

## ارزیابی قابلیت پیاده‌مداری با تاکید بر رویکرد نوشهرگرایی در بلوار سجاد مشهد

غزاله ربانی ابوالفضلی (کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، پردیس بین الملل دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)

محمد رحیم رهنما (استاد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، نویسنده مسئول)

rahnama@um.ac.ir

براتعلی خاکپور (دانشیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)

تاریخ تصویب: ۱۳۹۲/۱۱/۲۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۶/۲۹

صص ۲۴-۱

### چکیده

نوشهرگرایی در پاسخ به نتایج اجتماعی، زیست‌محیطی و پراکنش ناشی از توسعه‌های حومه‌ای در امریکا به وجود آمد و به یکی از رویکردهای جدی در شهرسازی قرن بیستم تبدیل گردیده و تمرکز آن توجه به انسان در برنامه‌ریزی شهری است. یکی از اصول مهم در رویکرد نوشهرگرایی پیاده‌مدار نمودن خیابان‌هاست. سنجش شاخص‌های پیاده‌مداری محورها در شهر، در جذب افراد پیاده برای استفاده از فضا ضروری است. به همین منظور در تحقیق حاضر قابلیت پیاده‌مداری با تاکید بر اصول رویکرد نوشهرگرایی در بلوار سجاد واقع در منطقه ۱ شهرداری مشهد به طول ۱۷۰۰ متر و عرض حدود ۳۰ متر با نقش غالب خدماتی و تجاری مورد ارزیابی قرار گرفته‌است. برای این منظور پس از طرح تعاریف، برای ارزیابی از ابزارهایی مانند پرسشنامه، مشاهده میدانی، شمارش افراد و بررسی اسناد (شامل نقشه‌های کاربری وضع موجود و طرح‌های فرادست) استفاده شده‌است. مجموعاً ۱۰۰ پرسشنامه در سه مقطع با پرسش تصادفی از عابرین تکمیل شده‌است. نتایج حاصل نشان می‌دهد از مجموع ۳۱ شاخص پیاده‌مداری، ۶۱٪ مثبت و نسبتاً مثبت ارزیابی شده در نتیجه پیاده‌مداری در بلوار سجاد، نسبتاً مثبت ارزیابی می‌شود. برای ارتقاء پیاده‌مداری بلوار سجاد ۶ راهبرد در الویت اول پیشنهاد گردید.

**واژگان کلیدی:** رویکرد نوشهرگرایی، پیاده‌مداری، محورهای شهری، شاخص‌های ارزیابی، بلوار سجاد مشهد

## ۱. مقدمه

## ۱.۱. طرح مسئله

پیاده‌روی از ابتدایی‌ترین روش‌های جابه‌جایی شهر محسوب می‌گردد. با پیدایش شهرسازی مدرنیستی، تاکید بر توسعه شهرها برای تسهیل حرکت سواره منجر به کم‌اهمیت شدن فضاهای شهری مناسب برای پیاده‌گردید. این رویکرد در دهه‌های اخیر تغییر نموده و خیابان به عنوان یک فضای عمومی شهری مجدداً مورد توجه قرار گرفته است.

یکی از رویکردهای رایج در دهه‌های اخیر که به نقد مدرنیسم و تاثیرات منفی آن بر شهرها می‌پردازد، رویکرد نوشهرگرایی<sup>۱</sup> است. اصول مطرح در این رویکرد به سایر دیدگاه‌های موجود مانند پاینداری، رشد هوشمند، دهکده شهری و ... بسیار نزدیک است (معصومی و پرتوی، ۱۳۸۵). با توجه به تغییر رویکرد شهرسازان از شهرسازی خودرو محور به شهرسازی انسان محور، پیاده‌مدار بودن خیابان‌ها دارای اهمیت بسیار زیادی است.

هدف کلی این تحقیق بررسی، ارزیابی و ارتقاء سطح پیاده‌مداری بلوار سجاد با تاکید بر رویکرد نوشهرگرایی است. انتخاب این محور با توجه به جاذبه جمعیتی آن و وجود کاربری‌های با نقش‌گذران اوقات فراغت صورت گرفته است. در این تحقیق، ابتدا با بررسی مبانی نظری مرتبط با پیاده‌مداری و رویکرد نوشهرگرایی، شاخص‌های ارزیابی استخراج، سپس با استفاده از ابزار سنجش، این

