

ارتقای بهسازی میراث کالبدی، در حوزه فنی و مرمت معماری با رویکرد تفاهم بخشی دو دیدگاه*

مازیار آصفی^{۱*}، مهسا رادمهر^۲

^۱ استادیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز
^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه هنر اسلامی تبریز

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۵/۰۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۲/۰۱

چکیده

چالش‌های موجود در زمینه بهسازی آثار تاریخی، از موضوع‌های بحث‌برانگیز معماری است. از عوامل اصلی این چالش‌ها می‌توان به تفاوت دیدگاه‌های موجود در این حوزه اشاره کرد. دو دیدگاه عمده در این مبحث که زمینه‌ساز افتراق نظر شده و ضرورت پژوهش حاضر را تبیین می‌کند، نگاه انحصاری مرمت‌گران و نگاه مهندسان سازه است. نگاه ویژه مرمت به بهسازی بناهای تاریخی و ضرورت ارتقای ایستایی این آثار، موجب تضعیف دیدگاه مشترک و رشد دیدگاه‌های انحصاری گردیده است. پرسش اصلی پژوهش آن است که آیا رابطه‌ای میان نگاه مهندسان سازه، با نگاه مرمت‌گران و معماران به مقوله بهسازی آثار تاریخی وجود دارد؟ آیا بهسازی با ملاحظات فنی و مرمتی دو رویکرد متقابل قلمداد می‌شوند یا مکمل؟ این دو رویکرد، دو وجه مهم تهیه طرح‌های بهسازی آثار تاریخی هستند، لذا توجه به هر دو دیدگاه ضروری است، و به واسطه دیدگاه بینابین معماران، فرآیند انتقال حیات اثر تاریخی از گذشته به آینده اعتبار بیش‌تری خواهد یافت. در این مقاله با مطالعات کتابخانه‌ای و تفکیک دو دیدگاه موجود، شناخت عمیق‌تر و دقیق‌تر مسئله میسر گردید، سپس در تگاهی تحلیلی ملاحظات فنی و مرمت معماری استخراج شد و با پرسشنامه‌ای کیفی و مصاحبه با صاحب‌نظران تفاوت دیدگاه‌های متخصصان مرمت‌گر، مهندسان سازه و معماران درباره شاخص‌های به‌دست آمده، گردآوری و مورد ارزیابی قرار گرفت. سپس به روش همبستگی، رابطه متغیرهای مستقل و وابسته بررسی شد. نمونه‌های متعددی از بهسازی آثار تاریخی در ایران و جهان با توجه به ملاحظات هویتی، تاریخی و سازه‌ای مورد مطالعه قرار گرفت. در نهایت با رویکردی همگرا، دیدگاهی بینابین با تمرکز بر حفظ و احیای میراث هویت ایرانی - اسلامی برای بهسازی بناهای تاریخی میسر گردید. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد نقش آموزش در ارتقای سطح آگاهی متخصصان و مسئولان تأثیر مهمی در نزدیکی دیدگاه‌های موجود دارد و همچنین نقش آفرینی معماران به عنوان کارشناسانی میان‌رشته‌ای و پاس‌داران هویت ایرانی اسلامی، برای دست‌یابی به راه‌کارهایی مطلوب در بهسازی و همچنین تقریب دیدگاه متخصصان پاسخی اثر بخش به مسائل موجود است.

واژگان کلیدی: بهسازی، مداخله، فناوری نوین، مرمت‌گران، مهندسان سازه، معماران.

در ادامه، با معرفی عوامل مؤثر بر طرح بهسازی اثر تاریخی، ملاحظات دو حوزه یاد شده تبیین گشته و علت تفاوت اولویت‌های هر گروه از متخصصان در انتخاب راه‌کار بهسازی آشکار گردیده است. سپس با نگاهی تحلیلی - مقایسه‌ای راه‌کارهایی مشترک و بینابین برای بهسازی آثار تاریخی با نتایج حاصل از ارزیابی نمونه‌های موفق داخلی و خارجی ترکیب شد تا راه‌کارهایی عملی با توجه به معماری سنتی و بومی به دست آید.

پیشینه تحقیق

فرآیند بهسازی آثار تاریخی به عنوان موضوعی مغایر با موضوع مرمت معماری مجموعه متنوعی از اقدامات را در بر می‌گیرد. بهسازی آثار تاریخی با هدف بهبود کیفیت حیات اثر تاریخی، شامل دو بخش مختلف است. بخش اول فعالیت‌های مرمتی و حفاظت ارزشی از آثار و محوطه‌های تاریخی است که در قالب منشور بین‌المللی تدوین گشت. نخستین منشورهای حفاظتی در قرن بیستم، به دنبال دو تحول عمده در اروپای غربی به نگارش در آمد؛ تغییر نگرش انسان به محیط پیرامون و شکل‌گیری مفهوم اثر تاریخی در دوره رنسانس و هم‌چنین واکنش اجتماع بشری به تخریب شهرها و بناهای تاریخی. تدوین منشورها و معاهده‌های گوناگون تا سال‌های اخیر ادامه یافته است و نشان از بازویسی این مقررات برای بهبود قوانین موجود در این زمینه دارد.

بخش دوم، فعالیت‌های استحکام‌بخشی و مقاوم‌سازی آثار تاریخی است که به دنبال تخریب این آثار در برابر حوادث طبیعی و غیرطبیعی به ضرورتی غیرقابل انکار تبدیل شد. چنان‌چه تجربه زمین‌لرزه در ایران و جهان و به‌خصوص تجربه زلزله آذربایجان شرقی و به توجه متخصصان را به مقاوم‌سازی آثار تاریخی بلادفاع در برابر زمین‌لرزه معطوف نمود. حال مقوله بهسازی اثر تاریخی به عنوان ترکیبی از این اقدامات، نگاهی جامع را می‌طلبد که متأسفانه اقدامات حفاظتی اجرایی در کشور، غالباً با گرایش تک بعدی به یکی از ابعاد فوق صورت می‌پذیرد. در جامعه کنونی ما، مفاهیم میراث فرهنگی و تاریخی با فرهنگ موجود استحکام‌بخشی همسو نبوده و دیدگاه صرفاً حفاظت ارزشی و دیدگاه اساساً فنی موجب عدم موفقیت تعداد کثیری از طرح‌های بهسازی شده است.

روش تحقیق

در این مقاله با مطالعه در ادبیات موضوع عوامل مؤثر بر طرح بهسازی و ملاحظات تخصصی هر یک از گروه متخصصان گردآوری شده و زمینه‌های تفاوت دیدگاه متخصصان آشکار گردیده است. سپس با تنظیم پرسشنامه‌های کیفی متکی بر شاخص‌های به دست آمده از مطالعات و مصاحبه با صاحب‌نظران، ارزیابی میزان مطلوبیت هر یک از شاخص‌ها در نگاه گروه متخصصان مرمت، معماری و سازه گردآوری شده است. در ادامه با استفاده از روش همبستگی، به ارتباط بین مطلوبیت شاخص‌های بهسازی در شکل‌گیری دیدگاه هر گروه و اولویت‌های طرح بهسازی هر گروه تعیین شده است. در نهایت با رویکردی تحلیلی - مقایسه‌ای

بیش از چهار دهه از تدوین «منشور آتن» به عنوان نخستین منشور جامعه تخصصی معماری و شهرسازی در زمینه صیانت از بناها و بافت‌های ارزشمند فرهنگی و تاریخی می‌گذرد. در طول این مدت معاهده‌ها و منشورهای متعددی در این باره تهیه و تنظیم شده که در بهسازی آثار تاریخی ملاک عمل قرار گرفته‌اند. در نگاهی دقیق‌تر، انتخاب راه‌کار اجرایی بهسازی دربرگیرنده مؤلفه‌ها و متغیرهای متنوعی است که طبعاً میزان تأثیر هر یک، راه‌کار نهایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و به این دلیل هیچ یک از این اسناد نمی‌تواند دستورالعملی جامع برای بهسازی بناهای تاریخی باشد. علاوه بر عدم کارایی دستورالعمل‌های جامع، تعدد دیدگاه‌های متخصصان بر چالش‌های موجود می‌افزاید، به طوری که تنوع‌پذیری دیدگاه متخصصان به عمیق شدن تفاوت‌های اجرایی انجامیده است. مرمت‌گران با تکیه بر تخصص جامع خود در زمینه حفاظت، ابعاد ارزشی و زیباشناختی بنای تاریخی را به وضوح ادراک نموده و صیانت از این مهم را دغدغه اصلی خویش در این عرصه قرار داده‌اند. حال نگرش اساساً فنی متخصصان سازه، غالباً معطوف به ابعاد ایستایی و پایداری آن است، لذا برای تداوم حیات فرهنگی آن ارتقای ایمنی این بناها، نه به دلیل الزامات صرفاً فرهنگی، بلکه به دلیل ضرورت حفظ حیات بشر اهمیت می‌یابد. در این‌جا مسائل چالش‌برانگیز آن است که حفاظت از هویت فرهنگی آثار تاریخی در کنار ملاحظات ایمنی و فنی چگونه و براساس چه معیارهایی باید مورد ملاحظه قرار گیرد؟ آیا نگاه متخصصان مرمت و متخصصان فنی در دستیابی به راه‌حلی کارساز در این باره اساساً قابل اجماع هست؟ نقش معماران در این وادی که خلأ بین این دو حوزه، آسیب‌هایی آشکار را بر هر دو وجه وارد می‌کند، چگونه می‌تواند باشد؟ با مطالعه‌ای در ادبیات موضوع، این فرضیه‌ها مطرح می‌شود که اولاً، این دو دیدگاه به عنوان دو قطب مهم بهسازی آثار تاریخی مطرح هستند؛ چرا که تنها پرداختن به بعد فنی این امر و بدون توجه به مسایل هویتی و ارزش‌های فرهنگی هر بنای تاریخی در نهایت می‌تواند به تخریب ارزشی آن منجر شود که دست کمی از تخریب کالبدی بنا در اثر زلزله ندارد. هم‌چنین نگاه صرفاً تاریخی نیز فرایند بهسازی را به لحاظ عدم دستیابی به پایداری مطلوب، دچار اختلال می‌کند. لذا موفقیت طرح‌های بهسازی در گرو توجه توأمان به هر دو دیدگاه است. دوم آن که معماران به‌عنوان فصل مشترک تخصص هر دو حوزه، می‌توانند بین این دو حوزه هم‌بستگی عملی و فکری بیافرینند. در سیر مطالعاتی این نوشتار، ابتدا مباحثی مقدماتی مانند علل و درجات فرسایش‌پذیری که اثر را وارد ورطه «بهسازی» می‌کند، مطرح می‌شود. شایان گفتن است که اصطلاح بهسازی که توسط نگارندگان انتخاب و در این نوشتار مورد استفاده قرار گرفته است به مفهوم طیف گسترده‌ای از مداخلات در وضع اثر، اجزا و عناصر آن، اعم از سازه‌ای و غیر سازه‌ای است که هدف آن ایجاد قابلیت انجام وظیفه یا وظایفی است که بنا در وضع موجود قادر به انجام تمام و کمال آن‌ها نیست.

