

جایگاه فعلی آموزش مقررات ملی ساختمان در مقطع کارشناسی مهندسی معماری و ارائه راه کارهایی برای تقویت آن

پرستو عشرتی^{۱*}، علیرضا مکبریان^۲

^۱ استادیار گروه معماری، دانشکده معماری، دانشکده‌گان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

^۲ کارشناسی مهندسی معماری، گروه معماری، دانشکده معماری، دانشکده‌گان هنرهای زیبا دانشگاه تهران، تهران، ایران.

(تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۲/۰۸، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۴/۰۱)



چکیده

با نظر به اهمیت آگاهی دانش‌آموختگان معماری نسبت به مقررات ملی ساختمان، این مقاله دو هدف اصلی را پیگیری می‌کند: (۱) بررسی شرایط حال حاضر آموزش مقررات ملی در آموزش دانشگاهی مقطع کارشناسی مهندسی معماری از نقطه نظر میزان اهمیت و ضرورت، میزان توجه به آموزش آن و نواقص و موانع پیش روی آن؛ (۲) ارائه و بررسی پیشنهادها برای آینده آموزش مقررات ملی از نقطه نظر روش‌های مناسب تدریس، مباحث لازم آموزشی، و زمان مناسب آموزش در طول دوران تحصیل. برای دستیابی به این اهداف از روش تحقیق پیمایش کیفی و برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزار مصاحبه نیمه ساختاریافته با مدرسین معماری که سابقه کار حرفه‌ای در ساختار نظام مهندسی ساختمان را دارند، بهره برده شده است. یافته‌های این مقاله ضرورت اضافه شدن یک درس دو واحدی تخصصی که به طور مستقیم به آموزش مقررات ملی پردازد را آشکار می‌سازد. علاوه بر این، نتایج این پژوهش بر آموزش غیرمستقیم مقررات ملی در خلال آموزش دروسی که به هر یک از مباحث ۲۲ گانه مقررات ملی ساختمان مرتبط هستند نیز تأکید دارد. از این رو پیشنهاد می‌گردد که در فرآیند بازنگری برنامه درسی کارشناسی مهندسی معماری، بازنگری سرفصل دروس مختلف با تأکید بر آموزش مباحث مرتبط مقررات ملی ساختمان نیز مدنظر قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی

آموزش دانشگاهی، تدریس معماری، برنامه درسی، کارشناسی مهندسی معماری، مقررات ملی ساختمان.

مقدمه

این وظایف منوط به آشنایی با مقررات ملی ساختمان است. در ایران طبق آیین‌نامه واگذاری اختیارات برنامه درسی به دانشگاه‌ها مصوب ۱۳۷۹، بازنگری برنامه‌های درسی به دانشگاه‌ها محول گردیده است. بازبینی رشته کارشناسی مهندسی معماری نیز از سال ۱۳۷۷ که نخستین برنامه آن به تصویب رسید، دو بار در سال‌های ۱۳۹۳ از سوی دانشگاه تهران (بازنگری برنامه درسی کارشناسی پیوسته مهندسی معماری، ۱۳۹۲) و ۱۳۹۵ از سوی دانشگاه فردوسی مشهد (بازنگری برنامه درسی کارشناسی پیوسته مهندسی معماری، ۱۳۹۵) انجام گرفت. هر دو برنامه به‌عنوان برنامه قابل کاربست از شروع سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ به مدت ۵ سال لازم‌الاجرا و پس از آن نیازمند بازنگری اعلام گردیده است. این دو برنامه در موارد محدودی با هم تفاوت دارند که یکی از آن‌ها درس «مقررات ملی ساختمان» است که در برنامه درسی دانشگاه فردوسی مشهد به‌عنوانی درس دو واحدی نظری در درس اصلی پیش‌بینی شده است. به این ترتیب برای نخستین بار، موضوع مقررات ملی ساختمان به‌طور مستقیم در برنامه آموزش معماری ایران گنجانده شد.

با نظر به اهمیت آموزش مقررات ملی در دانشگاه، این مقاله دو هدف اصلی را پیگیری می‌نماید: **هدف اول** - هدف اول این مقاله بررسی شرایط حال حاضر آموزش مقررات ملی در آموزش دانشگاهی مقطع کارشناسی مهندسی معماری از نقطه‌نظر میزان اهمیت و ضرورت، میزان توجه به آموزش آن و نواقص و موانع پیش روی آن است؛ **هدف دوم** - هدف دوم مقاله ارائه و بررسی پیشنهادها برای آینده آموزش مقررات ملی در آموزش دانشگاهی مقطع کارشناسی مهندسی معماری از نقطه‌نظر روش‌های مناسب تدریس، مباحث لازم آموزشی، و زمان مناسب آموزش در طول دوران تحصیل است.

بدین منظور سؤالات زیر طرح و پیگیری می‌گردد:

پرسش اول - در حال حاضر، ضرورت، اهمیت، نواقص و موانع پیش روی آموزش مقررات ملی در مقطع کارشناسی مهندسی معماری در ایران چیست؟ **پرسش دوم** - در صورتی که در بازنگری برنامه درسی کارشناسی مهندسی معماری که در سال ۱۴۰۲ به انجام خواهد رسید، موضوع آموزش مقررات ملی مورد توجه قرار گیرد، روش‌های مناسب تدریس، مباحث لازم آموزشی چیست و زمان مناسب آموزش چه زمانی است؟

برنامه‌های دانشگاهی برای دانشجویان و زمان مناسب برای تدریس آن‌ها را بیان کنند. نتیجه‌ای که از نظرسنجی حاصل شد این بود که مقررات ساختمان باید در سطح دانشگاه تدریس شود که البته اهمیت آن برای دانشجویان معماری بیشتر از عمران است. نتایج تحلیل‌ها نشان می‌دهد که بهترین زمان برای تدریس این مقررات، بعد از آشنایی دانشجویان با اصول طراحی است و باید چندین شیوه هم‌زمان شامل استفاده از مطالعات موردی، عکس، منابع آنلاین، تصاویر، و توصیفات فنی برای تدریس آن‌ها به کار گرفته شود (Earl Wade, 2013).

احمد شریف مگری در مقاله خود به بررسی استفاده از مقررات ساختمان در آموزش طراحی معماری به دانشجویان پرداخت. او با

رعایت مقررات ملی ساختمان در طراحی، محاسبه، نظارت، اجرا، بهره‌برداری، تعمیر و نگهداری بناهای معماری به منظور تأمین حداقل سطح ایمنی، آسایش، بهداشت، بهره‌دهی مناسب و صرفه اقتصادی فرد و جامعه (مقدمه، محبت چهارم مقررات ملی ساختمان) امری الزامی است. بالا بودن نرخ سوانح طبیعی مانند زلزله در ایران، اهمیت رعایت این مقررات را پررنگ‌تر می‌نماید. دانشجویان رشته معماری پس از فارغ‌التحصیلی موظفاند که مقررات ساختمان را در کار حرفه‌ای رعایت کنند (Gerber, 2009). برای اطمینان از شایستگی طراحان تازه‌کار، نیاز به آن است که زمینه آمادگی کافی نسبت به آشنایی و کاربست این کدها در دانشگاه فراهم شده باشد (Holladay, 2005). از این رو، توجه به مقررات ملی ساختمان در آموزش معماری در دانشگاه، امری ضروری می‌نماید. نتایج تحقیق شیلی و همکاران نشان می‌دهد که هم صنعت و هم دانشگاه، بر ضرورت آشنایی با مقررات ساختمان برای موفقیت شغلی دانشجویان آگاه هستند و باور دارند که این مقررات باید در طول تحصیل دانشگاهی به دانشجویان تدریس شود؛ باین حال، هر دو گروه بر موانع حل نشده زیادی در این مسیر اشاره داشته‌اند (Shealy, Kiesling & Smail, 2015).

هلادی ادعان داشته است که دانشکده‌های معماری، آموزش کافی در مورد استفاده از مقررات ساختمان را به دانشجویان ارائه نمی‌دهند (Holladay, 2005). همچنین Shealy & et al. (2015) بیان کردند که در عموم دانشکده‌های معماری، آموزش این مقررات از اهمیت کمی برخوردار است. به نظر می‌رسد که در آموزش دانشگاهی ایران نیز همین مشکل وجود دارد؛ چنانکه پژوهش‌ها نشان می‌دهد که توانایی حرفه‌ای و اجرایی فارغ‌التحصیلان معماری، نسبت به خلاقیت و طراحی آزادانه و هنرمندانه آنان کم است (لینکوهی و همکاران، ۱۳۸۷، ۴۲۱).

