

گونه‌شناسی «ساختار درونی فرم» با رویکرد شکلی آرگان (نمونه موردی: پل سکونتگاه‌های تاریخی ایران)

پریا پورمحمدی*، فرشاد مفاخر**، اصغر ساعدصمیمی***، مهرداد متین****

تاریخ دریافت مقاله:

۱۳۹۸/۱۰/۲۰

تاریخ پذیرش مقاله:

۱۳۹۹/۰۷/۲۵

چکیده

در تعریف ماهیت معماری به شکل مکرر با سه عنصر روبه‌رو می‌شویم که هیچ‌کدام نمی‌توانند از معماری کنار گذاشته شوند؛ گونه، عملکرد و ساخت. این دغدغه‌ها می‌توانند کمابیش با سه اصلی که ویتروویوس درباره معماری مطرح کرده بود یعنی زیبایی، سودمندی و استواری، ارتباط داده شوند. بنا به تعریف جولینو کارلو آرگان، گونه در سطوح متفاوتی همچون ترکیب‌بندی شکلی، سازه و عناصر تزئینی اعمال می‌شود. از نظر آرگان پیوند دادن گونه‌شناسی به فن - ساخت آن را به پایه‌ای مطمئن در تحقیقات فرمی تبدیل خواهد ساخت. گونه به این شکل به «ساختار درونی یک فرم» یا اصلی که دربردارنده امکان تنوع شکلی بی‌نهایت و تغییر و اصلاح در ساختار خود است تبدیل می‌شود. سؤالات اصلی پژوهش پیرامون مسئله گونه‌شناسی پل سکونتگاه‌های تاریخی ایران (پل‌هایی که فضاهایی برای تأمین سکونت را در خود جای داده‌اند) و حفظ و استمرار سنت‌های معماری گذشته در راستای پاسخگویی به نیازهای جدید در این دسته بناها، شکل گرفت. براین اساس پژوهش حاضر سعی خواهد کرد با نگاه به سطوح گونه‌شناسی موردنظر آرگان، با بررسی و تحلیل فضای خالی به‌عنوان فضای قابل کاربرد در پل سکونتگاه‌های مورد مطالعه و نقش سازه‌ای آن‌ها در کاهش فشار طاق‌ها و افزایش مقاومت پل‌ها در مقابل نیروهای وارده، گونه‌بندی مناسبی برای ۱۰ پل سکونتگاه تاریخی مورد مطالعه ارائه دهد. روش تحقیق توصیفی تحلیلی و گردآوری داده‌ها و اطلاعات از طریق منابع کتابخانه‌ای و مشاهدات میدانی صورت پذیرفته است. یافته‌های گونه‌شناسانه حاکی از چهار گونه پل سکونتگاه است؛ گونه اول با بیشترین درصد فراوانی دارای اندام‌های فضایی (اتاق‌ها) در درون پایه‌های پل می‌باشد، که براساس تعداد طبقات به دو زیرگونه یک و دو طبقه تقسیم می‌شود؛ در گونه دوم اتاق‌ها در روی پایه‌ها در فضای بین دو تیزه طاق؛ در گونه سوم در دو سوی پل و به‌عنوان تعریف ورودی؛ و در گونه چهارم به‌صورت ترکیبی از دو یا سه گونه قبلی در ساختار پل استقرار یافته‌اند.

کلمات کلیدی: گونه‌شناسی، تئوری آرگان، پل سکونتگاه‌های ایران، تعامل سازه و معماری.

* دانشجوی دکتری معماری، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

** استادیار گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران. Fa.mafakher@iran.ir

*** دانشیار گروه معماری، دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

**** استادیار گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

این مقاله، مستخرج از پایان‌نامه دکتری معماری نویسنده اول با عنوان «بررسی زیباشناسی مفاهیم نمادین در همسازي سازه و معماری با بهره‌گیری از رویکرد تکنونیک (مورد مطالعاتی: ساختار بیرونی بناهای عمومی معماری معاصر ایران در سال‌های ۱۳۰۰ تا ۱۳۵۷ ه.ش.)» به راهنمایی دکتر فرشاد مفاخر و مشاوره دکتر اصغر ساعدصمیمی و دکتر مهرداد متین در دانشگاه آزاد قزوین است.

مقدمه

اشاره و توجه به گونه‌شناسی در نوشته‌های قدیمی از حدود دوهزار سال پیش به این طرف در آثار نویسندگان معمار و دیگر دانشمندان دیده می‌شود. ویتروویوس در اثر مشهور خود تحت عنوان ده کتاب معماری (از حدود ۲۰۰۰ سال پیش) گونه‌های مختلف بناهای یونانی شامل خانه‌ها، معابد و ساختمان‌های عمومی را گروه‌بندی نموده است (معماریان، ۱۳۸۹: ۱۹۶). در تمامی مطالعات انجام شده در دنیای معماری، گونه به معنای نماینده گروهی از اندام‌های معماری با جنبه کالبدی (فضاهای معماری، سازه‌ها، تزیینات، مصالح و ...) است که با یک مکانیزم خاص و مشخص، در بازجمع آوری و دسته‌بندی به آن دست یافته‌اند. مبنای این سازمان‌دهی براساس عناصر اقلیمی مشترک، شکل‌های هندسی مشترک، یک کد ژنتیک (جنو تایپ) مشترک و هر چیزی که بتواند به گونه، معنای نمایندگی را بدهد تا از راه آن بهتر بتوان دیگر اعضای گروه را بازشناخت، می‌باشد (معماریان و دهقانی تفتی، ۱۳۹۶: ۲۶). در قرن نوزدهم و بیستم، گروهی از جمله دوراند در کتاب هنر و دانش معماری و کلارک و پاز در کتاب تجزیه، تحلیل و نقد و ایده‌های شکل‌دهنده شاهکارهای معماری، برای دسته‌بندی بناهای مختلف بر مبنای شکل پلان آن‌ها، از گونه‌شناسی شکلی بهره گرفته‌اند (طباطبایی زواره و دیگران، ۱۳۹۷: ۱۰۳). دی‌کانسی از بزرگ‌ترین نظریه‌پردازان پیش از نهضت مدرن بوده که دیدگاه‌هایش بر مبنای گونه‌شناسی امروز نیز تأثیر داشته است. وی در فرهنگ تاریخ معماری که در سال ۱۸۴۴ میلادی به چاپ رسید درباره گونه و مدل به بحث می‌پردازد. او گونه را یک طرح یا شما یا یک طبقه‌بندی زیبایی‌شناسانه، متافیزیکی و شناخت‌شناسانه دانسته که قابلیت آن را دارد تا در ذهن هنرمند تأثیر بگذارد اما

مدل، یک شی یا ایده قابل تقلید و تکرار است که به صورت رویکردی روشمند، در طراحی مورد استفاده قرار می‌گیرد. آرگان در سال ۱۹۶۰ پشتوانه‌هایی نظری برای ایده‌های دی‌کانسی در زمینه حافظه ریخت‌شناسانه و گونه‌شناسانه ارائه کرد. آرگان گونه‌شناسی را تنها در قالب یک طبقه‌بندی و فرآیند آماری نمی‌بیند و معتقد است در یک سری گونه‌شناختی، تحلیل و ساده‌سازی عملکردهای فیزیکی ساختمان و پیکره‌بندی آن نیز اتفاق می‌افتد (معماریان و دهقانی تفتی، ۱۳۹۶: ۲۳). این مفاهیم برای کمک به درک ماهیت مسائل در مرحله شناخت، می‌توانند به عنوان مبنایی برای تدوین راه‌حل‌ها در مرحله طراحی و به‌عنوان معیار مقایسه در مرحله انتخاب گزینه‌های طراحی به کار گرفته شوند. در بسیاری از موارد، طراح در تعریف مسئله با ابهام مواجه می‌شود. گونه‌ها یا راه‌حل‌های عام طراحی به این طریق چگونگی برخورد افراد دیگر با مسائل مشابه را به طراح نشان می‌دهند و می‌توانند مبنای مواجهه با مشکلات جدید باشند. لذا در این مقاله با انتخاب ۱۰ نمونه از پل‌های تاریخی با قابلیت سکونت در ایران، سعی بر این خواهد گردید که از طریق تحلیل و ساده‌سازی پیکره‌بندی مورد نظر آرگان به گونه‌هایی به‌عنوان راه‌حل‌های عام طراحی چنین پل‌هایی در آینده دست یابیم.

پرسش‌های تحقیق

تعامل میان سازه و ترکیب‌بندی شکلی، در گفتمان و نظریه‌های گونه و گونه‌شناسی با جنبه ریخت‌شناسانه و رویکرد شکلی چه جایگاهی دارد؟

اندام فضایی قابل سکونت (اتاق) در پل‌های تاریخی ایران چه گونه‌هایی را شامل می‌شود؟

تعریف واژگان

گونه و گونه‌شناسی

واژه تیپولوژی یا گونه‌شناسی^۱ در فرهنگ غربی از

به تجارب عصر صفوی منجر گشته است (فرشید نیک و افهمی، ۱۳۸۹: ۵۷). سیر تکامل پل سکونتگاه‌ها را در واقع می‌توان سیر تحول استفاده بهینه از فضا دانست. البته این تکامل با تکامل فرم و تاریخ فنی نیز پیوند خورده است (فرشاد، ۱۳۶۲: ۲۸۶).

