

ارزیابی فرآیند مسیریابی با استفاده از روش چیدمان فضا در موزه و آرامگاه کاشف السلطنه لاهیجان*

سیده فائزه میراعلمی^۱ - حسین صفری^{۲*}

۱. کارشناسی ارشد معماری داخلی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، لاهیجان، ایران.
۲. استادیار گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، رشت، ایران (نویسنده مسئول).

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۸/۰۹ تاریخ اصلاحات: ۹۷/۰۷/۲۱ تاریخ پذیرش نهایی: ۹۷/۰۸/۳۰ تاریخ انتشار: ۹۹/۰۶/۳۱

چکیده

بناهای آرامگاهی بخش مهمی از عقاید ایرانیان در گذشته به شمار می‌رفته است. انواع معماری آرامگاه‌های ایران در دوره معاصر شامل آرامگاه‌ها (نشانه شهری، مونومان، یادمان) مجموعه باغ موزه و مجموعه‌های آرامگاهی می‌باشند. طراحی آرامگاه‌ها از اهمیت بسیاری برخوردار است و باید شایسته مقامات و مراتب روحانی شخص متوفی باشد. با توجه به آن که در سلسله‌مراتب حرکتی رسیدن به آرامگاه نیاز به وجود فضاها و مراتبی به لحاظ درک و آمادگی ذهنی افراد است، چگونگی مسیریابی افراد در این فضاها بسیار حائز اهمیت است. بنای مورد مطالعه، موزه و آرامگاه کاشف السلطنه در شهرستان لاهیجان می‌باشد که موزه آن تنها موزه تخصصی چای در کشور است که در طی سالیان اخیر به فضای آرامگاهی این بنا، الحاق شده که سبب تغییرات بسیاری در طراحی داخلی بنا گشته است. با توجه به مشاهدات عینی و اطلاعات به دست آمده از میراث فرهنگی استان گیلان امروزه این بنا با کاهش حضور بازدیدکننده در سال مواجه است. هدف پژوهش بررسی فرآیند مسیریابی در فضای داخلی موزه و آرامگاه کاشف السلطنه و نیز تبیین اصول شناخت فضایی و مؤلفه‌های مورد نیاز به جهت تسهیل مسیریابی در این فضاها می‌باشد. روش تحقیق در پژوهش حاضر توصیفی-استنباطی می‌باشد که به شیوه کمی و کیفی صورت می‌پذیرد که در این راستا از تکنیک نحوفا (چیدمان فضا) بهره گرفته شد. آن چه بارز است اصول سلسله‌مراتب و سیرکولاسیون در مسیریابی بنای موزه چای کاشف السلطنه کم‌تر مورد اهمیت قرار گرفته و این طور به نظر می‌رسد که با حذف نمودن پلکان چوبی (الحاقی) در دو طرف ورودی در طبقه همکف به میزان قابل توجهی می‌توان ارتباط دیداری و حرکتی را در این فضاها افزایش داد و در نتیجه باعث کاهش سردر گمی در افراد و خواناتر شدن فضاهای ارتباطی در بنا و نیز سهولت مسیریابی شد که خود نیز درک بهتر فضاها را به همراه خواهد داشت.

واژگان کلیدی: مسیریابی، چیدمان فضا، موزه، آرامگاه، کاشف السلطنه.

* این مقاله برگرفته شده از پایان‌نامه کارشناسی ارشد معماری داخلی نویسنده اول با عنوان «طراحی بازنده‌سازی موزه و آرامگاه کاشف السلطنه لاهیجان با رویکرد پایداری اجتماعی» با راهنمایی نویسنده دوم می‌باشد.

** E_mail: hossein.safari110@gmail.com

۱. مقدمه

بررسی فرآیند مسیریابی در فضای داخلی موزه و آرامگاه کاشف السلطنه شهرستان لاهیجان می‌باشد و آنچه در این مطالعه اهمیت دارد، تأکید بر خوانا بودن اجزا و کلیت سیستم سیرکولاسیون است. که بر این اساس این پژوهش سعی در پاسخگویی به پرسش‌هایی از قبیل:

- رفتار مسیریابی بازدیدکنندگان از ورودی بنا با استفاده از مشاهده هدفمند چگونه است؟

- آیا ارتباط لازم (سیرکولاسیون حرکتی) بین فضای الحاقی موزه با آرامگاه وجود دارد؟

به نظر می‌رسد ارتباطی مطلوب (سیرکولاسیون حرکتی) بین بخش‌ها و فضاهای داخلی ساختمان موزه و آرامگاه کاشف السلطنه مهیا است.

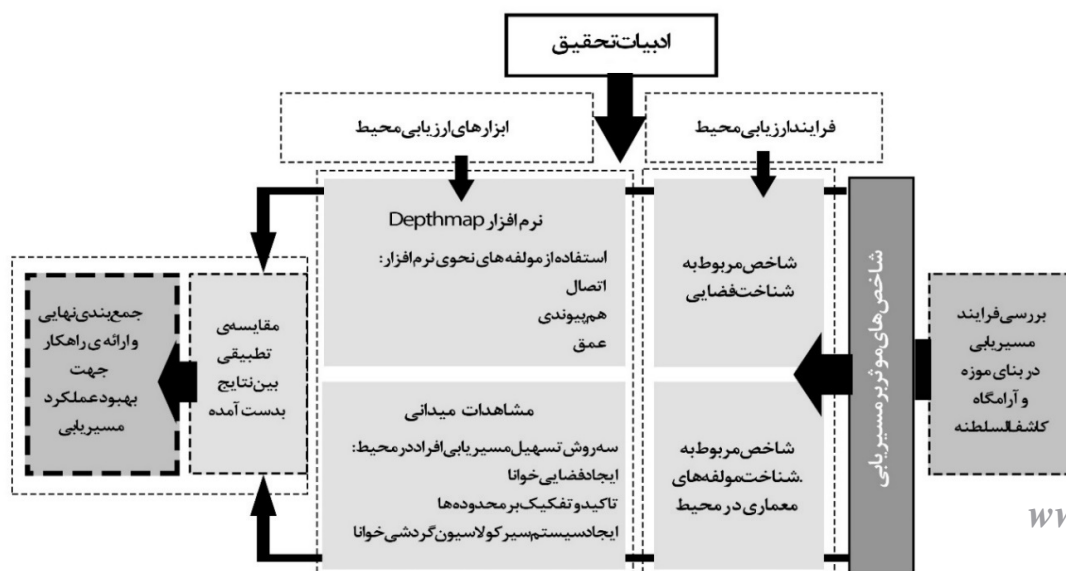
۲. فرآیند پژوهش

ادبیات پژوهش به دو بخش فرآیند ارزیابی محیط، که شامل شاخص‌های مربوط به شناخت فضایی است که به درک و روابط بین بخش‌های مختلف فضا می‌پردازد و قسمت دیگر آن که مربوط به شاخص‌هایی است که به شناخت مؤلفه‌های معماری در محیط به منظور ارتقا عملکرد مسیریابی می‌پردازد، بخش دوم معرفی ابزارهای ارزیابی محیط می‌باشد که به دو صورت کمی و کیفی شاخص‌های مورد نظر را مورد بررسی قرار می‌دهد.

