

نقش آموزش مدیریت در رشته‌های مهندسی در دوره کارشناسی^۱

رحمت ستوده قره‌باغ

دانشکده فنی دانشگاه تهران

چکیده: در این مقاله اهمیت آموزش مهارت‌های مدیریتی در رشته‌های مهندسی مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. هدف اصلی این است که بتوان با توجه به نیاز کشور در زمینه‌های اشتغال، توسعه و فناوری مدلی را برای تلفیق علوم مهندسی و مدیریت با توجه به اثرهای فعالیت‌های تیمی و تکنولوژی اطلاعات و تربیت مدیران شایسته برای توسعه علمی و صنعتی ارائه کرد. لذا بدین منظور وضعیت موجود برنامه آموزشی مدیریت در دانشکده‌های مدیریت، فنی و مهندسی و علوم در دانشگاه‌های معتبر دنیا و دانشگاه‌های پیش‌تاز کشور در دوره کارشناسی مورد مطالعه قرار گرفته است تا نقاط اشتراک و افتراق برنامه‌های فوق مشخص شود. همچنین سعی شده است از الگوها و تجربه‌های موفق دنیا بهره‌برداری و با توجه به استعدادهای خدادادی موجود در دانشجویان متقاضی ورود به رشته‌های مهندسی، یک مدل عملی برای آموزش مباحث مدیریتی در برنامه‌های آموزشی رشته‌های مهندسی در سطح کشور پیشنهاد شود تا با فرصت‌های به‌وجود آمده از واگذاری اختیارات برنامه‌ریزی آموزشی، دانشگاه‌ها بتوانند شرایط شکوفایی تمام پتانسیل‌های این مرز و بوم را فراهم کنند.

واژه‌های کلیدی: آموزش مهندسی، تکنولوژی اطلاعات، تحصیل همزمان در دو رشته، آموزش مدیریت.

۱. مقدمه

امروزه، بازار کار صنعتی به مهندسانی نیاز دارد که توانایی حل مسائل پیچیده مدیریتی را که مشتمل بر فعالیت‌های تیمی و مهارت‌های ارتباطی، مدیریت منابع انسانی و مدیریت مالی است، دارا باشند [۱]. از طرفی، مباحث زیادی در مقالات و منابع علمی و اینترنت وجود دارد که به اهمیت آموزش‌های مدیریتی در رشته‌های مهندسی، که برخاسته از نیاز مبرم بازار کار است، به‌خصوص در دوره کارشناسی ارشد پرداخته است. البته، طرح این سؤال بسیار بجا به نظر می‌رسد که اصولاً تا چه اندازه آموزش مدیریت در دوره‌های تحصیلات تکمیلی امکان‌پذیر است؟ با توجه به این موضوع که در دوره‌های تحصیلات تکمیلی به دلیل طول کوتاه مدت دوره آموزشی و اهمیت مأموریت‌های پژوهشی و تحقیقاتی در آن، کمتر این فرصت را برای توجه خاص به آموزش‌های مدیریتی پایه ممکن ساخته است، لذا از این رو بازبینی برنامه‌های آموزشی رشته‌های مهندسی در دوره کارشناسی با دیدگاه تقویت آموزش مدیریت حایز اهمیت ویژه‌ای است تا بتوان جایگاه مناسبی را برای این آموزش تعریف کرد. در حال حاضر، هر چند آموزش عالی کشور خود را مسئول ایجاد اشتغال نمی‌داند، ولی باید به این نکته توجه داشت که آموزش عالی باید بتواند بسترهای لازم و مناسب را در توسعه منابع انسانی برای ایجاد اشتغال با توجه به نیاز بازار کار ایجاد کند و در واقع، مسئول اصلی تربیت افراد کارآمد و کارآفرین یا به عبارت دیگر، متولی حقیقی توسعه منابع انسانی تلقی می‌شود. با تقویت و بازنگری در برنامه‌های آموزشی، دانشجویان رشته‌های مهندسی می‌توانند برخی از مهارت‌های مدیریتی را در قالب دروس یا در حین انجام دادن دوره‌های کارآموزی در شرکت‌ها و مؤسسات موفق در امر مدیریت یا اجرای پروژه‌ها کسب کنند. البته، در راه تحقق این برنامه، بسیاری از موانع وجود دارد که می‌تواند باعث کندی حرکت آن یا حتی عدم امکان یادگیری مهارت‌های مدیریتی قابل قبول برای جمع کثیری از دانشجویان دوره کارشناسی در رشته‌های مهندسی شود. تلاش‌های بسیاری در دنیا صورت گرفته است که با ایجاد دوره‌های MBA^۱ این فرصت در قالب یک دوره تحصیلات تکمیلی برای دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی فراهم شود و این دوره‌ها به‌طوری طراحی و برنامه‌ریزی شده‌اند که بتوانند در

