

مهارت‌های نرم برای دانشجویان و دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی

علی محمدزاده^۱ و رحمت ستوده قره‌باغ^۲

(دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۸/۲۴)، (پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۱۱/۱۶)

DOI: 10.22047/ijee.2019.156398.1592

چکیده: داشتن مدرک مهندسی در دنیای رقابتی امروز به‌تنهایی کافی نیست و دانش‌آموختگان مهندسی برای پاسخگویی مؤثر به نیازهای صنعت باید مهارت‌های نرم خود را در کنار مهارت‌های سخت در دوره دانشجویی توسعه دهند. هدف این مقاله، احصای مهارت‌های نرم برای دانشجویان است که اغلب مورد غفلت قرار گرفته است. در این راستا ادغام مهارت‌های نرم با مهارت‌های سخت برای دانشجویان مهندسی از اهمیتی برخوردار است. این پژوهش جهت‌گیری کاربردی دارد و رویکرد آن تطبیقی و قیاسی است و پس از انجام مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی مدل‌های مهارتی دانشگاه‌های معتبر با ۱۳ نفر از دانشجویان و دانش‌آموختگان مقطع دکتری (که تجربه کار در صنعت، آموزش و خدمات را داشتند) مصاحبه و نیز از سخنرانی‌های هشت نفر از مدیران صنعت و دانشگاه درخصوص مهارت‌های نرم استفاده شد. پس از تحلیل محتوا و جمع‌بندی، مدل نهایی مشتمل بر چهار مهارت اصلی: ارتباطی، تصمیم‌گیری، مدیریت بر خود و دیگران، و سیاست‌گذاری و کارآفرینی و ۱۷ مهارت فرعی ارائه شده است. در انتها پیشنهادهایی برای توسعه این مهارت‌ها در قالب توصیه‌های کلی و کارگاه‌ها ارائه شده است. استمرار این کارگاه‌ها با مشارکت انجمن‌های علمی به‌ویژه انجمن آموزش مهندسی ایران و فرهنگستان علوم و سایر مؤسسات با صلاحیت، تأثیر قابل توجهی در تأمین نیروهای توانمند و موردنیاز صنعت خواهد داشت.

واژگان کلیدی: مهارت‌های نرم، مهارت‌های سخت، تحلیل محتوا، توسعه مهارت‌ها، کارگاه‌های مهارتی

۱- دانشجوی دکتری مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران. amohammadzadeh@ut.ac.ir

۲- استاد دانشکده مهندسی شیمی، پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران، ایران. (نویسنده مسئول). sotudeh@ut.ac.ir

۱. مقدمه

رسالت آموزش‌های دانشگاهی در عصر جدید نسبت به گذشته تغییر کرده است. در این عصر دانشگاه باید افرادی را پرورش دهد که به‌جای حفظ و ذخیره اطلاعات، توانایی طبقه‌بندی، تحلیل و ترکیب اطلاعات، مهارت‌های حل مسئله، مهارت‌های ارتباطی، مباحثه، فنون مذاکره و مهارت‌های مدیریتی و فناوری داشته باشند تا بتوانند با تغییرات سریع صنعتی و اجتماعی به هم‌سویی مؤثری برسند. این درحالی است که یکی از تغییرات کلیدی که باید در مراکز آموزش عالی و سازمان‌های یادگیرنده مورد توجه قرار گیرد، این است که متناسب با نیازهای کارفرمایان، دانش‌آموختگانی را تربیت کنند که با الزامات بازار کار انطباق داشته باشند؛ از این‌رو، دانشجویان برای دستیابی به مهارت و تخصص لازم تلاش می‌کنند که وارد دوره‌های تحصیلات تکمیلی شوند (شاه‌طلبی و همکاران، ۱۳۹۵). اما یکی از مهم‌ترین مشکلات آموزش مهندسی در ایران متناسب نبودن آموزش‌های دانشگاهی با الزامات و استانداردهای صنایع و نیز الزامات بازار کار است (خردمندی‌نیا و ستوده قره‌باغ، ۱۳۹۷). از سویی نگاه آموزشی و پژوهشی صرف در نظام آموزش دانشگاهی در ایران، دانشجویان را پس از فراغت از تحصیل، با چالش‌های مهارتی مواجه می‌کند؛ به طوری که اغلب آنها مهارت‌های نرم موردنیاز برای ورود به بازار را ندارند و لازم است دوره‌های تکمیلی به‌منظور توانمندسازی^۲ در این حوزه مهارت‌هایی را کسب کنند. مهارت به توانایی‌هایی اشاره دارد که الزاماً ذاتی نیست؛ اما قابل پرورش است (دوستی و همکاران، ۱۳۹۲). مطابق با لغت‌نامه آکسفورد مهارت‌های نرم ویژگی‌های شخصی هستند که انسان را قادر می‌سازد تا برخوردی تأثیرگذار و هماهنگ با دیگران داشته باشد. این ویژگی‌ها در مدارس و دانشکده‌ها به‌سختی از سوی مدرسان آموزش داده می‌شود. واژه «مهارت نرم» اولین بار در سال ۱۹۷۲ در آموزش‌های سالانه نظامی که متمرکز می‌شد به شایستگی‌های موردنیاز برای رهبری و آموزش نیروها، خصوصاً ارتباط مؤثر و مهارت کار با دیگران به کار برده شد. امروز از این واژه در دنیای کسب‌وکار به‌منظور معرفی ویژگی‌های لازم برای استخدام و یافتن جایگاه مناسب استفاده می‌شود (Melser, 2019).

در این راستا ضعف این مهارت‌ها در دانشجویان مهندسی چشمگیرتر از دانشجویان رشته‌های علوم انسانی است؛ چراکه دانشجویان این رشته‌ها در طول دوران تحصیل خود با دانش و مبانی نظری بسیاری از این مهارت‌ها آشنا می‌شوند و در صورت تلاش بیشتر می‌توانند آن را کاربردی کنند. خضری و همکاران (۱۳۹۴) با بررسی مهارت‌های سه‌گانه مدیریتی (فنی، انسانی، ادراکی) در بین مدیران گروه‌های آموزشی دانشگاه، بالاترین و پایین‌ترین رتبه مهارت انسانی را مربوط به دانشکده علوم انسانی و دانشکده فنی-مهندسی اعلام کرده‌اند. از سویی باتوجه به اینکه تعداد قابل‌توجهی از دانشجویان رشته‌های مهندسی پس از دانش‌آموختگی، در حوزه‌های مختلف حکمرانی و جایگاه‌های راهبردی

ازجمله سیاستگذاری، نظارت و ارزیابی، پشتیبانی دستگاه‌های اجرایی و سایر سطوح مدیریت کلان نقش آفرینی می‌کنند، ضروری است که مهارت‌های نرم برای اثرگذاری مطلوب را نیز کسب کنند و با تنظیم یک برنامه توسعه فردی^۱، همواره خود را برای مواجهه با پیچیدگی‌های محیط‌های حرفه‌ای آماده‌تر سازند.

به نظر رابرت کاتز^۲ مهارت نشان‌دهنده توانایی است که قابل توسعه است و خود را در عمل نشان می‌دهد. او لازمه مدیریت اثربخش را دارا بودن مهارت‌های سه‌گانه فنی، انسانی و ادراکی می‌داند که هر کدام می‌توانند به‌طور مجزا توسعه یابند (خضری و همکاران، ۱۳۹۴). در دهه‌های اخیر مهارت‌های فنی، که به‌عنوان مهارت‌های سخت شناخته می‌شد، تنها مهارت‌هایی بودند که برای استخدام حرفه‌ای لازم بود؛ اما امروزه این مهارت‌ها به‌تنهایی برای سازمان‌هایی که با محیط‌های پیچیده مواجه هستند، کافی نیست و لازم است دانش آموختگان مهارت‌های کار تیمی، ارتباطی، رهبری، خدمات مشتری و حل مسئله را به‌دست آورند (Sethi, 2014). به عبارت دیگر، مهارت‌های سخت آن دستاوردهایی است که شامل آموزش، تجربه کاری، دانش و سطحی از خبرگی می‌شود. نمونه‌هایی از مهارت‌های سخت شامل مهارت‌های شغلی مانند مبانی ریاضیات و توان استفاده از برنامه‌های نرم‌افزاری است. اما مهارت‌های نرم ویژگی‌های شخصیتی^۳ است که تعاملات فرد، عملکرد شغلی و چشم‌اندازهای حرفه‌ای را در افراد افزایش می‌دهد. فرهنگ کالینز مهارت‌های نرم را به‌عنوان ویژگی‌های مطلوبی همچون قضاوت منطقی، مهارت‌های ارتباط با مردم و رفتارهای مثبت انعطاف‌پذیر که فقط از طریق دانش به‌دست نمی‌آید، تعریف می‌کند (Robles, 2012).

اهمیت و ضرورت توان‌افزایی و توسعه فردی در حوزه مهارت‌های نرم را می‌توان از طریق مطالعات انجام‌پذیرفته در این خصوص درک نمود. از جمله مطالعات مؤسسه تحقیقاتی استنفورد^۴ و بنیاد کارنگی-ملون^۵ روی مدیران عامل ۵۰۰ شرکت برتر رتبه‌بندی شده در مجله فورچون^۶ نشان داد که ۷۵ درصد موفقیت بلندمدت در مشاغل، از مهارت‌های نرم و تنها ۲۵ درصد آن از مهارت‌های سخت (مهارت‌های فنی و تخصصی) به دست آمده است (Mathur, 2017, Robles, 2012). مطالعه دیگری نشان می‌دهد که مهارت‌های سخت تنها ۱۵ درصد به موفقیت یک فرد بستگی دارد؛ درحالی که ۸۵ درصد موفقیت‌ها به‌دلیل مهارت‌های نرم است (Robles, 2012).

چندین دهه است که کارفرمایان و همچنین مربیان انتظار دارند مهارت‌های نرم در میان دانش‌آموختگان مراکز آموزش عالی برای حل چالش‌های صنعت، دولت و جامعه پاسخگو باشد. مهارت‌های نرم نقش مهمی در شکل دادن به شخصیت فرد ایفا می‌کنند. ۴۰ سال پیش انجمن

1- Individual Development Plan: IDP
3- Character Traits
5- Carnegie Mellon Foundation

2- Robert Kats
4- Stanford Research Institute (SRI International)
6- Fortune Global 500

مهندسی آلمان توصیه کرد که ۲۰ درصد از دوره‌های برنامه درسی مهندسی باید به مهارت‌های نرم اختصاص یابد (Schulz, 2008). مجله فوربس^۱ در ماه می ۲۰۱۶، اقدام به معرفی مهارت‌هایی کرده است که از نظر مدیران در دانش‌آموختگان تازه‌وارد به سازمان‌ها، به اندازه کافی و رضایت‌بخش وجود ندارد. این نتیجه حاصل بررسی نظر حدود ۶۴ هزار مدیر و ۱۴ هزار دانش‌آموخته است. مهم‌ترین این مهارت‌ها به همراه درصد موافقت شرکت‌کنندگان در این مطالعه با کمبود مهارت مذکور عبارت است از: مهارت تفکر انتقادی و حل مسئله (۶۰ درصد)، مهارت ارتباطی (۴۶ درصد)، مهارت رهبری (۴۴ درصد)، مهارت نگارش (۴۴ درصد)، مهارت سخن گفتن در جمع (۳۹ درصد)، مهارت کار تیمی (۳۶ درصد)، مهارت تحلیل داده (۳۶ درصد)، مهارت کار با نرم‌افزارهای صنعت مربوط (۳۴ درصد).

براون و احمدیان^۲ (۲۰۱۴) در مقاله‌ای با عنوان «بهبود مهارت‌های نرم دانشجویان از طریق پشتیبانی NSF»^۳، فهرستی از مهارت‌های نرم را برای گنجاندن در برنامه‌های آموزش مهندسی پیشنهاد می‌کنند که عبارت‌اند از: ارتباطات مؤثر شفاهی و کتبی، خلاقیت و حل خلاقانه مسئله، مهارت‌های بین فردی، توانایی کار کردن در تیم، مدیریت زمان و برنامه‌ریزی، حل تعارض، تصمیم‌گیری اخلاقی، خودآموزی مداوم، استقبال از تغییر، توانایی درک موقعیت حرفه در یک زمینه بزرگ‌تر، اخلاق حرفه‌ای در کار و رهبری. همچنین هیأت اعتباربخشی مهندسی و فناوری^۴ مهارت‌های توانایی کار در تیم‌های چندرشته‌ای، توانایی شناسایی، تدوین راه حل و حل مشکلات مهندسی، درک مسئولیت حرفه‌ای و اخلاقی، توانایی برقراری ارتباط مؤثر، توانایی درک تأثیر راه‌حل‌های مهندسی در زمینه جهانی و اجتماعی، شناخت نیاز و توانایی مدیریت تغییر در یادگیری مادام‌العمر و آگاهی از مسائل معاصر (توجه به محیط پیرامونی) را از عوامل موفقیت دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی در حرفه خود دانسته و آنها را برای عهده‌داری مسئولیت‌های مختلف، به کسب این مهارت‌ها تشویق می‌کند (Kumar & Hsiao, 2007).