شاخص‌ها در نمونه موردی ارزیابی و در نهایت راهبردهای پیشنهادی برای ارتقاء پیاده‌مداری ارائه گردیده است. پژوهشگر در این تحقیق به این سوالات پاسخ می‌دهد: شاخص‌های اصلی در ارزیابی محورهای شهری با تاکید بر رویکرد نوشهرگرایی کدام است؟ مسائل و مشکلات پیاده‌مداری در محور بلوار سجاد چه می‌باشد؟ چه راهکارهایی برای ارتقاء پیاده‌مداری در محور بلوار سجاد پیشنهاد می‌گردد؟

در ابتدای تحقیق دو فرض متصور گردیده است: فرض اول- شاخص‌های موثر بر پیاده‌مداری در تطابق با کلیه اصول ده‌گانه رویکرد نوشهرگرایی می‌باشد. فرض دوم- بلوار سجاد مشهود به واسطه بعضی موانع مانند نبود تسهیلات پیاده‌روی، عدم دسترسی به حمل و نقل عمومی و ...، قابلیت پیاده‌مداری در این محور را ضعیف کرده است.

## ۱.۲. پیشینه و مبانی نظری تحقیق

با توجه به اهمیت موضوع مطالعات متعددی در باب پیاده‌راه‌ها و پیاده‌روی در کشور انجام شده است. از آن جمله می‌توان به کتاب‌های زیر اشاره نمود:

کاشانی جو، خشایار (۱۳۸۹)؛ پیاده‌راه‌ها، از مبانی طراحی تا ویژگی‌های کاربردی. تهران: آذرخش.

معینی، مهدی (۱۳۸۵)؛ "افزایش قابلیت پیاده‌مداری، گامی بسوی شهری انسانی‌تر"؛ هنرهای زیبا. شماره ۱۶، ۲۷-۵.

معینی، مهدی (۱۳۹۱)؛ شهرهای پیاده‌مدار. تهران: آذرخش.

با تاکید بر اصول رویکرد نوشهرگرایی، محدوده بلوار سجاد می‌باشد که در منطقه ی یک شهرداری مشهد و در محله سجاد شهر واقع شده‌است. نقش غالب محور نقش خدماتی و تجاری فرا منطقه ای است در نتیجه جاذب طبقه متوسط به بالا از لحاظ اجتماعی و درآمدی می باشد. این محدوده، حدفاصل امتداد خیابان آزادی ۹ در جنوب و امتداد خیابان آزادی ۱۵ در شمال بلوار سجاد و خیابان خیام و بزرگراه آزادی در شرق و غرب می‌باشد.

## ۲.۲. روش تحقیق

روش تحقیق مورد استفاده روش تحقیق تحلیلی توصیفی و با استفاده از نمونه موردی می‌باشد. با توجه به هدف تحقیق، مطالعه شامل دو بخش اصلی به شرح زیر می‌باشد:

- معرفی شاخص‌ها و معیارهای ارزیابی پیاده‌مداری با تاکید بر رویکرد نوشهرگرایی: این بخش از مطالعه با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، به بررسی مبانی نظری مرتبط با پیاده‌مداری و رویکرد نوشهرگرایی می‌پردازد. در این تحقیق بر اساس ۱۰ اصل نوشهرگرایی، ۳۱ شاخص کمی و کیفی پیاده‌مداری مطابق جدول ۱ معرفی گردیده است.

- ارزیابی سطح پیاده‌مداری بلوار سجاد مشهد: این بخش بلوار سجاد را با ۳۱ شاخص منتج از مبانی نظری و با استفاده از پرسشنامه، مطالعات اسنادی، مشاهده، تحلیل نقشه‌های موجود و ... مورد ارزیابی قرار می‌دهد. نرم افزارهای مورد استفاده عبارتند از:

GIS, SPSS

از دیگر تحقیقات می‌توان به کار کومار در سال ۲۰۰۹ با عنوان پیاده‌مداری در محلات: تحلیل انتقادی ضوابط زونینگ در دانشگاه سینسیناتی (کومار، ۲۰۰۹) و اثر الیزابت شای و همکاران با عنوان محیط‌های پیاده‌مدار و فعالیت پیاده‌روی در سال ۲۰۰۳ اشاره نمود (شای، سپون و اسد، ۲۰۰۳)

