

مقاله پژوهشی

خوانش پیکربندی مجموعه تاریخی سعدالسلطنه قزوین
با تأکید بر شکل و موقعیت عناصر کالبدی فضایی

حسنا ورمقانی*

استادیار گروه معماری، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

تاریخ قرارگیری روی سایت: ۱۴۰۱/۱۱/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۲۷

چکیده | اماکن تاریخی به مثابه اجزای مهم و پر جاذبه شهر همواره به عنوان مقاصد بازدید گردشگران حائز اهمیت، هویت و شخصیت‌اند. از نتایج سازمان‌دهی مطلوب این‌گونه فضاها ماندگاری ذهنی تجربه فضایی، شکل‌دهی به قرارگاه تعاملات اجتماعی و تکرار بازدید مخاطبان است. هدف تحقیق حاضر تحلیل مؤلفه‌های اثرگذار کالبدی فضایی مجموعه‌های گردشگری شهری بر ارتقای خوانش‌پذیری و در نتیجه افزایش میزان بازدید و استفاده از آن‌هاست. این تحقیق با ترکیبی از روش‌های توصیفی تحلیلی، استدلال منطقی و موردپژوهی انجام شده و ابزار گردآوری داده‌ها مشاهدات میدانی و مطالعات کتابخانه‌ای است. اتمام بازسازی مجموعه تاریخی سعدالسلطنه در بافت قدیم شهر قزوین در سالیان اخیر، جستجوی مفاهیم ساختار فضایی آن را به عنوان فضایی پویا در قالبی بدیع به واسطه استمرار حضور شهروندان، به موضوعی درخور تأمل تبدیل کرده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد مؤلفه‌های اثرگذار کالبدی فضایی بر ارتقای خوانش‌پذیری و در نتیجه افزایش بازدید از اماکن تاریخی شامل گزینش‌پذیری فضا، رؤیت‌پذیری و نفوذپذیری بصری و حرکتی است. این عوامل در نمونه مطالعه از طریق ایجاد میدان‌های دید گسترده و چند سویه در بخش‌های کانونی، ایجاد کوتاه‌ترین مسیرهای ارتباط‌دهنده میان مقاصد مهم درونی و توجه به سامان‌دهی مطلوب ورودی‌های بافت تاریخی، بر افزایش میزان بازدید مؤثر بوده است.

واژگان کلیدی | ساختار فضایی، خوانش‌پذیری، نحو فضا، سعدالسلطنه، قزوین.

مقدمه | خوانایی کیفیتی است که به منظور خوانش محیط و موقعیت‌یابی مورد توجه قرار می‌گیرد که موجب وضوح فضای شهری و به‌خاطر سپردن سیمای شهر از سوی ناظرین خواهد شد. این مؤلفه در دو سطح فرم کالبدی و الگوی فعالیت، قابلیت درک مکان را فراهم می‌آورد (بنتلی، ۱۳۹۸، ۱۱۳). محیط خوانا محیطی پاسخگو به نیازهای ایمنی و جهت‌یابی است که در شکل‌دهی به آن عواملی چون سادگی سازمان‌دهی فضایی از طریق اطلاعات دوبعدی و وجود نشانه‌ها از طریق اطلاعات سه‌بعدی در مسیریابی مؤثر است. بنابراین خوانایی از سویی وابسته به هندسه فضاست. خوانایی در دیدگاه «لینچ» منوط به شناخت آسان اجزای محیط و ارتباط آن‌ها در ذهن در قالبی به هم پیوسته است. در حقیقت، شکل و فرم هر مکان ترکیبی پیچیده از ویژگی‌های کالبدی و غیرکالبدی همچون جریان حرکت و فعالیت است (لینچ،

۱۳۹۸، ۴۵۷). «گادوی» با تصریح این گفتار که معیار شناخت ساختار فضایی، وجود رابطه حاصل از پیوند میان اجزا و عناصر آن است، معتقد به وجود ساختاری سلسله‌مراتبی میان عناصر مبتنی بر رابطه جزء و کل تا شکل‌گیری کل منسجم از فرم کالبدی است (Godoy-Shimizu; Steadman & Evans, 2021, 94). به عبارتی انسجام کالبدی موجب تسهیل در شناخت ساختار فضاست و تحلیل عناصر موجود در پیکربندی و نقش شکل و موقعیت اجزاء ساختار در ارتقای خوانش‌پذیری مؤثر خواهد بود. با توجه به اهمیت بازدیدپذیری از اماکن تاریخی و نقش آن در کیفیت کارکردی و ارتقاء هویت و اعتبار هر شهر، در تحقیق حاضر مؤلفه‌های ساختاری مؤثر بر خوانایی با هدف ارزیابی آن‌ها به منظور ایجاد بستر مناسب برای ساماندهی هدفمند کالبدی بافت‌های تاریخی موجود بررسی شده‌اند. لذا مجموعه تاریخی سعدالسلطنه قزوین به عنوان نمونه موردپژوهی انتخاب شده تا

* نویسنده مسئول: h.varmaghani@qiau.ac.ir ۰۲۸-۳۳۶۶۵۲۷۵

نظریه‌ی نحو فضا سنجش شد. به این ترتیب آزمون میانگین عمق فضایی^۱ و عمق هماهنگ^۲ برای سنجش نفوذپذیری حرکتی و آزمون انتخاب^۳ برای شبیه‌سازی گزینش‌پذیری فضا در بازدید گردشگر مورد استفاده قرار گرفت. تحلیل نفوذپذیری بصری از طریق اندازه‌گیری مساحت میدان دید به کمک ابزار ایزوویست^۴ در ده مرحله‌ی فضایی شامل شش مرحله‌ی ورودی و چهار مرحله‌ی آستانه‌های درونی مجموعه‌ی ابنیه انجام شد. همچنین شاخص طول خطوط محوری حرکت^۵ جهت بررسی تحرک‌پذیری و شاخص رؤیت‌پذیری^۶ جهت بررسی قابلیت رؤیت فضاهای مجموعه مورد سنجش قرار گرفت. تحلیل‌ها در دو مرحله انجام شده است. گام اول شامل تحلیل نقشه‌ی کلی پیکربندی و گام دوم شامل بررسی بخش‌های شمالی و جنوبی مجموعه به‌طور مجزاست که به کمک آن بتوان نقش موقعیت و شکل فضاها را در نتیجه تحقیق مورد بررسی قرار داد.

چارچوب نظری

• ارتباط پیکربندی و خوانش‌پذیری

خوانش محیط کالبدی که در این تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد، با عوامل متعدد فیزیکی و فضایی مرتبط بوده و از روابط میان اجزاء و عناصر، ترتیب سلسله‌مراتب فضایی و به‌طور کلی شاکله و پیکربندی محیط مصنوع متأثر است. در این پیکربندی، کیفیت مسیرهای حرکتی به‌واسطه نحوه چیدمان فضاها و ارتباطات میان عرصه‌های عملکردی معماری و شهری تعریف شده و در نسبت مستقیم با کارایی و عملکرد قرار دارد و این خصیصه «تأثیر مستقیمی بر خوانایی، نفوذپذیری کالبدی، رؤیت‌پذیری فضاها، انسجام و پیوستگی فضای معماری یا شهری دارد» (مدنی‌پور، ۱۳۸۷، ۱۰۲-۹۸). به این ترتیب شیوه پیکربندی از طریق تعریف حدود خوانش‌پذیری، بر میزان ورود به فضا و استفاده از آن و در نتیجه کارایی و عملکرد فضا مؤثر است. همچنین شکل، کیفیت گردش، حرکت در فضا، توزیع فعالیت‌ها و پراکنش جاذب‌های فضایی از اثرات پیکربندی محسوب می‌شود (سجادزاده و سهرابی، ۱۴۰۰، ۱۷۸). بررسی مبانی نظری تحقیق، سه مؤلفه پیکربندی فضایی شامل گزینش‌پذیری فضا، رؤیت‌پذیری و نفوذپذیری (بصری و حرکتی) را در ارتباط با خوانایی نشان می‌دهد (جدول ۱).

• گزینش‌پذیری فضا

در رابطه با قابلیت بازدیدپذیری هر مکان گفته شده انسان به طور طبیعی حرکت به سمتی را ترجیح می‌دهد که در زمان واحد امکان حرکت گسترده‌تری را در دسترس داشته باشد. گیبسون این جنبه از تعامل انسان- محیط را دید بصری طبیعی می‌نامد (Gibson, 1986). در این تعریف، مادامی که هیچ‌گونه الزامی در سیستم بصری موجود نیست، ناظر با نگاه به پیرامون به‌سوی موضوعی جذاب حرکت کرده، اطراف آن گردش نموده و

بر این مبنا نقش مؤلفه‌های کالبدی و عوامل مختلف از قبیل شکل و موقعیت فضاها و عناصر در تسهیل یا دشواری خوانش و شناخت مجموعه توسط گردشگران شهری مورد بررسی قرار گیرد. این پژوهش بر آن است مؤلفه‌های اثرگذار کالبدی فضایی بر میزان بازدید از اماکن تاریخی را با اتکا به نظریه خوانش‌پذیری محیط جستجو نموده و مورد تحلیل قرار دهد. به بیان دیگر برای به‌دست‌آوردن مؤلفه‌های اثرگذار کالبدی فضایی مجموعه مورد مطالعه و به‌طور کلی مجموعه‌های گردشگری شهری بر ارتقای خوانش‌پذیری و در نتیجه افزایش میزان بازدید و استفاده از آن‌ها از نظریه و تعاریف موجود و نتایج تحقیقات پیشین استفاده شده تا به هدف تحقیق که تحلیل این مؤلفه‌ها در راستای تسهیل خوانش‌پذیری است، دست یابد. سؤال تحقیق آن است که چه نسبتی میان شکل و موقعیت عناصر کالبدی و فضایی پیکربندی و ارتقای خوانش‌پذیری در مجموعه تاریخی سعدالسلطنه قزوین وجود دارد؟ چنان‌که در چکیده ذکر شد، هدف تحقیق تحلیل مؤلفه‌های اثرگذار کالبدی فضایی مجموعه‌های گردشگری شهری بر ارتقای خوانش‌پذیری است. بنابراین ارتباط میان سؤال و هدف به این ترتیب برقرار می‌شود که پس از دستیابی به مؤلفه‌های خوانش‌پذیری مستخرج از مبانی نظری، تأثیر تغییرات عوامل شکلی و موقعیتی در نمونه مطالعه بر کاهش یا افزایش مقادیر مؤلفه‌های خوانایی مورد تحلیل قرار می‌گیرد و در این راستا شاخص‌های نحو فضا مرتبط با مؤلفه‌های تحقیق استفاده خواهد شد.