کارآفرینی و ایجاد فرصت‌های شغلی و ایجاد شرکت‌های متوسط نقش آفرین باشند و در این میان، برخی شرکت‌ها از این هم فراتر رفته و دوره‌هایی را بر حسب نیازهای مدیریتی خود طراحی کرده و با برگزاری دقیق و موفق آن به تربیت مدیر در سطوح مختلف با قابلیت‌های فنی و مهندسی پرداخته‌اند که از جمله این شرکت‌ها می‌توان به IBM و Nesslet اشاره کرد. در کشور ما نیز در دو دهه اخیر، فعالیت‌هایی در این زمینه صورت پذیرفته است که به‌عنوان مثال می‌توان ایجاد رشته مدیریت صنایع در دانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی مهندسی صنایع برای تربیت مدیرانی از میان فارغ‌التحصیلان رشته‌های مهندسی و برگزاری دوره‌های مختلف مدیریتی در مراکز مختلف آموزشی برای مدیران دواپر دولتی و خصوصی را نام برد که اظهار نظر در خصوص محتوای دوره‌های برگزار شده خارج از حوصله این بحث است، ولی به نظر می‌رسد که در بسیاری از موارد دوره‌های ارائه شده در سطح کارشناسی ارشد از اطلاعات مورد نیاز برای یک مدیر از نظر معلومات عمومی و تخصصی تئوری فراتر رفته است. بر این اساس، با توجه به مدت دو الی سه ساله دوره‌های مذکور که بعد از اخذ مدرک کارشناسی صرف می‌شود، برای تمام دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی چندان قابل توجه نباشد. بنابراین، برای حل این معضل باید آموزش مدیریت با دوره‌های کارشناسی مهندسی تلفیق و در یک قالب فشرده ولی با قابلیت‌های بالا ارائه شود [۴-۱].

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

۲. مدل‌های آموزشی موجود در مدیریت علوم انسانی

با توجه به مطالب مذکور در مقدمه، برای ارائه یک مدل آموزشی مدیریت در رشته‌های مهندسی برنامه‌های آموزش مدیریت در دانشگاه‌های مختلف دنیا مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته و در آن سعی شده است که پاسخ‌های مناسبی برای سؤالات اساسی زیر ارائه شود:

۱. فصل مشترک و همپوشانی برنامه‌های مختلف آموزش مدیریت در دانشگاه‌ها به‌طور اعم چیست؟

۲. فصل مشترک و همپوشانی برنامه‌های مختلف آموزش مدیریت در دانشکده‌های فنی چیست؟

۳. آیا آموزش مدیریت در دانشکده‌های مهندسی با سایر دانشکده‌ها تفاوت دارد؟
۴. چه مزیت‌هایی در برنامه‌های آموزشی دانشکده‌های مهندسی از نظر آموزش مدیریتی محسوس است؟
۵. تازه‌های آموزش مدیریت در دانشکده‌های مهندسی چه اثری بر آموزش و ارتقای کیفیت مدیریت در سطح جامعه می‌گذارد؟

۱.۲. بررسی مدل‌های آموزشی در دانشگاه‌های مختلف دنیا

با توجه به بررسی‌های انجام شده، برنامه‌های مدیریت در دانشگاه‌های سطح بالای دنیا از چهار قسمت اصلی زیر تشکیل شده است [۳]:



- درس اصلی مدیریت

- درس اصلی غیرمدیریتی

- درس گرایش

- درس اختیاری

۱.۱.۲. درس اصلی مدیریت

درس اصلی مدیریت از دروس مقدماتی در زیرمجموعه‌های مدیریت، رفتار سازمانی، اقتصاد، امور مالی و حسابداری، بازاریابی، استراتژی، تکنولوژی اطلاعات، عملیات و علوم مدیریتی تشکیل شده است.