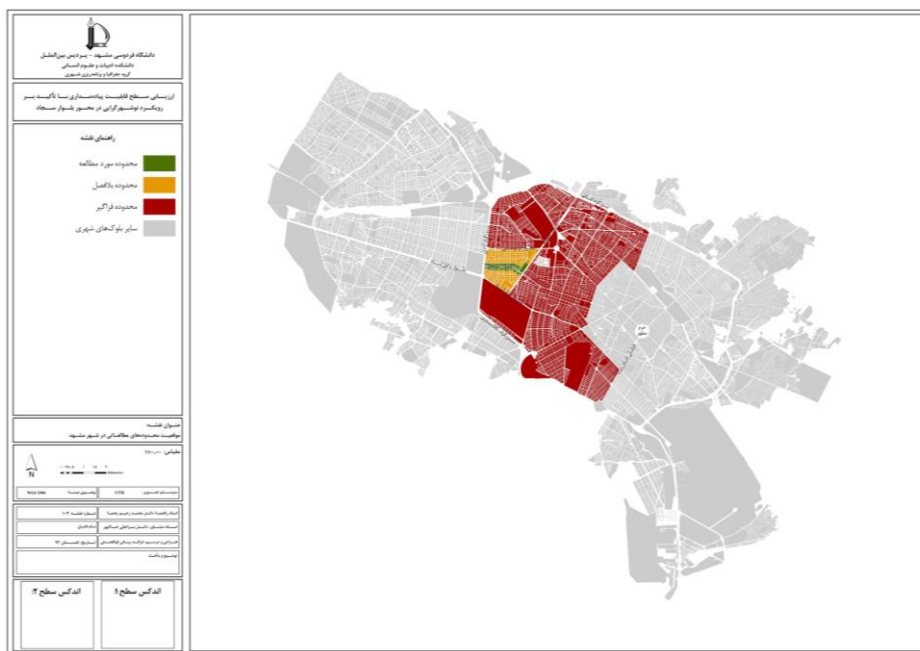
## ۲. روش شناسی تحقیق

### ۲.۱. قلمرو جغرافیایی پژوهش

مشهد کلان‌شهری در شمال شرقی ایران و مرکز استان خراسان رضوی و با جمعیت ۲۷۶۴۰۰۰ نفر بر اساس سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۹۰، دومین شهر پرجمعیت ایران پس از تهران است که به واسطه وجود حرم علی بن موسی الرضا<sup>(ع)</sup>، به شهری متمایز در ایران تبدیل شده‌است.

ساخت اصلی کلان شهر فعلی، در ۲۵ سال اول قرن حاضر پایه ریزی شده بطوریکه توسعه شهر در دهه ۱۳۲۵ تا ۱۳۳۵ در جهت جنوب غربی و غرب شهر، در دهه ۱۳۳۵ تا ۱۳۴۵ در جهت جنوب بوده است. در سال ۱۳۵۵ محور اصلی جاده ستو، دانشگاه فردوسی و پارک ملت، توسعه شهر را در جهت غرب تشدید نمودند. از سال ۱۳۴۵ به بعد هدایت توسعه شهر، منطبق با سیاست های طرح جامع بوده است (مهندسن مشاور پارسوماش، ۱۳۹۱، ص. ۵).

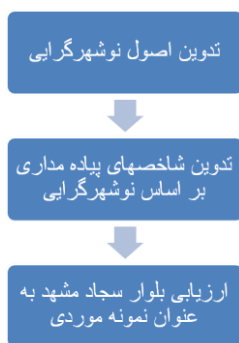
همانطور که در شکل ۱ ملاحظه می‌گردد محدوده مورد بررسی به منظور ارزیابی پیاده‌مداری



شکل ۱. موقعیت محدوده مورد مطالعه

ماخذ: نگارنگان، ۱۳۹۲

است پس مورد قبول است. در شکل ۲ مدل مفهومی تحقیق زیر ارائه شده است:



شکل ۲. مدل مفهومی تحقیق

ماخذ: نگارنگان

۳.۲. متغیرها و شاخص‌های تحقیق

در این تحقیق ۳۱ شاخص (کمی و کیفی) پیاده‌مداری بر اساس ۱۰ اصل رویکرد نوشهرگرایی مورد ارزیابی قرار گرفته است.

روش نمونه‌گیری شامل تهیه پرسشنامه از عابریان می‌باشد. در ارتباط با پرسشنامه انتظار می‌رود بر اساس فرمول کوکران با فرض  $p=q=0.25$  و  $d=0.1$  و سطح اطمینان ۹۵٪ ( $Z=1.96$ ) و با فرض  $N$  نامعلوم و استفاده از فرمول زیر تعداد حجم نمونه (به ازای هر گروه)، ۹۶ پرسشنامه می‌باشد که در تحقیق حاضر ۱۰۰ پرسشنامه تکمیل شده است (شریفی و نجفی زند، ۱۳۷۳، ص. ۱۸۵):

$$n = \frac{z^2 * p * q}{d^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.1)} = 96$$

برای تحلیل پرسشنامه از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. پایایی با بررسی مقدار الفای کرونباخ بررسی شده که با توجه به اینکه مقدار الفای برابر با ۰,۷۱ بوده