روش‌شناسی

برای انجام پژوهش حاضر ترکیبی از روش‌های توصیفی تحلیلی، موردپژوهی و استدلال منطقی به کار رفته است. ابزار جمع‌آوری داده‌ها مشاهده میدانی و مطالعات کتابخانه‌ای است و جهت تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار تخصصی دپس مپ (Depthmap) استفاده شده است. نمونه موردی تحقیق، مجموعه تاریخی سعدالسلطنه در بافت قدیم شهر قزوین است که به جهت تحلیل رابطه شکل و موقعیت عناصر کالبدی و فضایی پیکربندی و میزان خوانش‌پذیری ابنیه تاریخی انتخاب شده است. مطالعات میدانی به کمک عکس‌برداری و یادداشت‌برداری و کروکی در محل انجام شد. پس از آن تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از برداشت‌های میدانی و مطالعات کتابخانه‌ای پیرامون کارکردپذیری بافت‌های تاریخی از طریق تحلیل‌های نرم‌افزاری تکمیل گردید. به طوری که نقشه نمونه مطالعه پس از ترسیم در فضای اتوکید، در نرم‌افزار دپت‌مپ فراخوانی شده و مورد تحلیل قرار گرفت. با توجه به رویکرد تحقیق که ارزیابی ساختارهای فضایی است، مؤلفه‌های مورد تأکید در میزان و قابلیت بازدید از مجموعه‌های معماری به کمک

جدول ۱. مؤلفه‌های خوانایی و شاخص‌های مرتبط با آن در مطالعات و پژوهش‌های پیشین. مأخذ: نگارنده.

پژوهشگر	مؤلفه‌های خوانایی	شاخص‌های تحلیل در پژوهش	نتایج: نحوه تأثیر بر خوانش محیط
۱ خدادادی و عسگری (۱۴۰۰)	رؤیت‌پذیری نفوذپذیری	-دسترسی بصری یکپارچگی فضایی	ارتقای خوانایی فضا
۲ نیک‌کار، صادقی و شمس (۱۳۹۹)	گزینش‌پذیری و نفوذپذیری	-دسترسی	ادراک‌پذیری کیفیت‌های محیطی
۳ بی‌نیاز و حنایی (۱۳۹۶)	نفوذپذیری رؤیت‌پذیری و گزینش‌پذیری	-نظم متوالی -عناصر مسیر، گره و نشانه	ادراک‌پذیری
۴ ضرغامی، قمبران، سعادت‌ی و قار و ضامنی (۱۳۹۷)	گزینش‌پذیری و نفوذپذیری نفوذپذیری	-قابلیت دسترسی -ترکیب ساختاری -پیکربندی فضایی	ارتقای خوانایی فضا
۵ محمودی بختیاری و ربانی (۱۳۹۶)	رؤیت‌پذیری گزینش‌پذیری و نفوذپذیری	-تجربه وضوح بصری -همبستگی حوزه‌های فضایی	شناخت فضا در عین تعلق مکانی
۶ رحمانی فیروز جایی و محمدی (۱۳۹۷)	رؤیت‌پذیری گزینش‌پذیری و نفوذپذیری	رؤیت‌پذیری دسترسی استقرار در مسیر پیاده	نشانه‌شدن
۷ شکیبامنش و حکیمی (۱۳۹۶)	رؤیت‌پذیری گزینش‌پذیری	رؤیت‌پذیری ابهام نشانه‌شناختی یکنواختی فضا	مکث، حضور و فعالیت در فضا
۸ فکوهی و دودانگه (۱۳۹۷)	رؤیت‌پذیری نفوذپذیری و گزینش‌پذیری نفوذپذیری و گزینش‌پذیری	-اتکای صرف بر نشانه‌های نوشتاری -جدایی اجزای فضا -نبود ارتباط منسجم -نظم و تباین در ساختار	ناخوانایی فضاهای شهری
۹ معماریان و زمانی (۱۳۹۷)	نفوذپذیری گزینش‌پذیری و گزینش‌پذیری	-ریزدانگی -وحدت کالبدی -انطباق ساختار فضایی بر ساختار ذهنی	لایه کالبدی خوانایی و تصورپذیری

گم‌گشتگی از خواست‌های اولیه هر شهروند است. طی طریق عابر شهری در هر لحظه مستلزم آگاهی از موقعیت مکانی و چگونگی رسیدن به مقصد خواهد بود. این عابر بایستی از نقاط نشانه‌ای و شاخص موجود در محیط آگاهی داشته و بداند چگونه جهت‌یابی کند تا سردرگم نشود (ورمقانی، ۱۴۰۰، ۱۲۸). این موارد نشان می‌دهد که عواملی چون نحوه چیدمان و پیکربندی فضا، عناصر و عرصه‌های شاخص، گستردگی دید و قابلیت بصری در گزینش‌پذیری فضا مؤثر است. بنابراین مؤلفه مذکور با رؤیت‌پذیری فضا وابستگی دارد.

• رؤیت‌پذیری

بازدید از هر فضای معماری یا شهری توسط کاربران به واسطه

پس از رؤیت آن از تمام جهات، به‌سوی دورنما و منظری دگر گذر می‌کند. بنابراین نظریه حرکت طبیعی، جابه‌جایی افراد درون فضا در صورت عدم تغییر وضعیت محیط، به واسطه نحوه چیدمان و پیکربندی فضا انجام می‌پذیرد (Hillier & Iida, 2005). ناظران عموماً نواحی شاخصی را برمی‌گزینند که در عین برخوردار از دید مناسب، درجه‌ای از حریم خصوصی را نیز فراهم می‌کند. تیل (۱۹۶۱) با ارائه مفهوم بازنمایی تجربه شخصی، برخی نشان‌گذاری‌های معماری را به‌صورت پرده‌های دیداری در کاربرد فضا توصیف کرده و پیشنهاد می‌کند که جزئیات این تجارب در شبکه حرکتی میان ساختمان‌ها و گذر از محیط قابل ثبت خواهد بود (شکیبامنش و حکیمی، ۱۳۹۶، ۱۰۲). حرکت بدون

وابسته است که از دو بعد فیزیکی و بصری با شیوه چیدمان فضایی ابنیه شهری ارتباط دارد (بنتلی، ۱۳۹۸). نفوذپذیری بصری به معنی قابلیت مشاهده مسیرها و یا عناصر و المان‌هاست که با مفهوم محصوریت قابل ارتباط و وابستگی است. همچنین نفوذپذیری حرکتی به مفهوم تحرک‌پذیری فیزیکی و گذر از میان فضا است که با مقوله امنیت ارتباط دارد (نصیری هنده خاله، حکمت نیا، اسمعیلی، رضاعلی و جمالی هنجی، ۱۴۰۱، ۱۰۸). نفوذپذیری نیز از معیارهای ارزیابی گردش و بازدید درون مجموعه‌های شهری محسوب می‌شود. بدین جهت اعمال آن در سامان‌دهی بافت‌های تاریخی حائز اهمیت است. فضای نفوذپذیر فضایی است که امکان انتخاب‌های متعدد برای راه‌یابی به مکان‌ها فراهم می‌کند (خدادادی و عسگری، ۱۴۰۰، ۳۶). به این ترتیب نفوذپذیری با گزینش‌پذیری فضا نیز ارتباط دارد. حدود عرضه قدرت انتخاب از سوی محیط به مردم به منظور دسترسی از مکانی به مکان دیگر چه برای آشنایان و چه ناظران ناآشنا با محیط، معرف کلیدی ارزیابی گزینش‌پذیری فضا است که تقویت آن از طریق افزایش تعداد ورودی‌ها و مسیرها در شبکه ارتباطی، تداوم و تسلسل فضایی، قابلیت نظام دسترسی در عرضه رویدادهای جاذب لبه‌های مسیر، قابلیت مشاهده و گردش فضایی در محیط و کنترل امنیت و محصوریت ممکن خواهد بود.

• تحلیل خوانش‌پذیری در نظریهٔ نحو فضا

بنابر نظریات و تعاریف مطرح‌شده در خصوص عوامل مرتبط با خوانش‌پذیری که در مبانی نظری بیان شد، سه شاخص عمده در راستای افزایش بازدید و استفاده از مجموعه‌های گردشگری شهری معین شد که عبارت از نفوذپذیری، رؤیت‌پذیری و گزینش‌پذیری است. تحلیل خوانش‌پذیری از طریق شاخص‌های نظریهٔ نحو فضا به این شکل استدلال می‌شود که میزان نفوذپذیری فضاها از طریق سنجش «عمق فضایی» قابل اندازه‌گیری است و به معنای تعداد فضاهای لازم‌العبور برای دسترسی به موقعیت مورد نظر است. گزینش‌پذیری از طریق شاخص «انتخاب» اندازه‌گیری می‌شود که مقیاسی کلی برای سنجش جریان حرکت در فضا است. به طوری که میزان بالای انتخاب به مفهوم گذر تعداد زیادی از کوتاه‌ترین مسیرهای ارتباط‌دهنده از فضا است. همچنین رؤیت‌پذیری از طریق سنجش سطح و زوایای میدان دید بررسی می‌شود. متغیرها و عوامل مؤثر بر ارتقای خوانش‌پذیری با توجه به نظریات و تعاریف مطرح در این زمینه و همچنین ابزارهای سنجش در نحو فضا معرفی شده است (تصویر ۱).

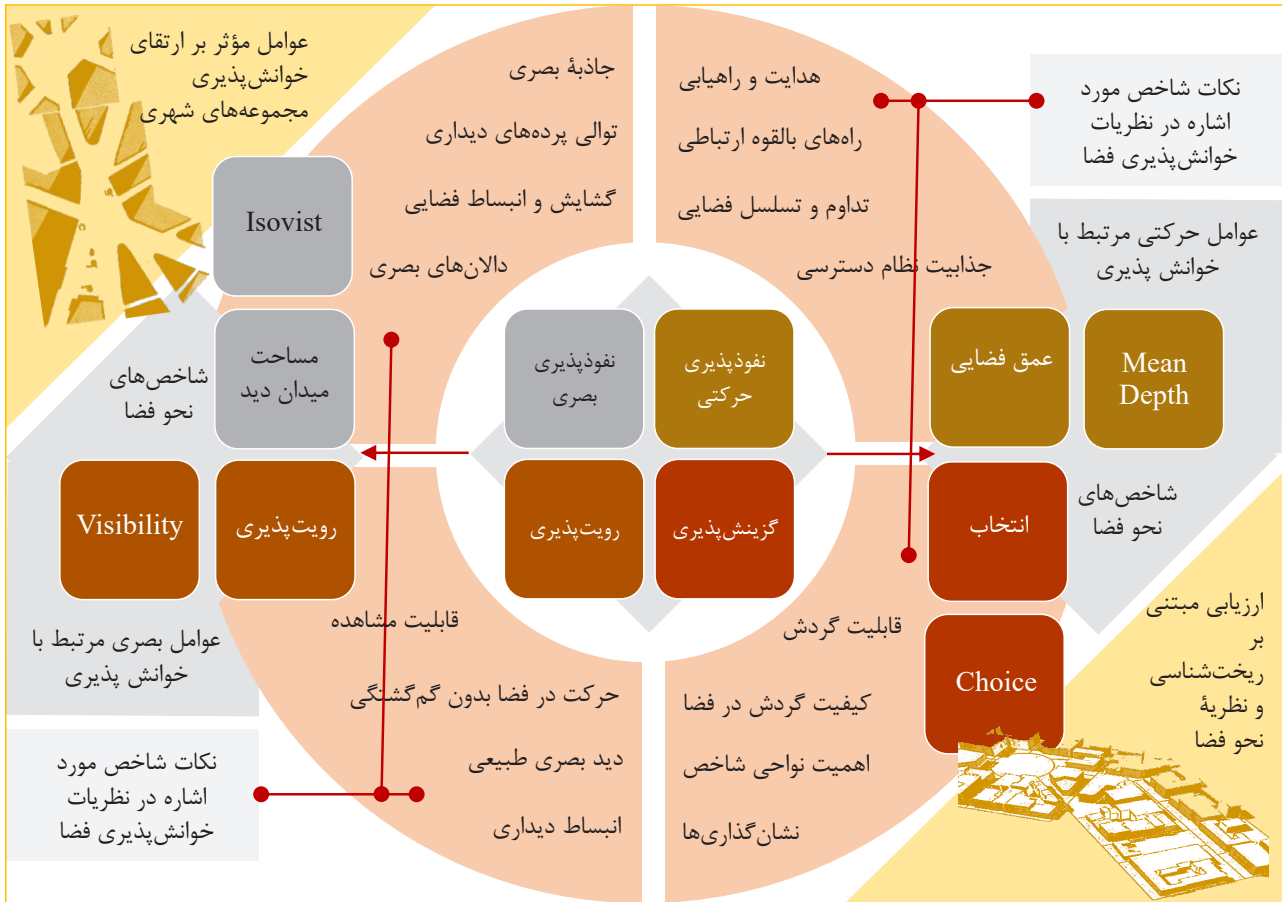
معرفی نمونه مطالعاتی

مجموعهٔ سعدالسلطنه (۱۳۱۲ ه.ق.) به‌عنوان بزرگ‌ترین و کامل‌ترین کاروانسرای درون‌شهری ایران در شرق بازار تاریخی و خیابان امام خمینی شهر قزوین واقع است. این مجموعه به مساحت ۲۶۰۰۰ مترمربع در اواخر سلطنت ناصرالدین‌شاه به

میزان رؤیت‌پذیری و داده‌های بصری موجود در محیط قابل هدایت و راه‌یابی است (سلطانی فرد و قاسمی، ۱۳۹۷، ۳۰). این شاخص به تحلیل ارتباط ساختار فضایی با تجارب بصری انسان پرداخته و منجر به دریافت روابط متقابل بین رفتارهای فردی و جمعی و فرم‌های فیزیکی خواهد شد. لینچ در بحث از شاخص‌های شکل خوب شهر به اهمیت رؤیت‌پذیری و عوامل معطوف به آن از قبیل جاذبهٔ بصری، دالان بصری و نفوذپذیری بصری اشاره نموده (لینچ، ۱۳۹۵، ۹۷) و «کالن» با تعریف نظریهٔ دیدهای متوالی، بر نقش حرکت و جابه‌جایی ناظر در ادراک محیط تأکید داشته است (Cullen, 1995). «گیسون» نیز ضمن تأکید بر اهمیت این موضوع (اهمیت حرکت در ادراک بصری) بیان می‌دارد که هر لحظه حرکت ناظر در محیط، زمینهٔ بصری قابل رؤیت وی را تغییر داده و در پی آن، اثرات متقابل انسداد و انبساط دید به طور متوالی حاصل خواهد شد (Gibson, 1986, 274). به عقیدهٔ سان و همکارانش نحوهٔ عملکرد و استفاده از فضاها وابسته به مساحت میدان دید و میزان رؤیت‌پذیری به عنوان شاخص مهم ادراک انسان از بافت شهری است (Sun, Webster & Chiaradia, 2017). بنابراین وابستگی مؤلفهٔ رؤیت‌پذیری با خوانش فضای مجموعه‌های شهری از آن جهت است که هدایت و راهنمایی ناظر درون فضا به واسطهٔ تجارب بصری، توالی زمینه‌های قابل رؤیت و جاذبهٔ بصری مسیر تسهیل خواهد شد. امکان مشاهده و ادراک بصری عامل مهم در تجربه، عملکرد و تحسین محیط توسط بازدیدکنندگان بوده و مؤلفهٔ اصلی در طراحی محیط به شمار می‌آید. حضور در مجموعه‌های شهری تجربهٔ رویدادهای قابل مشاهدهٔ حاصل از چیدمان عناصر و گذرهای حرکتی میان آن‌ها بوده؛ بنابراین قابلیت ادراک دیداری ابزاری به منظور تحلیل کارایی بافت‌ها و عناصر ارتباطی مابین آن‌ها و نیل به طراحی و سامان‌دهی مطلوب آن‌هاست. به بیان دیگر ساختار هر مجموعه بنا نظامی از ریزفضاهاست که بستر تغییر و تبدیل رویدادهای قابل مشاهده و حدود رؤیت عناصر محیط را معین می‌کند (قاسمی و سلطانی فرد، ۱۳۹۸، ۱۷۳). گیسون ضمن تبیین ایده آرایهٔ بصری بر اهمیت حرکت در ادراک ناظران و تفسیر واقعی‌تر از روابط محیط تأکید و اظهار می‌دارد که زمینهٔ بصری حرکت کاربران در قالب پرده‌های دیداری متغیر ناشی از محصوریت و گشایش بصری قابل رؤیت است (Gibson, 1986, 151). این مباحث نشان می‌دهد که قابلیت رؤیت مناظر طی گذرها و مسیرهای پیش‌بینی شده گردشگری شهری حین حرکت کاربران جهت‌دهی و هدایت شده و بر این مبنا با مؤلفهٔ نفوذپذیری بصری و حرکتی یا راه‌یابی در میان توده‌های فضایی ارتباط دارد. به عبارتی عوامل خوانش‌پذیری موجب افزایش گردش و بازدید و استفاده از مجموعه‌های شهری خواهد شد.

• نفوذپذیری (بصری و حرکتی)

نفوذپذیری به تعداد راه‌های بالقوهٔ ارتباط میان دو نقطه از مکان



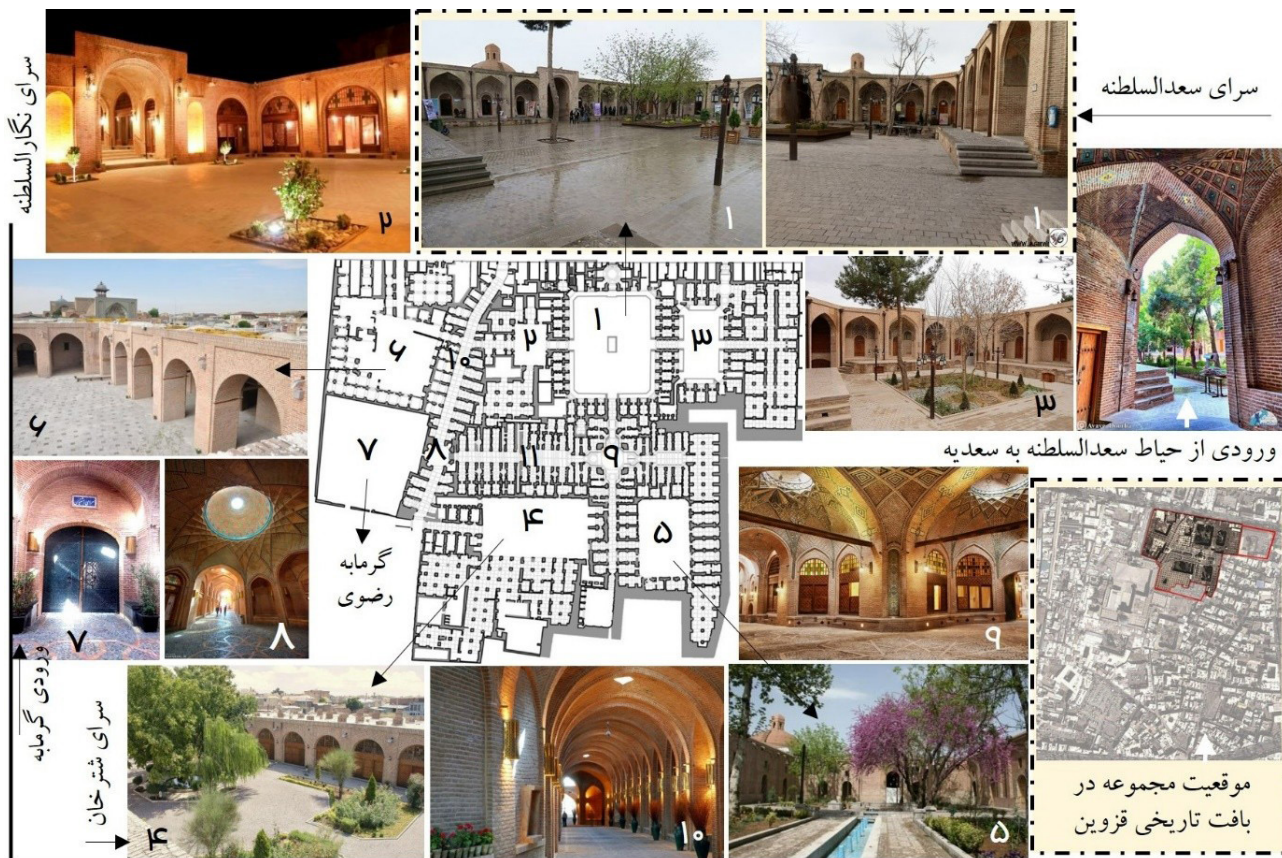
تصویر ۱. متغیرها و عوامل مؤثر بر ارتقای خوانش پذیری مجموعه‌های شهری. مأخذ: نگارنده.

عمق فضایی و طول خطوط محوری استفاده شد. همچنین گزینه‌پذیری فضا از طریق شاخص انتخاب مورد ارزیابی قرار گرفت. مقادیر خروجی و نقشهٔ شبیه‌سازی میزان عمق فضایی، انتخاب فضا و خطوط حرکت محوری ارائه شده است (تصویر ۳). بررسی شبیه‌سازی شکلی شاخص عمق فضایی نشان می‌دهد که میانگین عمق بر روی محورهای اصلی ارتباطی شامل راسته‌بازارها و محور میانی مجموعه حداقل مقدار را دارد. در مقابل، جزء فضاهای محیطی مجموعه که در حداکثر فاصله از محورهای مذکور واقع‌اند، بیشترین عمق و در نتیجه کمترین نفوذپذیری حرکتی را دارا هستند. در میان حیاط‌های موجود، سعدالسلطنه کمترین عمق را داراست و پس از آن نگارالسلطنه قرار دارد. اما سایر حیاط‌ها دارای مقادیر مشابه و تقریباً حد میانی عمق را بهره‌مند هستند. بنابراین دو حیاط مذکور از بالاترین احتمال بازدید فضایی و چهار حیاط دیگر احتمال کمتری از بازدید را دارند. مقادیر عددی نشان می‌دهد که به طور کلی میانگین عمق فضایی مجموعه (۴/۳۵۱۱۹) پایین است و تعداد فضاهایی که در بازه‌های عدد عمق بالا قرار دارند اندک‌اند (عمق بیش از ۸/۵۴ = ۶ فضا). همچنین بازه‌های مقدار عمق متوسط، تعداد فضایی بیشتری را داراست. به تعبیری بخش عمدهٔ فضاهای موجود در پلان در حد میانی عدد عمق واقع‌اند. این نتایج بازدیدپذیری

دستور حاکم وقت، محمدباقرخان سعدالسلطنه و به همت دو معمار اصفهانی و دو معمار قزوینی احداث شد. این بنا مشتمل بر سراهای متعدد، راسته‌بازار، چهارسوق، شترخان، بارانداز، انبار و گرمابه بوده است (سقاوت‌دوست و البرزی، ۱۳۹۸، ۵۳؛ پورتال شهرداری قزوین، ۱۴۰۱). مهم‌ترین بخش مجموعه، سرای سعدالسلطنه (صحن اصلی با بزرگ‌ترین حیاط) به مساحت ۳۰۷۳ مترمربع است که بخش‌های مختلف به صورت مستقیم یا با واسطه به آن متصل می‌شوند (مجابی، ۱۳۸۸). در بخش شرقی، سرای سعدیه و در غرب آن، سرای نگارالسلطنه و در ضلع جنوبی، چهارسوق قیصریه جای دارد که باشکوه‌ترین فضای مجموعه و محل تقاطع دو راسته سرپوشیده مهم و پرتردد است. مجموعه سعدالسلطنه دارای ورودی‌های متعدد و شش حیاط شامل سعدالسلطنه، نگارالسلطنه، سعدیه، شترخان، قهرمانی و بهشتیان است. این اثر در قالب مجموعه‌ای گسترده و تودرتو با حجره‌های متعدد، هشتی‌های باشکوه و دالان‌های طویل در میانه راه سایر آثار تاریخی از قبیل مسجدالنبی و سرای وزیر در بافت قدیم شهر واقع شده است (تصویر ۲).

یافته‌ها

به منظور بررسی نفوذپذیری حرکتی در نمونهٔ مطالعه از شاخص



تصویر ۲. معرفی پلان و تصاویر فضاهای مجموعه سعدالسلطنه: ۱. سرای سعدالسلطنه ۲. سرای نگارالسلطنه ۳. سرای سعديه ۴. سرای شترخان ۵. سرای قهرمانی ۶. سرای بهشتیان ۷. گرمابه رضوی ۸. چهارسوق کوچک ۹. چهارسوق قیصریه ۱۰. راسته وزیر ۱۱. راسته قیصریه. مأخذ: نگارنده.

حال بنابر ریزدانی عرصه‌ها فضاهای بیشتری دارای حداقل مقدار طول حرکت محوری هستند (مقدار کمتر از $11/56 = 25775$ نقطه فضایی). همچنین تنوع طیف شاخص رنگ در نقشه شبیه‌سازی نیز دلیل بر تصدیق نتیجه مذکور است. مهم‌ترین عناصر فضایی در افزایش طول خطوط حرکت محوری و به دنبال آن نفوذپذیری بافت، چهارسوق قیصریه، چهارسوق کوچک و تقاطع گذرهای چهارگانه شمال بازار وزیر است. خطوط محوری منشعب از عناصر فضایی مذکور در اتصال به عرصه‌های حرکتی باز و بی‌مانع و یا با عناصر مصنوع و طبیعی موجود در حیاطها منجر به گسترش نقاط تحرک‌پذیر درونی با قابلیت گردش و بازدید خواهد شد. شاخص رؤیت‌پذیری و همچنین مساحت میدان دید در ده مرحله فضایی از طریق ابزار ایزووویست در نرم‌افزار دپت‌مپ مورد بررسی قرار گرفته است (تصویر ۴).

بررسی میزان رؤیت‌پذیری عرصه‌ها نشان می‌دهد حیاط سعدالسلطنه و پس از آن حیاط‌های بلافضل شرقی و غربی (حیاط سعديه و سپس نگارالسلطنه) بیشترین و حجره‌های مستقر در قلمروهای ثانویه متصل به سراها کمترین ارزش فضایی به لحاظ دسترس‌پذیری بصری را در سیر گردش و بازدید گردشگران دارا هستند. مقایسه میانگین ($1959/7$) و کمینه (۳) نشان‌دهنده وجود عرصه‌های کور درونی و مقایسه بازه‌های مقادیر بیانگر

نسبتاً مطلوب مجموعه را با وجود ریزدانی بافت تاریخی آشکار می‌کند که علت آن موقعیت مکانی مناسب محورهای ارتباطی و نقش انسجام‌بخشی آن‌ها به سراهای شش‌گانه و عرصه‌های بلافضل متصل به آن‌هاست. از طرفی نقشه شبیه‌سازی عمق میانگین هماهنگ برای فضاهای غربی، عمق کمتر و برای فضاهای شرقی، عمق بیشتری قائل است. همچنین کمترین حد عمق هماهنگ در محل ورودی جنوبی راسته وزیر و همچنین محور اتصال میان دو سرای غربی و میانی (بهشتیان - نگارالسلطنه) در راسته وزیر است. بنابر ارقام خروجی این شاخص، تعداد فضاها در بازه‌های مختلف عمق هماهنگ دارای توزیع نسبتاً متوازن و بازدیدپذیری هماهنگ هستند. شبیه‌سازی شکلی شاخص انتخاب آشکار می‌کند که عمده فضاها از گزینش‌پذیری بالایی برخوردار نیستند. به طوری که حتی نقاط با بیشترین امکان انتخاب، مقدار بالایی را نشان نمی‌دهد. این مکان‌ها شامل راسته‌های بازار، گذرهای چهارسویه منشعب از چهارسوق قیصریه و محور مستقیم‌الخط ارتباطی سراهای چهارگانه در ضلع شمالی بازار قیصریه است که زنجیره‌های طویل از عرصه‌های باز و بسته درونی را در سلسله‌مراتبی با محور فضایی نامرئی به هم مرتبط می‌کند. ارقام خطوط حرکت محوری نشان می‌دهد که توزیع متوازی در نسبت میان تعداد فضا و مقادیر شاخص برقرار است. با این

شبیه‌سازی شکلی شاخص انتخاب فضا



۵۱۳۱۷	۳۸۳۲۷۷۲ >	۱۷۳۲۵۳	میانگین
۲۳۸	۳۸۳۲۷۷۲ ...	۰	کمترین
۹۴	۷۶۶۵۵۴۴ ...	۳۸۳۲۷۷۰۰	بیشترین
۲۸	۱۱۴۹۸۳۱۷ ...	۸۵۱۹۳۴	Std Dev
۳	۳۴۴۹۴۹۵۱ <	۵۱۷۰۰	تعداد فضا

شبیه‌سازی شکلی شاخص عمق فضایی



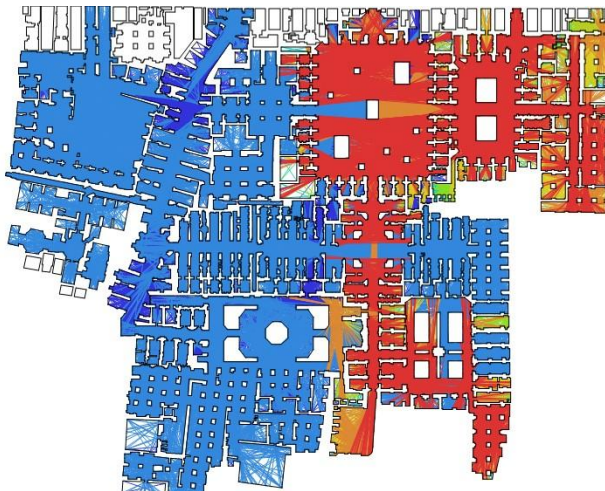
۴۹۷۰	۳/۳۲ >	۴/۳۵۱۱۹	میانگین
۱۴۷۰۶	۳/۹۸ تا ۳/۳۲	۲/۶۷۵	کمترین
۱۴۶۸۵	۴/۶۳ تا ۳/۹۸	۹/۲۰۰۴۱	بیشترین
۱۱۴۰۳	۴/۶۳ تا ۵/۲۸	۰/۸۵۵۹۱	Std Dev
۶	۸/۵۴ <	۵۱۷۰۰	تعداد فضا

شبیه‌سازی شکلی شاخص خطوط حرکت محوری



۲۵۷۷۵	۱۱/۵۶ >	۱۵/۵۵۸۶	میانگین
۱۴۴۳۹	۲۲ تا ۱۱/۵۶	۰/۵۱۴۲۰۶	کمترین
۵۶۱۴	۳۳ تا ۲۲	۱۱۱/۰۷۱	بیشترین
۴۱۰۹	۴۴ تا ۳۳	۱۳/۲۷۲۶	Std Dev
۲۶	۱۰۰ <	۵۱۷۰۰	تعداد فضا

شبیه‌سازی شکلی شاخص عمق فضایی هماهنگ



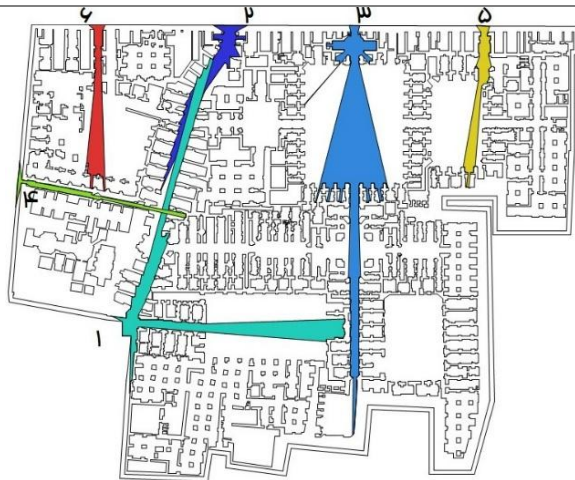
۹۳۶۴	۵۴ >	۱۴۹/۱۹۸	میانگین
۲۷۳۳۹	۵۴ ...	۹/۸۹۷۰۲	کمترین
۴۲	۹۸/۲۴ ...	۴۵۱/۶۳۳	بیشترین
۱۳۰	۱۴۲/۴۱ ...	۱۵۲/۲۱۹	Std Dev
۶۵۵۹	۴۰۷ <	۵۱۷۰۰	تعداد فضا

تصویر ۳. مقادیر خروجی و نقشه شبیه‌سازی میزان عمق فضایی، انتخاب فضا و خطوط حرکت محوری. مأخذ: نگارنده.

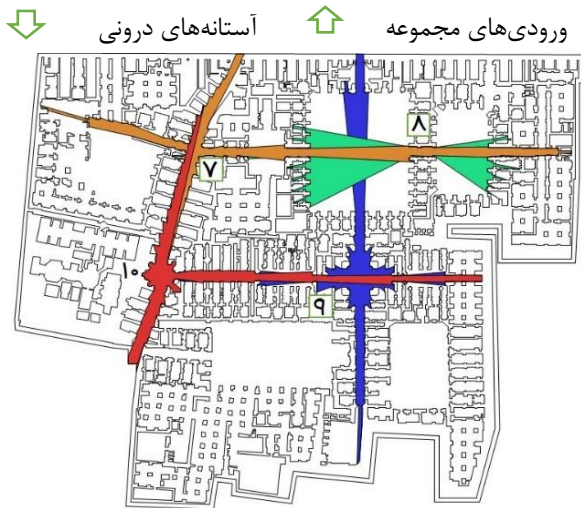
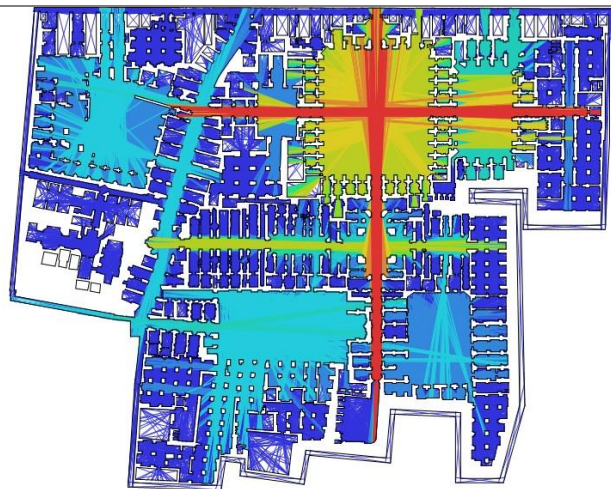
بازار و حیاط‌های کاروانسرا و نیز حجره‌های رو به آن‌ها در کل مجموعه و در مقابل کاهش بازدید از حجره‌های پسین و نیز بنای گرمابه رضوی است. بررسی میدان دید در مراحل فضایی منتخب ده گانه و مقایسه حوزه‌های نفوذ محیطی به بافت و همچنین

تعداد بالای عرصه‌های محصور و پنهان به نسبت فضاهای شفاف و بازدیدپذیر است (بیش از نیمی از فضاها مقدار کمتر از ۱۲۳۰ دارند). به علاوه مکان‌یابی نقاط و خطوط حرکتی رؤیت‌پذیر و نحوه توزیع آن‌ها در کل پلان موجب افزایش بازدید از راسته‌های

شبهه‌سازی شکلی سطح میدان دید



شبهه‌سازی شکلی شاخص رؤیت‌پذیری



میانگین	۱۹۵۹/۷	تعداد فضا	۶۳۲۶۰
کمترین	۳	۱۲۳۰ >	۳۶۴۸۶
بیشترین	۱۲۲۸۲	۲۴۵۸ تا ۱۲۳۰	۱۱۱۱۲
Std Dev	۲۴۴۵/۹۲	۱۱۰۵۴ <	۲۵۴
S1	۳۵۷/۳۴۱	٪ ۲/۰۴	S6
S2	۱۱۶/۱۷۲	٪ ۰/۶۶	S7
S3	۷۰۷/۴۰۴	٪ ۴/۰۴	S8
S4	۶۹/۴۳۴۲	٪ ۰/۳۹	S9
S5	۱۱۹/۳۴۲	۰/۶۸	S10
			۱۵۹/۰۲۱
			٪ ۴/۱۵
			۷۵۷/۳۷۲
			٪ ۴/۳۸
			۵۲۲/۷۴۱
			٪ ۲/۹۹

S1: ورودی جنوبی (S4<S2<S5<S6<S1<S10<S3<S7<S8<S9)
 راسته وزیر. S2: ورودی شمالی راسته وزیر. S3: ورودی سرای
 سعدالسلطنه از خیابان امام. S4: ورودی از کوچه حمام رضوی. S5:
 ورودی سرای سعدیه از خیابان امام. S6: ورودی سرای بهشتیان از
 خیابان امام. S7: تقاطع در راسته وزیر مابین سرای بهشتیان و
 نگارالسلطنه.