پیشینه تحقیق

ادغام کاربرد عبور و سکونت در پل‌های ایران

در طول تاریخ، ساخت راه و جاده یکی از نشانه‌های شکوفایی تمدن‌ها بوده و پل‌سازی نیز تابعی از پیشرفت و رونق راه‌سازی به‌شمار می‌آمده است (پارسی، ۱۳۸۶: ۷۸). ایرانیان نیز به‌واسطه قرارگیری در مسیر جاده ابریشم، به احداث راه و تأسیسات جانبی آن مانند پل برای گذر از موانع طبیعی و کاروانسرا به‌عنوان استراحتگاه و محل تأمین نیازهای مسافران مبادرت نموده‌اند. در نمونه‌های نخستین، این فضاهای خالی پس از اتمام ساخت، در میان دیوارهای جانبی و مسدودکننده مخفی شده است. به تدریج در روند ساخت، کاربری‌هایی برای این فضاهای خالی در نظر گرفته شد (بوستانی، ۱۳۸۰: ۳۸۰). در پل کشکان - که بنیان آن به دوره ساسانی رسیده و تجدید بنای پل فعلی به قرن چهارم هجری باز می‌گردد - فضای خالی درون پایه‌های پل اتاق‌های متعدد قابل پیوند به یکدیگری را پدید آورده است. همچنین معمار این پل، در فضای دو طرف تیزه طاق‌ها، اتاق و مال‌بندی را احداث نموده است (همان: ۱۴۳). در خصوص زیباشناسی کالبد آن، طول حدود ۳۲۵ متری با ارتفاع ۲۶ متر و عرض ۱۱ متری لزوم استفاده از شیوه سبک‌سازی پل، آن هم به‌طور مترقی آن را موجب شده است. به‌خاطر نشان دادن صلابت و ستبری بنا، نمای این‌گونه فضاهای خالی را پوشانیده و برای آن ظاهری استوار و باهویت ایجاد کرده‌اند (سجادی، ۱۳۸۲: ۲۶۱). در دوره تیموری و

ریشه کلمه تایپ گرفته شده است. واژه تایپ^۲ نیز خود برگرفته از ریشه یونانی تپس^۳ و تپس^۴ در زبان لاتین است. در زبان انگلیسی معادل واژه‌های مدل^۵، نمونه^۶، فرم^۷، دسته^۸، نماد^۹ و ویژگی^{۱۰} قرار دارد. این واژه با دیگر واژه‌ها ترکیب شده و واژه‌های ترکیبی نو را به وجود آورده است. برای نمونه واژه ارک تایپ^{۱۱} به معنای الگوی آغازینه یا کهن الگو، خصیصه و سرشت آمده است (معماریان و طبرسا، ۱۳۹۲: ۱۰۴). از نظر جان لنگ سرمشق^{۱۲} به طرحی خاص و یا گونه‌ای خاص از فضاهای ساخته شده گفته می‌شود. نمونه نخستین^{۱۳}، به گونه اولیه هر چیزی در معماری و فضای باز گفته می‌شود که به مدل الگویی یا نمونه‌ای استاندارد تبدیل شده است. راه حل عام^{۱۴}، ترکیبی از اصول طراحی است که به‌عنوان واحدی از یک گروه یا رده بزرگ از مسائل به‌کار می‌رود (لنگ، ۱۳۸۸: ۶۹). در واقع از نظر راپاپورت «گونه‌شناسی تلاشی است برای قرار دادن مجموعه‌ای از اشیاء پیچیده در یک مجموعه منظم برای دستیابی به عمومیت بیشتر در جهت شناخت و برنامه‌ریزی» (سیدیان و دیگران، ۱۳۹۶: ۱۷).

پل سکونتگاه

ایرانیان در دگرگون ساختن مفهوم پل از یک فضای عبوری صرف و پیوند زدن آن با فعالیت‌های جانبی بر دیگر نقاط جهان سبقت گرفته‌اند، به‌طوری‌که بورمن در اشاره به پل‌های پایتخت و شهرهای مهم اروپا می‌نویسد که در هیچ نقطه‌ای از آن‌ها محلی برای استراحت وجود ندارد (همایون، ۱۳۴۸: ۷۱). منظور از پل سکونتگاه، گونه خاصی از پل است که فضای سکونت را با عملکرد عبور پیوسته است تا علاوه بر تأمین آب، نوعی از فرآیند مدیریت ساخت‌وساز را شکل دهد که به کاهش حجم ساخت‌وساز در شرایط نامناسب برون‌شهری انجامیده که این یک فرآیند تکامل است که

ایلخانی افزودن بناهایی به دو سوی پل‌ها مرسوم می‌گردد. در آن زمان تبریز یکی از شاهراه‌های مهم در جاده ابریشم محسوب می‌شده و در پل آجی‌چای اتاق‌هایی در پایه‌های پل تعبیه شده که به‌عنوان استراحتگاه کاروانیان مورد استفاده قرار می‌گرفته‌است (دلواله، ۱۳۸۰: ۱۵۱). تا پیش از دوره صفوی ما با تجارب وسیع ساخت پل در درون شهرها روبرو نیستیم و غالب پل‌ها در مسیرهای برون‌شهری و بر روی رودخانه‌ها و دره‌ها احداث شده‌اند. شاید مهم‌ترین اتفاق این دوره پیدایش پل‌های شهری باشد که نمونه‌های استثنایی آن در اصفهان از شاهکارهای پل‌سازی و معماری محسوب می‌شوند. اهمیت این پل‌ها نه فقط به دلیل قرار گرفتن در مرکز شهر، بلکه کاربردشان به‌عنوان فضای شهری است، زیرا پل صرفاً راهی برای عبور از رودخانه نیست و با ساختن گردشگاه‌هایی در داخل و زیر پل‌ها به جای دور کردن مردم از آب، امکان دسترسی و لذت بردن از حرکت زاینده‌رود را فراهم کرده‌اند (پارسی، ۱۳۸۶: ۷۸). ایده‌های شکل‌دهنده پل خواجه براساس سامانه‌های بنیادی معماری (سامانه کارکردی، سازه‌ای و کالبدی) در ادامه و تکامل ایده‌های پیشین بوده‌است. درحقیقت، توجه به این ویژگی‌ها همراه با بروز خلاقیت‌هایی که پیش‌ازاین در بناهای تاریخی و منطقه وجود داشته و همچنین چگونگی ساختار سازه‌ای پل‌های ایرانی، عملکردهای فراوان و از همه مهمتر نحوه حضور انسان در بنا و پاسخگویی به جنبه‌های مختلف زندگی، به‌خصوص نیاز تفریحی او، سبب شکل یافتن پل خواجه شده‌است (مروج‌تربتی و دیگران، ۱۳۹۲: ۶۸).

در دوره افشاریه و قاجاریه نیز با ادامه فرآیند پل‌سکونتگاه روبرو هستیم، ولی نوآوری در این تجارب دیده نمی‌شود. شاید تنها اثری که از پل‌های زمان

افشاریه در دست است عکسی باشد که عکاس مخصوص ناصرالدین شاه قاجار از نمای پل ارغوانشاه در داخل کلات نادری برداشته و در زیر عکس نوشته شده: «جای سرباز را در توی دو پایه پل ساخته‌اند. سه اتاق سربازنشین هم روی پل است...» (مخلصی، ۱۳۷۹: ۷۶). پل بازارهای تبریز نیز تداوم این اندیشه‌اند که برخی آن‌ها را مربوط به دوره ناصرالدین شاه قاجار دانسته و بخشی از شریان اقتصادی را در خود جای می‌داده‌اند. به احتمال زیاد با رونق بازار تبریز در دوران قاجار مردم درصدد استفاده از فضای روی پل‌ها به‌عنوان بازار برآمده و پل‌ها تبدیل به پل‌بازار شده‌اند؛ ولی به‌نظر می‌رسد که پل‌ها پل‌بازار بوده‌اند نه پل مسقف. دلیل مهم دیگر برای این تصور این است که گنبد‌های سقف این گذر برای ایستایی نیاز به تکیه‌گاه‌هایی در طرفین دارند و یک جرز نازک در دو طرف پل نمی‌تواند در برابر نیروی رانش‌شان مقاومت کند؛ بنابراین وجود حجره‌هایی در دو سو برای ایستایی بنا ضرورت داشته‌است (نواری و دیگران، ۱۳۸۸: ۱۰۷). به‌طورکلی عوامل مؤثر بر شکل‌گیری پل‌سکونتگاه را می‌توان عوامل زیر برشمرد: - تأمین آب: این عامل را می‌توان اولین انگیزه در ساخت پل و کاروانسرا در کنار یکدیگر و ترکیب پل و کاروانسرا محسوب نمود. - صرفه‌جویی در مصالح: با تعبیه فضاهای خالی درون پایه‌های پل، علاوه بر سبک‌سازی سازه، در مصرف مصالح نیز صرفه‌جویی صورت گرفته‌است. ازسوی دیگر ترکیب میان پل و کاروانسرا به معنای ترکیب دو ساختمان با یکدیگر را باید انگیزه اقتصادی مهمی در شکل دادن به مقوله پل‌سکونتگاه دانست. - مسائل ساختاری بنا: یکی از عواملی که امکان استفاده از فضاهای درون سازه را به‌منظور سکونت پدید آورده، شیوه‌های خاص نیارشی

زیبایی‌شناسانه تشکیل می‌دهد (فرشید نیک و افهمی، ۱۳۸۹: ۶۴).

