فصلنامه علمی مرمت و معماری ایران
سال یازدهم، شماره بیست و پنجم، بهار ۱۴۰۰

نوع مقاله: پژوهشی
دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۴/۲۲
پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۶/۰۳
صفحات: ۸۴-۷۳
10.29252/mmi.1592.13990603

عوامل معمارانهٔ تأثیرگذار بر ماندگاری معماری سنتی ناحیهٔ فلات مرکزی ایران*

سیما خالقیان** ابوذر صالحی***

چکیده

امروزه جوامع پیوسته شاهد ساختمان‌های در حال تخریبی هستند که چهره شهرها را آشفته کرده‌اند. در پی تخریب هر ساختمان بتنی یا فلزی، مشکلات فراوانی نهفته هستند. در حال حاضر، به تبع دلایل متعددی از جمله؛ پیشرفت تکنولوژی از یک‌سو و عوامل فرهنگی از سوی دیگر، مصیبت تخریب و حمل و نقل نخاله‌های بناها گریبان جامعه ما را گرفته است. بسیاری از کشورهای جهان، گام‌های مؤثری برای افزایش عمر مفید بناها برداشته‌اند و در مسیر حفظ انرژی و سرمایه‌های ملی و منابع زمین، توصیه‌های بسیاری دیده می‌شوند. ضرورت طولانی بودن عمر مفید بناها در کشور ما، یکی از مسائلی است که پس از ورود ایران به دوره تجدد، به دست فراموشی سپرده شده است. این در حالی است که ماندگاری معماری در جامعه سنتی ایران همواره مورد توجه بوده و رویکردهای این معماری، ضامن تداوم حیات بناها در طول زمان بوده‌اند. در این راستا، هدف مقاله حاضر، تبیین عوامل معمارانهٔ مؤثر بر عمر مفید معماری سنتی است. از منظر روش تحقیق، این پژوهش از نوع کیفی و به روش نظریهٔ زمینه‌ای است. در این پژوهش، رویه‌ای از جزء به کل و استقرایی متکی بر تجزیه و تحلیل داده‌ها حاکم است. از طریق گردآوری نظام‌مند داده‌ها با استفاده از منابع کتابخانه‌ای، مطالعات میدانی، مصاحبه با معماران سنتی و تحلیل استقرایی آن، دانشی درباره ماندگاری معماری سنتی به‌دست آمده و در قالب دستگاه نظری "عوامل مؤثر بر ماندگاری معماری سنتی فلات مرکزی ایران" بیان شده است.

تداوم کالبد و تداوم کارکرد، دو اصل کلی برای ماندگاری معماری سنتی ایران هستند. در این میان، ملاحظات مربوط به مکان‌یابی و استقرار شهر یا بنا، مصالح، تکنیک ساخت و محافظت از بنا، تداوم کالبد معماری را سبب می‌شوند. از طرفی، بقای کالبد در گرو استفاده عملکردی مداوم از بنا است. اجتماع‌پذیری و انعطاف‌پذیری معماری سنتی، تداوم کارکرد آن را تضمین می‌کنند.

کلیدواژه‌ها: ماندگاری بنا، معماری سنتی، فلات مرکزی ایران

---

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد سیما خالقیان با عنوان «عوامل معمارانهٔ تأثیرگذار بر ماندگاری معماری سنتی ناحیهٔ فلات مرکزی ایران (نمونه مطالعاتی: بافت تاریخی شهر زواره)» به راهنمایی دکتر ابوذر صالحی و مشاورهٔ دکتر نیما ولی بیگ و دکتر محسن عباسی هرفته در دانشگاه هنر اصفهان است.

** کارشناسی ارشد مطالعات معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان (نویسنده مسئول). S.Khaleghian@aui.ac.ir
*** استادیار، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان. absalehi.arch@gmail.com

مقدمه

بناها جزو سرمایه‌های ملی یک کشور هستند؛ از این‌رو، به نظر می‌رسد افزایش عمر مفید ساختمان‌ها و بالا بردن کارآیی آنها، بازده این سرمایه عظیم را بیشتر می‌کند. میزان مصرف مصالح و هزینه‌هایی که صرف ساخت ساختمان در کشورهای مختلف می‌شود، حجم عمده‌ای از اقتصاد و بودجه کشور را در هر سال به خود اختصاص می‌دهد (خلیق‌فرد، ۱۳۷۹). از این‌رو، روشن است که ماندگاری بیشتر بناها برای سکنی گزیدن انسان، مطلوب هر جامعه‌ای است و ساخت و تخریب پی‌درپی بناها، اتلاف انرژی و سرمایه‌های کشور محسوب می‌شود. امروزه بسیاری از کشورهای جهان گام‌های مؤثری برای افزایش عمر مفید بناها برداشته‌اند و در مسیر حفظ انرژی و سرمایه‌های ملی و منابع زمین، توصیه‌های بسیاری دیده می‌شوند. جلوگیری از تخریب ساختمان‌ها، سعی بر استفاده حداکثری از بناهای ساخته‌شده و رواج دوباره ساخت‌وساز با خاک، راهکارهایی در جهت پاسخ دادن به این توصیه‌ها هستند. برای مثال در اروپا، ساختمان‌های ساخته‌شده پیش از جنگ جهانی هنوز مورد استفاده قرار می‌گیرند و کاربری مطلوبی دارند (Yashiro, 2009). گرچه غالباً این‌گونه تصور می‌شود که استفاده از اسکلت ساختمانی پایدار، نظیر فولاد و بتن، سبب افزایش طول عمر ساختمان می‌شود، اما نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهند که ارتباط مشخصی میان سیستم سازه‌ای نوین و عمر مفید واقعی بنا وجود ندارد (O'Connor, 2004).

به نظر می‌رسد معماری ایرانی در ارتباط با مانایی و طویل بودن عمر مفید بناها، اصولی داشته است که معماران سنتی بر اساس آنها عمل می‌کرده‌اند. این در حالی است که ضرورت طولانی بودن عمر مفید بناها، یکی از مسائلی است که پس از ورود ایران به دوره تجدد، به دست فراموشی سپرده شد. ضمن آنکه در زمینه عمر مفید ساختمان در ایران، مطالعات مجزا و دقیقی هم صورت نگرفته‌اند. آنچه در بیشتر مطالعات صورت‌گرفته ارائه شده، بیانگر گمانه‌زنی‌هایی مبنی بر عمر مفید حدود سی سال برای ساختمان‌های ایران است؛ بی آنکه به نوع کاربری یا جغرافیای آنها اشاره‌ای شده باشد[1].

پرسش اصلی این پژوهش بدین شرح است که عوامل معمارانهٔ تأثیرگذار بر عمر مفید معماری سنتی در ناحیهٔ فلات مرکزی ایران کدام هستند؟ در این رابطه، پژوهش حاضر، متمرکز بر معماری سنتی است. منظور از معماری "سنتی"، معماری پیش از تجدد در ایران است که به لحاظ تاریخی، تا قبل از دوره پهلوی را می‌تواند شامل شود. ضمن آنکه در گذر زمان، عوامل گوناگونی در عمر مفید بناها تأثیرگذار بوده‌اند. این عوامل، جنبه‌های متفاوت فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی را در بر می‌گیرند. این نوشتار، نگاه خاصی به عوامل کالبدی-کارکردی تأثیرگذار بر ماندگاری ابنیه سنتی داشته است و می‌کوشد عوامل معمارانهٔ تأثیرگذار بر آن را استخراج کند.

مبانی نظری

تعریف ماندگاری

واژه ماندگاری[2]، به معنای توانایی مصالح یا عناصر بنا برای باقی ماندن، به‌ویژه هنگام استفاده مکرر، تحت فشار، شرایط متغیر مانند آب و هوا و رطوبت و غیره (Davies & Jokiniemi, 2008: 128)، توانایی یک ماده برای مقاومت در برابر سایش، تحلیل، هوازدگی و دیگر شرایط طبیعی، عمر مورد انتظار یا تخمین زده‌شده از یک ساختمان که تابع بسیاری از عوامل از جمله شرایط اجرا در زمان ساخت‌وساز، طبیعت مصالح مورد استفاده، قرار گرفتن در معرض سختی، شرایط سرویس‌دهی و غیره است (Cowan & Smith, 2004: 99)، آمده است.

تعریف واژه ماندگاری عبارت است از ماندنی؛ یعنی آنچه بتواند باقی باشد و تداوم یابد. لینچ، ماندگاری را این‌گونه تعریف نموده است؛ «میزان مقاومت عناصر یک شهر در مقابل فرسودگی و زوال و دارا بودن توانایی فعالیت طی دوره طولانی» (پاکزاد، ۱۳۸۱: ۱۰۸). در فرهنگ لغات فارسی، ماندگار به معنای ماندنی تعریف شده است. به‌طور کلی، ماندگاری دو بعد دارد؛ یکی، بعد معنایی و مفهومی آن است و دیگری، بعد کالبدی آن. ماندگاری کالبد، همان ترجمهٔ "Durability"است که به سازه، کالبد فیزیکی و ایستایی آن مربوط می‌شود و روشن است که بدون بقای کالبد، ماندگاری معنایی هم نخواهد بود (شفیعیان داریانی و دیگران، ۱۳۹۳).

واژه "ماندگاری" گاه در ارتباط با واژه "جاودانگی" طرح شده است. در این راستا، ماندگاری، مفهومی وابسته به کالبد فیزیکی و جاودانگی، امری فرا کالبدی دانسته شده است (نقره‌کار و دیگران، ۱۳۸۸). بدین صورت، تداوم حضور معنا در کنار کالبد بنای تاریخی، معادل با جاودانگی در نظر گرفته شده و ماندگاری، به معنای تداوم کالبدی صرف دانسته شده است.

در زمینه تفاوت پایداری و ماندگاری، می‌توان به‌طور خلاصه اشاره کرد که پایداری از نگاه فیلدن، در جهت افزایش طول عمر مفید یک بنا با هدف صرفه‌جویی در انرژی، پول و مصالح است (Feilden, 1995 :7). این تعریف، رابطه روشنی را با منابع محدود جهان طبیعی ایجاد می‌کند و سه

مفهوم اصلی پایداری یعنی؛ محیط زیست، جامعه و اقتصاد را شامل می‌شود. در واقع، ماندگاری، فقط به طول عمر محصول اشاره دارد. داشتن یک عمر طولانی، اغلب یک کیفیت عالی است و می‌تواند یک ویژگی پایدار باشد (اما نه همیشه، یک کیسه پلاستیکی که به‌سرعت قابل تجزیه می‌شود، می‌تواند سودمندتر از آن باشد که نمی‌تواند تجزیه شود). یک محصول پایدار باید ویژگی‌هایی داشته باشد که تأثیر مثبت بر محیط زیست، اقتصاد و یا جنبه‌های اجتماعی بگذارد (URL: 1).

پیشینه پژوهش

در زمینه عوامل مؤثر بر ماندگاری معماری، به‌ویژه معماری سنتی ایران، تحقیقات اندکی صورت گرفته که خود از دلایل انتخاب این موضوع به حساب می‌آیند. با وجود تعداد کم منابع مرتبط با موضوع این مقاله، پیشینه پژوهش را می‌توان در دو بخش بررسی کرد:

در بخش اول، تحقیقات مرتبط با تداوم کالبد معماری مورد بررسی قرار گرفته‌اند. پژوهشی به این نکته می‌پردازد که مسئله دوام در معماری باید هم در مرحله طراحی و هم در مرحله اجرا رعایت شود. همچنین، تلاش برای ایجاد طول عمر ساختمان‌ها باید در سیستم آموزش معماری ارائه شود (Celadyn, 2014). در نوشتاری دیگر، نگارنده، ساختمان‌ها را به سه دسته تقسیم می‌کند و طول عمر مفیدی که باید داشته باشند را ذکر می‌کند. دسته اول، ساختمان‌های به‌یادماندنی مانند کلیسا و معابد هستند که انتظار می‌رود عمر مفید ۱۰۰۰ ساله‌ای داشته باشند. دسته دوم، ساختمان‌های خدماتی مانند پل‌ها و مخازن هستند که طول عمر ۱۰۰ تا ۲۰۰ سال برای آنها مناسب است و دسته سوم، ساختمان‌هایی مانند خانه و اداره هستند که تحت عنوان سرپناه از آنها یاد شده است. برای این دسته، طول عمر ۱۰۰ سال انتظار می‌رود. در این مقاله، ۹ ساختمان بتنی با عمر زیر ۱۰۰ سال انتخاب شده و میزان و علت‌های آسیب آنها بررسی شده‌اند. در نتایج این تحقیق، مهم‌ترین عامل کاهش‌دهنده عمر مفید ساختمان، رطوبت دانسته شده است(Dias, 2003) . در تلاش دیگر، محققان به استفاده از درس‌هایی که معماری گذشته در اختیار می‌گذارد توجه کرده و نیاز بنا به انعطاف‌پذیری و سازگاری با اهداف مختلف را عاملی مهم برای استفاده مداوم از بنا معرفی می‌کنند (Van Hees et al, 2014).

بخش دوم از پژوهش‌ها، به مفاهیم معنوی نهفته در تداوم پرداخته‌اند. در تلاش دیگر، جاودانگی بناهای شهر رم مورد بررسی قرار گرفته و آنچه به‌عنوان مظهر جاودانگی مطرح شده، حضور عنصر معنویت است (پورجعفر، ۱۳۸۲). تحقیق دیگر از بررسی واژه‌ها در حوزه ماندگاری و شناخت مفاهیم هر یک از آنها، تعاریف بیان‌شده از یک اثر جاودان را مورد ارزشیابی و نقد قرار داده است. در نهایت نیز اصول به‌دست‌آمده، با نظر مرحوم پیرنیا در زمینه معماری ایران مقایسه شده است. این مقاله، "اصول پیرنیا" را مایه جاودانگی مطرح نموده است؛ چرا که هم به طبیعت و صفات خداوند توجه شده و هم اینکه بومی و سنتی است (نقره‌کار و دیگران، ۱۳۸۸). در تلاش دیگر، نویسنده شرط لازم برای معماری خوب و رسیدن به فضاهایی زنده، سعادت‌بخش و جاودانه را شناخت زندگی انسان می‌داند و آنچه را که مایه جاودانگی است، دست یافتن به الگوهای مشترکی می‌داند که متعلق به مکان خاصی نیستند؛ بلکه در همه جای جهان ماندگار و جاودانه هستند (الکساندر، ۱۳۸۶). در نوشتار دیگری، تفاوت اصلی معماری ماندگار با معماری پایدار، در "بی‌توجهی به معنی، ظهور و نمود عنصر معنویت" دانسته شده است. این پدیده، موجب حفظ فرهنگ، هویت و سرمایه فرهنگی در هر جامعه می‌شود (شفیعیان داریانی و دیگران، ۱۳۹۳). پژوهش دیگری به این موضوع می‌پردازد که برای ماندگار و پایدار کردن فضای شهری در محله‌های قدیمی، زنده کردن مشخصه‌های ذهنی و عینی زیبایی‌شناختی آن مکان با رویکرد رفتاری- اجتماعی، از بهترین راهکارها است و به‌عنوان یک ارزش به واسطه همراهی و همسویی معماران با نیاز و خواست مردم، می‌توان یک بافت را ماندگار کرد (ناسخیان، ۱۳۹۲). در اثری دیگر، محققان راز تداوم و ماندگار ماندن معماری ایران را تفکر وحدانی، نیت خالصانه معماران و درک آگاهانه سنتی دانسته‌اند که اندیشه‌ها و ایده‌هایی ارزشمند و مداوم را در قالب مجموعه‌ای واحد در پی خواهد داشت (اولیاء و دیگران، ۱۳۹۳). در تلاش دیگر، نگارنده به تعریف و تفسیر تداوم و مانایی در معماری از دیدگاه چهار اندیشمند غربی می‌پردازد؛ این تحقیق نشان می‌دهد که تولید سرسام‌آور نخاله‌های ساختمانی، یک‌بارمصرف بودن معماری و آسیب‌های فرهنگی و زیست‌محیطی ناشی از آن، از جمله مسائل جامعه است که باید به آنها توجه شود. به نظر آنان، مطالعه مفهوم تداوم می‌تواند در حل بحران زیست‌محیطی جهانی مؤثر باشد (Touw, 2006).

در مجموع، هر یک از این پژوهش‌ها شامل نکات ارزنده و قابل‌توجهی است که در صورت استفاده از آنها، بسیاری از مشکلات جامعه معماری کشور حل خواهند شد، ولی (تا کنون) در هیچ‌یک سؤال مشترکی با این مقاله وجود نداشته است. در حالی که مسئله این نوشتار برای همه محققین این حوزه مطرح است، ولی به صورت بدیهی راه‌حل آن، محکم‌تر

ساختن بنا، تقویت سازه یا استفاده از فن‌آوری‌های نوین در معماری دانسته شده است. تا کنون به صورت جامع و علمی، عوامل مؤثر در افزایش عمر بناها از معماری سنتی استخراج نشده‌اند.

روش انجام پژوهش

این تحقیق، در زمره تحقیقات کیفی بوده و به روش نظریه زمینه‌ای انجام شده است. نظریه زمینه‌ای، نظریه‌ای برگرفته از داده‌هایی است که در طی فرآیند پژوهش به صورت نظام‌مند، جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل می‌شوند. بخش قابل‌توجهی از داده‌ها به روش کتابخانه‌ای گردآوری شده است. همچنین در ادامه، بخشی از داده‌ها از طریق مطالعات میدانی، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با معماران سنتی و استفاده از دانش بومی معماری منطقه استخراج شده است. مصاحبه‌شوندگان با نمونه‌گیری هدفمند و نظری، شامل ۲۰ نفر از معماران سنتی و مردم بومی شهر زواره در محدوده سنی بالای ۵۰ سال، انتخاب شدند. اندازهٔ نمونه بر این اساس معین شد که داده‌ها به اشباع نظری برسند. به‌بیان‌دیگر شاید نتوان مفهوم جدیدی از مصاحبه‌ها استخراج کرد. مطالعات میدانی، بر پایه یافتن عوامل معمارانهٔ تأثیرگذار بر ماندگاری معماری سنتی در ناحیهٔ فلات مرکزی ایران هستند. گردآوری داده‌ها در نظریه زمینه‌ای تا سرانجام تحقیق و اشباع نظری کدها ادامه می‌یابد. پس از آن، محقق تلاش می‌کند داده‌ها را به شیوه کدگذاری در سه مرحله دسته‌بندی کند (تصویر ۱). در مرحله بعد بر اساس مدل مطرح‌شده در روش استراوس و کربین، رابطه بین مقوله‌ها و زیرمقوله‌های به‌دست‌آمده کشف شد. صحت یافته‌ها با توجه به فرآیند کدگذاری و مقوله‌سازی در تحقیق و همچنین نظر متخصصان در زمینه ماندگاری تأیید شد (جدول ۱).

روش نظریه زمینه‌ای که در این مقاله مورد استفاده قرار گرفته، تجزیه و تحلیل داده‌ها را از طریق مفهوم‌پردازی و طبقه‌بندی داده‌ها فراهم آورده است. به منظور روشن‌تر شدن موضوع و نحوه رسیدن به چارچوب پژوهش، بخشی از فرآیند تجزیه و تحلیل در این تحقیق در جدول ۱ آورده شده است. این جدول، شامل مراحل کدگذاری باز تا کدگذاری گزینشی و رسیدن به دو کد گزینشی مطرح‌شده در این پژوهش، تحت عنوان "تداوم کالبد" و "تداوم کارکرد"، هستند.

یافته‌های پژوهش

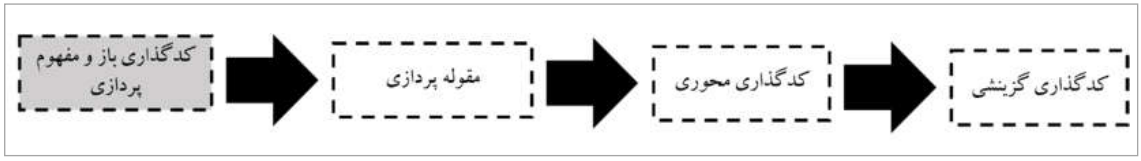
تداوم کالبد و تداوم کارکرد، کدهای انتخابی به‌دست‌آمده در فرآیند کدگذاری این پژوهش و در نتیجه، دو رکن اساسی برای ماندگاری معماری سنتی هستند. اگر کالبد بنا تخریب شود، معماری دیگر وجود نخواهد داشت و اگر بنا کارکرد خود را از دست بدهد، یکی از اصول معماری که ماندگاری بنا را ضمانت می‌کند، از بین خواهد رفت. با حذف هر یک از دو وجه کالبد و کارکرد، معنای معماری که در نتیجهٔ این دو اصل به‌دست می‌آید نیز رو به زوال می‌رود؛ زیرا با تحقق کارکرد در کالبد، معنای معماری نیز ظاهر می‌شود. از این‌رو در ادامه، عوامل تأثیرگذار بر ماندگاری آثار معماری سنتی در قالب دو دسته؛ عوامل مؤثر بر تداوم کالبد و عوامل مؤثر بر تداوم کارکرد پی گرفته می‌شوند.

عوامل تأثیرگذار بر تداوم کالبد

معماری چونان پدیده‌ای زنده بوده که نیازهایی داشته و باید به آنها پاسخ داده می‌شده و اگر پاسخ دادن به تأخیر افتد، نقصان و مرگ آن نزدیک می‌شود. پاسخ‌گویی به این نیازها، مستلزم مجموعه‌ای از ملاحظات است که در دو گروه دسته‌بندی شده‌اند؛ گروه اول، ملاحظات پیشینی است که هر گونه آسیب احتمالی در آینده را پیش‌بینی می‌کند و برای آن چاره می‌اندیشد، گروه دوم، ملاحظات پسینی است؛ به این معنا که بنا به هر دلیلی دچار نقصان شده است و باید برای دفع عوامل آسیب‌رسان و حفظ آن، اقداماتی انجام داد. نکات مربوط به مکان‌یابی و استقرار شهر یا بنا، مصالح ساختمانی، تکنیک ساخت و ملاحظات سازه‌ای و ایستایی (کدهای محوری پژوهش)، در دسته ملاحظات پیشینی و حفاظت و مرمت بنا (کد محوری)، در دسته ملاحظات پسینی قرار می‌گیرند.

ملاحظات مرتبط با مکان‌یابی

عوامل تأثیرگذار بر استقرار شهرها در فلات مرکزی ایران، به دو دسته عوامل طبیعی و عوامل مصنوع تقسیم می‌شوند. عوامل طبیعی شامل؛ اقلیم (دما، رطوبت هوا، بادها و شدت



تصویر ۱. مراحل انجام پژوهش (نگارندگان)

تابش)، آب (میزان و عمق آب‌های زیرزمینی، میزان و زمان آب‌های سطحی و میزان بارندگی) (زمرشیدی، ۱۳۸۲: ۱۲ و ۱۳)، پوشش گیاهی و ویژگی‌های زمین (مورفولوژی، جنس و مقاومت، حاصلخیزی خاک و قابلیت نفوذ) هستند (فرشاد، ۱۳۷۶: ۲۴۴). همچنین، عوامل استراتژیک و سیاسی، تکنولوژی و سیستم استخراج آب، عوامل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و مذهبی (Ehlers, 1974)، از جمله عوامل مصنوع تأثیرگذار بر مکان‌یابی شهرها بوده‌اند. انتخاب حکیمانه مکان مجموعه‌های زیستی در گذشته، تطویل عمر مفید بناها و بافت‌های سنتی را سبب می‌شود (غفاری، ۱۳۷۴: ۱۲؛ ولفسکیل و دیگران، ۱۳۶۶: ۵۹).

ملاحظات مرتبط با مصالح

بر اساس جستجوهایی که در منابع تحقیق انجام شدند، عوامل متعددی در ارتباط با ماندگاری مواد و مصالح و در نتیجه، ماندگاری معماری سنتی ناحیهٔ فلات مرکزی ایران وجود دارند؛ شناخت ویژگی‌های ذاتی مصالح و نحوه استفاده از آنها (فروتنی، ۱۳۹۴: ۹۵-۸۷؛ ویلیام، ۱۳۸۹)، استفاده از مصالح بوم‌آورد (گلکار، ۱۳۷۹: ۵۰-۴۸؛ ماهرالنقش، ۱۳۷۳: ۸ و ۹)، انتخاب مصالح متناسب با کارکرد عناصر بنا (پیرنیا، ۱۳۸۱: ۱۷۱ و ۱۷۲)، استفاده از مصالح متناسب با اقلیم (گرجی مهلبانی و دیگران، ۱۳۹۰؛ شاطریان، ۱۳۸۷: ۳۸۸)،

جدول ۱. مفهوم‌پردازی و فرآیند کدگذاری داده‌ها

کدگذاری باز	کدگذاری محوری					کدگذاری گزینشی
کدها/ مفاهیم	زیرمقوله‌ها				مقوله‌های اصلی	مقوله مرکزی
استقرار بنا با توجه به جنس و مقاومت زمین/ شق کردن زمین	عوامل طبیعی			زمینه‌ای	**ملاحظات مرتبط با مکان‌یابی صحیح بنا/شهر**	تداوم کالبد
قرارگیری در مسیر راه‌های اصلی و سیستم آب‌رسانی	عوامل مصنوع			زمینه‌ای		
افزودن موی بز، الیاف خرما، پشم شتر، شلتوک، خاکستر، ژاژ، پهن و ... به خشت، پیوستگی در ساختار بنا و استفاده از مصالح همگن، استفاده از کاه گندم به جای کاه جو برای محافظت در برابر موریانه	ترکیب صحیح مصالح	افزایش مقاومت مصالح		علّی	**ملاحظات مرتبط با مصالح**	
تناسب میزان آهکِ به‌کاررفته در پی با اقلیم	انتخاب مصالح متناسب با اقلیم					
کلاف‌بندی، تعبیهٔ پشت‌بند، تراکم بافت، سبک‌سازی و انعطاف‌پذیری سازه طبقه دوم	ملاحظات سازه‌ای و ایستایی			علّی	ملاحظات مرتبط با ساخت	
اجرای طاق و گنبد برای حفاظت از موریانه، استفاده از کوره پوش در زیر فضای مسکونی	انتخاب تکنیک اجرا متناسب با عوامل محیطی (بیولوژیک)			مداخله گر		
قابلیت هماهنگی فضا با نیاز انسان، جابه‌جایی فصلی و روزانه، ثابت نبودن اجزای داخلی و امکان ترکیب متنوع آنها	تطبیق‌پذیری			تعاملی	**انعطاف‌پذیری**	تداوم کارکرد
استقرار مسجد جامع در مرکز ثقل شهر و مسیر اصلی ارتباطی، ایجاد دسترسی متنوع و تراکم فعالیت‌های پیرامون آن، تلفیق بنای مسجد با انواع کاربری‌ها، افزایش تعداد مراجعه و طول مدت حضور افراد و در نتیجه، ایجاد زمینه‌های ارتباط و هم‌بستگی	مرکزگرایی			زمینه‌ای	**اجتماع‌پذیری**	

عوامل کالبدی- کارکردی مؤثر بر عمر مفید معماری سنتی

(نگارندگان)

هم‌نشینی صحیح مصالح (تومپازیس، ۱۳۹۰: ۱۳۵؛ الکساندر، ۱۳۹۳: ۴۷۱؛ Kesik, 2002)، اتخاذ تدابیری برای کاهش آسیب‌پذیری در برابر عوامل محیطی مانند رطوبت و میکرو ارگانیسم‌ها (رحیم‌نیا، ۱۳۹۵: ۹۰؛ گلابچی و جوانی دیزجی، ۱۳۹۲: ۳۳؛ پورمحمدی و حسینی دهمیری، ۱۳۸۶) و در نهایت، راهکارهایی در جهت افزایش مقاومت مصالح مانند؛ آزمون مصالح (ویسه و دیگران، ۱۳۸۸: ۱۲؛ اخویان، ۱۳۸۷: ۴۱ و ۴۲)، ترکیب صحیح مصالح (پیرنیا، ۱۳۸۱: ۲۱ و ۲۲، ۱۳۹؛ زمرشیدی، ۱۳۷۷: ۷۲ و ۷۳) و در پایان، شناخت نحوه عمل‌آوری (ماهرالنقش، ۱۳۸۱: ۳۲؛ مینکه، ۱۳۸۸: ۶۱ و ۶۲). به اذعان منابع مورد مراجعه، رعایت این اصول و پایبندی به آنها، کمک زیادی به افزایش عمر مفید مصالح و در نتیجه، بقای کالبد در طول سالیان متمادی نموده است (تصویر ۲).

ملاحظات مرتبط با تکنیک ساخت

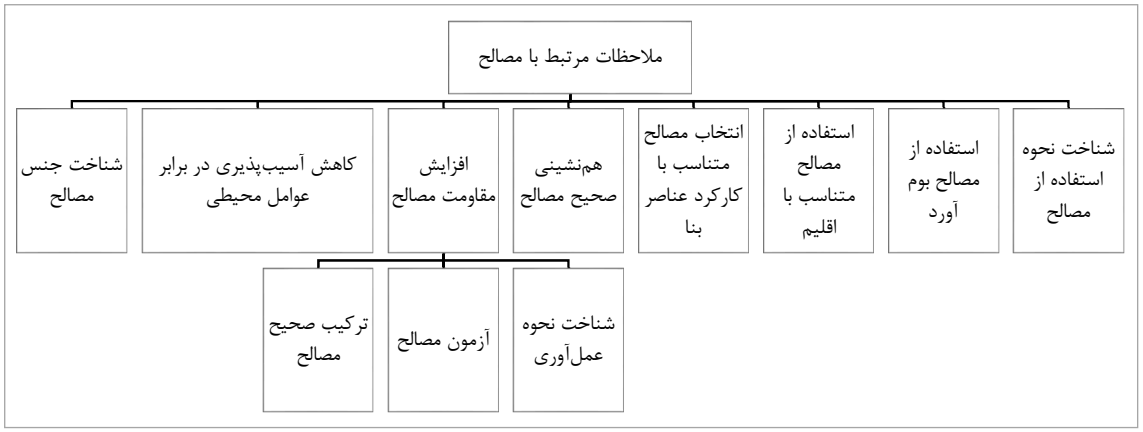
پس از تحلیل و بررسی منابع مکتوب و مصاحبه‌ها، کدهای به‌دست‌آمده در مجموعه تکنیک ساخت، در سه دسته کلی؛ تناسب تکنیک ساخت با کارکرد (فرشاد، ۱۳۷۶: ۲۴۴؛ Fema, 2006)، تناسب تکنیک ساخت با عوامل محیطی (Fema, 2006; Dias, 2003; Meyer & Bennet, 2002) و شناخت و توجه به ملاحظات سازه‌ای و ایستایی (Celadyn, 2014; Van Hees et al, 2014: 44; Robertson, 1999) قرار گرفتند. ملاحظات سازه‌ای خود به دو دستهٔ ایستایی در برابر بار عمودی مرده و زنده (باد، باران، برف، نشست و بار ناشی از تغییرات درجه حرارت) و ایستایی در برابر بار افقی تقسیم شده‌اند. همچنین در تمامی مراحل ساخت بنا، رابطه تنگاتنگی بین هندسه و سازه (داویدو ویچی، ۱۳۶۸: ۸؛ Arnold & Reitherman, 1982؛ مینکه، ۱۳۸۸: ۲۱۶) دیده می‌شود که بی‌شک در ایستایی بنا نقش دارد. نگاهی به بناهای استوار تاریخی بعد از حدود صدها سال که از ساخت آنها می‌گذرد، روشنگر این امر است که کلیه نیروهای مختلف فشاری، کششی و حتی برشی به‌گونه‌ای حساب‌شده به مصالح بنایی منتقل شده و آنها نیز توانسته‌اند به‌خوبی آن را تحمل کنند و در نتیجه، ایستایی بنا محفوظ بماند (تصویر ۳).

ملاحظات مرتبط با محافظت از کالبد

اولیاء، جامعه سنتی ایران را صاحب "فرهنگ صیانت" معرفی می‌کند؛ چرا که همه مردم و معماران در نگهداری از بناها می‌کوشیدند. سازندگان بناها یا هر فردی در جامعه ممکن بود بخشی از درآمد خود را در قالب نذر یا خدمات عمومی برای تأمین هزینه‌های نگهداری در نظر بگیرد که در متون تاریخی بارها بدان اشاره شده است. به‌طور کلی بنا، ماهیتی مادی دارد و مانند هر ماده دیگری در طول زمان دچار نقصان می‌شود. ارائه راهکارهایی برای کند کردن روند فرسایش آن، مانند تعمیر و نگهداری دوره‌ای، از وظایف معماران برای افزایش عمر مفید بناها است. در نتیجه، مجموعه اقداماتی در بنا صورت می‌گرفته‌اند تا کالبد بتواند کارکردهای مورد نظر را داشته باشد. به عقیده پژوهشگران، تعمیر و نگهداری، نقش قابل‌توجهی در طولانی کردن عمر مفید بناها دارد (حجت، ۱۳۸۰؛ ولی بیگ و دیگران، ۱۳۸۸؛ CMHC, 2008؛ عباسی هرفته، ۱۳۹۴: ۲۰-۱۸؛ ویلبر، ۱۳۶۵).