شولز^۵ (۲۰۰۸) نیز معتقد است مهارت‌های ارتباطی، کار گروهی، مدیریت کسب‌وکار و مدیریت پروژه در فهرست مهارت‌های مطلوب موردنیاز برای دانش‌آموختگان ورود به دنیای کسب‌وکار قرار دارد. وی فهرستی از مهارت‌های نرم را در مقاله‌ای با عنوان «اهمیت مهارت‌های نرم: آموزش بیش از دانش آکادمیک» بدین ترتیب ارائه کرده است: مهارت‌های ارتباطی، تفکر انتقادی و ساختاری^۶، حل مسئله، خلاقیت، قابلیت کار تیمی، فنون مذاکره، خودمدیریتی، مدیریت زمان، مدیریت تعارض، آگاهی فرهنگی^۷، دانش عمومی، مسئولیت‌پذیری، آداب و رسوم و رفتارهای خوب^۸، متواضع و مردمی بودن، اعتماد به نفس، جامعه‌پذیری^۹، امانتداری و صداقت^{۱۰}، یکدلی^{۱۱}، اخلاق حرفه‌ای، مدیریت پروژه، مدیریت کسب‌وکار.

1- Forbes Magazine

2- Brown & Ahmadian

3- National Science Foundation

4- Accreditation Board for Engineering and Technology: ABET

5- Schulz

6- Critical and Structured Thinking

7- Cultural Awareness

8- Etiquette and Good Manners

9- Sociability

10- Integrity/ Honesty

11- Empathy

در همین راستا، ویجان^۱ در سال ۲۰۱۲ بیان کرد که مهارت‌های اصلی بشر برای زندگی کردن در قرن ۲۱ شامل یادگیری و نوآوری، حل مسئله، تفکر انتقادی، خلاقیت، فناوری اطلاعات و دسترسی سریع‌تر به اطلاعات، مهارت‌های زندگی، اجتماعی، فرهنگی و رهبری، و مسئولیت است. ویجان تأکید کرد که مدیران بنگاه‌ها و مراکز آموزشی باید این مهارت‌های نرم را در بین مخاطبان‌شان توسعه دهند تا عملکرد آنها به‌طور چشمگیری بهبود یابد (خالق خواه و نجفی، ۱۳۹۷). موسوی موحدی و همکاران (۱۳۸۴) نیز در مقاله‌ای با عنوان «آموزگاران علم و معنا» هفت ویژگی بصیرت (آینده‌نگری)، تلاش، تفحص (برای انتخاب درست استاد راهنما)، احترام، قدرت شناسایی، جبران تلاش و فروتنی را برای پرورش دانشجویان زیر نظر استاد راهنما معرفی می‌نمایند.

رابرت^۲ بلای (۱۹۹۸) نیز در مقاله‌ای با عنوان «مهارت‌های فردی خود را توسعه دهید» چند ویژگی را برای افرادی که مهارت‌های فردی بهتری دارند، معرفی می‌کند که عبارت‌اند از: کسانی که بهتر می‌توانند خود را برای دیگران معرفی کنند؛ کسانی که به‌سرعت به تماس‌های تلفنی و مراجعات پاسخ می‌دهند؛ مردم را با نامشان صدا می‌زنند و درباره زندگی آنها می‌پرسند؛ پیش از صحبت کردن به دقت گوش می‌کنند؛ ارتباط چشمی برقرار می‌کنند و کسانی که مسئولیت‌پذیرند و اشتباهات را به عهده می‌گیرند. فیض و بهادری نژاد (۱۳۸۹) در پژوهشی با عنوان «الگوی شایستگی حرفه‌ای دانش‌آموختگان دانشکده‌های مهندسی نظام آموزش عالی ایران (مورد پژوهی: دانش‌آموختگان دانشگاه صنعتی شریف)» چهار شایستگی کلان انگیزه متعالی، تخصص علمی، توانمندی عملی و اهتمام به رشد و بالندگی و نیز هفت شایستگی اصلی ذیل را برای یک مهندس شایسته ارائه کرده‌اند: ۱- انگیزه متعالی در ارائه خدمت مهندسی؛ ۲- توانایی حل خلاق و نظام‌مند مسئله‌های مهندسی؛ ۳- تسلط بر حجم وسیعی از دانش پایه و مهندسی؛ ۴- مهارت در یکی از عرصه‌های کاربرد مهندسی؛ ۵- مهارت در انجام دادن کار گروهی در ضمن تعهد فردی؛ ۶- اهتمام به یادگیری مادام‌العمر؛ ۷- اهتمام به یاددهی خودآنگیخته.

همچنین سازمان بهداشت جهانی^۳ در اعلامیه‌ای مهارت‌های ده‌گانه‌ای را تحت عنوان مهارت‌های زندگی^۴ برشمرد که به ارتقای بهداشت روانی افراد جامعه، غنای روابط انسانی، افزایش سلامت و رفتارهای سالم در سطح جامعه منجر می‌شوند. از این مهارت‌ها می‌توان با عنوان مهارت‌های نرم یاد کرد. این سازمان مهارت‌های زندگی را توانایی انجام رفتار سازگارانه و مثبت به‌گونه‌ای که فرد بتواند با چالش‌ها و ضروریات زندگی روزمره خود کنار بیاید و نیز مجموعه‌ای از مهارت‌ها و شایستگی‌های فردی و گروهی که افراد برای زیستن در هزاره جدید به آن نیازمند هستند، تعریف کرده است. همزمان با یادگیری و تسلط بر این مهارت‌ها فرد علاوه بر رسیدن به آرامش و تعادل در زندگی فردی و اجتماعی به ایفای

1- Wijan

2- Robert

3- World Health Organization (WHO)

4- Life Skills

نقش در زندگی خود می‌پردازد. این مهارت‌های ده‌گانه عبارت‌اند از: ۱- تصمیم‌گیری؛ ۲- حل مسئله؛ ۳- تفکر خلاق؛ ۴- تفکر نقادانه؛ ۵- ارتباط مؤثر؛ ۶- مهارت‌های ارتباطی بین فردی؛ ۷- خودآگاهی؛ ۸- همدلی با دیگران؛ ۹- توانایی رویارویی با هیجان‌ها (غم، خشم، شادی و...)؛ و ۱۰- توانایی رویارویی با استرس‌ها (World Health Organization, 1997).

در آموزش مهندسی در ایران مدل منسجمی برای ارائه مهارت‌های نرم وجود ندارد و این مقاله با ارائه مدل مهارت‌های نرم برای دانشجویان و دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی، نشان می‌دهد که مهارت‌های نرم در کنار مهارت‌های سخت است که می‌تواند فرد را در رسیدن به اهداف کمک کند و احتمال کسب توفیق را افزایش دهد. امری که در نظام آموزش عمومی و عالی ایران بسیار کم‌رنگ است و نظامی یکپارچه در راستای تقویت مهارت‌های نرم، وجود ندارد. لذا در این پژوهش سعی می‌شود تا ضمن بررسی مدل‌های مهارتی دانشگاه‌ها و پژوهش‌های مرتبط، مدل مهارتی برای دانشجویان رشته‌های مهندسی در مقاطع مختلف تحصیلی ارائه و راهکارهایی برای تقویت این مهارت‌ها در دانشگاه‌ها و انجمن آموزش مهندسی و سایر مؤسسات مرتبط، به دانشجویان و دانش‌آموختگان مهندسی پیشنهاد شود. دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی با کسب این مهارت‌ها می‌توانند ضمن توفیق در جایگاه‌های مختلف حکمرانی، در موقعیت‌های مختلف صنعتی نیز توفیق یابند.

۲. روش‌شناسی پژوهش

باتوجه به نوع کاری که در این پژوهش صورت گرفته است، این پژوهش جهت‌گیری کاربردی دارد و نتایج آن می‌تواند از سوی مراکز آموزشی مورد استفاده قرار گیرد. باتوجه به اینکه برای تعیین چارچوب تحقیق، پیشینه موجود در منابع علمی و وبگاه‌های معتبر در حوزه شایستگی‌ها و مهارت‌های مورد نیاز برای دانشجویان و موضوع‌های مدل شایستگی، مورد بررسی قرار گرفته است؛ بنابراین رویکرد پژوهش تطبیقی و قیاسی (حرکت از کل به جزء) می‌باشد. تحلیل قیاسی، که برخی آن را «تحلیل محتوای هدایت شده» هم نامیده‌اند، همانند رویکرد تحلیل تم (تحلیل محتوای استقرایی) کار خود را با آماده‌سازی اولیه برای تحقیق آغاز می‌کند، اما در مرحله سازمان‌دهی مسیر متفاوتی را در پیش می‌گیرد. استفاده از این رویکرد زمانی ضرورت می‌یابد که پیرامون موضوع تحقیق، دیدگاه‌های نظری گوناگونی وجود داشته باشد و هدف از انجام تحقیق، آزمون نظریه‌های پیشین یا بسط آنها در یک زمینه متفاوت است. نظریه‌ها و ادبیات موجود در یک زمینه می‌تواند به پیش‌بینی متغیرها و روابط میان آنها کمک کند. از این رو، می‌توان فرایند مطالعه را به شکلی ساخت‌یافته‌تر و با بهره‌گیری از این دیدگاه‌های پیشینی هدایت کرد (تبریزی، ۱۳۹۳).

این پژوهش به لحاظ راهبرد، از راهبرد تحلیل محتوا استفاده می‌کند و باتوجه به اینکه این

پژوهش به توصیف و تبیین مهارت‌های تکمیلی برای دانشجویان مهندسی در تمام مقاطع نظر دارد، هدف پژوهش توصیفی و افق زمانی آن تک‌مقطعی است و روش گردآوری داده‌ها نیز مصاحبه و بررسی اسناد می‌باشد. در جدول ۱، فرایند این پژوهش ارائه شده است.

جدول ۱: فرایند پژوهش (برگرفته از دانایی‌فرد و همکاران، ۱۳۸۳)

جهت‌گیری‌های پژوهش	○ ارزیابی	● کاربردی	○ بنیادی
رویکردهای پژوهش	● تطبیقی	○ استقرایی	● قیاسی
راهبردهای پژوهش	○ اقدام‌پژوهی	○ قوم‌نگاری	○ رویش نظریه
اهداف پژوهش	● تبیین	○ پیش‌بینی	○ اکتشاف
افق‌های پژوهش	○ چندمقطعی	● تک‌مقطعی	
شیوه‌های گردآوری داده‌ها	○ مشاهده	○ پرسش‌نامه	● مصاحبه
		● بررسی اسناد	

هدف از این پژوهش احصای مهارت‌های نرم برای دانشجویان است که کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در ادامه، پس از بررسی مدل‌های مهارتی دانشگاه‌های معتبر و نیز سایر پژوهش‌های مشابه، با ۱۳ نفر از دانشجویان مقطع دکتری که به روش تصادفی انتخاب شده بودند، مصاحبه و نیز نظر ۸ نفر از مدیران صنعت از سخنرانی‌های آنها در خصوص مهارت‌های نرم استخراج شد (که جمعاً ۲۱ نفر است) و در ۱۸ نفر ۱۸ اشباع نظری رسید. علت انتخاب دانشجویان مقطع دکتری هم تجربه آنها در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد است. لازم به ذکر است همه دانشجویان دکتری که به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند، در محیط‌های مختلف صنعتی، آموزشی و خدماتی شاغل بودند که این امر پایایی پژوهش حاضر را نیز تقویت می‌کند. پس از جمع‌بندی، مدل نهایی با چهارتم اصلی و ۱۷ تم فرعی ارائه شده است.