به‌منظور گونه‌بندی اندام فضایی قابل‌سکونت در پل‌های تاریخی ایران، پیش از ورود به بحث مبانی نظری، به پیشینه روشی تحقیقات انجام‌شده در موضوع گونه-ریخت‌شناسی در عرصه معماری می‌پردازیم.

گونه-ریخت‌شناسی در عرصه معماری

نتایج تحقیقات معاصر در گفتمان گونه‌شناسی، تضادهای فراوانی در تعریف ماهیت و مفهوم گونه و گونه‌شناسی در معماری، به‌عنوان یک تصویر ساده و کلی که گروهی از ساختمان‌ها را نمایندگی می‌کند، نشان می‌دهد. در این تعاریف برخی جنبه‌های شکلی و برخی دیگر ابعاد معنایی و شهودی گونه را مدنظر داشته‌اند (جدول شماره ۱).

مورد استفاده معماران ایرانی بوده‌است. - ایجاد شرایط اقلیمی مناسب: در پل‌سکوتگاه‌های مورد مطالعه می‌توان دید که در پل‌های اقلیم معتدل، ارتباط با طبیعت افزایش یافته و در نمونه‌هایی که در مناطق سردسیر احداث شده‌اند، این میزان ارتباط به حداقل رسیده‌است و در نمونه‌هایی مانند پل خواجه که در منطقه گرم‌وخشک واقع شده، این ارتباط و استفاده از طبیعت به نقطه عطف طراحی بدل گشته‌است. - پاسخگویی به جنبه‌های زیبایی‌شناختی: که همواره کانون تفکر معماران ایرانی را تشکیل می‌داده‌است. امری که در پل‌های درون‌شهری مانند پل خواجه و سی‌وسه‌پل به اوج می‌رسد و برخلاف کارکرد عمومی پل‌ها، یعنی عبور بدون برخورد با آب، بخشی از ماهیت این پل‌ها را ایجاد پیوند میان انسان و آب و ایجاد لذت

نظریه‌پرداز	نظریه در گونه و گونه‌شناسی	محوریت تمرکز در تعریف و ماهیت گونه
دوران (۱۸۳۰)	طبقه‌بندی اشکال پایه، ترکیب‌بندی شکلی، تعریف کمی و مکانیکی	جنبه‌های شکلی و ترکیب آن
والتر گروپیوس (۱۹۲۰)	استفاده از مفهوم پروتوتایپ در بازتولید مکانیکی تولیدات صنعتی و معماری	جنبه شکلی و تکثیر فراوان آن
مورتوری (۱۹۴۸)	مجموعه‌ای از اجزای کالبدی معرف یک گروه از اشیاء، دیدگاه تاریخی-تکاملی	ماهیت و جبر مادی و جسمی، توجه به سیر زمانی
آرگان (۱۹۶۰)	تحلیل و ساده‌سازی پیکره‌بندی و عملکردهای فیزیکی ساختمان	جنبه‌های شکلی و عملکردی
کانتینجا (۱۹۶۳)	تصویر ساده و کلی در ذهن معماران گذشته به‌عنوان نماینده گروهی از ساختمان‌ها، دیدگاه تاریخی-تکاملی	ماهیت و جبر مادی و جسمی، توجه به سیر زمانی
روسی (۱۹۶۶)	ابزاری واسطه‌ای برای تحلیل‌های فرمی و شکلی	جنبه‌های ریخت‌شناسانه و شکلی ساختمان و موضع ضد تاریخی
کرایر (۱۹۷۵)	توضیح تداوم شکلی و ساختاری، ترکیب شکلی و همچنین سبک‌ها، فرم‌ها و گونه‌های معماری کلاسیک فارغ از مفهوم توسعه و سیر تکاملی	جنبه‌های شکلی، موضع تاریخی
دی کانسی (۱۸۴۴)	شما یا یک طبقه‌بندی زیبایی‌شناسانه، منافذی و شناخت‌شناسانه	جنبه‌های غیرمادی و غیرکالبدی و ذهنی
آیمونینو (۱۹۶۵)	فهم میزان پایداری یک گونه خاص در سیر تحول شهر	جنبه‌های عملکردی و ضدیت با جنبه شکلی گونه
اردلان و بختیار (۱۹۷۳)	آرکی‌تایپ یا کهن‌الگو به‌عنوان یک واقعیت موجود در عالم ملکوت و عرضه در قالب صورت‌های گوناگون	اصالت با جنبه‌های معنایی و منافذی
مونثو (۱۹۷۸)	پایه‌ای براساس شباهت‌های ذاتی و ساختاری گروهی از اشیاء مشخص، وسیله‌ای برای ارتباط گذشته با آینده با احاطه بر زمینه و فرهنگ	جنبه‌های شکلی و کالبدی و محتوایی و غیرمادی
کولکوهن (۱۹۸۱)	دانشی از راه‌حل‌های گذشته که با زیبایی‌شناسی، نیازها و تجربیات نیز همراه است	جنبه‌های شهودی، منافذی و تجربیات گذشته
استدمن (۱۹۸۳)	ارائه دوگونه ژنی و کالبدی، گونه ژنی در قالب گراف‌های توجیهی در جهت درک موضوعات فرهنگی و اجتماعی	جنبه‌های فرهنگی و اجتماعی و محور نمود شکلی

ج ۱. جمع‌بندی نظریات متفاوت معاصر در تعریف گونه و گونه‌شناسی و ماهیت آن. مأخذ: معاریان و دهقانی تفتی، ۱۳۹۶.

شکل، از ابزار بیان معماری است؛ اما برخی از محققین معماری آن را مساوی همه معماری قرار داده‌اند. نگاه و روش آن‌ها به موضوع کاملاً شکلی است. در اینجا شکل به مفهوم هندسی آن مدنظر است. نگرش شکلی در معماری سابقه‌ای دوپست‌ساله دارد (معماریان،

۱۳۸۹: ۹). دوران در اوایل قرن نوزدهم میلادی برای دسته‌بندی بناهای مختلف بر مبنای شکل کارشيو یا پلان آن‌ها از گونه‌شناسی شکلی بهره گرفت (معماریان و دهقانی تفتی، ۱۳۹۶: ۲۳). بهره‌گیری از گونه‌شناسی در شناخت معماری تا اوایل قرن بیستم به طور جدی ادامه

داشت. حدود دویست سال بعد از دوران، راب کرایر روش او را دنبال و از گونه‌شناسی به عنوان روشی برای وحدت شکلی معماری شهرها، تفسیر می‌کند. نتیجه کارش دسته‌بندی بناهای تاریخی، براساس نوع شکل و تغییرات آنها بود (معماریان، ۱۳۸۹: ۹).

اندیشه دسته‌بندی بناها براساس وجوه مشترک از حدود سه دهه پیش در ایران شکل گرفته است و به‌طور کلی کارکرد بنا، شکل پلان و اشتراک در یک عنصر ساختمانی، مبنای گونه‌شناسی در مطالعات ایرانی بوده است (معماریان و طبرسا، ۱۳۹۲: ۱۰۶). به نظر می‌رسد مشکل اساسی در این تحقیقات ارائه چارچوبی مشخص از چگونگی دستیابی به گونه‌هاست.

براساس نظریه‌های موجود در گفتمان گونه‌شناسی، برای گونه‌بندی اندام فضایی قابل سکونت (اتاق) در پل‌های تاریخی ایران، دیدگاه آرگان-تحلیل و ساده‌سازی پیکره‌بندی و عملکردهای فیزیکی ساختمان با محوریت و تمرکز جنبه‌های شکلی و عملکردی-مورد استفاده قرار گرفته است.