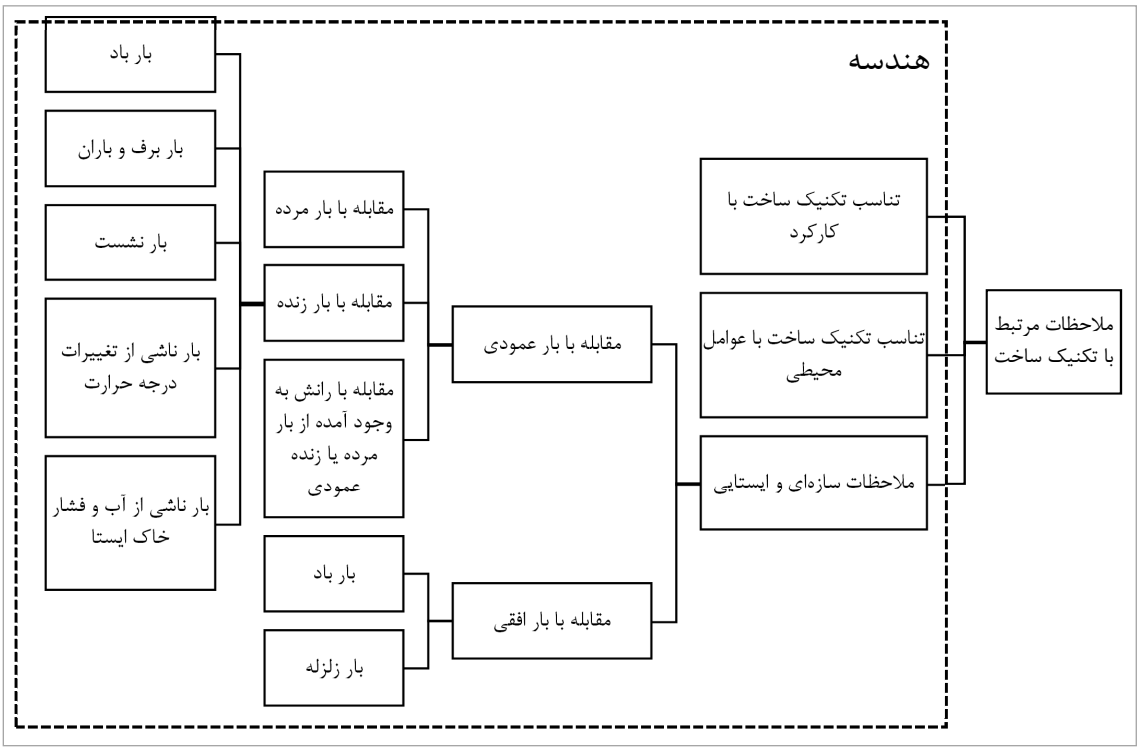
عوامل تأثیرگذار بر تداوم کارکرد

تداوم کارکرد، دومین کد انتخابی به‌دست‌آمده و دومین اصل از اصول ماندگاری معماری سنتی است. آنچه معماری سنتی ایران را تا به امروز زنده نگه داشته و از آن حفاظت کرده است، قابلیت اجتماع‌پذیری و انعطاف‌پذیری آن بوده که به تداوم کارکرد بنا و نقش فعال آن منجر می‌شده است.

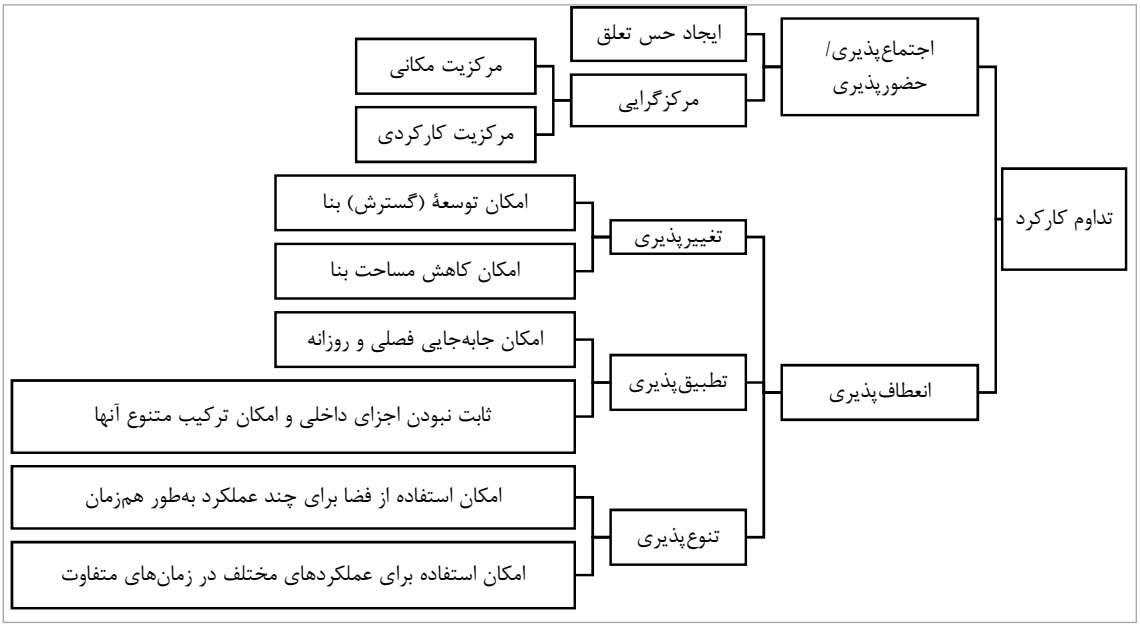


تصویر ۲. چگونگی افزایش عمر مفید معماری سنتی با توجه به مصالح مورد استفاده (نگارندگان)

برای هر بنا مانند دیگر پدیده‌های مادی، دوره‌ای طبیعی میان تولد تا مرگ آن قابل تصور است؛ این دوره، دوران زندگی بنا است. دورانی که در آن وظایفی به بنا واگذار می‌شوند که همان امکان ایجاد یک رویداد رفتاری به‌ویژه در بعد اجتماعی آن است. اجتماع‌پذیری و انعطاف‌پذیری (کدهای محوری پژوهش) در عمل، ضامن افزایش طول این دوره یا همان تداوم کارکرد بنا هستند (تصویر ۴).



تصویر ۳. چگونگی افزایش عمر مفید معماری سنتی با توجه به تکنیک‌های ساخت (نگارندگان)



تصویر ۴. عوامل مؤثر در تداوم کارکرد معماری سنتی ایران (نگارندگان)

اجتماع‌پذیری

ماندگاری بافت تاریخی چه در زمان حاضر و چه در تداوم آن در طول تاریخ، به حضور آدمی و ارتباط کنش‌مند او با محیط وابسته است. گاه اتفاق می‌افتد که ساختمانی در اثر متروک شدن و عدم استفاده در یک بازه زمانی طولانی‌مدت، کارآیی خود را از دست داده و تخریب شده است. فراموشی و بی‌توجهی، از مهم‌ترین عوامل نابودی بنا محسوب می‌شوند. به‌تعبیری، بنا یا بافت تاریخی تا زمانی زنده است که کارکرد آن برقرار باشد؛ از این‌رو، بهترین راه برای محافظت از بناها و بافت‌های تاریخی، تداوم بخشیدن به استفاده از آنها است (ایکوموس، 1987). بدین قرار، از الزامات اصلی فضای عمومی در شهر، فراهم‌سازی و بسترسازی جهت حضور مردم و به‌عبارتی، "اجتماع‌پذیری" است (رفیعیان و دیگران، ۱۳۸۸). چنانچه اجتماع‌پذیری محله‌های سنتی باعث افزایش حس تعلق ساکنین به محله می‌شده است (بهزادفر و طهماسبی، ۱۳۹۲)، بنابراین مردم به ادامه زندگی در محله تمایل داشتند و در نتیجه برای حفاظت و نیز ارتقای بناهای عمومی و خانه‌ها متناسب با نیازهای روز خود تلاش می‌کردند (کلانتری خلیل‌آباد و درخشانی، ۱۳۹۳: ۴).

همچنین، تقویت و تضعیف مرکزیت بنا یا بافت، باعث حفاظت یا آسیب رساندن به آن می‌شود. به‌عبارت‌دیگر، از جمله مهم‌ترین عواملی که بقای آثار معماری را به خطر می‌اندازد، خارج شدن آنها از مرکزی که در آن قرار داشته‌اند یا به حاشیه کشانده شدن مراکز آنها است. شهرهای تاریخی ایران معمولاً مانند یک کل، مرکب از اجزایی مانند محله‌ها و نیز مرکز شهر، شامل بازار و عناصر مرتبط با آن بوده‌اند. در غالب شهرهای ایران می‌توان ویژگی‌ها و اصول مشترکی مانند؛ پیوند میان مرکز شهر و مراکز محلات، مرکزیت، پیوند میان شبکه راه‌های منطقه‌ای با شبکه گذرهای اصلی، قلمرو محله‌ای و سلسله مراتب در ساختار کالبدی و اجتماعی یافت. در این رابطه، حفظ مرکزیت بنا و بافت چه از نظر مکانی و چه از نظر کارکردی (حبیبی، ۱۳۸۲)، از جمله عواملی است که حضورپذیری و همچنین اجتماع‌پذیری آنها را سبب می‌شود. حضور فعال مردم نیز استفاده مثبت از اثر و در نتیجه، طولانی شدن عمر مفید آن را ممکن می‌سازد.

انعطاف‌پذیری

دیگر عامل تأثیرگذار بر تداوم کارکرد معماری، انعطاف‌پذیری است. هدف از انجام اقدامات در راستای انعطاف‌پذیری بنا، ایجاد امکان تداوم کارکردهای قبلی بنا و سازگار کردن آن با شرایط و نیازهای جدید است. در واقع، تداوم کارکرد معماری به‌عنوان هدف اصلی برای افزایش عمر مفید بنا، در گرو این سازگاری دیده شده است. "تغییرپذیری"، "تنوع‌پذیری" و "تطبیق‌پذیری"، زیرمجموعه‌های انعطاف‌پذیری هستند و هر کدام به نحوی تداوم کارکرد بنا را تسهیل می‌کنند. در یک بنا با قابلیت تغییرپذیری، امکان گسترش یا کاهش مساحت بنا و در نتیجه، تغییر بنا متناسب با نیازهای روز وجود دارد. از یک بنا با قابلیت تنوع‌پذیری، می‌توان برای عملکردهای مختلف به‌طور هم‌زمان و یا در زمان‌های متفاوت استفاده کرد. امکان جابه‌جایی فصلی و روزانه و همین‌طور امکان ترکیب و تغییر اجزای داخلی به دلیل ثابت نبودن آنها نیز از ویژگی‌های یک بنای تطبیق‌پذیر است (عینی‌فر، ۱۳۸۲). همه این ویژگی‌ها باعث تداوم کارکرد بنا می‌شوند و همان‌طور که توضیح داده شد تداوم کارکرد، ماندگاری بنا را در طول زمان تضمین می‌کند (امین‌پور و دیگران، ۱۳۹۲؛ خالقیان و صالحی، ۱۳۹۸). با درک بهتر از مفهوم انعطاف‌پذیری و جستجوی راهکارهای آن در معماری سنتی، امکان استفاده بهینه از فضاهای طراحی‌شده در دوره‌های زمانی متمادی فراهم شده است و در نتیجه می‌توان عمر مفید بناهای معاصر را نیز افزایش داد.

در مجموع، معماری یا شهر مانند موجودی زنده در طول سال‌های زندگی خود رشد می‌کند. در طی رشد آن، تغییراتی در بخش‌های مختلف روی داده و اجازه تداوم حیات را به بنا می‌دهند. در گذشته بناها ماندگار می‌شدند تا از آنها استفاده شود. در حقیقت، کالبد، ملاکی برای میزان تغییرات نبوده، بلکه کارکرد یعنی امکان ایفای نقش فعال بنا در جامعه، ملاک انجام تغییرات بوده است. در نتیجه، مجموعه اقداماتی در بنا صورت می‌گرفته‌اند تا کالبد بتواند کارکردهای مورد نظر را داشته باشد؛ بنابراین مردم از بنا به دلیل نیاز به عملکردی که در آن واقع می‌شده، نگهداری می‌کردند. این تغییرات، حاصل تلاش انسان‌ها در طول سال‌ها بوده‌اند. از طرفی، بناها به‌عنوان مراکز فعالیت اجتماعی، در مقیاس‌های مختلف، به جامعه وابستگی زیادی داشته‌اند و با علم به تغییر در شیوه زندگی در نسل‌های مختلف، بناها دائماً خود را با شرایط جدید سازگار می‌نموده‌اند؛ که اگر غیر از این بود، به دلیل عدم سازگاری با نیازهای روز به حاشیه می‌رفتند.

بدین معنا، ایجاد امکان حداکثری تداوم حضور بناها در زندگی مردم، خود یکی از دستاوردهای تاریخی معماران سنتی بوده است. بدان گونه که در بسیاری موارد با انجام تغییراتی توانسته‌اند بناها را با شرایط جدید سازگار کنند و ترسی هم از این تغییرات نداشته‌اند. نتیجه آن شده است که بسیاری از بناهای ایران عمری چند صد ساله پیدا کرده و توانسته‌اند در طی سال‌های طولانی، نقش پررنگی در بافت تاریخی شهرهای این سرزمین ایفا کنند.

نتیجه‌گیری

آمارها و مطالعاتی که هر ساله در کشورهای توسعه‌یافته صورت می‌گیرند، نشانه‌ای از اهمیت بحث طول عمر ساختمان در دنیای امروزی هستند. عدم توجه و مطالعه در زمینه ماندگاری نه‌تنها عمر کوتاه معماری بلکه مشکلات اقلیمی، زیست‌محیطی، اتلاف انرژی ناشی از تخریب بناها و نخاله‌های حاصل از آن را سبب می‌شود. این در حالی است که عمر چند صد ساله بافت تاریخی شهرهای ایران، حاکی از دانش معماری ایران در حوزه ماندگاری بناها است.

این پژوهش، با هدف تبیین عوامل کالبدی- کارکردی تأثیرگذار بر عمر مفید معماری سنتی در ناحیهٔ فلات مرکزی ایران انجام شد. پس از تحلیل و بررسی منابع مکتوب و مصاحبه‌ها، کدهای به‌دست‌آمده در دو دستهٔ کلی عوامل تأثیرگذار بر تداوم کالبد و عوامل تأثیرگذار بر تداوم کارکرد قرار گرفتند. در نظر گرفتن این عوامل که در قالب کدهای انتخابی این پژوهش هستند، باعث افزایش عمر مفید بناهای تاریخی شده است.

"تداوم یا بقای کالبد"، اولین کد انتخابی به‌دست‌آمده در این پژوهش و اولین اصل برای ماندگاری معماری سنتی ایران محسوب می‌شود. "ملاحظات مربوط به مکان‌یابی و استقرار شهر یا بنا"، "مصالح"، "تکنیک ساخت" و "محافظت از بنا"، چهار کد محوری به‌دست‌آمده زیرمجموعهٔ کد انتخابی تداوم کالبد معماری هستند. به‌بیان‌دیگر، قبل از هر چیز اگر کالبد بنا باقی بماند، امکان استفاده از آن بنای ماندگار فراهم می‌شود.

"تداوم کارکرد"، دومین کد انتخابی به‌دست‌آمده و همین‌طور دومین اصل از اصول ماندگاری معماری سنتی است. برای هر بنا مانند دیگر پدیده‌های مادی، دوره‌ای طبیعی میان تولد تا مرگ آن متصور بوده؛ این دوره، دوران زندگی بنا است. در این دوران، بنا به وظیفه‌ای که به آن واگذار شده عمل می‌کرده که همان ایجاد امکان رخداد یک رویداد اجتماعی بوده است. فراموشی و بی‌توجهی، از مهم‌ترین عوامل نابودی بنا محسوب می‌شوند. به‌تعبیری، بنا یا بافت تاریخی تا زمانی زنده است که کارکرد اجتماعی آن برقرار باشد. بسیاری از بناهای ایران عمری چند صد ساله پیدا کرده و توانسته‌اند در طی سالیان طولانی نقش پررنگی را در عرصه شهرهای کهن این سرزمین ایفا کنند. حضور فعال مردم، امکان استفاده مثبت از اثر و در نتیجه، طولانی شدن عمر مفید آن را فراهم کرده است. دیگر عامل تأثیرگذار بر تداوم کارکرد معماری، "انعطاف‌پذیری" است. هدف از انجام اقدامات در راستای انعطاف‌پذیری بنا، ایجاد امکان تداوم کارکردهای قبلی بنا و سازگار کردن بناها با شرایط جدید و نیازهای زندگی بوده است که تفاوت‌هایی را با انتظاراتی داشته که در زمان ساخت بنا وجود داشته‌اند. "اجتماع‌پذیری" و "انعطاف‌پذیری"، دو کد محوری زیرمجموعهٔ کد انتخابی تداوم کارکرد و ضامن افزایش طول این دوره یا همان تداوم کارکرد بنا هستند.