۳. مدل‌های مهارتی ارائه‌شده توسط دانشگاه‌های برتر برای دانشجویان

جدول‌های ۲ تا ۸، مهارت‌های ارائه‌شده توسط دانشگاه‌های ویرجینیا، میشیگان، ایالتی میشیگان، دلف و انجمن دانشگاه‌های ایرلند را برای دانشجویان ارائه می‌کند. براساس مرور ادبیات و نیز واژه‌های به‌کاررفته در مدل هریک از دانشگاه‌های مذکور، یک کلیدواژه مشترک (تم اصلی) برای معرفی مهارت‌ها انتخاب و سایر ادبیات مورد استفاده در قالب آن ارائه شد که عبارت‌اند از: ۱- مهارت پژوهش؛ ۲- تحلیلی و حل مسئله؛ ۳- رهبری؛ ۴- مدیریت پروژه؛ ۵- ارتباطی؛ ۶- خودمدیریتی؛ ۷- اخلاق حرفه‌ای.

جدول ۲ «مهارت پژوهش» را در مدل‌های مهارتی دانشگاه‌های مذکور نشان می‌دهد. به‌عنوان مثال، در مدل مهارتی دانشگاه ویرجینیا، از عنوان «مهارت تحقیق دقیق و کارآمد» استفاده شده و تعریف آن نیز ارائه شده است. نویسندگان پس از جمع‌بندی مدل‌های دانشگاه‌های منتخب، عنوان مشترک «مهارت پژوهش» را برای معرفی این مهارت انتخاب کرده‌اند.

جدول ۲: مهارت‌های پژوهشی ارائه شده برای دانشجویان در دانشگاه‌های منتخب دنیا

دانشگاه	عنوان مهارت	ابعاد/ تعریف
ویرجینیا ^۱	تحقیق دقیق و کارآمد	نشان‌دهنده توانایی استفاده از دانش و ابزار برای توسعه محصولات، ایده‌ها و برنامه‌های جدید
میشیگان ^۲	مدیریت فرایند تحقیق و مدیریت اطلاعات	شناسایی منابع اطلاعاتی، طراحی و تحلیل پرسش‌نامه، توانایی سازماندهی برای مرتب‌سازی و ارزیابی مرتب داده‌ها
ایالتی میشیگان ^۳	دانش خاص مربوط به رشته	دانش حاصل از انجام پروژه‌های پژوهشی، تحقیق و تدریس
	بین‌رشته‌ای و چندرشته‌ای	توانایی برقراری پیوند بین مرزهای سنتی با رشته‌های تحصیلی یا مکاتب فکری
دلف ^۴	پژوهش	توانایی تعریف و شناسایی منابع، تعریف پارامترها، تعریف نقش دیگران، اولویت‌بندی و تخصیص وظایف، همکاری مؤثر تیمی
	مهارت‌های پژوهش	مدیریت پژوهش: طراحی، مدیریت، حل مسئله، ارزش‌گذاری
		تفکر علمی، تفکر مفهومی، تفکر تحلیلی، مهارت‌های ترکیبی، تفکر انتقادی، خلاقیت و نوآوری
انجمن دانشگاه‌های ایرلند ^۵	مهارت‌های تحقیق و آگاهی	نگرش علمی: متن جامعه ^۶ (قرار دادن رساله و پایان‌نامه‌ها در یک زمینه پویای اجتماعی)، اخلاق حرفه‌ای
		آگاهی از آخرین تحولات رشته تخصصی خود، تسلط بر روش‌های تحقیق و توانایی انتخاب روش مناسب

در جدول ۳، مدل‌های دانشگاه‌ها براساس مهارت تحلیلی و حل مسئله ارائه شده است. دانشگاه‌های مورد مطالعه، هریک از عناوین مختلفی برای معرفی این مهارت استفاده کرده‌اند که در نهایت نویسندگان عنوان «مهارت تحلیلی و حل مسئله» را برای معرفی این مهارت انتخاب کرده‌اند.

1- University of Virginia, <http://www.virginia.edu/>, accessed on 15 November 2018.

2- <https://careercenter.umich.edu/article/phd-transferable-skills>, accessed on 15 November 2018.

3- <https://grad.msu.edu/phdcareers/career-support/skills>, accessed on 15 November 2018

4- Delft University of Technology

5- Societal Context

6- Irish Universities Association, <https://www.iua.ie/publication/irish-universities-phd-graduates-skills/>, accessed on October 3, 2018

جدول ۳: مهارت‌های تحلیلی و حل مسئله ارائه شده برای دانشجویان در دانشگاه‌های منتخب دنیا

دانشگاه	عنوان مهارت	ابعاد/ تعریف
ویرجینیا	توانایی مقابله با ابهام	توانایی سازگاری و اعتماد به نفس در تصمیم‌گیری در یک محیط کار پیچیده
	توانایی تفکر تحلیلی	توانایی ارزیابی، بیان و کشف روش‌های کارآمدتر برای انجام یک کار
	توانایی حل مسئله	انطباق سریع با یک وضعیت، پیش‌بینی نتایج اقدام، یادگیری و رشد از اشتباهات
	موفقیت در محیط رقابتی	مهارت حل مسئله، مهارت ارتباط مؤثر و بهره‌وری
	توانایی استخراج مفاهیم از داده‌های بزرگ	توانایی ادغام و محاسبه از منابع و روش‌های مختلف
	تفکر راهبردی	توانایی استفاده از منابع، تعیین مسیر پروژه و نحوه ارتباط روابط مختلف
میشیگان	تجزیه و تحلیل و حل مسئله	توانایی تعریف یک مشکل و شناسایی علل احتمالی، طراحی مدل مفهومی
ایالتی میشیگان	مهارت‌های تحلیلی	توانایی ترکیب و تفسیر محتوای پیچیده، حل مسئله، ترسیم نقشه ذهنی در جزئیات، اعمال روش‌های تحقیق، توانایی تصمیم‌گیری در مورد اطلاعات انتزاعی
دلف	تفکر علمی	تفکر مفهومی، تفکر تحلیلی، تفکر انتقادی، خلاقیت و نوآوری
انجمن دانشگاه‌های ایرلند	نوآوری	توجه به نقش خلاقیت و نوآوری در پژوهش

در جدول ۴ نیز مدل‌های دانشگاه‌ها براساس مهارت رهبری ارائه شده است. نویسندگان پس از جمع‌بندی کلیدواژه‌های مرتبط با این مهارت در مدل‌های مهارتی دانشگاه‌های منتخب، عنوان «مهارت رهبری» را برای این مهارت برگزیده‌اند.

جدول ۴: مهارت‌های رهبری ارائه شده برای دانشجویان در دانشگاه‌های منتخب دنیا

دانشگاه	عنوان مهارت	ابعاد/ تعریف
ویرجینیا	برخورد با شخصیت‌های پیچیده	تیم‌سازی از افراد با شخصیت‌های متفاوت، مدیریت تیم، دارای افق دید
	همکاری	ارائه و دریافت نقد سازنده
	ارزایی عملکرد فردی و گروهی	تشکیل گروه‌های کاری و تیم‌ها بر اساس نقاط قوت افراد
میشیگان	رهبری	ارائه چشم‌انداز، ایجاد انگیزه در دیگران و محول کردن وظایف به آنها
	مهارت‌های بین فردی و رهبری	انگیزه بخشی، هدایت تیم، همکاری در پروژه‌ها، اداره محیط‌های پیچیده
ایالتی میشیگان	رهبری / مدیریت افراد	فرایند مدیریت کارکنان یا همکاران در یک سازمان
	نظارت و سرپرستی	توانایی عینی بررسی عملکرد دیگران و نظارت بر کار دیگران
دلف	رهبری	کار با دیگران
	مربیگری	آموزش و توسعه دیگران

ادامه جدول ۴

آگاهی از سبک کاری خود و دیگران و توانایی کار در یک محیط مشترک	کارتیمی	انجمن دانشگاه‌های ایرلند
شناخت رهبری در محیط تیم، شناخت نقاط قوت اعضای تیم و کار مؤثر برای دستیابی به اهداف	رهبری	

در جدول ۵، مدل‌های دانشگاه‌ها براساس مهارت مدیریت پروژه ارائه شده است. در این مهارت نیز پس از بررسی مدل‌های دانشگاه‌های مورد مطالعه، از عنوان «مهارت مدیریت پروژه» برای معرفی این مهارت استفاده شده است.

جدول ۵: مهارت‌های مدیریت پروژه ارائه شده برای دانشجویان در دانشگاه‌های منتخب دنیا

تعریف / ابعاد	عنوان مهارت	دانشگاه
توانایی مدیریت زمان برای پروژه	مدیریت زمان	ویرجینیا
توانایی تحلیل و ارزیابی استدلال‌ها و شواهد	رسیدن به نتیجه و دفاع از آن	
توانایی تعریف مسئله، تعیین اهداف و برنامه اقدام	مشارکت کامل در پروژه	
مدیریت پروژه شامل تعریف اهداف، ایجاد اجماع، تدوین بودجه و تدوین برنامه، تأمین منابع، شناسایی مسائل و خطرات، اطلاع‌رسانی مؤثر به تمام سهامداران، انجام دقیق وظایف	مدیریت پروژه، مهارت‌های سازماندهی	میشیگان
تهیه گانت چارت، انعطاف‌پذیری در شرایط متغیر	مدیریت پروژه و مدیریت سازمان	ایالتی میشیگان
توانایی مدیریت و تکمیل چرخه کارآمد برای پروژه‌های چندگانه دارای ابتکار عمل، استقامت و تمرکز لازم برای اتمام پروژه	توانایی انجام وظایف و تکمیل امور	
تأمین مالی برای حمایت از یک هدف یا مأموریت یک سازمان	تأمین مالی / مدیریت مالی	
فرایند پیشروی و توسعه پروژه‌ها	رهبری / مدیریت برنامه یا پروژه	
مدیریت پروژه، برنامه‌ریزی و مدیریت پژوهش، نگهداری سوابق، حرکت به محیط‌های پیچیده، سازماندهی و برنامه‌ریزی، تهیه برنامه‌ها، پانل‌ها یا سخنرانی‌ها، جذب دیگران برای مشارکت	سازماندهی	
شایستگی در استفاده از نرم‌افزارهای اساسی و ابزارهای فنی	فناوری اطلاعات	دلف
مهارت‌های طراحی و مهندسی اجرای پروژه‌ها	مهندسی و طراحی	انجمن دانشگاه‌های ایرلند
ایجاد و توسعه شرکت‌های کارآفرینی در بخش‌های دولتی و خصوصی با بهره‌گیری از مهارت‌های مورد نیاز	کارآفرینی	

در جدول ۶، مدل‌های دانشگاه‌ها براساس مهارت ارتباطی ارائه شده است. با توجه به اهمیت و ضرورت مهارت ارتباطی، ملاحظه می‌شود که در مدل‌های مهارتی همه دانشگاه‌های مورد مطالعه، این مهارت با واژه‌های مختلفی ارائه شده است که در نهایت با انتخاب عنوان «مهارت ارتباطی» اقدام

به معرفی این مهارت شده است.

جدول ۶: مهارت‌های ارتباطی ارائه شده برای دانشجویان در دانشگاه‌های منتخب دنیا

دانشگاه	عنوان مهارت	ابعاد/ تعریف	
ویرجینیا	توانایی انتقال اطلاعات پیچیده به مخاطبان مختلف	برقراری ارتباط، توانایی ارائه شفاهی	
	قدرت متقاعدسازی برای هدایت دیگران	هدایت دیگران از طریق هدف‌گذاری و استدلال	
	مهارت‌های ارائه و سخنرانی	بیان و انتقال اطلاعات	
	توانایی نگارش و ویرایش	نگارش قابل فهم براساس مجموعه داده‌ها و یافته‌ها	
میشیگان	توسعه ارتباط با دیگران	متقاعدسازی، توانایی ارائه، توانایی خلاصه‌نویسی	
ایالتی میشیگان	ارتباطات (شفاهی، کتبی)	ایجاد هماهنگی در ارائه مطالب برای دیگران، تسهیل بحث، ارائه مؤثر، انتقال اطلاعات پیچیده به مخاطبان در گروه‌های بزرگ یا کوچک، توانایی نگارش و ویرایش	
	رفع اختلاف و توانایی مذاکره	مذاکره و حل و فصل اختلاف با ذی نفعان مختلف	
	ارتباطات بین فردی	شرکت در یادگیری گروهی و کار تیمی	
	شبکه‌سازی	تشخیص و گردهم‌آوری تیم براساس ایده‌ها	
	گسترش ارتباطات بیرونی	اتصال ایده‌ها یا شیوه‌ها به تلاش‌های سایر سازمان‌ها، گروه‌ها، مخاطبان خاص یا عموم، ایجاد مشارکت با سازمان‌ها برای پاسخگویی به پرسش‌های پژوهشی مربوط به سازمان	
	آگاهی‌های فرهنگی بین المللی	درک و افزایش آگاهی بین فرهنگ‌ها و کشورها	
	دلف	مهارت‌های قابل انتقال ^۱	ارتباط مؤثر: ارائه، مهارت‌های نگارش، زبان، گوش دادن کار با دیگران: شبکه‌سازی، همکاری، مذاکره
		مهارت‌های ارتباطی	توانایی نگارش و انتشار مؤثر، ارائه شفاهی و مهارت تدریس

در جدول ۷، مدل‌های دانشگاه‌ها براساس مهارت خودمدیریتی ارائه شده است. مطابق جدول ۷، ملاحظه می‌شود که عنوان «مهارت خودمدیریتی» در مدل مهارتی دانشگاه‌های مورد مطالعه آمده است و در نهایت همین عنوان برای معرفی آن ارائه گردید.