روش پژوهش و جمع‌آوری جامعه آماری

در این پژوهش به‌منظور بررسی نگرش شکلی آرگان در پل سکونتگاه‌های تاریخی ایران، از روش توصیفی تحلیلی و به‌منظور گردآوری داده‌ها و اطلاعات اولیه از روش کتابخانه‌ای (مطالعات اسناد، کتب و مقالات) و در مواردی ترسیم دوباره نقشه‌ها استفاده شده است. پژوهش سعی در بررسی و ارائه گونه‌شناسی تحلیلی از پل سکونتگاه‌های تاریخی ایران داشته و جامعه آماری ۱۰ پل سکونتگاه از دوره‌های ساسانی، تیموری و صفویه را شامل می‌شود که با شواهد تاریخی از خلال سفرنامه‌ها و در کتب و اسناد به‌عنوان معدود پلهایی هستند که فضاهایی برای تأمین سکونت را در خود جای داده است. بعد از بررسی و تشریح رویکرد

شکلی براساس تئوری آرگان، نمونه‌ها به‌صورت دقیق مورد ارزیابی قرار گرفتند. در آغاز اسناد تصویری نمونه‌های انتخاب‌شده، برای مقایسه و شناسایی بهتر، در جداولی کنار هم قرار داده شد و نخست به‌صورت توصیفی بررسی شدند. سپس برای رسیدن به اهداف پژوهش، سطوح گونه‌شناسی مورد نظر آرگان شامل ترکیب‌بندی شکلی، سازه و عناصر تزئینی، مورد مقایسه و تحلیل قرار گرفتند.

مبانی نظری پژوهش

تشریح رویکرد شکلی بر مبنای تئوری آرگان

اگرچه برای گونه می‌توان یک تعریف واحد یافت اما در عمل نسبت به نگاه محققین آن تعاریف مختلفی پیدا کرده است. گونه یک شیما یا طرحواره است که در آن می‌توان ویژگی‌های مشترک یک گروه از بناها را دید. سؤال اصلی در اینجا نوع نگاه به ویژگی‌های مشترک است. آیا ویژگی‌های مشترک نوع مصالح است؟ شکل پلان است؟ شکل پوشش است؟ عناصر آب‌وهوایی مشترک است؟ تعداد طبقات است؟ و... هر کدام از محققین یکی از این ویژگی‌ها را برای کار گونه‌شناسانه خود انتخاب نموده‌اند. این نوع نگاه‌ها به نگاه شکلی و نگاه معنایی قابل دسته‌بندی شدن است (معماریان و طبرسا، ۱۳۹۲: ۱۰۶).

در تعریف ماهیت معماری در بحث پست‌مدرن به شکل مکرر با سه عنصر روبه‌رو می‌شویم که هیچ‌کدام نمی‌توانند از معماری کنار گذاشته شوند: گونه، عملکرد و ساخت. این دغدغه‌ها می‌توانند نسبتاً به‌خوبی به سه‌گانه ویتروویوس: لذت (زیبایی یا شکل آرمانی)، استفاده (عملکرد یا سکونت) و استواری (دوام) ارتباط داده شوند. گونه بیشتر به دو عبارت دیگر ارتباط داده می‌شود؛ به عملکرد از راه گونه‌های عملکردی [ساختمان] و به ساخت از راه انواع سیستم‌های

تعریف دو کوئرسی گونه به عنوان «کم و بیش مبهم» تعریف می‌شود. در این تعریف، سه ویژگی گونه غالب محسوب می‌شوند: ۱- وی گونه را در مقابل مدل قرار می‌دهد. ۲- گونه نتیجه سنتی طولانی تصور می‌شود (هر چیزی باید پیش‌آیندی داشته باشد). ۳- گونه می‌تواند تغییر کند (تغییر، اصلاح و تکامل داده شود) (Leupen, 1997: 133). نقش معمار تبدیل امر ایده‌آل یا ماهیت [ساختمان] که همان گونه است، به یک مدل فیزیکی است. سولامورالس نام این فرآیند را شکل‌گیری طرح^{۱۶} می‌گذارد. برخی دیگر ایده‌آل گونه‌شناسانه را با سویه‌های عملی تکنیک‌های اجرایی ترکیب می‌کنند که گاه با توجه به ویژگی‌های ساختمان‌های محلی آن منطقه انجام می‌شود. جولیو کارگوآرگان، تاریخ‌دان هنر ایتالیایی که تئوری او فضا را برای بسط گونه‌های جدید باز می‌کند، پیشنهاد می‌کند که گونه و اجرا با یکدیگر ترکیب شوند تا نقطه آغاز جدیدی برای طراحی ایجاد شود (نزبیت، ۱۳۹۳: ۷۳). مطابق با نظر آرگان که نوشته‌های کترومر دو کوئرسی را در دهه ۱۹۶۰ احیاء کرد: «ساختار درونی یک فرم» (شکل - سازه درونی) است که اثر را بر مبنای گونه یکسان وحدت می‌بخشد (Leupen, 1997: 133). از نظر وی، گونه مفهوم انتزاعی درباره مجموعه‌ای از بناها است و از ویژگی‌های سازه‌ای مشترک آن‌ها گرفته شده است. «در فرآیند مقایسه و فرمول‌بندی تک‌تک اشکال برای تعیین گونه، خواص ویژه تک‌تک بناها حذف می‌شوند و عناصری باقی می‌مانند که وحدت این مجموعه‌ها را شکل می‌دهند؛ بنابراین گونه به صورت دیاگرامی نشان داده می‌شود که از طریق فرآیند کاهش به آن رسیده‌ایم و به کلیت تغییرات شکلی درباره شکل اساسی مشترک مربوط است. اگر گونه، نتیجه این فرآیند بازگشتی باشد، نمی‌توان شکل اساسی حاصل را چارچوب سازه‌ای

ساختمانی. به گونه‌شناسی درعین حال می‌توان به عنوان مجموعه‌ای از راهکارهای کلی معمارانه نگاه کرد. به این شکل شاید گونه چیزی باشد که دریدا آن را «معماری معماری» دانسته است (نزبیت، ۱۳۹۳: ۷۲). برخی از پست‌مدرنیست‌ها [از جمله آرگان] با پذیرفتن این که مجموعه‌ای از گونه‌های مختلف از پیش موجود وجود دارند، از انتخاب میان تقلید و نوآوری در آفرینش فرم اجتناب می‌کنند. از آنجاکه گونه‌ها بیش از آن عمومی‌اند (و بدون سبک) که مورد تقلید قرار بگیرند، نوآوری نقش مهمی در فرآیند طراحی ایفا می‌کند. گونه به این شکل به «ساختار درونی یک فرم»^{۱۵} یا اصلی که در بردارنده امکان تنوع شکلی بی‌نهایت و تغییر و اصلاح در ساختار خود است تبدیل می‌شود (Argan, 1963: 565). گونه (در برابر قضاوت و انتخاب یک ساختمان تاریخی خاص به عنوان نمونه از پیش موجود) نقطه آغازی منطقی و ارزشمند ارائه می‌کند که از آن بتوان به یک شیوه طراحی برای ایجاد دگرذیسی رسید (نزبیت، ۱۳۹۳: ۷۲).

در تعریف کترومر دو کوئرسی از گونه و مدل که قبلاً اشاره شد - و آرگان نظریه خود را بر پایه دیدگاه وی ارائه داد - مدل چیزی است که باید همان‌طور که هست تکرار شود، در مقابل گونه چیزی است که «هر هنرمندی می‌تواند از آن آثار هنری‌ای را تصور کند که ممکن است هیچ شباهتی نداشته باشند». «این همان اتفاقی است که در معماری افتاده است. در همه کشورها، هنر ساختمان‌سازی معمولی از منبعی پیدا شده که قبلاً وجود داشته است. هر چیزی باید پیش‌آیندی داشته باشد. در هیچ ژانری، هیچ چیز از هیچ چیز حاصل نمی‌شود و باید این اصل درباره همه ابداعات انسان به کار برده شود. این اصل ابتدایی مانند هسته‌ای است که پیشرفت‌ها و تغییرات بعدی اشکال با آن هماهنگ می‌شوند». در

خالص دانست، گرچه می توان آن را به عنوان شکل سازه درونی یا اصلی تصور کرد که در درون خود حامل تغییرات شکلی نامحدود و حتی اصلاح سازه (ساختار) در ارتباط با خود گونه است». در مقابل فهم عملکردگرایان، آرگان با قاطعیت گونه را مجدداً در ارتباط با تجربه و سنت تعریف می کند. در تعریف او ویژگی های مرتبط با طراحی گونه شناسی [ویژگی هایی که در تعریف مبتنی بر تحلیل کترورم دوکونسی فقط به صورت ضمنی حضور دارند] غالب هستند؛ بنابراین آرگان بر تفاوت بین دو زمان کوتاه در طراحی معماری تأکید می کند؛ - زمان فرآیند تشکیل گونه (لحظه گونه شناسی)^{۱۷}، - زمان توصیف فرم (لحظه ابداع فرم)^{۱۸} (تصویر شماره ۱).



ت ۱. دیاگرام گونه شناسی برگرفته از تئوری آرگان.
مأخذ: نگارندگان.

