسی با گنجاندن دروس مازاد در برنامه تحصیلی دانشجویان خود هستیم و البته همواره این سؤال مطرح است که کدام موضوع در علوم انسانی مناسب دانشجویان رشته‌های مهندسی است؟

مطالعات اخیر در تاریخچه بانک جهانی که مأموریت اصلی خود را در بازسازی و توسعه کشورها پس از جنگ می‌بیند، نشان می‌دهد که پروژه‌های زیربنایی را نمی‌توان به سادگی و جدا از در نظر گرفتن ارزش‌ها و هنجارهای اجتماعی اجرا نمود. [2]

بنابراین آموزش مهندسی از دو جهت با بحران‌های ابتدایی روبروست:

1- فشاری که از طرف تغییر سریع فناوری ایجاد می‌شود و باید عناوین جدید درسی را به نحوی در برنامه دوره کارشناسی گنجانند.

2- افزایش نیاز مهندسان امروز به توانایی در تصمیم‌گیری‌های مسئولانه متناسب با فرهنگ، سیاست و اجتماعی که آینده کشور و جهان را می‌سازد.

بدیهی است یک تغییر ساده در برنامه آموزش مهندسی نمی‌تواند پاسخگوی این چالش‌های ژرف و عمیق باشد. بلکه ترجیحاً استادان علوم مهندسی و علوم انسانی نیازمندند اتحادی استراتژیک و بر پایه استدلال را براساس احترام متقابل که غنابخش تفاهم و خلق‌کننده شور و اندیشه‌ای معنی‌دار است، برنامه‌ریزی نمایند. البته این مسئله تنها مشکل آموزش مهندسی نیست، بلکه یک معمای بزرگ فلسفی، فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی در عصر ماست.

قطعاً درباره تغییر برنامه و ارتباط بیشتر مابین رشته‌های مهندسی و علوم انسانی قبلاً هم بحث شده است، اما این بحث‌ها و کنکاش‌ها لازم است در محیطی که پرورش دهنده قدرت استدلال و مباحثه مهندسان، دانشمندان، تکنولوژیست‌ها و دانشمندان علوم انسانی و اجتماعی است، ایجاد گردد.

از این رو ما معتقدیم مهندسی و علوم انسانی باید در کنارهم آموزش داده شوند. همانطور که ما تاریخ را یاد می‌گیریم تا فهم مناسبی از گذشته خود داشته باشیم. ادبیات و فلسفه را مطالعه می‌کنیم تا نحوه تفکر خود را درک کنیم. هنرهای مختلف را می‌آموزیم تا از زوایای دیگر به دنیای اطراف نگاه کنیم. دانشجویان ما نیازمند دروسی هستند تا مفاهیم پایه آنکه هر چیز چگونه کار می‌کند را آموزش ببینند. و البته دلیل آن به سادگی قابل درک است چون اطراف ما را دنیایی از سیستمها، سازه‌ها، ابزارها و وسایل مختلف احاطه کرده‌اند که همگی ساخته دست بشرند. معقول به نظر نمی‌رسد که در دنیایی زندگی کنیم که تنها افراد اندکی با وقایع اطراف خود آشنایی داشته باشند. آری ما با مسئولیت خود در مطالعه علوم انسانی و هنر، مهندسی را از روی جهل نادیده می‌گیریم. اما مشکل اینجاست که دو روی سکه: "انتهایی که می‌دانند همه چیز چطور کار می‌کند و انتهایی که نمی‌دانند" خیلی از هم دورند و با هم ارتباط خیلی کمی دارند. و این موضوع به ویژه در دانشگاههای صنعتی ایران بوضوح مشهود است. از طرفی تقاضا و نیازهای استخدامی هرروز به سوی فراملی شدن گرایش دارند. مهندسان ما در حال و آینده ناچارند در محیط‌های بین‌المللی، چند فرهنگی، و یا گروه‌های چند زبانه برای مدت محدود کار کنند. امروزه، ارزش یک مهندس بستگی به ظرفیت او در حل مسائل فنی، و توانایی او در انجام پروژه‌های صنعتی با در نظر گرفتن اثرات اقتصادی و اجتماعی آنها دارد. برای مهندس امروز و فردا تنها "دانستن" کافی نیست، بلکه او باید بویژه "قادر و توانا" هم باشد.

