

باسمه تعالی



دانشگاه تهران
پردیس دانشکده‌های فنی
دانشکده علوم مهندسی

فرم پیشنهاد و حمایت از پایان‌نامه/رساله تحصیلات تکمیلی

کارشناسی ارشد «آموزش مهندسی»

نام و نام خانوادگی: سارا موسوی صدر جدیدی

شماره دانشجویی:

گرایش: -

تاریخ تصویب:

شماره مرجع:*

*شماره مرجع توسط معاونت پژوهشی پردیس دانشکده‌های فنی هنگام صدور ابلاغ درج خواهد شد.

۱- خلاصه اطلاعات پایان نامه

عنوان پایان نامه به زبان فارسی: طراحی برنامه توسعه حرفه‌ای اعضای هیات علمی در زمینه تدریس و یادگیری در مهندسی	
عنوان پایان نامه به زبان انگلیسی: Design of a faculty development program in the area of teaching and learning in engineering	
نوع پایان نامه:	<input type="checkbox"/> بنیادی <input checked="" type="checkbox"/> کاربردی <input type="checkbox"/> توسعه‌ای
تاریخ پیشنهاد:	
تاریخ تصویب:	

۲- اطلاعات استادان راهنما و مشاور

نوع مسئولیت	نام و نام خانوادگی	مرتبۀ علمی	محل خدمت	امضاء
استاد راهنما (مجری)	دکتر حسین معماریان	استاد	دانشگاه تهران	
استاد راهنمای دوم				
استاد مشاور				

۳- اطلاعات دانشجو

نام و نام خانوادگی: سارا موسوی صدر جدیدی	شماره دانشجویی:
دانشکده: علوم مهندسی	رشته تحصیلی: آموزش مهندسی
گرایش: -	<input checked="" type="checkbox"/> روزانه <input type="checkbox"/> نوبت دوم
تلفن ثابت:	تلفن همراه:
پست الکترونیک: sara.mousavisadr@ut.ac.ir	امضاء:

۴- مشخصات موضوعی پایان نامه
تعریف مساله، هدف و ضرورت اجرا (حداکثر سه صفحه)

یکی از الزامات ارتقای کیفیت بروندهای نظام آموزش مهندسی ایران، ارتقای کیفیت یادگیری مهندسی است. کیفیت یادگیری دانشجویان، ارتباط تنگاتنگی با مهارت‌های تدریس افرادی دارد که در آموزش عالی تدریس می‌کنند (James et al., 2015). شواهد نشان می‌دهد اساتیدی که از تکنیک‌های یادگیری فعال و مشارکتی استفاده کنند، دانشجویان را درگیر تجربیات کنند، بر فعالیت‌های شناختی مرتبه بالاتر در کلاس تأکید کنند، با دانشجویان تعامل کنند، دانشجویان را به چالش بکشند و بر تجربیات آموزشی غنی ارزش نهند، عمیقاً کیفیت یادگیری دانشجویان را ارتقا می‌دهند (Umbach & Wawrzynski, 2005). اساتید علوم و مهندسی، نسبت به سایر حوزه‌ها در آموزش عالی، محتمل‌ترین گروه برای استفاده از روش سخنرانی و کم‌محتمل‌ترین گروه برای استفاده از روش‌های دانشجو محور هستند (Singer, Nielsen, & Schweingruber, 2012). در ایران نیز، اساتید مهندسی معمولاً شیوه سخنرانی را در پیش گرفته، و زمانی از کلاس را نیز به پرسش و پاسخ اختصاص می‌دهند. این در حالی است که، قالب نسبتاً منفعلانه سخنرانی و پرسش و پاسخ، که در بیشتر زمان کلاس، اساتید می‌گویند و دانشجویان می‌شنوند، با هر اصل بهینه‌سازی یادگیری دانشجو مغایرت دارد (Guskin, 1994).