راه کارهای عملی با تکیه بر ارزش‌های ایرانی - اسلامی، برای بهسازی آثار تاریخی با استناد به نتایج پرسشنامه و تحلیل نمونه‌های موفق بهسازی در ایران و جهان، ارائه گردیده است.

مبانی نظری

عوامل فرساینده و ضرورت بهسازی در بناهای تاریخی

فرسودگی با کاهش عمر اثر و با شتابی کم و بیش تند، باعث حرکت به سوی نقطه پایانی اثر می‌گردد (حبیبی و مقصودی، ۱۳۸۱: ۱۵). در نگاه مرمت معماری، بناهای تاریخی شهرها یادآور فرهنگ و تمدن شهری گذشته‌اند، حفاظت از تک بناها یا مجموعه بناهای مهم برای حفظ تداوم بصری و اجتماعی شهر امری حیاتی هستند (هاشم‌نژاد، ۱۳۸۲: ۶۸). در نگاه فنی، مقاومت ناکافی بناهای تاریخی در برابر بارهای جانبی موجب فروپاشی این آثار فرهنگی می‌شود. این آثار با مصالح و تکنیک‌های مقاوم در برابر نیروهای فشاری ساخته شده‌اند و طبعاً مقاومت مناسبی در برابر تنش‌های برشی و خمشی ندارند. غالباً این آثار، در اثر فرسودگی، یا در وضعیت نامناسبی قرار دارند، و یا تعمیرات غیر حرفه‌ای گذشته، ماهیت آن‌ها را مختل نموده است (Tomazevic, 2010: 327). بنابراین، اقدامات «حفاظت» از میراث تاریخی به منظور رفع اختلالات فرسودگی آثار، در دستور کار قرار می‌گیرد. حفاظت از لحاظ مفهومی، طیف وسیعی از مداخله‌ها و برنامه‌ها را در بر می‌گیرد که با هدف حفظ میراث فرهنگی (حناچی، دیبا و مهدوی‌نژاد، ۱۳۸۶: ۵۳) بازگرداندن حیات به بنای تاریخی، ارتقای ایمنی آن و صیانت از ارزش‌های منبع، مواد و مصالح و تضمین یکپارچگی آن برای نسل‌های آتی صورت می‌گیرد. با تعیین سطح فرسودگی و ارجاع فرسایش به حیطه عملکرد و کالبد بنا، بهسازی اثر تاریخی با زدودن فرسودگی از کالبد و یا فعالیت اثر، محقق می‌گردد. در این فرایند باید رموز بنا را به خوبی

دریافت، به الفبا و اهداف مستتر در آن آگاهی و اشراف کامل پیدا کرد و رابطه آن را با شهر به خوبی تجزیه و تحلیل کرد. سپس با توجه به تحلیل مبانی و در نظر گرفتن مسائل اجتماعی و فرهنگی آن در مقاطع مختلف، با حرکت‌های سازنده و هماهنگ، به آن عملکردهای منطقی و سازنده داد و از هرگونه اقدام شتابزده برحذر بود. برای بازشناسی فرایند اتخاذ راه کار اجرایی بهسازی بنای تاریخی و ارزیابی دیدگاه‌های چالش برانگیز موجود که بخشی از اهداف مقاله حاضر است، مؤلفه‌های مؤثر بر طرح بهسازی و ملاحظات متخصصان امر ارائه می‌گردد.

بررسی مؤلفه‌های عمومی تأثیرگذار بر حدود مداخلات بهسازی بنای تاریخی

در یک بررسی جامع، مؤلفه‌های مؤثر بر راه کار بهسازی آثار تاریخی، با مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی طرح بهسازی نمونه‌های متعدد داخلی و خارجی، مطابق جدول شماره ۱ ارائه می‌گردد. با شناخت عوامل تأثیرگذار بر طرح بهسازی بنای تاریخی، اقدامات قابل اجرا برای بهسازی این آثار، در طیف فراگیر هفتگانه در جدول شماره ۲ معرفی شده است. این طیف مداخله، از کم‌ترین میزان مداخله تا ساخت مجدد بخشی یا کل بنا را در بر می‌گیرد (Feilden, 2003: 9) که به لحاظ دامنه تغییرات، تأثیر قابل توجهی بر مؤلفه‌های تاریخی و هویتی بنا به عنوان ضامن اصالت بخشی آن دارد و از این منظر زمینه‌ساز چالش‌های متعدد در طرح‌های بهسازی است. با شناخت سیر توالی انتخاب راه کار بهسازی اثر تاریخی، شناخت علل تفاوت نگاه متخصصان مرمت گر و سازه به بهسازی اثر تاریخی، امری ضروری و در جهت دستیابی به اهداف نهایی مقاله حاضر است. برای دستیابی به علل افتراق دو دیدگاه، در ادامه ملاحظات تخصصی هر گروه برای بهسازی اثر تاریخی ارائه می‌گردد.

جدول شماره ۱: بررسی تطبیقی عوامل مؤثر بر طرح بهسازی آثار تاریخی و اجزاء تشکیل دهنده آن

ردیف	مؤلفه‌های مؤثر بر طرح بهسازی	شرح مؤلفه‌های مؤثر بر طرح بهسازی	اجزاء تشکیل دهنده مؤلفه‌های مؤثر بر طرح بهسازی
۱	شرایط فیزیکی	کیفیت وضع موجود بنا	الف- کیفیت کالبدی بنا، ب- کیفیت عملکردی بنا
۲	علل فرسایش	میزان فرسودگی بنا کیفیت اجزای بنا	الف- عوامل مغل داخلی، ب- عوامل مغل خارجی
۳	شرایط آینده بنا	پیش‌بینی شرایط محیطی آینده اثر	الف- شرایط آینده بنا از بعد محیطی، ب- شرایط آینده بنا از بعد کالبدی و عملکردی
۴	ارزش‌های بنای تاریخی	عاطفی	الف- هویتی، ب- تداوم و بقا، ج- معنوی و نمادی
		معماری	الف- تاریخی، ب- گونه‌شناختی، ج- باستان‌شناختی، د- منظر و زیست محیطی، ه- زیبایی‌شناختی، و- روش ساخت و سازه، ز- مصالح
		کاربردی	الف- عملکردی، ب- اقتصادی، ج- اجتماعی، د- سیاسی

مأخذ: Feilden, 2003

جدول شماره ۲: بررسی تطبیقی انواع مداخلات، هدف از مداخلات و حدود مداخلات در بهسازی آثار تاریخی

ردیف	راهکار بهسازی	حدود مداخله در کالبد و فعالیت اثر، بسته به نتایج حاصل از ارزیابی عوامل مؤثر بر طرح بهسازی
۱	جلوگیری از فرسایش (حفاظت غیر مستقیم)	الف- جلوگیری از عوامل فرساینده و زیان آور
۲	حفاظت	الف- حفظ شکل و سیمای اولیه، یکپارچگی و وحدت اجزاء ب- حفظ روش ساخت بنا، کیفیت مواد و مصالح
۳	استحکام بخشی (حفاظت مستقیم)	الف- اعمال تغییرات و افزودن الحاقات با حفظ مصالح، سیمای بیرونی، روابط فضایی و یکپارچگی بنا ب- تقویت سازه و استحکام بخشی بنا با روش بومی و سنتی یا راهکار معاصر
۴	احیاء	الف- احیاء کلیت و خوانایی بنا
۵	توان بخشی	الف- تزریق فعالیت جدید در بنا ب- جلوگیری از فرسودگی فضای شهری
۶	باز آفرینی	الف- ساخت مجدد و جایگزینی آن با نمونه اصلی ب- صیانت از تخریب عناصر در معرض خطر
۷	بازسازی	الف- دوباره سازی یا شبیه سازی سیمای تاریخی بر اساس مدارک ب- حفاظت از بخش ها، مواد و مصالح و روابط فضایی باقی مانده

مأخذ: ابریشمی، ۱۳۸۶ و حبیبی و مقصودی، ۱۳۸۱

می آیند (بمانیان، انصاری و الماسی فر، ۱۳۸۹: ۱۰). الیزابت پای نیز سه اصل حفاظت نوین را شامل آسیب نرساندن به منزلت و ویژگی های اثر با انجام مداخلات حفاظتی، حداقل مداخله، و خوانایی مداخله (تمایز با بخش های اصیل) دانسته است (Pye, 2001: 32). نیگل دان و تیموسی کانتل، حداقل مداخله، استفاده از مواد و روش های مشابه تا حد امکان، بازگشت پذیری، صداقت (تمایز در مداخله و توجه به مستندسازی در خلال مداخله را معرفی می کنند (Dann and Cantell, 2007: 188). فورسیس اصول کار حفاظت را حداقل مداخله، بازگشت پذیری و استفاده از شیوه ها و مصالح مشابه معرفی می کند (Forsyth, 2007: 6-7). دیوید لوک، بازگشت پذیری، حفظ ماهیت و یکپارچگی تاریخی بنا، سازگاری مداخلات حفاظتی با بخش های اصلی را سه اصل مهم حفاظت از ابنیه دانسته است (Look, Wong and Augustus, 1997). با توجه به ملاحظات صاحب نظران مرمت در زمینه بهسازی آثار تاریخی، شاخص های مربوطه در یک تقسیم بندی کلی به شرح جدول شماره ۴ است.