## ۳. مبانی نظری تحقیق

## ۳.۱. رویکرد نوشهرگرایی

رویکرد نوشهرگرایی، پاسخی به مدرنیسم و مشاهده‌ی اثرات منفی توسعه‌های حومه‌ای ناشی از شیوه برنامه‌ریزی منطقه‌بندی مورد توجه بعد از جنگ جهانی دوم در اروپا و شمال آمریکا می‌باشد (شاتفو، ۱۹۷۰، ۴۷، ۲۰۰۸، ص. ۶۸). در طول دهه ۱۹۷۰، معماران آمریکایی با دو حقیقت مطلق روبرو بودند: شکست تئوری‌های طراحی مدرن در برنامه‌های نوسازی و عدم دستیابی به موفقیت در شکل دهی به حومه‌ها (والتر و بران، ۲۰۰۴، ص. ۵۴). به تدریج به عنوان واکنشی نسبت به این مسئله، جنبش دهکده‌ی شهری در انگلستان و نوشهرگرایی در ایالات متحده پدیدار شد. شکل‌گیری رویکرد نوشهرگرایی، به اواخر دهه ۱۹۷۰ و ابتدای دهه ۱۹۸۰ باز می‌گردد و طی دهه ۱۹۹۰ رشد سریعی داشته است (شاتفو، ۱۹۷۰، ۴۷، ۲۰۰۸، ص. ۴۷).

رویکرد نوشهرگرایی بیش از بیست سال قبل با افتتاح اولین پروژه مهم اندرس دنی و الیزابت پلاتر زیبرک (دهکده تفریحی سی‌ساید)، واقع در شمال غربی فلوریدا مورد توجه قرار گرفت و از پوشش ملی برخوردار شد (لارسن، ۲۰۰۵، ص. ۷۹۵). کنگره نوشهرگرایی در ایالات متحده در سال ۱۹۹۳ توسط گروهی از معماران علاقمند موسوم به CNU<sup>۴</sup> تأسیس شد و بعد از آن سال در ارتباط با

رویکرد نوشهرگرایی، حدود ۲۰ کنگره با موضوعات متنوعی تشکیل شد. امروزه سیاست شهرسازی آمریکا تمرکز دوباره بر نقش واحدهای همسایگی شهری را مد نظر قرار داده است (آرورا، ۲۰۰۷، ص. ۱۵).

اصول طراحی نوشهرگرایی، با اهداف دیگر رشته‌ها، شامل توسعه پایدار، حفاظت تاریخی، رشد هوشمند، حمل و نقل و برنامه‌ریزی پیاده‌مدار و دوچرخه و ... تلفیق شده است (باهل، ۲۰۰۰، ص. ۷۶۴).

در وب‌سایت نوشهرگرایی، ده اصل به عنوان اصول این رویکرد بیان شده است که از این قرار می‌باشد:

۱. تسهیلات پیاده‌روی: ایجاد واحدهای همسایگی تعریف شده و پیاده‌مدار، شامل: خیابان‌های باریک برای کاهش سرعت اتومبیلها، پیاده‌روهای عریض و روشن و ... (کوپر، اوانس و بیکو، ۲۰۰۹، ص. ۱۴۲).
۲. خیابان‌های به هم پیوسته: خیابان‌های نفوذپذیر و به هم پیوسته، به دلیل تشویق مردم به استفاده از خیابان مطلوب‌بند (باهل، ۲۰۰۰، ص. ۱۴۵).
۳. کاربری مختلط: اختلاط کاربری‌ها سبب افزایش نزدیکی و تنوع می‌گردد (چپسون، ادوارد، ۲۰۱۰، ص. ۴۲۱).

1. Shatfoe  
2. Walters & Brown  
3. Larsen  
4. Charter of The New Urbanism ,  
www.cnu.org/what-we-do/congress

5. Arora  
6. Bohl  
7. Cooper, Evans & Boyko  
8. Jepson & Edward

## ۲.۳. پیاده مداری

رویکرد نوشهرگرایی در ارتباط نزدیک با پیاده-مداری است. در یک تعریف پیاده مداری به معنای توسعه به نحوی است که محیط ساخته شده برای ارائه ی زندگی، خرید، بازدیدو لذت بردن در یک ناحیه مناسب باشد (ابلی<sup>۴</sup>، ۲۰۰۵، ص. ۲۱). میشل سوت ورت<sup>۵</sup>، پیادهمداری را محیط ساخته شده ای می داند که پیاده روی را با تامین راحتی و امنیت پیاده، ارتباط افراد با مقاصد با سطح قابل قبولی از زمان و راحتی تشویق کند (سوت ورت<sup>۶</sup>، ۲۰۱۰، ص. ۲۴۷).