آرگان فرآیند شکل گیری فرم - مرحله ای که که در آن گونه توصیف و بار دیگر توسعه داده می شود - را به صورت «فرآیند مقایسه و افزودن» توصیف می کند. در حالی که شکل اساسی که در مجموعه بناها مشترک است، از طریق فرآیند کاهش آنها حاصل می شود و به صورت دیاگرام گونه شناسی درمی آید. این هسته اصلی، شکل - سازه درونی (ساختار درونی یک فرم)، احتمال تغییرات نامحدود را در شکل و حتی اصلاح سازه شامل می شود. مطابق با نظر آرگان، پس از اینکه

دیاگرام گونه شناسی به عنوان مبنای طراحی انتخاب می - شود، معنای معین تاریخی اش را از دست می دهد تا برای توسعه بیشتر و مشخصات طراحی مورد نظر، مورد استفاده قرار گیرد. در لحظه دوم، توصیف فرم یا ابداع، طراحی از دیاگرام گونه شناسی فراتر می رود. همراه با آن عامل همه راه حل ها به گونه تاریخی نسبت داده می شود. این ابداع شکل، جواب طراح به نیازهای خاص طراحی است (Leupen, 1997: 138).

گونه های مورد نظر آرگان، تقریباً مثل سرنمون ها، از آثار خاص یک فرهنگ به یک فرم پایه ای مشترک که خصوصیات کاملاً قیاس پذیر شکلی و عملکردی دارد، واپس می روند و تقلیل می یابند. نظریه وی ایجاد گونه های جدید را در قبال تغییرات اجتماعی، فرهنگی و فناوریانه ممکن می سازد. بدین سان، گونه از نظر آرگان بیش تر اصل و قاعده ای است که بیش از آن که مجموعه ای پیشینی از موجودیت های ثابت باشد، تنوع را ممکن می سازد. بنا به تعریف وی، گونه در سطوح متفاوتی همچون ترکیب بندی شکلی، سازه و عناصر تزئینی اعمال می شود. آرگان نتیجه می گیرد که پیوند دادن گونه شناسی به فن - ساخت آن را به پایه ای مطمئن در تحقیقات فرمی تبدیل خواهد ساخت.

انتخاب معیار گونه شناسی تحقیق بر مبنای تئوری

آرگان

مطالعه اندام های کالبدی (ترکیب بندی شکلی، سازه و عناصر تزئینی) در پل سکونتگاه ها

در تحقیق حاضر برای گونه شناسی پل سکونتگاه های ایران، تعریف آرگان ملاک و مبنا قرار گرفته است؛ در تعریف وی گونه در سطوح متفاوتی همچون ترکیب بندی شکلی، سازه و عناصر تزئینی اعمال می شود. بر اساس تعریف ارائه شده از گونه، اسناد و مدارک ۱۰ پل سکونتگاه از دوره های ساسانی، تیموری و

لیکن در پل‌ها فقط تعداد کمی از انواع طاق‌ها از جمله هلوچین یا بیز، تیزه‌دار، چمانه و چهاربخش، کاربرد داشته‌است. برای تخت کردن سطح پل لازم است که فرورفتگی‌های موجود در پشت طاق‌ها و یا مابین طاق دهانه‌های پل و روی پایه‌ها به‌گونه‌ای پر شود که فشار وارده بر پایه‌ها را به حداقل برساند و جلوی رانش طاق‌ها را نیز بگیرد. برای این کار بر روی پایه‌ها و اغلب عمود بر آن‌ها دهلیزهایی ساخته می‌شد که به آن کانه یا کنو می‌گویند. کنو علاوه بر جلوگیری از رانش طاق‌های دهانه بر پل مقاومت خوبی در مقابل زلزله نیز به حساب می‌آید (مخلصی، ۱۳۷۹: ۱۰۵). کونوها در شکل و زیبایی پل‌ها بسیار مؤثر بودند و گاهی حالت تزئین پیدا می‌کردند. در برخی پل‌ها، هم به دلایل سازه‌ای و هم زیبایی‌شناسانه این کونوها در دو طبقه ساخته می‌شدند.

صفویه - به‌عنوان معدود پل‌هایی که فضاهایی برای تأمین سکونت را در خود جای داده‌اند - جمع‌آوری شدند و ترکیب‌بندی شکلی، سازه و عناصر تزئینی در آن‌ها بررسی و تحلیل می‌گردند (جدول شماره ۲). شاید در هیچ‌یک از انواع بناها، همچون پل‌ها، سازه و معماری چنین وابسته به هم نباشند. سازه مهم و مؤثر در شکل پل، پایه پل است. پایه پل از دو قسمت تشکیل می‌شد. قسمت پایین با آب در تماس بود و قسمت بالا بدنه اصلی پل را تشکیل می‌داد. در طراحی، قسمت پایین پایه «آب‌بر» نامیده می‌شد و با توجه به دینامیک آب، بخشی که در برابر آب قرار می‌گرفت یا به شکل نوک تیز با پلان مثلث یا نیم‌دایره طراحی می‌شد (پارسی، ۱۳۸۶: ۸۱). در مواردی نیز این آب‌برها با مقطع چندضلعی دیده شده‌اند. به‌رغم این‌که در معماری ایران از انواع طاق‌ها و قوس‌های مختلف استفاده می‌شد

پل - سکونتگاه‌های تاریخی ایران										
پل دختر	آجی جای	شهرستان	مشیر	کشکان	خواجه	سی‌وسه‌پل	جویی	منجیل	انبوه	
میان - زنجان / رودخانه قزل اوزن	آذربایجان / شرقی / تلخه رود	اصفهان / زاینده رود	راه شیراز - بوشهر	راه طرهان به شاپورخواست	اصفهان / زاینده رود	اصفهان / زاینده رود	اصفهان / زاینده رود	منجیل / سفیدرود	رودبار / روستای انبوه	موقعیت
تیموری	ایلخانی یا تیموری	ساسانی، دیلمیان، سلجوقیان، صفویه	صفویه، قاجار	ساسانی	صفویه	صفویه	صفویه	صفویه	صفویه	قدمت
۸۷	-	۸۸۹	۲۴۱۱	۳۳۵	۱۱۱	۱۱۰	۱۳۰۵	-	-	نیت تاریخی
۱۲۰	۱۰۰	۱۰۵	۱۳۰	۳۲۰	۱۳۱/۵۰	۲۹۵	۱۴۷	مشخ ص	۶۰	طول
۱۰	۵	۴/۲۵-۵	۱۰/۵۰	۲۰/۲۳	۱۱/۳۵	۱۳/۷۵	۴	مشخ ص	۷	عرض
دهانه ۳	دهانه ۱۶	دهانه ۱۱	دهانه ۶	دهانه ۱۲	-	-	دهانه ۲۱	-	یک دهانه یک طبقه	تیپ پلان
-	-	-	-	-	دهانه ۲۱	دهانه ۳۲	-	دهانه ۷	دو طبقه	
مثلثی	نیم‌دایره و مثلثی	نیم‌دایره	مثلثی	نیم‌دایره	مثلثی و پله‌ای شیاردار	نیم‌دایره	مثلثی	مثلثی	-	موج شکن (آب‌بر)
قله‌سنگ، سنگ تراش با ملات ساروج	سنگ قبر حجاری شده سنه گتراش، قله‌های رودخانه	سنگ با ملات ساروج	سنگ و آژند گچ	سنگ‌های بزرگ برش خورده	سنگ‌های بزرگ	سنگ با ملات ساروج	سنگ تراش با ملات ساروج	سنگ با ملات ساروج	سنگ با ملات ساروج	مصالح پایه

ج ۲. بررسی مشخصات عمومی و ترکیب‌بندی شکلی، سازه و عناصر تزئینی در پل سکونتگاه‌های مورد مطالعه مأخذ: نگارندگان.

آجر با ملات گچ	آجر و ملات گچ، ملات سنگ	آجر در طاق‌ها، خشت در بنای راهدارخانه	آجر و آژند گچ	سنگ لاشه، آجر و گچ	آجر با ملات گچ	آجر با ملات گچ	آجر با ملات گچ	آجر با ملات گچ	آجر با ملات گچ	بدنه و طاق	
جناغی	جناغی	هلایی	جناغی	جناغی	جناغی	جناغی و چهاربخش	جناغی	جناغی	جناغی	جناغی	طاق دهانه‌ها
یک طبقه	-	یک طبقه از روی پایه‌ها	-	یک طبقه	دو طبقه	دو طبقه	-	یک طبقه	-	آش کار	دهلیز (کتو)
-	یک طبقه	-	-	-	-	-	-	-	یک طبقه	پنجاه	
درون پایه‌ها	در پایه‌ها	راهدارخانه بر روی چشمه‌های شمالی (ورودی پل)	در بخش ورودی دو سوی پل	اتاق‌های متعدد قابل پیوند روی پایه‌ها/ اتاق و مال‌بند در دو طرف تیزه طاق‌ها	راهروهای طولیل در طبقه زیرین، پتاده‌رو و غرفه‌ها و یک اقامتگاه تفریحی در طبقه دوم	راهروهای عریض در طبقه زیرین، راهرو و ایوانچه و غرفه‌ها در طبقه دوم	در وسط پل بین پایه‌ها	درون پایه‌ها	بر روی پایه‌ها		احداث اتاق
-	-	-	دارد	-	-	-	-	-	-	-	میل راهنما
دارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	دارد	دارد	-	دارد		پشتبند
دارد	دارد	دارد	دارد	دارد	دارد	دارد	دارد	دارد	دارد	در قسمت ایوان‌ها به سمت رودخانه	جان‌پناه
کتیبه آجری به خط نسخ، کتیبه سنگی به خط نستعلیق	-	-	-	خط کوفی	-	-	-	-	-	-	کتیبه
ندارد	سنگ قبر حجاری مزین به آیات قرآنی و گل و بوته	ندارد	ندارد	ندارد	کاشی‌کاری در طاق‌ها و نقاشی در اتاق‌ها	فاقد تزئینات خاص	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	تزئینات

ادامه ج ۲. بررسی مشخصات عمومی و ترکیب‌بندی شکلی، سازه و عناصر تزئینی در پل سکونتگاه‌های مورد مطالعه
 مأخذ: نگارندگان.