S8: دالان میانی سرای سعدیه و سعدالسلطنه. S9: چهارسوق
 قیصریه. S10: چهارسوق کوچک. (S=Step مرحله فضایی دید).

تصویر ۴. مقادیر خروجی و نقشه شبهه‌سازی میزان رؤیت‌پذیری و مساحت میدان دید در مراحل فضایی منتخب. مأخذ: نگارنده.

به کاهش نقش کارکردی چهارسوق در رؤیت‌پذیری بافت منجر شده است. علاوه بر شکل و موقعیت عناصر در پلان مجموعه، عناصر نشانه‌ای و جهت‌یابی در کالبد و فضای درونی شامل عناصر طبیعی آب و درخت در نقاط کانونی و هویت فضایی و هندسی متمایز حیاط‌ها و نوع جهت‌گیری یا تغییر زاویه حرکت در محورهای ارتباطی (تصویر ۵) در افزایش میزان خوانش‌پذیری مجموعه مؤثر است.

بررسی میدانی نشان می‌دهد نحوه پرداخت المان‌های مصنوع و طبیعی شامل حوض، آب‌نما، درخت و مجسمه با وجود کاهش شاخص‌های نحوی دسترس‌پذیری و خوانایی، با توجه به نشانه‌شدن به لحاظ موقعیت و فرم در ارتقای خوانایی عرصه‌ها نقش مؤثر دارند. علاوه بر آن تمایزات ارتفاعی، خوانش‌پذیری

آستانه‌های درونی، کمترین میدان دید را در ورودی از گذر گرمابه رضوی و بیشترین مقدار را در چهارسوق قیصریه نشان می‌دهد. به طور کلی از میان ورودی‌های شش‌گانه موجود، ورودی سعدالسلطنه (۷۰۷/۴۰۴) و ورودی جنوبی بازار وزیر (۳۵۷/۳۴۱) بیشترین مقادیر را دارا هستند. ورودی جنوبی (S1) بنابر ارتباط با ابنیه شاخص تاریخی (مسجدالنبی و سرای وزیر) نقش مهمی در افزایش میزان بازدید و نفوذپذیری بصری بافت ایفا می‌کند. همچنین ورودی سعدالسلطنه (S3) با ایجاد میدان دید گسترده و طولانی، به لحاظ دعوت‌کنندگی از اهمیت برخوردار است. در میان آستانه‌های درونی، چهارسوق کوچک به دلیل میدان دید سه‌سویه، از کمترین مقدار شاخص (۵۲۲/۷۴۱) برخوردار است. این شرایط بنابر هم‌جواری ضلع غربی با حمام رضوی است که

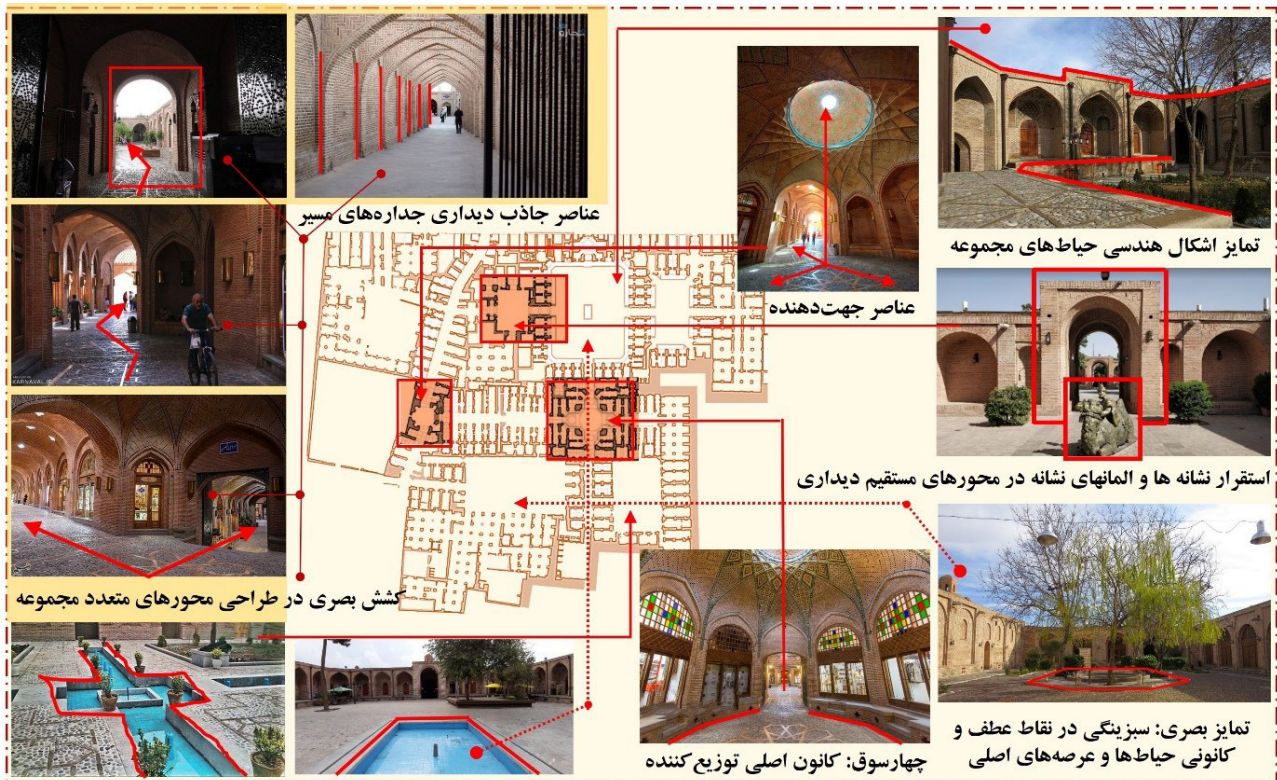
گشایش‌های فضایی در ارتباط میان سراهای سه‌گانه بخش شمال و موقعیت‌های پراکنده گشایش‌ها در بخش جنوبی موجب افزایش ۳/۰۶ برابری رؤیت‌پذیری در شمال مجموعه شده است. تحلیل شکلی نشان می‌دهد که هندسه فضاها در هماهنگی با امتداد گذرهای ارتباطی بر میزان رؤیت‌پذیری و حرکت محوری اثرگذار است؛ به طوری که جهت‌گیری هم‌راستای هندسه فضاها و محورهای منتهی به آن‌ها با افزایش طول خطوط حرکت بصری و فیزیکی، مقادیر شاخص‌ها را افزایش داده و بر حد بازدیدپذیری فضا مؤثر است. همچنین هندسه فضا در صورت افزایش مساحت، تأثیرگذاری افزون‌تری خواهد داشت.

بحث

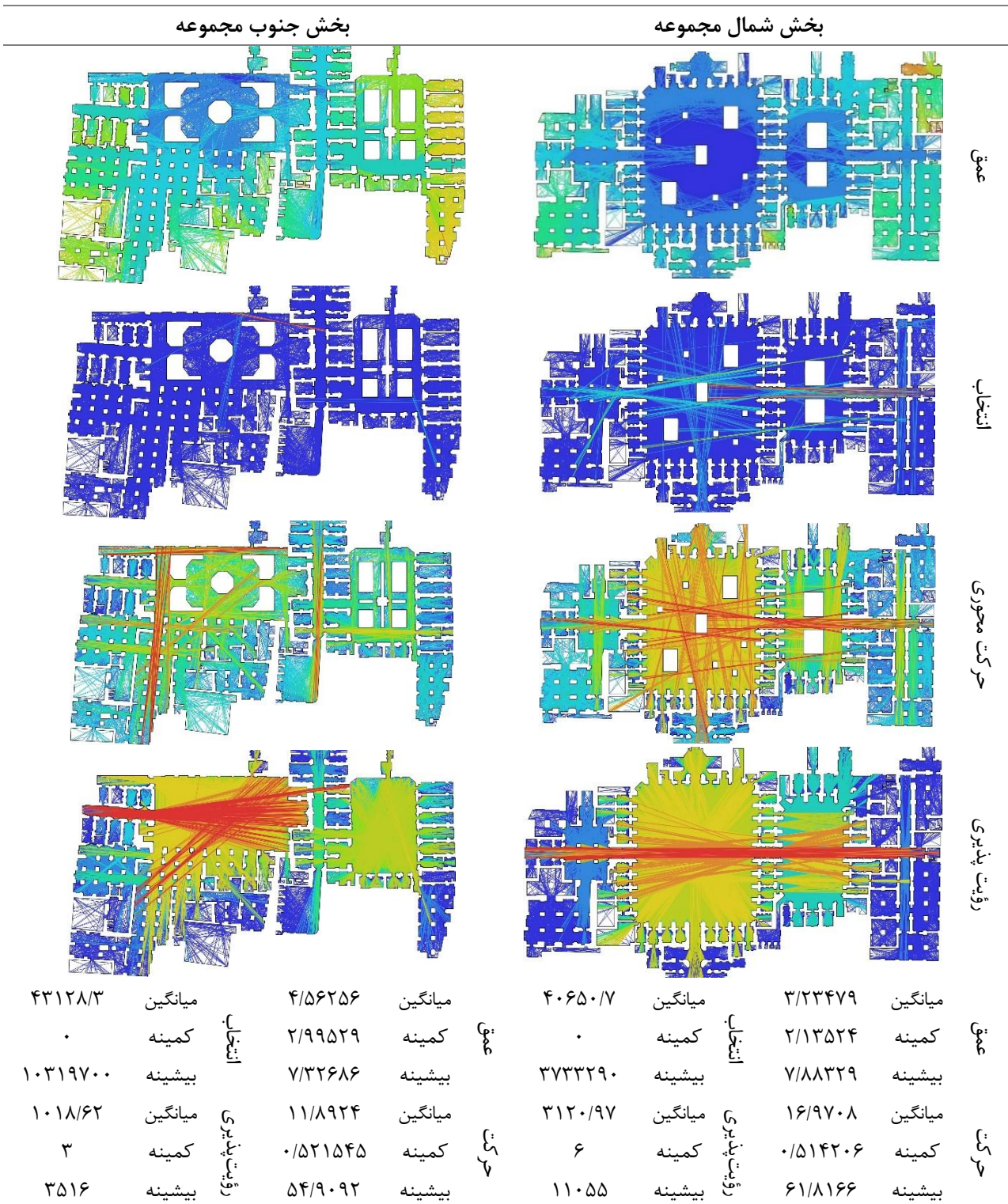
هدف تحقیق تحلیل مؤلفه‌های اثرگذار کالبدی فضایی مجموعه تاریخی سعدالسلطنه بر ارتقای خوانش‌پذیری و در نتیجه افزایش میزان بازدید و استفاده از آن است. برای دستیابی به این هدف، ابتدا نتایج مطالعات مبانی نظری و تحقیقات پیشین دسته‌بندی شد و سه مؤلفه نفوذپذیری (بصری و حرکتی)، گزینش‌پذیری و رؤیت‌پذیری از طریق مقوله‌بندی شاخص‌ها دارای بیش‌ترین ارتباط با متغیر خوانش‌پذیری تشخیص داده شده که بر افزایش بازدید از فضا مؤثر خواهد بود. سپس این مقولات و نحوه ارتباط آن‌ها با خوانش فضا مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج یافته‌ها در تحلیل شاخص رؤیت‌پذیری، اهمیت تعدد حوزه‌های وسیع درونی

عرصه‌ها را افزایش می‌دهد. به عنوان مثال چهارسوق‌ها علاوه بر آن‌که در تحلیل شاخص‌های نحوی فضا مؤثر ارزیابی شده‌اند، بنابر تعدد زوایای دید در جهات افق و عمود، به ارتقای خوانایی از طریق موقعیت نقاط شاخص مجموعه کمک می‌کنند. به این ترتیب مهمترین عوامل خوانش‌پذیری در تحلیل نحوی پلان و نیز کالبد فضایی عبارت از شکل و موقعیت راسته‌ها و چهارسوق‌هاست. خوانش‌پذیری مجموعه در بخش‌های شمالی و جنوبی مجموعه فارغ از عناصر مذکور به منظور استنتاج سایر عوامل مؤثر بر شاخص‌های تحقیق مورد تحلیل قرار گرفته است (تصویر ۶).

مقایسه مقادیر شکلی نشان می‌دهد که علت افزایش مقدار حرکت محوری و رؤیت‌پذیری و کاهش عمق بخش شمالی نسبت به جنوب مجموعه، وسعت سرای میانی و همچنین مستقیم‌الخط بودن زنجیره اتصال سه سرای بخش شمالی است؛ در صورتی که بخش جنوبی با سلسله مراتب مفصل دسترسی مابین سرای شرقی و غربی و مساحت اندک ریزفضاها از قابلیت بصری و حرکتی و در نتیجه بازدیدپذیری بسیار کمتری برای گردشگران برخوردار است. در این بخش به واسطه عوامل مذکور، تعداد بیش‌تری از ریزفضاها در عمق بالا قرار گرفته و دسترسی به آن‌ها دشوار است. این حرکت‌های سلسله‌مراتبی و تغییر جهات چندگانه مسیرها موجب کاهش میانگین طول خطوط محوری بخش جنوبی و در نتیجه ضعف نفوذپذیری و خوانایی آن است. موقعیت سری‌وار



تصویر ۵. عوامل کالبدی مؤثر بر خوانایی در فضاهای نمونه مطالعه. مأخذ: نگارنده.



تصویر ۶. مقایسه مقادیر عددی و شبیه‌سازی شکلی شاخص‌های نحوی تحقیق در بخش‌های شمالی و جنوبی مجموعه. مأخذ: نگارنده.

در خصوص نحوه کاربرد آن‌ها در طرح‌های مرمت و بازسازی را هدفمند می‌سازد. در پلان مجموعه، موقعیت جانبی گرمابه رضوی و حداقل رؤیت‌پذیری گذر ورودی متصل به آن ($S_f=69/4342$) بر کاهش بازدیدپذیری این بخش از جبهه غربی بافت مؤثر است. احیای گرمابه برای بانوان در طرح بازسازی موجود با

متصل به استخوان‌بندی اصلی حرکتی را آشکار می‌کند. بر این مبنای حیاط قهرمانی و پس از آن حیاط بهشتیان و شترخان به دلیل اتصال‌پذیری اندک با محورهای رؤیت‌پذیر، احتمال تردد و بازدید اندکی دارند. آگاهی از قابلیت فضاها به لحاظ میزان بازدید و جذابیت آن‌ها برای گردشگر، برنامه‌ریزی و تصمیم‌سازی

قرار داده است. به طوری که حوزه نفوذ بصری محدود ورودی‌های پیرامونی، مقدار این شاخص را کاهش داده و در مقابل، شکل فضاهای بینابین عرصه‌ها و آستانه‌های درونی وضعیت بهتری را به لحاظ این شاخص رقم می‌زند.

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق نشان می‌دهد مؤلفه‌های اثرگذار کالبدی فضایی بر ارتقای خوانش‌پذیری و در نتیجه افزایش بازدید از اماکن تاریخی شامل گزینش‌پذیری فضا، رؤیت‌پذیری و نفوذپذیری بصری و حرکتی است. این مؤلفه‌ها از طریق بررسی و دسته‌بندی شاخص‌های مستخرج از مبانی نظری و پیشینه تحقیق حاصل شد. سپس جهت تحلیل این مؤلفه‌ها که هدف تحقیق بوده است، سه مؤلفه مذکور (گزینش‌پذیری، رؤیت‌پذیری و نفوذپذیری بصری و حرکتی) در پیکربندی کالبدی و فضایی مجموعه تاریخی سعدالسلطنه قزوین به صورت میدانی و نرم‌افزاری مورد بررسی قرار گرفت و این نتیجه حاصل شد که این مؤلفه‌ها از طریق ایجاد میدان‌های دید گسترده و چند سویه در بخش‌های کانونی، ایجاد کوتاه‌ترین مسیرهای ارتباط‌دهنده میان مقاصد مهم درونی و توجه به سامان‌دهی مطلوب ورودی‌های بافت تاریخی، بر افزایش میزان بازدید مؤثر خواهد بود. همچنین در پاسخ به سؤال تحقیق (چه نسبتی میان شکل و موقعیت عناصر کالبدی و فضایی پیکربندی و ارتقای خوانش‌پذیری در مجموعه تاریخی سعدالسلطنه قزوین وجود دارد؟)، نتایج نشان داد که مهم‌ترین عوامل خوانش‌پذیری شامل تقاطع‌ها با بیش‌ترین جهات انتخاب فضا و پس از آن راسته‌های طویل مستقیم یا با اندک خمیدگی است که بر افزایش اتصال‌پذیری محورها و در نتیجه خوانایی مؤثر است. یافته‌ها اهمیت بالای هندسه و موقعیت فضاهای اصلی موجود در پیکربندی را در تغییر نتایج تحقیق نشان می‌دهد. همچنین در نظر داشتن ترکیب صحیح سه متغیر هندسه، موقعیت و مساحت، بیش‌ترین اثرگذاری را بر ارتقای خوانش‌پذیری خواهد داشت، به طوری که مساحت بالای فضاهای موجود در موقعیت محوری در صورت کشیدگی شکل هندسی در راستای گذرهای منتهی به آن‌ها هم به جهت نشانه شدن و هم به جهت افزایش رؤیت‌پذیری و انتخاب فضا و کاهش عمق تأثیر بیش‌تری بر میزان خوانایی و بازدیدپذیری دارد.