کاشانی جو (۱۳۸۹، ص. ۷۱) در کتاب خود با نام «پیاده راه ها، از مبانی طراحی تا ویژگی های کارکردی» با جزئیات بیشتر به معرفی معیارهای مکانیابی و ایجاد پیاده راه پرداخته و ۱۶ معیار زیر را معرفی کرده است:

تمرکز شاد عابران پیاده، تراکم مسکونی، ابعاد با مقیاس انسانی، خرده فروشی فعال، آرام سازی ترافیک، فعالیت ۲۴ ساعته، محوطه های باریک، محافظت در برابر آب و هوا، پیاده روهای عریض، تجهیزات غیر مزاحم، نماهای اصلی فعال ساختمانی، شعاع های چرخش متعادل، همجواری، بلوک های کم طول، دور منظر انتهایی، بنگاههای تجاری.

معینی معیارهای ارزیابی قابلیت پیادهمداری را در ۹ عامل زیر جستجو می کند: (معینی، ۱۳۸۵، ص. ۱۴)

امنیت؛ دلپذیری، جذابیت، مطبوعیت؛ انتخاب نوع سفر/انتخاب نوع حمل و نقل؛ دسترسی / جابجایی؛ آموزش / سلامت عمومی؛ پیوستگی؛ ارتباط بین کاربری، حمل و نقل و عابر پیاده؛ دسترسی به

۴. تنوع گونه های مسکن: این تنوع شامل اجاره بها، فرم و اندازه و قدمت می باشد (تلن و کوسچین اسکی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱، ص. ۹).

۵. توجه به هویت بافت و عناصر واجد ارزش: تاکید بر زیبایی، زیبایی شناختی، راحتی انسان و ایجاد حس مکان (ستوتویلا<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴، ص. ۸۳).

۶. حفظ و تقویت ساختارهای سنتی: افزایش تعاملات اجتماعی بین ساکنین، سبب افزایش توانایی برای پاسخگویی به شرایط متغیر می گردد (چپسون، ادوارد، ۲۰۱۰، ص. ۴۲۱).

۷. افزایش تراکم: توسعه های با تراکم بیشتر، اثرات کمتری بر فضاهای باز تحمیل می کند که از نظر بیولوژیکی و منابع کشاورزی ضروری است (چپسون، ادوارد، ۲۰۱۰، ص. ۴۲۲).

۸. تقویت حمل و نقل هوشمند: یکی از اهداف رویکرد نوشهرگرایی افزایش سفرهای غیر موتوری و کاهش تقاضا برای فضای پارکینگ می باشد (برکه<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳، ص. ۴۰۱).

۹. پایداری: رویکرد نوشهرگرایی ادعای بزرگی مبتنی بر پایداری زیست محیطی بیشتر نسبت به توسعه های متداول کم تراکم دارد (برکه، ۲۰۰۳، ص. ۴۰۲).

۱۰. کیفیت زندگی: تاثیرات چشمگیر فرم واحدهای همسایگی بر سلامت جسمانی، دسترسی، امنیت و تعاملات اجتماعی که همگی از جنبه های مهم کیفیت زندگی واحد همسایگی هستند (تلن و کوسچین اسکی، ۲۰۱۱، ص. ۱۰).

4. Abley  
5. Michael Southworth  
6. Southworth

1. Talen & Koschinsky  
2. Steuteville  
3. Berke

ایستگاه‌های عبور و مرور؛ رفتار عابر پیاده بر اساس معیارهای فرهنگی و اجتماعی.

سلطان حسینی و همکاران، چهار مولفه مطلوبیت و مطبوعیت، ایمنی و امنیت، آسایش و راحتی و تسهیلات و دسترسی را به عنوان مولفه‌های موثر در قابلیت پیاده‌مداری در نظر گرفته‌اند (سلطان حسینی، پورسلطانی، سلیمی و عمادی، ۱۳۹۰، ص. ۴۳).

فرانک معتقد است عوامل موثر بر پیاده‌مداری شامل؛ پیوستگی خیابان، اختلاط کاربری، تراکم مسکونی، تناوب و تنوع ساختمان‌ها، ورودی‌ها در امتداد خیابان، شفافیت که شامل تعداد شیشه در پنجره و درها است و جهت‌گیری خانه‌ها و ساختمان‌ها برای تماشای خیابان، مکان‌های کافی در نزدیکی اکثر خانه‌ها، مکان‌سازی، طراحی خیابانی که برای مردم و نه تنها ماشین‌ها کار می‌کند و میزان مساحت خرده‌فروشی در طبقه اول (فرانک، ۲۰۰۶، ص. ۷).

عوامل زیرساختی اصلی شامل دسترسی به حمل و نقل سریع حجیم (مترو)، وجود و کیفیت پیاده‌رو، ایجاد موانع با حرکت ترافیک و خطوط عابر پیاده، زیباشناسی، نزدیکی مقاصد محلی، کیفیت هوا، سایه یا آفتاب‌گیر در فصول مختلف، مبلمان خیابانی، سرعت و حجم ترافیک و شرایط باد (رامیرز، ۲۰۰۶، ص. ۲۰).

مودن و همکاران، شاخص‌های زیر را به عنوان شاخص‌های پیاده‌مداری در محله معرفی می‌کند: تراکم مسکونی، اندازه بلوک‌ها، پیاده‌رو، مقاصد

جذاب، کاربری‌های بازدارنده در محله ی پیاده-مدار (مودن، ۲۰۰۶، ص. ۱۱۱).

فایان و همکاران، ۹ معیار زیر را به عنوان پارامترهای موثر در پیاده‌مداری معرفی می‌کند (فابین، ۲۰۱۰، ص. ۱۴): جداسازی مسیرهای پیاده-روی، دسترسی به مسیرهای پیاده‌روی، دسترسی به گذرگاه‌ها، امنیت تقاطع‌ها، رفتار رانندگان اتومبیل، تسهیلات پیاده‌روی مانند مبلمان و درخت، زیرساخت‌های افراد معلول، موانع (در مسیر پیاده‌رو) و امنیت از جرایم.

پارک عناوین ۴۲ شاخص کمی پیاده‌مداری مسیر را ارائه می‌کند (پارک، ۲۰۰۸، ص. ۴۲). کومار معیارهای اصلی سنجش پیاده‌مداری را کاربری، تراکم، مجاورت، پیوستگی، طراحی ظاهر خیابان و ایمنی می‌داند (کومار، ۲۰۰۹، ص. ۲۲). الیزابت شای و همکاران متغیرهایی چون کاربری مختلط، دسترسی، تسهیلات پیاده‌روی، پیوستگی بالا، الگوی خیابان، تراکم، زیبایی شناسی، وجود پارک، آرام‌سازی ترافیکی، جهت‌گیری خیابان و حمل و نقل عمومی را برای ارزیابی پیاده‌مداری معرفی می‌کند: (شای، سپون و اسد، ۲۰۰۳، ص. ۱۳).

جمع بندی مطالعات فوق در قالب جدول ۱ آورده شده است.

با توجه به مبانی بررسی شده جدول زیر استخراج می‌شود که معیارها و شاخص‌های پیاده‌مداری با تاکید بر رویکرد نوشهرگرایی و ابزار سنجش هر کدام را معرفی نموده است. (جدول ۲)

جدول ۱. شاخصه‌های پیاده‌مداری در تطبیق با اصول رویکرد نوشهرگرایی

شای، ۲۰۰۳	ولیلینی <sup>۱</sup>	پارک، ۲۰۰۸	فلین، ۲۰۱۰	تولی، ۲۰۰۳	مودن، ۲۰۰۶	کومار، ۲۰۰۹	رامیرز، ۲۰۰۳	فرنگی، ۲۰۰۶	فورسیت،	سلطان حسینی، ۱۳۹۰	معینی، ۱۳۹۱	کاشانی جو، ۱۳۸۹	مهدیزاده، ۱۳۷۹	رایپورت، ۱۹۸۰	سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۵	مرکز مطالعات شهرسازی، ۱۳۷۵	اصول نوشهرگرایی
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	تسهیلات پیاده‌روی
*	*		*	*		*		*			*	*				*	پیوستگی
*		*		*		*	*	*	*			*	*				اختلاط کاربری
*				*		*		*	*	*	*	*	*	*		*	عناصر واجد ارزش
												*					ساختارهای سنتی
					*			*	*			*					افزایش تنوع
*		*		*	*	*	*	*									افزایش تراکم
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	حمل و نقل هوشمند
		*	*	*		*	*					*	*				پایداری
	*		*	*		*			*	*	*	*	*				کیفیت زندگی