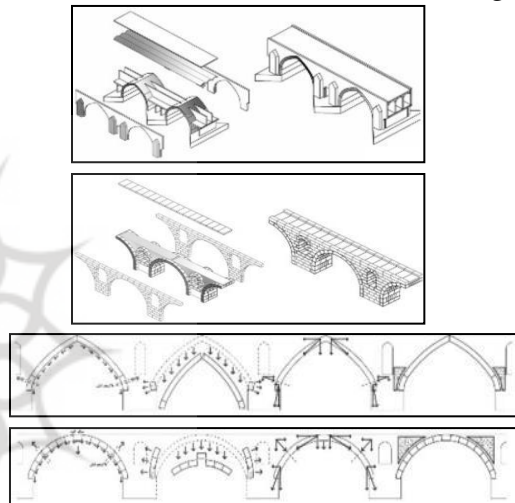
راه‌حل دیگری که جهت خنثی‌سازی نیروی رانش وجود دارد احداث میل بر روی پایه‌ها می‌باشد. بدین‌صورت که نیروی رانشی طاق دهانه‌ها به دو نیروی عمودی و افقی تبدیل می‌شود. نیروی عمودی با نیروی عکس‌العمل پایه‌ها خنثی شده لیکن برای کاستن نیروهای فشار افقی از اجزای نمایان مانند میل با ستون باریک که ایجاد یک نیروی اضافی می‌کند استفاده می‌شود. احداث پشتبند بر روی پایه‌ها راه‌حل دیگری جهت رفع رانش حاصل از قوس‌ها محسوب می‌شود (مخلص، ۱۳۷۹: ۱۱۱).

در برخی از پل‌ها، معمار با ذوق برای آن‌که از فشار طاق‌ها بکاهد و در ضمن از فضای دو طرف تیزه طاق منتهای استفاده را کرده باشد اتاق و مال‌بندی را احداث نموده و پلکانی را نیز جهت دستیابی به آن ساخته‌اند (مخلص، ۱۳۷۹: ۱۰۹). از مهم‌ترین ویژگی‌هایی که موجب ایجاد فضاهایی خالی در درون پل‌های ایرانی گشته و به بهره‌برداری کارکردی و امکان استفاده از فضاهای درون سازه به منظور سکونت منجر گشته، ویژگی‌های مربوط به ساختار و مصالح مورد استفاده و شیوه‌های خاص نیارشی مورد استفاده معماران ایرانی بوده‌است. کاهش نیاز به پشتبندها و نیروهای مقابله‌کننده با رانش قوس‌ها که به واسطه استفاده از

گونه‌بندی پیشنهادی بر مبنای تعریف مبنایی تحقیق از گونه

مفهوم پل سکونتگاه، استفاده از فضای خالی درون ساختار پل که با هدف دسترسی دائمی به منابع آبی، کاهش حجم ساخت و ساز در شرایط نامناسب برون شهری و صرفه‌جویی در ایجاد تأسیسات گران‌قیمت و پاسخگویی به نیاز مراقبت بین‌راهی آغاز گشت، به‌واسطه سیستم ساختاری مورد استفاده ایرانیان در ساخت پل‌ها یعنی کاهش حجم مصالح و وزن ساختار پل از طریق ایجاد فضای خالی درون سازه ممکن گشته و به‌مرور و در سیر تکاملی خود با پاسخگویی کامل‌تر به نیازهای کاربردی، بهره‌برداری از مزایای اقلیمی محیط و مزایای زیبایی‌شناختی، به تجارب مداومی شکل داد که نقطه اوج آن را می‌توان در دوره صفویه مشاهده نمود. استمرار تجارب در معماری گذشته ایران، همواره به شکل سنتی وجود داشته‌است. حفظ و تداوم این سنت‌ها در راستای پاسخگویی به نیازهای جدید، پایه‌ای برای نوزایی آثار بدیع و درعین حال مورد پذیرش جامعه می‌باشد. بنا به تعریف آرگان، گونه می‌تواند به ساختار درونی فرم یا اصلی که در بردارنده امکان تنوع شکلی بی‌نهایت و تغییر و اصلاح در ساختار خود است تبدیل شود. ساختار درونی فرم می‌تواند به‌صورت دیاگرامی نشان داده شود که از ویژگی‌های سازه‌ای مشترک مجموعه‌ای از بناها گرفته شده و از طریق فرآیند کاشی مقایسه و حذف خواص ویژه بناها به آن رسید. مطابق این تعریف، با بررسی و تحلیل فضای خالی به‌عنوان فضای قابل کاربرد در پل سکونتگاه‌های مورد مطالعه و نقش سازه‌ای آن‌ها در کاهش فشار طاق‌ها و افزایش مقاومت پل‌ها در مقابل نیروهای وارده، می‌توان این پل‌ها را بر مبنای




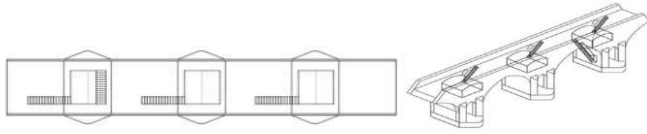

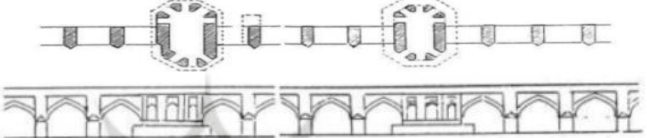



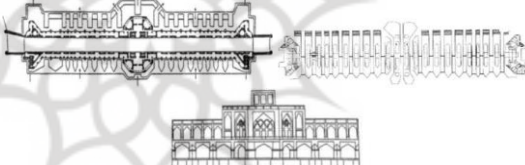

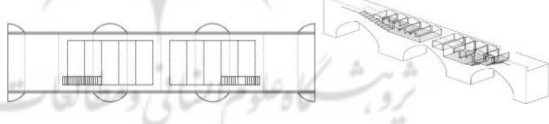



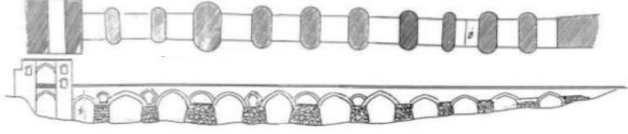
قوس‌های تیزه‌دار به جای طاق منحنی رومی ممکن شد (تصویر شماره ۲) و همچنین عامل منفی این امر یعنی افزایش ارتفاع قوس و پدید آمدن فضای نیازمند پر کردن در حد فاصل دو قوس، منجر به تغییر ساختار پل‌ها و استفاده از فضای خالی گردید. امری که ضمن ایجاد فضای قابل کاربرد با کاهش فشار طاق‌ها بر پایه به افزایش مقاومت پل‌ها در مقابل نیروهای وارده از سوی سیل و ارتعاشات منجر گردید (فرشیدنیک و افهمی، ۱۳۸۹: ۶۴).



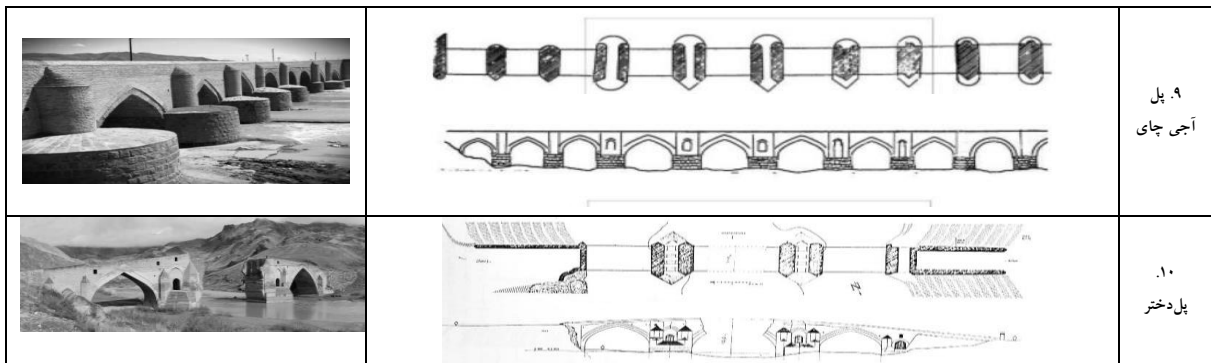
ت ۲. مقایسه طاق ایرانی و رومی در امکان ایجاد فضای خالی، مأخذ: فرشیدنیک و افهمی، ۱۳۸۹.