طبق برنامه درسی کارشناسی مهندسی معماری مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، سطح کارشناسی به تربیت معمارانی با کارایی عمومی حرفه‌ای با وظایف روبرو اختصاص دارد: ۱) طراحی تک بنا یا مجموعه زیستی کوچک از طرح‌های اولیه تا مراحل اجرایی کار و طراحی اجزاء و عناصر تشکیل‌دهنده بنا ۲) همکاری با گروه مهندسان مشاور معماری در جهت توسعه طرح‌ها و تهیه نقشه‌های معماری مراحل یک و دو؛ ۳) نظارت بر صحت انجام کار در عملیات اجرایی ساختمانی؛ و ۴) مشارکت در مدیریت اجرایی پروژه‌های معماری (بازنگری برنامه درسی کارشناسی پیوسته مهندسی معماری، ۱۳۹۵، ۷-۸). انجام درست همه

پیشینه پژوهش

در سطح بین‌المللی، پژوهش‌های متعددی در زمینه بررسی آموزش دانشگاهی مقررات ساختمان و میزان آمادگی فارغ‌التحصیلان معماری برای ورود به بازار کار می‌پردازد. از این دست پژوهش‌ها می‌توان به پژوهش ارل وید اشاره کرد که به ارزیابی وضعیت فعلی آموزش مقررات ساختمان‌های مسکونی^۱ در برنامه‌های درسی دانشگاه‌های امریکا پرداخته است. نتایج پژوهش وی نشان می‌دهد که این مقررات، به اندازه کافی در برنامه‌های آموزشی گنجانده نشده است. وی در نظرسنجی از اعضای هیأت علمی دانشگاه و فعالان صنعت در سراسر ایالات متحده خواست تا میزان ارزش گنجانده شدن این مقررات در

با موضوع موانع موجود در مسیر ترویج مجموعه مباحث مقررات ملی، ضمن ریشه‌یابی موانع فعلی در رعایت ضوابط مقررات ملی در صنعت ساختمان کشور، تغییر سرفصل‌های دروس ارائه‌شده در دانشگاه‌ها هم‌زمان با تغییر این مقررات را به‌عنوان راه‌کاری در آشنایی طراحان با ضوابط جدید اعلام می‌نماید (بهارلو، ۱۳۸۸). در پژوهش موسوی و حیدری موضوع آموزش دانشگاهی مباحث ۲۲ گانه مقررات ملی نظام مهندسی ساختمان طرح شده است. در این مقاله از ابزار مصاحبه با اعضای هیأت مدیره نظام مهندسی ساختمان استان تهران و پرسشنامه برای دریافت نظرات مهندسين پایه ۳ بهره برده شده است. نتایج این پژوهش بر ضرورت اضافه کردن درسی دو واحدی به هدف آشنایی با مباحث مقررات ملی ساختمان به برنامه درسی کارشناسی معماری تأکید دارد (موسوی و حیدری، ۱۳۹۶).

علاوه بر مقالات ارائه شده در همایش‌های مقررات ملی، پژوهش‌های دیگری نیز به‌طور غیرمستقیم به اهمیت پرداختن به آموزش مقررات ملی در دانشگاه اشاره دارند. از آن جمله می‌توان به مقاله رستمی نجف‌آبادی و جهان‌بخش اشاره کرد که به ارزیابی توان فنی دانش‌آموختگان از نقطه‌نظر جامعه حرفه‌ای پرداخته‌اند. ایشان در این مقاله از ابزار مصاحبه با دانش‌آموختگان معماری که سابقه بیش از ۵ سال فعالیت حرفه‌ای را در بازار کار داشتند بهره برده‌اند. اگرچه تمرکز اصلی این پژوهش مقررات ملی ساختمان نیست، اما نتایج آن حاکی از آن است که دانشگاه‌ها از تربیت نیروهایی مسلط به ضوابط اجرایی و توان حرفه‌ای بالاتوان یا غافل‌اند. این مقاله ضمن پیشنهاد تغییر روش تدریس دروس فنی، معرفی مجموعه مقررات ملی از سوی استادان به دانشجویان را به‌عنوان ابزاری در آموزش معرفی می‌نماید (رستمی نجف‌آبادی و جهان‌بخش، ۱۳۹۲). در مقاله‌ای دیگر با عنوان «مقایسه تطبیقی محتوای برنامه درسی کارشناسی مهندسی معماری با برنامه توسعه کارآموزی» با اشاره به بازده پایین مهارت‌های فارغ‌التحصیلان معماری در فعالیت‌های حرفه‌ای به شناسایی برخی چالش‌های آموزش معماری در این زمینه شده است. این پژوهش با تحلیل محتوای برنامه توسعه کارآموزی شمال آمریکا و مقایسه تطبیقی آن با برنامه کارشناسی مهندسی معماری در ایران مشخص می‌سازد که میزان توجه به اجرای آیین‌نامه‌ها و ضوابط طراحی در دوره کارآموزی بیش از دو برابر برنامه درسی ایران است (نیک‌کار و دشتی، ۱۳۹۸).

علیرغم پژوهش‌هایی که به آن‌ها اشاره شد، تاکنون در ایران پژوهشی که به‌طور مستقیم به موضوع آموزش دانشگاهی مقررات ملی ساختمان در رشته معماری در دانشگاه‌های ایران بپردازد، به انجام نرسیده است. با نظر به نو بودن موضوع پژوهش حاضر، در ادامه به بررسی آموزش مقررات ملی در برنامه درسی کارشناسی مهندسی معماری در ایران و خارج از ایران پرداخته می‌شود تا از خلال این بررسی، زمینه پژوهش حاضر فراهم آید.

مبتهی بر بررسی‌های انجام شده، روش‌های آموزش مقررات ساختمان در دانشگاه‌های مختلف دنیا به سه روش اصلی قابل تقسیم است:

روش نخست- تدریس در قالب واحدهای درسی در دوران تحصیل دانشگاهی؛ روش دوم- تدریس در کالج‌های مجزا؛ و روش سوم- تدریس در خلال آموزش دروس طراحی.

روش نخست- در برخی دانشگاه‌ها مانند دانشکده مهندسی

استفاده از یک مطالعه موردی، روش جدیدی برای فرآیند طراحی معماری ارائه داد که در آن رعایت مقررات ساختمان با فرآیند طراحی پیوند داده شده است. نتایج نظرسنجی از دانشجویان در پایان طراحی، نشان می‌دهد که درک مقررات ساختمان می‌تواند در تصمیمات طراحی تأثیر بگذارد، به روند آن سرعت ببخشد و دانشجویان را برای صنعت آماده کند. همچنین دانشجویان می‌فهمند که معماری علاوه بر یک فرآیند هنری، ابعاد دیگری از جمله ایمنی و پایداری نیز دارد (Megri, 2014).

رایان سولونسکی در مقاله‌ای به بررسی آموزش مقررات ساختمانی در گروه مهندسی معماری در دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا پرداخته است. او یکی از مشکلات اصلی آموزش مقررات ساختمانی را عدم آشنایی نهاد دانشگاه با این مقررات می‌داند. از این‌رو، طراحی را با هدف ارائه بهتر دانش مقررات ساختمانی به دانشجویان آموزش داد. بدین منظور شیوه‌های تدریسی را برنامه‌ریزی کرد که بتوانند در قالب برنامه درسی فعلی قرار گیرند. این شیوه‌ها به گونه‌ای طراحی گردید که مقررات نه با یک نگاه ایدئال‌گرایانه بلکه به روش قابل فهم به دانشجویان منتقل شود. پیش و پس از آموزش بر اساس این شیوه‌های انتخابی، از دانشجویان نظرسنجی به عمل آمد تا نظرات آن‌ها در مورد اعتماد به نفسشان درباره توانایی‌های خود در کاربست مقررات و همچنین روش تدریس مطالب و فواید شیوه‌ها استخراج گردد. نتایج این تحقیق حاکی از اثربخشی این شیوه‌ها در افزایش رغبت دانشجویان به یادگیری مقررات ساختمانی به‌عنوان مباحثی جدی و مهم برای ورود به بازار کار است. سولونسکی ادعان می‌کند که در این پژوهش، رابطه بین ادراک دانشجویان و عملکرد واقعی آن‌ها در کاربست این مقررات، مورد مطالعه قرار نگرفته است و نیاز به تحقیقات تکمیلی دارد. در این پژوهش نواقص آموزش مقررات ساختمان در دانشگاه به این شرح ارائه شده است: (۱) دوره‌ها جزئیات کافی را ارائه نمی‌دهند؛ (۲) محتوای آموزشی از مطالب و برنامه‌های درسی دیگر جدا شده است؛ (۳) به دانش مقررات در تکالیف دانشجویان اهمیت داده نمی‌شود؛ (۴) مدت‌زمان زیادی برای آموزش مقررات وجود ندارد. به این ترتیب آموزش مقررات تا حد زیادی مورد غفلت قرار می‌گیرد (Solonsky, 2018).