با وجود اینکه محققان در مورد تدریس و یادگیری در آموزش عالی روش‌های موثر زیادی کشف کرده‌اند، اما به کارگیری نتایج این تحقیقات در آموزش عالی توسط اساتید بسیار ناچیز بوده است (Christensen & Hughes & Mighty, 2010). امروزه شواهد زیادی در حمایت از روش‌های تدریس نوین و فعال در آموزش مهندسی وجود دارد، به گونه‌ای که برخی معتقدند حتی استفاده از سخنرانی سنتی به عنوان گروه کنترل نیز از لحاظ اخلاقی درست نیست (Freeman et al., 2014). این در حالی است که روش‌های سنتی و غیر فعال همچنان در تعداد زیادی از کلاس‌های مهندسی ایران، راهبرد اصلی آموزشی است. در راستای وجود فاصله‌ای عمیق میان پژوهش آموزشی و عمل در آموزش عالی، هم‌اکنون، بیش از آنکه به یافتن روش‌های تدریس جدید اندیشیده شود، لازم است که به کاربردی کردن نتایج بدست آمده و راه یافتن آن‌ها به کلاس‌های درس مهندسی اندیشیده شود. برای این منظور، ارائه برنامه‌های توسعه حرفه‌ای در زمینه تدریس و یادگیری امری ضروری است، چرا که این برنامه‌ها منجر به ارتقای تدریس اساتید و یادگیری دانشجویان می‌شوند (Condon, Iverson, Manduca, Rutz, & Willett, 2016). ضرورت اجرای چنین برنامه‌هایی در یک نظام جذب اعضای هیئت علمی که به مواردی چون تعداد مقالات چاپ

شده، دارا بودن ارجاعات متعدد، ثبت اختراع و تالیف کتاب ارزش می‌نهد، اهمیتی دوچندان دارد. اعضای هیئت علمی مهندسی بدون برخورداری از دانش و مهارت تدریس و یادگیری، به کلاس‌های درس مهندسی فرستاده می‌شوند. با وجود اینکه آن‌ها متخصصان در درس^۱ خود هستند، اما توانایی آن‌ها در تدریس در حاله‌ای از ابهام قرار دارد. کمبودی که منجر به بی‌انگیزگی دانشجویان مهندسی (Memarian, Memarian, & Mohasel Afshar, 2020)، تغییر رشته و خروج از مهندسی (Seymour & Hewitt, 1997)، بهره‌مندی صرف دانشجویان ورودی با پایه علمی مستحکم قبلی از کلاس‌های مهندسی (Memarian, 2017)، و عدم دستیابی دانشجویان مهندسی به دستاوردهای مورد انتظار صنعت و جامعه از یک مهندس در زمان فارغ‌التحصیلی می‌گردد. حمایت از اعضای هیئت علمی مهندسی در مسیر رشد و توسعه حرفه‌ای در زمینه تدریس و یادگیری امری اجتناب‌ناپذیر برای ارتقای نظام کیفیت آموزش مهندسی ایران است. تا کنون، برنامه‌ای جامع، منعطف و پایدار برای توانمندسازی آموزشی اعضای هیئت علمی مهندسی ایران، که بر معتبرترین یافته‌های پژوهشی استوار باشد، تدوین نشده است. از آنجایی که ویژگی‌های خاص هر حوزه‌ای به تفاوت در روش‌های موثر تدریس و یادگیری در آن می‌انجامد، این امر الزام تفکیک برنامه‌های توسعه حرفه‌ای هیئت علمی مهندسی را به دنبال دارد. هدف از این پژوهش، طراحی یک برنامه توسعه حرفه‌ای مبتنی بر پژوهش^۲ و مبتنی بر شواهد^۳، در زمینه تدریس- یادگیری برای اعضای هیئت علمی مهندسی می‌باشد.