هرچند در آثار گوناگون معماری، شاهد تزئینات پرارزشی از هنر استادکاران ایران و آفرینش نمونه‌هایی از زیباترین طرح‌ها و تناسب‌های آجری و کاشی‌کاری هستیم لیکن به‌جز در موارد استثنایی، از کاشی و آجر به‌عنوان عناصر تزئین در پل‌ها استفاده نشده و حداکثر معمار سعی کرده‌اند از ساده‌ترین راه‌ها سود جسته و با احداث نغول‌های متعدد و یا با پس‌وپیش گذاشتن آجرها در نمای پاره‌ای از پل‌ها ایجاد سایه‌روشن نمایند (جدول شماره ۳) (مخلص، ۱۳۷۹: ۱۱۸).

موقعیت قرارگیری اتاق‌ها (فضاهای خالی قابل کاربرد) دسته‌بندی نمود (جدول شماره ۴).

تصاویر	پلان و نما - پرسپکتیو	نمونه مورد مطالعه
		۱. پل انبوه
		۲. پل منجیل
		۳. پل جویی
		۴. سی و سه پل
		۵. پل خواجه
		۶. پل کشکان (کوکلی)
		۷. پل مشیر
		۸. پل شهرستان

ج ۳. ارزیابی ده نمونه پل سکونتگاه براساس پلان و نما - پرسپکتیو. مأخذ: نگارندگان.



ادامه ج ۳. ارزیابی ده نمونه پل سکونتگاه بر اساس پلان و نما - پرسپکتیو. مأخذ: نگارندگان.

گونه	موقعیت قرارگیری اندام‌های فضایی (اتاق‌ها)	نمونه‌ها	تکامل ایده سکونت
گونه اول (با دو زیرگونه یک و دو طبقه)	در درون پایه‌ها	دو طبقه	ارتباط اتاق‌ها با پلکان کوچک تا پایین و کنار آب افزایش ارتباط میان طبیعت و فضا برای پاسخ به مسائل کارکردی و زیبایی‌شناسانه آغاز شکل‌گیری ایده پل به‌عنوان فضایی دارای دو طبقه با دو کارکرد متفاوت
		یک طبقه	ایجاد اتاق در تعدادی از پایه‌ها به‌عنوان استراحتگاه کاروانیان تکرار ایده پل منجیل (در ارتباط اتاق‌ها تا کنار آب) تبدیل فضاهای اتاق، به عنصری تأثیرگذار بر روی فرم و دگرگونی سیمای پل دو پایه میانی پل با روکارهای شبیه به سبک گوتیک و اتاقی در میان
		پل دختر	اتاق‌های متعدد قابل پیوند به یکدیگر در فضای خالی درون پایه‌های پل
گونه دوم	در روی پایه‌ها در فضای بین دو تیرۀ طاق	کشکان انبوه	دارای ایوان با امکان استفاده از دید و منظر فضای سکونت به‌عنوان بخشی از فرآیند طراحی پل ایجاد ارتباط با دو سوی پل، ترکیب فضاهای باز و نیمه‌باز و تأمین مسیر دسترسی از سطح پل
گونه سوم	در دو سوی پل برای ارتباط بهتر با ساحل و به‌عنوان تعریف ورودی	مشیر شهرستان	ترکیبی از زیبایی و دانش مهندسی ارتباط بهتر اتاق با ساحل و تعریف ورودی وزن وارده از سوی اتاق‌ها: افزایش نیروی وارده به پل برای مقابله با نیروی رانش آب و تأمین زیبایی پل تکرار ایده پل مشیر
گونه چهارم	ترکیبی از دو یا سه گونه قبل	سی‌وسه پل	تکرار ایده‌های موجود در پل آجی چای، مشیر و شهرستان تکامل ورودی پل در معماری ایران و تبدیل آن به یک عنصر شاخص انتظام و ترکیب عناصر کارکردی و ایجاد فضای ارتباطی به قسمت‌های زیرین پل: سازمان‌دهی به کارکرد
		خواجو	سازمان‌دهی پل به‌عنوان عنصری فراتر از عملکرد فضای میانی موسوم به بیگلربیگی و فراتر رفتن از ساختار خطی پل و تجارب بصری و فضایی متعدد

ج ۴. گونه‌بندی پیشنهادی تحقیق بر مبنای تعریف آرگان. مأخذ: نگارندگان.

کنند» (دلواله، ۱۳۷۰، ۱۵۱). در پل منجیل در زیر پل و درون اغلب ستون‌ها (پایه‌ها) اتاقک‌هایی با سقف گنبدی ساخته‌اند و یک آشپزخانه نیز در آنجا وجود دارد که می‌توان از طریق یک پلکان کوچک به پایین رفت و تا کنار آب رسید. درواقع اتاق‌های مزبور به‌مثابه کاروانسرای برای توقف و استراحت مسافران می‌باشد. در سفرنامه میرزا محمدحسین فراهانی کاتب و

گونه اول: اندام‌های فضایی (اتاق‌ها) در درون پایه‌ها در این گونه از پل سکونتگاه، اتاق‌ها در پایه‌های پل تعبیه شده که در پل آجی چای این اتاق‌ها به‌عنوان استراحتگاه کاروانیان مورداستفاده قرار می‌گرفته‌است. پیتر و دلواله از ابتکارات معماران ایرانی، در پل آجی چای چنین یاد می‌کند: «یکی از دهانه‌ها دارای اتاق کوچکی است تا مسافران بتوانند در داخل آن استراحت

مورخ دوران ناصرالدین شاه کاربرد اتاق‌های این پل، گمرک‌خانه عنوان گردیده است. در واقع پل به طور کامل به کاروانسرای با تأسیسات رفاهی بدل گشته و افزایش ارتباط میان طبیعت و فضا برای پاسخ به مسائل کارکردی و زیبایی‌شناسانه نیز در آن دیده می‌شود. در این پل آغاز شکل‌گیری ایده پل به عنوان فضایی دارای دو طبقه و دو کارکرد متفاوت را مشاهده نمود. هریک از پل‌های درون‌شهری را می‌توان نقطه تکامل یکی از ایده‌های مورد استفاده در پل‌های برون‌شهری دانست. پل جویی را می‌توان تکرار ایده پل منجیل دانست، اما در این مورد فضاهای اتاق، به عنصری تأثیرگذار بر روی فرم بدل شده و سیمای پل را دگرگون نموده است.

گونه دوم: اندام‌های فضایی در روی پایه‌ها در فضای بین دو تیزه طاق

این گونه در پل‌هایی دیده می‌شود که اتاق‌ها برای کاهش فشار طاق‌ها در فضای خالی بین دو تیزه طاق بر روی پایه‌ها قرار گرفته‌اند. در پل کشکان فضای خالی بر روی پایه‌های پل، اتاق‌های متعدد قابل پیوند به یکدیگری را پدید آورده است. معمار این پل در فضای دو طرف تیزه طاق‌ها، اتاق و مال‌بندی را احداث نموده است. در پل انبوه - که تنها با یک دهانه عریض و مرتفع ساخته شده است - برای سبک کردن بار پایه‌ها و صرفه‌جویی در مصالح، در بالای پایه‌های اتاق‌های طاقداری تعبیه شده که نوشته‌های تاریخی نیز حاکی از این است که اتاق‌ها و دهانه‌های کوچک زیر سطح پل‌ها، به عنوان مسافرخانه و اطراق‌گاه مورد استفاده کاروانیان قرار می‌گرفته است (بوستانی، ۱۳۸۰: ۱۴۳). پل انبوه، نشان از تکامل بسیار مهمی در نگاه به پل به عنوان مکان سکونت دارد. در هر دو اتاق احداث شده برای این پل نه تنها به ویژگی‌های سرپناه توجه شده است، بلکه اتاق‌های احداث شده دارای ایوان‌هایی در بخش

ورودی جداره شرقی و غربی بوده‌اند تا امکان استفاده از دید و منظر محل اطراق نیز برای افراد فراهم باشد. از سوی دیگر مشهود است که دیگر فضای سکونت تنها استفاده از فضای خالی محسوب نمی‌شود و بخشی از فرآیند طراحی پل را به خود اختصاص داده است. ایجاد ارتباط با دو سوی پل، ترکیب فضاهای باز و نیمه‌باز و تأمین مسیر دسترسی از سطح پل را باید شواهدی بر این امر دانست. مواردی که به نظر می‌رسد در پل منجیل تکامل بیشتری یافته‌است (فرشیدنیک و افهمی، ۱۳۸۹: ۶۲).