در ایران با نظر به اهمیت موضوع رعایت مقررات ملی ساختمان، تاکنون هفت همایش ملی در این زمینه از سوی وزارت راه و شهرسازی برگزار گردیده است. برخی از این همایش‌ها با موضوعات عمومی و برخی مانند سومین همایش در سال ۱۳۸۹ در تهران با موضوع آسیب‌شناسی و ارزیابی مقررات ملی ساختمان، ششمین همایش در سال ۱۳۹۳ در شیراز و هفتمین همایش در سال ۱۳۹۴ در بندرعباس با موضوعات اختصاصی به ترتیب «مراقبت و نگهداری ساختمان» و «سازه‌های بتنی، ضرورت‌ها و الزامات» برگزار شده است. علاوه بر این سلسله همایش‌ها، همایشی نیز در سال ۱۳۹۱ از سوی سازمان نظام مهندسی استان گلستان و اداره کل راه و شهرسازی استان با موضوع بومی‌سازی مقررات ملی ساختمان و تناسب ساختمان‌سازی با شرایط اقلیمی و ظرفیت هر منطقه برگزار گردید. در برخی از مقالات این همایش‌ها به موضوع آموزش مقررات ملی به دانشجویان در دانشگاه‌ها در رشته‌های مختلف تأکید شده است که از آن جمله می‌توان به مقاله‌های بهارلو (۱۳۸۸) و موسوی و حیدری (۱۳۹۶) اشاره کرد. بهارلو در مقاله خود

پیش‌نیاز این درس مشخص شده است؛ از این‌رو، درس «مقررات ملی ساختمان» می‌تواند هم‌زمان با «طرح معماری ۳» آموزش داده شود. اهداف ویژه این درس آشنایی به ده مبحث از مباحث بیست و دوگانه مقررات ملی است: حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق (مبحث سوم)، الزامات عمومی ساختمان (مبحث چهارم)، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی (مبحث پنجم)، طرح و اجرای ساختمان بتن آرمه (مبحث نهم)، طرح و اجرای ساختمان‌های فلزی (مبحث دهم)، آسانسور و پلکان برقی (مبحث پانزدهم)، ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا (مبحث دوازدهم)، عایق‌بندی و تنظیم صدا (مبحث هجدهم)، صرفه‌جویی در مصرف انرژی (مبحث نوزدهم)، پدافند غیرعامل (مبحث بیست‌ویکم). طبق سرفصل درس مقررات ملی در بازنگری برنامه درسی کارشناسی پیوسته مهندسی معماری که از سوی دانشگاه فردوسی مشهد پیشنهاد شده است، بهره‌گیری توأمان از چهار روش برای تدریس این درس پیشنهاد شده است: (۱) ارائه مباحث با استفاده از متن و تصاویر به هدف پرورش قدرت استدلال دانشجو توسط مدرس، (۲) ارائه کنفرانس‌های کوتاه درباره مباحث منتخب از سوی دانشجویان، (۳) استخراج ضوابط مقررات ملی در ساختمان‌های نمونه و ارائه آن به‌صورت کنفرانس توسط دانشجو، و (۴) مطالعه پروژه‌های بزرگ اقامتی، مسکونی، تجاری و... (بازنگری برنامه درسی کارشناسی پیوسته مهندسی معماری، ۱۳۹۵).

روش پژوهش

در این مقاله به منظور بررسی ضرورت، چگونگی، و موانع آموزش مقررات ملی در دوره کارشناسی پیوسته مهندسی معماری از روش تحقیق کیفی و برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزار مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بهره برده شد. نخست بر اساس هدف پژوهش، ۹ سؤال تشریحی اولیه تهیه گردید و در اختیار دو استاد دانشگاه در حوزه معماری قرار گرفت. مبتنی بر نظرات آن‌ها پرسش‌ها تدقیق و اصلاح گردید. پس از آن، دو مصاحبه اولیه انجام شد و بر اساس بازخوردهای به‌دست‌آمده، سوالات دوباره مورد بازبینی قرار گرفت. به این ترتیب پرسشنامه نهایی با ۵ پرسش تشریحی و ۵ پرسش چندگزینه‌ای (در مقیاس لیکرت از خیلی کم تا خیلی زیاد) تدقیق گردید.

برای پاسخ به پرسش نخست مقاله که به «بررسی شرایط حال حاضر آموزش مقررات ملی» می‌پردازد، ۶ پرسش (۴ تشریحی و ۲ تستی) در پرسشنامه طرح گردید که به ترتیب، پرسش‌های یک، دو و سه به «اهمیت و ضرورت آموزش مقررات ملی»، پرسش چهار به «میزان توجه به آموزش مقررات ملی در حال حاضر»، پرسش پنج و شش به ترتیب به «نواقص» و «موانع آموزش مقررات ملی در حال حاضر» اختصاص یافت. برای پاسخ به پرسش دوم مقاله که به «ارائه و بررسی پیشنهادها برای آینده آموزش مقررات ملی» می‌پردازد، ۴ پرسش (۱ تشریحی و ۳ تستی) در پرسشنامه طرح گردید. به ترتیب پرسش هفتم و هشتم پرسشنامه به «روش‌های مناسب برای آموزش مقررات ملی»، پرسش نهم به «مباحث مورد نیاز آموزشی»، و پرسش دهم به «مناسب‌ترین زمان آموزش مقررات ملی در طول دوران کارشناسی مهندسی معماری» اختصاص یافت.

نمونه آماری پژوهش، به روش غیرتصادفی هدفمند از میان معمارانی با ویژگی‌های زیر انتخاب گردید: (۱) دارای سابقه کار حرفه‌ای معماری به‌طور پیوسته، (۲) دارای سابقه تدریس دانشگاهی معماری

ساختمان، عمران، و محیط زیست^۲ دانشگاه کونکوردیا کانادا از روش نخست برای آموزش مقررات ساختمان بهره برده می‌شود (مصاحبه شخصی، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد معماری گرایش مدیریت پروژه دانشگاه کونکوردیا، ۱۴ آوریل ۲۰۲۰). بدین منظور دو درس ویژه در برنامه درسی رشته معماری گنجانده شده است؛ درس نخست با عنوان «موضوعات حقوقی در ساخت‌وساز»^۳ به‌صورت یک درس چهار واحدی ارائه می‌گردد که به بررسی مفاهیم حقوقی و فرآیندهای قابل اجرا برای توسعه بناها و تأسیسات و بهره‌برداری از آن‌ها و نیز قوانین و نهادهای قانونی مرتبط در کبک می‌پردازد. درس دوم با عنوان «کار و روابط صنعتی در ساخت‌وساز»^۴ به‌صورت یک درس چهار واحدی به بررسی قوانین کار با تأکید ویژه بر صنعت ساخت‌وساز، فن مذاکره، مدیریت قرارداد، داوری حقوقی و بحث در مورد روندهای آینده می‌پردازد (Con-cordia University, 2019). لازم به ذکر است که مقررات ساختمان در ایالت‌های مختلف کانادا متفاوت می‌باشد.

روش دوم - کانادا از روش دوم نیز برای آموزش مقررات ملی بهره می‌برد. برای مثال مأموریت اصلی کالج جورج براون^۵، ارتقاء کیفیت و دسترسی به محصولات و خدمات آموزشی در زمینه مقررات ساختمان در سطح استان انتاریو و کشور کانادا می‌باشد. این کالج با همکاری سایر سازمان‌ها مانند انجمن ساختمان انتاریو کلیه دوره‌های فنی مرتبط با مقررات ساختمان در زمینه‌های طراحی و نظارت را ارائه می‌نماید تا از این طریق مهندسی را برای آزمون‌های مقررات ساختمان آماده سازد و به توسعه حرفه‌ای کمک نماید (George Brown College, 2020). افراد می‌توانند هم به‌صورت حضوری و هم مجازی از دوره‌های آموزشی بهره‌مند و برای آزمون مقررات ساختمان که به‌صورت ایالتی برگزار می‌گردد، آماده شوند (مصاحبه شخصی، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد معماری دانشگاه مک‌گیل، ۱۵ آوریل ۲۰۲۰).

روش سوم - روش سوم بر تدریس مقررات ساختمان در خلال آموزش دروس طراحی تأکید دارد که در برخی از دانشگاه‌های دنیا از جمله دانشگاه ایالتی کانزاس^۶ آمریکا مورد استفاده قرار می‌گیرد. مرجع اصلی مقررات ساختمان در آمریکا «مقررات بین‌المللی ساختمان»^۷ است که از سوی «مؤسسه بین‌المللی مقررات»^۸ تدوین می‌گردد. در آمریکا نیز مانند کانادا، مقررات به‌صورت ایالتی اعتبار دارند و هر ایالت، مقررات بین‌المللی را بر اساس شرایط خود، به‌روزرسانی نموده و در صورت نیاز، پیوسته‌هایی را به آن اضافه می‌کند. در دانشگاه ایالتی کانزاس درسی مجزا برای آموزش مقررات ساختمان وجود ندارد و رعایت این مقررات در همه طرح‌ها - خصوصاً از طرح معماری ۴ که جزئیات ساختمان به‌طور دقیق‌تر آموزش داده می‌شود - الزامی است. آشنایی دانشجویان با مقررات ساختمان عموماً از دو طریق صورت می‌گیرد: (۱) آموزش از سوی استادان طرح‌های معماری که عموماً دارای پایه رسمی در مقررات ملی ساختمان و مسلط به قوانین هستند و (۲) مطالعه کتب و وب‌سایت‌ها از سوی دانشجویان (مصاحبه شخصی، استاد دانشگاه ایالتی کانزاس، ۱۴ آوریل ۲۰۲۰).

در عموم دانشگاه‌های ایران مقررات ملی آموزش داده نمی‌شود. اما دانشگاه فردوسی مشهد از روش اول تبعیت کرده و درس «مقررات ملی ساختمان» را به‌صورت یک درس دو واحدی اصلی و نظری به دروس دوره کارشناسی اضافه کرده است. «ساختمان ۲» به‌عنوان

قابل تقسیم‌بندی است: (۱) یافته‌های مرتبط به شرایط حال حاضر آموزش مقررات ملی؛ (۲) یافته‌های مرتبط به ارائه و بررسی پیشنهادها برای آینده آموزش مقررات ملی.

یافته‌های مرتبط به شرایط حال حاضر آموزش مقررات ملی

شش سؤال اول مصاحبه برای پاسخ به پرسش اول پژوهش در زمینه شرایط حال حاضر آموزش مقررات ملی در مقطع کارشناسی طرح گردید. تحلیل داده‌ها، یافته‌های زیر را آشکار می‌سازد:

یافته‌های سؤال نخست و دوم مصاحبه: ضرورت و اهمیت

آموزش مقررات ملی در دانشگاه-اولین سؤال مصاحبه به لزوم یا عدم لزوم آموزش مقررات ملی در دانشگاه اختصاص یافت. همه کارشناسان به جز دو نفر آموزش مقررات ملی در دانشگاه را الزامی اعلام کردند. با نظر به اینکه این احتمال وجود دارد که دانشجوی معماری پس از فراغت از تحصیل در مقطع کارشناسی، قصد ورود به بازار کار بدون ادامه تحصیل در مقطع بالاتر را داشته باشد، آشنایی با مقررات ملی برای اخذ پروانه کار ضروری است. مصاحبه‌شوندگانی که مخالف آموزش این مقررات در دانشگاه بودند، علت مخالفت خود را پیچیده نبودن مقررات ملی و امکان رجوع به آن، بدون آموزش دانشگاهی ذکر کردند.

طبق برنامه درسی مصوب، سطح کارشناسی به تربیت معمارانی با مهارت‌های عمومی حرفه‌ای می‌پردازد. سؤال دوم به بررسی میزان نیاز به آشنایی با مقررات ملی برای انجام هر یک از مهارت‌های مورد انتظار از دانش‌آموختگان، اختصاص یافت. پاسخ‌ها به تفکیک مهارت‌ها در شکل ۱ ارائه گردیده است. مبتنی بر نظر ۱۰ نفر از مصاحبه‌شوندگان، برای دستیابی به مهارت اول (طراحی تک بنا یا مجموعه‌های زیستی کوچک از طرح اولیه تا اجزا و عناصر) و نیز مهارت سوم (نظارت)، میزان نیاز به آشنایی با مقررات ملی، خیلی زیاد و به نظر ۴ نفر زیاد است. برای مهارت دوم (فاز یک و دو) و چهارم (اجرا) نیز به ترتیب ۸ و ۶ نفر گزینه‌های خیلی زیاد و زیاد را انتخاب کردند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که به‌طور کلی میزان نیاز به آشنایی با مقررات ملی برای ورود به بازار کار به

به‌طور پیوسته، (۳) داشتن پایه در نظام مهندسی ساختمان و تسلط بر مقررات ملی ساختمان. جدول (۱) مشخصات مصاحبه‌شوندگان را نمایش می‌دهد. تعداد افراد جامعه آماری از ابتدا مشخص نگردید. چنان‌که هاماربرگ و همکاران خاطرنشان می‌کنند، تعداد افراد جامعه آماری در روش تحقیق کیفی معمولاً محدود است (Hammarberg et al., 2016, 500). در این پژوهش مصاحبه‌ها تا رسیدن به «نقطه اشباع» داده ادامه پیدا کرد. نقطه اشباع نقطه‌ای است که محقق درمی‌یابد که اطلاعات جدیدی به دست نمی‌آورد و داده‌ها و شواهد تکرار اطلاعات قبلی است (Bloor & Wood, 2006). در این پژوهش برای تعیین نقطه اشباع، هر مصاحبه پس از انجام، کدگذاری گردید. کدگذاری ۱۳ مصاحبه اول رسیدن به اشباع را نشان داد اما برای اطمینان، مصاحبه‌ها تا شانزدهمین نفر ادامه پیدا کرد. در مجموع ۱۶ مصاحبه با معمارانی که هم سابقه تدریس دانشگاهی داشتند و هم دارای پایه نظام مهندسی بودند، انجام شد. مصاحبه‌ها در بهار و تابستان ۱۳۹۹ انجام شده و میانگین زمان آن‌ها ۲۵ دقیقه بود. تمامی مصاحبه‌ها با کسب اجازه از مصاحبه‌شوندگان ضبط گردید. تمامی پاسخ‌های دریافتی از مصاحبه‌ها به‌صورت کلمه به کلمه یادداشت‌برداری و سپس به‌صورت خط به خط کدگذاری گردید. داده‌ها با روش کدگذاری باز استراوس و کربین (۱۳۹۳) که از روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها در پژوهش‌های کیفی است، کدگذاری شد. در مرحله یک متن مصاحبه‌ها بر اساس حوزه محتوایی و تشخیص شباهت و تفاوت گفته‌ها خلاصه و داده‌های غیرمرتبط حذف گردید. در مرحله دوم کدگذاری انجام و به موارد مشابه، کدهای یکسان اختصاص داده شد. در این مرحله، کدگذاری اطلاعات به‌صورت مداوم بازنگری شد. به این ترتیب، کدها به‌صورت اکتشافی از مصاحبه‌ها استنتاج و دفعات تکرار هر کد مشخص گردید.

یافته‌ها

یافته‌های پژوهش در زمینه آموزش مقررات ملی در آموزش دانشگاهی مقطع کارشناسی مهندسی معماری در دو دسته کلی زیر

جدول ۱- مشخصات فردی مصاحبه‌شوندگان.

| نفر | سن | جنس | مقطع تحصیلی | هیأت علمی دانشگاه | سابقه تدریس | سابقه کار حرفه‌ای | پایه در نظام مهندسی | توضیحات |
|-----|----|------|---------------|-------------------|-------------|-------------------|---------------------|---|
| ۱ | ۳۵ | خانم | دکتری | بله | ۱۱ | ۱۰ | ۲ | برنده جایزه معمار |
| ۲ | ۴۳ | خانم | دکتری | بله | ۱۸ | ۲۱ | ۱ | داور مسابقات معماری، عضو هیأت رئیسه نظام مهندسی یکی از استان‌های کشور |
| ۳ | ۳۳ | آقا | کارشناسی ارشد | خیر | ۸ | ۴ | ۳ | همکار کارگروه معماری وزارت علوم و تحقیقات و فناوری در بازنگری برنامه درسی کارشناسی معماری |
| ۴ | ۴۴ | آقا | دکتری | بله | ۲۰ | ۲۳ | ۱ | دانشجوی پسادکتری حوزه برنامه درسی کارشناسی معماری |
| ۵ | ۴۰ | آقا | دکتری | بله | ۹ | ۱۶ | ۱ | رئیس گروه تخصصی معماری و دبیر نظام مهندسی، مدیر گروه معماری در دانشگاه |
| ۶ | ۳۹ | آقا | دکتری | بله | ۱۴ | ۱۵ | ۱ | مدیر گروه معماری در دانشگاه |
| ۷ | ۶۵ | آقا | دکتری | بله | ۳۷ | ۳۲ | ۱ | رئیس شرکت مهندسی مشاور معماری و شهرسازی |
| ۸ | ۴۰ | خانم | دکتری | بله | ۱۳ | ۱۲ | ۱ | مدرس نظام مهندسی برای پایه ۳ به ۲ |
| ۹ | ۳۶ | آقا | دکتری | بله | ۸ | ۱۲ | ۲ | برنده جایزه معمار |
| ۱۰ | ۴۱ | خانم | دکتری | بله | ۱۴ | ۱۱ | ۱ | رئیس شرکت مهندسی مشاور معماری |
| ۱۱ | ۲۸ | خانم | دکتری | خیر | ۱۰ | ۱۲ | ۲ | داور مسابقات معماری |
| ۱۲ | ۴۵ | آقا | دکتری | بله | ۲۰ | ۱۷ | ۲ | مدیر گروه معماری در دانشگاه |
| ۱۳ | ۵۶ | خانم | دکتری | بله | ۳۰ | ۳۲ | ۱ | هیئت علمی گروه معماری در دانشگاه |
| ۱۴ | ۴۳ | آقا | کارشناسی ارشد | خیر | ۱۲ | ۱۳ | ۱ | مدرس نظام مهندسی برای پایه ۲ به ۱ |
| ۱۵ | ۴۵ | آقا | دکتری | بله | ۲۱ | ۲۵ | ۱ | عضو هیأت رئیسه نظام مهندسی یکی از استان‌های کشور |
| ۱۶ | ۵۸ | خانم | دکتری | بله | ۳۲ | ۲۸ | ۱ | هیأت علمی گروه معماری در دانشگاه |

یافته‌های سؤال پنجم مصاحبه: نواقص فعلی آموزش مقررات

ملی- پنجمین سؤال مصاحبه به نواقص آموزش مقررات ساختمان در دانشگاه‌های ایران پرداخت. ۸ نقص اصلی از تحلیل مصاحبه‌ها استخراج گردید که به ترتیب اهمیت عبارت‌اند از: ارائه‌نشدن مقررات ملی در خلال دروس مختلف (۱۴ بار تکرار)، عدم علاقه‌مندی استادان نسبت به آموزش مقررات ملی و نیز اهمیت ندادن استادان به رعایت مقررات ملی در طرح‌ها (هرکدام با ۱۲ بار تکرار)، دانش ناکافی استادان، کافی نبودن زمان برای آموزش مقررات ملی، و تعریف‌نشدن درس مجزا برای آن (هرکدام با ۱۰ بار تکرار) و کم‌تکرارترین نقص‌ها، آگاهی ناکافی استادان از اهمیت آموزش مقررات ملی و فراهم‌نبودن امکان آموزش آن در دانشگاه مبتنی بر برنامه‌های درسی فعلی بود. لازم به ذکر است که تمامی نواقص ذکرشده حداقل توسط نیمی از مصاحبه‌شوندگان مورد تأکید قرار گرفته است (تصویر ۲).

یافته‌های سؤال ششم مصاحبه: موانع فعلی آموزش مقررات

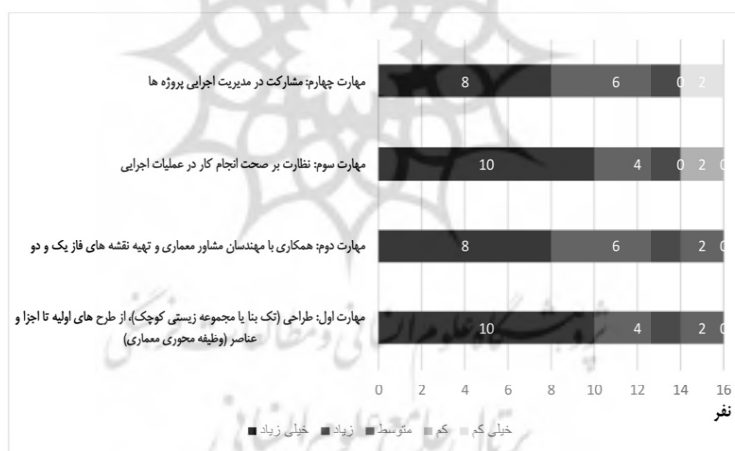
ملی- سؤال ششم مصاحبه، به موانع احتمالی آموزش مقررات ملی در دانشگاه اختصاص یافت. ۱۲ نفر از مصاحبه‌شوندگان به وجود موانعی چون «شکاف بین فضای آکادمیک و حرفه‌ای» (۲ بار)، «جبهه‌گیری برخی استادان» (۶ بار)، «خطر محدودکردن آزادی ذهن» (۲ بار)، «دانش ناکافی برخی استادان» (۶ بار) اشاره داشتند. اما ۴ نفر از ایشان اعلام کردند که هیچ مانعی در این زمینه در دانشگاه محل تدریس

نظر ۵۶/۲۵٪ خیلی زیاد، ۳۱/۲۵٪ زیاد، ۶/۲۵٪ متوسط، و کم و خیلی کم هرکدام ۳/۱۰٪ می‌باشد.

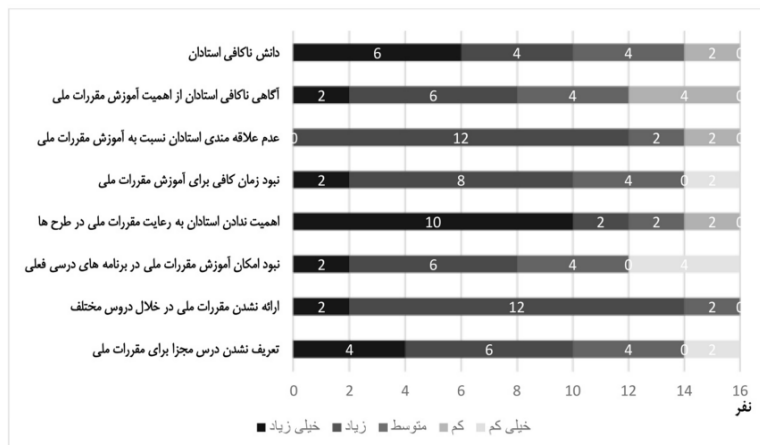
یافته‌های سؤال سوم مصاحبه: درستی اضافه‌شدن درس مقررات ملی در برنامه‌بازنگری‌شده از سوی دانشگاه فردوسی مشهد- در ادامه، درستی اضافه‌شدن درس مقررات ملی به دروس کارشناسی معماری در سرفصل دانشگاه فردوسی مشهد مورد پرسش واقع شد. اگرچه درست‌بودن این تصمیم در شرایط فعلی مورد تأیید قرار گرفت، اما بر لزوم بازبینی آن در آینده تأکید گردید. دلایل اصلی نیاز به این بازبینی، ناکافی بودن آن برای آماده‌ساختن دانشجویان برای ورود به بازار کار و مشکلات آموزش فعلی معماری از جمله تفکیک دروس نظری و عملی از یکدیگر ذکر گردید.

یافته‌های سؤال چهارم مصاحبه: میزان توجه به آموزش مقررات

ملی در حال حاضر- چهارمین سؤال مصاحبه به چگونگی آموزش مقررات ملی در دانشگاه محل تدریس مصاحبه‌شوندگان و میزان کفایت آن‌چه آموزش داده می‌شود، اختصاص یافت. مبتنی بر نظر ۱۰ نفر، دانشجویان در خلال آموزش دروس نظری و نیز طرح‌های معماری تا حدودی با مباحث مقررات ملی آشنا می‌شوند. اما به نظر ۶ نفر دیگر، فرصت هیچ‌گونه آشنایی با این مقررات در دانشگاه فراهم نمی‌آید. به گفته هر ۱۶ نفر، سطح فعلی آشنایی با مقررات ملی به هیچ‌وجه کافی نبوده و نیازمند آموزش‌های تکمیلی است.



تصویر ۱- میزان نیاز به آشنایی با مقررات ملی برای دستیابی به مهارت‌های مورد انتظار از دانش‌آموختگان دوره کارشناسی مهندسی معماری.



تصویر ۲- نواقص آموزش مقررات ملی ساختمان در دانشگاه‌های ایران.

هدف آشنایی دانشجویان برای ورود به حرفه و سازوکارهای اجرایی و قانونی مربوطه اختصاص یابد. ۴ نفر ترکیب روش اول و دوم را پیشنهاد دادند و ۲ نفر ترکیب آن دو روش با روش سوم (آموزش خارج از دانشگاه پس از اتمام دوره کارشناسی) را انتخاب کردند.

یافته‌های سؤال هشتم مصاحبه: ارزیابی ابزارهای پیشنهادی آموزش مقررات ملی از سوی دانشگاه فردوسی مشهد- سؤال هشتم، به ابزارهای تدریس آموزش مقررات ملی اختصاص یافت. طبق نتایج ارائه شده در تصویر (۳)، ارائه مباحث از سوی مدرس (ابزار یک) و کنفرانس‌های کوتاه از سوی دانشجویان (ابزار دو) بیشتر و ابزار چهارم که به مطالعه پروژه‌های بزرگ می‌پردازد، کمتر از ابزارهای دیگر مورد استقبال قرار گرفت. اگرچه در این زمینه اتفاق نظر وجود ندارد؛ برای نمونه یکی از کارشناسان ابزار دو را به دلیل کورکورانه بودن و ابزار سه را به دلیل این که احتمالاً نمونه‌های انتخابی دانشجویان خطاهای زیادی دارد، برای تدریس این درس مناسب ندانسته است. علاوه بر ابزارهای آموزشی تعیین شده در برنامه پیشنهادی فردوسی مشهد، بازدید میدانی در مراحل پایانی عملیات ساختمانی نیز پیشنهاد گردید. به این ترتیب این فرصت در اختیار دانشجویان قرار می‌گیرد که میزان رعایت مقررات ملی در ساختمان را ارزیابی نمایند. دعوت از جامعه حرفه‌ای برای ارائه تجارب خود در کلاس نیز از دیگر ابزارهای پیشنهادی برای آموزش این درس است.

یافته‌های سؤال نهم مصاحبه: مباحث آموزشی مورد نیاز- سرفصل‌های اصلی درس پیشنهادی دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۰ مبحث انتخابی از مباحث ۲۲ گانه مقررات ملی را در بر می‌گیرد. سؤال نهم، به اهمیت آموزش این سرفصل‌ها در دوره کارشناسی می‌پردازد. تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که مبحث ۱۹ به پیشنهاد ۱۴ نفر معادل ۸۷٫۵ درصد و پس از آن، مباحث ۱۵ و ۴ و ۳ بالاترین اهمیت و مباحث ۹ و ۱۰ و پس از آن، مبحث ۲۱ کمترین اهمیت را برای تدریس در دوره کارشناسی دارند (تصویر ۴). همچنین ضرورت ارائه مباحث ۱۳ و ۱۴ (تأسیسات برقی و مکانیکی) و ۲۲ (مراقبت و نگهداری) مورد تأکید قرار گرفت. لازم به ذکر است که عموم کارشناسان تأکید کردند که با توجه به محدودیت زمانی یک درس دو واحدی، آموزش کامل مباحث میسر نیست و بر یک آشنایی کلی می‌توان بسنده کرد.

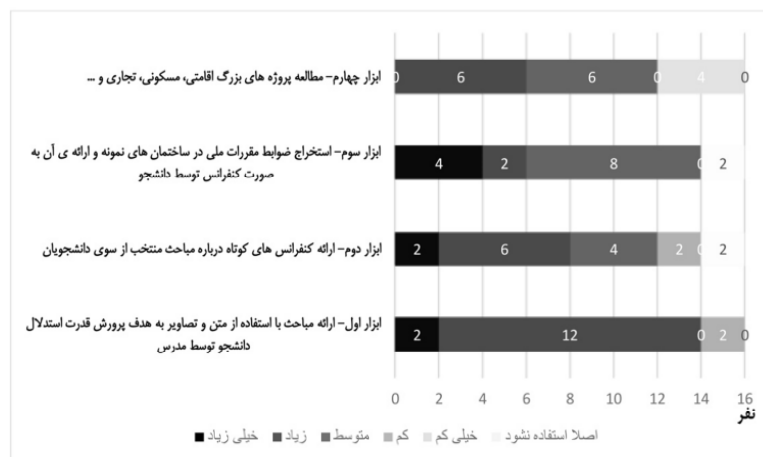
ایشان وجود ندارد و در حال حاضر نیز نکات مقررات ملی در آموزش دروس پایه و طراحی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

به نظر ۱۲ نفر از مصاحبه‌شوندگان توجه به این نکته، واجد اهمیت است که سطحی از جزئیات یا تأکید وجود دارد که نباید بیش از آن به موضوع مقررات ملی در دانشگاه پرداخته شود. در این زمینه دلایلی ذکر گردید: نخست آن که، در دانشگاه فرصت کافی برای آموزش همه نکات مقررات ملی وجود ندارد؛ بنابراین فراهم کردن فرصت آشنایی کلی با آن کفایت می‌کند. دوم آنکه، تأکید زیاد بر رعایت مقررات ملی در سال‌های آغازین تحصیل، ممکن است با مشغول کردن دانشجویان به ضوابط، مانع بروز خلاقیت آنان شود؛ اما در سال‌های پایانی چنین محدودیتی وجود ندارد. البته برخی نیز دلیل وارد نکردن مقررات ملی به سال‌های آغازین را نه نگرانی از بروز خلاقیت دانشجویان، بلکه توان پایین آن‌ها در حل مسائل چندبُعدی ذکر کردند و الزام بر رعایت مقررات ملی را معادل وارد کردن یک بُعد دیگر به مسئله طراحی دانستند که پیچیدگی طرح را در ذهن دانشجویان بیشتر می‌کند. همچنین یکی از نکات مورد تأکید در مصاحبه‌ها ارجح دانستن آموزش چگونگی کاربرد و مراجعه به مقررات ملی بر آموزش محتوای مباحث ۲۲ گانه می‌باشد. ۴ نفر هم اذعان داشتند که محدودیتی برای تدریس مقررات ملی در دانشگاه وجود ندارد.

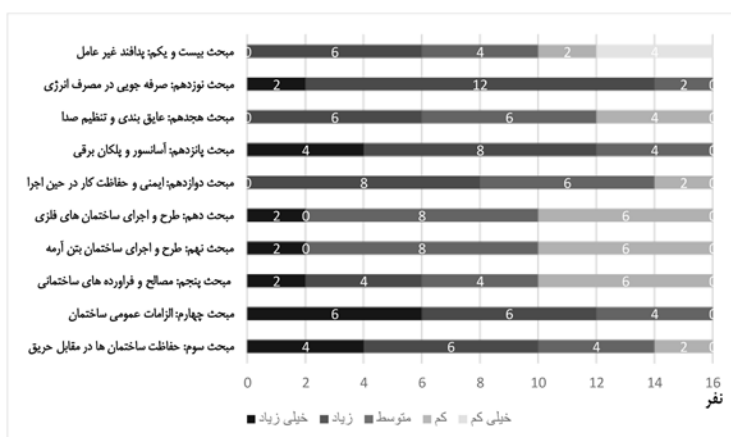
یافته‌های مرتبط به ارائه و بررسی پیشنهادها برای آینده آموزش مقررات ملی

چهار سؤال انتهایی مصاحبه برای پاسخ به پرسش دوم پژوهش در زمینه ارائه و بررسی پیشنهادها برای آینده آموزش مقررات ملی در مقطع کارشناسی طرح گردید. تحلیل داده‌ها یافته‌های زیر را آشکار می‌سازد:

یافته‌های سؤال هفتم مصاحبه: روش‌های مناسب آموزش مقررات ملی- سؤال هفتم به واکاوی روش بهینه آموزش مقررات ملی ساختمان اختصاص یافت. روش پیشنهادی دانشگاه فردوسی مشهد که تدریس مستقیم مقررات ملی در قالب یک درس مجزا در دوران تحصیل دانشگاهی است، از سوی ۶ نفر از کارشناسان مورد تأیید قرار گرفت. ۴ نفر مخالف این روش بودند و روش دوم که تدریس غیرمستقیم مقررات ملی در خلال دروس مختلف می‌باشد را انتخاب کردند. به پیشنهاد ایشان بهتر است به جای درس مقررات ملی ساختمان، یک درس به



تصویر ۳- میزان مناسب بودن ابزارهای پیشنهادی تدریس مقررات ملی.



تصویر ۴- میزان اهمیت سرفصل‌های اصلی درس پیشنهادی دانشگاه فردوسی مشهد.

با طرح ۵ مشخص گردید. در این میان تنها ۲ نفر از مصاحبه‌شوندگان پیشنهاد داد که آموزش مقررات ملی از همان نیمسال اول هم‌زمان با دروس پایه انجام گیرد.

یافته‌های سؤال دهم مصاحبه: بهترین زمان آموزش- در ادامه، بهترین زمان برای تدریس مقررات ملی در دانشگاه مورد پرسش قرار گرفت. مبتنی بر نظر ۱۰ نفر از مصاحبه‌شوندگان، زمان مناسب برای شروع تدریس پس از طرح ۳، ۲ نفر هم‌زمان با طرح ۳، و ۲ نفر هم‌زمان

نتیجه

نتایج سؤال چهارم مصاحبه: میزان توجه به آموزش مقررات ملی در حال حاضر- نتایج این پژوهش حاکی از آن است که اگرچه در حال حاضر فرصت آشنایی اندکی با این مقررات در برخی از دروس نظری و عملی فراهم می‌آید، اما این امر کاملاً وابسته به نحوه آموزش استاد مربوطه می‌باشد و در همه دانشگاه‌ها تحقق پیدا نمی‌کند. در هر صورت، سطح فعلی آشنایی در حدی نیست که دانشجویان را نسبت به آموزش مستقیم مقررات ملی بی‌نیاز سازد.

نتایج سؤال پنجم مصاحبه: نواقص فعلی آموزش مقررات ملی- مبتنی بر نتایج این پژوهش، مهم‌ترین نواقص آموزش مقررات ملی در دانشگاه عبارت‌اند از: ارائه‌نشدن مقررات ملی در خلال دروس مختلف، عدم علاقه‌مندی استادان نسبت به آموزش مقررات ملی و نیز اهمیت‌ندادن استادان به رعایت مقررات ملی در طرح‌ها. نتایج سؤال ششم مصاحبه: موانع فعلی آموزش مقررات ملی- اگرچه نتایج این تحقیق از یک سو نشان می‌دهد که دانش ناکافی و جبهه‌گیری برخی استادان در زمینه آموزش مقررات ملی در دانشگاه- به این باور که آشنایی با مقررات ملی باعث محدود کردن خلاقیت دانشجویان می‌شود- موانعی بر سر راه آموزش مقررات ملی در دانشگاه محسوب می‌شود، اما از سوی دیگر نتایجی را آشکار می‌سازد که برخی از استادان در حال حاضر هیچ محدودیت و مانعی را بر سر راه آموزش مقررات ملی نمی‌بینند. این یافته‌های متناقض نشان از نبودن رویه مشترک در دانشگاه‌های مختلف است که خود حاکی از آن است که تا مادامی که آموزش مقررات ملی به سرفصل دروس دوره کارشناسی گنجانده نشود، این شرایط ادامه خواهد داشت و در برخی از دانشگاه‌های کشور، توجه کافی به موضوع آموزش مقررات ملی نخواهد شد.

*** پاسخ به پرسش دوم پژوهش: نتایج مرتبط به ارائه و بررسی پیشنهادها برای آینده آموزش مقررات ملی**

نتایج سؤال هفتم مصاحبه: روش‌های مناسب آموزش مقررات

اگرچه پیش‌ازاین پژوهش‌هایی به آموزش مقررات ملی در ایران پرداخته‌اند، اما نتایج آن‌ها به ضرورت تغییر سرفصل‌های دروس مختلف در راستای توجه بیشتر به مقررات ملی (بهارلو، ۱۳۸۸) و اضافه‌کردن درسی دو واحدی در دوره کارشناسی مهندسی معماری (موسوی و حیدری، ۱۳۹۶) محدود می‌شود. پژوهش حاضر به هدف برطرف کردن خلاء پژوهشی موجود در زمینه آموزش مقررات ملی در مقطع کارشناسی مهندسی معماری، دو هدف اصلی را پیگیری کرده است: (۱) بررسی شرایط حال حاضر، و (۲) ارائه و بررسی پیشنهادها برای آینده. بدین منظور، دو پرسش اصلی طرح گردید. پرسش اول، ضرورت، اهمیت، نواقص و موانع پیش روی آموزش مقررات ملی در مقطع کارشناسی مهندسی معماری در ایران و پرسش دوم، روش‌ها و ابزارهای مناسب تدریس، مباحث لازم آموزشی و زمان مناسب آموزش را مورد پرسش قرار داده است.

*** پاسخ به پرسش اول پژوهش: نتایج مرتبط به شرایط حال حاضر آموزش مقررات ملی**

نتایج سؤال نخست و دوم مصاحبه: ضرورت و اهمیت آموزش مقررات ملی در دانشگاه- نتایج پژوهش حاکی از آن است که در زمینه اهمیت و ضرورت آموزش مقررات ملی در دوره کارشناسی معماری اتفاق نظر وجود ندارد. اگرچه عموم پاسخ‌دهندگان بر اهمیت این آموزش معماری برای اخذ پروانه و ورود به بازار کار پس از فراغت از تحصیل تأکید داشته‌اند، اما عده‌ای نیز ساده‌بودن مباحث مقررات ملی را دلیل عدم ضرورت آموزش آن در دانشگاه دانسته‌اند.

نتایج سؤال سوم مصاحبه: درستی اضافه‌شدن درس مقررات ملی در برنامه بازنگاری‌شده از سوی دانشگاه فردوسی مشهد- اضافه‌شدن این درس در صورت بازنگاری آن در زمان فرارسیدن موعد بازنگاری، اقدامی مثبت در راستای آموزش مقررات ملی در مقطع کارشناسی ارزیابی گردید.

پیشنهادی، صرفاً امکان معرفی اجمالی مباحث مقررات ملی و نه آشنایی دقیق با آن‌ها میسر است. باین حال پیشنهاد می‌گردد که مباحث ۳، ۴، ۹، ۱۰، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۹، و ۲۲ در تدوین شرح درس مورد توجه بیشتری قرار گیرد. نتایج این پژوهش، ضرورت ابتکار عمل و بهره‌گیری از چندین ابزار هم‌زمان با تدریس از سوی مدرس را مورد تأکید قرار می‌دهد. فارغ از شیوه آموزشی، بهترین زمان برای تدریس مقررات ملی، نیمه دوم دوره تحصیلی کارشناسی و به‌طور خاص، هم‌زمان با طرح معماری ۳ می‌باشد.

محدودیت‌های پژوهش

اگرچه در این پژوهش تلاش شده است که تا حد ممکن وجوه مختلف آموزش مقررات ملی مورد بررسی قرار گیرد اما محدود بودن پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه در داخل کشور، باعث شد که نگارندگان ناگزیر شوند از پایه‌ای‌ترین سؤالات مرتبط با آموزش مقررات ملی در دانشگاه، مسیر پژوهش در این حوزه را آغاز نمایند. همچنین به دلیل کمبود تجربه عملی در آموزش مستقیم مقررات ملی در دانشگاه‌های ایران محدودیت‌هایی بر پژوهش حاکم می‌شد. از جمله این محدودیت‌ها می‌توان نداشتن تجربه عملی تدریس مقررات ملی در دانشگاه از سوی استادان اشاره کرد. این امر سبب شد که در طرح سؤالات پرسشنامه محدودیت‌هایی به وجود آید و امکان ورود به جزئیات آموزش مقررات ملی میسر نگردد. علاوه بر این، کمبود چنین تجربه عملی امکان ارزیابی سرفصل‌های این درس و نیز روش‌ها و ابزارهای تدریس آن را فراهم نمی‌آورد.

پیشنهاد پژوهش‌های آتی

با نظر به این که این مقاله از نخستین پژوهش‌ها در حوزه آموزش دانشگاهی مقررات ملی در رشته معماری می‌باشد، امید است که در صورت گنجانده شدن درس مقررات ملی در برنامه آموزشی مهندسی معماری در تمام دانشگاه‌های ایران و تهیه یک سرفصل مشترک برای آن، سایر پژوهشگران در پژوهش‌های آتی به طرح سؤالات جدید و پاسخ به آن‌ها بپردازند. از جمله پیشنهاد می‌گردد پس از گذشت چند دوره، پژوهش‌هایی به ارزیابی کیفی تدریس مقررات ملی، روش‌ها و ابزارهای آموزشی آن از دید مدرسان، دانشجویان، و دانش‌آموختگان بپردازد تا از رهگذر آن، زمینه لازم برای بازنگری برنامه این درس را در آینده فراهم آید. همچنین می‌توان پس از چند دوره تدریس این درس در دانشگاه‌های ایران، به‌طور دقیق‌تر به ارزیابی سرفصل درس مقررات ملی پرداخته شده و ضمن آشکارسازی نقاط قوت و ضعف آن، زمینه بازبینی آن سرفصل فراهم گردد.

ملی- در مورد روش بهینه آموزش مقررات ملی، این پژوهش به نتایج کاملاً روشنی نرسید؛ چراکه بین پاسخ‌دهندگان اختلاف نظر وجود داشت. اگرچه وجود یک درس مجزا برای آموزش مقررات ملی بیشتر مورد تأیید قرار گرفت، اما همچنان آموزش آن به‌طور غیرمستقیم در خلال سایر دروس - حتی در صورت تعریف درس مجزا- نیز به‌عنوان یک گزینه مطرح است. لازم به ذکر است که همچنان در زمینه این آموزش در دانشگاه مخالفت‌هایی نیز وجود دارد. یکی از دلایل این اختلاف نظر کمبود تجربه عملی آموزش مقررات ملی در دانشگاه‌های ایران است.

نتایج سؤال هشتم مصاحبه: ارزیابی ابزارهای پیشنهادی آموزش

مقررات ملی از سوی دانشگاه فردوسی مشهد- با نظر به کمبود تجربه عملی آموزش مقررات ملی در دانشگاه‌های ایران و نبود پژوهش در زمینه ابزارهای آموزشی، در این زمینه نیز اختلاف نظر وجود دارد. ارائه مباحث از سوی استاد، تنها ابزار پیشنهادی دانشگاه فردوسی مشهد است که به نظر می‌رسد درباره آن اتفاق نظر وجود دارد. همچنین نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که ابزارهای پیشنهادی، کافی نیستند و ابزارهای تکمیلی مانند دعوت از جامعه حرفه‌ای و بازدید میدانی نیز می‌تواند به‌عنوان ابزارهای کمکی به کار رود.

نتایج سؤال نهم مصاحبه: مباحث آموزشی مورد نیاز- مبتنی

بر نتایج این پژوهش مباحث ۳، ۴، ۹، ۱۰، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۹، و ۲۲ مهم‌ترین مباحث از مباحث ۲۲ گانه مقررات ملی است که آشنایی نسبی و نه کامل با آن‌ها باید در درس مقررات ملی مورد توجه قرار گیرد.

نتایج سؤال دهم مصاحبه: بهترین زمان آموزش- اگرچه در زمینه

بهترین زمان آموزش مقررات ملی نیز اتفاق نظر وجود ندارد اما تحلیل داده‌ها حاکی از آن است که بهتر است هم‌زمان با طرح معماری ۳، درس مقررات ملی ارائه گردد و در طرح ۴ و ۵ کاربری آن به‌عنوان یکی از اهداف آموزشی دنبال گردد.

راه کار عملی

مبتنی بر نتایج این پژوهش پیشنهاد می‌گردد که در بازنگری برنامه درسی کارشناسی مهندسی معماری، یک درس دو واحدی تخصصی به‌طور ویژه به آموزش مقررات ملی اختصاص داده شود تا آموزش این موضوع محدود به دانشگاه‌هایی نباشد که از سرفصل پیشنهادی دانشگاه فردوسی مشهد پیروی می‌کنند. علاوه بر آن، در بازنگری شرح دروس مختلف که به مباحث ۲۲ گانه مقررات ملی ارتباط دارند، توجه به آموزش مقررات ملی مربوطه گنجانده شود تا از این طریق تدریس غیرمستقیم مقررات ملی در خلال آموزش دیگر دروس نظری و عملی نیز مورد توجه قرار گیرد. با نظر به محدودیت زمانی در ارائه درس دو واحدی

پی‌نوشت‌ها

9. International Code Council (ICC).

فهرست منابع

استراوس، انسلم؛ کربین، جولیت (۱۳۹۲)، *مبانی پژوهش‌های کیفی: فنون و مراحل تولید نظریه زمینهای*، نشر نی، تهران.
بازنگری برنامه درسی کارشناسی پیوسته مهندسی معماری (۱۳۹۲)، بازنگری شده مورخ ۹۲/۱۲/۱۸ دانشگاه تهران، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، *شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی*.

1. Residential Building Code (RBC).
2. Building, Civil and Environmental Engineering.
3. Legal Issues in Construction.
4. Labor and Industrial Relations in Construction.
5. George Brown.
6. OBOA (Ontario Building Officials Association).
7. Kansas State University.
8. International Building Code (IBC).

engineering-courses.html#BLDG

Earl Wade, S. (2013). *College level residential building code education: Current status and best practice*. A Thesis for the degree Master of Science, Civil Engineering, Presented to the Graduate School of Clemson University, South Carolina, United States.

George Brown College. (2020). "Building Code". <https://coned.georgebrown.ca/courses-and-certificates/subject/building-code>

Gerber, P. (2009). How to Stop Engineers from Becoming 'Bush Lawyers': The Art of Teaching Law to Engineering and Construction Students. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, Vol. 1, pp. 179-188.

Hammarberg, K., Kirkman, M., de Lacey, S. (2016). Qualitative research methods: when to use them and how to judge them. *Human Reproduction*, 31 (3), 498-501.

Holladay, M. (2005). Teaching Architects Building Science. *Energy Des. Update* 25, pp. 1-5.

Megri, AC. (2014). The Integration of Building Codes into the Architecture Design Process. *2014 ASEE Annual Conference & Exposition*, 15-18 June 2014, Indianapolis, Indiana.

Shealy, T., & Kiesling, AA., & Smail, TR. (2015). An Online Course and Teacher Resource for Residential Building Codes and Above Code Construction Methods.

Solonsky, R. (2018). Advancing Critical Building Code Education through Modularized Lectures. *2018 ASEE Annual Conference & Exposition*, 23-27 July 2018, Salt Lake City, Utah.

بازنگری برنامه درسی کارشناسی پیوسته مهندسی معماری (۱۳۹۵)، بازنگری شده مورخ ۹۵/۱۰/۶ دانشگاه فردوسی مشهد، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی.

بهارلو، محمدرضا (۱۳۸۸)، موانع موجود در مسیر ترویج مجموعه مباحث مقررات ملی بررسی موردی مبحث دهم، دومین همایش مقررات ملی ساختمان، سازمان مسکن و شهرسازی استان فارس، شیراز، ۱۵ و ۱۶ اسفندماه ۱۳۸۸.

رستمی نجف‌آبادی، مصطفی؛ جهانبخش، عباس (۱۳۹۲)، راه‌کارهای ارتقای نقش دروس فنی در توان حرفه‌ای فارغ‌التحصیلان کارشناسی معماری، *مطالعات تطبیقی هنر*، دوره سوم، شماره ۶، صص ۹۹-۱۱۱.

شورای تدوین مقررات ملی ساختمان (۱۳۹۲)، مبحث چهارم الزامات عمومی ساختمان، *الزامات عمومی ساختمان*، نشر توسعه ایران، تهران.

لیتکوهی، ساناز؛ لیتکوهی، ساچلی؛ قربانی، علی (۱۳۸۷)، بررسی وضعیت حرفه‌ای فارغ‌التحصیلان معماری و نقش آموزش‌های آکادمیک در آماده‌سازی حرفه‌ای دانشجویان، *سومین همایش آموزش معماری*، پردیس هنرهای زیبا، تهران، پاییز ۱۳۸۷.

موسوی، لیلاسادات؛ حیدری، شاهین (۱۳۹۶)، لزوم تعامل شیوه نوین؛ آموزش مباحث مقررات ملی ۲۲ گانه نظام مهندسی ساختمان با دروس آموزش عالی در محیط‌های آموزشی ایران، *سومین همایش بین‌المللی معماری عمران و شهرسازی در آغاز هزاره سوم*، باغ‌موزه قصر، تهران، ۳۰ شهریور ۱۳۹۶.

نیک‌کار، محمد؛ دشتی، سهیل (۱۳۹۸)، مقایسه تطبیقی محتوای برنامه درسی کارشناسی مهندسی معماری با برنامه توسعه کارآموزی، *ششمین همایش بین‌المللی آموزش مهندسی ایران*، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ۳۰-۲۸ آبان ۱۳۹۸.

Bloor, M., Wood, F. (2006). *Keywords in Qualitative Methods*. SAGE Publications Inc., California.

Concordia University. (2019). "Engineering Courses". <https://www.concordia.ca/academics/graduate/calendar/current/encs/>

The Current Status of Teaching National Building Codes in Bachelor of Architectural Engineering and Providing Solutions to Strengthen it

*Parastoo Eshrati^{*1}, Alireza Mokaberian²*

¹Assistant Professor, Department of Architecture, School of Architecture, College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran.

²Bachelor Student of Architecture, Department of Architecture, School of Architecture, College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran.

(Received: 24 Oct 2022, Accepted: 22 Jun 2022)

Observance of National Building Codes in design, calculation, implementation, operation, repair, and maintenance of architectural buildings to ensure the minimum level of safety, comfort, health, proper utilization, and economic efficiency of the individual and society is essential. After graduating, architecture students must follow building codes in their professional work. To ensure their competence, they need to be familiar with these codes and their application in the university. This study aims to investigate the importance and ways of teaching National Building Codes (NBCs) in the undergraduate program of architectural engineering in Iranian universities. The study uses a qualitative research method and semi-structured interview tools. The statistical population of the study is derived from Targeted Sampling from architects with the following characteristics: 1) Having experience in the profession of architecture continuously, 2) having experience in architecture academic education continuously, and 3) having a grade in the Construction Engineering Organization and mastery of National Building Codes (NBCs). The results of this study show that the current method of teaching architecture based on the approved program of the University of Tehran, which is implemented in most universities in the country, is not effective in teaching NBCs and needs to be revised. Although the proposed method of the Ferdowsi University of Mashhad in direct teaching NBCs as a separate course can be considered as an effective step in filling the gap between the profession and university education, but indirect teaching NBCs during theoretical and practical courses should also be considered. To achieve this, it is necessary to revise the course topics and emphasize the teaching of topics related to that course. Due to time limitations in presenting the proposed two-unit course, it is only possible to give a brief introduction of NBCs' topic. Although the proposed course emphasizes teaching 10 of the 22 topics, the results of this study suggest that general familiarity with all topics is required. This study also reveals that some architecture teachers impede the entry of NBCs into university

education. Some issues such as revising the curriculum of architecture, requiring the passing of national regulations in all universities in the country, planning to reform and change the architectural education at the Ministry of Science Research and Technology, more emphasis on technical aspects of architecture, and preparing students to enter the professional work can solve some of the problems.

The results of this study show that the lack of attention to the teaching of NBCs during various courses, low level of teachers' interest in teaching topics and insufficient emphasis on the observance of NBCs in student projects, are among the main defects of teaching NBCs in Iranian universities. According to the teaching of NBCs in some Iranian universities following the curriculum approved by the Ferdowsi University of Mashhad, it is suggested that after a few courses, some research have evaluated it from the perspective of teachers, students, and graduates based on the qualitative method to provide the necessary conditions for revising this curriculum in the future.

Keywords

Academic Education, Architectural Education, Curriculum, Bachelor of Architectural Engineering, National Building Codes (NBCs).

*Corresponding Author: Tel: (+98-917) 7139781, Fax: (+98-21) 66972083, E-mail: eshrati@ut.ac.ir