۲.۱.۲. درس اصلی غیرمدیریتی

هرچند قسمت عمده درس اصلی غیرمدیریتی را واحدهای ریاضیات و آمار تشکیل می‌دهد، لیکن دروس دیگری در زمینه‌های علوم انسانی و علوم اجتماعی مانند زبان خارجی، تاریخ، روانشناسی و علوم سیاسی نیز در برنامه‌ها وجود دارد که در بسیاری از موارد به‌عنوان دروس اجباری ارائه نمی‌شوند و به‌صورت اختیاری تا یک سقف معینی از میان آنها توسط دانشجویان انتخاب می‌شود که این برنامه‌ها در حال حاضر در دانشگاه‌های بسیار معتبر دنیا به دروس علوم و مهندسی اختصاص یافته است. بنابراین، در انتخاب دروس غیرمدیریتی سعی

می‌شود به نیازها و مهارت‌های روز توجه شود و ادبیات و اطلاعات عمومی دانش‌آموختگان به سطح قابل قبولی ارتقا یابد.

۳.۱.۲. درس گرایش

برخی از دانشکده‌های مدیریت دروسی را با توجه به گرایش‌های خاص عرضه می‌کنند. ارائه این گرایش‌ها باعث می‌شود که امکان تمرکز دانشجویان در یک یا چند زمینه مربوط به مدیریت فراهم شود. گرایش‌ها معمولاً با توجه به زیرمجموعه‌های سنتی و قدیمی در مدیریت شکل می‌گیرد که در بسیاری از موارد نشان‌دهنده تصمیم یک دانشکده یا دانشگاه به ارائه آن است. به علاوه، بسیاری از دانشگاه‌ها سعی دارند گرایشی را متفاوت با آنچه به صورت سنتی وجود دارد، در برنامه آموزشی قرار دهند که از جمله آنها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد [۱]:



- مدیریت تکنولوژی
- تجارت الکترونیکی
- تجارت فرآورده‌های غذایی و کشاورزی
- مدیریت توزیع و پخش فرآورده‌های صنعتی
- مدیریت حمل و نقل هوایی
- مدیریت بین‌الملل
- مدیریت بیمه
- مدیریت صنایع خاص

۴.۱.۲. درس اختیاری

درس اختیاری در موارد بسیاری تابع نحوه ارائه درس دیگر است. در واقع، ارائه درس فوق در مراکز مختلف آموزشی با توجه به توانمندی‌های آنها متفاوت می‌باشد.

۲.۲. ساختار آموزشی

ساختار آموزشی برنامه‌های مدیریتی بدین شرح است:

جدول ۱

تعداد واحد		عنوان	ردیف
حداقل	حداکثر		
۱۲	۷۶	دروس اصلی مدیریت	۱
۵	۸۶	دروس اصلی غیرمدیریتی	۲
۹	۴۰	دروس گرایش	۳
۱۱۰		مجموع	

که در آن با توجه به یک برنامه آموزشی ۱۴۰-۱۲۸ واحدی، با فرض ۱۲۰-۱۲ واحد در هر نیمسال تحصیلی، [برای یک برنامه آموزشی ۵-۳/۵ ساله]، به نظر می‌رسد که برنامه آموزشی مدیریت در ابتدای نیمسال پنجم شروع می‌شود. البته، این روش تا حدودی در برنامه‌های آموزشی رشته‌های مهندسی وجود دارد و دروس اصلی آنها معمولاً از نیمسال چهارم یا پنجم به بعد به دانشجویان پس از گذراندن پیشنیازهای مربوط ارائه می‌شود.