جدول ۷: مهارت‌های خودمدیریتی ارائه شده برای دانشجویان در دانشگاه‌های منتخب دنیا

دانشگاه	عنوان مهارت	ابعاد / تعریف
ویرجینیا	توانایی مدیریت زمان	مدیریت زمان برای خود
	خودجوش ^۱	خودانگیخته
میشیگان	خود مدیریتی	کارکردن بدون نظارت، تعیین محدوده زمانی برای انجام کارها
ایالتی میشیگان	سازگاری	یادگیری و انطباق در سطح بالا، اعتماد به نفس
	تعادل و تاب‌آوری	برقراری تعادل بین چند وظیفه همزمان و زندگی شخصی
	خودجوش / مستقل	انگیزه درونی برای به انجام رساندن امور
	هوش	یادگیرنده، حفظ اطلاعات با سرعت زیاد
	خود مدیریتی / مهارت‌های کارآفرینی	کار مستقل با نظارت حداقل، رشد در محیط رقابتی و مؤثر
دلف	خودمدیریتی	استقلال رأی، مدیریت زمان، انعطاف‌پذیری، پایداری، ریسک‌پذیری، کارآفرینی، توسعه شخصی ^۲
انجمن دانشگاه‌های ایرلند	اثربخشی / توسعه شخصی ^۳	نشان دادن ابتکار عمل برای رسیدن به اهداف مشخص شده و یادگیری از تجربیات
	مدیریت شغلی	تسلط بر مهارت‌ها و کاربرد آن‌ها در موقعیت‌های مختلف علمی و ایجاد و گسترش شبکه‌های مرتبط با حرفه

در جدول ۸، مدل‌های دانشگاه‌ها بر اساس مهارت اخلاق حرفه‌ای ارائه شده است. باتوجه به مدل مهارتی ارائه شده توسط دانشگاه‌های منتخب، می‌توان به اهمیت و ضرورت این مهارت در بین مهارت‌های نرم پی برد.

جدول ۸: مهارت اخلاق حرفه‌ای ارائه شده برای دانشجویان در دانشگاه‌های منتخب دنیا

دانشگاه	عنوان مهارت	ابعاد / تعریف
ویرجینیا	اخلاق	کاربرد کدهای رفتاری حرفه‌ای
ایالتی میشیگان	اخلاق حرفه‌ای	داشتن ارزش‌های حرفه‌ای مناسب
	اخلاق کاری	سخت‌کوشی، خودتنظیمی، ثبت رکوردهای موفقیت و ...
دلف	نگرش اخلاقی	رعایت اخلاق حرفه‌ای در پژوهش
انجمن دانشگاه‌های ایرلند	اخلاق و درک اجتماعی	رعایت اصول اخلاقی پژوهش، توانایی برقراری ارتباط و درک تأثیر بالقوه خود بر روی افراد، گروه‌ها و جامعه

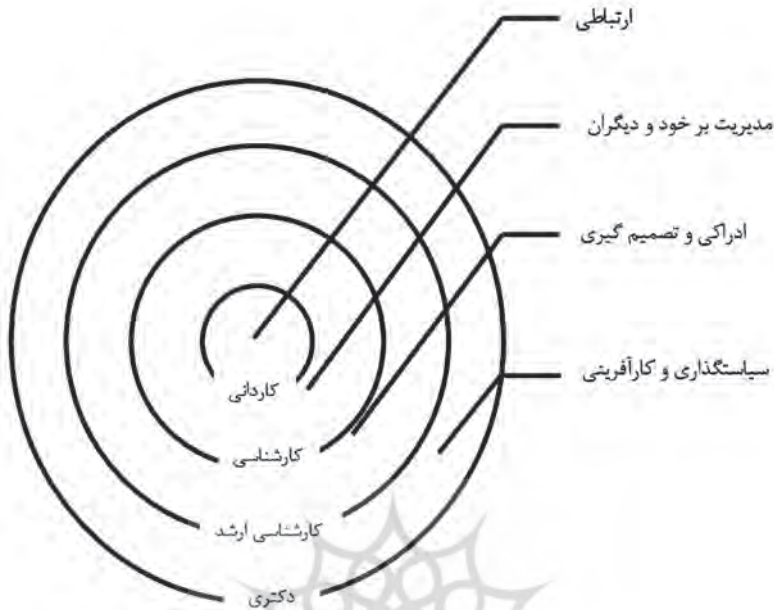
۴. ارائه مدل مهارتی برای دانشجویان

پس از بررسی و مطالعات کتابخانه‌ای و مرور مدل‌های شایستگی و مهارتی دانشگاه‌های معتبر و نیز مصاحبه با دانشجویان دکتری، مدل نهایی مهارت‌های نرم برای دانشجویان مطابق شکل ۱ ارائه می‌شود:



شکل ۱: مدل مهارت‌های نرم برای دانشجویان و دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی

در شکل ۲ نیز مهارت‌های نرم برای دانشجویان مقاطع مختلف تحصیلی ارائه شده است. لازم به ذکر است که توسعه این مهارت‌ها برای دانشجویان همه مقاطع تحصیلی مفید است؛ اما برخی مهارت‌ها برای مقاطع مختلف از اهمیت متفاوتی برخوردار می‌باشد. بر اساس این شکل، مهارت‌های ارتباطی برای دانشجویان مقاطع کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری از جمله مهارت‌های نرمی است که باید مورد توجه قرار گیرد و همواره در برنامه‌های توسعه فردی لحاظ شود. همچنین مهارت مدیریت بر خود و دیگران نیز از جمله مهارت‌های نرم است که دانشجویان مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری باید در دستور کار توسعه فردی قرار دهند. مهارت‌های ادراکی و تصمیم‌گیری نیز بیش از سایر مقاطع مورد نیاز دانشجویان تحصیلات تکمیلی است و مهارت‌های سیاست‌گذاری و کارآفرینی از جمله مهارت‌هایی است که دانشجویان دکتری را به منظور کسب توفیق و نقش‌آفرینی مؤثر در جامعه آماده‌تر می‌کند.



شکل ۲: مهارت‌های نرم برای دانشجویان و دانش‌آموختگان مقاطع مختلف تحصیلی

در جدول ۹ تا ۱۲، ابعاد و شواهد رفتاری یا تعریف مهارت‌ها ارائه شده است:

جدول ۹: مهارت‌های ارتباطی برای دانشجویان و دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی

مهارت	ابعاد	شواهد رفتاری / تعریف ابعاد
مهارت‌های ارتباطی	شبکه‌سازی	ایجاد و حفظ روابط غیررسمی و شبکه‌ای از مخاطبان یا افراد
	هوش هیجانی و مدیریت استرس	ادراک از خود (خودآگاهی)، توانایی کنترل هیجانات و غلبه بر استرس
	ارتباطات شفاهی	مذاکره و متقاعدسازی (توان مذاکره و پیشبرد اهداف به صورت برد-برد)، مهارت سخنرانی و فن بیان، دارای زبان بدن مناسب، توانایی در مهارت‌های زبان انگلیسی ^۲ و زبان‌های خارجی، کار مؤثر با رایانه (مهارت ICDDL و فناوری اطلاعات)
	ارتباطات نوشتاری	نگارش مقاله ^۲ ، یادداشت، گزارش نویسی، مستندنگاری و تولید و مدیریت اسناد، کارنامک‌نویسی، نامه‌های رسمی و اداری

در جدول ۱۰، مهارت ادراکی و تصمیم‌گیری معرفی می‌شود.

جدول ۱۰: مهارت‌های ادراکی و تصمیم‌گیری برای دانشجویان و دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی

مهارت	ابعاد	شواهد رفتاری / تعریف ابعاد
مهارت‌های ادراکی و تصمیم‌گیری	تفکر تحلیلی و سیستمی	تجزیه و تحلیل رویدادها، دارای ذهن ساختارمند، نگرش سیستمی، تفکر انتقادی ^۱
	خلاقیت و نوآوری	شناسایی سناریوهای متنوع و احتمالی و به‌کارگیری راه‌حل‌های جدید و نوآورانه
	شناخت و حل مسئله	آشنایی با مفاهیم تصمیم‌گیری، اولویت‌بندی، به‌کارگیری تفکر سیستمی، یافتن راه‌حل‌های متنوع و انتخاب بهترین گزینه، اجرای راه‌حل، نظارت و ارزیابی
	مدیریت ریسک و بحران	ریسک‌پذیری سنجیده در تصمیم‌گیری و توانایی پیش‌بینی و مدیریت پیامدها و مخاطرات

در جدول ۱۱، مهارت مدیریت بر خود و دیگران به همراه ابعاد آن ارائه می‌شود.

جدول ۱۱: مهارت‌های مدیریت بر خود و دیگران برای دانشجویان و دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی

مهارت	ابعاد	شواهد رفتاری / تعریف ابعاد
مدیریت بر خود و دیگران	مدیریت عملکرد	هدف‌گذاری، سازماندهی، نظارت و ارزیابی، مربی‌گری، مدیریت منابع و مصارف، مدیریت کارا و اثربخش (مدیریت بهره‌ور)، آشنایی با مدیریت پروژه و مدیریت کیفیت
	تیم‌سازی	تیم‌سازی و همکاری با تیم‌های دیگر، مدیریت تعارض، خود-کار ^۲ ، مدیریت افراد
	مدیریت زمان	تدوین گانت چارت، سرعت عمل، چابکی و اولویت‌بندی انجام امور
	خود توسعه‌ای ^۳	مدیریت تغییر، یادگیرنده، تدوین برنامه توسعه فردی، ارتقای توانمندی و ارزیابی درونی
	اخلاق حرفه‌ای	قانون‌گرا، مسئولیت‌پذیر و قابل‌پیش‌بینی، اخلاق در مهندسی

در جدول ۱۲ نیز مهارت‌های سیاستگذاری و کارآفرینی به همراه ابعاد آن ارائه می‌شود.

جدول ۱۲: مهارت‌های سیاستگذاری و کارآفرینی برای دانشجویان و دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی

مهارت	ابعاد	شواهد رفتاری / تعریف ابعاد
مهارت سیاستگذاری و کارآفرینی	برنامه‌ریزی راهبردی	آینده‌نگری، جامع‌نگری، کلان‌نگری و توانایی تعامل با محیط‌های کلان ^۴ سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، فناوری، اکولوژیکی و قانونی و توانایی تحلیل آن، تعیین اولویت‌ها و تدوین راهبردهای مناسب و برنامه عملیاتی (برنامه اقدام ^۵)
	حکمرانی	آشنایی با مفاهیم حکمرانی، سازمان‌های بین‌المللی، ساختارهای حکومتی و دولتی ایران، سازمان‌های دولتی و خصوصی و قوانین
	تولید و اجرای پیشنهاد صنعتی	توانایی نگارش و تولید ^۶ RFP، پیشنهاد صنعتی، طرح کسب‌وکار ^۷ ، تسلط بر نرم‌افزارهای تخصصی و کاربردی
	توسعه دانش بنیان	نگرش دانشی به توسعه و نگرش اقتصادی به دانش، توانایی تبدیل ایده به محصول، آشنایی با دانش و فناوری‌های پیشرفته، توانایی تأسیس شرکت دانش بنیان، آشنایی با مباحث ویژه بازاریابی و مالی (امکان‌سنجی، تجاری‌سازی، تأمین مالی، ارزش‌آفرینی و...)، آشنایی با استانداردها

1- Critical Thinking Skill

2- Self-motivated

3- Self-development

4- Political, Economic, Socio- Cultural, Technological, Environmental, Legal, Industrial (PESTELI)

5- Action Plan

6- Request For Proposal

7- Business Plan

۵. تشریح مهارت‌ها

۱-۵. مهارت‌های ارتباطی

مطابق جدول ۹، هوش هیجانی^۱ از نظر مایر^۲ و همکاران (۲۰۰۲) مجموعه‌ای از توانایی‌های استدلالی و هیجانی متمایز است و نسبت به هوش اجتماعی توجه بیشتر به مسائل اساسی هیجانی و فرونشاندن مشکلات شخصی و اجتماعی افراد دارد. افراد دارای هوش هیجانی بالا در داشتن رضایت از زندگی، بهره‌مندی از محیط خانوادگی و شریک شدن در احساسات اطرافیان نسبت به دیگران متفاوت بوده و معمولاً افرادی منظم، خونگرم، با انگیزه و خوش‌بین هستند (مرادی و افشار ایمانی، ۱۳۹۶). هوش هیجانی یا هوش عاطفی ریشه در هوش اجتماعی^۳ دارد، علمی که توانایی درک و اداره افراد تعریف می‌شود. گلمن^۴ (۱۹۹۸) معتقد است هوش عاطفی، ظرفیت انسان را در شناخت احساسات خود و دیگران تعیین و کمک می‌کند تا در خود ایجاد انگیزش کرده و هیجانانگیز خود را کنترل و روابط خود با دیگران را بر این اساس پی‌ریزی کند (سلیمانی، ۱۳۹۰).