روش‌ها و فنون اجرایی طرح

برای طراحی یک برنامه توسعه حرفه‌ای در زمینه تدریس و یادگیری برای اعضای هیئت علمی مهندسی دانشگاه‌های ایران که دارای اعتبار پژوهشی باشد، لازم است هر یک از مولفه‌های برنامه طراحی شده، بر شواهد پژوهشی متعدد تکیه کند و به عبارتی دیگر، این برنامه برخاسته از یافته‌های پژوهشی معتبر باشد. علاوه بر این، این برنامه باید بر اساس نیازهای جامعه اعضای یادگیرنده هدف طراحی شود. بر اساس این، در ابتدا یک پژوهش از نوع کاربردی کیفی با رویکرد استقرایی اکتشافی^۴ بر مطالعات و یافته‌های موجود انجام خواهد شد و در این مرحله برای آن که برنامه تدوین شده پشتوانه علمی محکمی داشته باشد، قسمتی از مرور چارچوب نظری، فرامرور، (که از آن تحت عناوین مرور چتری، مرور مرورها و مرور نظام‌مند مرورهای نظام‌مند نیز یاد می‌شود)، خواهد بود. با استخراج

¹ Subject Matter Expert

² Research-based

³ Evidence-based

⁴ Inductive Exploratory

کاربردهایی با اندازه اثر بالاتر از یک سطح معین از فراتحلیل‌ها و نیز کاربردهایی با پشتوانه شواهد پژوهشی قوی تکرار شده در سنتز پژوهی‌های مرتبط با آموزش و یادگیری، تربیت معلم^۵، توسعه حرفه‌ای مداوم^۶، توسعه حرفه‌ای اعضای هیئت علمی، بالندگی آموزشی اعضای هیئت علمی، آموزش ضمن خدمت، آموزش و توسعه منابع انسانی، آموزش بزرگسالان و آموزش مهندسی، بهترین کاربردها^۷ و راهبردها برای توسعه حرفه‌ای اعضای هیئت علمی مهندسی استخراج خواهد شد. در بخش دوم، یک نیازسنجی بر پایه نتایج بخش اول و با استفاده از ابزار پرسشنامه برای استفاده از بهترین کاربردهای جهانی در سطح ملی و با توجه به نیازهای اعضای هیئت علمی داخلی به عمل خواهد آمد و در نهایت برنامه‌ای منعطف برای توسعه حرفه‌ای اعضای هیئت علمی مهندسی بر اساس بهترین شواهد^۸ و نیازسنجی به عمل آمده تدوین خواهد شد.

پیشینه تحقیق (همراه با ذکر منابع اساسی)

توسعه حرفه‌ای اعضای هیئت علمی از قرن نوزدهم مورد توجه دانشگاه‌ها قرار داشت، به طوریکه آلن در مطالعه مروری خود از سال‌های ۱۹۷۳ تا ۱۹۷۸ به عنوان دوران اوج فعالیت‌های توسعه حرفه‌ای در دانشگاه‌ها یاد می‌کند (Allen, 1988). در مهندسی به طور خاص، یکی از اولین برنامه‌های توسعه حرفه‌ای با هدف تحول در آموزش مهندسی، در اواخر قرن بیستم در ایالات متحده رقم خورد. از سال ۱۹۹۲ تا سال ۱۹۹۷، ائتلاف هشت دانشگاه در جنوب شرق آمریکا^۹، با حمایت بنیاد ملی علوم این کشور، برنامه‌هایی برای نوآوری در آموزش مهندسی طراحی نمودند. از سال ۱۹۹۷، این ائتلاف تمرکز خود را از طراحی به اجرا معطوف کرد و در این راستا، برنامه توسعه حرفه‌ای اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های عضو را در دستور کار خود قرار داد. از اهداف این برنامه طراحی و اجرای مدلی برای توسعه پایدار دانشکده در مهندسی در همه دانشگاه‌های عضو بود و اینکه حداقل ۶۰٪ از اعضای هیئت علمی در مجموع، در پایان دوره پنج ساله دوم در این برنامه شرکت نمایند. در پایان دهمین و آخرین سال بودجه دریافتی، الگوی توسعه حرفه‌ای اعضای هیئت علمی تدوین، و اجرای آن در تمام دانشکده‌های ائتلاف به خوبی انجام شد و مشارکت اساتید در برنامه‌های توسعه حرفه‌ای از سطح هدف خود فراتر رفت. این برنامه دارای شش مولفه بود که شامل: برنامه‌هایی برای همه اعضای هیئت علمی؛ برنامه‌هایی مخصوص اعضای جدید هیئت علمی؛ برنامه‌هایی برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی؛ یک عضو هیئت علمی در مهندسی به جهت هماهنگی برنامه‌های توسعه حرفه‌ای؛ ارتباط برنامه‌های توسعه حرفه‌ای