جدول شماره ۴: ملاحظات بهسازی آثار تاریخی از دیدگاه متخصصان مرمت معماری

ردیف	اصول مداخله نوین در نگاه مرمت معماری	ردیف	اصول مداخله نوین در نگاه مرمت معماری
۱	حفظ ماهیت و یکپارچگی تاریخی	۴	تشابه مصالح و تکنیک حفاظتی با بخش اصیل
۲	حداقل مداخله	۵	تمایز بین مداخلات انجام شده با بخش های اصیل
۳	بازگشت پذیری در مداخلات انجام شده	۶	حفظ هویت تاریخی در نمای بیرونی و ساختار داخلی و مخفی

مأخذ: امین پور و عباسی هرفته، ۱۳۹۰: ۷۳ و Forsyth, 2007

آنچه مسلم است آن که مداخلات در کالبد و ساختار فیزیکی اثر برای بهسازی آن بسیار متنوع است و با برآیند مؤلفه های مؤثر بر طرح بهسازی و تدابیر اتخاذی آن هماهنگ است. لیکن

ملاحظات بهسازی آثار تاریخی از دیدگاه مهندسی سازه

در دیدگاه متخصصان سازه در فرآیند بهسازی، عناصر موجود تقویت و یا المان های جدید به سیستم اضافه می شوند تا بدین وسیله مقاومت جانبی و شکل پذیری اعضا افزایش یابد (سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، ۱۳۸۶: ۹۶). ملاحظات متخصصان سازه در انتخاب راهکار بهسازی که مؤثر بر اولویت تصمیمات آن ها است، به شرح زیر است.

جدول شماره ۳: ملاحظات بهسازی آثار تاریخی از دیدگاه متخصصان سازه

ردیف	ملاحظات فنی بهسازی بنای تاریخی	ردیف	ملاحظات فنی بهسازی بنای تاریخی
۱	افزایش مقاومت جانبی	۴	انسجام بخشی اعضای
۲	کاهش وزن سازه	۵	تقویت اتصالات اعضا
۳	افزایش شکل پذیری	۶	ارتقاء کیفیت مصالح

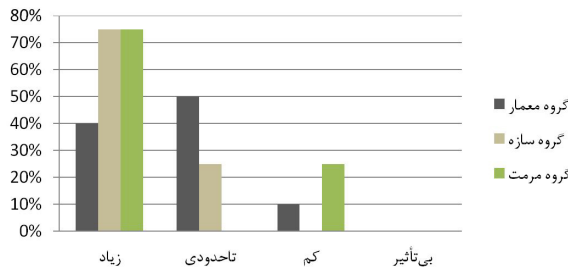
مأخذ: سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، ۱۳۸۶: ۹۶

ملاحظات بهسازی آثار تاریخی از دیدگاه مرمت معماری

ملاحظات اصلی گروه مرمت در زمینه بهسازی آثار تاریخی شامل ابعاد گوناگونی است که در دیدگاه صاحب نظران آن چنین است: پایداری بناها تنها از طریق مقاومت آن ممکن نیست، برای حفاظت اثر توجه به فرهنگ و حریم گذاری بر ارزش های نهفته در اثر ضروری است (فلامکی، ۱۳۹۰: ۳۲). حفاظت عبارت است از اقداماتی که برای پایدار نگه داشتن اثر یا محوطه تاریخی، یا به منظور ایمن نگه داشتن آن در مقابل تغییرات صورت گیرد. هدف حفاظت در حقیقت ظهور دادن و حفاظت کردن از ارزش ها و شاخصه های فرهنگی است. اهداف عمده حفاظت حفظ اصالت، یکپارچگی، پیوستگی و تمامیت مجموعه اثر است (محبعلی و مرادی، ۱۳۷۴: ۴۶). حفاظت از آثار تاریخی نیازمند درک عمیقی از ارزش مکان است و میراث فرهنگی تنها جنبه مادی را دربر نمی گیرد، بلکه ادبیات شفاهی، شامل سروده ها، داستان ها، رقص ها و غیره نیز جزئی از آن به شمار

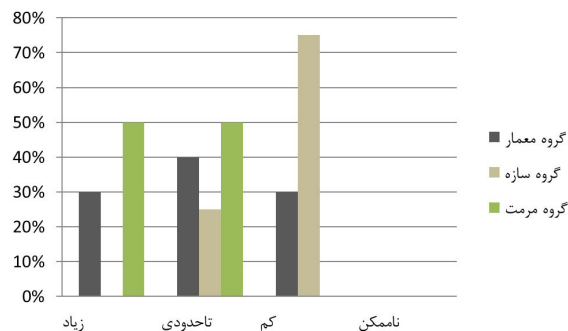
ب- نفوذ به بنا و عدم شکست آن^۳: در این راه کار، اجزای سازه‌ای که مورد بهسازی قرار می‌گیرند، در دسترس هستند و برای تقویت آن، تنها حفره‌هایی^۴ ایجاد می‌گردد (Guh and Al- toontash, 2006: 9912)؛ برای مثال: تزریق اپوکسی و پس تنیدگی. در این حالت ماده تزریقی، حفره‌ها و خلل و فرج بین مصالح بنایی را پر کرد و باعث توزیع یکنواخت‌تر تنش‌ها بین اجزای مختلف و افزایش مقاومت فشاری و برشی بنا می‌گردد (زریافیان، ۱۳۸۵: ۱۰).

قبل از پرداختن به راه کارهای دیگر، برای آگاهی از دیدگاه متخصصان نسبت به راه کارهایی با حداقل مداخله در اثر تاریخی، مطلوبیت و کیفیت کاربرد آن‌ها، نتایج به دست آمده از پرسشنامه‌ها ارائه می‌گردد.



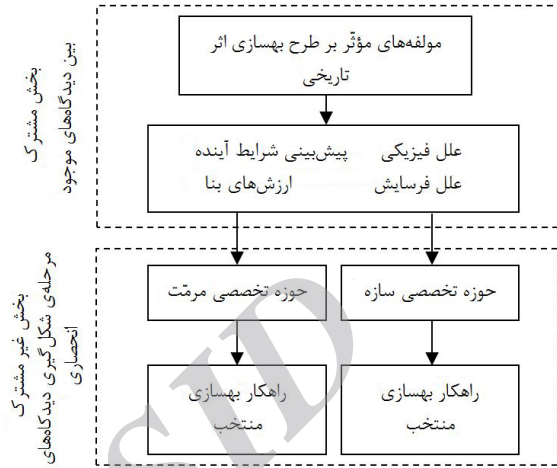
نمودار شماره ۳: نتایج حاصل از ارزیابی میزان توجه و به کارگیری راه کارهایی که در فرایند بهسازی نیازی به ایجاد تغییرات در سیمای خارجی اثر وجود ندارد

آن گونه که از نتایج به دست می‌آید، متخصصان سازه علی‌رغم تفاوت‌های اجرایی، در هنگام مواجهه با اثر تاریخی، از ارجحیت راه کارهایی با حداقل مداخله آگاه هستند و گروه معماران با نقد پروژه‌های اجرایی کشور، به کارگیری این دست از راه کارها را تا حدودی ممکن ارزیابی کرده‌اند. پراکندگی نظر متخصصان سازه بین مقادیر زیاد و تا حدودی، نشان از مشروط بودن استفاده از این دست راه کارها دارد. بدین ترتیب که در صورت امکان و پاسخ دادن به راه کار اشاره شده به مؤلفه‌های فیزیکی دیگر، استفاده از این راه کارها می‌تواند در دستور کار قرار گیرد، در غیر این صورت استفاده از راه کارهایی با سطح متغیری از مداخلات مؤثرتر خواهد بود. پاسخ گروه مرمت‌گران به این پرسش نشان می‌دهد که این گروه حد میانه‌ای برای دخالت در کالبد اثر قائل نبوده‌اند و غالباً عدم امکان استفاده از راه کار مذکور، به مفهوم عدم توجه به راه کارهای اشاره شده است.



نمودار شماره ۴: ارزیابی دیدگاه متخصصان در زمینه امکان پایبندی به حداقل مداخلات، در بهسازی آثار تاریخی با قدمت زیاد و نیازمند مداخلات استحکامی

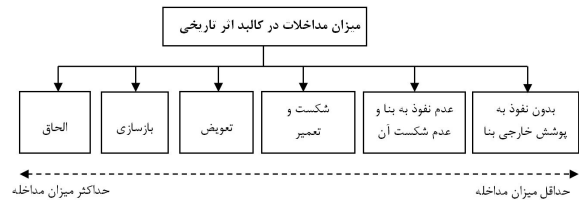
تحلیل‌های متفاوت مرمت‌گران و مهندسان سازه از ضرورت بهسازی اثر تاریخی و سهم هر یک از مؤلفه‌های تأثیرگذار، طرح بهسازی را به چالش می‌کشاند و التزام نقد را به وجود می‌آورد. با بررسی و مقایسه جداول شماره ۳ و ۴، علت تفاوت نگرش مهندسان سازه و مرمت‌گران به موضوع بهسازی آثار تاریخی به شکل نمودار شماره ۱ آمده است.



نمودار شماره ۱: روند انتخاب طرح بهسازی بنای تاریخی با تفکیک دیدگاه دو حوزه مرمت معماری و مهندسی سازه

طیف مداخلات فیزیکی در کالبد آثار تاریخی در فرآیند بهسازی آثار

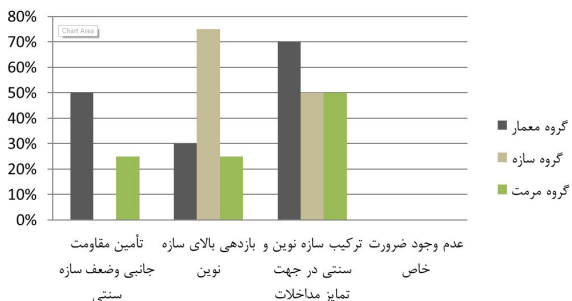
مطالعات صورت گرفته در زمینه میزان مداخلات کالبدی در آثار تاریخی، نشان می‌دهد که طیف گسترده‌ای از انواع مداخلات کالبدی در ساختمان‌های قدیمی، برای اعتلای کارایی آنان به میزان مطلوب وجود دارد. میزان مداخلات فیزیکی در ساختار آثار برای بهسازی عملکرد سازه آن، بسته به عوامل سازه‌ای و مرمتی مؤثر بر طرح نهایی که در جدول شماره ۱ به آن اشاره شد، به شش سطح از حداقل میزان مداخله تا حداکثر میزان مداخله تقسیم می‌گردد (نمودار شماره ۲).



نمودار شماره ۲: طیف میزان مداخلات کالبدی در فرآیند بهسازی، برای بهبود عملکرد سازه بنای تاریخی. برگرفته از, Guh and Altoontash, 2006: 9912-9913 و تحلیل‌های نگارندگان

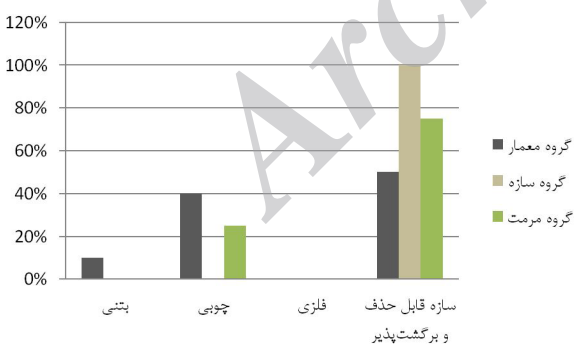
الف- بدون نفوذ به پوشش خارجی بنا^۲: در این تدبیر، بدون تخریب بنای تاریخی به بهسازی آن می‌پردازند. استفاده از ورق‌های FRP برای مسلح کردن اجزا در این سطح قرار می‌گیرد. این روش در بهسازی بناهای حاوی معماری نفیس و آثار هنری بدیع کاربرد دارد که تقریباً از روش‌های دیگر در حفظ آثار هنرمندانه و تاریخی بیش‌تر مورد تأکید قرار می‌گیرد (وفامهر، ۱۳۸۷: ۸).

گروه‌های سه‌گانه در موفقیت سازه جدید ترکیب‌شده با سازه سنتی است. این پاسخ به عنوان اولویت برتر دیدگاه معماران و مرمت‌گران و اولویت دوم متخصصان سازه نشان از مقبولیت این رویکرد در بهسازی اثر تاریخی دارد که با اجرای شروط مطلوبیت ترکیب که در ادامه بدان پرداخته می‌شود، مورد قبول و تفاهم هر سه گروه خواهد بود.



نمودار شماره ۶: نتایج ارزیابی ضرورت استفاده از سازه نوین در بهسازی اثر تاریخی در پرسشنامه‌های تدوین شده

نتایج نمودارهای شماره ۵ و ۶ مطلوبیت استفاده از سازه‌های الحاقی نوین در آشکارسازی هویت تاریخی و بُعد زمانی اثر است. پاسخ میان‌هرو معماران در نمودار شماره ۵، نشان از شرطی بودن استفاده از سازه‌های نوین دارد. نگاه منتقدانه مرمت‌گران به استفاده از سازه‌های نوین، نشانگر نگرانی این متخصصان از تخریب هویت و اصالت تاریخی اثر است که با مراجعه به میزان پاسخ مثبت این گروه به گزینه سوم در نمودار شماره ۶، تغییر موضع صرفاً حفاظتی متخصصان مرمت آشکار می‌گردد. طبق مصاحبه‌های صورت گرفته توسط نگارندگان با صاحب‌نظران مرمت، میزان استفاده از سازه‌های جدید در ترکیب با سازه سنتی اساس تفاوت نظر گروه مرمت و سازه است، لذا گروه مرمت و معمار اساساً با استفاده از سازه‌های نوین در ترکیب با اثر تاریخی موافق بوده و حتی از آن استقبال نیز کرده‌اند.



نمودار شماره ۷: ارزیابی مطلوبیت نوع سازه الحاقی در بهسازی اثر تاریخی

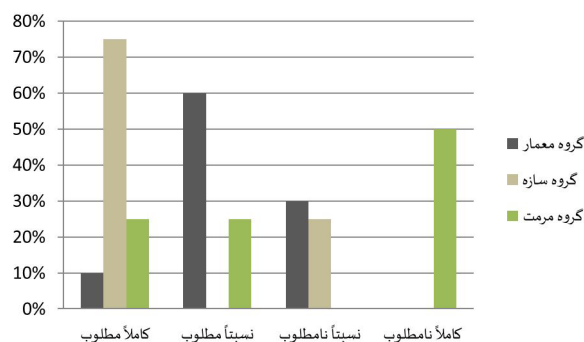
در بحث ارزیابی مطلوبیت نوع سازه الحاقی نیز معماران به‌عنوان گروه میانه‌رو با اشراف به ارزش‌های تاریخی اثر و برخورداری از زمینه فکری مثبت نسبت به فناوری نوین، به‌عنوان مسئول طرح بهسازی می‌توانند نقش پاسداری از ارزش تاریخی و تقویت آن را با استفاده از فناوری برعهده داشته باشند. همان‌طور که نمودار شماره ۷ نشان می‌دهد، هر سه گروه متخصصان از بین سازه‌های قابل

با توجه به نتایج فوق و نتایج پاسخ متخصصان به این سؤال که در بهسازی بنایی با قدمت تاریخی زیاد، و نیازمند مداخلات استحکامی در اجزا و سازه آن، تا چه اندازه می‌توان به حداقل مداخلات پای بند بود، در نمودار شماره ۴ می‌توان از نبود پاسخی مشترک بین متخصصان مرمت و سازه اطمینان حاصل کرد. متخصصان سازه در پاسخ‌های خود به پایین بودن امکان پایداری به حداقل مداخله در این آثار، اشاره دارند. حال آن‌که مرمت‌گران این امکان را بالاتر از میزان تلقی متخصصان سازه می‌دادند. پراکندگی پاسخ متخصصان سازه در نمودار شماره ۳ که نشان از مشروط بودن دیدگاه آن‌ها دارد، هم‌سو با فرضیه‌های فنی این گروه در زمینه امکان‌پذیری پایداری به حداقل مداخله است. پراکندگی پاسخ معماران به این پرسش، نشان می‌دهد که این گروه متخصصان از شرط امکان‌پذیری مداخله که تفاوت آشکار دیدگاه متخصصان سازه و مرمت را به وجود آورده است، آگاه بوده و بنابراین برای ایجاد دیدگاهی بینابین، معماران نقش کارسازی خواهند داشت.

ج- شکست و تعمیر^۵: در موارد متعددی، راه‌کارهای مخربی برای دستیابی به اجزای سازه‌های بنا، و تقویت آن‌ها اتخاذ می‌گردد (برای مثال: نصب جداساز لرزه‌ای) (Guh and Altoontash, 2006: 9912).

د- تعویض^۶: در بعضی موارد، اجزای سازه‌های بنای تاریخی قابلیت مقاوم‌سازی، ارتقای کیفیت در حد قابل قبول و امکان تعمیر را ندارد، لذا اجزای سازه‌های تعویض و جایگزین می‌گردند. شایان گفتن است که تقویت و نگهداری بنای تاریخی در روند تعویض توجه ویژه‌ای را می‌طلبد (Ibid: 9913).

ه- بازسازی^۷: در مواردی که راه‌کار امکان‌پذیری برای استحکام‌بخشی موجود نباشد، کل یا بخشی از بنای تاریخی بازسازی می‌شود. این روند علاوه بر هزینه‌های هنگفت آن، قاعدتاً اصالت تاریخی است (Ibid).



نمودار شماره ۵: ارزیابی دیدگاه متخصصان در زمینه مطلوبیت استفاده از سازه‌های نمایان و نوین الحاقی شونده به اثر تاریخی جهت بهسازی آن

و- الحاق: در مواردی که راه‌کار امکان‌پذیری برای استحکام‌بخشی سازه موجود نباشد، سازه الحاقی برای ارتقای عملکرد سازه‌ای اثر به کار گرفته می‌شود. به دلیل چالش برانگیز بودن این نوع از اقدامات، مطلوبیت این راه‌کار در دیدگاه متخصصان مورد ارزیابی قرار گرفت. نمودار شماره ۵ مطلوبیت استفاده از سازه‌های نوین و نمایان را در ترکیب با بنای تاریخی، نشان می‌دهد. نتیجه مهم که از تفاوت‌های مستندات موجود و واقعیت اجرایی است، تفاهم

نگارندگان با بررسی مجدد راه‌کارهای به‌دست آمده تلاش کرده‌اند تا راه‌کارهای پیشنهادی را بومی‌سازی نمایند و رهنمون‌هایی مناسب با هدف صیانت از هویت این مرز و بوم، ارائه دهند.

ساختمان مجلس شورای ملی ایران

یکی از نمونه‌هایی که با تغییر عملکرد بنا حیات آن احیا شد و تجربه‌ای موفق در امر بهسازی در داخل کشور است، ساختمان مجلس شورای ملی است. ساختمان مجلس شورای ملی در دل و جان مردم ایران جای دارد و خاطرات تاریخی گوناگونی را یادآوری می‌کند. لذا این نماد بزرگ فضای مدنی ایران باید شکلی موقر و سامان یافته پیدا می‌کرد. چنان که در گزارش‌های مشاور خوانده می‌شود، ساختمان مجلس شورای ملی که اصالتی قاجاری دارد، در طول دوران پهلوی اول به کمال شکلی و کاربردی و ساختاری رسید؛ از این رو، آن چه از آن دوران محفوظ داشته، پایه تمامی امور مرمتی و مقاوم‌سازی در مقیاس‌های درست و متناسب با تاریخ بنا قرار گرفت (فلامکی، ۱۳۸۷: ۱۹۲).



تصویر شماره ۲: برش طولی ساختمان مجلس شورای ملی سابق به منظور نمایاندن وضعیت ساختاری. آسیب‌پذیر بنا در بخش تالار اصلی مجلس، ناهمگن بودن بخش‌های متفاوت و سقف طبقه همکف و دگرگونی‌هایی که به تدریج پذیرا شده است، مأخذ: فلامکی، ۱۳۸۷: ۱۹۲

برای ارزیابی طرح بهسازی این اثر، میزان و نحوه پاسخ‌دهی راه‌کار و تدابیر اتخاذی با ملاحظات سازه‌ای و مرمتی بررسی می‌گردد.

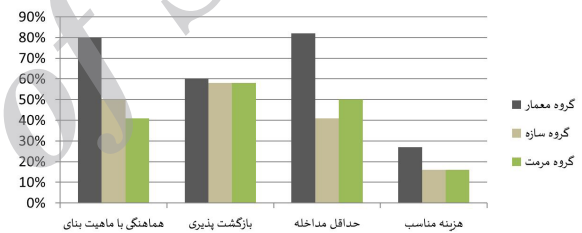
با توجه به نکات مطرح در جدول شماره ۵، عملیات مقاوم‌سازی و مرمت بنای مجلس را می‌توان یکی از موفق‌ترین نمونه‌های داخل کشور دانست که در عین حفظ هویت تاریخی اثر امکان هماهنگی با کاربری و حیات مجدد آن فراهم شده است.

جدول شماره ۵: ارزیابی راه‌کار بهسازی ساختمان مجلس شورای ملی بر اساس ملاحظات سازه‌ای و مرمتی

شرح	ملاحظات مرمتی	ملاحظات سازه‌ای	محدوده اجرا	راهکار بهسازی
برای حفظ اصالت، ضمن استحکام بخشی بنا، یکپارچگی کالبدی آن با به کارگیری مصالح و عناصر مشابه تأمین شده است.	به کارگیری مصالح مشابه با مصالح بکار رفته	انتخاب سازه‌ی فلزی و بتنی برای افزایش توان مقاومتی بنا	ستون‌ها سقف‌ها جداره‌های بیرونی و درونی	نوسازی
تقویت سازه موجود، شکست و تعمیر	به کارگیری مصالح مشابه با مصالح اصیل	افزایش مقاومت و شکل‌پذیری اجزا با استفاده از الحاق سازه‌ی نگهدارنده	جداره بیرونی	استحکام بخشی
تبدیل عملکرد مجلس شورای ملی به موزه	طراحی فضای جدید متناسب با عملکرد جدید	سازه بتنی و فلزی پاسخگو به عملکرد جدید	تزریق عملکرد جدید	توان بخشی

الحاق استفاده از سازه‌های قابل حذف و برگشت‌پذیر را در بهسازی ارجح‌تر می‌دانند که این نشان‌گر آگاهی از الزامات مداخلات در بافت‌های تاریخی است.

آشکار است که به کارگیری هر یک از تدابیر شش‌گانه، تأثیر غیر قابل انکاری بر سیمای آثار خواهد داشت؛ لذا مداخلات انجام گرفته باید اصالت، یگانگی و ماهیت اصلی اثر تاریخی را [تا حد ممکن] مخدوش ننماید و از ارزش آن نکاهد و از سوی دیگر در خواناسازی بیش‌تر بنا نقش ایفا کند (ابریشمی، ۱۳۸۶: ۱۲). بر اساس این نتایج، در صورت نیاز به الحاق سازه جدید، میزان به کارگیری سازه‌های نوین در ترکیب با سازه سنتی که مقوله‌ای کیفی است و نیاز به ارزیابی کارشناسانه گروه معمار دارد، موفقیت طرح را رقم خواهد زد. به کارگیری تکنولوژی نوین در بهسازی اثر تاریخی، باید با رعایت سه مؤلفه اصلی برگشت‌پذیری، هماهنگی با ماهیت بنای تاریخی و حداقل مداخله انجام گیرد؛ به طوری که هویت تاریخی بنا ضعیف‌تر از بخش‌های الحاقی نباشد. بین عوامل مؤثر در انتخاب راه‌کار بهسازی آثار تاریخی اولویت ویژه‌ای در دیدگاه‌های متخصصان به چشم نمی‌آید و آن چنان که در نمودار شماره ۸ آمد، در نسبتی برابر با یکدیگر قرار دارند.



نمودار شماره ۸: ارزیابی اولویت‌بندی عوامل مؤثر در انتخاب راهکار بهسازی اثر تاریخی

تعمق در ملاحظات فنی و مرمتی بهسازی آثار تاریخی، نشانگر این است که گرچه ملاحظات مرمتی در جهت حفظ ارزش فرهنگی و تاریخی، کاربرد تدابیر فنی بهسازی را محدود می‌کند، ولی فتاوری‌های نوین غالباً با حداقل میزان مداخله در کالبد بنا، بهبود

قابل توجهی در رفتار سازه‌ای به وجود می‌آورند (Tomazevic, 2010: 333) و می‌تواند راه حل مشترکی بین دو حوزه فنی و مرمت معماری باشد. نتایج حاصل از پرسشنامه در تأیید موفقیت این راه‌کار است و در ادامه برای دستیابی به نگاهی عمیق‌تر به موضوع، نمونه‌های موفق و ناموفق بهسازی آثار تاریخی در ایران و جهان با توجه به ملاحظات فنی و مرمتی مستخرج، مورد مطالعه قرار گرفته و راه‌کارهای پیشنهادی اولیه ارائه گردیده است. در نهایت

میدان ورزشی لس ارناس

و تقویت نمای اصیل بنا با روش روکش بتنی مسلح، تزریق و پس‌تندگی اجزای باربر، مقاومت اثر تاریخی را برای تحمل بارهای ناشی از عملکرد جدید و پاسخ‌گویی به مؤلفه‌های فیزیکی، بهبود بخشیدند. نتیجه به‌دست آمده ضمن دست‌یابی به مقاومت سازه‌ای مطلوب، از منظر بازنمایی هویت تاریخی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار بوده و شکل نوینی از همزیستی فناوری نوین و سنتی را به منصه‌ ظهور رسانده است.

تدابیر به‌کار گرفته شده در این اثر، بر اساس تقسیم‌بندی میزان مداخلات فیزیکی در کالبد اثر (نمودار شماره ۲) در سطح شکست و تعمیر قرار دارد که با نگاه به ملاحظات مرمتی، حد قابل قبولی از مداخله است. در این نمونه، با استفاده از تکنولوژی نوین، ضمن ارتقای ایمنی بنای تاریخی به حد مطلوب و حداقل مداخله در بخش‌های اصیل باقی‌مانده، موجبات حفظ یکپارچگی بنای تاریخی فراهم آمد. تشابه مصالح به‌کار رفته در بازسازی سقف، و تقویت

میدان ورزشی لس ارناس واقع در شهر بارسلونا اسپانیا، در اواخر قرن ۱۹ ساخته شد و عملکرد اصلی خود را در دهه هفتاد قرن بیستم از دست داد. با این حال، نقش قوی مدنی و فرهنگی این مکان در طول یک قرن در تاریخ بارسلونا، منجر به تصمیم شورای شهر مبنی بر بهسازی این بنا گردید. لذا اقدامات بهسازی این اثر منحصر به‌فرد با هدف استفاده عموم آغاز گردید (Frearson, 2011).

برای ارزیابی طرح بهسازی این اثر، میزان و نحوه پاسخ‌دهی راه‌کار و تدابیر اتخاذی به ملاحظات سازه‌ای و مرمتی در جدول شماره ۶ آمده است.

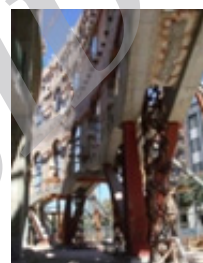
در این نمونه موفق بهسازی اثر فرهنگی - تاریخی، که دچار فرسودگی کامل در سطح عملکرد و کالبد گشته بود، راه‌کارهای توان بخشی و استحکام بخشی در بهسازی به‌کار گرفته شد. گروه اجرایی^۸ با الحاق سازه‌های نگهدارنده فلزی در پشت نمای تاریخی



(پ)



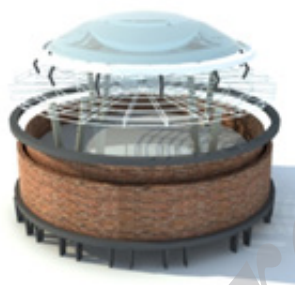
(ب)



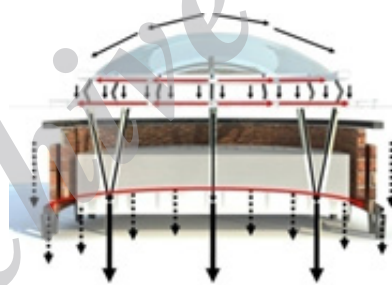
(الف)

تصویر شماره ۳: الف - بازسازی پوسته تاریخی و ساخت بخش‌های جدید که به لحاظ سازه‌ای منفک از پوسته تاریخی است. ب - اقدامات الحاق اجزای سازه‌ای و ترمیم نمای موجود. پ - تقویت نمای خارجی و پایه‌های قوسی شکل، تفکیک بخش‌های الحاقی عملکردی از پوسته نما،

مأخذ: The Working Web Company: 2011



(پ)



(ب)

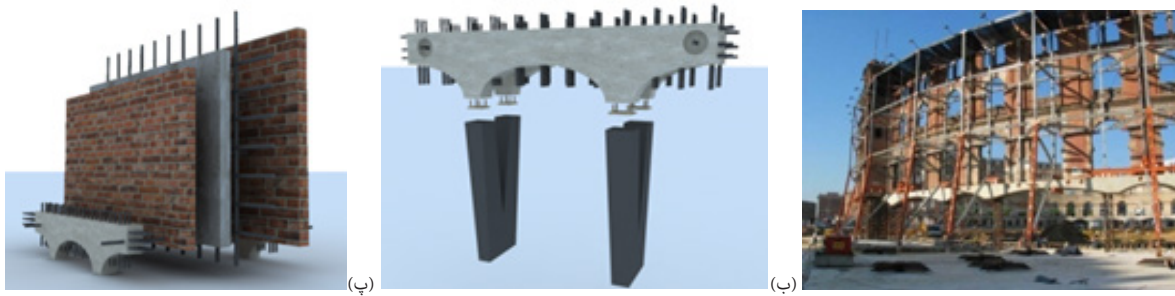


(الف)