گونه سوم: اتاق‌ها در دو سوی پل و به عنوان تعریف ورودی

اتاق‌ها در این گونه برای ارتباط بهتر با ساحل، از بعد معمارانه و سازه‌ای، در یک یا دو سوی پل استقرار یافته‌اند. پل مشیر ترکیبی از زیبایی و دانش مهندسی است. در اینجا وزن وارده از سوی این اتاق‌ها، علاوه بر افزایش نیروی وارده به پل‌ها برای مقابله با نیروی رانش آب، زیبایی پل را نیز تأمین می‌کند. پل شهرستان واقع بر روی زاینده‌رود، با یازده دهانه و ساختمان یک راهداری بر روی چشمه‌های شمالی می‌تواند تصویری از ساختار پل مشیر را نشان دهد.

گونه چهارم: ترکیبی

در این گونه، اتاق‌ها به شکل ترکیبی از دو یا سه گونه قبل در ساختار پل مشاهده می‌شود. در پل خواجو فضای میانی پل موسوم به بیگلربیگی و فراتر رفتن از ساختار خطی پل و تجارب بصری و فضایی متعدد نقطه عطف یک فرآیند تکامل محسوب می‌شود. ساختار سی‌وسه‌پل تکرار ایده‌های موجود در پل آجی‌چای (اتاق‌ها در درون پایه‌ها)، مشیر و شهرستان (اتاق‌ها در دو سوی پل) می‌باشد و نشان از تکامل ورودی پل در معماری ایران و تبدیل آن به یک عنصر شاخص دارد.

پی‌نوشت

انتظام و ترکیب عناصر کارکردی و ایجاد فضای ارتباط به قسمت‌های زیرین پل را می‌توان سازمان‌دهی به کارکرد عبور دانست.

نتیجه

بنا به تعریف آرگان، پیوند دادن گونه‌شناسی به فن-ساخت آن را به پایه‌ای مطمئن در تحقیقات فرمی تبدیل خواهد ساخت. گونه به این شکل به «ساختار درونی یک فرم» (شکل سازه درونی) یا اصلی که دربردارنده امکان تنوع شکلی بی‌نهایت و تغییر و اصلاح در ساختار خود است تبدیل می‌شود. نگرش آرگان به گونه عموماً با فرآیند طراحی و با تولید آثار مرتبط است. در این رویکرد، مرحله‌گونه‌شناسی، رابطه طراحی با گذشته را نشان می‌دهد و مرحله ابداع (طراحی) حاکی از رابطه طراحی با حال و آینده است. این مفاهیم برای کمک به درک ماهیت مسائل در مرحله شناخت، می‌توانند به عنوان مبنایی برای تدوین راه‌حل‌ها در مرحله طراحی و به‌عنوان معیار مقایسه در مرحله انتخاب گزینه‌های طراحی به‌کار گرفته شوند.

در این پژوهش به‌منظور بررسی نگرش شکلی آرگان در پل سکونتگاه‌های تاریخی ایران، ۱۰ نمونه از پل‌های تاریخی که فضاهایی با کاربرد سکونت را در خود جای می‌دهند، مورد تحلیل و بررسی قرار گرفتند. یافته‌ها حاکی از چهار گونه پل سکونتگاه است؛ گونه اول دارای اندام‌های فضایی (اتاق‌ها) در درون پایه‌های پل می‌باشد که براساس تعداد طبقات به دو زیرگونه یک و دو طبقه تقسیم می‌شود؛ در گونه دوم اندام‌های فضایی در روی پایه‌ها در فضای بین دو تیزه طاق؛ در گونه سوم اتاق‌ها در دو سوی پل و به‌عنوان تعریف ورودی؛ و در گونه چهارم اتاق‌ها به‌صورت ترکیبی از دو یا سه گونه قبلی در ساختار پل استقرار یافته‌اند.

1. Typology
2. Type
3. Topos
4. Typos
5. Model
6. Exemplar
7. Form
8. Class
9. Symbol
10. Character
11. Archetype
12. Paradigm
13. Prototype
14. generic solution
15. internal form-structure
16. Design Figuration
17. the moment of the process of type formation
18. the moment of form specification

فهرست منابع

- بوستانی، آرش. (۱۳۸۰)، طرح مرمت پل کشکان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد، دانشکده هنر و معماری، تهران.
- پارسی، فرامرز. (۱۳۸۶)، پل‌های تاریخی ایران، مجله معمار، شماره ۴۷، صص ۷۸-۸۳.
- دلاواله، پیتر. (۱۳۷۰)، سفرنامه پیتر دلاواله، ترجمه: شعاع‌الدین شفا، انتشارات علمی و فرهنگی، تهران.
- سجادی، علی. (۱۳۸۲)، پل کشکان در مسیر راه‌های تاریخی لرستان، فصلنامه اثر، انتشارات پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، دوره ۲۴، شماره ۳۵، صص ۲۴۴-۲۶۸.
- سیدیان، سیدعلی؛ علی‌نیا، سعید؛ حیدرنتاج، محید. (۱۳۹۶)، گونه‌شناسی بافت نمای شهری، (با رویکرد شکلی) (نمونه موردی میدان امام‌خیمینی تهران)، نشریه علمی پژوهشی باغ‌نظر، شماره ۵۳، صص ۱۵-۳۲.
- طباطبائی زواره، سیده مریم؛ ولی‌بیگ، نیما؛ عظیمی، مریم؛ شهبازی چگنی، بهروز. (۱۳۹۷)، مقایسه کالبد خانه‌های چهارصفه و حوضخانه‌ای سنتی شهر زواره، نشریه علمی پژوهشی معماری اقلیم گرم و خشک، سال ششم، شماره ۷، صص ۱۰۱-۱۲۵.
- فرشاد، مهدی. (۱۳۶۲)، تاریخ مهندسی ایران، انتشارات گویش، تهران.
- فرشیدنیک، فرزانه؛ افهمی، رضا. (۱۳۸۹)، پل - سکونتگاه، سیر تکامل پیوستگی کاربرد عبور و سکونت در پل‌های ایران،

نشریه هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی، شماره ۴۱، صص
۵۵-۶۶.

- لنگ، جان. (۱۳۸۸)، آفرینش نظریه معماری: نقش علوم
رفتاری در طراحی محیط، ترجمه علیرضا عینی‌فر، انتشارات
دانشگاه تهران، تهران.

- مخلص، محمدعلی. (۱۳۷۹)، پل‌های قدیمی ایران، سازمان
میراث فرهنگی، تهران.

- مروج تربتی، خاطره؛ پورنادری، حسین. (۱۳۹۲)، بررسی
تداوم سنت‌های مؤثر در شکل‌گیری پل خواجه براساس مطالعه
تطبیقی پل‌های تاریخی شهر اصفهان، نشریه باغ نظر، شماره
۲۷، سال دهم، صص ۶۱-۷۰.

- معماریان، غلامحسین. (۱۳۸۴)، سیری در مبانی نظری
معماری، انتشارات سروش دانش، تهران.

- معماریان، غلامحسین؛ طبرسا، محمدعلی. (۱۳۹۲)، گونه و
گونه‌شناسی معماری، نشریه علمی- پژوهشی انجمن علمی
معماری و شهرسازی ایران، شماره ۶، صص ۱۰۳-۱۱۴.

- معماریان، غلامحسین؛ دهقانی تفتی، محسن. (۱۳۹۶)، در
جستجوی معنایی نو برای مفهوم گونه و گونه‌شناسی در
معماری (مطالعه موردی: خانه گونه تالاردار شهر تفت)، نشریه
علمی- پژوهشی مسکن و محیط روستا، شماره ۱۶۲، صص
۲۱-۳۸.

- نزبیت، کیت. (۱۳۹۳)، تئوری معماری پست مدرن، جلد ۱:
پیش‌درآمد، ترجمه پویان روحی، کتابکده کسری، مشهد.

- نزبیت، کیت. (۱۳۹۷)، نظریه‌های پسامدرن در معماری،
ترجمه محمدرضا شیرازی، نشر نی، تهران.

- نقره‌کار، عبدالحمید. (۱۳۹۰)، مبانی نظری معماری، دانشگاه
پیام نور، تهران.

- نواری، نیلوفر؛ خلیل‌زاده، سائنا؛ تهرانی، فرهاد. (۱۳۸۷)، پل-
بازارهای تبریز، مجله صفا، شماره ۴۶، انتشارات دانشگاه شهید
بهشتی، صص ۱۰۱-۱۰۸.

- همایون، غلامعلی. (۱۳۴۸)، اسناد مصور اروپاییان از ایران،
جلد ۲، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

- Argan, Giulio Carlo. (1963), On the Typology of
Architecture. Translated by Joseph Rykwert.
Architectural Design, December, 1963, pp 564-565.

- Leupen, Bernard; Grafe, Christoph; Kornig, Nicola;
Lampe, Marc; Zeeuw, peter de. (1997), Design and -