⁵ Teacher Training

⁶ Continuous Professional Development

⁷ Best Practice

⁸ Best Evidence

⁹ Southeastern University and College Coalition for Engineering Education (SUCCEED)

سراسر دانشگاه (به عنوان مثال، مراکز تدریس و یادگیری)؛ و روش‌هایی برای ارزیابی و پاداش دادن به اثربخشی تدریس می‌شد (Brent & Felder, 2001).

یک نمونه از چنین برنامه‌هایی در اروپا، برنامه بالندگی آموزشی دانشگاه دلف هلند است که با ورود تدریجی اساتید به برنامه آغاز می‌شود. عضو هیئت علمی، به عنوان یادگیرنده بزرگسال خود مسئول، مصاحبه‌ای با یکی از منتورهای برنامه بالندگی آموزشی در بدو ورود خواهد داشت. طی این گفت و گو، سطح فعلی او تعیین شده و یک نقشه راه شخصی سازی شده بر اساس سطح او ارائه می‌شود. این برنامه، متشکل از پودمان‌های مختلف و متنوعی است که استاد با توجه به نیازهای خود از میان آن‌ها انتخاب می‌کند. شرکت در هیچ کدام از کارگاه‌ها و برنامه‌های پیشنهادی اجباری نیست، ممکن است پس از مشخص شدن نقاط ضعف، او تصمیم بگیرد خود به مطالعه در یک حیطه بپردازد و از برنامه‌های پیشنهادی دانشگاه استفاده نکند. تنها چیزی که برای گرفتن گواهینامه مهم است اینست که او باید بتواند دست‌یابی به دستاوردهای یادگیری را به نمایش گذارد. در طی برنامه، او روی تهیه یک پورتفولیوی تدریس کار می‌کند و برای دریافت مدرک پایانی، پورتفولیوی الکترونیکی او مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (Klaassen, Andernach, & Graaff, 2003). برای هر یک از دستاوردهای یادگیری، یک بخش در پورتفولیوی تدریس اختصاص دارد که استاد درس باید شواهدی از رسیدن به آن دستاورد را در آن بخش بارگذاری نماید و سپس بینش و بازتاب خود را روی تجربه تدریس خود بیان دارد. همچنین برای هر دستاورد، افراد دیگری مانند منتور، همکار و دانشجویان نیز برای استاد مطلب می‌نویسند. پورتفولیوی الکترونیکی هر استاد به صورت تکوینی ارزیابی می‌شود و زمانی که استاد فکر می‌کند پورتفولیوی او در دستاوردهای مختلف کامل شده است، می‌تواند با تایید منتور خود تقاضای ارزیابی تراکمی داده و سپس گواهینامه دریافت کند (De Graaff, Andernach, & Klaassen, 2006).

در ایران، کرسی یونسکو در آموزش مهندسی، از ابتدای دهه ۹۰ شمسی، ساماندهی برنامه‌های توسعه حرفه‌ای و بازآموزشی اعضای هیأت علمی مهندسی کشور را در قالب برگزاری کارگاه‌های آموزشی زیر نظر مرکز ارزیابی کیفیت پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران، و نیز در سطح ملی با همکاری انجمن آموزش مهندسی ایران در دستور کار خود قرار داده است (Memarian, 2017). همچنین، انجمن آموزش مهندسی ایران آیین نامه یک برنامه منتورینگ اختیاری (قابل اجرا به درخواست عضو هیئت علمی) را تدوین نموده است (ISEE, 2020). این برنامه اختیاری است و در نتیجه با نظام پاداش دهی دانشگاه مرتبط نیست و همچنین باید در تعامل با راهکارهای دیگر بالندگی آموزشی اجرا شود تا موثر واقع شود در طرح افزایش توانمندی‌ها و شایستگی‌های حرفه‌ای اعضای هیئت علمی دانشگاه تهران، بالندگی آموزشی نیز مد نظر قرار گرفته است، اما از آنجا که این طرح به طور کلی برای توسعه حرفه‌ای اساتید است،

