

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۳/۳۰

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۹/۲۸

ارزیابی دانش معماری ایران در زمینه مجموعه‌های صنعتی؛ به منظور کشف چالش‌ها و آرایه راهبردهای توسعه

جواد گودینی*
محسن وفامهر**
یوسف گرچی‌مهلبنانی***
ناصر براتی****

چکیده

این نوشتار مؤید آن است که ارزیابی دانش معماری در خصوص مجموعه‌های صنعتی به شناسایی چالش‌های توسعه آن کمک می‌کند. تأمل در مؤلفه‌های توسعه دانش معماری سبب شد تا ارزیابی این دانش در سه بخش دانش نظری (یا تولیدات نظری)، انتقال دانش (یا برنامه‌های آموزشی) و دانش عملی انجام شود. گفتنی است با توجه به ماهیت متفاوت سه‌گانه‌های مذکور، روش ارزیابی هر کدام متناسب با ویژگی‌های ماهوی آنها انتخاب شد. بدین ترتیب ارزیابی حوزه‌های نظری به علت ماهیت نوشتاری آن، با روش تحلیل محتوا توأم شد. در این بخش، مقالات علمی پژوهشی (مندرج در پانزده نشریه معتبر معماری تا زمستان ۱۳۹۳)، ۲۵۰۰ عنوان کتاب منتخب، پایان‌نامه‌های دانشجویی مقطع کارشناسی ارشد (که طی سال‌های ۱۳۸۰ تا پایان ۱۳۸۹ در دانشگاه شهید بهشتی به انجام رسیده‌اند) و رساله‌های دکتری معماری (که در دانشگاه‌های داخل کشور تا پایان سال ۱۳۹۱ تکمیل شده‌اند)، مورد بررسی قرار گرفت تا کمیت دانش نظری در خصوص معماری مجموعه‌های صنعتی برآورد شود. لازم به ذکر است این سنجش در مقایسه با شش کاربری منتخب منظر، مسکونی، مذهبی، درمانی، آموزشی و اداری به انجام رسید. در بخش انتقال دانش، ارزیابی مذکور به تحلیل محتوای برنامه‌ها، گرایش‌ها، رشته‌ها و واحدهای درسی مطرح در سه مقطع کارشناسی، ارشد و دکتری معطوف شد. همچنین برای آگاهی از وضعیت دانش عملی، به ارزیابی جهت‌گیری مسابقات معماری (اعم از مسابقات دوره‌ای و مسابقات برگزار شده در بازه انتخابی ۱۳۸۹-۱۳۸۶) و نیز بررسی نمونه‌های انتخابی از واحدهای صنعتی موجود (در قالب ۶۳ واحد صنعتی از شهرک صنعتی کاسپین قزوین) اقدام شد. نتایج نشان می‌دهد که دانش معماری مجموعه‌های صنعتی در مقایسه با دیگر کاربری‌ها از کمترین تولید نظری و انتقال تعلیمی برخوردار بوده است (چالش کمی). علی‌رغم چنین وضعیتی، در حوزه عملی با رشدی کمی قرین بوده و نیازمند توجه کیفی است (چالش کیفی). همچنین توسعه دانش معماری در زمینه مجموعه‌های صنعتی فاقد ساختار منسجم بوده و عمدتاً به صورت موضعی و گسسته در حال رشد است. نتایج گویای آن است که رفع چالش‌های یاد شده با انسجام‌بخشی به سه‌گانه‌های مذکور و اتخاذ راهبرد عمل به نظر (در قالب مهندسی معکوس) محقق می‌شود. تحقیق بر این نکته تأکید دارد که توسعه دانش معماری در خصوص مجموعه‌های صنعتی با برنامه‌ریزی در قالب ماتریسی از مؤلفه‌های تکمیلی و تکاملی متشکل از حوزه‌های سه‌گانه میسر می‌شود.

واژگان کلیدی

معماری، مجموعه‌های صنعتی، توسعه دانش، دانش نظری، انتقال دانش، دانش عملی.

*. پژوهشگر دکتری معماری. دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) قزوین. نویسنده مسئول ۰۹۱۲۵۵۰۹۵۲۱ J.goudini1980@yahoo.com

** دکتری معماری. استاد دانشگاه علم و صنعت ایران. vafamehr@iust.ac.ir

*** دکتری معماری. دانشیار دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) قزوین. gorji@arc.ikiu.ac.ir

**** دکتری شهرسازی. دانشیار دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) قزوین. naser.barati2012@yahoo.com

مقدمه

راهبرد مهندسی معکوس) تحقق می‌یابد. در کنار این راهبرد می‌توان از دیگر بخش‌های رشد یافته به مثابه کاتالیزور بهره برد.

ساختار مفهومی مقاله حاضر می‌تواند به سه بخش کلی تفکیک شود: در بخش نخست و ذیل عنوان چارچوب نظری، به تبیین جایگاه ارزیابی در مؤلفه‌های توسعه دانش معماری و معرفی شاخص‌های مطرح در ارزیابی علوم در دستور کار قرار می‌گیرد. در بخش دوم به ارزیابی وضعیت کنونی این دانش متناسب با مؤلفه‌های توسعه پرداخته و در نهایت ذیل عنوان نتایج به تدقیق چالش‌ها و راهبردهای توسعه این دانش اقدام می‌شود.

چارچوب نظری

ارزیابی دانش معماری نیازمند تدقیق دو مبحث اساسی است. از یک سو گستره وسیع دانش معماری نیازمند دسته‌بندی حوزه‌های مختلف بوده تا بتوان براساس ماهیت هر دسته، به تحلیل وضعیت فعلی اقدام کرد. از سوی دیگر ارزیابی نیازمند برخورداری از شاخص‌های مناسب برای سنجش است. لذا مبانی نظری تحقیق در دو راستای متفاوت گام برمی‌دارد. در گام نخست به تبیین حوزه‌های مختلف دانش معماری، روابط آنها و جایگاه ارزیابی در توسعه موزون این دانش پرداخته و در گام دیگر، مبانی گزینش شاخص‌های علم‌سنجی ارائه شده است.

الف. اهمیت ارزیابی در توسعه زنجیره‌ای و موزون دانش معماری

در تاریخ اندیشه (علوم مختلف اعم از فلسفه، اخلاق، سیاست، حکمت و ...)، چگونگی رابطه نظر و عمل یک مسئله قابل تأمل محسوب می‌شود. دیدگاه‌های متعددی به جستجو در تقدّم یا تأخر این حوزه‌ها پرداخته‌اند. دیدگاه نظرمحور افلاطون در صدر همه تلاش‌ها، به عالم نظری ارزش بیشتری می‌بخشد. برخلاف افلاطون، دیدگاه غایت‌گرایانه ارسطو، به عمل و ابعاد عملی اندیشه توجه بیشتری دارد. در نظر ارسطو، توانایی کاربرست دانایی، به مراتب مهم‌تر از دانایی است. لذا اهمیت و جایگاه حوزه نظری به عملیاتی‌شدن آن مقید می‌شود (مسعودنیا و دیگران، ۱۳۹۱: ۱۳۲-۱۳۰). این جدال در آراء ملاصدرا و امام محمد غزالی به تقدّم نظر می‌انجامد (اسدی، ۱۳۸۷: ۲۳؛ شعبانی، ۱۳۸۹: ۵۰-۴۴). گفتنی است تقدّم نظر بر عمل از منظر افراد مختلف و در دیگر علوم به نتایج مختلفی انجامیده، اما فارغ از تقدّم نظر یا عمل، پیوستگی آنها در علوم مختلف به مثابه یک پیش‌فرض مطرح است. این پیش‌فرض در حیطه دانش معماری نیز ساری و جاری است. به جرأت می‌توان ادعا کرد که دانش معماری همانند دیگر علوم کلیدی است پیوندخورده از نظر و عمل. پیوندی

زیستگاه‌های انسانی همواره دربرگیرنده فعالیت‌های متنوع انسانی بوده‌اند. این تنوع فعالیتی به تنوع نیازمندی‌های فضایی منتهی شده که عمدتاً با عناوین فضایی یا کاربری (اعم از مسکونی، آموزشی، مذهبی و ...) متمایز می‌شوند. کاربری صنعتی معرف دسته‌ای از فعالیت‌ها یا نیازمندی‌های فضایی است که طیف بی‌شماری از فضاها، واحدها، تأسیسات، شهرک‌ها و نواحی، خوشه‌ها و دیگر مراکز صنعتی را در بر گرفته است. دقت در معانی واژگانی نشان می‌دهد که صنعت با تولید یا ارائه خدمات همسوست (پورتر، ۱۳۸۴: ۴۳). از سوی دیگر تعاریف ارائه شده توسط پژوهشگران این عرصه مؤید آن است که بناهای صنعتی به صورت مستقیم یا غیرمستقیم در خدمت تولید مکانیکی کالا و محصول‌اند (کوپ و دیگران، ۱۳۸۰: ۱۱ و ۲: 2008: SCI). از مطالب بالا چنین برمی‌آید که گستردگی و وسعت کمی یکی از ویژگی‌های مهم مجموعه‌های صنعتی محسوب می‌شود. تأمل در بعد کمی مجموعه‌های صنعتی از یک سو و از سوی دیگر نقش حیاتی این مجموعه‌ها در توسعه اقتصادی، سیاسی، امنیتی و ... کشور، مؤید جایگاه ویژه آن در برنامه‌ریزی‌های مختلف است. برنامه‌ریزی برای توسعه دانش معماری در خصوص این مجموعه‌های وسیع و حیاتی یکی از ابعاد برنامه‌ریزی کلان تلقی می‌شود. با این وجود، تدوین هر برنامه توسعه‌ای نیازمند آگاهی از مختصات فعلی است تا بتوان بر مبنای آن افق آتی را ترسیم کرد. لذا مقاله حاضر درصدد است تا نخست به کشف چالش‌های احتمالی موجود در عرصه دانش معماری مجموعه‌های صنعتی ایران نایل آید. در گام بعد، این مقاله می‌کوشد تا چگونگی برنامه‌ریزی برای توسعه این دانش را ترسیم کند. در این شرایط، مقاله حاضر سعی در پاسخ‌گویی به سؤالات زیر دارد:

مهم‌ترین چالش‌های (های) توسعه دانش معماری ایران در خصوص مجموعه‌های صنعتی چیست؟
اولویت برنامه‌های توسعه این دانش بر کدام حوزه (ها)، مؤلفه (ها) و راهبرد (ها) تأکید دارد؟
همچنین در ارتباط با سؤالات دوگانه فوق، فرضیات زیر مطرح می‌شود:

توسعه دانش معماری ایران در زمینه مجموعه‌های صنعتی علاوه بر چالش‌های کمی موجود در بخش‌های مختلف خود اعم از دانش نظری، انتقال دانش و ... با چالش رشد موضعی و گسسته مواجه است.

رفع چنین رشد موضعی حاکم بر دانش مذکور نیازمند برنامه‌ریزی در قالب ماتریسی از مؤلفه‌های توسعه است. همچنین، رفع چالش‌های نظری و انتقالی نیازمند دقت نظر در دانش عملی موجود بوده و در مسیری از عمل به نظر (با

دانش معماری سه حوزه نظری، انتقالی و عملی، در راستای دو مؤلفه تکمیلی و تکاملی به صورت یک گستره درهم تنیده شده‌اند. در این نظام پیوسته، حوزه نظری به تولید دانش فکری، حوزه انتقالی به تعلیم یافته‌ها و بالاخره حوزه عملی به کاربست عملی آنها می‌پردازد. به عبارت ساده‌تر انسجام سه حوزه تولید مباحث نظری، انتقال و کاربست آنها در یک جریان مداوم و پیوسته، نویدگر توسعه مطلوب دانش معماری است. بدیهی است عدم شکل‌گیری روابط منسجم در میان این اجزا می‌تواند از یک‌سو به رشدهای موضعی و گسسته در بخش‌های مختلف دانش دامن زده و از سوی دیگر بر ابعاد کمی و کیفی توسعه آن تأثیر گذارد.

ب. علم‌سنجی و شاخص‌های ارزیابی
تفکر در باب ماهیت علم از دیرباز به موازات تلاش‌های فلسفی دایر بوده و نظرات متعددی را به همراه داشته است. با این حال تجدید حیات علمی در دوران مدرن سرآغازی شد بر حیات علوم و نگرش‌های نوین به ابعاد وجودی آن. مقارن با چنین تحولی که به انقلاب علمی مشهور شد و بسیاری از رشته‌های علمی نظیر فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و ... در بستری نو زاده شده به مطالعه واقعیت‌های مختلف پرداختند (اکاشا، ۱۳۸۷: ۲۱-۳). تجدید حیات علمی که بر مبنای پالایش علم از غیر علم شکل گرفت، در مسیر تکاملی خود علم را به موضوع پژوهش تبدیل کرد. فلسفه علم (با طرح مباحثی نظیر چیستی‌شناسی علم، معرفت‌شناسی ابزارها، تکنیک‌ها و روش‌های تولید آن، حدود معرفت، ساختار فرضیات و نظریات و ...) و جامعه‌شناسی علم (با نظریه‌پردازی در خصوص روابط فضای علم با فضای اجتماعی) هر یک سعی در ایضاح بخشی از ویژگی‌های علم داشته‌اند (موحد ابطحی، ۱۳۹۰: ۱۲۶؛ توکل، ۱۳۸۹: ۲۵-۲۴). موضوعیت علم که از مشخصه‌های تعریفی رشته‌های فوق است در مبحث علم‌سنجی نیز دنبال می‌شود. در این شرایط علم‌سنجی، جامعه‌شناسی و فلسفه علم، به مثابه دستگاه‌های دو مؤلفه‌ای از ابعاد علم به طرح مسایل مرتبط می‌پردازند. همان‌گونه که طرح‌واره شماره یک از این دستگاه نشان می‌دهد علم‌سنجی به رابطه کمی متون و نهادها می‌پردازد (تصویر ۱)؛ (Leydesdorff & Milojević, 2015: 5).
گفتنی است تجزیه و تحلیل آماری متون علمی از ربع اول قرن بیستم آغاز و در مسیر توسعه خود به شاخه‌های فرعی دیگری نظیر کتاب‌سنجی، وب‌سنجی و غیره رسید که هر یک سعی در سنجش مصادیق مختلف تولید علم دارند (براون و دیگران، ۱۳۷۴: ۷۱).
علم‌سنجی روشی کاربردی در شناخت و ارزیابی تولیدات علمی کشورها، افراد و سازمان‌ها محسوب می‌شود. لذا برای ارزیابی فعالیت‌های علمی و میزان بازدهی آنها، به شمارش تعداد تولیدات علمی در زمینه‌های

که از مبانی یا ریشه‌های فکری آغاز و به سمت عینیت‌یافتن در مصادیق پیش می‌رود (نقره‌کار، ۱۳۸۹: ۱۰-۳).
جریان معماری از ریشه‌های نظری (علت‌های غایی) به سوی عینیت‌یافتن (علت/معلول‌صوری)، حرکتی ثمربخش است که به محصول ختم می‌شود (اسلامی، ۱۳۸۰: ۴۸ و ۴۹). لذا می‌توان چنین روندی را بعد تکمیلی معماری دانست که نتیجه آن تحقق محصول یا ایجاد شرایط مرجح است (ندیمی، ۱۳۹۱: ۷؛ Simon, 1969; Gero, 2006: 27). تکمیل معماری در این سطح، با پایان یافتن یک پروژه (تحقق عمل و عینیت‌یافتن) و آغاز پروژه‌های بعدی توأم است. به عبارت دیگر، هر پروژه‌ای در انتهای مسیر تکمیلی خود با آغاز پروژه‌های آتی پیوند می‌خورد. ابزار پیونددهنده این پروژه‌ها که به حرکت آنها مسیری حلزونی می‌بخشد چیزی نیست جز ارزیابی تجربه‌ها. در این حالت نقد یا ارزیابی مسیرهای پیموده‌شده (خواه در حوزه نظری و خواه در حوزه عملی) به اصلاح جهات، گرایش‌ها، اعتقادات، نیازها و ... کمک می‌کند (Moore, 1979a: 21& Moore, 1979b: 52; Castro, et al, 2012: 140).

لذا ارزیابی به حلقه واسط در توالی پیوستارهای نظری-عملی بدل شده و با ایجاد انگیزه لازم برای حرکت‌های پیشرو، مسیر تکاملی معماری را سبب می‌شود. از آنچه گفته شد چنین برمی‌آید که توسعه دانش معماری وابسته به موارد دوگانه زیر است:

الف. شکل‌گیری پیوستاری از نظر به عمل که سازنده مؤلفه تکمیلی معماری است. این مؤلفه در سطح حرکت کرده و غایت آن چیزی جز محصول نیست.

ب. ارزیابی حوزه‌های نظری و عملی یعنی آگاهی از چندوچون پژوهش‌های قبلی، آگاهی از چندوچون فعالیت‌های عملی، آگاهی از چالش‌های موجود، آگاهی از ضعف‌ها، نیازمندی‌ها و ... که راه را به سوی تکامل معماری هموار می‌سازد. این مؤلفه برخلاف مؤلفه تکمیلی، پیشرو بوده و غایت آن توسعه محصولات است. ارزیابی در این جایگاه با اتصال پیوستار نظر-عمل به پیوستار دیگر، زمینه شکل‌گیری زنجیره حلزونی را فراهم می‌آورد. بدین‌سان نظر می‌تواند مقدم بر عمل و عمل مقدم بر نظر تصور شود. نکته قابل توجه آنکه اندیشمندانی چون پوپر ارزیابی و نقد را بن‌مایه پیشرفت‌های علمی و ... معرفی کرده‌اند و این مؤید ارزشمندی جایگاه ارزیابی یا نقد در توسعه دانش است.

علاوه بر پیوستگی حوزه‌های نظری و عملی به واسطه ارزیابی، این دو حوزه از طریق دیگری نیز با یکدیگر مرتبط می‌شوند: حوزه انتقالی. این حوزه وظیفه می‌یابد تا یافته‌های عرصه نظری را به حیطه عملی انتقال دهد. در عالم مدرن این وظیفه از طریق نظام‌های آموزشی و کم و کیف آنها محقق می‌شود (حجت، ۱۳۸۹: ۲۴). بدین‌سان در مسیر توسعه

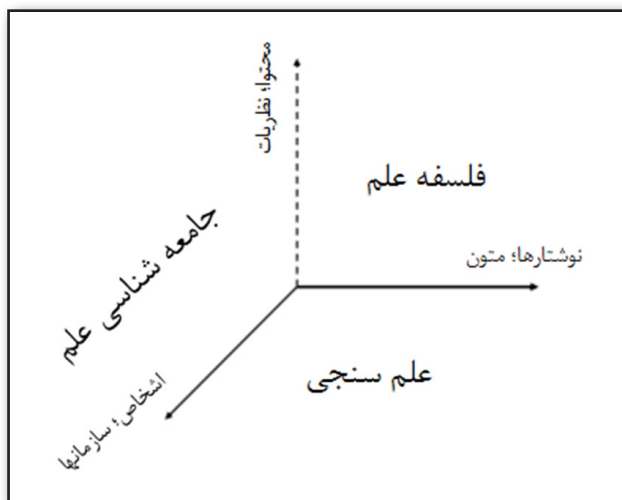
مطالب گفته شده در بندهای پیشین بر این امر تأکید دارند که توسعه موزون دانش معماری، نیازمند توسعه همه‌جانبه سه حوزه تولید، انتقال و کاربری است. توسعه این حوزه‌ها از یک‌سو در گرو ارزیابی و نقد بوده که مسیر توسعه تکاملی را هدف قرار داده، از سوی دیگر نیازمند حرکت در راستای عینیت‌یافتن مباحث نظری است. در این میان، ارزیابی علاوه بر نقش یاد شده می‌تواند در تعیین چالش‌ها مؤثر باشد. ارزیابی دانش‌های سه‌گانه نیازمند برخورداری از شاخص بوده که شاخص کمیّت تولید به عنوان یکی از شاخص‌های علم‌سنجی (به انضمام تعمیم‌یافته‌های آن) می‌تواند در سنجش و ارزیابی مورد استفاده قرار گیرد.

پیشینه تحقیق

ارزیابی حوزه‌های مختلف دانش برای آگاهی از چالش‌ها، قوت‌ها، معایب، مزایا و ... در علوم مختلف از جمله معماری، امری شایع و مرسوم است. در حوزه نظری، رازجویان با کمک همکاران خود (۱۳۸۰) به طبقه‌بندی مقالات مندرج در نشریه صفا طی یک بازه زمانی ده‌ساله پرداخت. بمانیان و همکاران او (۱۳۸۷؛ ۱۳۹۲) در قالب دو فعالیت پژوهشی مجزا به ارزیابی کمی و کیفی مقالات مندرج در نشریات هنرهای زیبا و مدیریت شهری اقدام کرده است. در حوزه پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد، قدوسی فر (۱۳۸۷) پژوهشی در خصوص بررسی موضوعی پایان‌نامه‌های معماری دانشکده هنرهای زیبا انجام داده است. همچنین بررسی استنادی رساله‌های دکتری معماری و شهرسازی دانشگاه تهران توسط احمدزاده (۱۳۸۴) نمونه دیگری از فعالیت‌های مشابه انجام یافته است. حوزه و محتوای موضوعی، تعداد نویسندگان، رتبه علمی و وابستگی سازمانی نویسنده اول، منبع استخراج مقاله، روش

مختلف و تحلیل آنها با استفاده از شاخص‌های مربوطه می‌پردازد (Hood & Wilson, 2001: 293-295; Hess, 1997: 75).

از جمله اهداف علم‌سنجی و کتاب‌سنجی، بنانهادن نظام‌هایی از شاخص‌های توصیف‌کننده پژوهش است. شاخص‌های علم و فناوری، به مجموعه‌ای از داده‌های قابل اندازه‌گیری اطلاق می‌شود که معرف وضعیت علمی یک فرد، گروه، نهاد، مؤسسه یا کشور است. چنین شاخص‌هایی در اتخاذ سیاست‌ها و راهبردهای اجرایی هر نهاد اهمیت داشته و می‌تواند به مثابه یک مرجع در برنامه‌ریزی به سوی وضعیت علمی مطلوب به کار گرفته شود. شاخص‌های بهره‌وری (اعم از تعداد مقالات، تعداد مقالات نسبت به سابقه پژوهشی، نسبت مقاله به تعداد پژوهشگر، تعداد انتشارات در مجلات برتر و ...)، شاخص‌های تأثیر (اعم از تعداد استنادها، نسبت استنادها به تعداد مقالات و ...)، و شاخص‌های ترکیبی (اعم از شاخص h، شاخص g و ...) سه دسته کلی از معیارهای مرسوم در سنجش تولیدات علمی است (یزدانی و دیگران، ۱۳۹۳: ۸۰). با این حال چنین شاخص‌هایی عمدتاً در ارزیابی مقالات علمی به کار می‌روند و نمی‌توان از آنها در سنجش دیگر تولیدات علمی نظیر پژوهش‌های کاربردی، اختراع بین‌المللی، کتاب، کارگروه علمی در سطح جهانی منتج به مقاله، مجلات نمایه‌شده در مراکز معتبر بین‌المللی، تولید آثار علمی و هنری منحصر به فرد؛ کارآفرینی و نوآوری؛ تولید آثار ادبی جهانی و ... بهره برد (نوروززاده و رضایی، ۱۳۸۸: ۱۹). برای رفع چنین مسئله‌ای برخی از نهادهای ملی و بین‌المللی به آرایه شاخص‌های مورد نظر در ارزیابی تولیدات علمی پرداخته‌اند. یونسکو، سازمان توسعه همکاری‌های اقتصادی و کمیسیون همکاری‌های اقتصادی اجتماعی آسیا و اقیانوسیه و ... از جمله نهادهای بین‌المللی هستند که شاخص‌های معتبری در ارزیابی فعالیت‌های علمی تعریف کرده‌اند (مضطرزاده، ۱۳۷۹: ۶-۲). مقایسه این شاخص‌ها نشان می‌دهد کمیّت نشر و تألیف یکی از ساده‌ترین شاخص‌های ارزیابی علمی است که می‌تواند به سایر تولیدات تعمیم داده شود. لذا در مقاله حاضر کمیّت نشر برای ارزیابی تولیدات نظری اعم از مقالات علمی پژوهشی، کتب، رساله‌های دکتری و پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد در حوزه نظری، انتخاب شد. از سوی دیگر برای نزدیک‌ساختن شاخص ارزیابی در سه حوزه مذکور سعی شد شاخص کمیّت متناسب با حوزه مورد نظر معادل‌سازی شود. بدین ترتیب، کمیّت واحدهای آموزشی در سرفصل‌های دروس برای ارزیابی برنامه‌های آموزشی، گرایش‌ها و رشته‌های تحصیلی در حوزه تعلیمی ملاک عمل قرار گرفت. همچنین کمیّت موضوع برای مسابقات معماری و کمیّت طرح‌های بدیع برای طرح‌های اجرایشده صنعتی در حوزه عملی انتخاب شده است.



تصویر ۱. طرح‌واره ابعاد به هم پیوسته علم.
مأخذ: Leydesdorff & Milojević, 1995: 5

تحقیق و مدت زمان پذیرش، استنادها و ... مهم‌ترین مقولات سنجش شده در فعالیت‌های یاد شده است. گفتنی است همه پژوهش‌های یاد شده در زمینه ارزیابی تولیدات نظری صورت گرفته‌اند. در حوزه انتقالی، اسلامی با همکاری قدسی (۱۳۹۲) در تحقیقی کیفی به تحلیل و ارزشیابی مختصات فعلی نظام آموزش معماری در ایران پرداختند. آنها معتقدند که براساس جهان‌بینی اسلامی می‌توان به نظام آموزش فعلی، ساختاری مناسب بخشید. همچنین کیانی (۱۳۸۹)، به تبیین ضرورت توسعه و گسترش رشته طراحی داخلی در مقطع کارشناسی پرداخته است. در تحقیق دیگری، حسینی و همکارانش (۱۳۸۷) به تبیین امکانات و موانع آموزش معماری پایدار در ایران می‌پردازند. عدم وجود بازار کار در حوزه عملی از جمله مواردی است که آنها به عنوان یک مانع در ترغیب دانشجویان به مباحث پایداری مطرح می‌کنند. در حوزه عملی: در زمینه ارزیابی یا نقد آثار معماری نیز به فراخور زمان و مکان فعالیت‌های پژوهشی بسیاری موجود است. فارغ از شباهت‌ها و تفاوت‌های موجود در میان پژوهش‌های پیشین، همه آنها محدود به یک حوزه نظری، آموزشی یا عملی شده و رویکردی جزءنگر را دنبال کرده‌اند. اتخاذ رویکردهای جزءنگر در چنین پژوهش‌هایی مانع از ارزیابی و درک مقادیر جبران شده در حیطه‌های دیگر می‌شود. لذا پژوهش حاضر درصدد ارزیابی همزمان سه حوزه نظری (یا تولید نظریات)، انتقالی (یا تعلیمی) و عملی (یا کاربست یافته‌ها) برآمده که این خود، مهم‌ترین جنبه نوآوری پژوهش فعلی، به شمار می‌آید. به علاوه، مقاله حاضر ارزیابی حوزه‌های سه‌گانه فوق را با محوریت مجموعه‌های صنعتی دنبال می‌کند که اساساً محوری متفاوت از پژوهش‌های مذکور تلقی شده و این دومین جنبه نوآوری پژوهش فعلی است. شرایط یاد شده سبب می‌شوند که تحقیق حاضر با پیشینه‌های فوق فاصله بسیاری برقرار ساخته و امکان مقایسه آنها را تا حدود بسیاری منتفی سازد.

روش تحقیق

از آنجا که ارزیابی مطرح در این مقاله، در بخش‌های سه‌گانه دانش نظری، انتقالی و عملی، صورت می‌گیرد، روش تحقیق و جامعه آماری هر بخش متناسب با ویژگی‌های ماهوی آن انتخاب شده است. در ارزیابی دانش تولیدی که چهار حوزه نوشتاری مقالات علمی پژوهشی، کتب، پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دکتری را در بر گرفته است، به دلیل ماهیت نوشتاری آن از روش تحلیل محتوای کمی استفاده شد. همچنین، شرایط متفاوت چهار حوزه نظری مانع از آن شد که جامعه آماری یکسانی برای آنها اختیار شود. لذا جامعه آماری برای هر یک از آنها مستقل و با در نظر گرفتن شرایط

با موضوعی خارج از کاربری‌های مذکور تهیه شده بودند در گروه سایر قرار گرفته‌اند. جمع‌بندی مقالات علمی پژوهشی در پانزده نشریه معماری کشور نشان می‌دهد که کاربری صنعتی با در اختیار داشتن بیست مقاله از مجموع مقالات بررسی شده، رده پنجم پژوهشی را در میان کاربری‌های فوق داراست. در ادامه، همین روند برای مشخص‌ساختن کمیّت کتاب‌های مرتبط با کاربری‌های منتخب ادامه یافت. بررسی ۲۵۰۰ عنوان کتاب منتخب از میان کتاب‌های معماری تألیفی و ترجمه‌ای به زبان فارسی نشان می‌دهد تنها یازده عنوان از این کتاب‌ها به معماری مجموعه‌های صنعتی پرداخته‌اند. نتایج این بررسی، نشان می‌دهد که کتاب‌های انتشار یافته در زمینه مجموعه‌های صنعتی به مراتب کمتر از کاربری‌های دیگر است. بررسی موضوعی پایان‌نامه‌های مقطع کارشناسی ارشد معماری در دانشگاه شهید بهشتی (از سال ۱۳۸۰ تا پایان ۱۳۸۹)، نشان می‌دهد که از میان ۴۷۰ پایان‌نامه بازدید شده، سهم کاربری‌های آموزشی، مسکونی، اداری، درمانی، مذهبی، صنعتی و منظر به ترتیب چهل و نه، سی و دو، بیست و سه، بیست و سه، دوازده، چهار و سه عنوان است. به عبارت ساده کاربری‌های صنعتی و منظر کمترین درصد را به خود اختصاص داده‌اند. علت کم‌بودن تعداد پایان‌نامه‌های معماری با موضوع منظر ناشی از آن است که پایان‌نامه‌های بررسی شده تنها به گرایش معماری اختصاص یافته و شامل دیگر گرایش‌ها اعم از منظر نیست. لذا با احتساب پایان‌نامه‌های گرایش‌های دیگر نظیر منظر، می‌توان نتیجه گرفت که کمترین پایان‌نامه‌های معماری در مقطع کارشناسی ارشد مربوط به مجموعه‌های صنعتی است. بررسی رساله‌های دکتری معماری گویای این مطلب است که کاربری مسکونی با ۱۴/۳۵ درصد، بیشترین موضوعیت را در میان دیگر کاربری‌ها به خود اختصاص داده است. گفتنی است از میان ۲۳۰ رساله معماری در مقطع دکتری، تنها یک رساله به موضوع معماری مجموعه‌های صنعتی پرداخته است. از جمیع مطالب آرایه شده در بندهای فوق می‌توان نتیجه گرفت که تولیدات نظری کشور در خصوص معماری مجموعه‌های صنعتی بسیار اندک است. همچنین با تجمیع درصدهای محاسبه شده برای هر یک کاربری‌های هفت‌گانه مشخص می‌شود که کاربری مسکونی، منظر و آموزشی بیشترین موضوعیت را در دانش تولیدی معماری از آن خود ساخته‌اند. در کلام مختصر آنکه نمودار ۱ مؤید پایین‌بودن تولیدات نظری معماری مجموعه‌های صنعتی بوده و دلیلی است آشکار بر ضرورت توجه به این عرصه (جدول ۲).

ارزیابی حوزه انتقالی به تحلیل موضوعی سرفصل‌های آموزشی معماری در قالب سه مقطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری منحصر شد. در این خصوص، شرح تمامی دروس

این تحلیل نیز براساس موضوعیت کاربری‌های منتخب در برنامه‌های درسی انجام شد. برای آگاهی از وضعیت دانش عملی یا کاربری، به ارزیابی فعالیت‌های عملی صورت گرفته در این خصوص پرداخته شد. این فعالیت‌ها، طرح‌های تهیه شده در قالب مسابقات یا طرح‌های اجرایی توسط محافل حرفه‌ای کشور را شامل می‌شود. لذا برای ارزیابی جهت‌گیری مسابقات معماری، هم جوایز شناخته‌شده دوره‌ای ملاک عمل قرار گرفت و هم مسابقات برگزار شده در بازه انتخابی ۱۳۸۹-۱۳۸۶. ارزیابی پروژه‌های اجرایی نیز در قالب بررسی نمونه‌های انتخابی از واحدهای صنعتی موجود در شهرک‌های صنعتی استان قزوین صورت گرفت. گفتنی است این نمونه‌های تحلیلی، ۶۳ واحد صنعتی از شهرک صنعتی کاسپین قزوین را در بر گرفته است. با توجه به اینکه در بخش عملی، مجموعه‌های صنعتی از کمیّت فراوانی برخوردارند، شاخص به کار رفته در تحلیل کمیّت طرح‌های بدیع صنعتی است.

تحلیل و بررسی حوزه‌های سه‌گانه تولیدی، انتقالی و کاربری

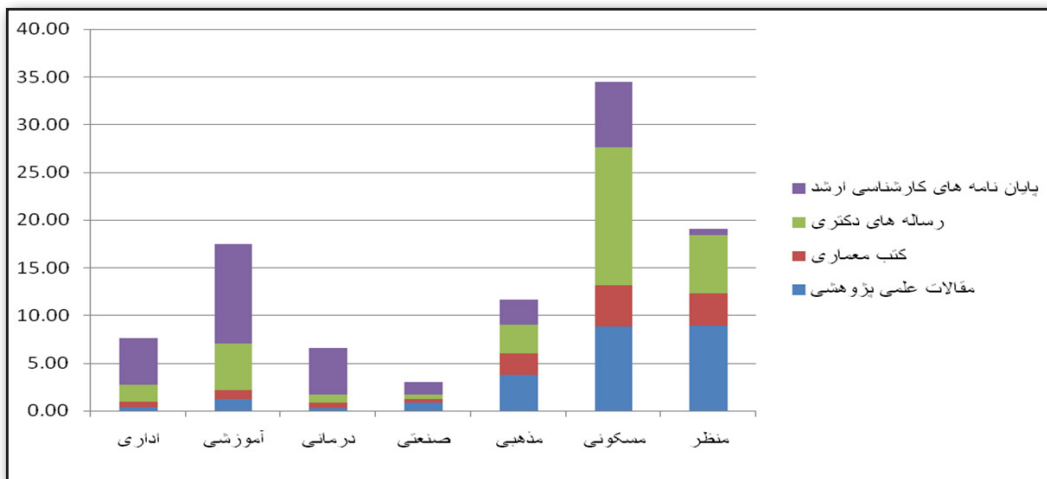
همان‌گونه که در بالا اشاره شد، برای تحلیل موضوعی متون مختلف اعم از مقالات علمی پژوهشی، کتب، رساله‌های دکتری و پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد از کلیدواژه‌های تدوین شده برای هفت کاربری منتخب استفاده شد. بر این مبنا مقالات علمی پژوهشی در جامعه آماری مختص به خود که شامل ۲۴۳۶ مقاله بود در قالب هفت کاربری منتخب مورد سنجش قرار گرفت تا تعداد مقالات و درصد آنها برای هر نشریه مشخص شود. لازم به ذکر است، کلیه مقالاتی که

جدول ۱. کلیدواژه‌های شاخص در سنجش متون نسبت به کاربری‌های منتخب. مأخذ: نگارندگان.

کاربری‌ها	کلیدواژه‌های شاخص
منظر	باغ؛ پارک؛ منظر؛ منظر شهری؛ طبیعت و عناصر طبیعی؛ فضاهای سبز؛ منظر تاریخی؛ پیاده‌راه و غیره
مسکونی	سکونت؛ زیستگاه؛ مجتمع‌های مسکونی؛ مسکن؛ خانه؛ خوابگاه و غیره
مذهبی	ساختمان‌ها یا فضاهای مذهبی؛ معماری مذهبی؛ مسجد؛ مقبره؛ آرامگاه؛ حسینیه؛ منار و غیره
صنعتی	فضاها یا بناهای صنعتی؛ شهرک و ناحیه صنعتی؛ کارگاه؛ کارخانه؛ ایستگاه مترو؛ ترمینال و غیره
درمانی	فضاهای درمانی؛ مراکز و تأسیسات درمانی؛ آب‌درمانی؛ بیمارستان؛ درمانگاه و غیره
آموزشی	ساختمان‌های آموزشی؛ موسسه آموزشی؛ دانشگاه؛ دانشکده؛ کارگاه طراحی؛ مدرسه ابتدایی؛ مهدکودک و غیره
اداری	فضاهای اداری؛ ساختمان‌های اداری؛ پارک اداری؛ ساختمان شهرداری و غیره

جدول ۲. سهم کاربری‌های مختلف در تولیدات نظری معماری. مأخذ: نگارندگان.

سایر	اداری	آموزشی		درمانی		صنعتی		مذهبی		مسکونی		منظر		کل مقالات	شماره مجلات	عنوان نشریه	پایان‌نامه - کارشناسی ارشد معماری
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد				
۶۵/۸۱	۰	۱/۲۸	۳	۰	۰	۰/۸۵	۲	۲/۵۶	۶	۲/۹۹	۷	۲۶/۴۹	۶۲	۳۱-۱	۲۴۴	باغ نظر مسکن و محیط روستا	
۶۹/۲۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۵۲	۱	۰	۰	۲۷/۶۰	۵۳	۲/۶۰	۵	۱۴۸-۱۲۳	۱۹۲	صفه معماری و شهرسازی (هرهای زیبا)	
۸۲/۴۰	۰/۲۲	۱/۱۱	۵	۰	۰	۰/۴۴	۲	۴/۶۸	۲۱	۶/۰۱	۲۷	۵/۱۲	۲۳	۶۵-۱	۴۴۹	ساخت شهر هویت شهر مطالعات معماری ایران	
۷۰/۳۷	۱/۲۳	۰/۶۲	۱	۱/۲۳	۲	۱/۲۳	۲	۶/۱۷	۱۰	۱۴/۲۰	۲۳	۴/۹۴	۸	۵۶-۳۸	۱۶۲	مطالعات شهری	
۸۴/۶۹	۱/۰۲	۱/۰۲	۱	۰	۰	۵/۱۰	۵	۰	۰	۷/۱۴	۷	۱/۰۲	۱	۲۰-۱	۹۸	نام معماری و شهرسازی (هرهای زیبا)	
۷۷/۹۰	۰/۵۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱/۱۰	۲	۹/۳۹	۱۷	۱/۰۵	۳۰	۱۹-۱	۱۸۱	مطالعات معماری ایران	
۶۸/۸۹	۰	۴/۴۴	۲	۰	۰	۰	۰	۸/۸۹	۴	۸/۸۹	۴	۸/۸۹	۴	۶-۱	۴۵	مطالعات معماری ایران	
۸۰/۵۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶/۹۴	۵	۱۲/۵	۹	۱۰-۱	۷۲	مطالعات شهری	
۷۴/۳۴	۰/۸۸	۱/۷۷	۲	۰	۰	۰/۸۸	۱	۴/۴۲	۵	۱۲/۳۹	۱۴	۵/۳۱	۶	۱۳-۱	۱۱۳	نام معماری و شهرسازی	
۶۵/۸۵	۰/۲۶	۱/۵۱	۲	۰	۰	۰	۰	۱۸/۹۴	۲۵	۸/۳۳	۱۱	۶/۸۱	۹	۱۵-۱	۱۳۲	مطالعات شهر ایرانی-اسلامی	
۵۸/۵۳	۰	۴/۸۷	۲	۲/۴۴	۱	۲/۴۴	۱	۹/۷۶	۴	۷/۲۲	۳	۱۴/۶۳	۶	۶-۱	۴۱	نقش جهان	
۷۳/۷۷	۰	۱/۶۴	۱	۰	۰	۰	۰	۹/۸۴	۶	۶/۵۶	۴	۸/۲۰	۵	۸-۱	۶۱	مرمت و معماری ایران	
۸۷/۱۴	۰/۲۲	۰/۴۴	۲	۰/۲۲	۱	۱/۳۱	۶	۰/۶۵	۳	۴/۲۶	۲۰	۵/۶۶	۲۶	۲۶-۱	۴۵۹	مدیریت شهری	
۶۷/۴۸	۰	۰/۸۱	۱	۰/۸۱	۱	۰	۰	۴/۰۶	۵	۹/۷۶	۱۲	۱۷/۰۷	۲۱	۱۱-۱	۱۲۳	معماری و شهرسازی آرمانشهر	
۵۸/۱۱	۱/۳۵	۹/۴۶	۷	۱/۳۵	۱	۰	۰	۱/۳۵	۱	۱۰/۸۱	۸	۱۷/۵۷	۱۳	۸-۱	۷۴	انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران	
۷۵/۸۲	۰/۳۷	۱/۱۹	۲۹	۰/۳۵	۶	۰/۸۲	۲۰	۳/۷۸	۹۲	۸/۸۲	۲۱۵	۸/۹۵	۲۱۸		۲۴۲۶	مجموع	
سایر	اداری	آموزشی		درمانی		صنعتی		مذهبی		مسکونی		منظر		تعداد کل	دوره زمانی	عنوان دانشگاه	
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد				
۸۱/۳۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳/۹۲	۲	۵/۸۸	۳	۷/۸۴	۴	۹۱-۷۸	۵۱	دانشگاه تهران	
۷۹/۲۴	۰	۵/۶۶	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۱/۳۲	۶	۳/۷۷	۲	۹۱-۸۱	۵۳	دانشگاه شهید بهشتی	
۵۵/۳۲	۶/۳۸	۸/۵۱	۴	۲/۱۳	۱	۲/۱۳	۱	۲/۱۳	۱	۱۲/۷۶	۶	۱۰/۶۴	۵	۹۱-۸۶	۴۷	دانشگاه علم و صنعت ایران	
۵۹/۴۶	۱/۳۵	۵/۴	۴	۱/۳۵	۱	۰	۰	۵/۴	۴	۲۲/۹۷	۱۷	۴/۰۵	۳	۹۱-۷۹	۷۴	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران	
۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۹۱	۳	دانشگاه تربیت مدرس	
۵۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵۰	۱	۰	۰	۹۱	۲	دانشگاه هنر اسلامی تبریز	
۶۸/۶۹	۱/۷۴	۴/۷۸	۱۱	۰/۸۷	۲	۰/۴۳	۱	۳/۰۴	۷	۱۴/۳۵	۳۳	۶/۰۹	۱۴		۲۳۰	مجموع	
سایر	اداری	آموزشی		درمانی		صنعتی		مذهبی		مسکونی		منظر		تعداد کل	دوره زمانی	عنوان محل عرضه کتاب	کتاب منتخب معماری
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد				
۸۷/۶۴	۰/۵۶	۱۴	۲۵	۰/۵۶	۱۴	۰/۴۴	۱۱	۲/۱۳	۵۵	۴/۲۸	۱۰۷	۳/۳۲	۸۳	۲۵۰۰		کتابفروشی پرهم تهران	
سایر	اداری	آموزشی		درمانی		صنعتی		مذهبی		مسکونی		منظر		تعداد کل	دوره زمانی	عنوان دانشگاه	کارشناسی ارشد معماری
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد				
۶۸/۵۱	۴/۸۹	۲۳	۱۰۴۲	۴/۸۹	۲۳	۱/۲۸	۶	۲/۵۵	۱۲	۶/۸۰	۳۲	۰/۶۴	۳	۸۹-۸۰	۴۷۰	دانشگاه شهید بهشتی	



نمودار ۱. مجموع سهم اختصاص یافته به کاربری‌های مختلف در تولیدات نظری معماری. مأخذ: نگارندگان.

بیمارستان) در دانشگاه‌های مختلف کشور موضوع طرح‌های مختلف بوده و هست. گفتنی است علی‌رغم آنکه طرح‌های معماری به‌ندرت با موضوع اداری دنبال می‌شود ولی بخش‌های مدیریتی همیشه در طرح‌های مختلف حاضر و موضوعی برای طراحی محسوب می‌شود. لذا کاربری صنعتی در قیاس با دیگر کاربری‌های منتخب، موضوعیت کمتری در برنامه درسی مقطع کارشناسی دارد.

دقت نظر در عناوین رشته‌ها و گرایش‌های مقطع کارشناسی ارشد مشخص‌کننده آن است که در حال حاضر رشته‌های فناوری معماری با دو گرایش بیونیک و دیجیتال (مصوبه ۹۱/۹/۱۲)، مهندسی معماری (مصوبه ۷۷/۸/۲۴)، مطالعات معماری ایران (مصوبه ۸۴/۳/۲۵)، معماری و انرژی (مصوبه ۹۱/۹/۱۲)، معماری داخلی (مصوبه ۹۲/۴/۲۳)، مدیریت پروژه و ساخت (مصوبه ۹۲/۴/۱۶)، معماری منظر (مصوبه ۹۱/۹/۲۶)، مرمت و احیاء بناها و بافت‌های تاریخی با دو گرایش حفاظت و مرمت میراث شهری و میراث معماری (مصوبه ۹۱/۹/۱۹ و ۹۱/۹/۱۲)، بازسازی پس از سانحه (مصوبه ۸۴/۳/۲۵)، معماری اسلامی (مصوبه ۸۳/۲/۱۹) و طراحی فضاهای آموزشی (مصوبه ۷۶/۱۰/۷) دارای برنامه درسی مصوب شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی هستند. همچنین براساس اطلاعات مندرج در راهنمای انتخاب رشته آزمون ورودی کارشناسی ارشد (سال ۱۳۹۳)، گرایش‌های معماری مسکن، بهداشتی درمانی، آموزشی فرهنگی و پایداری افزون بر رشته‌های فوق در مقطع کارشناسی ارشد معماری تدریس می‌شود (سازمان سنجش آموزش کشور، ۱۳۹۳: ۱۷۹-۱۷۴). همچنین با نگاهی دقیق به این عناوین مشخص می‌شود که کاربری‌های منظر و آموزشی به صورت کاملاً تعریف شده دارای یک رشته سازمان‌یافته هستند. لذا در برنامه‌های آموزشی رشته معماری این کاربری‌ها از توجه بیشتری برخوردار بوده‌اند. همچنین کاربری‌های مسکونی و درمانی

در برنامه‌های آموزشی مصوب از سوی شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی به دقت مطالعه و متناسب با کاربری‌های منتخب، ارزیابی شد. بررسی برنامه جامع چهارساله کارشناسی معماری مؤید آن است که ارتباط دروس تدوین شده با کاربری‌های هفت‌گانه، در سه شکل قابل پیگیری است:

الف. دروس غیرمرتبط: بسیاری از دروس کارشناسی معماری همانند هندسه کاربردی، کارگاه مصالح و ساخت، ریاضیات و آمار، زبان خارجه، انسان در اسلام، تربیت‌بدنی یک، مصالح ساختمانی و ... ارتباطی با هیچ‌یک از کاربری‌های یاد شده ندارد.

ب. دروس مرتبط مشترک: برخی از دروس در نظر گرفته شده برای این دوره با کاربری‌های منتخب، ارتباطی اشتراکی دارند. آشنایی با معماری اسلامی، روستا، آشنایی با مرمت ابنیه و ... نمونه‌ای از دروس اشتراکی به شمار می‌آید. نکته مهم در این دروس غیرهمسان بودن میزان ارتباط آنها با کاربری‌هاست. به عنوان مثال در درس روستا، بررسی واحدهای معماری شاخص در روستا با برتری بی‌چون‌وچرای مسکن روستایی دنبال می‌شود. همچنین در درس آشنایی با مرمت ابنیه، بناهای شاخصی همچون مساجد، مدارس، خانه‌ها، حمام‌ها و ... موضوعیت پژوهشی بیشتری در نسبت با کارگاه می‌یابد. نگاه دقیق‌تر معین این حقیقت است که فضاهای مذهبی، مسکونی، آموزشی و منظر وسعت بیشتری در این واحدها دارد.

ج. دروس مرتبط اختصاصی: برخی از دروس با کاربری‌های یاد شده ارتباطی تخصصی ایجاد کرده‌اند. عمده این واحدهای درسی همان طرح‌های معماری است. فضاهای مسکونی (با عناوین ویلا، خانه، مسکن و مجتمع مسکونی)، فضاهای مذهبی (عمدتاً مسجد و نمازخانه)، فضاهای آموزشی (همانند مهدکودک، دبستان، دبیرستان، هنرستان و دانشکده)، منظر (عمدتاً پارک و فضاهای سبز)، فضاهای درمانی (همانند

کارشناسی ارشد پیوسته، اداره می‌شود. به عبارت خلاصه تنها فرصت موجود در برنامه درسی رشته معماری برای رسیدن به گرایش مجموعه‌های صنعتی و یا دروسی مرتبط با آنها، زایل شده است.

مصوبات شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی کشور مؤید آن است که، در حال حاضر مقطع دکتری معماری، در رشته‌های معماری (مصوبه ۷۲/۱۲/۸)، مرمت (مصوبه ۸۶/۶/۱۷)، فناوری معماری (مصوبه ۹۱/۹/۱۹) و معماری منظر (مصوبه ۹۱/۹/۲۶)، دارای سرفصل و برنامه درسی مصوب است. رشته‌های مذکور در دانشگاه‌های تهران، شهید بهشتی، علم و صنعت، تربیت مدرس، علوم و تحقیقات، بوعلی همدان، هنر اصفهان و دانشگاه آزاد اسلامی تدریس می‌شود. همچنین براساس مفاد مندرج در دفترچه راهنمای آزمون ورودی دکتری، گرایش معماری اسلامی در دانشگاه‌های هنر اصفهان و هنر اسلامی تبریز دایر است. علاوه بر این، در دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) قزوین عنوان گرایش دوره دکتری معماری، طراحی ساختمان‌ها و مجموعه‌های نیروگاهی است (سازمان سنجش آموزش کشور، ۱۳۹۰: ۶۰؛ ۱۳۹۱: ۵۵؛ ۱۳۹۲: ۶۱؛ ۱۳۹۳: ۸۱). با نگاهی به عناوین مذکور و بررسی برنامه‌های تدوین شده برای آنها مشخص می‌شود که از میان کاربری‌های هفت‌گانه تحقیق، منظر شکل‌گرفته‌ترین کاربری در برنامه‌های درسی دوره دکتری است. پس از آن، وجود گرایش ساختمان‌های نیروگاهی، که به مثابه یکی از ابنیه صنعتی مطرح می‌شود، کاربری صنعتی را در رده دوم برنامه‌های درسی دوره دکتری قرار می‌دهد. بدیهی است کاربری‌های مذهبی و آموزشی به دلیل ارتباط تاریخی با رشته مرمت و گرایش معماری اسلامی

به علت ساختار گرایشی خود پس از کاربری‌های منظر و آموزشی، حایز رتبه بعدی می‌شوند. از سوی دیگر عناوین معماری اسلامی، مطالعات معماری ایران به انضمام حوزه تخصصی حفاظت و مرمت میراث (معماری و شهری) ارتباط مستقیمی با فضاهای مذهبی خواهند داشت. لذا علی‌رغم تعریف‌نشدن گرایشی خاص برای فضاهای مذهبی، این فضاها در گرایش‌های مذکور جایگاه رفیعی از آن خود ساخته‌اند. به عبارت خلاصه از هفت کاربری منتخب در این پژوهش، تنها کاربری‌های صنعتی و اداری جایگاهی در رشته‌ها و گرایش‌های مقطع ارشد معماری ندارند. با بررسی دقیق‌تر برنامه تصویب‌شده برای رشته معماری در مقطع ارشد مشخص می‌شود که مهم‌ترین هدف ترسیم شده در تدوین سرفصل‌های درسی آن، رسیدن به گرایش‌های تخصصی است. گفتنی است راهبرد اتخاذ شده برای حصول این نیت، انعطاف‌پذیری مستتر در واحدها و سرفصل‌هاست. براساس این برنامه مصوب، دانشجو موظف به گذراندن هشت واحد الزامی، هشت واحد انتخابی (از میان بیست واحد پیشنهادی)، چهارده واحد طراحی و دو واحد اختیاری است. لذا دانشکده‌ها بسته به میزان و نوع بهره‌مندی از تخصص‌های مختلف، می‌توانند با انتخاب واحدهای مناسب، زمینه‌ساز فعالیت‌های تخصصی شوند. از سوی دیگر مطابق مفاد مندرج در این برنامه، موضوعات طرح‌های معماری (اعم از طرح معماری یک، دو و رساله نهایی)، از پیش تعیین شده نیست و وابسته به امکانات دانشگاه‌ها خواهد بود (شورای عالی برنامه‌ریزی، ۱۳۷۷: ۱-۱۴). انعطاف‌پذیری یاد شده در بسیاری از دانشکده‌های معماری به واحدهای انتخابی تنزل یافته و عملاً طرح‌های معماری همانند دوره‌های پیشین

جدول ۳. تفکیک موضوعی مسابقات معماری برگزار شده در بازه زمانی ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹. مأخذ: نگارندگان.

عناوین مسابقات	تعداد	
مرکز تجارت صنایع ایران (۱۳۸۶)؛ مجتمع بزرگ تجاری اندیشه (۱۳۸۶)؛ باغ نور (۱۳۸۶)؛ دهکده پاسارگاد (۱۳۸۶)؛ طراحی نمای مرکز تجارت بین‌الملل فرش تبریز (۱۳۸۸)؛ مرکز تجاری البرز (۱۳۸۹)؛ طراحی بازار میل امیران در تهران (۱۳۸۹)؛ مرکز تجاری صنعت ساختمان (۱۳۸۹)؛ مجموعه تسلا کش (۱۳۸۹)؛	۹	تجاری
آدریان بزرگ (۱۳۸۶)؛ طراحی مسجد شهر جدید هشتگرد (۱۳۸۷)؛ طراحی حرمین مقدس کربلا (۱۳۸۷)؛ موزه میراث فرهنگی آذربایجان شرقی (۱۳۸۸)؛ باشگاه مهندسان سازمان نظام مهندسی استان گیلان (۱۳۸۹)؛	۵	فرهنگی و مذهبی
طراحی مدرسه ابتدایی (۱۳۸۶)؛ طراحی سایت دانشگاه آزاد اسلامی (واحد تهران شمال) (۱۳۸۷)؛ طراحی معماری الگوی دانشکده‌های واحد علوم و تحقیقات (۱۳۸۹)؛	۳	آموزشی
طراحی خانه برای سال ۲۰۵۰ (۱۳۸۷)؛ طراحی واحدهای نمونه مسکونی (۱۳۸۸)؛	۲	مسکونی
مجتمع خدماتی رفاهی درجه یک (۱۳۸۹)؛	۱	خدماتی رفاهی
ساختمان نظام مهندسی استان خوزستان (۱۳۸۸)؛	۱	اداری
سردر دانشگاه تربیت مدرس (۱۳۸۶)؛ سردر دانشگاه تبریز (۱۳۸۶)؛ سردر دانشگاه شیراز (۱۳۸۶)؛ سردر حوزه هنری (۱۳۸۶)؛ یادمان شهدای دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) (۱۳۸۶)؛ یادمان فاجعه بمباران شیمیایی (۱۳۸۶)؛ میدان دانشگاه آزاد اسلامی (۱۳۸۶)؛ طراحی یادمان شهدای هواپیمای مسافری ۶۵۵ (۱۳۸۷)؛ طراحی یادمان باغ موزه دفاع مقدس (۱۳۸۷)؛ سردر دانشگاه سوره (۱۳۸۷)؛ یادمان شمس تبریز (۱۳۸۷)؛ سردر سازمان حج و زیارت (۱۳۸۸)؛ یادمان عاشوراییان (۱۳۸۸)؛ طراحی المان شهری میدان ولیعصر (ع) (آباده) (۱۳۸۸)؛ سردر بهشت زهرا (۱۳۸۹)؛ شناسه میدان فلسطین مشهد (۱۳۸۹)؛ یادمان سد و نیروگاه کارون ۴ (۱۳۸۹)؛ کانسپت برج مراقبت فرودگاه امام (۱۳۸۹)؛	۱۸	المان سایر
ایران ۱۴۰۴ (۱۳۸۹)؛	۱	عمومی
لابی برج بین‌المللی تهران (۱۳۸۸)؛	۱	طراحی داخلی

بررسی‌ها نشان می‌دهد که در این بازه زمانی، هیچ مسابقه‌ای با محوریت طراحی مجموعه‌های صنعتی برگزار نشده است. (جدول ۳). طیف دوم ارزیابی که به بررسی مسابقات دوره‌ای کشور می‌پردازد، نتایج نسبتاً مشابهی را نشان می‌دهد. گفتنی است، جایزه معماری میرمیران، مسابقه مدرسه ایرانی معماری ایرانی، جایزه آبادی و جایزه معمار از مهم‌ترین مسابقات معماری داخلی است که به صورت دوره‌ای در سنوات اخیر برگزار شده‌اند. از این میان جایزه میرمیران عمدتاً به موضوعات و مفاهیم معماری می‌پردازد. مسابقه مدرسه ایرانی معماری ایرانی نیز که در قالب همایش برگزار شده به موضوع مدرسه اختصاص یافته است. جایزه آبادی از دیگر مسابقات معتبر کشور محسوب می‌شود که طی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۵ با مسئولیت وزارت مسکن و شهرسازی برگزار شد (دیبا و دیگران، ۱۳۷۷: ۲۴). گفتنی است طی این بازه زمانی نوزده مسابقه برگزار شده که در میان آنها نشانی از موضوعیت مجموعه‌های صنعتی دیده نمی‌شود. جایزه معمار در میان جوایز مذکور از تداوم زمانی بیشتری برخوردار بوده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که در مجموع چهارده دوره جایزه معمار (طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۳)،

می‌تواند شاخص‌تر از کاربری‌های مسکونی و اداری تلقی شود. جمع‌بندی یافته‌های حوزه تعلیمی مؤید آن است که در برنامه آموزشی مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد، به معماری مجموعه‌های صنعتی بهایی داده نشده و این کاربری در مقایسه با کاربری‌های منتخب سهم کمتری از برنامه‌ریزی آموزشی داشته است. همین عامل سبب می‌شود که گرایش طراحی مجموعه‌های نیروگاهی در دوره دکتری نتواند پوشش مناسب و کاملی برای انتقال یافته‌های معماری مجموعه‌های صنعتی تلقی شود. به عبارت خلاصه دانش معماری مجموعه‌های صنعتی با چالشی اساسی در حوزه انتقال یا تعلیم آکادمیک مواجه است.

تحلیل و ارزیابی دانش عملی در زمینه مجموعه‌های صنعتی، به دو حوزه مسابقات معماری و پروژه‌های اجرایی تفکیک شد. از سوی دیگر، ارزیابی مسابقات در دو طیف مجزا صورت گرفت. در طیف نخست که با رویکرد مقطعی همراه بود، مسابقات یک بازه زمانی شناسایی و موضوعیت آنها به سنجش درآمد. این مسابقات که در بازه زمانی ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ برگزار شده‌اند، شامل چهل و یک مسابقه رسمی است (اسلامی و سلیمانی، ۱۳۹۱: ۱۰۵).

جدول ۴. گونه‌بندی فرم‌های استفاده شده در معماری ساختمان‌های صنعتی شهرک کاسپین قزوین. مأخذ: نگارندگان.

تیپ ۲		تیپ ۱					شکل	تعداد	
گونه ۲۰		گونه ۱۸		گونه ۱۵	گونه ۱۳	گونه ۳			گونه ۱
								۲۰	
۱		۱		۱	۶	۸	۲۰		
تیپ ۵		تیپ ۴			تیپ ۳			شکل	تعداد
گونه ۱۹		گونه ۵		گونه ۱۲	گونه ۹	گونه ۷	گونه ۴		
									۵
۱		۲		۱	۱	۴	۴	۵	
تیپ ۸		تیپ ۷			تیپ ۶			شکل	تعداد
گونه ۱۶		گونه ۱۰		گونه ۱۱	گونه ۱۷	گونه ۱۴	گونه ۶		
									۲
۱		۱		۱	۱	۱	۱	۲	

جدول ۵. طبقه‌بندی مصالح استفاده شده در دیوار ساختمان‌های صنعتی شهرک کاسپین قزوین. مأخذ: نگارندگان.

تیپ ۴	تیپ ۳	تیپ ۲	تیپ ۱	نوع مصالح
آجر، ساندویچ پانل و پانل بتنی پیش‌ساخته	ساندویچ پانل	آجر و ساندویچ پانل	آجر	
۱	۱	۲۴	۳۷	تعداد

یافته‌ها مؤید آن است که غالب فرم‌های استفاده شده در این واحدها، کلیشه‌ای بوده و بداعت به عنوان یکی از معیارهای مطرح در معماری، دغدغه طراحان یا سازندگان نبوده است. یافته‌ها همچنین نشان می‌دهد که مصالح بنایی همچون آجر مهم‌ترین مصالح کاربردی در ساختمان اصلی این واحدها محسوب می‌شود (جدول ۵). از بررسی‌های انجام‌شده چنین برمی‌آید که معماری واحدهای صنعتی موجود با ضعف‌های فنی، کیفی و معمارانه همراه است. با در نظر گرفتن تعدد واحدهای صنعتی اجراشده در سطح کشور می‌توان این‌گونه ادعا کرد که مشکلات مطرح در حوزه عملی معماری چنین مجموعه‌هایی عمدتاً کیفی است نه کمی. با این حال ارزیابی مسابقات که خود بخشی از فعالیت‌های تجربی است نشان می‌دهد مشکلات کمی معماری در مجموعه‌های صنعتی به کمیت تلاش‌های معمارانه (یعنی طرح‌های بدیع) بازمی‌گردد.

تنها پنج طرح با موضوع کاربری صنعتی در زمره منتخبین نهایی قرار گرفته است. طرح‌های مذکور در سال‌های ۱۳۸۰ (یک طرح)، ۱۳۸۲ (یک طرح)، ۱۳۸۴ (یک طرح) و ۱۳۸۶ (دو طرح) موفق به دریافت جایزه معمار شده‌اند. حضور پنج طرح صنعتی در میان نود و نه طرح برگزیده این مسابقه حاکی از آن است که سهم برگزیدگان مجموعه‌های صنعتی در میان کاربری‌های دیگر چندان چشمگیر نیست. در مجموع می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که مسابقات معماری برگزار شده در داخل کشور، دغدغه چندان برای ارتقای طرح معماری مجموعه‌های صنعتی از خود نشان نداده‌اند. برای ارزیابی پروژه‌های اجرایی، واحدهای صنعتی شکل گرفته در شهرک صنعتی کاسپین قزوین به عنوان جامعه آماری تحقیق برگزیده شد، که از این میان ۶۳ واحد صنعتی مورد تحلیل قرار گرفت. همان‌گونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، فرم ساختمان اصلی این واحدها گونه‌بندی و ارزیابی شد.

نتیجه‌گیری

درنگی بر یافته‌های تحقیق در بخش ارزیابی دانش نظری مؤید آن است که میزان موضوعیت کاربری‌های هفت‌گانه در حوزه‌های نوشتاری متوازن نبوده و در این میان مجموعه‌های صنعتی از کمترین تولید برخوردار بوده است. به کلام دیگر آنکه، توسعه دانش نظری در زمینه معماری مجموعه‌های صنعتی با چالش کمیت تولید مواجه است. از سوی دیگر، یافته‌های منتج از ارزیابی حوزه انتقالی، چالشی مشابه را نشان می‌دهند. این چالش عدم اهمیت دادن برنامه‌ها، گرایش‌ها، رشته‌ها و حتی واحدهای

جدول ۶. ارتباط موضوعی کتب با گرایش‌ها و رشته‌های معماری. مأخذ: نگارندگان.

گرایش‌ها و رشته‌ها	عناوین کتاب
تکنولوژی	مصالح نوین و روش‌های پیشرفته (وفامهر، ۱۳۹۱)؛ معماری صنعتی ساختمان (وفامهر، ۱۳۹۲)؛ سازه به مثابه معماری (ترجمه شده توسط گلابچی و سروش‌نیا، ۱۳۸۸)؛ درک رفتار سازه‌ها (گلابچی، ۱۳۸۲)؛ مبانی طراحی ساختمان‌های بلند (گلابچی و گلابچی، ۱۳۹۲)؛ فن‌شناسی معماری ایران (گلابچی و جوانی دیزجی، ۱۳۹۲)؛ ...
پایداری	توسعه مسکن همساز با توسعه پایدار (محمودی، ۱۳۸۸)؛ مسکنسازی پایدار: اصول و کاربرد (ترجمه شده توسط ضرفامی، ۱۳۹۴)؛ ارزش‌های پایدار در معماری (غفاری، ۱۳۸۰)؛ مبانی توسعه پایدار شهری (نوابخش و ارجمندسیاه‌پوش، ۱۳۸۸)؛ نوشتارهایی درباره توسعه پایدار شهری (ترجمه شده توسط مدارس سنتی ایران ذاکر حقیقی افوشته، ۱۳۸۴)؛ استراتژی‌هایی برای معماری پایدار (ترجمه شده توسط نصیری مجد و نجاتی، ۱۳۹۴)؛ ...
فناوری-بیونیک	آشنایی با معماری بیونیک (احمدی شلمانی، ۱۳۸۸)؛ معماری بیونیک (گلابچی و خرسند نیکو، ۱۳۹۲)؛ معماری بیونیک: الگوهای زیستی در معماری (ترجمه شده توسط فلاحت، ۱۳۹۴)؛ ...
فناوری-دیجیتال	معماری دیجیتال (گلابچی و دیگران، ۱۳۹۰)؛ فرایندهای طراحی دیجیتال: روش‌های فرایندهای معاصر در طراحی معماری (خبازی، ۱۳۹۳)؛ ...
معماری داخلی	مختصر مفاهیم و مبانی طراحی داخلی: طراحی از نماها و دکوراسیون داخلی (مصلحی، ۱۳۸۷)؛ رنگ در طراحی داخلی (ترجمه شده توسط پایدار داریان، ۱۳۸۷)؛ مرجع کامل معماری داخلی (ترجمه شده توسط محمودی و بشیری گودرزی، ۱۳۷۸)؛ طراحی در معماری داخلی (طایفه، ۱۳۹۲)؛ ...
انرژی و معماری	انرژی‌های قابل تجدید (ثقفی، ۱۳۸۸)؛ ۱۰۱ قانون سرانگشتی برای کاهش انرژی در معماری (ترجمه شده توسط ثابت و محمدپور، ۱۳۹۴)؛ اصول طراحی معماری همساز با اقلیم در ایران با رویکرد به معماری مسجد (طاهباز و جلیلیان، ۱۳۸۷)؛ انرژی خورشیدی (ترجمه شده توسط مهدلو، ۱۳۹۱)؛ ...
معماری اسلامی و مطالعات معماری ایران	بناهای آرامگاهی (عقابی، ۱۳۷۸)؛ دیباچه‌ای بر هنر ایرانی اسلامی (شایسته‌فر، ۱۳۹۲)؛ کتابشناسی هنر و معماری پس از انقلاب (فرهنگستان علوم، ۱۳۷۶)؛ هنر و معماری اسلامی ایران: یادنامه استاد دکتر لطیف ابوالقاسمی (عمرانی‌پور، ۱۳۸۴)؛ دانش‌نامه هنر و معماری ایرانی براساس فرهنگ هنر گرو (طباطبایی، ۱۳۹۱)؛ ...
مدیریت پروژه	مبانی مدیریت پروژه (گلابچی و حسینی، ۱۳۸۹)؛ مدیریت پروژه و اخلاق (گلابچی و امیری، ۱۳۹۳)؛ مدیریت و کنترل پروژه (حاج شیر محمدی، ۱۳۷۸)؛ مدیریت پروژه ساختها (ترجمه شده توسط تقی‌زاده و دیگران، ۱۳۹۲)؛ مفاهیم و کلیات دانش مدیریت پروژه (ترجمه شده توسط آلاپوش)؛ استاندارد عملی ساختار شکست کار (رضایی وصال، ۱۳۹۲)؛ ...
مرمت	تکنولوژی مرمت معماری (فلامکی، ۱۳۸۷)؛ تجربیاتی در زمینه مرمت بندهای شهری (سادات مجابی و دیگران، ۱۳۹۴)؛ دوازده درس مرمت (اصغر مرادی و دیگران، ۱۳۷۴)؛ ...

درسی به معماری مجموعه‌های صنعتی است که سبب شده تا موضوعیت معماری این کاربری در نظام آموزشی نسبت به دیگر کاربری‌های منتخب تقلیل یابد. بدین‌سان نتایج تحقیق نشان می‌دهد که توسعه دانش معماری در زمینه مجموعه‌های صنعتی با چالش‌های کمی در حوزه‌های نظری و انتقالی مواجه است. همچنین با تأمل در حوزه کاربست یافته‌ها مشخص می‌شود که مجموعه‌های صنعتی در دنیای عملی با چالش کمی (عمدتاً در زمینه مسابقات معماری، طرح‌های بدیع و الگووار) و کیفی (عمدتاً در زمینه مجموعه‌های موجود) مواجه است. در غیاب تولید بن‌مایه‌های فکری مستدل در حوزه نظری و عدم تربیت نیروهای متخصص در حوزه انتقالی، توسعه این مجموعه‌ها در حوزه عملی (خواه خودآگاه، خواه ناخودآگاه) متوجه رشد کمی شده و از کیفیت‌های معمارانه در بسیاری از موارد غافل مانده است. همچنین به علت موضوعیت نیافتن معماری مجموعه‌های صنعتی در مسابقات کشور، دیگر محرک‌های کیفی (نظیر طرح‌های معماران برتر) هم فرصت خودنمایی نداشته است. در این شرایط می‌توان اذعان کرد که چالش اساسی حوزه عملی بیشتر کیفی است تا کمی. حال می‌بایست علت چالش‌های فوق را پویا کرد. این مطلب که چرا کاربری صنعتی دارای کمترین سهم در حوزه‌های نوشتاری است می‌تواند ناشی از کم‌توجهی برنامه‌های آموزشی معماری به این کاربری باشد. با نگاهی دقیق به کتب بررسی شده در این تحقیق مشخص می‌شود که رابطه‌ای نزدیک میان رشته‌ها و گرایش‌های معماری با عناوین کتاب‌های تألیفی حاکم است. شکل‌گیری رشته‌ها و گرایش‌های نظیر تکنولوژی، مدیریت پروژه، انرژی، پایداری، فناوری و ... در سنوات اخیر به انگیزه‌ای قوی در تألیف کتب درسی بدل شده است. ره‌آورد این جریان طیف وسیعی از کتاب‌هایی است که با مباحث مختلف این رشته‌ها همسوست (جدول ۶). علاوه بر مشترک بودن دغدغه کتب تألیفی و رشته‌های تصویب‌شده، عامل دیگری که می‌تواند همبستگی رشته‌ها و کتب تألیفی را تأیید کند، دقت در تاریخ هر دو اتفاق است. تناظر یک‌به‌یک میان کتب و واحدهای درسی دلیل قاطع دیگری است که نشان از تأثیر برنامه‌های آموزشی بر تدوین کتب جدیدتر و بیشتر دارد (جدول ۷). در این شرایط می‌توان مدعی شد: عدم حضور مجموعه‌های صنعتی در برنامه‌های درسی و آموزشی سبب شده تا ضرورت تألیف کتاب در این زمینه کاهش یابد. به عبارت ساده، قلت کتب تخصصی در زمینه کاربری صنعتی با برنامه درسی و آموزشی گره‌خورده است. با استدلالی مشابه می‌توان کاهش تعداد مقالات و پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد را هم به برنامه درسی ارجاع داد. لذا ارتقای وضعیت کمی مقالات، کتب و پایان‌نامه‌های تخصصی در زمینه مجموعه‌های صنعتی، منوط به اصلاح برنامه آموزشی است. اصلاحاتی که می‌تواند با ارایه راهبردهایی همچون تدوین برنامه آموزشی برای ایجاد گرایش طراحی مجموعه‌های صنعتی در مقطع کارشناسی ارشد معماری؛ اهمیت دادن به واحدهای آموزشی مرتبط در دوره کارشناسی ارشد معماری و سوق دادن مطالب به سمت کاربری صنعتی؛ اختصاص دادن یکی از طرح‌های معماری در مقطع کارشناسی به مجموعه‌های صنعتی؛ ترغیب دانشجویان به انتخاب پروژه‌های درسی با محوریت مجموعه‌های صنعتی و ... پیگیری شود. از سوی دیگر اصلاح برنامه‌های آموزشی، برون‌رفت از چالش انتقالی محسوب می‌شود. در این شرایط می‌توان امیدوار بود که شرایط لازم برای ارتقای دانش عملی یا کاربستی نیز فراهم آید. تا اینجا مشخص شد که ارتقای دانش نظری و انتقالی به اصلاح برنامه‌های آموزشی وابسته است. با این حال تدریس، به مباحث علمی

جدول ۷. ارتباط موضوعی کتب با واحدهای درسی. مأخذ: نگارندگان.

عنوان واحد درسی	عنوان کتاب	عنوان واحد درسی	عنوان کتاب
هندسه مناظر و مرایا	هندسه مناظر و مرایا (بینا، ۱۳۸۷)	آشنایی با معماری اسلامی	معماری ایران؛ دوره اسلامی (کیانی، ۱۳۷۹)
مصالح ساختمانی ایستایی	مصالح ساختمانی (ابراهیمی و دیگران، ۱۳۸۵)	آشنایی با معماری معاصر روستا ۱ و ۲	مبانی و مفاهیم در معماری معاصر غرب (قبادیان، ۱۳۸۲)
انسان طبیعت معماری	ایستایی معماری (مدندوست و خداپرست حقی، ۱۳۸۵)	مبانی نظری	درآمدی بر شناخت معماری روستایی ایران (زرگر، ۱۳۷۸)
تنظیم شرایط محیطی	انسان طبیعت معماری (گلپورفرود، ۱۳۹۱)	آشنایی با مرمت ابنیه نظریه و روشهای معماری	درسگفتار مبانی نظری معماری (اسلامی، ۱۳۹۲)
ساختمان ۱ و ۲ آشنایی با معماری جهان	تنظیم شرایط محیطی (قیابکلو، ۱۳۹۴)	روانشناسی محیطی	آشنایی با مرمت ابنیه (طیبیان، ۱۳۸۹)
تاسیسات الکتریکی	اجرای ساختمان؛ عناصر و جزئیات (زمرشیدی، ۱۳۸۷)	آنالو طبقای طراحی (رضایی، ۱۳۹۳)
	آشنایی با معماری جهان (زارعی، ۱۳۸۷)		محاط در محیط (شاهچراغی، ۱۳۹۴)
	تاسیسات الکتریکی در معماری (صفویپور، ۱۳۸۹)	

جدول ۸. مؤلفه‌های تکمیلی-تکاملی فعلی در توسعه دانش معماری مجموعه‌های صنعتی. مأخذ: نگارندگان.

مؤلفه‌های تکمیلی			نظری	انتقالی	عملی	
نظری	انتقالی	عملی				
			نظری	انتقالی	عملی	
			مؤلفه‌های تکاملی		انتقالی	عملی
			مؤلفه‌های تکاملی		عملی	عملی

یا تولیدات نظری نیازمند است. لذا پیشبرد حوزه‌های یاد شده وابسته به یکدیگر بوده و توسعه یکی در گرو توسعه دیگری است. امری که عدم انسجام آن به رشد موضعی و گسسته بخش‌های این دانش منجر شده است. اولین رشد موضعی رخ داده در بدنه دانش معماری مجموعه‌های صنعتی، به رشد کمی دانش عملی در غیاب دانش‌های نظری و انتقال آنها اشاره دارد. در این شرایط بخش‌های نظری و انتقالی نتوانسته‌اند از معماری اجرا شده تأثیر پذیرفته یا بر آن تأثیر گذارند. معماری مجموعه‌های صنعتی نیز در بخش عملی در غیاب این تعامل علمی، به رشد کمی متوسل شده است. دومین رشد موضعی در بخش انتقالی و با شکل‌گیری دوره دکتری معماری با گرایش طراحی ساختمان‌ها و مجموعه‌های نیروگاهی در دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) حادث شده است. این اقدام که در راستای توسعه دانش معماری صورت گرفته نگاهی جزئی‌نگر داشته و به ایجاد شکافی عمیق در بدنه دانش معماری منجر شده است. این شکاف در بررسی سرفصل‌های دروس کارشناسی و کارشناسی ارشد، جایی که حتی یک واحد درسی برای معماری مجموعه‌های صنعتی تدوین نشده، به خوبی نمایان است. سومین رشد موضعی در دانش طراحی مجموعه‌های صنعتی خارج از مرزهای رشته معماری رقم خورده است. طی دهه‌های اخیر، رشته‌ها یا علوم دیگری اعم از صنایع، ساخت و تولید، کامپیوتر، اقتصاد، برنامه‌ریزی‌های روستایی و ... تلاش‌های نظری و عملی بسیاری برای طراحی این مجموعه‌ها انجام داده‌اند. فقدان دانش معماری یا عدم مشارکت آن با دیگر تخصص‌های مرتبط سبب شده که غالب تلاش‌های این متخصصین به موضوع مکان‌یابی و چیدمان واحدهای صنعتی با اولویت بهینه‌سازی جریان مواد محدود شود. بدین‌سان طراحی مجموعه‌های صنعتی در عالی‌ترین سطح خود به طراحی مجزای چیدمان و سرپناه منتهی شده است. در کلام خلاصه آنکه دانش معماری ایران در زمینه طراحی مجموعه‌های صنعتی علاوه بر چالش‌های کمی عدیده، با چالش رشد موضعی و گسسته روبروست.

همان‌گونه که قبلاً اشاره شد، آگاهی از چالش‌های صورت گرفته در مسیر توسعه دانش معماری این مجموعه‌ها، به برنامه‌ریزی و اتخاذ راهبردهای مناسب برای رفع چالش‌ها کمک می‌کند. نگاه مجدد به مبانی توسعه دانش معماری حاکی از آن است که مؤلفه‌های تکمیلی دارای ارتباطی ماتریسی با مؤلفه‌های تکاملی است. در قالب چنین انسجام ماتریسی، تولیدات نظری می‌تواند ناشی از ارزیابی هر سه حوزه نظری، انتقالی یا عملی باشد. به همین صورت، انتقال مباحث علمی می‌تواند از بستر تولیدات نظری، نقد، آموزش یا تجربه عملی آموخته‌های قبلی و ارزیابی پروژه‌های انجام شده قبلی متولد شود. از آنچه گفته شد چنین برمی‌آید که انسجام و ارتباط ماتریسی به مثابه دو ویژگی اساسی می‌بایست در برنامه‌ریزی توسعه این دانش لحاظ شود. حال پیدا کردن نقطه آغازین (یا اولویت‌های) توسعه همه‌جانبه دانش معماری در مجموعه‌های صنعتی اهمیت خود را نشان می‌دهد. در ارزیابی‌های سه‌گانه دیده شد که دانش معماری در هر سه زمینه تولید (نظری)، انتقال (یافته‌ها) و کاربری (عملی) با چالش‌های اساسی روبروست. با این حال معماری مجموعه‌های صنعتی در غیاب حوزه‌های نظری و انتقالی، مسیر عملی خود را پیموده و در این راه گستره وسیعی از واحدهای صنعتی را شکل داده است. لذا همان‌گونه که در مدل ماتریسی توسعه دانش مجموعه‌های صنعتی دیده می‌شود، چرخه دانش عملی (در راستای مؤلفه تکاملی)، به جریانی یگانه و موضعی بدل شده است. بدیهی است در این شرایط چرخه‌های مؤلفه تکمیلی که با چرخه عملی مذکور تلاقی دارند، توانایی بیشتری در شروع حرکتی خواهند داشت. به سخن ساده‌تر چرخه حرکت عملی می‌تواند به مثابه یک نقطه عطف در برنامه‌ریزی ماتریسی تلقی شده و به مظهر تولیدات در چرخه‌های دیگر بدل شود (جدول ۸). مطالب بالا مؤید آن است که حرکت در راستای مؤلفه‌های تکمیلی برای ایجاد حرکت در مؤلفه‌های تکاملی مناسب‌ترین راهبرد توسعه دانش معماری در این مجموعه‌هاست. این راهبرد که از حوزه عملی آغاز و سعی در تسری تجربیات این حوزه به حوزه‌های انتقالی و نظری دارد، به‌مثابه رویکردی معکوس در فعل مهندسی ایفای نقش کرده و سعی دارد تا از حوزه‌های رشد یافته به مثابه کاتالیزوری برای رشد بخش‌های دیگر استفاده کند. بر این اساس می‌توان از دیگر حوزه‌های رشد یافته نظیر برنامه‌های آموزشی گرایش طراحی ساختمان‌های نیروگاهی و نیز تولیدات نظری رشته‌های دیگر در توسعه حوزه‌های کمتر رشد یافته بهره گرفت.

در پایان یادآور می‌شود از مقایسه دوجه‌دویی مؤلفه‌های تکاملی و تکمیلی توسعه دانش می‌توان برنامه‌های پژوهشی و غیرپژوهشی متنوعی استخراج کرد. با این حال، عوامل اقتصادی و میزان اثرگذاری آن در توسعه کمی-کیفی فضاهای صنعتی، مباحث روان‌شناختی مواجهه مخاطب با مجموعه‌های صنعتی؛ شناسایی پارامترهای مؤثر بر طراحی معماری مجموعه‌های صنعتی، ضرورت‌ها و موانع شکل‌گیری گرایش معماری این مجموعه‌ها، همبستگی کارایی در مجموعه‌ها با کیفیت‌های معماری، تاریخ‌شناسی مجموعه‌ها در ایران و جهان، همبستگی مباحث میان‌رشته‌ای نظیر منظر با کارایی کارکنان مجموعه‌ها، روش‌های صنعتی ساخت و اثرگذاری آنها بر کارایی پروژه‌های صنعتی تنها مجموعه کوچکی از تحقیقاتی است که می‌تواند در قالب مدل مفهومی اخیر برای توسعه دانش معماری مجموعه‌های صنعتی پیشنهاد شود.

فهرست منابع

- احمدزاده، سعادت. ۱۳۸۴. تحلیل استنادی پایان‌نامه‌های دکترای شهرسازی و معماری دانشکده هنرهای زیبا (از ابتدا تا پایان سال ۱۳۸۱). فصلنامه کتاب، (۶۲) : ۳۳-۴۸.
- اسدی، محمدرضا. ۱۳۸۷. مقایسه نگاه ملاصدرا و هایدگر در باب نسبت نظر و عمل. نشریه پژوهش‌های فلسفی کلامی، ۱ (۱۰) : ۲۱-۳۲.
- اسلامی، سید غلامرضا. ۱۳۸۰. فرایند تولید و توسعه درونزا. فصلنامه هنرهای زیبا، (۱۰) : ۴۴-۵۱.
- اسلامی، سید غلامرضا و محمدرضا سلیمانی. ۱۳۹۱. رویکردی تحلیلی به عملکرد برگزاری مسابقات معماری در ایران. فصلنامه کیمیای هنر، ۱ (۵) : ۹۳-۱۰۱.
- اسلامی، غلامرضا و مهرنوش قدسی. ۱۳۹۲. رویکردی اسلامی به طراحی مدل ساختارمند نظام آموزش معماری. فصلنامه کیمیای هنر، ۲ (۷) : ۷۹-۹۶.

- اکاشا، سمیر. ۱۳۸۷. فلسفه علم. ت: هومن پناهنده. تهران: فرهنگ معاصر.
- براون، تیور و دیگران. ۱۳۷۴. شاخص‌های علم‌سنجی. ت: محمد اسماعیل ریاحی. فصلنامه رهیافت، (۸) : ۸۰-۷۰.
- بمانیان، محمدرضا و دیگران. ۱۳۸۷. ارزیابی کمی و کیفی نشریه هنرهای زیبا طی دوره ۱۲ ساله بهار ۱۳۷۶ تا بهار ۱۳۸۷. فصلنامه هنرهای زیبا، (۳۵) : ۱۴۵-۱۳۵.
- بمانیان، محمدرضا و دیگران. ۱۳۹۲. ارزیابی کمی و کیفی مقالات علمی پژوهشی دو فصلنامه مدیریت شهری از شماره ۱۹ تا ۲۹. نشریه مدیریت شهری، (۳۲) : ۲۹۸-۲۸۹.
- پورتر، مایکل. ۱۳۸۴. استراتژی رقابتی تکنیک‌های تحلیل صنعت و رقبا. ت: مجید جهانگیری و عباس مهرپویا. چاپ اول. تهران: موسسه خدمات فرهنگی رسا.
- توکل، محمد. ۱۳۸۹. جامعه‌شناسی علم. تهران: جامعه‌شناسان.
- حجت، عیسی. ۱۳۸۹. مشق معماری. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- حسینی، سید باقر و همکاران. ۱۳۸۷. آموزش معماری پایدار در ایران؛ موانع و گرایش‌ها. فناوری آموزش، ۲ (۳) : ۲۲۱-۲۱۳.
- دیبا، داراب و دیگران. ۱۳۷۷. نگاهی به مهندسی ساختمان و معماری معاصر ایران. تهران: وزارت مسکن و شهرسازی.
- رازجویان، محمود و دیگران. ۱۳۸۰. ره‌آورد ده ساله صفت. نشریه صفت، (۳۲) : ۳۷-۵.
- سازمان سنجش آموزش کشور (۱۳۹۱، ۱۳۹۰، ۱۳۹۲، ۱۳۹۳)، دفترچه راهنمای انتخاب رشته آزمون ورودی دوره دکتری PHD برگرفته از سایت سازمان سنجش آموزش کشور، www.sanjesh.org، تاریخ دسترسی ۹۳/۷/۱۴.
- سازمان سنجش آموزش کشور. ۱۳۹۳. دفترچه راهنمای انتخاب رشته آزمون ورودی کارشناسی ارشد سال ۱۳۹۳. برگرفته از سایت سازمان سنجش آموزش کشور، www.sanjesh.org، تاریخ دسترسی ۹۳/۷/۱۴.
- شعبانی، اولیاء. ۱۳۸۹. نقش نیت در فعل و هدف اخلاقی از دیدگاه امام محمد غزالی. مجله راه تربیت، (۱۱) : ۷۲-۳۷.
- شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی. برنامه آموزشی دوره دکترای معماری (مصوبه ۷۲/۱۲/۸)، برنامه آموزشی دوره دکترای مرمت (مصوبه ۸۶/۶/۱۷). برنامه درسی مقطع دکترای فناوری معماری (مصوبه ۹۱/۹/۱۹)، برنامه درسی مقطع دکترای معماری منظر (مصوبه ۹۱/۹/۲۶)، سایت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. برگرفته از سایت www.msrt.ir تاریخ دسترسی ۹۳/۷/۱۴.
- شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی. برنامه آموزشی مقطع کارشناسی ارشد رشته‌های فناوری معماری با دو گرایش بیونیک و دیجیتال (مصوبه ۹۱/۹/۱۲)، مهندسی معماری (مصوبه ۷۷/۸/۲۴)، مطالعات معماری ایران (مصوبه ۸۴/۳/۲۵)، معماری و انرژی (مصوبه ۹۱/۹/۱۲)، معماری داخلی (مصوبه ۹۲/۴/۲۳)، مدیریت پروژه و ساخت (مصوبه ۹۲/۴/۱۶)، معماری منظر (مصوبه ۹۱/۹/۲۶)، مرمت و احیاء بناها و بافت‌های تاریخی با دو گرایش حفاظت و مرمت میراث شهری و میراث معماری (مصوبه ۹۱/۹/۱۹ و ۹۱/۹/۱۲)، بازسازی پس از سانحه (مصوبه ۸۴/۳/۲۵)، معماری اسلامی (مصوبه ۸۳/۲/۱۹) و طراحی فضاهای آموزشی (مصوبه ۷۶/۱۰/۷)، برگرفته از سایت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، برگرفته از سایت www.msrt.ir تاریخ دسترسی ۹۳/۷/۱۴.
- قدوسی‌فر، سید هادی. ۱۳۸۷. بررسی موضوع پایان‌نامه‌های رشته معماری دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران (۱۳۴۲-۱۳۵۷). فصلنامه معماری و فرهنگ، (۳۲) : ۱۰۷-۱۰۳.
- کوپ، اندراس و دیگران. ۱۳۸۰. گونه‌شناسی ساختمان صنعتی. انتشار یافته در مجله معمار، (۶۶) : ۱۳-۱۱.
- کیانی، مصطفی. ۱۳۸۹. توسعه و گسترش دوره کارشناسی معماری داخلی؛ راه‌حل‌ها و ضرورت تشکیل آن در دانشگاه‌های معتبر. نامه معماری و شهرسازی، (۴) : ۲۳-۵.
- مسعودنیا، حسین و دیگران. ۱۳۹۱. رابطه عمل و نظر در تاریخ فلسفه سیاسی. رهیافت‌های سیاسی و بین‌المللی، (۲۹) : ۱۴۶-۱۲۷.
- مضطرزاده، فتح‌الله و دیگران. ۱۳۷۹. شاخص‌های پیشنهادی برای ارزیابی موقعیت علمی کشور. فصلنامه رهیافت، (۲۲). برگرفته از سایت NRISP-v5n8p0-fa.pdf تاریخ دسترسی ۹۳/۱۱/۹.
- موحد ابطحی، سید محمدتقی. ۱۳۹۰. چستی فلسفه علم: بحثی در باب ماهیت و نوع شناسی فلسفه علم. دوماهنامه سوره، (۵۱) : ۱۲۷-۱۲۴.
- ندیمی، حمید. ۱۳۹۱. آموزش علوم مهندسی یا طراحی مهندسی؛ تأملی درباره آموزش مهندسی در ایران. فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۱۴ (۵۶) : ۱-۱۶.
- نقره‌کار، عبدالحمید. ۱۳۸۹. مبانی نظری معماری. تهران: دانشگاه پیام نور.
- نوروززاده، رضا و ندا رضایی. ۱۳۸۸. توسعه علمی در جمهوری اسلامی ایران؛ ابعاد، موانع و راهکارها، در پژوهشنامه چالش‌های تولید علم (۲)، تهران: معاونت پژوهش‌های فرهنگی و اجتماعی / گروه پژوهش‌های فرهنگی.
- یزدانی، کامران و دیگران. ۱۳۹۳. علم‌سنجی: مروری بر مفاهیم، کاربردها و شاخص‌ها. نشریه تخصصی اپیدمیولوژی، ۱۰ (۳) : ۸۸-۷۸.

Reference list

- CASTRO, S., Lima, F. & Antunes, P. (2012). The start up as a phase of architectural design process. *Work*, 41 (Supplement 1): 140-144.
- Gero, J. S. (2006). Design prototypes: a knowledge representation schema for design. *AI Magazine archive*, 11 (4): 26-36.
- Hess, D. J. (1997). *Science Studies: An advanced introduction*. New York: New York University Press.
- Hood, W. W. & Wilson, C. S. (2001). The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics scientometrics. *Scientometrics*, 52(2): 291-314.
- Leydesdorff, L. & Milojević, S. (2015). Scientometrics, *International Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences*, Section 8.5: Science and Technology Studies, Subsection 85030. *Elsevier*, 2015. Available from: <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1208/1208.4566.pdf>, Accessed 2/2/2015.
- Moore, G. (1979a). Architecture and Human Behavior; The Place of Environment-Behavior Studies in Architecture. Presented in *Introduction to Architecture*, By Synder, J.C. & Catanese, A.J. New York: McGraw-Hill.
- Moore, G. (1979b). Environment-Behavior Studies. Presented in *Introduction to Architecture*, By Synder, J.C. & Catanese, A.J. New York: McGraw-Hill.
- SCI, Steel Construction Institute. (2008). *Best Practice in Steel Construction- Industrial Buildings*. Available from: www.Steel-SCI.org, Accessed 1/10/2014.
- Simon, H. (1969). *The Sciences of the Artificial*. Cambridge, MA: MIT Press.