ترمیم مأموریت دانشگاه‌های صنعتی:

بحث را با یک پیشنهاد اساسی در اصلاح ساختار دانشگاه‌های صنعتی کشور و آموزش مهندسی آغاز می‌کنیم. این بحث شامل تغییر برنامه آموزش مهندسی می‌باشد که شامل یادگیری بر پایه انجام پروژه، کار گروهی، و آموزش روش‌های رهبری و مدیریت در دانشجویان، بهبود مهارت‌های ارتباطی، توانایی‌های بین‌المللی و غنی‌سازی مؤلفه‌های انسانی و هنر در آموزش مهندسی است. [11].

علاوه بر اصلاح برنامه‌های آموزش مهندسی، دانشگاه‌های صنعتی کشور می‌بایست در راستای طراحی و تأسیس دانشکده‌های قوی علوم انسانی و هنر، هم‌ردیف سایر دانشکده‌های خود قدم بردارند. نیاز به ایجاد چنین دانشکده‌ای خیلی بیشتر از ملاحظات واقع‌گرای معمول در اصلاح برنامه آموزشی است.

به‌علاوه در چنین شرایطی مشکل می‌توان پیش‌بینی کرد که در حال حاضر چه دانشی از علوم انسانی و در چه سطحی برای مهندسان و فناوران زمان مناسب است. به عقیده ما در حال حاضر، آموزش مهندسی در ایران در معرض دو نوع بیماری قرار دارد. اولین آن در تعریف دامنه محدود و باریک آموزش مهندسی است که مهارت‌های مهندسی و ارتباط آنها با علوم و ریاضیات را شامل می‌شود. به عبارت دیگر علوم مهندسی در ذات و درون خود هم بیشتر فنی و هم کمتر فنی شده است. مثال‌ها و مشاهدات زیادی را از این پدیده‌های متناقض می‌توان بیان نمود.

امروزه بیشتر پروژه‌های مهندسی به شدت علمی شده‌اند که انجام آنها نیازمند دانش عمیق در زمینه‌های مختلفی است که پوشش دهنده طیف وسیعی از علوم زیستی تا فیزیک می‌باشد، و کسب دانش در این زمینه‌ها شدیداً به ریاضیات متمایل است که البته ریاضی هم زبانی است که اجازه بحث و استدلال مابین زیست‌شناسی و فیزیک را می‌دهد. از طرفی به‌طور هم‌زمان، این مسئله ظاهراً با توسعه فناوری‌های محاسباتی و کامپیوتری ساده‌تر شده‌اند. بنابراین بسیاری از فرآیندهای خیلی پیچیده با شتاب توانمندی‌های کامپیوتری و محاسباتی پوشیده شده‌اند. این مسئله از نوع معرفت و ارزش‌شناسی است که به قلب مهندسی و فناوری ضربه وارد می‌کند. علوم دقیقه به‌طور فزاینده‌ای به مرکزیت آموزه‌های مهندسی و فناوری مرتب‌بندند. مهندسی برپایه استفاده از دانش پایه استوار است اگرچه کشفیات مهندسی ممکن است در غیاب این دانش هم پدیدار شوند. فناوری هم نیز به علوم مرتبط است. به‌طوری‌که حتی می‌تواند در مواردی قفل‌های استفاده از علوم را نیز باز کند و این موضوع اخیراً در علوم زیستی بسیار اتفاق افتاده است.