به نظر می‌رسد امروزه معماری در کشور ما، از دانش بومی گذشتهٔ خویش بهره چندانی نمی‌برد. یکی از راه‌های ارتقای معماری معاصر، استفاده از دانش‌های بومی است که از جمله، ماندگاری معماری دیروز را سبب شده و تا امروز انتقال داده است. به‌عنوان سخن پایانی، اشاره به این نکته ضروری است که معماران سنتی بدون در نظر گرفتن هر یک از این عوامل به صورت جزء جزء، با دانشی ضمنی به همه این موارد توجه می‌کرده‌اند. معماری ماندگار ایران، حاصل تجربه‌های ارزشمندی است که در طی هزاران سال معماران ایرانی به شاگردان خود انتقال داده‌اند. امید است پژوهشگران در آینده، به مطالعه و تبیین راهکارهای کاربردی جهت درمان عمر کوتاه معماری امروز بپردازند. ماندگاری معماری سنتی ایران در طول قرن‌های متمادی، پیام مهم معماران حکیم این سرزمین برای معماران نسل امروز است که آزموده را آزمودن خطا است و بهره‌مندی از تجربه و دانش پیشینیان و احترام و حرمت قائل شدن برای آثار گذشتگان، عاملی بر ماندگاری بناها است.

پی‌نوشت

۱. به‌طوری که روزنامه خراسان در شماره ۱۸۸۵۸ خود به نقل از رئیس پیشین شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور می‌نویسد؛ عمر سازه‌ها در کشور ما به بیش از ۳۰ سال نمی‌رسد، اما دیگر کشورها که در زمینه مقاوم‌سازی پیشرو هستند، ساختمان‌هایشان حداقل ۱۰۰ سال عمر می‌کند.

2. Durability

منابع و مآخذ

- اخویان، مهدی (۱۳۸۷). **تیشه‌داری (گذری بر آثار استاد محمدقاسم اخویان معماری سنتی خراسان)**. چاپ اول، تهران: فرهنگستان هنر.
- الکساندر، کریستوفر (۱۳۸۶). **معماری و راز جاودانگی**. ترجمه مهرداد قیومی، چاپ اول، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- ---------- (۱۳۹۳). **الگوهای استاندارد در معماری**. ترجمه فرشید حسینی، چاپ سوم، تهران: دایره دانش.
- امین‌پور، احمد؛ اولیاء، محمدرضا؛ عباسی هرفته، محسن و کلانتری، مائده (۱۳۹۲). تداوم کارکرد؛ رویکرد غالب مداخلات حفاظتی در مسجد جامع اصفهان؛ گونه‌شناسی و تبیین رویکرد مداخلات حفاظتی از ابتدای شکل‌گیری مسجد تا دوره قاجار. *مجله مرمت و معماری ایران*، ۳ (۶)، ۴۰-۲۷.
- ایکوموس (۱۹۸۷). منشور حفاظت از شهرها و مناطق شهری تاریخی مصوب اکتبر ۱۹۸۷. *نشریه هفت شهر*، ۱ (۱۴)، ۱۳۵-۱۳۴.
- اولیاء، محمدرضا و دیگران (۱۳۹۳). **رواق نظر**. چاپ اول، تهران: ترجمه و نشر آثار هنری متن.
- بهزادفر، مصطفی و طهماسبی، ارسلان (۱۳۹۲). شناسایی و ارزیابی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تعاملات اجتماعی تحکیم و توسعه روابط شهروندی در خیابان‌های شهری: نمونه موردی مطالعه سنندج. *باغ نظر*، ۱۰ (۲۵)، ۲۸-۱۷.
- پاکزاد، جهانشاه (۱۳۸۱). کیفیت فضا. *مجله آبادی*، سال چهاردهم (۳۷)، ۱۱۲-۱۰۰.
- پورجعفر، محمدرضا (۱۳۸۲). جاودانگی در شهرسازی با نگاهی به شهر رم. *ماهنامه شهرداری‌ها*، سال پنجم (۵۴)، ۵۵-۵۱.
- پورمحمدی، سپیده و حسینی دهمیری، هادی (۱۳۸۶). موریانه‌ها خطری جدی برای بناهای خشتی تاریخی شهر یزد و سایر شهرهای ایران، به‌ویژه در هنگام وقوع زلزله. *مجله اثر*، ۲۸ (۴۲ و ۴۳)، ۴۵-۳۱.
- پیرنیا، محمد کریم (۱۳۸۱). **مصالح ساختمانی (آژند، اندود، آمود)**. چاپ اول، تهران: مؤسسهٔ انتشارات تعاون سازمان میراث فرهنگی کشور (پژوهشگاه).
- تومپازیس، آلکساندروس نیکولائو (۱۳۹۰). **نامه‌ای به یک معمار جوان**. ترجمه احسان طایفه، چاپ اول، تهران: علم معمار.
- حبیبی، محسن (۱۳۸۲). چگونگی الگوپذیری و تجدید سازمان استخوان‌بندی محله. *هنرهای زیبا*، ۱۳ (۱۳)، ۳۹-۳۲.
- حجت، مهدی (۱۳۸۰). **میراث فرهنگی در ایران**. چاپ اول، تهران: سازمان میراث فرهنگی.
- خالقیان، سیما و صالحی، ابوذر (۱۳۹۸). تأثیر تداوم کارکرد بر ماندگاری بافت تاریخی شهر زواره. *مطالعات تاریخ فرهنگی انجمن ایرانی تاریخ*، ۱۰ (۴۰)، ۲۰-۱.
- خلیق‌فرد، سیروس (۱۳۷۹). *"تأثیر کنترل کیفیت مصالح در افزایش عمر مفید ساختمان‌های متعارف"*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مهندسی عمران، گرایش مهندسی و مدیریت ساخت. دانشگاه امام حسین.
- داویدو ویچی، وی ای (۱۳۶۸). **تأثیر فرم بر پایداری ساختمان در برابر زلزله**. ترجمه اصغر ساعد سمیعی، چاپ اول، تهران: مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری.
- رحیم‌نیا، رضا (۱۳۹۵). *"دانش معماران بومی در حفاظت از معماری؛ زمینه‌ها و عوامل مؤثر بر مداخله در معماری خاکی از منظر معماران بومی در جنوب خراسان"*. رساله دکتری، مرمت و احیای ابنیه تاریخی. دانشگاه هنر اصفهان.
- رفیعیان، مجتبی؛ عسگری، علی و عسگری‌زاده، زهرا (۱۳۸۸). سنجش میزان رضایتمندی سکونتی ساکنان محله نواب. *پژوهش‌های جغرافیایی انسانی*، ۴۱ (۶۷)، ۶۸-۵۸.
- زمرشیدی، حسین (۱۳۷۷). **معماری ایران، مصالح‌شناسی سنتی**. چاپ اول، تهران: زمرد.
- ---------- (۱۳۸۲). **معماری ایران- اجرای ساختمان با مصالح سنتی**. چاپ ششم، تهران: زمرد.
- شاطریان، رضا (۱۳۸۷). **اقلیم و معماری ایران**. چاپ اول، تهران: سیمای دانش.
- شفیعیان داریانی، فائزه؛ پورجعفر، محمدرضا و قبادی، علی رضا (۱۳۹۳). مفهوم ماندگاری در معماری اسلامی و مقایسه آن با مفهوم پایداری در معماری معاصر. *پژوهش‌های معماری اسلامی*، سال دوم (۵)، ۵۰-۳۲.
- عباسی هرفته، محسن (۱۳۹۴). **شرحی بر سنت حفاظت معماری در ایران**. چاپ اول، یزد: دانشگاه یزد.
- عینی‌فر، علیرضا (۱۳۸۲). الگویی برای تحلیل انعطاف‌پذیری در مسکن ایران. *هنرهای زیبا*، ۱۳ (۱۳)، ۷۷-۶۴.