از سویی هرچند مهارت‌های زبان‌های خارجی یکی از پیش‌نیازهای توفیق دانشجویان است، اما بسیاری از آنها در بخش‌های مختلف این مهارت‌ها (مکالمه، نگارش و...) دارای ضعف هستند. در این بین یادگیری و تسلط به زبان انگلیسی به‌عنوان زبان مشترک در بین کشورها از اهمیت بسزایی برخوردار است. البته داشتن دانش زبان دوم و سوم هم می‌تواند بسیار مهم باشد. در این رابطه ژوزف کاستن^۵ (۱۳۴۷)، استاد مهندسی دانشگاه بران، با مطالعه و ارائه طرحی با عنوان «گزارش و پیشنهادات درباره دانشکده فنی دانشگاه تهران» که در اردیبهشت ۱۳۴۷ هجری شمسی به رئیس وقت دانشگاه تهران ارائه کرده است؛ تسلط بر زبان خارجی را به‌عنوان ابزاری برای فائق آمدن بر مشکلات اولیه می‌داند و در ادامه به دانشجویان دوره کارشناسی پیشنهاد می‌کند که زبان انگلیسی را به‌عنوان زبان خارجی انتخاب کرده و آموزش ببینند.

مهارت ارتباط نوشتاری یعنی توانایی انتقال پیام (شامل ایده‌ها، افکار، خاطرات و تجربیات، دیدگاه‌ها، مفاهیم، درخواست‌ها و...) به شکلی شفاف و سازمان یافته و با ساختار مناسب و متناسب، از طریق مقاله، یادداشت، نامه، پست الکترونیکی، وبلاگ، پیام و پیامک، حضور در شبکه‌های اجتماعی و تخصصی یا هر شیوه مکتوب دیگری به مخاطب یا مخاطبان. در این راستا یکی از رسالت‌های مهم دانشجویان، به‌خصوص دانشجویان تحصیلات تکمیلی، تولید علم و دیگری آگاهی بخشی به جامعه است؛ لذا نیاز است دانشجویان با نگارش، اقدام به تولید اسناد علمی (کتاب، مقاله، گزارش و...) و نیز یادداشت و تحلیل‌هایی برای افزایش آگاهی‌های علمی عمومی جامعه نمایند. کاستن (۱۳۴۷) در رابطه با نگارش پیشنهاد می‌کند که دانشجویان درباره مطالب توصیفی که از طریق خودآموزی کسب

1- Emotional Intelligence
4- Goleman

2- Mayer
5- Casten

3- Social Intelligence

کرده‌اند، مقالات کوتاهی تهیه کنند. از سویی، تنظیم کارنامه مؤثر و مهارت انجام مکاتبات رسمی و اداری نیز یکی از نیازمندی‌های دانشجویان به‌منظور برقراری ارتباط مؤثر با نهادهای مختلف دولتی و خصوصی است.

۵-۲. مهارت‌های ادراکی و تصمیم‌گیری

مطابق جدول ۱۰، مهارت‌های ادراکی عبارت است از توانایی درک مشکلات همراه با جزئیات تشکیل‌دهنده آن در موقعیت‌های مرتبط با مشکل (خضری و همکاران، ۱۳۹۴). آگاهی از این روابط و شناخت اجزا و عناصر مهم در موقعیت‌های مختلف، فرد را قادر می‌سازد که به طریقی تصمیم‌گیری یا اقدام کند که زمینه تحقق مدیریت بهره‌ور را فراهم کند. تصمیم‌گیری فرایند تشخیص مشکلات و فرصت‌ها و سپس حل آنها و یک اقدام و عمل است که طی یک فرایند در نهایت به انتخابی منجر می‌شود که می‌تواند پاسخگوی مشکل سازمانی باشد. هربرت سایمون^۱ مدیریت را همان تصمیم‌گیری و این دو واژه را مترادف می‌داند. فرایند تصمیم‌گیری عبارت‌اند از: تشخیص مسئله / مشکل، پیشنهاد راه‌حل، انتخاب راه‌حل، اجرای راه‌حل، نظارت و کنترل نتایج (قلی‌پور، ۱۳۹۲). دانیل گریفیت^۲ (۱۹۵۹) تصمیم‌گیری را قلب مدیریت معرفی می‌کند. جوهره مدیریت تصمیم‌گیری است و جوهره تصمیم‌گیری اراده انسانی. اگر تصمیم‌گیری از مدیر سلب شود، مدیریتی برای او باقی نمی‌ماند. هر فرایند تصمیم‌گیری برای حل مشکل یا مسئله‌ای صورت می‌پذیرد. بنابراین، پیش از اتخاذ تصمیم موضوع تصمیم که همان مسئله است، شناخته شود (تسلیمی، ۱۳۹۲). برای تصمیم‌گیری مؤثر فرد باید بتواند مسئله اصلی را از مسائل فرعی تمییز دهد و با ارزیابی گزینه‌های مختلف، بهترین راهکار را برای حل مسئله انتخاب کند و اصول نظارت‌های پیش، حین و پس از اجرای راه‌حل را به کار بگیرد. برخی ابزارها به تصمیم‌گیری مؤثر کمک می‌کنند از جمله مهارت‌های تفکر تحلیلی، تفکر سیستمی، تفکر خلاق و مدیریت ریسک و بحران.

تفکر سیستمی یک روش تجزیه و تحلیل علمی است و تلویحاً معادل با حاصل جمع موقعیت پیچیده و شیوه تفکر متناسب با آن موقعیت است (خلخالی، ۱۳۹۳). در تفکر سیستمی باید همه اجزای سیستم (ورودی‌ها، پردازش، خروجی، بازخورد، محیط، ذی‌نفعان، مخاطبان، مواد اولیه و...) به‌منظور اخذ یک تصمیم بهینه مدنظر قرار گیرد. هیور^۳ (۱۹۹۹) در کتاب «روانشناسی تحلیل هوش» توضیح می‌دهد که تحلیلی فکر کردن یک مهارت است، مثل نجاری یا رانندگی که می‌تواند تدریس شود و یاد گرفته شود، و با تمرین کردن بهبود یابد. اما همانند خیلی از مهارت‌های دیگر مانند دوچرخه‌سواری، نشستن در کلاس درس و شنیدن اینکه چگونه انجام می‌شود، قابل یادگیری نیست. تحلیلگران با عمل کردن

مهارت پیدا می‌کنند.

از طرفی نبود قطعیت، مقوله‌ای اجتناب‌ناپذیر و غیرقابل‌انکار در پروژه‌ها است. وجود رابطه مستقیم بین مدیریت موفق، نبود قطعیت‌ها و موفقیت پروژه در رسیدن به اهداف کاملاً پذیرفته شده است. نبود قطعیت‌ها منشأهای مختلفی دارند که از آن جمله می‌توان به نبود قطعیت‌های فنی، مدیریتی، بازرگانی و مسائل داخلی و خارجی اشاره کرد. در این راستا، مدیریت ریسک، روش نظام‌مندی را برای مدیریت نبود قطعیت‌ها ارائه می‌دهد؛ به نحوی که کاربرد آن شانس دستیابی به اهداف پروژه را افزایش می‌دهد. طبق تعریف‌های ارائه‌شده، مدیریت ریسک شامل فرایندهای برنامه‌ریزی، شناسایی، ارزیابی، پاسخگویی و کنترل و پایش ریسک است (نظری و همکاران، ۱۳۹۲).

۳-۵. مهارت‌های مدیریت بر خود و دیگران

مطابق جدول ۱۱، امروزه توسعه مهارت‌های مدیریتی که نقش اساسی در موفقیت‌های زندگی شخصی و حرفه‌ای ایفا می‌کنند، از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. فیلیپس و پاگ^۱ (۲۰۰۵) در مقاله‌ای با عنوان «نحوه اخذ مدرک دکتری»^۲ در تعریف خودمدیریتی، مسئولیت یادگیری را متوجه دانشجوی دکتری می‌کند و اظهار می‌دارد که وقتی می‌توان گفت فرد به خودمدیریتی رسیده است که می‌تواند وظیفه خود را تشخیص دهد و منتظر کسی نباشد که به او بگوید چه کاری انجام دهد.

«مدیریت بر خود» مجموعه اقداماتی است که یک شخص جهت بهبود و ارتقای عملکرد خود به کار می‌گیرد و به عنوان عاملی مهم، نقش بسزایی در توفیق او ایفا می‌کند. به همین جهت، خودتوسعه‌ای، فرد را همواره برای رویارویی با پدیده‌های پیچیده آماده می‌کند و منجر به بهبود عملکرد او می‌شود. بدین منظور فرد باید قادر باشد برنامه‌ای جهت ارتقای توانمندی‌ها و مهارت‌های خود تدوین کند. برنامه توسعه فردی را می‌توان به برنامه مسافرت تشبیه کرد. هیچ مسافرتی را نمی‌توان برنامه‌ریزی کرد، مگر اینکه ابتدا از مشخصات دقیق دو نقطه آگاهی داشته باشیم که عبارت‌اند از: مبدأ و مقصد.

پس از تعیین دقیق مشخصات این دو نقطه، باید فاصله را تحلیل کرده و منابع کافی را به اقدامات تخصیص داد. پس از شروع باید مداومت داشت و در بین راه هر جا که لازم بود، از درستی مسیر اطمینان پیدا کرد و در پایان به مقصد رسید. اگر با همین رویکرد به برنامه‌ریزی توسعه فردی نگریسته شود، می‌توان فرایند آن را به چهار مرحله اصلی تقسیم کرد: الف- تعیین هدف (وضع مطلوب)؛ ب- شناخت وضع موجود (مبدأ)؛ پ- مقایسه وضع موجود و وضع مطلوب و تحلیل شکاف؛ ت- برنامه‌ریزی اجرایی برای رسیدن به اهداف تعیین شده (ابوالعالی، ۱۳۹۵).

مدیریت بر دیگران نیز آن دسته از اقداماتی است که افراد را به منظور تحقق اهداف سازمان / تیم

هدایت می‌کند و آن مستلزم آشنایی با اصول مدیریت و رهبری، مدیریت عملکرد، مدیریت زمان و... است. عملکرد رفتارهایی را شامل می‌شود که مرتبط با اهداف فردی / گروهی / سازمانی و بر اساس مهارت فردی تنظیم شوند و به مدیران کمک می‌کند تا میزان تحقق برنامه‌ها و اهداف راهبردی فرد / گروه / سازمان را بررسی و کنترل کنند. لذا چالش‌های مهمی که کارفرمایان و سازمان‌ها با آنها روبه‌رو هستند، بیشتر در حوزه مدیریت عملکرد قرار دارند؛ زیرا که این چالش‌ها عمدتاً بقا و حیات سازمان‌ها را دربرمی‌گیرد (شرافت و همکاران، ۱۳۹۷). ابوالعلائی (۱۳۸۹) چرخه مدیریت عملکرد را شامل ۴ مرحله اصلی می‌داند که عبارت‌اند از: هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی عملکرد، نظارت مستمر و مربی‌گری، ارزیابی عملکرد و ارائه بازخورد، تحلیل و مرور عملکرد.