در بخش اول به صورت کمی با نرم افزار دیزمپ با روش چیدمان فضا انجام می‌گیرد و نیز بخش دوم مربوط به تحلیل‌های کیفی می‌باشد و شاخص مربوط به شناخت مؤلفه‌های معماری در محیط که سبب تسهیل مسیریابی در فضا می‌شود در بنای مربوطه مورد بررسی قرار می‌گیرد و در نهایت در میان نتایج حاصله از بخش مربوطه، مقایسه‌ای تطبیقی انجام می‌گیرد با توجه به بررسی و آنالیز داده‌های نرم‌افزاری و همچنین اطلاعات حاصل از محیط به جمع‌بندی و ارائه راهکارهایی به منظور بهبود عملکرد مسیریابی در طراحی داخلی بنای موزه و آرامگاه کاشف السلطنه پرداخته می‌شود (شکل ۱).

چگونگی رویارویی و برخورد با آثار و ابنیه تاریخی که به‌عنوان یادمان‌های تاریخی شناخته می‌شوند، از سال‌ها پیش و به ویژه قرن اخیر از اهمیت فراوان برخوردار شده است (Aali & Tajik, 2008). در بناهای عمومی فرد در زمان و در یک توالی زنجیره‌ای از فضاها حرکت می‌کند، یک فضا را نسبت به جایی که هست و جایی که می‌خواهد برود تجربه می‌کند (D.K. Ching, 2006). چگونگی مسیریابی افراد و ایجاد مسیر مناسب حرکتی در یک محیط ناشناس و پیچیده، مسئله‌ای چالش برانگیزی است (Mardomi, Hashem Nejad, Hassanpour Rahim Abad, & Bagh-eri, 2011, p. 45). در سلسله مراتب حرکتی رسیدن به آرامگاه نیاز به وجود فضاها و مراتبی به لحاظ درک و آمادگی ذهنی افراد است. فرد در مکان‌های مشخصی، به اطلاعات معینی جهت تحقق و تکمیل فرآیند مسیریابی نیاز دارد و می‌توان گفت که معماری موزه و آرامگاه مذکور، مهیا نمودن آن‌ها را عهده‌دار است که به عبارتی می‌توان در این زمینه، نقش معماری را مسیرنمایی یا راه‌نمایی به فردی که نیاز به یافتن مسیر در محیط دارد و نقش معمار را طراحی مسیریابی در موزه و آرامگاه نامید. دستیابی به راهکارهای مسیریابی مطلوب، از عوامل افزایش خوانایی فضا است. قابلیت خوانایی براساس نشانه‌ها و هندسه است (Safari, Fakouri Moridani, & Syed Mah-dzar, 2017, p. 456). وجود مسیرهای مبهم باعث ایجاد سردرگمی، استرس و ترس بازدیدکنندگان را به همراه خواهد داشت که باعث مشکل در فرآیند مسیریابی و نیز احساس ناراضی‌تی در بازدید از بنا می‌شود (Peyvasteh-gar, Heidari, Kiaee, & Kiaee, 2017, p. 43). ضرورت پرداختن به موضوع مسیریابی و شاخص‌های مربوط به خوانش فضا، به این دلیل است که متاسفانه در اکثر بناها با کاربری فرهنگی، این موضوع چندان مورد توجه طراحان قرار نمی‌گیرد و این امر سبب می‌شود، راندمان فضا و نیز حس رضایت‌مندی کاربران کاهش یابد. هدف پژوهش

شکل ۱: مدل مفهومی از ساختار کلی پژوهش



می‌نمایند (Carpman & Grant, 1993, p. 66). مشکلات مسیریابی در فضا، سبب شده که تا به امروز به منظور بهبود عملکرد مسیریابی، فضا از جنبه‌های مختلفی مورد ارزیابی قرار گیرد.

برخی از این روش‌ها عینی است که به بررسی کالبد محیط می‌پردازند و گروهی از این شیوه‌های ارزیابی ذهنی است که به بررسی ذهنیت شخص که همان میزان شناخت و احساس او در مسیریابی را مورد توجه قرار می‌دهند (Daneshmand, 2013). مؤلفه‌های اطلاعاتی مسیریابی که شامل مؤلفه‌های گرافیکی، شفاهی و قابل لمس می‌شود، نقش تقویت‌کننده و مکمل، در تسهیل مسیریابی دارند و در محیطی که از نظر معماری و کالبدی، سردرگم‌کننده و پیچیده است، این مؤلفه‌ها اثربخشی چندانی نداشته و حتی می‌تواند بر پیچیدگی آن بیافزاید (Mardomi, Hashem Nejad, Hassanpour Rahim Abad, & Bagheri, 2011, p. 53). بررسی مفصل این مؤلفه‌ها از موضوع محدوده این مطالعه خارج است و بدین منظور مؤلفه‌های تسهیل مسیریابی که مرتبط با محیط کالبدی می‌باشد مورد تبیین قرار می‌گیرد. معماری از سه طریق در تسهیل مسیریابی افراد در محیط نقش دارد:

- ۱) ایجاد فضایی خوانا؛
- ۲) تفکیک و تأکید بر محدوده‌ها؛
- ۳) ایجاد سیستم سیرکولاسیون (گردشی) خوانا (Mardomi, Hashem Nejad, Hassanpour Rahim Abad, & Bagheri, 2011, p. 52).

۳-۲-۱- ایجاد فضاهایی خوانا

خوانایی فضا، خلق فضایی می‌باشد که سامان‌دهی اطلاعات بصری آن، برای ایجاد مبنایی منسجم برای حرکت افراد در محیط، به آسانی صورت پذیرد. بررسی مطالعات نشان می‌دهد که از مهم‌ترین عوامل در ایجاد فضاهایی خوانا، برنامه‌ریزی فضایی، ساماندهی چیدمان فضاها و توجه به ایده‌های هندسی فضایی است (Mardomi, Hashem Nejad, Hassanpour Rahim Abad, & Bagheri, 2011, p. 51).

الف- برنامه‌ریزی فضایی

نحوه قرارگیری بخش‌ها و فضاهای مختلف یک ساختمان نسبت به یکدیگر با میزان فواصلی که مراجعین یا کاربران در بنا طی می‌کنند دارای ارتباط می‌باشد. در فضاهایی که رفت و آمد افراد بین آن‌ها بیش‌تر است به‌عنوان یک واحد فضایی دسته‌بندی شده و به هم‌جوار نمودن آن‌ها (در صورت امکان) توجه شود، فرآیند مسیریابی مراجعین با مشکلات کمتری همراه خواهد بود، که این نوع برنامه‌ریزی فضایی، افزایش خوانایی در یک بنا و بهبود مسیریابی را در پی خواهد داشت (Werner & Schindler, 2004, p. 461).