- غفاری، علی (۱۳۷۴). بوم‌شناسی در شهرهای کهن ایران. *فصلنامه صفه*، ۵ (۱۹ و ۲۰)، ۱۷-۱.
- فرشاد، مهدی (۱۳۷۶). **تاریخ مهندسی در ایران**. چاپ سوم، تهران: بلخ وابسته به بنیاد نیشابور.
- فروتنی، سام (۱۳۹۴). **مصالح و ساختمان**. چاپ هفدهم، تهران: روزنه.
- کلانتری خلیل‌آباد، حسین و درخشانی، نجلا (۱۳۹۳). راهبردهای پایداری کالبدی-اجتماعی در محلات تاریخی (مطالعه موردی محله عودلاجان تهران). *مطالعات شهری*، ۳ (۱۰)، ۱۴-۳.
- گرجی مهلبانی، یوسف؛ موسی‌پور مقدم، زینب؛ طاهرخانی، زهرا و جوادیان، شعله (۱۳۹۰). بررسی تأثیر اقلیم بر معماری و بافت زواره. *مسکن و محیط روستا*، ۳۰ (۱۳۶)، ۱۶-۳.
- گلابچی، محمود و جوانی دیزجی، آیدین (۱۳۹۲). **فن‌شناسی معماری ایران**. چاپ اول، تهران: دانشگاه تهران.
- گلکار، کوروش (۱۳۷۹). طراحی شهری پایدار در شهرهای حاشیه کویر. *نشریه هنرهای زیبا*، ۸ (۸)، ۵۲-۴۳.
- ماهرالنقش، محمود (۱۳۷۳). **آجر و نقش**. چاپ اول، تهران: ماهرالنقش.
- ---------- (۱۳۸۱). **میراث آجرکاری ایران**. چاپ اول، تهران: سروش.
- مینکه، گرنوت (۱۳۸۸). **راهنمای ساخت‌وساز با خاک (کاربرد مصالح خاکی در معماری مدرن)**. ترجمه شاهین طلوع آشتیانی، چاپ اول، تهران: ادارهٔ کل روابط عمومی، امور فرهنگی و اجتماعی.
- ناسخیان، شهریار (۱۳۹۲). *"بهسازی برای ماندگاری بافت قدیم اصفهان از طرق بررسی مؤلفه‌ها و دیدگاه‌های زیبایی‌شناختی"*. رساله دکتری، مرمت و احیای ابنیه تاریخی. دانشگاه هنر اصفهان.
- نقره‌کار، عبدالحمید؛ حمزه‌نژاد، مهدی و فروزنده، آیسان (۱۳۸۸). راز جاودانگی آثار معماری، تحلیلی بر نگرش‌های نوگرا، فرا نوگرا و رویکردهای فراگیرتر. *باغ نظر*، ۶ (۱۲)، ۴۴-۳۱.
- ولفسکیل، لایل؛ دانلپ، وین و کالاوی، باب (۱۳۶۶). **استفاده از خاک در خانه‌سازی**. ترجمه حسین تابش، چاپ اول، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- ولی بیگ، نیما؛ فخارتهرانی، فرهاد و مهدی‌زاده سراج، فاطمه (۱۳۸۸). الگوهای خانه‌سازی روستایی کویری ایران در بخش پوشش‌های ازگ. **اولین کنفرانس ملی مسکن و توسعه کالبدی روستا**. زاهدان.
- ویسه، سهراب؛ خدابنده، ناهید؛ حکاکی فرد، حمیدرضا و طهماسبی، فرهنگ (۱۳۸۸). ارائه روش‌های مناسب در استفاده از مصالح بوم‌آورد. *مسکن و محیط روستا*، ۲۸ (۱۲۶)، ۱۹-۲.
- ویلبر، دونالد (۱۳۶۵). **معماری اسلامی ایران در دوره ایلخانان**. ترجمه عبدالله فریار، چاپ دوم، تهران: بنگاه ترجمه و نشر کتاب.
- ویلیام، مورگان (۱۳۸۹). **رفتار اجزای سازه‌ها**. ترجمه مجید بدیعی، چاپ سوم، تهران: شهر آب.

- Arnold, C. & Reitherman, R. (1982). **Building configuration and seismic design**. Michigan: Wiley.
- Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC). (2008). Service Life of Multi-Unit Residential Building Elements and Equipment. Ottawa - Ontario: Canada Mortgage and Housing Corporation. 4-18.
- Celadyn, W. (2014). Durability of buildings and sustainable architecture. **Tech. Trans. Archit**. 17-26.
- Cowan, H. & Smith, P. (2004). **Dictionary of Architectural and Building Technology**. (4th ed.). India: Routledge.
- Davies, N. & Jokiniemi, E. (2008). **Dictionary of Architecture and Building Construction**. (1st ed.). India: Routledge.
- Dias, W. P. S. (2003). Useful life of buildings. *Department of Civil Engineering University of Moratuwa*, (4), 1-15.
- Ehlers, E. (1974). **Desful and its Hinterland observations on the relationships of lesser Iranian Cities and towns to their hinterland**. Germany: Department of Geography University of Marburg.

- Feilden, Bernard. (1995). Conservation-Is There No Limit? A Review. *Journal of Architectural Conservationno*, 1 (1), 5-7.
- Fema. (2006). **Alternative Housing Pilot Program Guidance and Application Kit**. Washington, D.C: Department of Homeland Security
- Kesik, Ted. (2002). Durability Implications. *http://www.cdnarchitect.com* (Retrieved 15 June 2017).
- Meyer, S. & Bennet, A. (2002). **Environment Design Guide, Introduction to building material durability**. Australia: Royal Australian Institute of Architects.
- O'Connor, J. (2004). Survey on actual service lives for North American buildings. **Presented at Woodframe Housing Durability and Disaster Issues conference**. Las Vegas.
- Robertson, E. (1999). Durability of Building Materials and Components. **Institute for Research in Construction**. Lacasse, M.A. & Vanier, D.J. (Eds.). Canada: Ottawa ON. 2107-2117.
- Touw, K. (2006). *"Firmitas re-visited: Permanence in Contemporary Architecture"*. MA Thesis in Architecture. University of Waterloo.
- Van Hees, R; Naldini, S. & Roos, J. (2014). **Durable past-sustainable future**. Netherland: TU Delft.
- Yashiro, T. (2009). Stock Management for Sustainable Urban Regeneration. **Overview of Building Stock Management in Japan**. Japan: The University Of Tokyo. 15-32.
- URL 1: www.quora.com (access date: 2017/09/19).

Received: 2019/07/13
Accepted: 2020/08/24

Effective architectural factors on the durability of the traditional architecture of the Central Plateau of Iran

Sima Khaleghian * **Abuzar Salehi** **

Abstract

Nowadays, societies are witnessing demolished buildings that dishevel the city. There are many problems in the destruction of any concrete or steel structural building. Several reasons, including the advancement of technology on the one hand and cultural disease on the other hand, have resulted in the catastrophe of destruction and transportation of the rubbles in our society. Many countries in the world have taken effective steps to increase the useful life of buildings, and there are many recommendations for maintaining energy and national resources and land resources. The necessity of prolonging the useful life of buildings in our country is one of the issues that has been forgotten after Iran's arrival to modernity. In the meantime, the durability of architecture in the traditional Iranian society has always been the focus of attention and the archetype of this architecture has been a guarantee of the long service life of buildings throughout the time. In the historical fabrics of Iran, there are buildings that have a useful life of several hundred years. Hence, the purpose of this study is to identify architectural factors affecting the useful life of traditional architecture. From the perspective of the research methodology, the research method of this study is qualitative and is based on a theoretical theory. In this research, a procedural approach is taken from the induction and is based on data analysis. By systematically gathering data using library resources, field studies, interviews with people and traditional architects and inductive analysis of knowledge about the long useful life of traditional architecture is obtained in the form of theoretical apparatus and has been stated as the "effective architectural factors on the durability of the traditional architecture of the Central Plateau of Iran". Continuity of the body and use are two general principles for the durability of traditional Iranian architecture. Considerations regarding the location and deployment of a city or building, materials, techniques of construction and preservation of the building result in the continuation of the architectural structure. On the other hand, the survival of the body depends on the continuous use of the building. To survive, architecture must respond to the needs of the community day. The presence and flexibility of traditional architecture ensures its function continuity.

Keywords: Durability of buildings, Traditional architecture, Central Plateau of Iran

* Master of Architectural Studies, Faculty of Architecture and Urban Planning, Isfahan University of ArtsAssistant
S.Khaleghian@aui.ac.ir

** Professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Isfahan University of Arts. *absalehi.arch@gmail.com*