۴-۵. مهارت‌های سیاست‌گذاری و کارآفرینی

مطابق جدول ۱۲، دانش‌آموختگان به منظور توفیق در ایجاد، حفظ، توسعه کسب‌وکار و یا نقش‌آفرینی در جایگاه‌های مختلف حکمرانی، باید به مفاهیم و اصول سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی راهبردی و کارآفرینی مسلط باشند و توانمندی‌های خود را در این زمینه توسعه دهند. امروزه، که دانشگاه‌های نسل سوم یا دانشگاه‌های کارآفرین پس از دانشگاه‌های نسل اول (رویکرد آموزشی) و نسل دوم (رویکرد پژوهشی) (پورعزت و همکاران، ۱۳۹۶) در سطح دنیا حرف اول را در توسعه کشورها می‌زنند، و دانشگاه‌های کارآفرینی همچون استنفورد که دانش‌آموختگان آن شمار زیادی از شرکت‌های بسیار موفق بین‌المللی از جمله گوگل، یاهو، اینستاگرام، نایکو... را تأسیس کرده‌اند و گردش مالی این شرکت‌ها سالانه ۲/۷ تریلیون دلار، معادل دهمین اقتصاد قدرتمند جهان است، ضرورت توسعه مهارت‌های سیاست‌گذاری و کارآفرینی را دوچندان می‌کند.

سیاست‌گذاری مجموعه‌ای از اقدامات عقلانی است که طی فرایندی مشخص انجام می‌پذیرد. هاولت و رامش^۲ چرخه سیاست‌گذاری را شامل پنج مرحله دانسته‌اند که عبارت‌اند از: ۱- دستورگذاری (تعریف مسئله)؛ ۲- تنظیم سیاست (پژوهش‌ها، جمع‌آوری اطلاعات، ابزارهای سیاست، اقدامات طراحی سیاست و توصیه)؛ ۳- اتخاذ سیاست؛ ۴- اجرای سیاست؛ و ۵- ارزیابی سیاست (بابایی و توکلی، ۱۳۹۴).

برنامه‌ریزی راهبردی از جمله مفاهیمی است که به دلیل جامعیت، در سال‌های اخیر بیش از پیش در بنگاه‌های اقتصادی و حتی برنامه‌ریزی‌های فردی مورد توجه قرار گرفته است. به موازات پویاتر شدن محیط و افزایش عدم اطمینان محیطی، برنامه‌ریزی راهبردی نیز در سازمان‌ها با استقبال

1- https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_companies_founded_by_Stanford_University_alumni, accessed on 15 November 2018.

2- Howellt and Ramesh

بیشتری مواجه می‌شود. برنامه‌ریزی راهبردی این امکان را به مدیران می‌دهد که نگاهی فراتر از فعالیت‌های روزانه شرکت خود داشته و تصویری روشن‌تر از جایگاه سازمان و چگونگی رسیدن به آن، در اختیار داشته باشند. مطالعات صورت‌گرفته نشان می‌دهد که مدیران سازمان‌های کوچک اعتقادی به برنامه‌ریزی راهبردی ندارند و این باعث می‌شود که تقریباً نیمی از شرکت‌های کوچک جدید در پنج سال ابتدایی با شکست مواجه شوند (رحیم‌نیا و همکاران، ۱۳۹۰).

همچنین یکی از مباحث بسیار مهم و در عین حال جدید که از دهه ۱۹۸۰ به بعد در ادبیات توسعه مطرح شده، موضوع حکمرانی خوب^۱ در تمام عرصه‌های آن است. این مسئله به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه در راستای استقرار و نهادینه‌سازی جامعه مدنی در سیاست‌های مربوط به اعطای کمک‌ها از جایگاه ویژه‌ای برخوردار شده است. بانک جهانی به‌عنوان یکی از نهادهای بین‌المللی معتبر، در گزارشی که در سال ۱۹۸۹ منتشر کرده است، برای اولین بار حکمرانی خوب را به‌عنوان ارائه خدمات عمومی کارآمد، نظام قضایی قابل اعتماد و نظام اداری پاسخگو تعریف کرده است. موضوع حکمرانی خوب با هدف دستیابی به توسعه انسانی پایدار مطرح شده که در آن بر کاهش فقر، ایجاد شغل و رفاه پایدار، حفاظت و تجدید حیات محیط‌زیست و رشد و توسعه زنان تأکید می‌شود که همه اینها با حکمرانی خوب تحقق می‌یابد. در حکمرانی خوب شراکت بین سه رکن اصلی دولت^۲، جامعه مدنی^۳ و بخش خصوصی^۴ در انجام فعالیت‌ها وجود دارد که گاهی فراتر از مشارکت است. لذا ارتباط صحیح و تعاملی سه بخش یادشده، زمینه تحقق حکمرانی خوب را در ابعاد اقتصادی، سیاسی، و اداری فراهم می‌سازد (نرگسیان، ۱۳۹۰). بانک جهانی^۵ هر ساله وضعیت کشورها را در شاخص‌های شش‌گانه حکمرانی مورد ارزیابی قرار می‌دهد. این شاخص‌ها عبارت‌اند از: ۱. پاسخگویی؛ ۲. ثبات سیاسی؛ ۳. اثربخشی دولت؛ ۴. حاکمیت قانون؛ ۵. کیفیت مقررات؛ و ۶. کنترل فساد.

از طرفی دانش‌آموختگان دانشگاهی باید با نگاهی کلان به مباحث توسعه به‌عنوان فرایندی چندبعدی همه ابعاد سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی را مدنظر قرار دهند. در این بین اقتصاد دانش‌بنیان تأثیر قابل توجهی بر روند توسعه می‌گذارد. در اقتصاد دانش پایه، تولید، توزیع و استفاده از دانش، تأثیر مهمی بر تولید ثروت دارد. در حالی که، در اقتصاد دانش محور عنصر دانش محرک اصلی رشد، ایجاد ثروت و اشتغال در همه فعالیت‌ها است. طبق این تعریف، اقتصاد دانشی به تعداد محدودی صنایع مبتنی بر فناوری بسیار پیشرفته محدود نیست؛ بلکه در این نوع اقتصاد، همه فعالیت‌های اقتصادی، حتی معدن و کشاورزی، به نحوی به دانش متکی هستند. همچنین دانش موردنیاز برای ساخت اقتصاد دانش محور فقط از نوع فناوری محض نیست و دانش فرهنگی، اجتماعی و مدیریتی را نیز شامل می‌شود (شعبانی و عبدالملکی، ۱۳۹۰).

1- Good Governance

2- State

3- Civil Society

4- Private Sector

5- <http://info.worldbank.org/governance/wgi/#home>, Accessed on 15 November 2018

۶. پیشنهادها

از دهه ۱۹۵۰ میلادی به بعد همراه با تغییر نگرش نسبت به مهارت و تخصص‌های ناشی از سرمایه‌گذاری در آموزش، مفهوم سرمایه انسانی به تدریج در تحلیل‌های اقتصادی از اهمیت بالایی بهره‌مند شد. مهارت‌ها، ظرفیت‌ها و توانایی‌هایی که فرد دریافت می‌کند، باعث ایجاد بهبود در کیفیت نیروی انسانی می‌شود و افزایش بهره‌وری را به دنبال خواهد داشت (مولائی، ۱۳۹۱). لذا توسعه مهارت‌ها رابطه مستقیمی با افزایش بهره‌وری دارد و ضرورت و اهمیت برگزاری و کارگاه‌های مدیریتی را برای کارفرمایان و مدیران و نیز شرکت در این دوره‌ها را برای دانشجویان به منظور ارائه عملکرد مناسب و موردانتظار، بیش از پیش نمایان می‌سازد. در این بخش ضمن ارائه توصیه‌های کلی برای توسعه مهارت‌های نرم، کارگاه‌هایی نیز برای این مهم پیشنهاد می‌شود.

الف- توصیه‌های کلی برای توسعه همه مهارت‌ها

- یادگیری از طریق انجام کار (درگیر شدن در چالش‌های صنعت و یادگیری‌های عملی)؛
- یادگیری از طریق آموزش^۲ (شرکت در کارگاه‌ها، دوره‌های آموزشی و مهارت‌آموزی حضوری یا غیرحضوری)؛
- خودآموزی (مطالعه از منابع مختلف جهت کسب دانش لازم برای مهارت‌ها)؛
- عضویت در شبکه‌های تخصصی مثل LinkedIn.com و انجمن‌های حرفه‌ای و تبادل اطلاعات با سایرین؛
- تجربه‌اندوزی از شکست‌های خود و دیگران با مطالعه سرگذشت افراد موفق ملی و بین‌المللی؛
- آموختن از تجربه‌های دیگران (به‌ویژه اعضای هیأت‌علمی، مهندسان، مدیران و دانشجویان باتجربه)؛
- گرفتن بازخورد از دیگران و برنامه‌ریزی برای رفع یا تعدیل نقاط قابل بهبود خود؛
- بهره‌گیری از مشاوره‌های علمی و حرفه‌ای؛
- شرکت در کانون‌های ارزیابی و توسعه^۳ به منظور شناخت دقیق نقاط قابل بهبود خود و برنامه‌ریزی برای توسعه و تقویت این نقاط.

ب- پیشنهاد شرکت در کارگاه‌ها

در این بخش ضمن معرفی کارگاه‌های پیشنهادی، سرفصل‌های آن نیز ارائه می‌شود. در این رابطه مدل نهایی به ۷ نفر از متخصصان حوزه مهارت‌های نرم ارسال و نظر ایشان در خصوص سرفصل‌های هر یک از مهارت‌ها اخذ شد. لازم به تأکید است که این سرفصل‌ها به تفصیل ارائه شده است و دانشجویان می‌توانند به روش‌های مختلفی که در قسمت الف پیشنهادها ارائه شد، نسبت به توسعه

این مهارت‌ها اقدام کنند. همچنین انجمن آموزش مهندسی ایران، فرهنگستان علوم و انجمن‌های علمی با صلاحیت، می‌توانند با برگزاری کارگاه‌های مذکور (به‌طور مستقیم یا از طریق شرکت‌های مورد تأیید) به هدف خود که همانا توسعه کیفی نیروهای متخصص^۱ است، نائل آیند.

سرفصل کارگاه مهارت‌های ارتباطی

جدول ۱۳: مشخصات کارگاه مهارت‌های ارتباطی^۲

عنوان دوره: مهارت‌های ارتباطی	نوع دوره: مهارتی / عمومی (نرم)
هدف دوره: آشنایی با مهارت‌های ارتباطی و برقراری ارتباط مؤثر با دیگران	
مدت دوره: ۱۶ ساعت	روش ارائه محتوا: سخنرانی (کلاس درس)، کارگاه آموزشی
<p>سرفصل و محتوای آموزش:</p> <ul style="list-style-type: none"> ارتباطات مؤثر (ماهیت ارتباط، فرایند ارتباط، انواع ارتباط، روش‌های انتقال پیام، موانع ارتباطی، عوامل اثرگذار بر بهبود ارتباط، مهارت شنود مؤثر، روان‌شناسی مخاطب و الگوهای برخورد با انواع تیپ‌های رفتاری، فناوری‌های جدید ارتباطات، مهارت ارائه مطالب و فن بیان، مهارت ارتباط غیرکلامی (زبان بدنی) و روش‌های کانال‌های ارتباطی (شبکه‌سازی)، هوش هیجانی، پنجره جوهری، خطاهای ادراکی). مذاکره و متقاعدسازی (تعریف، ضرورت و اصول مذاکره، ارکان مذاکره، سبک‌های مذاکره، روش و فنون مذاکره، ویژگی مذاکره‌کننده موفق و خوب، آشنایی با ترندهای مذاکره و چانه‌زنی، تعاریف متقاعدسازی و تفاوت آن با فریب و درستکاری، روش‌های متقاعدسازی شش‌گانه رابرت چالدینی، مهارت‌های اقناع در عمل). مدیریت استرس^۲ (علل و علائم استرس، فنون فردی مقابله با استرس، فنون سازمانی مقابله با استرس). مهارت‌های نوشتاری (تفاوت‌های نوشتاری، مقاله علمی، یادداشت، گزارش، نامه، ایمیل و...، مخاطب‌شناسی) 	