۳. مرور بر ادبیات پژوهش

از عواملی که باعث افزایش خوانایی در یک محیط می‌شود نحوه مسیریابی در آن محیط است. مسیریابی، حرکتی پویا و رفتاری هدفمند از مبدأ به مقصد و نیز شامل تعاملاتی بین راهبر و محیط می‌باشد. که این تعاملات تحت عنوان راهکار مسیریابی بررسی می‌شود که افراد از آن‌ها برای پیدا کردن مقصد مورد نظر خود استفاده می‌کنند.

۳-۱- تعریف مسیریابی

در دهه ۶۰ میلادی واژه مسیریابی^۱ توسط کوین لینچ مطرح شد (Lynch, 1993). مسیریابی در جهت یافتن مسیر در محیطی مصنوع با استفاده از اطلاعات فضا و محیط می‌باشد (Mardomi, Hashem Nejad, Has-). در (sanpour Rahim Abad, & Bagheri, 2011, p. 48) تعریف کامل‌تر، مقدمه مسیریابی، جهت‌یابی مکانی یک فرد است که این جهت‌یابی و یا تشخیص موقعیت مکانی، رابطه‌ای ثابت میان فرد با مکان یا محیط است. این رابطه مستلزم به آن است که فرد یک تصویر ذهنی کلی، از طرح شماتیک محیط ایجاد نماید، که نقشه‌شناختی محیط نامیده می‌شود (Babalhavaeji & Pournaghi, 2015, p. 3). شناخت فضا برای سنجش ویژگی‌های پیکره‌بندی فضا، دارای اهمیت می‌باشد. نقشه‌شناختی درون ذهن کاربر، محصول شناخت فضا می‌باشد. با توجه به آن که شناخت از فضا به‌طور کلی به معنای درک و فهم فرد نسبت به محیط جغرافیایی خود می‌باشد؛ اما فضای جغرافیایی فضایی با مقیاس بزرگ است که ساختار آن در مقیاسی قابل توجه، بزرگ‌تر از مشاهدات هر فرد در یک لحظه می‌باشد به همین دلیل برای ایجاد فضایی که به سهولت در حافظه بماند نیازمند نشانه‌هایی به جهت بهبود عملکرد مسیریابی خواهد بود.

کاربران در فضاهایی با کاربری موزه و یا گالری در ذهن خود یک نقشه شناختی دارند که از ویژگی‌های محیطی تشکیل شده است و منبعی برای درک دقیق محیط و یا حدود اجزای ساختمان می‌باشد به همین دلیل این ویژگی‌ها در طراحی محیط بسیار حائز اهمیت است (Pey- & vastehgar, Heidari, Kiaee, & Kiaee, 2017, p. 43).

۳-۲- طراحی مسیریابی

دانش و هنری که با قرار دادن اطلاعات درست در مکان‌های مناسب با آن و ایجاد فضای خوانا جهت تسهیل راه‌یابی افراد در یک محیط پیچیده می‌باشد، پیدا کردن مسیر به توانایی کاربران در محیط اطلاق می‌شود که از آن محیط عبور می‌کنند تا مقصد مورد نظرشان را پیدا کنند (Babalhavaeji & Pournaghi, 2015, p. 15). مسیریابی شامل دو مؤلفه محیط کالبدی و کاربران می‌باشد، که این دو مؤلفه در کنار یکدیگر عمل مسیریابی را تسهیل

شکل یک مسیر هم بر روی الگوی سازماندهی فضاهایی که به آن متصل می‌شوند اثر گذاشته و هم از آن‌ها تأثیر می‌پذیرد (Omoomi, 2008). می‌توان وضعیت یک مسیر و سازماندهی فضایی آن را به کمک الگوهای موازی با مسیر، تقویت نمود و یا وضعیت می‌تواند در تضاد با فرم فضایی باشد و از نظر بصری به‌عنوان نقطه مقابل هم عمل کنند مسیرها با استفاده از روش‌های زیر می‌توانند با فضاهایی که به آن مرتبط شده‌اند رابطه برقرار کنند، عبور کردن از کنار فضاها، عبور از میان فضاها و منتهی شدن به یک فضا که از این نوع رابطه فضا مسیر برای رسیدن و ورود به فضاهایی که از نظر سمبولیک و کارکردی مهم هستند استفاده می‌شود فضاهای حرکتی جزء جدایی‌ناپذیر ساختار هر بنا هستند و مقدار قابل توجهی از حجم یک ساختمان را در بر می‌گیرند (Farahi, 1999).

شکل و مقیاس یک فضای حرکتی باید بر انواع حرکت آدم‌ها یعنی پیاده‌روی، مکت و استراحت و یا تماشای مناظر مسیر منطبق باشد (D.K. Ching, 2006). تاکنون الگوهای متنوعی برای سیستم سیرکولاسیون ساختمان شناسایی و مورد بررسی قرار گرفته است: الگوی بندکفش، گشتالت، شبکه‌ای، یا تکرار شونده و غیره از آن جمله‌اند. در طراحی سیستم سیرکولاسیون خوانا، توجه به مواردی نظیر، سلسله مراتب و نحوه ترکیب مسیرها و تقاطع، گره در آن‌ها، نحوه دسترسی به ساختمان از خارج بنا، ورودی و خروجی ساختمان و غیره می‌تواند راهگشا باشد (Mar-domi, Hashem Nejad, Hassanpour Rahim Abad, & Bagheri, 2011, p. 53).

۴. روش پژوهش

روش تحقیق در پژوهش حاضر از نظر ماهیت و روش کار مطالعه‌ای تحلیلی- استنباطی است که به شیوه کمی و کیفی صورت می‌پذیرد. فرضیه تحقیق مبتنی بر آن است که به نظر می‌رسد، ارتباطی مطلوب (سیرکولاسیون حرکتی) بین بخش‌ها و فضاهای داخلی ساختمان موزه و آرامگاه کاشف‌السلطنه مهیا است. شناخت ویژگی‌های نحوی به کمک نرم‌افزار دپس‌مپ^۲ موجب تسهیل در تحلیل فضا و یافتن راه‌حلهایی جهت شناخت فضایی و افزایش راندمان فرآیند مسیریابی می‌شود.

۴-۱- چیدمان فضا

مزیت نظریه چیدمان فضا^۳ آن است که محققان و طراحان را در خلأ راهکاری رها نکرده و برای درک بهتر، حرکت عابر پیاده ابزاری را به نام (چیدمان فضا) یا (اسپیس سینتکس) در اختیار آن‌ها قرار می‌دهد (Rismanchian & Bell, 2011, p. 73). این نظریه به بررسی روابط بین چیدمان فضاها و رفتار افراد در این فضاها با استفاده از عامل‌های وضوح، اتصال، هم‌پیوندی، عمق و نقشه هم محوری می‌پردازد (Mollazadeh, Barani Pesian, &

ب- سامان‌دهی چیدمان فضا

ترکیب‌بندی فضاها به شکل‌های متفاوتی نظیر خطی، شعاعی، شبکه‌های بی‌قاعده و غیره می‌باشد. عدم پیچیدگی در ترکیب فضاها و ایجاد الگوهای منظم در شکل‌گیری محیط خوانا نقش مؤثری دارد (Arthur & Passini, 1992).

ج- توجه به ایده‌های هندسی

هندسه فضاها بر خوانایی فضا تأثیرگذار است (Baskaya, Wilson, & Ozcan, 2004). استفاده از فرم‌های باقاعده، فضاهای خواناتری را ایجاد می‌نماید، همچنین در فضاهای شهری به طور قابل توجهی هندسه منظم، بهبود مسیریابی و افزایش خوانایی را به دنبال دارد (Safari, Fakouri, Moridani, & Syed Mahdzar, 2017, p. 456).

۳-۲- تفکیک و تأکید بر محدوده‌ها

منظور ایجاد فضاها و محدوده‌هایی است، که افراد بتوانند به راحتی آن‌ها را شناسایی و از هم تفکیک نمایند و اهمیت این مسئله، لزوم شناسایی آسان مقصد توسط فرد، هنگام رسیدن به آن است. حال اگر با استفاده از قابلیت معماری، در فضاها و بخش‌های مختلف ساختمان، ویژگی‌های منحصر به فردی که برای افراد به آسانی قابل درک باشد ایجاد نماییم، فضاها را از هم تفکیک نموده و به فرد در شناسایی مقصد راهنمایی نموده‌ایم. همچنین زمانی که هر یک از مقصدها دارای هویت مشخصی باشند، در طول مسیر، سرخ‌ها و اطلاعات مسیریابی با خوانایی بیشتری فهم و درک می‌شود (Mardomi, Hashem Nejad, Hassanpour Rahim Abad, & Bagheri, 2011, p. 53).

۳-۲-۳- ایجاد سیستم سیرکولاسیون (گردشگری) خوانا

مسیر حرکت را می‌توان به‌عنوان یک ریسمان خیالی تصور کرد که فضاهای یک ساختمان و یا هریک از فضاهای خارجی و داخلی را به هم مرتبط می‌سازد (Farahi, 1999). از آنجا که فرد در زمان و در یک توالی زنجیره‌ای از فضاها حرکت می‌کند، یک فضا را نسبت به جایی که هست و جایی که می‌خواهد برود تجربه می‌کند (D.K. Ching, 2006).

هر ساختمان دارای یک سیستم گردش یا سیرکولاسیون است، که ارتباط بخش‌ها و فضاهای ساختمان را مهیا می‌سازد، اجزای این سیستم، عناصر ارتباط افقی (مسیرها) و عمودی (پله، رمپ و انواع بالابر) است، نحوه ترکیب‌بندی این عناصر در طراحی فرآیند مسیریابی دارای اهمیت بوده و باید سیستم سیرکولاسیون به‌گونه‌ای شکل گیرد که عناصر آن، به آسانی قابل شناسایی و ادراک باشد (Mar-domi, Hashem Nejad, Hassanpour Rahim Abad, & Bagheri, 2011, p. 53).

و تعیین نقاط ایستگاهی در مسیرهای تردد در قالب چک لیست.

- گردآوری داده‌های مربوط به عبور و مرور افراد در بخش‌های مختلف بنا از طریق مشاهده و ثبت آن (از آن جایی که رفتارها در اوقات شبانه روز متفاوت است، باید از زمان‌هایی استفاده شود که به‌صورت یکنواخت در طول روز پراکنده هستند. برای گردآوری داده‌ها چهار هفته در ماه‌های آبان، آذر، دی و بهمن در سال ۱۳۹۵ در نظر گرفته شد و در طول ساعات کاری موزه مشاهده صورت گرفت. طرح تحقیق شامل گردآوری داده‌ها در پنج دوره یک ساعته در روز می‌باشد. به جای استفاده از نمونه‌گیری اتفاقی، از مدت‌های زمانی مساوی در طول روز استفاده می‌شود).

- به منظور گردآوری داده‌ها، محقق در مکانی نزدیک به در ورودی در طبقه همکف می‌نشست و با مشاهده، مسیر طی شده توسط هر کاربر را ثبت می‌نمود. در طبقه اول نیز با توجه به وجود ستون‌ها و دیوارهای این طبقه، محقق به آرامی در ورودی طبقه قدم می‌زد و مسیرهای تردد کاربران را ثبت می‌کرد (ابزار گردآوری اطلاعات سیاهه واریسی بود که محقق از پلان بنا تهیه کرده بود و بر روی آن نقاط مهم حرکت کاربران را مشخص کرده بود).

- پس از تکمیل سیاهه واریسی، داده‌های گردآوری شده از نتایج مشاهدات با تحلیل‌های نرم‌افزاری مورد مقایسه قرار می‌گیرد (جدول‌های ۱، ۲، ۳).

در روش نحو فضا، با توجه به پایه‌های نظری آن پارامترهایی تعریف می‌شود که هرکدام به‌طور خاصی فضا را مورد تحلیل و بررسی قرار می‌دهند. در پژوهش حاضر سه مورد از این پارامترها برای تحلیل و مقایسه فضای مورد نظر انتخاب شد که خصوصیت کارکردی آن‌ها به‌طور مختصر به شرح زیر می‌باشند:

الف- اتصال: به‌عنوان تعداد نقاطی تعریف می‌شود که یک نقطه به‌طور مستقیم با نقاط دیگر ارتباط برقرار می‌کند (Kamalipour, Memerian, Feyzie, & Farid, 2012, p.13). از واضح‌ترین مفاهیم تحلیل فضایی می‌باشد که به معنی ارتباط فضایی است یعنی هرچه تعداد اتصالات بیش‌تر باشد، ارتباطات با دیگر فضاها بیش‌تر خواهد بود (Rismanchian & Bell, 2011, p. 69). محورهایی که ارزش ارتباطی بیش‌تری دارند از جهات مختلف دسترس‌پذیرتر خواهند بود و به مردم حق انتخاب بیش‌تری را می‌دهند و بیش‌تر توسط مردم مورد استفاده قرار می‌گیرند و حتی می‌توان این احتمال را داد که عناصر فیزیکی در این فضاها تصویر پر رنگ‌تری در نقشه‌های شناختی مردم می‌گذارند (Didieban, Pour Deyhimie, & Rismanchian, 2013).

ب- هم‌پیوندی: مهم‌ترین عامل در چیدمان فضایی می‌باشد که بیانگر انسجام فضایی می‌باشد، هم‌پیوندی یک نقطه نشانگر میزان ارتباط آن نقطه با ساختار کل

(Khosrozadeh, 2012, p. 81). ابتدا بنا به یک سیستم گسسته متشکل از طولانی‌ترین کانال‌های بصری- حرکتی تقسیم می‌شود که مخاطبان در آن حرکت کرده و ساختار محیط را درک می‌کنند سپس هرکدام از این کانال‌های بصری- حرکتی برای تحلیل‌های پیشرفته با یک خط نشان داده می‌شود و در مرحله بعد بر اساس تحلیل‌های ریاضی و گراف، تقاطع این خطوط با یکدیگر مورد بررسی قرار می‌گیرند، بدین ترتیب که تقاطع هر دو خط نشان‌دهنده ارتباط آن‌ها با یکدیگر است و به دنبال آن خطی که با خطوط دیگر تقاطع بیش‌تری داشته باشد، با عناصر بیش‌تری در شبکه ارتباط داشته و در نتیجه در دسترس‌تر خواهد بود (Rismanchian & Bell, 2011, p. 73). این نظریه بر این باور است که فضا هسته اولیه و اصلی در چگونگی رخ داده‌های اجتماعی و فرهنگی می‌باشد، اگرچه از آن جایی که فضا خود نیز در خلال فرآیندهای اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی شکل می‌گیرد معمولاً به‌عنوان بستری برای فعالیت‌های اجتماعی و فرهنگی در نظر گرفته می‌شود تا جایی که فرم آن معمولاً در نظر گرفته نشده و به‌صورت نامرئی فرض می‌شود (Rismanchian, & Bell, 2010, p. 52).

در این قسمت از پژوهش با کمک نرم‌افزار دپس‌مپ، ارتباط کلیه فضاهای پلان با یکدیگر مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد و نتایج به‌دست آمده که شامل آنالیزهای محوری و بصری می‌باشد به‌صورت پارامترهای گرافیکی ارائه خواهد شد. در ادامه از روش شبیه‌سازی برای مقایسه تطبیقی بین تحلیل‌های به‌دست آمده از مشاهدات عینی و نرم‌افزاری بهره گرفته می‌شود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه مراجعه‌کنندگان به بنای موزه چای کاشف‌السلطنه می‌باشند. در انجام این تحقیق خلاصه اقدامات زیر انجام گرفت:

- تهیه نقشه بنای موزه چای کاشف‌السلطنه از میراث فرهنگی استان گیلان.
- مشاهده کل طبقات (طبقه همکف و اول) و اصلاح نقشه طبق آخرین تغییرات صورت گرفته در بنا.
- ترسیم مجدد نقشه‌های بنای مذکور در نرم‌افزار اتوکد.
- تحلیل ساختار فضایی نقشه‌ها که با فرمت Dxf وارد نرم‌افزار دپزمپ شده‌اند و دستیابی به دیاگرام‌های Vga و Axial (ابتدا نقشه بنا به سیستم گسسته متشکل از طولانی‌ترین کانال‌های بصری- حرکتی تقسیم می‌شود که مخاطبان در آن حرکت نموده و ساختار محیط را درک می‌نمایند سپس هرکدام از این کانال‌ها برای تحلیل‌های پیشرفته با یک خط نشان داده می‌شود).
- گردآوری اطلاعات مسیرهای تردد مراجعین، که برای جمع‌آوری اطلاعات آن اقدامات زیر صورت گرفت:
- تهیه طرح نمونه‌گیری از مسیرهای تردد کاربران در طبقه همکف و اول.
- شناسایی مسیرهای مختلف تردد در طبقه همکف و اول

از ابتدای ورود به کشور تا وضعیت فعلی اش به مخاطبان معرفی می‌کند. طبق وصیت محمد میرزا کاشف‌السلطنه، مزار وی بدون سقف و حفاظ و در میان بوته‌های چای قرار گرفت اما اندکی بعد مقرر شد که دو درصد درآمد چای به ساخت مقبره‌ای درخور شأن ایشان اختصاص یابد (Parto, 1999). بنای مزار «پدر چای ایران» به سبک معماری غربی توسط مرحوم غفور گنجه‌ای طراحی و ساخته شده است. از سال ۱۳۳۵ شمسی (دوره پهلوی دوم) بنای آرامگاه به همت «انجمن آثار ملی» به شکل کنونی با زیربنای ۵۱۲ متر مربع ساخته شد (Kazemi, 1993). این بنا به واسطه وجود شخصیت شاهزاده حاجی محمد میرزا کاشف‌السلطنه که به‌عنوان پدر چای ایران معرفی شده مکانی قابل احترام به حساب می‌آید و نیز متعاقباً نیازمند فضایی در شأن و منزلت مقام ایشان است. اما در طی سالیان اخیر به فضای آرامگاهی این بنا فضایی با کاربری موزه الحاق شده که سبب تغییرات بسیاری در طراحی داخلی این بنا گشته است. همچنین باتوجه به مشاهدات عینی و اطلاعات به‌دست آمده از میراث فرهنگی استان گیلان امروزه این بنا با کاهش حضور بازدیدکننده در سال مواجه می‌باشد (جدول ۱).









مجموعه یا زیرمجموعه‌های آن می‌باشد. میانگین تعداد خطوط واسطی است که می‌توان از آن‌ها به دیگر فضاها رسید. اگر رسیدن به یک فضا با پیمودن فضاها کمتری امکان‌پذیر باشد، آن فضا دارای هم‌پیوندی بیشتری است و بالعکس. هرچه میزان هم‌پیوندی در یک فضا بیش‌تر باشد آن فضا دارای انسجام بیش‌تری با دیگر فضاها می‌باشد (Rismanchian & Bell, 2010, p. 49).

ج- میانگین عمق: تعداد قدم‌هایی است که برای گذر از یک نقطه به نقاط دیگر باید طی شود مبنای شکل‌گیری عمق است (Bemanian, Jelvani, & Arjomandi, 2016, p. 141). یک نقطه در صورتی عمیق خوانده می‌شود که قدهای (مراحل) متعددی بین آن و دیگر نقاط موجود باشد. عمق از پارامترهای اصلی در اسپیس سینتکس نیست ولی با این وجود متغیر مهمی برای محاسبه هم‌پیوندی یک نقطه به شمار می‌رود (Rismanchian & Bell, 2011, p. 69).

۵. موزه و آرامگاه کاشف‌السلطنه

موزه تاریخ چای ایران در شهرستان لاهیجان، تنها موزه تخصصی چای در کشور است که صنعت چای ایران را

جدول ۱: موزه تاریخ چای کاشف‌السلطنه شهرستان لاهیجان

		ساختمان موزه تاریخ چای و آرامگاه کاشف‌السلطنه
		پلان طبقه همکف (فضای موزه)
		پلان طبقه اول (فضای موزه)
		پلان طبقه اول (فضای آرامگاه)

۶. یافته‌ها

به فضای آرامگاه در طبقه اول از ارتباط دیداری و حرکتی بسیاری برخوردار است و بیشتر توسط افراد مورد استفاده قرار می‌گیرند که نشان‌دهنده وجود هم‌پیوندی بیشتر در این نقاط نسبت به سایر نقاط ساختمان است. ولی با توجه به این که پله‌ها در فضاهای عمومی از بیشترین مقدار ارتباط دیداری و حرکتی برخوردارند، در این بنا پلکان چوبی موجود در طبقه همکف که ارتباط با فضای موزه طبقه اول را برقرار می‌کند از میزان ارتباط بصری و حرکتی کم‌تری برخوردار است و نیز ارزش ارتباطی کم‌تری نسبت به پلکان محور اصلی دارد و کم‌تر توسط بازدیدکنندگان مورد انتخاب قرار می‌گیرد.

با توجه به دیاگرام‌های به‌دست آمده در (جدول ۲) رنگ‌های به‌کار رفته در پلان نمایانگر میزان ارتباط دیداری و حرکتی است، که خطوط قرمز (رنگ‌های گرم) بیان‌کننده بیشترین و خطوط آبی (رنگ‌های سرد) کمترین ارتباط می‌باشند. در آنالیز پلان‌ها، تقاطع هر دو خط نشان‌دهنده ارتباط آن‌ها با یکدیگر است که این ارتباط رابطه مستقیم با میزان تقاطع این خطوط دارد، یعنی هرچه میزان این تقاطع بیشتر باشد با عناصر بیشتری در شبکه در ارتباط است و در دسترس‌تر خواهد بود. یافته‌های به‌دست آمده حاکی از آن است که ورودی اصلی به بنا و همچنین ورودی

جدول ۲: آنالیزهای بصری و محوری بنای موزه چای کاشف‌السلطنه، وضعیت موجود بنا

آنالیز محوری		آنالیز بصری	
طبقه اول	طبقه همکف	طبقه اول	طبقه همکف
اتصال	اتصال	اتصال	اتصال
هم‌پیوندی	هم‌پیوندی	هم‌پیوندی	هم‌پیوندی
میانگین عمق	میانگین عمق	میانگین عمق	میانگین عمق

اصلی بنا پلکانی دیگر مشاهده می‌شود که بعضی از افراد قبل از بازدید از موزه در طبقه همکف به طبقه بالا مراجعه می‌کنند. با توجه به آن که انسان به‌طور معمول در مسیر خطی حرکت می‌کند و میدان دید او محدود به محور و مخروطی پانزده درجه در پیرامون آن است به همین دلیل بیشتر از پلکانی که در مسیر خطی قرار گرفته استفاده می‌کنند. در بعضی موارد نیز افراد برای رسیدن به هر فضا یا خارج شدن از آن در هر دو طبقه مجبور به طی نمودن فضاهای عبوری تکراری شده‌اند که نوعی باعث دشواری در فرآیند مسیریابی در بنا گشته است (جدول ۳ و ۴).

در ادامه، با توجه به فرضیه تحقیق که به نظر می‌رسد ارتباطی مطلوب (سیرکولاسیون حرکتی) بین بخش‌ها و فضاهای داخلی ساختمان موزه و آرامگاه کاشف‌السلطنه مهیا است. نتایج به‌دست آمده از سیاهه واریسی حاکی از آن است افراد در انتخاب و تشخیص مسیر رسیدن به فضاها دارای تردید و سردرگمی هستند همچنین با تحلیل‌های به‌دست آمده از دنبال نمودن افراد^۶ در فضا این‌طور به نظر می‌رسد که افراد هنگام وارد شدن به بنا بعد از طی نمودن فضای فروش بلیط و فضای نگهبانی به دو مسیر از پلکان چوبی در دو ضلع بنا مواجه می‌شوند و همچنین در محور

جدول ۳: نتایج به‌دست آمده از مسیر حرکت افراد در فضا

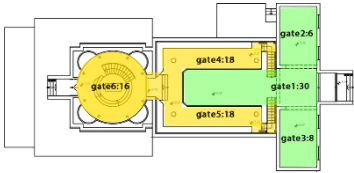
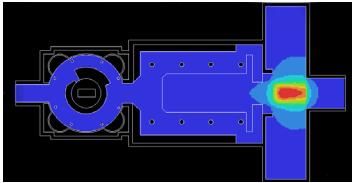
مشاهدات	آنالیز مسیریابی	نتایج
		طبق خطوطی که در نقشه مشاهده می‌شود می‌توان نتیجه گرفت افراد در انتخاب مسیر دچار سردرگمی شده‌اند و در بعضی مواقع مشاهده شد که افراد از قسمت‌هایی از بنا بازدید نکردند.

جدول ۴: مشاهدات میدانی صورت گرفته از انتخاب مسیر برای طبقه بعد

نتایج	آنالیز
	

در پلکان مسیر شماره D با قرار دادن آثار یا چیدمان موزه در جلوی آن سعی بر این داشته‌اند که افراد را از مسیر دو پله شماره B و C هدایت نمایند.

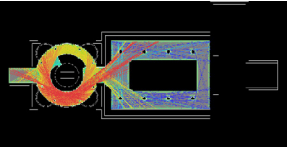
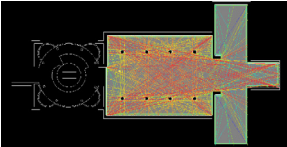
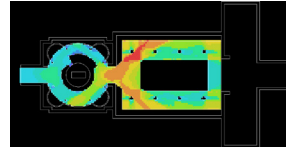
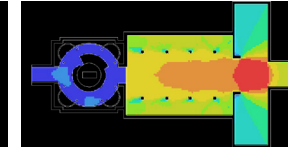
جدول ۵: مقایسه بین مشاهدات عینی و نرم‌افزاری

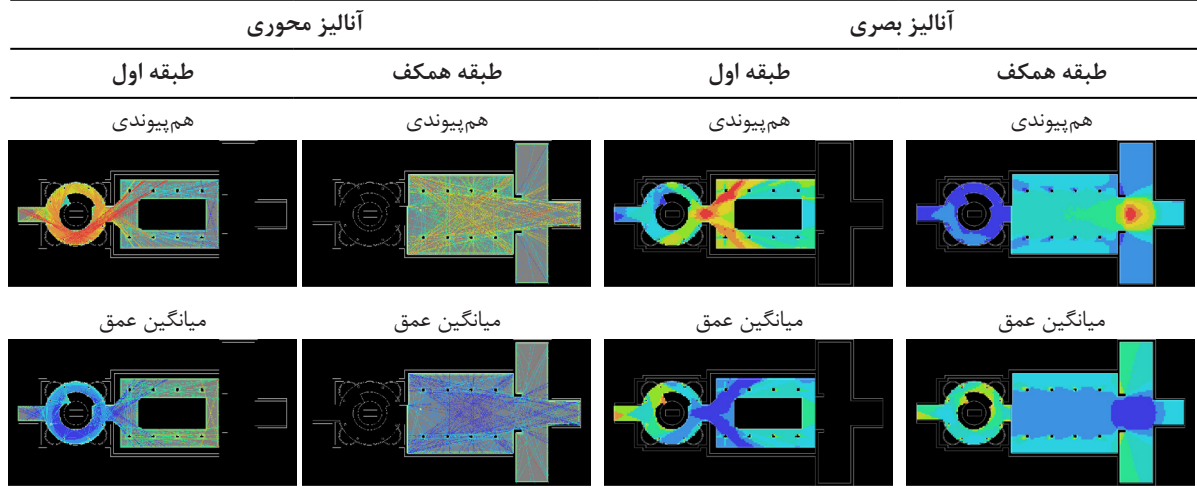
مشاهدات	آنالیز	نتایج																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gate Numbers</th> <th>Integration</th> <th>Observations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>253.84</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>24.76</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>28.16</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>7.54</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>7.51</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>6.65</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>	Gate Numbers	Integration	Observations	1	253.84	30	2	24.76	6	3	28.16	8	4	7.54	18	5	7.51	18	6	6.65	16
Gate Numbers	Integration	Observations																					
1	253.84	30																					
2	24.76	6																					
3	28.16	8																					
4	7.54	18																					
5	7.51	18																					
6	6.65	16																					

عناصر آن، به آسانی قابل درک و شناسایی باشد و با توجه به آن که ایجاد سیستم سیرکولاسیون خوانا که یکی از روش‌های معماری در تسهیل فرآیند مسیریابی افراد در محیط‌های ناشناخته است در بنای آرامگاهی مذکور از اهمیت چندانی برخوردار نیست و همچنین، هیچ گونه سیستم اطلاعات محیطی در این بنا مشاهده نگردید. این ابزار مسیریابی محدود برای کاربرانی که می‌خواهند فضاهای موزه و آرامگاه را از ورودی شناسایی کنند مناسب نیست (جدول ۵). با تحلیل‌های صورت گرفته در جدول زیر به نظر می‌رسد با حذف کردن پلکان چوبی دسترسی (الحاقی) در دو طرف ورودی در طبقه همکف که در سالیان اخیر به این بنا اضافه شده، به میزان قابل توجهی می‌توان ارتباط دیداری و حرکتی را در این بنا افزایش داد و در نتیجه باعث سهولت مسیریابی، و خوانایی فضاهای ارتباطی شد (جدول ۶).

میزان هم‌پیوندی یک نقطه با میزان عبور افراد از آن نقطه مرتبط است، بدین صورت که هر چه در یک نقطه‌ای میزان هم‌پیوندی آن بالاتر باشد آن نقطه دارای پتانسیل حرکتی بالاتری است و در نتیجه فضا برای استفاده‌کنندگان مطلوب‌تر خواهد بود. از مقایسه تطبیقی بین تحلیل‌های به‌دست آمده از مشاهدات عینی و نرم‌افزاری، نتایج حاکی از آن است، که بنای موزه و آرامگاه کاشف‌السلطنه از نظر فرآیند مسیریابی با مشکل روبرو است، وجود مسیرهای مبهم باعث ایجاد سردرگمی، استرس و آشفتگی را به همراه خواهد داشت که باعث مشکل در فرآیند مسیریابی و نیز احساس نارضایتی در بازدید از بنا می‌شود. اجزای سیستم سیرکولاسیون، عناصر ارتباط افقی (مسیرها) و عمودی (پله، رمپ و انواع بالابر) است، نحوه ترکیب‌بندی این عناصر در طراحی فرآیند مسیریابی دارای اهمیت بوده و باید سیستم سیرکولاسیون به گونه‌ای شکل گیرد که

جدول ۶: آنالیزهای بصری و محوری بنای موزه چای کاشف‌السلطنه، وضعیت جدید

آنالیز محوری	آنالیز بصری
<p>طبقه اول</p> <p>اتصال</p> 	<p>طبقه همکف</p> <p>اتصال</p> 
<p>طبقه اول</p> <p>اتصال</p> 	<p>طبقه همکف</p> <p>اتصال</p> 



۷. بحث و نتیجه گیری

با مطالعات صورت گرفته توسط باب الحوائجی و پورنقی در رابطه با بررسی رفتار مسیریابی مراجعین کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران با استفاده از سیستم اطلاعات مکانی، یافته‌های آن بیانگر آن است که ورودی‌ها از بیشترین میزان تردد برخوردار هستند و بیشترین تعاملات در این قسمت از فضاها صورت می‌گیرد و بر این باورند که دانستن مسیرهای پرتردد در کتابخانه‌ها منافع‌های بسیاری برای سازمان‌دهی فضاها و نیز سهولت دسترسی را در بر خواهد داشت (Babalhavaeji & Pournaghi, 2015, p.1). در این میان محققان دیگری چون (Mardomi, Hashem Nejad, Hassanpour Rahim Abad, & Bageri, 2011, p. 45) در رابطه با مسیریابی در معماری بناهای درمانی به نتایج مشابه‌ای دست یافتند که بیانگر آن است مسیریابی در این بناها علاوه بر تسهیل مسیریابی افراد در بیمارستان‌ها، می‌تواند سبب بهبود ایمنی، کارایی عملکردی و نیز رضایت‌مندی کاربران شود. همچنین در مقاله‌ای با عنوان تحلیل فرآیند مسیریابی با استفاده از روش نحوفضا در موزه هنرهای معاصر که توسط (Pey-vastehgar, Heidari, Kiaee, & Kiaee, 2017, p. 43) صورت گرفته، نتایج بیانگر آن است که در بناهایی با کاربری موزه، افزایش میزان خوانایی در فضا، شناخت فضا و ایجاد نقشه‌های شناختی در طول مسیر، فرد را به ادامه راه تشویق می‌کند و موجب ایجاد حس خرسندی و خوشایندی در طول مسیر برای او می‌شود که نتایجی مشابه با این پژوهش دارد. در جمع‌بندی مطالب یادشده، باید اذعان نمود وجود مؤلفه‌های مسیریابی به طور کلی به «سازمان‌دهی رفتار» انسان در محیط می‌انجامد و اصول مسیریابی در بناهای عمومی دارای اهمیت فراوان بوده است. باتوجه به اطلاعات به دست آمده مقبره کنونی فاقد

کالبد و سلسله‌مراتب مطلوب فضاهای آرامگاهی است. در پاسخ به سؤال اول پژوهش مبنی بر «رفتار مسیریابی کاربران از ورودی ساختمان با استفاده از مشاهده هدفمند چگونه است؟» یافته‌ها بیانگر آن است که کاربران بعد از ورود به بنا، در انتخاب و تشخیص مسیر دچار تردید، آشفتگی و سردرگمی شده‌اند که به نوعی باعث نارضایتی افراد در فرآیند مسیریابی می‌شود که به نظر می‌رسد عدم حضور مجدد افراد به این بنا خارج از این موضوع نمی‌باشد. با توجه به مطالب یاد شده، ایجاد فضای خوانا باعث سامان‌دهی اطلاعات بصری و حرکتی می‌شود که در این بنا چندان مورد اهمیت قرار نگرفته است.

و در ادامه نتایج به‌دست آمده با قرار دادن چیدمان و آثار مربوط به موزه در جلوی پلکانی که در محور اصلی بنا است، در جهت کاهش ارتباط بصری و هدایت افراد از مسیر پلکانی که در ابتدای موزه می‌باشد که باعث دشواری در فرآیند مسیریابی و عبور افراد از یک فضا به صورت مکرر در بنا شده است. در پاسخ به سؤال دوم پژوهش مبنی بر آن که «آیا ارتباط لازم (سیرکولاسیون حرکتی) بین فضای الحاقی موزه با آرامگاه وجود دارد؟» نتایج بیانگر آن است که اصول سلسله‌مراتب و سیرکولاسیون در مسیریابی بنای موزه جای کاشف‌السلطنه کمتر مورد اهمیت قرار گرفته است. و با تحلیل‌های صورت گرفته به نظر می‌رسد با حذف نمودن پلکان دسترسی در دو طرف ورودی در طبقه همکف به میزان قابل توجهی می‌توان ارتباط دیداری و حرکتی را بالا برد و باعث کاهش سردرگمی در افراد و خواناتر شدن فضاهای ارتباطی در بنا شد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که به منظور ایجاد مسیریابی مناسب در فضای داخلی، عدم وجود موانعی که از درک بصری محیط می‌کاهد، از جمله تمهیداتی است که به درک بهتر فضا (نقشه‌های شناختی)، کمک شایانی می‌نماید.

1. Wayfinding
2. Depth Map
3. Space Synatx
4. Connectivity
5. Integration
6. Mean Depth
7. People Following

REFERENCES

- Aali, H., & Tajik, Sh. (2008). Restoration of Historic Buildings and Structures. Tehran: Jame Jam Press.
- Arthur, P., & Passini, R. (1992). Wayfinding: People, Signs and Architecture. New York: McGraw-Hill Inc.
- Babalhavaeji, F., & Pournaghi, R. (2015). The Study of Patrons' Way Finding s' Central Library of Tehran University using Geospatial Information System. *Journal of Epistemology*, 7(27), 1-16. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=455743>
- Baskaya, A., Wilson, C., & Ozcan, Y. (2004). Wayfinding in a Unfamiliar Environment. Different Spatial Settings of Two Polyclinics. *Environment and Behavior*, 36(6), 839-867. <https://doi.org/10.1177/0013916504265445>
- Bemanian, M., Jelvani, M., & Arjomandi, S. (2016). Spatial Configuration and the Islamic Philosophy in Isfahan Madrassah-Mosques (Case studies: Aqanur, Sheykh-Lotf Allah and Imam Mosques). *Iranian Architectural Studies*, 9 (1), 141-157. <http://jias.kashanu.ac.ir/article-1-1021-fa.html>
- Carpman, J., & Grant, M. (1993). Design that Cares: Planning Health Facilities for Patients and Visitors (2nd ed.). Chicago: American Hospital Publishing.
- D.K.Ching, F. (2006). Form, Space, and Order. (Z. Qoragzloo, Trans.). Tehran: Vares Press. <https://www.amazon.com/Architecture-Francis-D-K-Ching/dp/0471752169>
- Daneshmand, S. (2013). Improvement of Routing Evaluation and Enhancement of Routing Function (Case Study: Vakil Bazar of Shiraz, along with its associated Bazars) Ph.D. Thesis, Iran University of Science and Technology, Tehran.
- Didieban, M., Pour Deyhimie, Sh., & Rismanchian, O. (2013). Relation between Cognitive Properties and Spatial Configuration of the Built Environment, Experience in Dezful. *Architectural Studies in Iran*, 4 (2), 37-64. <http://jias.kashanu.ac.ir/article-1-332-en.html>
- Farahi, F. (1999). Axis and Architecture Current. *Architecture nad Civil Engineering Journal*. (8).
- Kamalipour, H., Memerian Gh., Feyzie, M., & Farid Mosavian, M. (2012). Formal Classification & Spatial Configuration in Vernacularhousing: a Comparative Study on the Zoning of the Reception Area in Traditional Houses of Kerman Province. *Housing and Rural Environment*, 138 (2), 13-16. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=265577>
- Kazemi, S. (1993). Mohammad Mirza Kashef Ol-Saltaneh (Chaikar) Iran's Father of Tea. Tehran: Sayeh.
- Lynch, K. (1993). City View, (M. Mazzini, Trans.). Tehran University Publications.
- Mollazadeh, A., Barani Pesian, V., & Khosrozadeh, M. (2012). The application of the space syntax of the Valiasr St Basht city. *Urban Management Journal*. 10(29). 81-90. http://ijurm.imo.org.ir/browse.php?a_id=119&sid=1&slc_lang=fa
- Mardomi, K., Hashem Nejad, H., Hassanpour Rahim Abad, K., & Bagheri, M. (2011). The Architecture of Way-Finding Wayfinding Process Design in Healthcare Architecture. *HONAR-HA-YE-ZIBA: MEMARY VA SHAHRSAZI*, 3(4), 45-56. https://jfaup.ut.ac.ir/article_29676.html
- Omoomi, M. (2008). Pattern and Order Architecture. Tehran: Khak Press.
- Parto, A. (1999). The History of Tea Culture in Iran. *Gileva Journal* (52).
- Peyvastehgar, Y., Heidari, A., Kiaee, M., & Kiaee, M. (2017). Wayfinding Process Analysis Using Space Syntax in the Museum of Contemporary Art. *Hoviatshahr*, 11(2), 43-52. <https://www.sid.ir/en/Journal/ViewPaper.aspx?ID=596841>
- Rismanchian, O., & Bell, S. (2010). The Application of Space Syntax in Studying the Structure of the Cities. *HONAR-HA-YE-ZIBA: MEMARY VA SHAHRSAZI*, 2(43), 49-56. https://jfaup.ut.ac.ir/article_23063.html
- Rismanchian, O., & Bell, S. (2011). A Study over Spatial Segregation of Deprived Areas in Spatial Structure of Tehran by Using Space Syntax Technique. *The Monthly Scientific Journal of Bagh- E Nazar*, 8(17), 69-80. <https://www.sid.ir/en/Journal/ViewPaper.aspx?ID=208777>
- Safari, H., Fakouri Moridani, F., & Syed Mahdzar, Sh. (2017). Syntactical Analysis of the Accessibility and Sociability of A Square in the Kuala Lumpur City Center. *Frontiers of Architectural Research*, 6(4), 456-468. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095263517300419>
- Werner, S., & Schindler, L.E. (2004). The Role of Spatial Reference Frames in Architecture: Misalignment Impairs Way-Finding. *Environment and Behaviour*, 36(4), 461-482. https://www.researchgate.net/publication/249624416_The_Role_of_Spatial_Reference_Frames_in_Architecture

نحوه ارجاع به این مقاله

میراعلمی، سیده فائزه و صفری، حسین. (۱۳۹۹). ارزیابی فرآیند مسیریابی با استفاده از روش چیدمان فضا در موزه و آرامگاه کاشف السلطنه لاهیجان. نشریه معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۱۳(۳۱)، ۱۶۹-۱۷۹.

DOI: 10.22034/AAUD.2020.113267

URL: http://www.armanshahjournal.com/article_113267.html



www.SID.ir