ماخذ: محققان، ۱۳۹۲

جدول ۲. معیارها و شاخص‌های پیاده‌مداری با تاکید بر رویکرد نوشهرگرایی

ابزار سنجش	شاخص‌های پیاده‌مداری	اصول رویکرد نوشهرگرایی
مشاهده میدانی / تحلیل نقشه / مطالعات اسنادی	عرض پیاده‌روی	تسهیلات پیاده‌روی
مشاهده میدانی / مطالعات اسنادی	کیفیت کف‌سازی	
مشاهده میدانی / پرسشنامه	مبلمان شهری	
مشاهده میدانی / پرسشنامه	نورپردازی	
مشاهده میدانی	سرویس بهداشتی	
مشاهده میدانی / مطالعات اسنادی	تسهیلات افراد معلول	
مشاهده میدانی / تحلیل نقشه	پیوستگی مسیر	پیوستگی
مشاهده میدانی / پرسشنامه	خوانایی مسیر	
تحلیل GIS	وجود کاربری‌های مسکونی و تجاری (کاربری مختلط)	اختلاط کاربری (نظام کاربری زمین)
مشاهده میدانی / پرسشنامه	کاربری‌های جاذب شهری	
تحلیل GIS / مطالعات اسنادی	اندازه بلوک‌ها	



## ادامه جدول ۲

ابزار سنجش	شاخص‌های پیاده‌مداری	اصول رویکرد نوشهرگرایی
مشاهده میدانی / مطالعات اسنادی	مقیاس انسانی	وجود عناصر دارای ارزش (جذابیت)
مشاهده میدانی / پرسشنامه	جذابیت بصری	
مشاهده میدانی / تحلیل نقشه / مطالعات اسنادی	توجه به زمینه‌های تاریخی	ساختار سنتی
مشاهده / پرسشنامه / تحلیل نقشه	وجود خرده‌فروشی فعال	تنوع
مشاهده / پرسشنامه	تنوع در بدنه	
مشاهده	تنوع در ساختمان‌ها	
تحلیل GIS	تراکم مسکونی	تراکم
تحلیل GIS	تراکم تجاری	
مشاهده / پرسشنامه / مطالعات اسنادی	حمل و نقل عمومی	حمل و نقل هوشمند
مشاهده	تفکیک مسیر پیاده و دوچرخه از وسایط نقلیه	
مشاهده / مطالعات اسنادی	تقاطع پیاده و سواره	
مشاهده / پرسشنامه	ایمنی ترافیکی	
مشاهده / پرسشنامه	کوتاهی مسیر پیاده	
مشاهده	آرام سازی ترافیک	
مشاهده	وجود فضای سبز حاشیه‌ای	پایداری (زیست محیطی)
مشاهده	محافظت در برابر آب و هوا	
مشاهده / مطالعات اسنادی	آلودگی زیست محیطی	
مشاهده / آمارگیری / مطالعات اسنادی	تمرکز شاد عابران	کیفیت زندگی (اجتماعی)
پرسشنامه	امنیت از جرایم	
پرسشنامه	فرهنگ پیاده‌روی	

ماخذ: محققان، ۱۳۹۲

## ۱. تسهیلات پیاده‌روی

- عرض پیاده‌روی: شای و همکاران، عرض مناسب برای پیاده را ۵ تا ۷ فوت معادل ۱٫۶۵ تا ۲٫۳۱ متر می‌داند (شای، سپون و اسد، ۲۰۰۳، ص. ۱۳). بر اساس فرمول ذیل (قریب، ۱۳۸۳، ص. ۶۸) و شمارش تعداد عابرین در یک مقطع از هر سه بخش مطالعاتی محور در مدت زمان ۵ دقیقه نتایجی به شرح جدول ۳ حاصل آمد (برداشت میدانی محققان، ۱۳۹۲). طبق برداشت میدانی عرض پیاده‌رو

## ۴. یافته‌های تحقیق

## ۴.۱. تحلیل شاخص‌های پیاده‌مداری به

## تفکیک اصول رویکرد نوشهرگرایی

در این قسمت شاخص‌های پیاده‌مداری با تاکید بر اصول رویکرد نوشهرگرایی در بلوار سجاد مورد ارزیابی قرار گرفته و با استفاده از ابزار مشاهده، پرسشنامه، مطالعات اسنادی، تحلیل نقشه نتایج زیر در ارتباط با هر یک از اصول حاصل گردید:

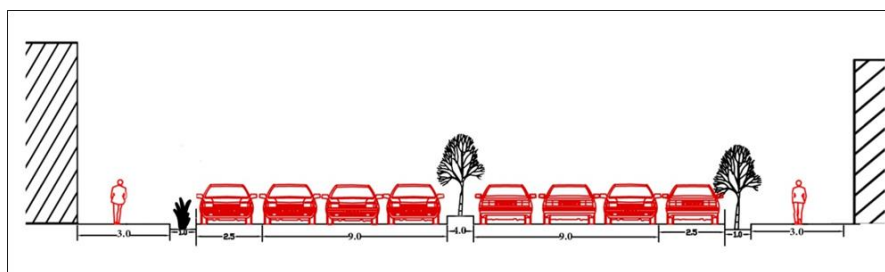
$$\text{تعداد عابر پیاده در هر ۵ دقیقه} = \frac{\text{عرض پیاده رو به متر}}{160}$$

در بلوار سجاد، ۳ متر بوده و در نتیجه این شاخص مثبت ارزیابی می شود.