سرفصل کارگاه مهارت‌های ادراکی و تصمیم‌گیری

جدول ۱۴: مشخصات کارگاه مهارت‌های ادراکی و تصمیم‌گیری

نوع دوره: مهارتی / عمومی (نرم)	عنوان دوره: مهارت‌های ادراکی و تصمیم‌گیری
هدف دوره: آشنایی با اصول تفکر سیستمی، تحلیلی، انتقادی و خلاق و مهارت‌های تصمیم‌گیری	
روش ارائه محتوا: سخنرانی (کلاس درس)، کارگاه آموزشی	مدت دوره: ۲۴ ساعت
<ul style="list-style-type: none"> • سرفصل و محتوای آموزش: • حل مسئله و تصمیم‌گیری (تعریف مفهومی و عملیاتی، اهمیت و نقش تصمیم‌گیری در موفقیت و عدم موفقیت سازمان‌ها، سطوح تصمیم‌گیری، انواع تصمیمات، مدل‌ها و رویکردها و روش‌های تصمیم‌گیری، سیستم‌های اطلاعاتی و نقش آنها در فرایند تصمیم‌گیری، تصمیم‌گیری مؤثر و موانع و چالش‌های موجود در سازمان‌ها (اشاره به موانع ساختاری، رفتاری، خطاها در تصمیم‌گیری و...)، تحلیل پیش‌نگری و پس‌نگری، تشریح فرایند تصمیم‌گیری و گام‌های آن، تعریف مسئله، شناخت مسئله و راه‌ها و ابزارهای این شناخت، تفاوت آسیب، مسئله، مشکل و بحران، ساختار بندی مسئله و روش‌های آن، انواع مسائل، معیارهای ارزیابی راه‌حل‌ها، روش‌های ارزیابی راه‌حل‌ها (مثل درخت تصمیم، نقشه ذهنی و...)، عوامل مؤثر بر اجرای تصمیم، ارزیابی تصمیم، روش‌های تصمیم‌گیری (استخوان ماهی، دلفی، طوفان فکری، تحلیل هزینه-منفعت^۲، تحلیل هزینه - کارآمدی^۳، سوات، تریز، پارتو و غیره)، ارائه توصیه‌ها و پیشنهادها کاربردی به‌عنوان قوانین موفقیت در حل مسائل، آشنایی با تصمیم‌گیری کمی و روش‌های آن). • تفکر سیستمی (چپستی تفکر، رابطه نگرش و عمل، مفهوم و ویژگی‌های سیستم، ساختار و انواع سیستم، تعریف، ضرورت و اهمیت تفکر سیستمی، مدیریت مبتنی بر تفکر سیستمی، تفاوت روش‌های سیستمی و غیرسیستمی در برخورد با مسائل، اصول و قواعد تفکر سیستمی، کاربرد تفکر سیستمی در برنامه‌ریزی، روش بررسی مسائل سازمانی با تفکر سیستمی، موانع تفکر سیستمی، تفکر انتقادی). • تفکر خلاق و مدیریت ریسک و بحران (تعریف خلاقیت و نوآوری و تفاوت آنها، تعریف تفکر خلاق، مهارت خلاقانه حل مسئله، معیارهای شناخت افراد خلاق و نوآور، عوامل فردی مؤثر بر خلاقیت و نوآوری، فنون تقویت خلاقیت و نوآوری، ساختار سازمانی و سبک رهبری مناسب نوآوری و خلاقیت، ریسک‌پذیری (تعریف و مفهوم ریسک، تحلیل ریسک، روش‌های کنترل ریسک و محاسبه آن، مدیریت احتمالات و ریسک‌های تصمیمات، پرتفولیو، دلایل اهمیت پرداختن به موضوع ریسک، انواع ریسک، ابعاد ریسک سازمانی، علل موفقیت و عدم موفقیت برنامه‌های ریسک، نقش ایمنی، HSE و HSSE در عملکرد، مفاهیم اساسی مدیریت بحران). 	

سرفصل کارگاه مدیریت بر خود و دیگران

جدول ۱۵: مشخصات کارگاه مهارتی مدیریت بر خود و دیگران

عنوان دوره: مدیریت بر خود و دیگران	نوع دوره: مهارتی / عمومی (نرم)
هدف دوره: آشنایی با مفاهیم اساسی مدیریت عمومی و مهارت‌های خودتوسعه‌ای و کار تیمی	
مدت دوره: ۱۶ ساعت	روش ارائه محتوا: سخنرانی (کلاس درس)، کارگاه آموزشی
<p>سرفصل و محتوای آموزش:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مدیریت عملکرد (اهداف و ضرورت مدیریت عملکرد، مفهوم و فرایند مدیریت عملکرد، مفهوم هدف و چگونگی تعیین اهداف درست و اصولی، مدل‌های مدیریت عملکرد، پایش مستمر و بازخوردهی، معیارهای نظام ارزیابی عملکرد مناسب، روش‌های ارزیابی عملکرد و خطاهای رایج در آن)، مدیریت بهره‌ور (اصول و مفاهیم بهره‌وری، شاخص‌های بهره‌وری، عوامل مؤثر در کاهش و افزایش بهره‌وری، اندازه‌گیری و ارتقای بهره‌وری، آشنایی با اصول مدیریت پروژه و مدیریت کیفیت). • خودتوسعه‌ای (توانایی تدوین برنامه توسعه فردی و راهبردی شخصی، آشنایی با روش‌های خودارزیابی و احصای نقاط قوت و قابل بهبود، روش اجرای برنامه توسعه فردی تا حصول نتیجه، مدیریت تغییر). • مدیریت زمان (تعریف مدیریت زمان و مفهوم ارزش زمانی، اصول مدیریت زمان، کاربرد اصل پارتو، شبکه فوریت و اهمیت، شبکه فعالیت و زمان شناوری، تهیه نمودار گانت). • تیم‌سازی و رهبری تیم (تیم چیست؟، تفاوت تیم و گروه، کارکردهای کار تیمی، شناخت مشکلات تیم‌ها و راه‌های برون‌رفت از آنها، ویژگی‌های تیم مؤثر، روش‌های تصمیم‌گیری گروهی، آشنایی با مفاهیم رهبری، مدل‌های رهبری تیم، مهارت مربیگری و توسعه دیگران)، مدیریت تعارض (مفاهیم تعارض و انواع آن، راهبردها و فنون حل تعارض، ترفندهای کاربردی حل تعارض با رویکرد برد - برد، مسائل میان‌فرهنگی و جنبه‌های اخلاقی در حل تعارض، توجه به خرده‌فرهنگ‌های مختلف و درک و احترام به تضاد و تناقض آرا در خرده‌فرهنگ‌های مختلف). • اخلاق حرفه‌ای (مفهوم اخلاق حرفه‌ای و گستره معرفتی آن، اخلاق در پژوهش، اخلاق در مهندسی). 	

سرفصل کارگاه سیاستگذاری و کارآفرینی

جدول ۱۶: مشخصات کارگاه مهارتی سیاستگذاری و کارآفرینی

نوع دوره: مهارتی / عمومی (نرم)	عنوان دوره: سیاستگذاری و کارآفرینی
هدف دوره: آشنایی با مفاهیم اساسی مدیریت راهبردی، اصول کارآفرینی و مهارت‌های آن	
روش ارائه محتوا: سخنرانی (کلاس درس)، کارگاه آموزشی، حضور در صنعت	مدت دوره: ۲۴ ساعت
<p>سرفصل و محتوای آموزش:</p> <ul style="list-style-type: none"> • برنامه‌ریزی راهبردی (مفهوم برنامه‌ریزی، مفهوم سیاست - خط‌مشی و راهبردی، تفکر راهبردی، مفهوم برنامه‌ریزی راهبردی و مؤلفه‌های آن، کلان‌نگری، اهمیت و ضرورت برنامه‌ریزی راهبردی، فرایند برنامه‌ریزی راهبردی و مراحل آن، ارکان جهت‌ساز سازمان و نحوه تدوین آنها، تحلیل محیط داخلی و خارجی سازمان، شناسایی نقاط قوت/ ضعف سازمان و شناسایی فرصت‌ها/ تهدیدهای محیطی، تحلیل ذی‌نفعان، تدوین راهبردی، فرایند مدیریت راهبردی (طراحی و تدوین، اجرا و ارزیابی راهبردی)، عوامل مؤثر بر تدوین - اجرا و ارزیابی راهبردی، عوامل کلیدی موفقیت و روش تحلیل آن، کارت امتیازی متوازن، آشنایی با مفاهیم آینده‌پژوهی). • آشنایی با حکمرانی (آشنایی با مفاهیم مربوط به حکمرانی، شاخص‌های حکمرانی خوب، جایگاه کشورها در این شاخص‌ها، عوامل مؤثر بر تحقق حکمرانی خوب، راهکارهای مؤثر برای تحقق حکمرانی خوب، آشنایی با سازمان‌های بین‌المللی، آشنایی با ساختار حکومتی و دولتی ایران، آشنایی با سازمان‌های دولتی و خصوصی) • مهارت تولید پیشنهاد صنعتی، تدوین درخواست‌های صنعت از محققان برای ارائه پیشنهاد، طرح کسب‌وکار، نرم‌افزارهای تخصصی و کاربردی • توسعه دانش بنیان (آشنایی با شاخص‌های توسعه، آشنایی با روند توسعه، نگرش اقتصادی به دانش، توانایی تبدیل ایده به محصول، ماهیت شرکت‌های دانش بنیان، فرایند دانش بنیان شدن محصول، قوانین شرکت‌های دانش بنیان، نحوه تأسیس شرکت دانش بنیان، آشنایی با اصول کارآفرینی و مالی (امکان‌سنجی، تجاری‌سازی، تأمین مالی، ارزش‌آفرینی و...), آشنایی با استانداردها). 	

۷. بحث و نتیجه‌گیری

برای ایجاد تغییر یا تحول در نظام آموزشی کشور که تأثیرهای مستقیمی بر سایر نظام‌های مدیریتی، صنعتی و غیره دارد، باید جایگاه مهارت‌های نرم را در کنار مهارت‌های سخت تقویت کرد و در دستور کار قرار داد. همانطور که در این پژوهش نیز ذکر آن رفت، کسب موفقیت در زندگی شخصی و کاری، نیازمند هم مهارت‌های سخت و هم مهارت‌های نرم است. از جمله مهارت‌های نرمی که براساس پژوهش حاضر، باید مورد توجه جدی سیاستگذاران آموزشی و نیز آموزش‌پذیران و دانشجویان قرار داده شود عبارت‌اند از: مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های ادراکی و تصمیم‌گیری، مهارت‌های مدیریت بر خود و دیگران، مهارت‌های سیاستگذاری و کارآفرینی. با کسب و تقویت این مهارت‌ها می‌توان شاهد افزایش بهره‌وری و نیز بهبود روند شاخص‌های مرتبط با حکمرانی شد.

از سویی توسعه و توانمندسازی ظرفیت‌های دانشجویان که بلافاصله پس از دانش‌آموختگی وارد بازار کار می‌شوند و رسالت و نقش مهمی در پیشرفت و آبادانی کشور دارند، از اهمیت بسزایی برخوردار است. در این بین، دانشجویان رشته‌های علوم انسانی کم‌وبیش با مهارت‌های نرم و اصول و مبانی آن آشنا هستند؛ درحالی‌که دانشجویان رشته‌های مهندسی که اغلب دانش‌آموختگان آن در جایگاه‌های مختلف مدیریتی، سیاستگذاری و... قرار می‌گیرند، با این مهارت‌ها آشنایی بسیار کمی دارند و برای توفیق در جایگاه‌های خطیر یادشده، نیاز است مهارت‌های نرم به‌کمک مهارت‌های سخت و بهره‌وری را به حداکثر برسانند. از سویی، بسیاری از دانشجویان و دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی، درصدد هستند تا ایده‌های خود را به محصول تبدیل کرده و از این طریق، هم برای خود و هم برای دیگران کارآفرینی کنند؛ اما با هیچکدام از فرایندهای تبدیل ایده به محصول آشنا نیستند. لذا کسب مهارت‌های لازم در این حوزه می‌تواند تأثیر چشمگیری بر عملکرد دانش‌آموختگان و نیز بهبود فضای کسب‌وکار در کشور بگذارد.