نتایج تحقیق حاضر مبنی بر مکان‌یابی عرصه‌های بازدیدپذیر همسو است. یافته‌ها در رابطه با تحلیل نفوذپذیری بصری نشان می‌دهد که به طور کلی مقدار این شاخص در محل‌های ورود از بافت پیرامونی به درون مجموعه سعدالسلطنه مقدار پایینی دارد. به بیان دیگر علیرغم ورودی‌های متعدد، تنها دو مورد (S1, S3) حوزه نفوذ بصری گسترده‌ای را دارا هستند؛ اما آستانه‌های درونی شامل چهارسوق‌های بزرگ و کوچک (S9, S10) و دالان‌های مابین حیاط (S8) و تقاطع‌ها (S7) از زوایای دید سه یا چهار سویه با حداکثر طول محور دید برخوردارند. به تعبیری لایه‌های درونی بیش از لبه‌های پیرامونی، تحرک‌پذیری و قابلیت گردش و بازدید ناظران فضا را فراهم می‌کند. هر چند نفوذپذیری بصری اندک (116/172) در ورودی اصلی (ورودی شمالی راسته وزیر) به دلیل چرخش مسیر محور ورودی (تصویر ۳-چپ) می‌تواند به کشش بصری و تمایل به ادامه مسیر توسط ناظر بیانجامد اما از خوانایی حوزه ورودی برای بازدیدکننده ناآشنا کاسته است. وجود ورودی‌های متعدد و دعوت‌کننده علیرغم نفوذپذیری اندک بصری، احتمال افزایش بازدید گردشگران بافت تاریخی را افزایش می‌دهد. تحلیل یافته‌های گزینش‌پذیری و شاخص انتخاب فضا نشان می‌دهد که محورهای منقطع حاصل از فشردگی و ریزدنگی، تعداد محورهای گزینش‌پذیر را کاهش داده است. بررسی مجزای این شاخص در بخش‌های شمالی و جنوبی، به دلیل حذف تأثیر محورهای طویل موجود، مقدار بسیار پایین‌تری را نشان می‌دهد که دلیل بر اهمیت موقعیت راسته بازارها در انتخاب‌های فضایی به درون مجموعه است. همچنین داده‌ها مشخص می‌کند که میان شکل و موقعیت عناصر و میزان خوانش‌پذیری آن‌ها ارتباط آشکاری وجود دارد (پاسخ سؤال تحقیق). به عنوان مثال، تعداد زیاد کوتاه‌ترین مسیرهای ارتباط‌دهنده از ورودی جنوب غربی به حیاط شترخان و نیز امتداد محور ارتباطی از سعدالسلطنه به سعیدیه عبور می‌کند که بیانگر احتمال بالای انتخاب این عرصه‌ها برای بازدید است و علت آن موقعیت درگاه‌ها و آستانه‌های ورود به عرصه‌های مورد مطالعه است. مکان‌یابی این گونه محورها در نقاط شاخص پرتردد و ورودی‌های بافت تاریخی اثرگذاری بیش‌تری بر افزایش بازدیدپذیری خواهد داشت. همچنین رابطه بین شکل و موقعیت در ورودی‌های مجموعه، میزان نفوذپذیری بصری را تحت تأثیر

پی‌نوشت‌ها

۴. Isovist

۵. Line Length

۶. Visibility

۱. Mean Depth

۲. Harmonic Mean Depth

۳. Choice

فهرست منابع

• بی‌نیاز، فاطمه و حنایی، تکتیم. (۱۳۹۶). بازشناسی عناصر مؤثر بر خوانایی در ادراک بزرگسالان مطالعه موردی: بلوار امامیه - مشهد. *مطالعات شهری*، (۲۸)،

• بنتلی، ای.بن. (۱۳۹۸). *محیط‌های پاسخده* (ترجمه مصطفی بهزادفر). تهران: دانشگاه علم و صنعت.

- پورتال شهرداری قزوین (۱۴۰۱). پروژه سعدالسلطنه. تاریخ مراجعه: <https://behsazi.qazvin.ir/saad>
- ۱۴۰۱/۰۳/۱۷، قابل دسترسی در
- خدادادی آق قلعه، فاطمه و عسگری، علی. (۱۴۰۰). بررسی رابطه نفوذپذیری و حضور زنان در شهرک‌های مسکونی (نمونه موردی: شهرک مسکونی هزار دستگاه و دولت‌آباد تهران). پژوهش‌های میان‌رشته‌ای زنان، ۳(۱)، ۳۵-۴۶.
- رحمانی فیروزجایی، مهرداد و محمدی، مریم. (۱۳۹۷). تحلیلی بر تأثیر رؤیت‌پذیری و دسترسی‌پذیری به نشانه شهری در ارتقاء خوانایی. معماری و شهرسازی پایدار، ۶(۲)، ۳۵-۴۹.
- سجاذاده، حسن و سهرابی، ندا. (۱۴۰۰). مقایسه تطبیقی تحولات ساخت کالبد و ساخت معنا با تأکید بر تحلیل هم‌پیوندی فضایی (موردشناسی: بازار همدان). جغرافیا و آمایش شهری- منطقه‌ای، ۱۱(۳۹)، ۱۶۵-۱۹۸.
- سخاوت‌دوست، نوشین و البرزی، فریبا. (۱۳۹۸). بازتاب نقش نشانه‌شناسی در فرایند گذر از فضا به مکان در مجموعه تاریخی سعدالسلطنه قزوین. مطالعات شهری، ۳۲(۲)، ۴۷-۶۴.
- سلطانی‌فرد، هادی و قاسمی، ایرج. (۱۳۹۷). اثرات دگرگونی ساختار بر ادراک منظر در بافت تاریخی منطقه ۱۲ شهر تهران. مطالعات شهر ایرانی اسلامی، ۹(۳۳)، ۲۷-۳۸.
- شکیبامنش، امیر و حکیمی، یاسمن. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر رؤیت‌پذیری فضای کالبدی بر رفتار عابران پیاده در میدانی شهری با کمک تحلیل‌های مبتنی بر آیزویست سه‌بعدی (مطالعه موردی: سبزه‌میدان تهران). مطالعات شهری، ۲۵(۲)، ۱۰۱-۱۱۵.
- ضرغامی، اسماعیل؛ قمبران، عبدالحمید؛ سعادت‌ی و قار، پوریا و ضامنی، مرتضی. (۱۳۹۷). نقش خوانایی کالبدی بر امنیت بوستان‌های شهری نمونه موردی: بوستان مردم همدان. مطالعات شهر ایرانی اسلامی، ۸(۳۲)، ۱۷-۳۱.
- فکوهی، ناصر و دودانگه، زهره. (۱۳۹۷). ابهام نشانه‌شناختی و تأثیر آن بر خوانایی فضای کلان‌شهری (مطالعه موردی: زیرگذر چهارراه ولیعصر در شهر تهران). پژوهش‌های انسان‌شناسی ایران، ۱۸(۱)، ۲۷-۵۰.
- قاسمی، ایرج و سلطانی‌فرد، هادی. (۱۳۹۸). تحلیل عوامل مؤثر در بازتولید منظر شهری پس از بهسازی و نوسازی بافت (مطالعه موردی: منطقه ۱۲ تهران). پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، ۷(۱)، ۱۷۱-۱۸۸.
- لینچ، کوین. (۱۳۷۶). تئوری شکل خوب شهر (ترجمه سیدحسین بحرینی). تهران: دانشگاه تهران.
- لینچ، کوین. (۱۳۹۵). سیمای شهر (ترجمه منوچهر مزینی). تهران: دانشگاه تهران.
- تهران.
- مجابی، سید مهدی. (۱۳۸۸). در جستجوی هویت شهری قزوین. تهران: مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری.
- محمودی بختیاری، بهروز و ربانی، رویا. (۱۳۹۶). بازنمایی خوانایی شهرهای شمال در آثار اکبر رادی: مطالعه موردی دو نمایشنامه روزنه آبی، و پلکان هنرهای زیبا، ۳۲(۳)، ۸۳-۹۰.
- معماریان، ملیحه و زمانی، بهادر. (۱۳۹۷). تدوین چارچوب طراحی شهری برای مرکز شهر قم با رویکرد افزایش خوانایی و تصویرپذیری. آرمان‌شهر، ۲۵(۳)، ۳۱۷-۳۰۱.
- مدنی‌پور، علی. (۱۳۸۷). طراحی فضای شهری: نگرشی بر فرایندی اجتماعی- مکانی. (ترجمه فرهاد مرتضایی). تهران: شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری.
- نصیری هنده خاله، اسماعیل؛ حکمت‌نیا، حسن؛ اسمعیلی، فضل‌الله؛ رضاعلی، منصور و جمالی‌هنجی، فهیمه. (۱۴۰۱). بررسی مؤلفه‌های کالبدی- محیطی تأثیرگذار بر امنیت گردشگران در بافت‌های تاریخی شهر یزد. کاوش‌های جغرافیایی مناطق بیابانی، ۱۰(۱)، ۱۰۱-۱۱۹.
- نیک‌کار، محمد؛ صادقی، علیرضا و شمس، فاطمه. (۱۳۹۹). تحلیل تأثیر احداث زیرگذر خیابان کریم‌خان زند شیراز به عنوان پروژه محرک توسعه بر ادراک شهروندان از کیفیت‌های محیطی. معماری و شهرسازی ایران، ۱۱(۲)، ۳۵-۵۶.
- ورمقانی، حسنا. (۱۴۰۰). رویکردی تحلیلی بر خصلت دعوتگری مساجد معاصر (بررسی موردی: مساجد تهران). پژوهش‌های معماری اسلامی، ۹(۳۰)، ۱۲۳-۱۴۳.
- Cullen, G. (1995). *The Concise Townscape*. London: Routledge.
- Gibson, J.J. (1986). *The Ecological Approach to Visual Perception*. New York: Psychology Press.
- Godoy-Shimizu, D; Steadman, P. & Evans, S. (2021). Density and morphology: from the building scale to the city scale. *Buildings and Cities*, 2(1), 92-113.
- Hillier, B. & Iida, S. (2005). Network and Psychological Effects in Urban Movement. In A.G. Cohn & A.D. Mark (eds), *Spatial Information Theory, Lecture Notes in Computer Science*. Berlin/Heidelberg: Springer, pp. 475-490.
- Sun, G., Webster, Ch. & Chiaradia, A. (2017). Ungating the city: A permeability Perspective. *Urban Studies*, 1-17.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the authors with publication rights granted to Tourism of Culture journal. This is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



نحوه ارجاع به این مقاله

ورمقانی، حسنا. (۱۴۰۱). خوانش پیکربندی مجموعه تاریخی سعدالسلطنه قزوین: گردشگری فرهنگ، ۳(۱۱)، ۶-۱۷.

DOI: 10.22034/toc.2022.366355.1095

URL: http://www.toc-sj.com/article_165420.html