دوره آموزشی مربوط به مهارت‌های تدریس-یادگیری یک دوره ۱۴ ساعته اجباری است که باید از بدو استخدام تا رسیدن به مرتبه دانشیاری گذرانده شود. این دوره بر اساس نیازهای تک تک اعضای هیئت علمی شخصی سازی نشده است، پس از ۱۴ ساعت پایان می‌یابد و ساز و کاری برای ارزیابی و ارتقاء مداوم فعالیت تدریس پیش بینی نشده است. همچنین، بین این برنامه‌ها و نتایج ارزیابی از هر استاد (از جمله نتایج ارزیابی پایان ترم دانشجویان) ارتباطی برقرار نشده است.

تلاش‌های دیگری در ایران در راستای دستیابی به الگوی مفهومی توسعه حرفه‌ای اعضای هیئت علمی آموزش مهندسی انجام شده است. قرونه و ثنائی‌پور، در سال ۲۰۲۰، چنین الگویی ارائه داده‌اند که فلسفه و مأموریت دانشگاه، اهداف دانشگاه در آموزش مهندسی، نیازسنجی توسعه هیئت علمی و اولویت بندی نیازها، انتخاب راهبردهای توسعه اعضای هیئت علمی، ارزشیابی و بازخورد از مراحل آن است (Ghorooneh & Sanaeipour, 2020). این تلاش یک الگوی مفهومی بوده و در نتیجه با هدف پژوهش حاضر که طراحی یک برنامه است، متفاوت است.

۵- برنامه زمان بندی انجام طرح

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
بهمن ۱۴۰۰	دی ۱۴۰۰	آذر ۱۴۰۰	آبان ۱۴۰۰	مهر ۱۴۰۰	شهریور ۱۴۰۰	مرداد ۱۴۰۰	تیر ۱۴۰۰	
								بیان مسئله، ضرورت و اهداف پژوهش
								مبانی نظری پژوهش
								پیشینه پژوهش
								گردآوری داده‌ها
								تحلیل داده‌ها و نتیجه گیری
								تهیه گزارش پژوهش
								دفاع از پایان نامه

۶- برآورد هزینه‌ها

ردیف	نوع هزینه	مبلغ (ریال)
۱	لوازم مصرف‌نشده	
۲	خرید کتاب و نشریه و نظایر آن	
۳	مواد و لوازم مصرف‌شده	
۴	انتشارات (حداکثر طبق آیین‌نامه)	
	جمع کل	

۷- مصوبه

<p>1-7- پیشنهاد پایان‌نامه در تاریخ در شورای پژوهشی و تحصیلات تکمیلی/شورای گرایش دانشکده علوم مهندسی مطرح و نظر شورا به شرح زیر اعلام می‌شود:</p> <p> <input type="checkbox"/> تصویب شد <input type="checkbox"/> نیاز به اصلاح دارد <input type="checkbox"/> به تصویب نرسید </p> <p>امضاء سرپرست گرایش:</p>
<p>۷-۲- عنوان طرح جامع تحقیقات استاد راهنما:</p> <p>۷-۳- آیا پایان‌نامه پیشنهادی مرتبط با طرح جامع تحقیقات استاد راهنما / مشاور / گروه آموزشی / دانشکده می‌باشد؟</p> <p> <input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر </p> <p>امضاء استاد راهنما:</p> <p>امضاء معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده علوم مهندسی</p> <p>تاریخ:</p>

ماره:

تاریخ:

معاون محترم آموزشی و تحصیلات تکمیلی پردیس دانشکده‌های فنی
با سلام و احترام،

پیشنهاد پایان‌نامه کارشناسی ارشد آقای/خانم با عنوان به راهنمایی
آقای/خانم در شورای پژوهشی و تحصیلات تکمیلی/شورای گرایش دانشکده مهندسی مورخ
..... به تصویب رسید. خواهشمند است دستور فرمایید اقدامات مقتضی انجام شود.