تصویر شماره ۴: الف - سازه متشکل از تیرهای مدور و ستون‌های زاویه‌دار است. بخش اصلی بار سازه توسط شاه‌تیر مدور واقع در زیر دیوار آجری و قاب مشبک فلزی نگهدارنده اجزای سقف تحمل می‌گردد. ب - دیاگرام تحلیل نحوه انتقال و توزیع بار در سازه. پ - الحاق سازه نگهدارنده برای استحکام بخشی نمای خارجی، مأخذ: ترسیم نگارندگان

جدول شماره ۶: ارزیابی راهکار بهسازی میدان ورزشی لس ارناس بر اساس ملاحظات سازه‌ای و مرمتی

شرح	ملاحظات مرمتی	ملاحظات سازه‌ای	محدوده اجرا	راه‌کار بهسازی	
برای حفظ اصالت، اقداماتی همچون آشکار سازی بخشی از سازه زیرین صورت گرفته است	به کارگیری مصالح مشابه با مصالح اصیل به عنوان پوشش سازه‌ی فلزی	انتخاب سازه‌ی فلزی پاسخگو به محاسبات سازه‌ای	سقف	نوسازی	۱
الحاق سازه جدید، متضاد با بخش‌های موجود	به کارگیری مصالح مشابه با مصالح اصیل به عنوان پوشش بیرونی جداره	افزایش مقاومت و شکل‌پذیری اجزا با استفاده از روکش بتنی، پس‌تندگی و الحاق سازه نگهدارنده	جداره بیرونی	استحکام بخشی	۲
تقویت سازه موجود، شکست و تعمیر	طراحی فضای جدید متناسب با عملکرد جدید	سازه بتنی پاسخگو به عملکرد جدید	تزریق عملکرد جدید	توان بخشی	۳
تبدیل عملکرد میدان ورزشی (گاو بازی) به مجموعه تجاری					

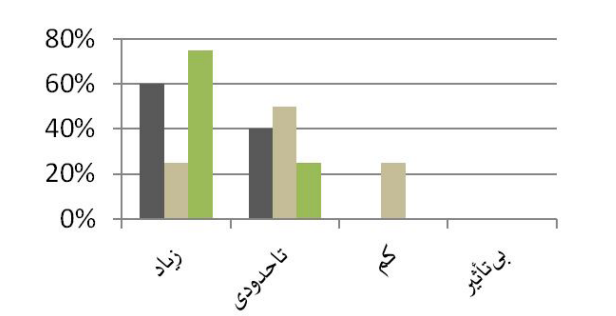
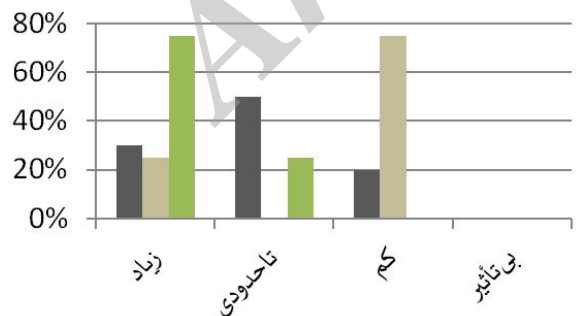
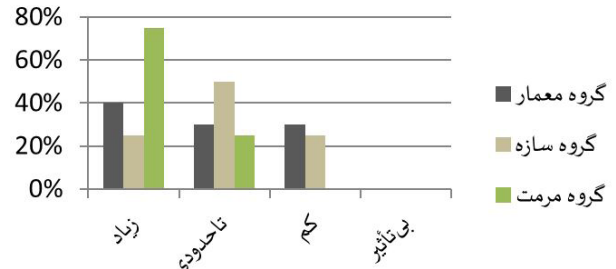
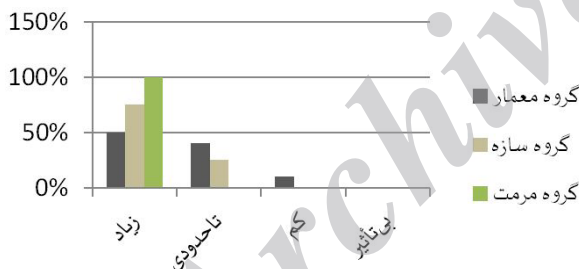


تصویر شماره ۵: الف- تفکیک اجزای تشکیل دهنده محل اتصال دیوار آجری با پایه‌های بتنی الحاقی. روش کار: ابتدا دیوار آجری موجود با اتصال شبکه آرما تورها و بتن پاشی (روش مسلح سازی دیوار آجری با روکش بتنی یک طرفه) تقویت شده و سپس دیوار ثانویه آجری در بخش درونی اضافه شده است. (ترسیم: نگارندگان) ب- عناصر اتصال دهنده ستون فلزی به تیر اصلی بتنی قوسی شکل. اتصال توسط جوش (ترسیم: نگارندگان) پ- اقدامات استحکام بخشی جداره خارجی، مأخذ: The Working Web Company: 2011

چهارگانه اشاره شده را ضروری دانسته‌اند، در حالی که برای دست‌یابی به راه‌حلهایی اثربخش مصاحبه‌های حضوری با معماران انجام شد که در نتیجه آن، معماران حفظ هر یک از این عناصر را در بخش و یا سطح مشخص برای انتقال پیام و ارزش آن به آینده ضروری دانسته و رسالت بهسازی را در صیانت و انتقال پیام خلاصه نموده‌اند. این متخصصان با آگاهی از مؤلفه‌های فنی و ضرورت تغییر در اجزای سازه‌ای و روابط فضایی اثر تاریخی برای هماهنگی با عملکرد جدید در کالبد قدیم آن، امکان ایجاد تغییرات برای پاسخ‌دهی به محاسبات جدید سازه‌ای و نیازهای فضای معماری را ممکن ساخته‌اند. لذا حضور و نظر کارشناسان معماران در این بخش نیز، نقش مؤثر و میان‌رشته‌ای داشته و به تفاهم‌بخشی دیدگاه‌های موجود یاری می‌رساند (نمودارهای شماره ۹ و ۱۰).

دیوار علاوه بر حفظ روحیه مکان تاریخی، به دلیل تفاوت آشکار آن با بخش‌های الحاقی فضا و جزییات کاملاً نوین اجرایی، تأثیر گذر زمان آشکارتر شده است. شایان توجه است که استفاده به‌جا از تدابیر نوین بهسازی در مقابل حس کلاسیک و بستر سنتی بنای تاریخی، ابزاری موفق در تقویت و تشدید پیام‌های تاریخی بنا است. هم‌چنین ترکیب تکنولوژی نوین با معماری سنتی به دلیل امکان همزیستی معماری گذشته و معاصر، راه حلی دموکراتیک است. از مزایای این راه کار، امکان خلق فضای معماری متناسب با عملکرد جدید و حفظ میراث کالبدی برای نسل‌های آتی است (Dimitrokal, Hartungi and Howe. 2010).

درباره ارزیابی میزان مداخله مطلوب در اجزای مختلف اثر نتایج بررسی نشان می‌دهد که گروه مرمت‌گران حفظ و احیای عناصر



نمودار شماره ۱۰: اهمیت حفظ و بازسازی عناصر هویت‌بخش فضای تاریخی در جریان بهسازی در نظر متخصصان. بالا: حفظ روابط فضایی اولیه بنا، پایین: حفظ اجزای فضای داخلی

نمودار شماره ۹: اهمیت حفظ و بازسازی عناصر هویت‌بخش فضای تاریخی در جریان بهسازی در نظر متخصصان. بالا: حفظ اجزای سازه‌ای، پایین: حفظ اجزای تأسیساتی

ساختمان کارخانه پشمینه، تبریز، ایران

کارخانه پشمینه تبریز از جمله نخستین کارخانه‌های نساجی تبریز است که در سال ۱۳۱۸ با مشارکت مهندسان آلمانی در تبریز احداث شد. از ویژگی‌های بارز این بنا، استفاده از عناصر بتن مسلح در ساخت آن است که به احتمال زیاد از جمله نخستین بناهای بتنی در ایران و تبریز با این سبک است. پلان این کارخانه به صورت یک سالن وسیع اجرا شد که با خرپاهایی بتنی پوشش داده شد که بر روی ستون‌های ۳۰ در ۳۰ سانتی‌متری بتنی قرار گرفته‌اند. اجرای عناصر بتنی آن از جمله اجزای خرپاها به صورت قالب‌گیری و بتن‌ریزی در محل است که دقت در اجرا و ظرافت اجزایی خرپاهای بتنی این بنا تحسین هر اهل فنی را بر می‌انگیزد و می‌تواند به عنوان شاخصه اصلی سازه‌ای و زیبایی‌شناختی این ساختمان به حساب آید. علی‌الخصوص زمانی که این خرپاها علاوه بر عملکرد سازه‌ای با نحوه قرارگیری رو به جنوب خود روشنایی طول روز ساختمان را نیز تامین می‌کنند. پس از تعطیلی کارخانه پشمینه، این ساختمان به دانشگاه علوم

پزشکی تبریز واگذار گردید و هم‌اکنون به عنوان مرکز تحقیقات راهبردی این دانشگاه مورد استفاده قرار می‌گیرد. با اجرای طرح مقاوم‌سازی لرزه‌ای این ساختمان عناصری به سازه اصلی آن افزوده شد و کل پلان آن برای تطابق با نیازهای فعلی آن دستخوش تغییر شد. گرچه تکنیک مقاوم‌سازی به کار رفته در این بنا که تا حدودی توانسته است بر ظرفیت تحمل بارهای جانبی سازه بیافزاید، اما در حال حاضر و در مواجهه با این بنای مقاوم‌سازی شده و تغییر کاربری‌یافته دیگر نشانی از سازه منحصر به فرد آن، که ویژگی اصلی آن محسوب می‌شد، وجود ندارد. به نظر می‌رسد چنانچه نام تاریخی این بنا به فراموشی سپرده شود، کم‌تر بیننده‌ای بتواند تصور کند که این بنا یکی از نخستین کارخانه‌های نساجی تبریز بوده است. حفظ ساختار و کمال تاریخی بنا در حین فرایند بهسازی که جزو ملاحظات اساسی مرمت است، در این اثر دچار اختلال گشته و اثری از هویت تاریخی، عناصر و اجزای اصیل آن که معرف عصر خود بودند و در برگیرنده میراث معماری ایران است، به چشم نمی‌آید. در حقیقت هویت تاریخی بنا در اجزای درونی و بیرونی آن متزلزل



تصویر شماره ۶: ساختمان پشمینه قبل از مرمت، سیستم سازه‌ای و دقت اجرا شاخصه‌ی زیبایی‌شناختی و هویتی اثر بوده است، مأخذ: آرشیو شخصی نگارندگان



تصویر شماره ۷: نمایی از ساختمان پشمینه پس از بهسازی آن، سیستم سازه‌ای منحصر به فرد آن به عنوان شاخصه‌ی زیبایی‌شاسانه و هویتی آن از نظرها دور مانده است، مأخذ: آرشیو شخصی نگارندگان

جدول شماره ۷: ارزیابی راه‌کار بهسازی ساختمان پشمینه تبریز بر اساس ملاحظات سازه‌ای و مرمتی

شرح	ملاحظات مرمتی	ملاحظات سازه‌ای	محدوده اجرا	راهکار بهسازی	
عدم توجه به شاخصه‌های هویت‌بخش اثر در روند بهسازی، علی‌رغم تأمین پایداری سازه‌ای، ارزش تاریخی و هویت بنا را دچار اختلال عمده‌ای کرده است.	عدم به کارگیری مصالح مشابه با مصالح اصیل، پوشش سازه موجود (خرپا) با مصالح جدید و صلب	استفاده از عناصر ضربدری افقی و عمودی فولادی جهت استحکام بخشی، استفاده از عناصر صلب جهت تلفیق سازه جدید و موجود	سقف	نوسازی	۱
تقویت سازه موجود، شکست و تعمیر	عدم توجه به عناصر هویت بخش سازه‌ای	افزایش مقاومت و شکل‌پذیری اجزا با الحاق سازه فلزی	جداره بیرونی	استحکام بخشی	۲
تبدیل عملکرد کارخانه نساجی به مرکز تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی تبریز	طراحی فضای جدید متناسب با عملکرد جدید و عدم توجه به توان بنا	سازه بتنی پاسخگو به عملکرد جدید	تزریق عملکرد جدید	توان بخشی	۳

نوبن به ایران محسوب می‌شود. این کارخانه علاوه بر عملکرد اصلی خود، تأمین بخشی از برق شهر تبریز را نیز عهده‌دار بود. در سال‌های اخیر و با تأسیس دانشگاه هنر اسلامی تبریز، بنای متروکه کارخانه چرم‌سازی بهسازی شد و تغییر کاربری یافت و در نهایت مجموعه ساختمان‌های دانشگاه افزوده شد. ساختمان شماره دو این مجموعه که در این بخش مورد ارزیابی قرار گرفته، به کتابخانه مرکزی، سایت‌های کامپیوتری و کارگاه‌های آموزشی اختصاص یافته است.

طرح بهسازی این بنا جزو مصادیق موفق بهسازی آثار تاریخی است؛ چرا که با لحاظ نمودن مؤلفه‌های اثربخش از منظر سازه‌ای و مرمتی و نگاهی متعادل به این دو مقوله، الحاقات و مداخلات مربوطه صورت گرفته است که در نتیجه آن هم‌پای استحکام‌بخشی بنا، حیات تاریخی و فرهنگی اثر جانی دوباره یافته است که در ادامه به بررسی آن پرداخته می‌شود (جدول شماره ۱۰).

شده است و نماینده مطلوبی برای تاریخ و فرهنگ ایران نیست (جدول شماره ۷).

خانه موسیقی و هنر بوسران

در معرفی نمونه‌های دیگر از راه‌کار بهسازی نوبن می‌توان به بهسازی بنای خانه موسیقی و هنر بوسران در کشور ترکیه که با هدف حفظ هویت تاریخی شهر استانبول انتخاب شده است، اشاره نمود (تصویر شماره ۸). در این پروژه، پوسته تاریخی به عنوان عضوی تعیین‌کننده که در بر دارنده عناصر هویت‌بخش آن است، احیا گردید و هسته ساختمان برای ایجاد VOID سراسری، به طور کامل برداشته شد. سپس در انتخابی هوشمندانه، گروه اجرایی پروژه^۹ جعبه‌ای متضاد با ساختار تاریخی بنا، در مرکز آن قرار داد. این جعبه فلزی، با استفاده از شبکه سبک وزن فلزی Dia-Grid در پیرامون آن طراحی شد (جدول شماره ۹).

کارخانه چرم‌سازی خسروی، تبریز، ایران

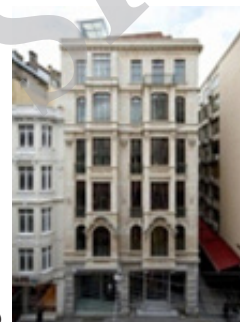
ساختمان کارخانه چرم‌سازی خسروی تبریز از جمله ابنیه صنعتی تاریخی شهر، یادگاری ارزشمند از دوره ورود صنایع



(پ)



(ب)

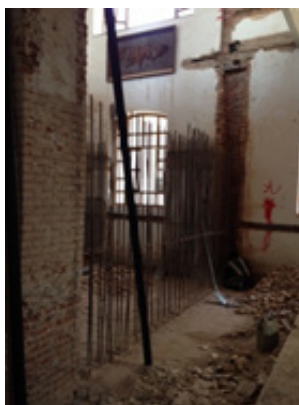


(الف)

تصویر شماره ۸: الف - پوسته تاریخی خانه موسیقی و هنر بوسران (AS 2010). ب - مدل سازه پروژه Global Architectural Development ۲۰۱۰. پ - مدل اجزای سازه‌ای پروژه، مأخذ: ترسیم نگارندگان

جدول شماره ۹: ارزیابی راه‌کار بهسازی خانه فرهنگ بوسران بر اساس ملاحظات سازه‌ای و مرمتی

شرح	ملاحظات مرمتی	ملاحظات سازه‌ای	محدوده اجرا	راهکار بهسازی	
تقویت سازه و استحکام بخشی بنا با استفاده از تکنولوژی معاصر	قرارگیری سازه جدید در پشت نمای تاریخی ^{۱۰}	افزایش مقاومت و شکل‌پذیری اجزا با استفاده از قاب فلزی Dia-Grid	اجزای سازه‌ای	استحکام بخشی	۱
تبدیل عملکرد بلوک آپارتمانی به مرکز فرهنگی هنری	طراحی فضای جدید متناسب با عملکرد جدید	سیستم سازه‌ای Dia-Grid پاسخگو به عملکرد جدید	تزیق عملکرد جدید	توان بخشی	۲



تصویر شماره ۹: بهسازی ساختمان کتابخانه دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تقویت ستون‌های آجری موجود با استفاده از عناصر فلزی و الحاق عناصر بتنی متناسب با ظرفیت مجموعه، مأخذ: آرشیو شخصی نگارندگان

جدول شماره ۱۰: ارزیابی راه کار بهسازی ساختمان کارخانه چرم خسروی تبریز بر اساس ملاحظات سازه‌ای و مرمتی

شرح	ملاحظات مرمتی	ملاحظات سازه‌ای	محدوده اجرا	راه کار بهسازی
استفاده محدود از عناصر سازه‌ای جدید در تلفیق با سازه موجود و با امکان بازشناسی آن	تلفیق سازه نو و سنتی، رعایت اصل حداقل مداخله و تمیزپذیری الحاقات جدید	الحاق دال بتنی و سیستم کامپوزیت، اتصال آن به سازه موجود، استفاده از سازه خرپای چوبی و پروفیل‌های فولادی برای پوشش طبقه دوم	سقف	نوسازی
الحاق سازه جدید	حفظ نمای تاریخی مقابل اجزای سازه‌ای و تقویت اجزای موجود	الحاق کلاف قائم و افقی، استفاده از شبکه فلزی و ملات ماسه سیمان، الحاق دیوار برشی بتن، تقویت بازشوها، کاهش ارتفاع سقف، کامل کردن مسیر بار	جداره بیرونی	استحکام بخشی
تبدیل عملکرد کارخانه چرم‌سازی به کتابخانه و آتلیه دانشگاهی	طراحی فضای جدید متناسب با عملکرد جدید	استفاده از سازه الحاقی پاسخگو به عملکرد جدید	تزیین عملکرد جدید	توان بخشی

بحث

امنیت بنا، مصداق‌هایی از تفکیک حوزه‌ها هستند. غلبه مؤلفه ارزشی اثر تاریخی در دیدگاه مرمت‌گران، راه کار بهسازی و بالطبع تدابیر اتخاذی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از طرف دیگر، ارجحیت شاخصه‌های فیزیکی و اولویت ارتقای امنیت بنا در نگاه مهندسان سازه و همچنین عدم توجه به بستر بومی و سنتی اثر، طرح بهسازی نهایی را به سمتی می‌کشاند که ابعاد دخیل، در تعادل مطلوب قرار نگرفته و محصول نهایی اثری دور افتاده از میراث فرهنگی و تاریخی بوم خود است. در حالی که جریان بهسازی بنای تاریخی، زمینه هم‌زیستی افکار متنوع بر سر چگونگی صیانت از این میراث است. تنوع افکار، تنوع راه کارها را شکل می‌دهد و آن چه در این بین موفق می‌نماید، امکان هم‌زیستی دیدگاه‌های متخصصان این حوزه است. تحقیقات انجام شده نشان داد که بر خلاف فرض عمومی، متخصصان سازه از آگاهی اولیه نسبت به مؤلفه‌های هویتی آثار تاریخی برخوردار هستند و آن چه باعث رشد چالش گردیده، عدم توانایی این گروه در تأمین کیفیت اجرا و ملحوظ داشتن سایر ملاحظات دخیل است. لذا تفاهم نسبی نظری متخصصان در زمینه بهسازی اثر تاریخی، به علت نبود عوامل اجرایی مؤثر در پیشبرد طرح‌ها به افتراق عملی تبدیل شده است. در حقیقت آن چه که پروژه‌های بهسازی آثار تاریخی را به سوی شکست می‌برد نه صرفاً عدم آگاهی بلکه ناشی از عدم نقشی‌آفرینی گروه مرمت و معماری در فرآیند تصمیم‌گیری بهسازی است. عدم حضور مؤثر معماران و مرمت‌گران به عنوان تصحیح‌کنندگان پروژه‌های اجرایی به مشکلات حاضر دامن زده و در این شرایط، عدم آگاهی متخصصان سازه از نحوه و کیفیت رعایت ملاحظات متقابل، آسیب‌پذیری پروژه‌های اجرایی را بالا برده است.

برای پاسخ‌دهی به مسائل موجود، علاوه بر آموزش علوم متقابل در سطح دانشگاهی و سازمان‌ها، معماران باید به عنوان کارشناسان امر و آگاه از ضرورت‌های هر دو وجه و با دانشی میان رشته‌ای، رویکردی تفاهم‌بخشنده در این حوزه بر عهده گرفته و با حضور در پروژه‌های بهسازی آثار تاریخی، دیدگاه‌های موجود را تغییر دهند، تا بدین وسیله راه کارهایی اجرایی را توسعه بخشند. نگاه آگاهانه معماران به تلفیق تکنولوژی نوین و سنتی برای تقویت پیام تاریخی

با شناخت و ارزیابی نمونه‌های موردی اشاره شده، فرایند بهسازی این آثار مورد ارزیابی قرار گرفت تا میزان مداخلات آشکار گردد. در هر چهار اثر مجلس شورای ملی سابق، میدان ورزشی در اسپانیا، خانه هنر و موسیقی ترکیه و کارخانه چرم خسروی که به عنوان مصادیقی موفق از آن‌ها یاد شده، با ایجاد تغییراتی در سیستم سازه و اجزای داخلی سعی در حیات‌بخشیدن به اثر تاریخی شده است. در این آثار ضمن توجه به بستر تاریخی و سنتی موجود و جایگاه این آثار در حافظه جمعی مخاطبان، صیانت از این مهم در کنار الزامات سازه‌ای قرار گرفته و با رویکردی دو گانه نتیجه‌ای موفق و جالب توجه به دست آمده است. از این رو، دیدگاه‌های میانه‌رو و بینابین برای دستیابی به حیات مجدد و رونق یافتن اثر تاریخی مثرم‌تر از دیدگاه‌های انحصاری است که در نمونه کارخانه نساجی پشمینه ملاحظه شد. چرا که در این اثر و آثاری که با این نوع نگاه انحصاری مورد بررسی و اجرا قرار می‌گیرند، به بهای صیانت از یک بخش، بخشی دیگر همواره در معرض آسیب قرار می‌گیرد و هویت تاریخی و فرهنگی دچار اختلال می‌گردد. می‌توان ادعان داشت که توجه به فرهنگ و معماری سنتی و بومی، نگاه ظریف به تجربه‌های گذشته، تلاش در جهت شناخت ملاحظات گروه‌های دخیل در فرایند تصمیم‌گیری، پیمودن گامی در جهت آموزش حوزه‌ها و رشد دیدگاه‌های میان رشته‌ای و در نهایت تلاش برای دستیابی به راه‌کاری بینابین، خط‌مشی اثربخش و موفق برای تصمیم‌گیری در این حوزه است که دستیابی به آن ناممکن نیست.

نتیجه‌گیری

بهسازی بناهای تاریخی در کنار اهداف گوناگون مربوط به هر جامعه، رسالتی مشترک داشت که آن صیانت از ارزش‌های ملموس و غیرملموس نهفته در اثر است. چالش‌های موجود در مسیر انتخاب راه کار بهسازی برخاسته از رشد تخصص‌ها و دیدگاه‌های انحصاری، به عنوان دست‌آورد عصر حاضر است. طرح‌های بهسازی ناموفق چه به لحاظ لطمه زدن بر میراث فرهنگی و چه به لحاظ پایین بودن

۱۱. وفامهر، محسن (۱۳۸۷)، «بافتهای فرسوده و هماهنگی شیوه های مقاوم‌سازی لرزه‌ای با معماری ساختمان های آجری»، **سومین کنفرانس ملی بهسازی و مقاوم سازی ایران**، مرکز ملی مقاوم سازی ایران، دانشگاه تبریز، تبریز.
۱۲. هاشم‌نژاد، هاشم (۱۳۸۲)، «تبلور و صیانت فرهنگ معماری در گروه احیای بافت‌ها و ارزش‌های تاریخی»، **فصلنامه هفت شهر**، سال چهارم، شماره دوازدهم و سیزدهم، ۶۵-۶۹.

13. AŞ, Askon(2010), “Arkitera Architect Center”, **january 21, 2010**. Url: <http://www.arkiv.com.tr/p9445-borusan-muzik-ve-sanat-evi.html> (accessed December 1۰ 2010).
14. Dann, Nigel, and Cantell, Timothy (2007), **Maintenance in Conservation; In Understanding historic building**, Edited by Michael Forsyth, blackwell· Oxford.
15. Dimitrokali, Elisavet ; Rusdy Hartungi, and Joe Howe, (2010), Sustainable conservation and façade retention developments in historic cities. **The 16th Annual International Sustainable Development Research Conference**. Hong Kong: The Kadoorie Institute.
16. Feilden, Bernard M.(2003), **Conservation of historic buildings**, Architectural Press, Oxford.
17. Forsyth, Micheal (2007), **The Past is the Future: Understanding Historic Building Conservation**, 1. Edited by Micheal Forsyth, Blackwell Publishers, Oxford.
18. Frearson, Amy(2010), **Dezeen magazine**, may 27 , Url: <http://www.dezeen.com/2011/05/27/las-arenas-by-rogers-stirk-harbour-partners/> (accessed november 12۰ 2011).
19. Global Architectural Development(2010), **Global Architectural Development**, june 27, Url: <http://gadarchitecture.com/borusan-music-art-house.html> (accessed december 1۰ 2011).
20. Guh, T. Jeff and Altoontash, Arash (2006), “Seismic retrofit of historic building structures.” **8th U.S. National Conference on earthquake engineering**, Curran Associates, California, Inc. ,9909-9918.
21. Look, David W.; Wong, Terry and Sylvia Augustus, R. (1997), **The Seismic Retrofit of Historic Buildings : keeping preservation in the forefront**, National Park Service, Technical Preservation Services, Washington, DC.
22. Pye, Elizabeth (2001), **Caring For the Past: Issues in Conservation for Archeology and Museums**, James&James, London.
23. The Working Web Company(2011), **Rogers Stirk Harbour + Partners LLP**, March 25. Url: <http://www.rsh-p.com/render.aspx?siteID=1&navIDs=1۰4۰25۰328> (accessed November 09۰ 2011).
24. Tomaževic, Miha(2010), “Heritage Masonry Buildings and Reduction of Seismic Risk: The Case of Slovenia.” Chap. 17 in **Materials, Technologies and Practice in Historic Heritage Structures**, by Maria Boštenaru Dan, Richard Prikryl and Ákos Török, 327-350, Springer, New York.

اثر، شناخت آن‌ها از بنیان‌های وسیع فرهنگی - معماری و مؤلفه‌های هویت‌بخش آثار، زمینه رشد دیدگاه‌های متعادل را شکل می‌دهد. ارتباط متقابل متخصصان با گروه معماری، علاوه بر مرتفع ساختن فواصل قابل تعمق میان کیفیت طرح‌های اجرایی مختلف، به تغییر، بهبود و توسعه دیدگاه‌های اجرایی در زمینه بهسازی آثار تاریخی در سطح ملی یاری خواهد رساند.

پی‌نوشت‌ها

۱. ر.ک. به قدیری، بهرام(۱۳۸۵)، **ساختارهای جدید در محیط‌های تاریخی**، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران.
- No penetration of building envelope
 - Penetration without breakage
 - Drilling holes
 - Breakage with repair
 - Replace
 - Rebuild
 - Rogers Stirk Harbour and Partners
 - GAD.Global Architectural Development
 - Facadism

فهرست منابع و مراجع

- ابریشمی، شروین (۱۳۸۶)، «راه‌کارهایی در مرمت بنا»، **معماری و ساختمان**، شماره ۹، ۱۰-۱۴.
- امین‌پور، احمد و عباسی هرفته، محسن (۱۳۹۰)، «اصل حداقل مداخله، چالش پیش روی مداخلات حفاظتی در میراث فرهنگی کشف و تبیین کاست‌های و نواقص اصل مذکور با رویکردی نظری به آراء موجود در این حوزه» **نشریه مرمت**، آثار و بافت‌های تاریخی، فرهنگی، ۶۹-۸۲.
- بمانیان، محمدرضا؛ انصاری، مجتبی و الماسی‌فر، نینا (۱۳۸۹)، «بازنده سازی «منظر فرهنگی» تخت سلیمان با تاکید بر رویکرد های بازآفرینی و حفاظت از میراث جهانی ICOMOS»، **مدیریت شهری**، شماره ۲۶.
- حبیبی، محسن و مقصودی، ملیحه (۱۳۸۱)، **مرمت شهری**، دانشگاه تهران، تهران.
- حناچی، پیروز؛ دیبا، داراب دیبا و مهدوی‌نژاد، محمدجواد (۱۳۸۶)، «حفاظت و توسعه در ایران: تجزیه و تحلیل تجارب مرمت در بافت‌های با ارزش شهرهای تاریخی ایران»، **فصلنامه هنرهای زیبا**، شماره ۳۲، ۵۱-۶۰.
- زریبافیان، امید(۱۳۸۵) «راهکارهای حفاظت از بناهای تاریخی در برابر زمین لرزه»، **همایش علمی منطقه‌ای معماری کویر**، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان، اردستان.
- سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، (۱۳۸۶)، **دستورالعمل بهسازی لرزه‌ای ساختمان های بنایی غیرمسلح موجود**، **نشریه شماره ۲۷۶**، دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله، تهران.
- فلامکی، محمدمنصور، (۱۳۸۷)، **تکنولوژی مرمت**، مؤسسه علمی فرهنگی فضا، تهران.
- _____ (۱۳۹۰)، **باززنده‌سازی بناها و شهرهای تاریخی**، موسسه انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
- مجیعی، محمدحسن و محمد مرادی، اصغر (۱۳۷۴)، **دوازده درس مرمت**، وزارت مسکن و شهرسازی: سازمان ملی زمین و مسکن، تهران.