بنابراین مهندسی و علوم، هر دو، هم به‌کار گیرنده علم و هم خلق‌کننده علم هستند. در واقع از طریق مهندسی است که علوم، انسانی می‌شوند. بنابراین به‌دلایل فوق، شاید بتوان نتیجه گرفت که مهندسان بیشتر از گذشته نیازمندند که عالم، دانشمند و ریاضی‌دانان کاربردی باشند. به عبارت دیگر مهندسی برپایه نظریه‌های پیچیده و قوی استوار است و تحقیقات نوآورانه مهندسی نیازمند مراقبت از این پایه‌هاست.

نتیجه‌گیری:

در این مقاله به اهمیت آموزش علوم انسانی و هنر در دانشگاه‌های صنعتی پرداخته شده است. در این راستا مأموریت دانشگاه‌های صنعتی در ایران مورد نقد و بررسی قرار گرفت و با عنایت به پیوند عمیق علوم انسانی، هنر و مهندسی در ایران قدیم و دنیای امروز، و در نهایت به منظور اصلاح هرم آموزشی دانشگاه‌های صنعتی، پیشنهاد تأسیس دانشکده‌های علوم انسانی و هنر متناسب با مأموریت‌های اصلی اینگونه دانشگاه‌ها مطرح گردید. بدون شک توجه ویژه به مقوله علوم انسانی در دانشگاه‌های صنعتی در تربیت مناسب‌تر مهندسان و دانشمندان امروز و فردای ایران عزیز نقش به‌سزایی خواهد داشت، و این مهم محقق نمی‌شود مگر با تأسیس دانشکده‌هایی هم‌وزن سایر دانشکده‌ها در دانشگاه‌های صنعتی ایران بطوریکه تأثیرگذاری مباحث تخصصی متناسباً به عملکرد یکدیگر محسوس و ملموس باشد.

مراجع:

- [1]. "علوم انسانی و هنر عواملی مؤثر و ضروری در آموزش رشته‌های مهندسی"، علی مقداری و سهیلاصلاحی مقدم، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، شماره 33، سال نهم، صفحه 73-86، فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، بهار 1386.
- [۲]. Benjamin, B., "Invested Interests: Capital, Culture and the World Bank", University of Minnesota Press, Minneapolis, ۲۰۰۷.
- [۳]. Aguirre, E., et.al. "Integration of Humanities into Engineering Education", SEFI Annual Conference, Cracow, September ۱۹۹۷.
- [۴]. <http://www.ijee.dit.ie/forum/forum\1.html>, "Forum on Creativity in Engineering Education, ۲۰۰۴.
- [۵]. Mitch am, C., "Thinking through Technology: the Path between Engineering and Philosophy", University of Chicago Press, Chicago, ۱۹۹۴.
- [6]. "برنامه آمادگی شغلی"، رایان سوکی نیک، ویلیام بندت، الیزا رافمن، ترجمه مرجان فرجی 1383، چاپ دوم، انتشارات رشد، تهران.
- [7]. "عصرسنت گریزی"، چارلز هندی، ترجمه عباس مخبر، 1374، چاپ اول، انتشارات وزارت ارشاد اسلامی.
- [8]. "راهنمایی و مشاوره شغلی"، عبدالحسین شفیق آبادی، 1379، چاپ یازدهم، انتشارات رشد، تهران.
- [9]. "هفت قانون معنوی کامیابی"، دیپاک چوپرا، ترجمه پروین ادیب، 1375، نشر جانان، تهران.
- [10]. "پیامبر"، جبران خلیل جبران، ترجمه حسین الهی قمشه‌ای، چاپ اول، 1387، انتشارات روزنه، تهران.
- [۱۱]. "حرفه مهندسی در الگوی توسعه صنعتی و اقتصادی کشور - چالشها و راهکارها"، محسن خلیلی عراقی، مصاحبه با فصلنامه آموزش مهندسی ایران، اسفند 1387، فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران.