



جغرافیا و روابط انسانی، بهار ۱۳۹۹، دوره ۲، شماره ۴

الویت بندی راهبردهای استراتژیک منظر شهری در ارتقاء کیفیت منظر خیابان بر اساس دیدهای متوالی با استفاده از روش تاپسیس فازی، نمونه موردی: جداره شمالی خیابان فرخی شهر یزد

سمیرا علی زاده مقدم

کارشناسی ارشد شهرسازی، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۱/۱۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۱/۱۳

چکیده

شهر متشکل از شبکه ای از فضاهای متوالی با کیفیات بصری متفاوت است. این توالی فضایی در مناظر شهری در صورتی به وجود می آید که انسان در طول یک مسیر، فضاهای قابل تمایز از یکدیگر را ادراک کند و آنها را به عنوان فضاهای مرتبط به هم تلقی نماید. در طراحی شهری، منظر خیابان باید تصویری یکپارچه و ساختار بصری تعریف شده و همچنین محیطی دعوت کننده و راحت را برای عابران پیاده ایجاد نماید. در راستای همین مهم، در این مقاله سعی شده نقش جداره های مسیر عابر پیاده در ارتقاء منظر خیابان در راستای دید متوالی به شیوه ی کتابخانه ای و توصیفی - تحلیلی مورد بررسی قرار گیرد. در این پژوهش ابتدا با استفاده از مطالعات اسناد و مشاهدات میدانی، استخراج معیارهای مرتبط با مقوله دیدهای متوالی در سایت مورد مطالعه، بدست آمده است. در ادامه با استفاده از روشهای سوات و تاپسیس فازی تحلیل صورت گرفته است، بدین صورت که با استفاده از روش سوات، تعدادی راهبرد تعیین گردیده است، بدنبال آن اولویت بندی راهبردها با استفاده از معیارهای مذکور، طی مراحل تاپسیس فازی بدست آمده است. یافته های مقاله نشان می دهد که وجود تباین درعین تنوع و هماهنگی در طول سکانسهای مسیر اولین اقدامی است که باید در سایت مدنظر انجام گردد. تاثیر جداره های شهری بر مردم در بحث منظر شهری، بیش از همه عناصر شهری است. جداره به عنوان کل و چیزی بیش از ارتباط و هماهنگی تک بناها در تعیین فضا نقش مؤثری دارد که در طراحی باید فراتر از پلان و به عنوان یک حجم واجد کیفیت، لحاظ و به واسطه عوامل اقلیمی و فرهنگی هماهنگ شود.

واژه های کلیدی: دید متوالی، ارزش های بصری، منظر شهری، تاپسیس فازی

مقدمه

اساساً منظر شهری، سطح تماس انسان و پدیده شهری است. اهمیت آن به اندازه ای است که برخی در تعریف طراحی شهری گفته اند: طراحی شهری مدیریت منظر شهری است. منظر شهری علاوه بر ممکن ساختن قرائت متن شهر، انجام اسباب شناسی شهری (پاتولوژی) را هم نیز ممکن می سازد. بحران در منظر شهری موجب بحران در طراحی شهری و بدنبال آن بحران در فرایندهای توسعه و مدیریت شهری خواهد شد. (گلکار، ۱۳۹۷: ۱۷۳)

با گذشت زمان و پیشرفت تکنولوژی و ورود اتومبیل به فضاهای شهری اندک اندک انسان به عنوان عابریاده و نیازهای حسی آن به فراموشی سپرده شد، در نتیجه امروزه با فضاهای بی هویتی در شهر روبرو هستیم که هیچ تصور ذهنی در نظر مردم به یادگار نمی گذارند (فضائی، ۱۳۹۲: ۶۳) شهرهایی که از منظر شهری مناسب و مطلوب برخوردارند، موجب ارتقای تصویر ذهنی شهروندان شده و به همین میزان در ذهنشان نقش و به یادگار می ماند و بدین ترتیب باعث خاطره جمعی و حس تعلق شهروندان خواهد شد.

در این ارتباط، شهر یزد نیز که در دل کویر مرکزی ایران از گذشته های دور مناظر زیبایی را به شهروندان هدیه می داد و امروزه به عنوان شهری تاریخی با انبوهی از بناهای خشتی و معماری اسلامی زبانزد جهانیان است ولی با این حال در حال حاضر، در بعضی از مناطق، با مشکلات عدیده ای از لحاظ رشد ناموزون و همچنین آلودگی های بصری روبرو شده است، لذا به عنوان نمونه موردی یکی از خیابانهای یزد در این مقاله استفاده شده است و به دنبال پاسخگویی به دو سوال زیر است:

۱. راهبردهای اصلی جهت سنجش و بررسی ارزشهای بصری دیدهای متوالی شهری در سایت مدنظر کدامند؟
۲. الویت راهبرد های ارتقای ارزشهای سکناس های بصری در پیاده روهای شهری چگونه است؟

پیشینه و مبانی نظری تحقیق:

عبارت منظر شهری اولین بار توسط توماس شارپ به کار گرفته شد. فلسفه تئوری مدرن منظر شهری کاملاً به نظریه کالن وابسته است (کرمونا و دیگران، ۱۹۶۶: ۲۱۵) زوکر بر اهمیت بردارهای حرکتی تاکید می کند (به عقیده وی فضا با کمک حرکت انسان ادراک می شود). (پاکزاد، ۱۳۹۴: ۱۹۶) به عقیده میسائیل تریب منظر شهر، آن بخش از پیامهای محیطی که برای رفتار و نتیج آن مهم است (محیط موثر) و هم آن بخش ادراک شده از فضا را در بر می گیرد که بر فعالیتهای تاثیر می گذارد (محیط محسوس)، در واقع منظر بخشی از فرم شهر که ناظر و قوه ی ادراک او دریافت می کند. میزان آمادگی ناظر برای ادراک ظرفیت ادراکی و شرایط محیطی ادراک در آن لحظه بر میزان ادراک تاثیر گذارند. به طور کلی در مورد منظر شهری صاحب نظرانی از ایران و جهان، پژوهشهایی انجام داده اند که به اختصار می توان به میتو کرمونا (۱۹۹۱)، گوردون کالن (۱۹۶۱)، برایان گودی (۱۹۹۳)، گرین (۱۹۹۲)، جهانشاه پاکزاد، سید امیر سعید مسعودی، کامران ذکاوت، مصطفی بهزادفر، کوروش گلکار، سید امیر منصوری، مهدی شیبانی و... اشاره کرد.

در ارتباط با موضوع این پژوهش (دیدهای متوالی) به طور دقیق، مطالعات معدودی انجام گرفته است. از جمله این مطالعات می توان به تحقیقات تیل وی (۱۹۶۱) اشاره کرد. وی یک توالی نشانه گذاری محیط ساخته شده

را پیشنهاد داده که در آن جزئیات ادراک به عنوان عملکرد زیستی در یک مسیر ضبط شود. این موضوع یک ضبط خطی با مقیاس زمان بود که ارزشهای بصری آن از عناصر تصویری لینچ (۱۹۶۰) استنتاج شده بود. (وحدت، رضایی راد، ۷۰:۱۳۹۴)

سیر تکامل مفهوم و نقش منظر شهری

بنیان نظری منظر شهری را در چهار عنوان می توان جستجو کرد:

- ❖ منظر شهری ارایشی - تزئینی
- ❖ منظر شهری عملکرد گرا - برنامه محور
- ❖ منظر شهری ادراکی - زمینه گرا
- ❖ منظر شهری پایدار/هوشمند

جدول ۱. سیر تکامل مفهوم و منظر شهری

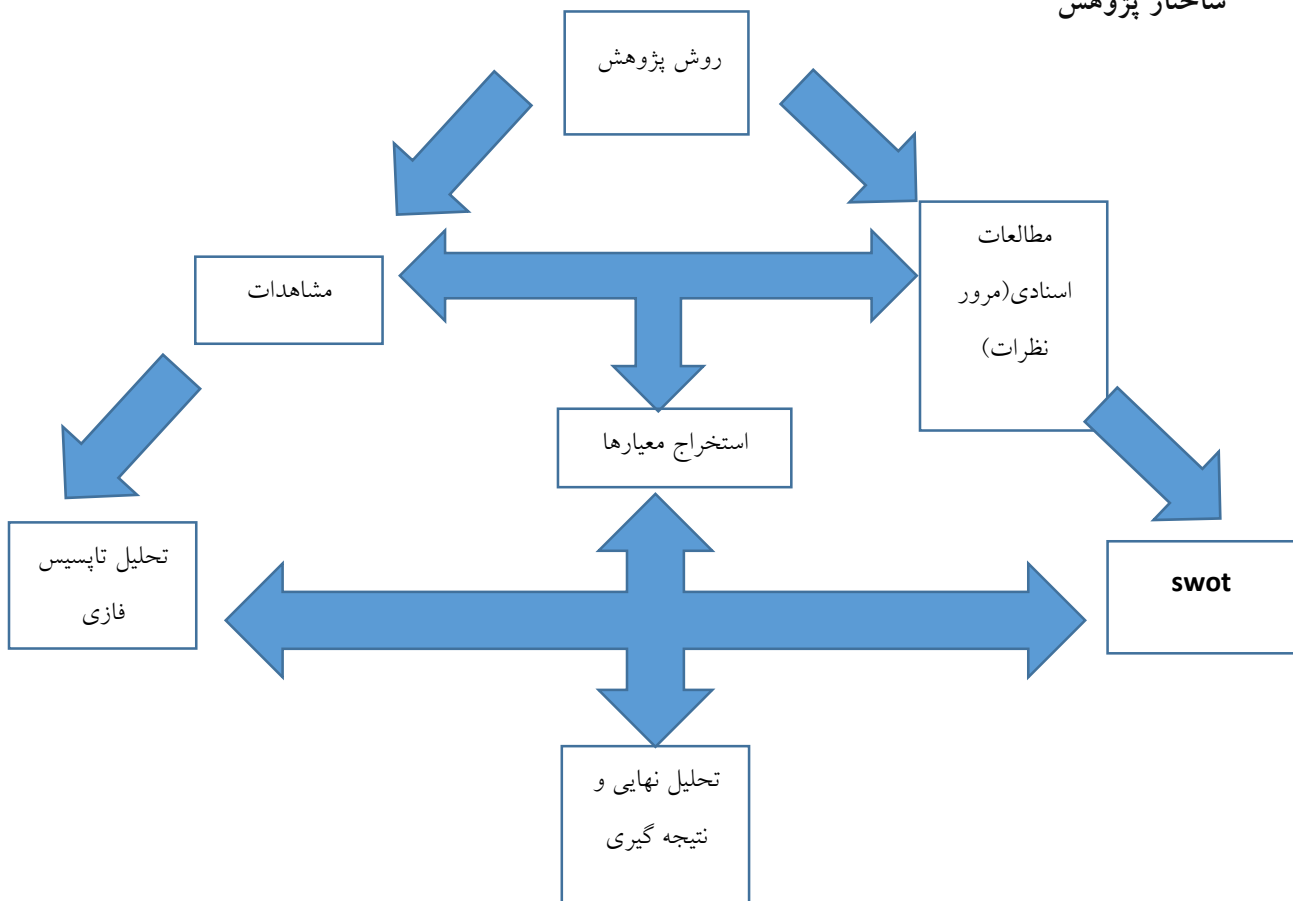
| عنوان | پایه و اساس مفهوم | صاحب نظران | ریشه نظری | نقش |
|------------------------------------|--|---|---|---|
| منظر شهری ارایشی - تزئینی | دوره کلاسیک، رمانتیک | ویترویوس دانیل برنهایم اقدامات هاسمان برادران کریر | اثار زینت شهرهای دوران قرون وسطی | عملکردی - زیباشناختی |
| منظر شهری عملکرد گرا - برنامه محور | دوره مدرن | لوکوربوزیه | طراحی شهری عملکردگرا، پارادایم فضا | عملکردی - زیباشناختی (عینی) |
| منظر شهری ادراکی - زمینه گرا | دوره پست مدرنیست، پدیدارشناسی، ادراک محیطی | لینچ، اپلبارد، لنگ، نسر | درانتقاد به منظر شهری عملکردگرا پدید آمد. | عملکردی - زیباشناختی (عینی) - زیباشناختی (ذهنی) |
| منظر شهری پایدار/هوشمند | پارادایم توسعه پایدار | مک هارگ، کلتورپ، هیلدبرندفرای | پارادایم توسعه پایدار | عملکردی - زیباشناختی (عینی) - زیباشناختی (ذهنی) - زیست محیطی |

جدول ۱: (منبع: گلکار، ۱۳۹۷: خلاصه از صفحات ۳۲۰-۲۵۰)

آنچه که در این مقاله مورد بحث قرار خواهد گرفت، منظر شهری ادراکی - زمینه گرا است. هدف این منظر شهری، ایجاد منظر ذهنی قوی از شهر است و کانون توجه آن تحلیل، طراحی و مدیریت محیط ها با توجه به کیفیات قابل تجربه مکان است. به دنبال نقد مدرنیستی، مفهوم خیابان به مثابه یک عنصر معمارانه و اجتماعی مورد توجه قرار می گیرد، همچنین ارجاعات تاریخی در دستور کار قرار می گیرد. (اصل حس مکان). از دیگر ویژگی های عمده شدن نقش بعد زمان و مسئله تعامل فضا و زمان است. عنصر زمان در طراحی شهری در

قالب حرکت و خصوصیات کینتیکی فضا مطرح است. طرح اهمیت مسئله حرکت در ارزیابی منظر شهری برای اولین بار توسط کالن با نظریه دیدهای متوالی تاکید شد. هنگامی که گوردون کالن نخستین بار مفهوم *town scape* را در سال ۱۹۶۱ به کار برد، مفهومی شهری با ذکر پاره ای خصوصیات بصری شهرسازانه را مد نظر داشت. وی در مقاله ای که تحت همین عنوان در مجله *Architectural review* منتشر کرد، منظر هر شهری را پاسخی به رفتارهای انسانی، وضعیت آب و هوایی، فاکتورهای ایمنی و به بیان دیگر مداخله ای ماهرانه در چارچوب افزایش توانایی های محیط قلمداد کرد. به عبارت دیگر وی برداشت هر شخصی از منظر شخصی را متأثر از حس بینایی، حس مکان و محتوای محیطی که فرد در آن قرار می گیرد، بر می شمرد. (فضائلی، ۱۳۹۲: ۳۶).

ساختار پژوهش

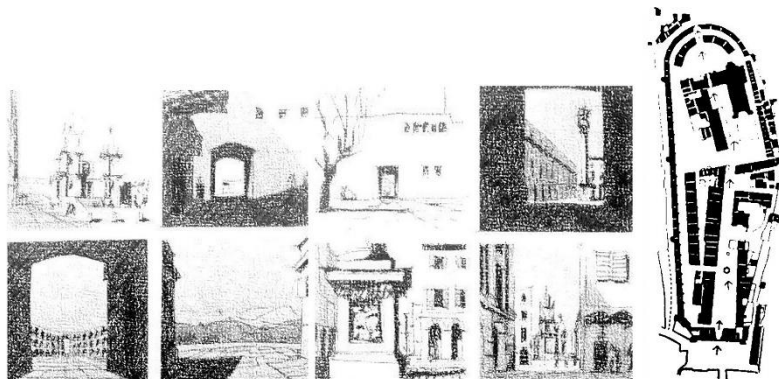


نمودار ۱: ساختار پژوهش

۳. استخراج معیارهای ارزیابی کیفیت بر اساس مفهوم دیدهای متوالی

در این بخش بر اساس نظرات صاحب نظران مجموعه ای از اصلی ترین معیارهای ارزیابی بر اساس مفهوم دیدهای متوالی در منظر شهری استخراج گردید، تا با تکیه بر آنها و با توجه به مشاهدات و تحلیل های میدانی، شاخصهای مورد نظر جهت ارزیابی مورد مطالعه بدست آید.

از نظر گوردن کالن توالی کلیدی ترین معیار زیبایی شناختی می باشد. توالی در اندیشه کالن با مفهوم حرکت ارتباط می یابد. وی در ارتباط با توالی بصری نظریه دیدهای متوالی را مطرح می کند. وی همچنین تداوم را احساس اتصال بین مقاطع مختلف محیطی در ذهن تعریف می کند. (CULLEN, 1961:23)



شکل ۱. دیدهای پی در پی

یک راه طولانی به واسطه ای که دید اولیه به زودی با چشم مانوس می گردد بی اثر و خسته کننده می شود مغز انسان به تباین ها میان اشیاء عکس العمل نشان می دهد و وقتی که دو منظره (خیابان و فضای باز) در آن واحد در حافظه قرار می گیرند، یک تفاوت اشکاری احساس می گردد و بشر در یک احساس عمیق تری قابل مشاهده است. با کنار هم گذاردن مناظر دل انگیز در کنار یکدیگر، شهر سرزنده تر شده و در غیر این صورت شهر در کنار ما بدون شکل و جنبش ظاهری می شود. بنابراین در ارزیابی دیدهای پی در پی لزوم توجه به وجود ارتباط میان مناظر موجود و در حال نمایان شدن و تناسب میان اجزای آنها از اصول اولیه ایجاد تداوم بصری خواهد بود. (متولی، ۱۳۸۹: ۱۲۸)

پاکزاد منظر شهری را جنبه عینی یا قابل ادراک محیط می داند که به نوبه خود دارای فرم، عملکرد و معناست. وی در مطالعه خود شاخصها و عناصر تشکیل دهنده منظر شهری را بدنه های شهری، کف، آسمان، مبلمان و تجهیزات شهری، پوشش گیاهی و... می داند ولی به صورت شفاف الویت آنها را در منظر فضاهای شهری بیان نمی کند. (پاکزاد، ۱۳۸۵: ۷۶). از نظر کرمونا سیمای جداره شهری از بین عناصر کالبدی، مهمترین نقش را در تعریف منظر شهر بر عهده دارند. به نظر وی کیفیت ادراکی یک فضای کلاسیک شهری در وهله نخست از انتظام ناشی از نسبت ابعاد و اندازه دو عنصر مهم متشکله فضا-جداره و کف نشات می گیرد. ادراک فضاها در نسبتهای متنوعی از ابعاد جداره ها و کف در حوزه های متنوعی صورت می گیرد. (Carmona, 2003:149)

(۱۵۸)

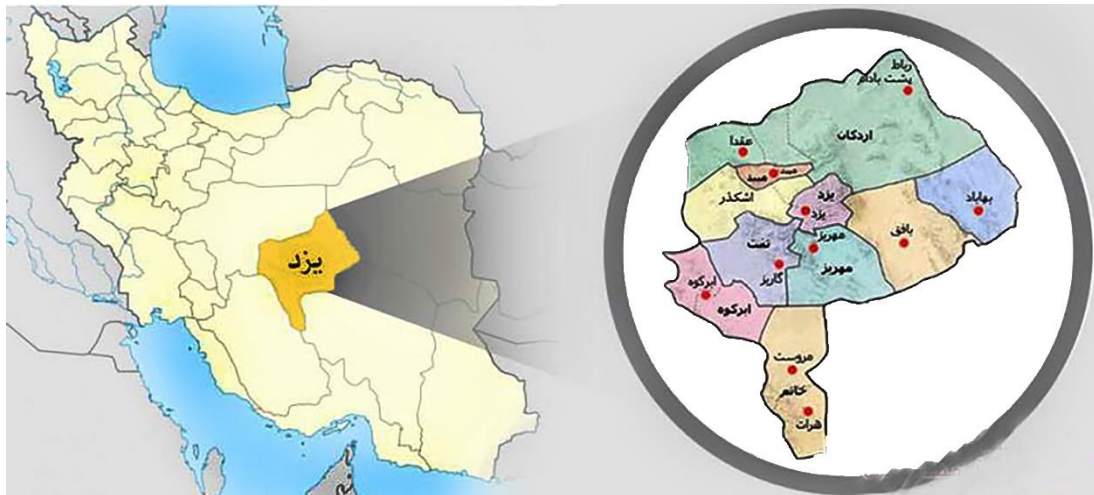
با توجه به مطالب فوق شاخص های زیر برای معیار دیدهای متوالی پیشنهاد می شود:

- محصوریت
- ایجاد موانع دید در مسیرهای طولانی و مستقیم
- تداوم حرکت

- نظم و تناسبات
- تنگ و گشاد شدن فضا
- فضاهای ایستا و پویا
- عناصر کف، پوشش گیاهی، آسمان و جداره و... (متولی، ۱۳۸۹: ۱۲۸)

محدوده مورد مطالعه:

استان یزد با حدود ۱۳۱۵۷۵ کیلومتر مربع وسعت، چهارمین استان وسیع کشور است که در قسمت مرکزی فلات ایران در حاشیه ی دشت های کویر لوت قرار دارد. شهر یزد، یکی از شهرستانهای این استان است، که بر اساس آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن جمعیت شهر استان یزد در مجموع ۶۵۶ هزار و ۴۷۴ نفر است که این تعداد در ۱۳۸ هزار و ۲۰۰ خانوار زندگی می کنند که از این جمعیت ۳۳۴ هزار و ۸۴۳ نفر مرد و ۳۲۱ هزار و ۶۳۱ نفر زن هستند. محدوده مطالعه پیاده رو واقع در خیابان فرخی در مرکز شهر یزد است که حد فاصل میدان شهید بهشتی تا میدان ازادی با طول حدود ۸۱۲ متر می باشد.



شکل ۲. موقعیت یزد در کشور و استان

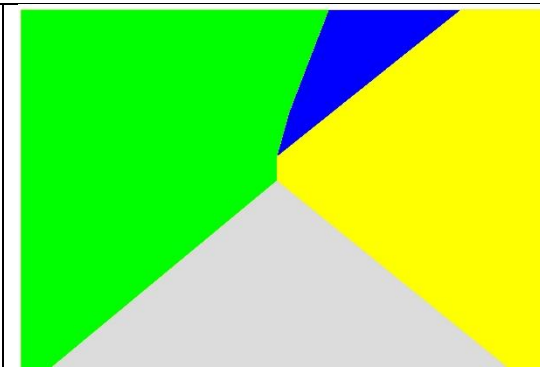


شکل ۳. موقعیت سایت

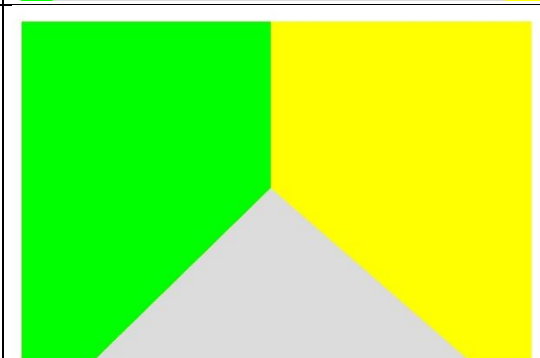
| سكانسها | تحليل و بررسی سكانسها | سطوح كف، جداره، پوشش گياهي، آسمان |
|--|---|--|
|  | <p>حضور مسطح درخت و عنصر طبيعي سبب حس محدوديت و تعين فضايي، نماهاي مختلف و ناهماهنگ در اين محدوده موجب اغتشاش بصري، كفسازي ممتد سبب حس تداوم حرکت، جداسازي مسير سواره (کوچه) از پياده توسط كفسازي اسفالت، به نوعي نشانه گذاري در طول مسير، موجب تذکر پياده از حضور سواره می شود. عدم تعريف نقطه ابتدا در اين سكانس.</p> |  |
|  | <p>نماهاي ناهماهنگ، حضور مسطح درخت در طول مسير، عدم تداوم حرکت توسط تغيير نايچاي كفسازي به اسفالت در اين مسير</p> |  |
|  | <p>نمای ساده، یکنواخت و آسیب دیده مسير، كفسازي ممتد، محدوديت مناسب</p> |  |



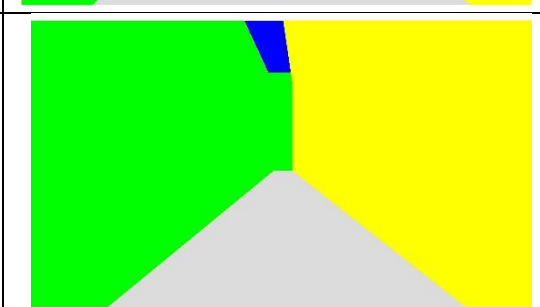
نمای ساده و طولانی، باعث یکنواختی و عدم تنوع مسیر خواهد شد. کفسازی ممتد و پوشش گیاهی مناسب، توالی مسیر را تا اندازه ای تضمین کرده است.



تلفیق نابجای نمای مدرن و سنتی در طول مسیر به جای استفاده از مصالح بومی بابافت های متباین، موجب دلزدگی مسیر خواهد شد. نبود حضور آسمان در دید عابر پیاده

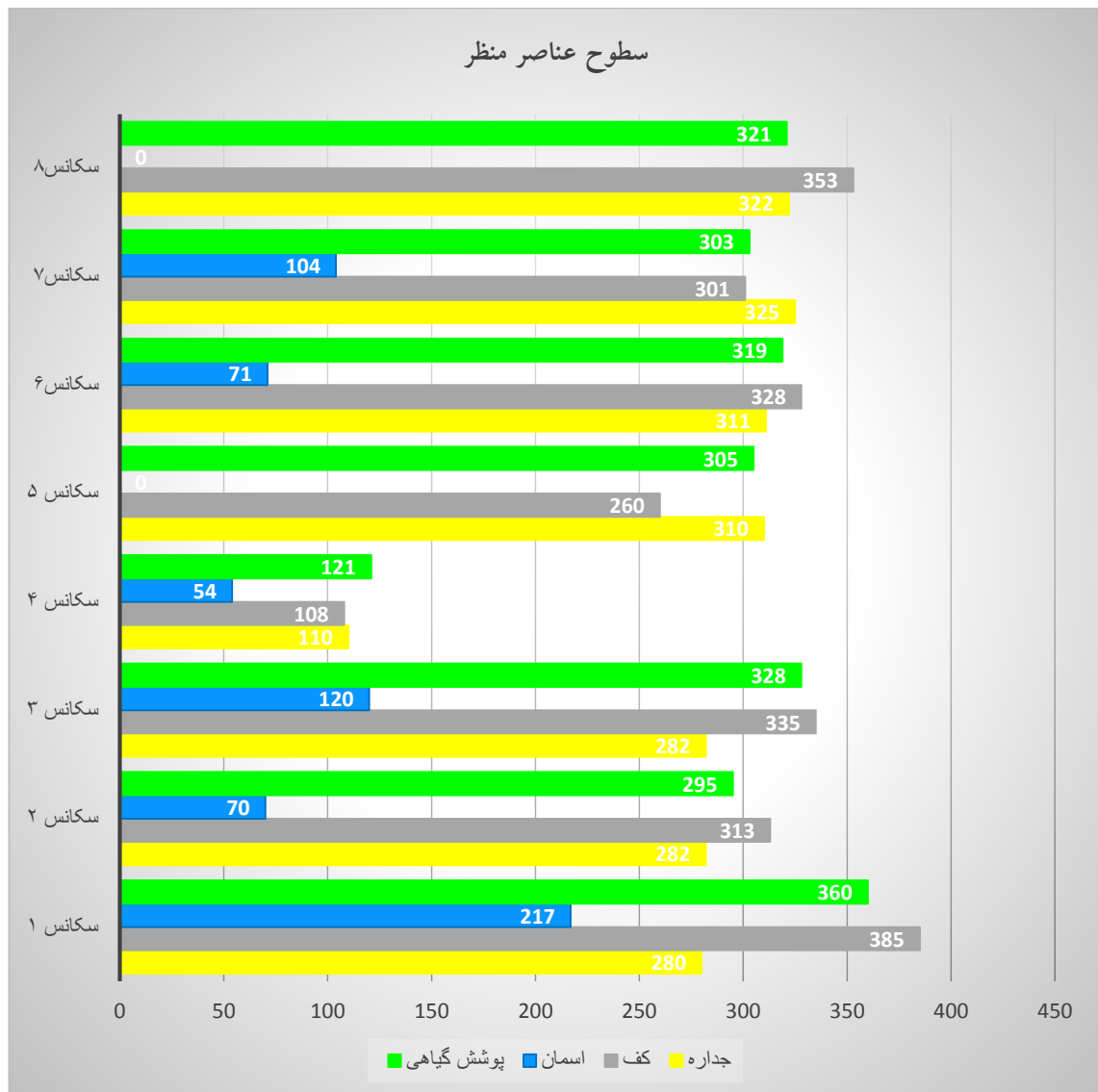


تنوع حجمی بالا، نماهای متفاوت بدون وجود ریتم عمودی یا افقی، عدم توجه به محدودیتهای ارتفاعی، جهت تعیین خط آسمان هماهنگ توسط ساختمانها در طول مسیر



| | | |
|--|--|--|
| | <p>نماهای ناهماهنگ موجب اغتشاش بصری در طول مسیر خواهد شد. محصوریت مناسب، کفسازی ممتد و پوشش گیاهی مناسب</p> | |
| | <p>تنوع نماهای متفاوت بدون وجود ریتم عمودی یا افقی در طول مسیر، عدم توجه به محدودیتهای ارتفاعی، جهت تعیین خط آسمان هماهنگ توسط ساختمانها، نبود آسمان در دید عابر پیاده</p> | |

تصاویر ۱: تحلیل سطوح جداره، کف، آسمان و پوشش گیاهی در سکانسهای طول مسیر



نمودار ۲: مقایسه سطوح جداره، کف، آسمان و پوشش گیاهی در سکانسهای طول مسیر

پس از حضور در سایت و مشاهدات میدانی و تحلیل های بررسی شده بر سطوح جداره مدنظر به تعدادی از شاخصهای نهایی دست یافته شده است.

- C1: تعریف نقاط ابتدا و انتها
- C2: مصالح و متریال جداره
- C3: تداوم و توالی مسیر
- C4: میزان تاثیر کف، جداره، پوشش گیاهی و آسمان در دید عابر پیاده

با توجه به شناخت و تحلیل منظر سایت مورد نظر از طریق روش *SWOT* راهبردهای مربوطه شناسایی شده و با معیارهای مذکور در چندین مرحله از طریق روش تاپسیس فازی الویت بندی گردیده اند.

| | | قوت ها | ضعف ها |
|---------|---|--|--|
| | | <p><i>S1</i>: وجود نشانه در محدوده (وجود کاربری های مهم)</p> <p><i>S2</i>: وجود تصویر ذهنی خوانا از مسیر</p> | <p><i>W1</i>: یکنواختی در فضا و احساس خستگی در ناظر به دلیل نبود نفوذ بصری در بدنه ها (مانند بالکن های پیش آمده یا فرورفته، عقب نشینی طبقات فوقانی و..)</p> <p><i>W2</i>: اغتشاش بصری در طول خیابان به دلیل وجود تنوع ناهماهنگ نمای ساختمانها و نصب عناصر الحاقی</p> |
| فرصتها | <p><i>O1</i>: ایجاد سکانس های متنوع</p> | <p><i>O1 S4</i>: وجود تباين در جداره مسیر و پرهيز از یکنواختی مسیر در راستای ایجاد سکانسهای متنوع در امتداد مسیر</p> | <p><i>O1 W1</i>: استفاده از مصالح متناسب و هماهنگ در کنار بهره مندی از رنگ ، جهت ارتقاء جذابیت بصری</p> |
| تهدیدها | <p><i>TI</i>: عدم وجود ضوابط طراحی جداره ها و افزایش اغتشاش بصری در الحاقات جداره</p> | <p><i>TI, S1</i>: ارائه ضوابط جهت مناسب سازی جداره ها و نماهای موجود مغازه ها به کسبه محدوده</p> | <p><i>TI W1</i>: توجه به خط آسمان متناسب</p> |

جدول ۲: تحلیل سوات

تاپسیس فازی

روش تاپسیس فازی از روشهای معروف و پرکاربرد تصمیم گیری چند معیاره است که جهت رتبه بندی گزینه ها در محیط فازی بکار گرفته می شود این روش توسط هوانگ و یون در سال ۱۹۸۱ ارائه شده است. گامهای این روش مشابه روش تاپسیس است. قبل از انجام روش تاپسیس فازی باید وزن معیارها را محاسبه کرد. تکنیک تاپسیس فازی *Fuzzy TOPSIS* شده توسط *Chen* در سال ۱۹۹۲ معرفی شد. همان طور که می دانیم ، تفکرات انسان همراه با عدم قطعیت است و این عدم قطعیت در تصمیم گیری تاثیر گذار است. به همین دلیل از روش های تصمیم گیری فازی استفاده می گردد که یکی از این روش ها، تاپسیس فازی برای رتبه بندی گزینه ها است. در این حالت، عناصر ماتریس تصمیم گیری، یا وزن های شاخص ها نسبت به، و یا هر دوی آن ها به صورت فازی و با اعداد فازی بیان می گردند.

انجام مراحل تاپسیس فازی

مرحله اول: ماتریس تصمیم و بردار وزن معیارها

هر ستون نشان دهنده یک شاخص سنجش و هر سطر نماینده یک گزینه است X_{ij} . بیانگر کمیت گزینه i ام در زیرمعیار j ام است. همچنین زیرمعیارها بر حسب اثرگذاری روی گزینه ها ممکن است منفی یا مثبت باشند، اما در این پژوهش اثرات همه معیارها بر روی گزینه ها مثبت است. مقادیر X_{ij} می تواند بر اساس یک طیف فازی است وارد ماتریس تصمیم شوند. برای تکمیل ماتریس تصمیم فازی می توان از طیف ۵ تایی زیر که از عبارت "خیلی کم" تا "بسیار زیاد" می باشد استفاده کرد.

| معیارها | <i>C1</i> | <i>C2</i> | <i>C3</i> | <i>C4</i> |
|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|
| W1 O1 | مناسب | تاحدودی کم | بسیار زیاد | مناسب |
| S4 O1 | تا حدودی زیاد | تاحدودی زیاد | تاحدودی زیاد | تا حدودی زیاد |
| W1 T1 | بسیار زیاد | مناسب | مناسب | تا حدودی کم |
| T1.S1 | بسیار زیاد | مناسب | مناسب | تا حدودی کم |

جدول ۲: اهمیت گزینه ها در رابطه با معیارها

| معیارها | <i>C1</i> | <i>C2</i> | <i>C3</i> | <i>C4</i> |
|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|
| وزن معیار | مهم | تاحدودی مهم | مهم | بسیار مهم |

جدول ۳: وزن معیارها

| | |
|-------------|--------------|
| 0,0,0.1 | بی تفاوت |
| 0,0.1,0.3 | کم |
| 0.1,0.3,0.5 | تا حدودی کم |
| 0.3,0.1,0.5 | مناسب |
| 0.5,0.7,0.9 | تاحدودی زیاد |
| 0.7,0.9,1 | زیاد |
| 0.9,1,1 | بسیار زیاد |

جدول ۴: متغیرهای زبانی برای رتبه بندی اهمیت معیارها

| | |
|---------|--------------|
| 0,0,1 | بسیار مهم |
| 0,0,3 | مهم |
| 1,3,5 | تاحدودی مهم |
| 3,5,7 | مناسب |
| 5,7,9 | تاحدودی زیاد |
| 7,9,10 | زیاد |
| 9,10,10 | بسیار زیاد |

جدول ۵: متغیرهای زبانی برای رتبه بندی اهمیت معیارها

با استفاده از این دو جدول بردار وزن و ماتریس تصمیم به ترتیب زیر خواهد بود.

جدول ۶: بردار وزن

| معیار | <i>C1</i> | <i>C2</i> | <i>C3</i> | <i>C4</i> |
|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| وزن معیار | 0.9,1,1 | 0.5,0.7,0.9 | 0.1,0.3,0.5 | 0.3,0.5,0.7 |

جدول ۷: ماتریس تصمیم

| | <i>C1</i> | <i>C2</i> | <i>C3</i> | <i>C4</i> |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| W1 O1 | 1,3,5 | 7,9,10 | 5,7,9 | 3,5,10 |
| S4 O1 | 9,10,10 | 3,5,7 | 7,9,10 | 5,7,9 |
| .W1 T1 | 3,5,7 | 0,1,3 | 9,10,10 | 1,3,5 |
| T1.S1 | 3,5,7 | 0,1,3 | 9,10,10 | 1,3,5 |

گام دوم: بی مقیاس کردن ماتریس تصمیم:

$$R11=[1/10,3/10,5/10]=[0.1,0.3,0.5]$$

$$R12=[9/10,10/10,10/10]=[0.9,1,1]$$

$$R13=[3/10,5/10,7/10]=[0.3,0.5,0.7]$$

$$R14=[3/10,5/10,7/10]=[0.3,0.5,0.7]$$

$$R21=[7/10,9/10,10/10]=[0.7,0.9,1]$$

$$R22=[3/10,5/10,7/10]=[0.3,0.5,0.7]$$

$$R23=[0/10,1/10,3/10]=[0,0.1,0.3]$$

$$R24=[0/10,1/10,3/10]=[0,0.1,0.3]$$

عملیات مشابه برای سایر گزینه ها هم بدین صورت انجام می پذیرد.

| راهبردها | <i>C1</i> | <i>C2</i> | <i>C3</i> | <i>C4</i> |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| W1 O1 | [0.1,0.3,0.5] | [0.7,0.9,1] | [0.5,0.7,0.9] | [0.3,0.5,1] |
| S4 O1 | [0.9,1,1] | [0.3,0.5,0.7] | [0.7,0.9,1] | [0.5,0.7,0.9] |
| .W1 T1 | [0.3,0.5,0.7] | [0,0.1,0.3] | [0.9,1,1] | [0.1,0.3,0.5] |
| T1.S1 | [0.3,0.5,0.7] | [0,0.1,0.3] | [0.9,1,1] | [0.1,0.3,0.5] |

جدول ۸: ماتریس بی مقیاس شده تصمیم

| معیار | <i>C1</i> | <i>C2</i> | <i>C3</i> | <i>C4</i> |
|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| وزن معیار | 0.9,1,1 | 0.5,0.7,0.9 | 0.1,0.3,0.5 | 0.3,0.5,0.7 |

جدول ۹: ماتریس بی مقیاس شده معیارها

گام سوم: بدست آوردن ماتریس تصمیم بی مقیاس وزن دار

$$= [0,0,1,0,0,0] * = r_{32} * w_2 = [0,1, 0,0, 0,0] * [0,0,1,1,1] = [0,0,0,0,0,0], v_{32} = r_{11} * w_{11} V_{11}$$

$$[0,0,0,0,0,0] = [0,0,0,0,0,0]$$

| | <i>C1</i> | <i>C2</i> | <i>C3</i> | <i>C4</i> |
|--------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|
| W1 O1 | [0.5,0.3,0.09] | [0.9,0.63,0.35] | [0.45,0.21,0.05] | [0.5,0.3,0.09] |
| S4 O1 | [1,1,0.81] | [0.15,0.63,0.35] | [0.5,0.27,0.07] | [0.9,0.63,0.35] |
| W1 T1 | [0.7,0.5,0.27] | [0.27,0.07,0] | [0.5,0.3,0.09] | [0.9,0.63,0.09] |
| S1 T1 | [0.7,0.5,0.27] | [0.27,0.07,0] | [0.5,0.3,0.09] | [0.9,0.63,0.09] |

جدول ۱۰: ماتریس بی مقیاس وزن دار شده معیارها

گام چهارم: محاسبه حد ایده آل A^*

$$* = [Max(0.5, 1, 0.7), Max(0.5, 1, 0.7), Max(0.5, 1, 0.7), Max(0.5, 1, 0.7)] = [1, 1, 1, 1] \setminus V$$

$$* = [Max(0.9, 0.63, 0, 0.27), Max(0.9, 0.63, 0, 0.27), Max(0.9, 0.63, 0.27), Max(0.9, 0.63, 0.27)] = [0.9, 0.9, 0.9, 0.9]$$

$$* = [Max(0.45, 0.5, 0.5), Max(0.45, 0.5, 0.5), Max(0.45, 0.5, 0.5), Max(0.45, 0.5, 0.5)] \setminus V$$

$$= [0.5, 0.5, 0.5, 0.5]$$

$$* = [Max(0.23, 0.14, 0.7), Max(0.23, 0.14, 0.7), Max(0.23, 0.14, 0.7), Max(0.23, 0.14, 0.7)] \setminus V$$

$$= [0.7, 0.7, 0.7, 0.7]$$

مرحله پنجم: تعیین فاصله هر گزینه از حد ایده آل S^* و شاخص شباهت CC

$$S^*_{11} = \sqrt{(3.1)(0.09-1)^2 + (1-0.3)^2 + (0.5-1)^2} = 0.723, S^*_{12} = 0.354, S^*_{13} = 0.31, S^*_{14} = 0.58$$

$$S^*_I = \sum 0.723 + 0.354 + 0.31 + 0.58 = 1.97$$

چون معیار با تاثیرپذیری منفی نداشتیم، تاثیرپذیری منفی صفر جایگزین می شود.