با توجه به تفاوت بودن سیاست دانشگاه‌ها و دانشکده‌های مختلف در تدوین برنامه‌های آموزشی، در برخی مؤسسات برای دانشجویان این فرصت فراهم است که در سال‌های بالاتر پس از گذراندن دروس پایه و عمومی لازم به رشته مدیریت وارد شوند. این مراکز معمولاً دروس پیشنیاز مثل ریاضیات را در برنامه‌های خود قرار داده‌اند و به نظر می‌رسد که این برنامه‌ها انعطاف‌پذیری کمتری دارد که در واقع بدین طریق، دانشجویان شانس کمتری برای انتخاب واحدهای اختیاری دارند. از آنجایی که برنامه‌های آموزشی به‌طور طبیعی، تخصصی یا عمومی طراحی شده‌اند، دانشگاه‌هایی که تعداد زیادی دانشجو در رشته‌های مختلف پذیرش می‌کنند، این امکان را برای دانشجو فراهم می‌کنند که از بین گرایش‌های مختلفی که عرضه می‌شود حق انتخاب اصلح و مطلوب را داشته باشد. امروزه، در بسیاری از دانشگاه‌ها با توجه به نیازهای ملی و منطقه‌ای، بیشترین تمرکز را بر روی گرایش‌های تکنولوژی، کارآفرینی، حسابداری و سیستم‌های اطلاعاتی قرار داده‌اند. هرچند دانشگاه‌هایی نیز وجود دارند که برنامه‌های منحصر به فرد یا خاصی را ارائه می‌کنند. جدول ۲ نحوه ارائه آموزش مدیریت در دانشگاه‌های منتخب آمریکا را نشان می‌دهد.

جدول ۲. نحوه ارائه آموزش مدیریت در دانشگاه‌های منتخب آمریکا [۳]

ردیف	نام دانشگاه	ساختار برنامه
۱	MIT	چهارگرایش اصلی شامل تکنولوژی اطلاعات، تحقیق در عملیات، تحقیق در بازاریابی و امور مالی (دانشجویان رشته‌های مدیریت تعدادی از دروس اصلی را با دانشجویان کارشناسی رشته‌های علوم مهندسی می‌گذرانند).
۲	Harward	برنامه‌های مدیریت در سطح تحصیلات تکمیلی و آموزش مدیران صورت می‌پذیرد و در دوره کارشناسی هیچ برنامه‌ای ارائه نمی‌شود.
۲	Wharton	یکی از برنامه‌های قابل توجه که در این دانشگاه ارائه می‌شود، برنامه ۵ ساله کارشناسی دوگانه در رشته مهندسی و اقتصاد است. لازمه اخذ این مدرک تحصیلی این است که دانشجویان در یک برنامه ۵ ساله که بعضاً ممکن است با دوره‌های تابستانی مدت دوره کوتاه شود، تمام دروس مورد نیاز خود را در یک رشته مهندسی و اقتصاد می‌گذرانند. در واقع، درجه کارشناسی در اقتصاد قسمت مدیریتی این برنامه آموزشی تلقی می‌شود. یکی از مشخصات دیگر این برنامه نیاز به آموزش زبان خارجی دوم است.
۴	Stanford	در حال حاضر، برنامه آموزشی مدیریت در دوره کارشناسی ارائه نمی‌شود و نزدیکترین رشته به مدیریت در این دانشگاه اقتصاد است.
۵	Purdue	دروس مقدماتی مدیریت در سال دوم شروع می‌شود. در دانشکده‌های مدیریت این دانشگاه سه رشته مدیریت و حسابداری، مدیریت صنعتی و اقتصاد ارائه می‌شود. برای رشته مدیریت صنعتی به تخصص در زمینه‌های صنعتی نیاز است. دروس تخصصی صنعتی شامل ۵ درس است و از دانشکده‌های علوم، فنی و مدیریت قابل اخذ می‌باشد، زیرا گرایش مدیریت سیستم اطلاعاتی در این رشته از چهار درس مدیریت تکنولوژی اطلاعات و ۳ درس علوم کامپیوتر تشکیل شده است.
۶	RPI	در این دانشگاه درجه کارشناسی در رشته مدیریت و تکنولوژی ارائه می‌شود. برای دریافت درجه تحصیلی در این رشته گذراندن دو ترم از دروس علوم اجباری است. یک زیرگرایش تخصصی نیز لازم است. دروس اصلی غیرمدیریتی در این برنامه شامل ریاضیات و علوم کامپیوتر است.

۳. مدل‌های آموزشی مدیریت در رشته‌های مهندسی

۳.۱. تحصیل همزمان در دو رشته

در حال حاضر، بسیاری از دانشگاه‌های دنیا امکان تحصیل همزمان در دو رشته مهندسی و مدیریت را برای دانشجویان خود فراهم کرده‌اند. در واقع، این دانشجویان با دو مدرک کارشناسی فارغ‌التحصیل می‌شوند. این برنامه آموزشی، به‌خصوص برای آن دسته از دانشجویانی که به کارآفرینی و اشتغال در بخش خصوصی بعد از اتمام تحصیلات خود علاقه‌مند هستند، مفید است. در این دوره‌ها دروس مدیریتی به‌جای دروس انتخابی در سال چهارم ارائه می‌شود. ایراد اصلی این برنامه آموزشی در طولانی شدن مدت تحصیل از ۴ سال به ۵ سال می‌باشد. این برنامه در ایران برای دانشجویان ممتاز برای تحصیل در دو رشته مهندسی به‌طور همزمان مطرح شده است و توصیه می‌شود این امکان برای تحصیل همزمان در یک رشته مهندسی و یک رشته مدیریت برای کلیه دانشجویان رشته‌های مهندسی به دلیل برخورداری از سطح معلومات مطلوب در دوره کارشناسی به‌صورت اختیاری ارائه شود.

۳.۲. برنامه تحصیل همزمان با کار

این برنامه بر مبنای تحصیل و کار (یک نیمسال تحصیل و یک نیمسال کار) شکل گرفته است و دانشگاه واترلوی کانادا به عنوان یکی از دانشگاه‌های موفق در این زمینه شناخته شده است. به‌علاوه، بسیاری از مراکز آموزشی کشور آلمان نیز بر این پایه بنا شده است و موفقیت‌های بسیار زیاد این کشور در زمینه‌های تکنولوژی و صنعت مرهون اجرای دقیق و باکیفیت بسیار بالای این برنامه است. اجرای این برنامه مستلزم سرمایه‌گذاری بسیار و از آن مهمتر، برنامه‌ریزی دقیق و مدیریت اجرایی آن است که از مزیت‌های عمده آن ایجاد فرصت‌های اشتغال برای دانش‌آموختگان را می‌توان نام برد. در کشور ما نیز این زمینه قابل طرح است و در این خصوص تلاش‌هایی در وزارت صنایع صورت گرفته است تا یک برنامه کارآموزی در حین تحصیل برای دانشجویان با یک روز کارآموزی در هفته فراهم شود که از سال قبل شروع شده است که در خصوص میزان موفقیت این برنامه در سال‌های آتی می‌توان اظهار نظر کرد.

۳.۳. مدیریت تکنولوژی

تعداد معدودی از دانشکده‌های فنی و مهندسی در جهان گرایش‌های اصلی و فرعی در مدیریت ارائه می‌کنند. مسئله بسیار مهم در ارتباط با این رشته آشنایی دانشجویان با تکنولوژی در هنگام ورود به این دوره است، وگرنه آشنا کردن آنان در طول دوره کارشناسی کار چندان آسانی نیست و در واقع، این مشکلی است که در رشته‌های مدیریت صنعتی در رشته‌های علوم انسانی در جهان و ایران وجود دارد، در حالی که دانشجویان آشنا با دروس پایه و عمومی مهندسی با چنین مشکلی مواجه نیستند.

۴. ارائه راهکارهای مناسب برای ایران

با توجه به نسبت استاد به دانشجو در رشته‌های مهندسی، ارائه چنین برنامه‌هایی با تمرکز بر تکنولوژی کاملاً مقدور است. البته، برخی از تخصص‌ها مانند حسابداری که در آموزش‌های سستی مدیریت به تفصیل به آن پرداخته می‌شود، می‌تواند در این برنامه‌ها به صورت مجمل ارائه شود، هر چند هر برنامه آموزشی باید متناسب با استانداردهای مربوط و تأمین نیازهای بازار کار و در نهایت، صدور مدرک تحصیلی برای دانش‌آموختگان ارائه شود. لذا گزینه‌ها و ساز و کارهای متفاوتی برای آموزش مدیریت در دوره کارشناسی در دانشکده‌های فنی و مهندسی بر مبنای سطح فعالیت و ساختارهای آموزشی قابل ارائه است و برای شروع این دوره در رشته‌های مذکور در دوره کارشناسی در کشور راهکارهای زیر پیشنهاد می‌شود:

۱.۴. آموزش مهندسی با گرایش مدیریت

با عنایت به وفور استعدادهای درخشان در رشته‌های فنی و مهندسی می‌توان آموزش‌های مدیریتی را در دوره‌های کارشناسی به‌نحو شایسته‌ای تدوین و اجرا کرد. لیکن استفاده از قالب‌های سستی در آموزش مدیریت به دانشجویان رشته‌های مهندسی چندان کارساز به‌نظر نمی‌رسد و از طرف دیگر، بخش مدیریتی برنامه آموزشی باید بر مباحثی نظیر تکنولوژی، مدیریت اطلاعات، کار آفرینی، تجارت الکترونیکی و سایر زمینه‌هایی که امکان ارائه آموزش‌های کلاسیک در آنها برای رشته‌های فنی و مهندسی وجود دارد متمرکز شود. در سیستم سستی آموزش مدیریت که در حال حاضر در دانشکده‌های مدیریت از ارجحیت

برخوردار است، می‌توان از تخصص‌های سستی در رشته مدیریت مانند حسابداری، اقتصاد، امور مالی، بازاریابی، رفتار سازمانی و تحقیق در عملیات بهره‌گرفت. به هر صورت، در مدل جدید برای رشته‌های فنی و مهندسی توصیه می‌شود که به علایق دانشجویان و اعضای هیئت علمی بیشتر توجه شود تا برنامه کارایی متناسب با نیازهای روز طرح شود. برای اجرای این برنامه حدود ۴۰ تا ۵۰ واحد درسی در برنامه آموزشی گنجانیده و امکان شرکت دانشجویان از نیمسال چهارم به بعد (با فرض گذراندن حداقل ۵۰ واحد درسی) فراهم شود. تعداد زیرگرایش‌های تخصصی بسته به تعداد دانشجویان ورودی می‌تواند متفاوت باشد. گرایش پیشنهادی برای تمام رشته‌های فنی و مهندسی، بجز مهندسی صنایع به شرح زیر عنوان می‌شود:

- مدیریت اطلاعات
- مدیریت تکنولوژی
- مدیریت کارآفرینی و تجارت الکترونیکی
- نرم‌افزارهای کاربردی مدیریت
- مدیریت تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی
- تجارت بین‌المللی
- طراحی و توسعه محصولات جدید
- استراتژی تکنولوژی

در ارائه این گرایش‌ها باید از برنامه‌های آموزشی دوره کارشناسی در سایر دانشکده‌هایی که این درس را ارائه می‌دهند، کمک گرفته شود.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

۲.۴. تحصیل همزمان در مهندسی و مدیریت

در ابتدا پیشنهاد می‌شود که در تعدادی از دانشگاه‌ها که امکانات کافی برای اجرای این دوره‌ها را دارند، اجازه تحصیل همزمان در رشته‌های مهندسی و مدیریت فراهم شود. در این مراکز دانشجویان به جای یک مدرک، دو مدرک تحصیلی دریافت می‌کنند. طول تحصیل در این برنامه، یک سال بیشتر از حد معمول؛ یعنی به ۵ سال افزایش می‌یابد و این اشکال با در نظر گرفتن مزایای آموزش ویژه مدیریت در آن به یک مزیت تبدیل می‌شود. برای تحقق این مهم، لازم است همپوشانی بین رشته‌های مهندسی و مدیریت تعریف و بر پایه آن برنامه‌ای جامع مدون شود و نتیجه آن می‌تواند اخذ همزمان ۲ مدرک تحصیلی یا اخذ یک مدرک تحصیلی جامع [مشتمل بر آموزش‌های مهندسی و مدیریت] باشد. این مدل آموزشی برای

دانشجویانی که علاقه‌مند به کارآفرینی، تأسیس شرکت‌های خصوصی کوچک و متوسط یا به کارهای مدیریتی علاقه دارند، بسیار سودمند خواهد بود. از آنجایی که در کشور ما بدنه اصلی مدیران کشور را عموماً دانش‌آموختگان رشته‌های فنی و مهندسی تشکیل می‌دهند که کمتر این آموزش‌ها را به‌طور کلاسیک فرا گرفته‌اند، برگزاری این دوره‌ها می‌تواند سطح مدیریت کشور را ارتقا بخشد.

۳.۴. جایگزینی دروس مدیریتی به جای دروس عمومی

با کاهش دروس عمومی و جایگزینی بخشی از دروس مدیریتی در این مجموعه بین ۸ تا ۱۰ واحد به‌طوری که مشکلی برای ارائه مدرک پیش نیاید، این مهم عملی می‌شود. البته، با دوره‌های تابستانی تا حدودی می‌توان دروس مدیریتی بیشتری را در برنامه آموزش مهندسی اجرا کرد. دروس مدیریتی ارائه شده در برنامه آموزش مهندسی در زمینه تکنولوژی شامل مدیریت تکنولوژی، تجارت الکترونیکی، کارآفرینی، مدیریت پروژه یا رفتار سازمانی است. البته، به‌جای این دروس امکان قرارداد دادن دروس سستی مدیریت شامل اقتصاد، بازاریابی، رفتار سازمانی و تحقیق در عملیات نیز وجود دارد و فهم این دروس را می‌توان با توجه ویژه به مثال‌های عملی در مباحثه‌های کلاسی، تمرین، تکالیف و پروژه‌های گروهی تقویت کرد و به آنها غنا بخشید.

۵. نتیجه‌گیری

امروزه، نیاز بسیار جدی در فعالیتهای مهندسی به علم مدیریت وجود دارد. نوعاً این نیاز در دوره تحصیلات تکمیلی برآورده می‌شود. در حال حاضر، مؤسسات آموزش عالی و دانشگاه‌ها عمده‌تاً نیازهای مدیریتی مهندسان را از طریق دوره‌های کارشناسی ارشد برطرف کرده‌اند. در این مقاله با ارزیابی آموزش مدیریت در دوره‌های کارشناسی در رشته‌های مهندسی به‌نظر می‌رسد که گزینه‌های مختلف از ترکیب دروس را می‌توان برای این رشته‌ها پیشنهاد کرد که از جمله آنها می‌توان به مدرک تحصیلی مشترک بین رشته‌ای و دوگانه، مدارک تحصیلی مدیریت باگرایش فنی و مهندسی، مدرک مهندسی باگرایش مدیریت یا مدارک جامع اشاره کرد. لازم است دانشجویان تمام واحدهای اصلی مورد نیاز را برای اخذ

مدرک تحصیلی در رشته‌های مهندسی و مدیریت بگذرانند تا موفق به اخذ مدرک تحصیلی در هر دو رشته شوند. تنها ایراد این شیوه آموزش، افزایش طول سنوات تحصیلی به مدت یک سال است که در مقایسه با دانش‌آموختگان رشته‌های معمول این می‌تواند یک مزیت تلقی شود. در آموزش این رشته‌های جدید می‌توان بر مدیریت تجارت الکترونیکی، کارآفرینی با تکنولوژی بالا، مدیریت تحقیق و توسعه و تکنولوژی اطلاعات متمرکز شد. همچنین، می‌توان در رشته‌های مهندسی گرایش مدیریت را ارائه کرد، به طوری که اخذ مدرک تحصیلی نیز توسط دانشجویان با مشکل مواجه نشود، هرچند با یک کار کارشناسی امکان جایگزینی دروس عمومی با دروس مدیریت که در برخی موارد همپوشانی زیادی نیز بین آنها وجود دارد، ممکن می‌باشد.

تقدیر و تشکر

در تهیه این مقاله از نظرهای ارزشمند همکار محترم آقای مهندس محمدعلی ضیاء ظریفی کمک گرفته شده است که بدین وسیله از ایشان صمیمانه تقدیر و تشکر می‌شود.

مراجع

1. Kless, R., The engineering/management interface, 1, pp. 179-180, 1995.
2. Gerstenfeld, A., Workshop on the engineering/management interface, 1, pp. 168-171, 1995.
3. Linton, J.D., The potential role of management in undergraduate technical education, Technology in Society, 24, pp. 361-370, 2002.
4. Pape, E.S., Educating engineers for management, The problems, 1, pp. 172-173, 1995.

(تاریخ دریافت مقاله: ۸۲/۱/۱۷)