با تشکر

معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده علوم مهندسی

شماره:

تاریخ:

معاون محترم پژوهشی پردیس دانشکده‌های فنی
با سلام و احترام،

به پیوست فرم پیشنهاد و حمایت از پایان‌نامه کارشناسی ارشد با مشخصات مذکور، که به تصویب شورای پژوهشی و تحصیلات
تکمیلی دانشکده علوم مهندسی رسیده است، جهت دستور اقدام مقتضی تقدیم می‌شود.

با تشکر

معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی پردیس دانشکده‌های فنی

رونوشت: معاون محترم آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده علوم مهندسی جهت اطلاع و پی‌گیری

- Allen, P. (1988). Faculty development in higher education-A literature review .
- Brent, R., & Felder, R. M. (2001). Engineering faculty development: Getting the sermon beyond the choir. *JOURNAL OF STAFF PROGRAM AND ORGANIZATION DEVELOPMENT*, 18(3), 73-82 .
- Christensen Hughes, J., & Mighty, J. (2010). Taking stock: Research on teaching and learning in higher education. *Queen's policy studies series* .
- Condon, W., Iverson, E. R., Manduca, C. A., Rutz, C., & Willett, G. (2016). *Faculty development and student learning: Assessing the connections*: Indiana University Press.
- De Graaff, E., Andernach, J., & Klaassen, R. (2006). *Learning to teach, teaching to learn the impact of a didactic qualification programme on university teachers careers*. Paper presented at the Proceedings of the 10th IACEE World Conference on Continuing Engineering Education.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410-8415. doi:10.1073/pnas.1319030111
- Ghorooneh, D., & Sanaeipour, پ. ث. (۲۰۲۰). A CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF FACULTY MEMBERS TO IMPROVE QUALITY IN ENGINEERING EDUCATION. *Iranian Journal of Engineering Education*, 22(87), 113-136. doi:10.22047/ijee.2020.221105.1727
- Guskin, A. E. (1994). Reducing student costs & enhancing student learning part II: Restructuring the role of faculty. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 26(5), 16-25 .
- ISEE. (2020). Mentoring Program Guidelines .
- James, R., Baik, C., Millar, Naylor, R., Bexley, E., Kennedy, G., . . . Booth, S. (2015). *Advancing the quality and status of teaching in Australian higher education: Ideas for enhanced professional recognition for teaching and teachers*.
- Klaassen, R., Andernach, T., & Graaff, E. (2003). *A Qualification Programme for University Teachers in Engineering*.
- Memarian, H. (2017). Faculty development for Iranian engineering education programs. *Iranain journal of engineering education*, 19(75), 55-73. doi:10.22047/ijee.2017.93379.1469
- Memarian, H., Memarian, A., & Mohasel Afshar, E. (2020). INVESTIGATING THE REASONS BEHIND UNMOTIVATED ENGINEERING STUDENTS. *Iranian Journal of Engineering Education*, 22(86), 21-37. doi:10.22047/ijee.2020.221624.1729
- Seymour, E., & Hewitt, N. M. (1997). *Talking about leaving*: Westview Press, Boulder, CO.
- Singer, S. R., Nielsen, N. R., & Schweingruber, H. A. (2012). Discipline-based education research .*Washington, DC: The National Academies* .
- Umbach, P. D., & Wawrzynski, M. R. (2005). Faculty do matter: The role of college faculty in student learning and engagement. *Research in Higher education*, 46(2), 153-184 .