$$CCI = 0 / (0 + 1.97) = 0$$

عملیات مشابه برای سایر گزینه ها هم بدین صورت انجام می پذیرد:

| فاصله گزینه از ایده ال | <i>C1</i> | <i>C2</i> | <i>C3</i> | <i>C4</i> |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.97 | ۰.۷۲ | ۰.۳۵ | ۰.۳۱ | ۰.۵۸ |
| 1.57 | ۰.۱۱ | ۰.۵۵ | ۰.۲۸ | ۰.۶۲ |
| 2.07 | ۰.۵۳ | ۰.۷۹ | ۰.۲۶ | ۰.۴۸ |
| 2.06 | ۰.۵۲ | ۰.۷۸ | ۰.۲۵ | ۰.۴۷ |

جدول ۱: ماتریس بی مقیاس وزن دار شده معیارها

با توجه به مقدار شاخص شباهت راهبردها به صورت $S4 O1 > W1 O1 > W1 T1 > S1 T1$ اولویت بندی می گردد.

| شاخص شباهت | <i>W1 O1</i> | <i>S4 O1</i> | <i>W1 T1</i> | <i>S1 T1</i> |
|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | ۰.۴ | ۰.۵۱ | ۰.۳۸ | ۰.۳۷ |

جدول ۱۲: محاسبه *CC1* با استفاده از اعداد فازی

نتیجه گیری و ارائه پیشنهادها:

با توجه به نتایج بدست آمده، راهبرد *S4 O1* بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داد و اولین اولویت و اقدام در این سایت است. پس می توان نتیجه گرفت با طراحی مناسب جداره و توجه ویژه به تنوع جداره های خیابان در سطح شهر، در دیدعابر پیاده تاثیر بسزایی دارد. حال برای پاسخگویی به سوالات پژوهش می توان گفت با توجه به مشاهدات میدانی و حضور در سایت و تحلیل سوات و روش تاپسیس فازی می توان به راهبردهایی نظیر توجه به تنوع و هماهنگی جداره طول مسیر و... رسید بگونه ای که جهت ارتقاء ارزشهای بصری در محدوده های مذکور می توان پیشنهادهای زیر را با توجه به فرهنگ و اقلیم هر جامعه به کار گرفت.

با توجه به توضیحات فوق برای فعال و متنوع بودن جداره، دو معیار نمای بصری فعال و نمای نفوذپذیر فیزیکی پیشنهاد می شود. نمای بصری فعال باعث ارتباط بصری بین پیاده رو و داخل طبقه همکف مشرف به پیاده رو می شود و نمای نفوذپذیر فیزیکی فعال پیاده رو و طبقه همکف مشرف به آن از طریق مغازه های دارای ویترین، لابی ساختمانها، معابر و... می شود.

قدردانی و تشکر

با توجه به اینکه بنده به عنوان نویسنده این مقاله، از مقاله جناب آقای مسعود متولی نویسنده مقاله «بررسی و سنجش کیفیت زیبایی در منظر شهری بر اساس مفهوم دیدهای متوالی نمونه موردی مسیر گردشگری داراباد تهران» در نگارش این مقاله بهره مند شده ام، از ایشان کمال تشکر را دارم.

منابع و مأخذ:

۱. پاکزاد، جهانشاه. (۱۳۸۵):. مبانی نظری و فرآیند طراحی شهری. چاپ اول، تهران: انتشارات وزارت مسکن و شهرسازی

۲. پاکزاد، جهانشاه. (۱۳۹۴) سیر اندیشه ها در شهرسازی (۲) از کمیت تا کیفیت، انتشارات ارمانشهر
۳. صمدی، محمد حسین و رحیم سرور، (۱۳۹۳) «اسیب شناسی فضای شهر از بعد سیما و منظر شهری»، کنفرانس ملی شهرسازی، مدیریت شهری و توسعه پایدار، تهران
۴. فاضلی، مر ضیه، (۱۳۹۲): طراحی شهری خیابانها - الگوهای و نظریه ها ، انتشارات سروش دانش، چاپ اول، تهران .
۵. کالن، گوردون، (۱۳۸۹): گزیده منظر شهری، ترجمه منوچهر طبیبیان ، چاپ دوم، دانشگاه تهران
۶. گلکار، کوروش، (۱۳۹۷): آفرینش مکان پایدار: تأملاتی در باب نظریه طراحی شهری ، مرکز نشر آثار علمی دانشگاه شهید بهشتی، چاپ سوم، تهران.
۸. کارمونا، میتو، تیم هیت، تراک و استیون تیسدل، ۱۹۶۶ مترجمان: قرائی فریبا، مهشید شکوهی، زهرا اهری، اسماعیل صالحی، مکانهای عمومی فضاهای شهری، ۱۳۹۴، تهران: انتشارات دانشگاه هنر
۹. متولی، مسعود، (پائیز ۱۳۸۹): «بررسی و سنجش کیفیت زیبایی در منظر شهری بر اساس مفهوم دیده‌های متوالی نمونه موردی مسیرگردشگری داراباد تهران»، مجله ارمانشهر، سال سوم، شماره ۵، تهران، صص ۱۳۹-۱۲۳.
۱۰. وحدت، سلمان و هادی رضایی راد، (بهار ۱۳۹۶): «ارتقاء ارزش های بصری در کریدورهای دید شهری با QSAM، نمونه موردی: میدان انقلاب زنجان»، مجله امایش جغرافیای فضا، فصلنامه علمی پژوهشی دانشگاه گلستان، سال هفتم، شماره ۲۳، گلستان، صص ۸۶-۶۹.

۱۱. *Cullen, G. (1961): Townscape: The Architectural Press. London*

۱۲. *Carmona, M., et al. (2003) : Public place and urban space. London: Architectural press*