تقدیر و تشکر

نویسندگان از همکاران محترم که در فرایند پژوهش حاضر، نظرهای ارزشمند خود را در اختیار قرار دادند یا از سخنرانی‌های آنها در دانشکده فنی یا دانشگاه‌های دیگر استفاده شده است تقدیر و تشکر می‌نمایند: آقایان مهندس صدیق، رئیس هیئت مدیره شرکت چگالش؛ مهندس یارمند از مدیران ارشد صنعتی؛ دکتر شفیعی استاد دانشگاه صنعتی امیرکبیر؛ مهندس کرم‌زاده، پژوهشگر دانشگاه صنعتی آیندهوون^۱ هلند؛ دکتر مؤیدی، رئیس اداره آموزش و توانمندسازی مدیران شهرداری تهران؛ دکتر عربلو از شرکت همراه اول؛ دکتر کاشف و دکتر غنی‌زاده، اعضای هیأت‌علمی دانشگاه ارومیه؛ مهندس سیدنصرتی، دانشجوی

دکتری مهندسی مکانیک دانشگاه تهران و مدرس دانشگاه؛ مهندس شاه‌محمدی آذر، دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک دانشگاه تهران؛ مهندس عبدالله‌نژاد، دانشجوی دکتری مهندسی هوافضای دانشگاه صنعتی امیرکبیر و پژوهشگر سازمان هواشناسی؛ مهندس درویش‌زاده، دانشجوی دکتری مدیریت منابع انسانی دانشگاه خوارزمی؛ مهندس اکرمی، دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک دانشگاه شهیدبهشتی و مدرس دانشگاه؛ آقای عظیمی، دانشجوی دکتری سیاستگذاری عمومی دانشگاه تهران؛ آقایان عبدالله‌زاده و هراتی، دانشجویان دکتری مدیریت رفتار سازمانی دانشگاه تهران؛ و خانم‌ها مهندس مقبلی از شرکت پتروپاس؛ دکتر رحمانی عضو هیأت‌علمی پژوهشگاه استاندارد؛ دکتر کیانی، عضو هیأت‌علمی دانشگاه سمنان؛ و خانم قاسمی، دانشجوی دکتری مدیریت منابع انسانی دانشگاه تهران.

مراجع

- ابوالعلائی، بهزاد (۱۳۹۵)؛ مدیریت بر خود و برنامه‌ریزی توسعه فردی (ایده‌هایی برای تغییر انتخاب مسیر موفقیت و توسعه شخصی)، سازمان مدیریت صنعتی.
- ابوالعلائی، بهزاد (۱۳۸۹)؛ مدیریت عملکرد؛ راهنمای مدیران برای ارزیابی و بهبود عملکرد کارکنان، سازمان مدیریت صنعتی.
- اساسنامه انجمن آموزش مهندسی ایران (۱۳۹۷)، برگرفته از: www.isee.ir
- پورعزت، علی‌اصغر؛ فتحی، فاطمه و قاسمی، فرزانه (۱۳۹۶)، تصویرپردازی از کتابخانه‌های تعالی‌گرا و دانش‌مبنا در امتداد توسعه نسل‌های جدید دانشگاه، *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی*، ۵۱، (۴)، ۳۸-۱۳.
- تبریزی، منصوره (۱۳۹۳)، تحلیل محتوای کیفی از منظر رویکردهای قیاسی و استقرایی، *فصلنامه علوم اجتماعی*، ۲۱ (۶۴)، ۱۳۸-۱۰۵.
- تسلیمی، محمدسعید (۱۳۹۲)؛ تحلیل فرایندی خط‌مشی‌گذاری و تصمیم‌گیری، تهران: سمت.
- خالق‌خواه، علی و نجفی، حبیبه (۱۳۹۷). استخراج مؤلفه‌های مهارت‌های نرم مدیران آموزشی به‌روش آمیخته اکتشافی (طراحی یک ابزار اندازه‌گیری). *فصلنامه علمی-پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی*، ۳۳ (۱)، ۴۴-۲۵.
- خردمندی‌نیا، شاکر و ستوده قره‌باغ، رحمت (۱۳۹۷)، آموزش‌های تکمیلی برای مهندسان شیمی از نگاه مهندسان مشاور، *فصلنامه آموزش مهندسی ایران*، ۲۰ (۷۷)، ۱۷-۱.
- خلخالی، علی (۱۳۹۳)، بررسی اثربخشی آموزش تفکر سیستمی بر بهبود مهارت‌های تفکر سیستمی و اصلاح باورهای غیرمنطقی مدیران، *نشریه مدیریت برآموزش سازمان‌ها*، ۳ (۱۳)، ۹۷-۱۲۰.
- دانایی‌فرد، حسین؛ الوانی، سید مهدی و آذر، عادل (۱۳۸۳)، *روش‌شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع*، تهران: صفار.
- دوستی، هومن؛ خراسانی، اباصلت و محمدبیگی، بزدان (۱۳۹۲)، ارزیابی اثربخشی آموزش‌های مهارت محور در بخش صنعت، *فصلنامه آموزش مهندسی ایران*، ۱۵ (۵۸)، ۴۷-۶۵.
- رحیم‌نیا، فریبرز؛ ناظمی، شمس‌الدین و مشرفی، ابراهیم (۱۳۹۰)، بررسی عناصر برنامه‌ریزی استراتژیک به منظور ارائه مدلی مفهومی و کاربردی برای شرکت‌های صنعتی کوچک، *فصلنامه مطالعات مدیریت صنعتی*، ۹ (۲۳)، ۷۰-۴۹.
- سلیمانی، مهدی (۱۳۹۰)، بررسی نقش مدیریت هیجان (هوش عاطفی) در دستیابی به اهداف برنامه عملیاتی

- بانک ملت (بررسی موردی: مدیران شعب شهر تهران)، پایان‌نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران (پردیس قم).
- شاه‌طالبی، سمیه؛ لیاقت‌دار، محمدجواد و شریفیان، فریدون (۱۳۹۵). شایستگی‌های مهارتی دانش‌آموختگان دکتری برنامه درسی ایران؛ بررسی دیدگاه صاحب نظران و متخصصان برنامه درسی، پژوهش‌دربرنامه‌ریزی درسی، ۱۳(۵۱)، ۳۷-۲۱.
 - شرافت، شاپور؛ خائف‌الهی، احمدعلی؛ قلی‌پور، آرین و دانایی‌فرد، حسین (۱۳۹۷)، ساخت و اعتبارسنجی مدل مدیریت عملکرد منابع انسانی هم‌راستا با اهداف سازمانی، پژوهش‌های مدیریت عمومی، ۱۱(۳۹)، ۵۹-۳۳.
 - شعبانی، احمد و عبدالملکی، حجت‌ا... (۱۳۹۰)، توسعه اقتصادی دانش پایه، مبنای نظری، تجربیات و الزامات سیاستگذاری (مقایسه تطبیقی ایران و کشورهای پیشرو)، فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه، ۱۶(۱)، ۹۷-۱۲۷.
 - فیض، مهدی و بهادری‌نژاد، مهدی (۱۳۸۹)، الگوی شایستگی حرفه‌ای دانش‌آموختگان دانشکده‌های مهندسی نظام آموزش عالی ایران (موردپژوهی: دانش‌آموختگان دانشگاه صنعتی شریف)، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۱۲(۴۶)، ۶۸-۳۷.
 - قلی‌پور، رحمت‌الله (۱۳۹۲): تصمیم‌گیری سازمانی و خط‌مشی‌گذاری عمومی، تهران: سمت.
 - کاستن، ژوزف (۱۳۴۷)، ترجمه اردشیر جهانشاهی، گزارش و پیشنهادات درباره دانشکده فنی دانشگاه تهران.
 - موسوی موحدی، علی‌اکبر؛ امانی، مجتبی و کیانی بختیاری، ابوالفضل (۱۳۸۴)، آموزگاران علم و معنا، رهیافت، ۳۵(۷۳)، ۶۶-۷۳.
 - مرادی، مهدی و افشار ایمانی، یگانه‌السادات (۱۳۹۶)، رابطه بین هوش هیجانی، هوش معنوی و عملکرد حسابرس، پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۹(۳۵)، ۶۴-۴۱.
 - مولائی، بختیار (۱۳۹۱)، بررسی مقایسه‌ای تأثیر آموزش عالی بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب جهان با تأکید بر نظام اقتصادی-اجتماعی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
 - نرگسیان، عباس (۱۳۹۰)، تئوری‌های مدیریت دولتی، تهران: نگاه دانش.
 - نظری، احد؛ جابری، مجید و صادق عمل‌نیک، محسن (۱۳۹۲)، طراحی مدل مدیریت ریسک در یک سازمان پروژه محور، نشریه تخصصی مهندسی صنایع، ۴۷(۱)، ۹۳-۱۰۴.
- Association, I. U. (2008). Irish Universities' PhD Graduates' Skills. <https://www.iua.ie/publication/irish-universities-phd-graduates-skills>, accessed on October 3, 2018
 - Bly, R. W. (1998). Improve your interpersonal skills. *chemical engineering progress*, 94(10), 110-112.
 - Brown, T. R. and Ahmadian, M. (2014), Improving students' soft skills through a NSF-supported, American Society for Engineering Education (ASEE). <https://www.asee.org/public/conferences/32/papers/9054/download>. accessed on January 12, 2019
 - Delft University of Technology, Doctoral Education competences model. 1. <https://www.tudelft.nl/en/education/programmes/phd/doctoraleducation-programme-de/>. accessed on October 1, 2018
 - Phillips, E., & Pugh, D. (2005). How to get a PhD. A handbook for students and their supervisors. Open University Press, 4th edition.
 - Forbes magazine (2016), These are the skills bosses say new college grads do not have. <https://www.forbes.com/sites/karstenstrauss/2016/05/17/these-are-the-skills-bosses-say-new-college-grads-do-not-have/#56afd0365491>. accessed on November 14, 2018.
 - Heuer, R. J. (1999). Psychology of intelligence analysis: Lulu. com.
 - <http://info.worldbank.org/governance/wgi/#home>, accessed on 15 November 2018
 - Kumar, S. and Hsiao, J. K. (2007). Engineers learn "soft skills the hard way": Planting a seed of leadership in engineering classes. *Leadership and Management in Engineering*, 7(1), 18-23.

- Mathur, A. K. (2017). The role of soft skills in enhancing employability of technical graduates: A study, *International Journal on Emerging Technologies* (Special Issue NCETST-2017), 8(1): 65-66
- Melsner, N. A. (2019). Teaching soft skills in a hard world: Skills for beginning teachers. Rowman & Littlefield Publishers.
- <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=SdB5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=soft+skills&ots=BoxPWC-3L6&sig=BUjyUTvmglb4qYwYetjCLuiJUUM#v=onepage&q=soft%20skills&f=false>.accessed on Janury 5, 2019.
- Robles, M. M. (2012). Executive perceptions of the top 10 soft skills needed in today's workplace. *Business Communication Quarterly*, 75(4), 453-465.
- Sethi, D. (2014). Executive perceptions of top Ten soft skills at work: Developing these through Saif. Indian Institute of Management Kozhikode. <http://dspace.iimk.ac.in/handle/2259/706>.accessed on October 23, 2018.
- Schulz, B. (2008). The importance of soft skills: Education beyond academic knowledge. *Journal of Language and Communication*.
- Virginia, U. O. Graduate student professional skills and competencies checklist. graduate career Development • Randall Hall. <https://gradcareer.virginia.edu/sites/gradcareer.virginia.edu/files/Graduate%20Student%20Professional%20Skills%20and%20Competencies%20Checklist.pdf>.accessed on October 1, 2018
- World Health Organization (WHO) (1997). Life Skills Education In Schools. http://www.asksource.info/pdf/31181_lifeskillsed_1994.pdf.accessed on October 14, 2018.



◀ رحمت ستوده قره‌باغ: مدرک دکترای خود را در مهندسی سیال سازی

از دانشگاه پلی تکنیک مونترال کانادا اخذ کرده‌اند. ایشان از سال ۱۳۷۸ فعالیت خود را به عنوان عضو هیأت علمی در دانشگاه تهران آغاز کرده و هم‌اکنون نیز به عنوان استاد در دانشکده فنی مشغول فعالیت بوده و کارشناس رسمی دادگستری در رشته صنایع نفت نیز هستند. در کنار فعالیت‌های اجرایی و مدیریتی، ایشان در زمینه مهندسی فرآیند، مهندسی سیال سازی، شبیه‌سازی و طراحی فرآیند مشغول به کار آموزشی و پژوهشی هستند. ایشان در سال ۱۳۹۴، موفق به دریافت جایزه علامه طباطبایی از بنیاد ملی نخبگان شده و بیش از ۲۵۰ مقاله علمی در نشریات بین‌المللی، ملی و کنفرانس و چهار کتاب و چهار فصل تألیف کرده‌اند.



◀ علی محمدزاده: مدرک کارشناسی خود را در رشته مهندسی عمران

از دانشگاه تبریز و مدرک کارشناسی ارشد خود را در رشته مدیریت امور شهری از دانشگاه تهران اخذ نموده و هم‌اکنون دانشجوی دکتری مدیریت دانشگاه تهران هستند. حوزه‌های مورد علاقه وی در امر پژوهش عبارتند از: حکمرانی، سیاست‌گذاری، توسعه منابع انسانی و آموزش مهندسی.