### جدول ۳. محاسبه عرض مطلوب پیاده رو برای بلوار سجاد

ردیف	محل برداشت	زمان	تعداد در بازه زمانی (نفر)	عرض مورد نیاز محاسبه شده (متر)
۱	چهارراه حامد	۷ تا ۷,۰۵	۱۷۶	۱,۱
۲	چهارراه بهارستان	۷,۳۰ تا ۷,۳۵	۳۰۰	۱,۹
۳	چهارراه خیام	۷,۵۰ تا ۷,۵۵	۱۵۰	۰,۹

ماخذ: برداشت میدانی و محاسبات محققان، ۱۳۹۲



شکل ۳. مقطع عرضی از بلوار سجاد (برداشت میدانی محقق، ۱۳۹۲)

حذف فاصل چهارراه بهارستان و بزرگمهر

ولی صندلی در این فضای عمومی در نظر گرفته نشده است (برداشت میدانی محققان، ۱۳۹۲). طبق نظر سنجی انجام شده اکثریت عابریین معادل ۷۲٪ از مبلمان شهری موجود، رضایت کم و خیلی کمی داشته و در نتیجه این شاخص، منفی ارزیابی می شود.

- نورپردازی: در حال حاضر در محور بلوار سجاد روشنایی از چند طریق تامین می شود از جمله؛ چراغ های پایه بلند در حاشیه سواره رو، چراغ های پایه کوتاه در رفیوژ میانی، روشنایی از درون ساختمان ها، روشنایی بیلبوردها و تابلوها و نیز روشنایی حاصل از نورپردازی نمای ساختمان ها (برداشت میدانی محققان، ۱۳۹۲). اکثریت عابریین (۳۲٪) از نورپردازی رضایت زیاد داشتند. لذا این شاخص مثبت ارزیابی می شود.

- کیفیت کف سازی: با توجه به مشاهدات

میدانی، در مجموع کل پیاده روی محور دارای پوشش بوده و در حدود ۷۰٪ دارای پوشش از نوع موزائیک، حدود ۵٪ دارای پوشش از نوع سنگ و ۲۵٪ دارای پوشش آسفالت است.

حدود ۵۰٪ از کل پوشش در وضع موجود فرسوده و تخریب شده است که بیشتر مربوط به بخش غربی و در رده بعد مربوط به بخش شرقی محور مورد مطالعه است (برداشت میدانی محققان، ۱۳۹۲). در نتیجه این شاخص در محور، منفی ارزیابی می شود.

- مبلمان شهری: از بیشترین تسهیلات مورد نیاز عابریین می توان به صندلی و سطل زباله اشاره نمود. در سرتاسر محور بلوار سجاد سطل زباله تعبیه شده

## ۲. پیوستگی

- پیوستگی مسیر: طبق نقشه های حاصل از برداشت میدانی در طول بلوار سجاد شاهد پیوستگی مسیر پیاده هستیم. لذا این شاخص مثبت ارزیابی می شود.

- خوانایی مسیر: از معیارهای بررسی این شاخص نشانه هایی است که بیننده را به راحتی می توانند در جهت آن هدایت کنند. در بلوار سجاد می توان نشانه ها را در سه دسته کلی زیر قابل تقسیم بندی دانست (برداشت میدانی محققان، ۱۳۹۲):

(الف) نشانه های عینی: که سیمای ظاهری ویژه ای دارند از جمله؛ بانک صنعت و معدن- مجتمع درمانی آستان قدس- مرکز تجاری ایران زمین

(ب) نشانه های ذهنی: که غالباً بصورت مفهومی برای یک مکان خاص در ذهن مردم نقش بسته اند از جمله؛ چهارراه خیام-بانک ملی- مراکز تجاری

(ج) نشانه های عملکردی: که نقش عملکردی شایان توجهی دارند از جمله؛ موسسه زبان شکوه- مراکز تجاری بین چهارراه بهارستان و خیابان شقایق طبق نظر سنجی انجام شده ۵۰٪ از پرسش شوندهگان، از خوانایی مسیر در حد زیاد و خیلی زیاد رضایت داشتند. بطور کلی این شاخص مثبت ارزیابی می شود.

اصل پیوستگی در محور با توجه به مثبت بودن هر دو شاخص معرف، در مجموع مثبت ارزیابی می شود.

## ۳. اختلاط کاربری (نظام کاربری زمین)

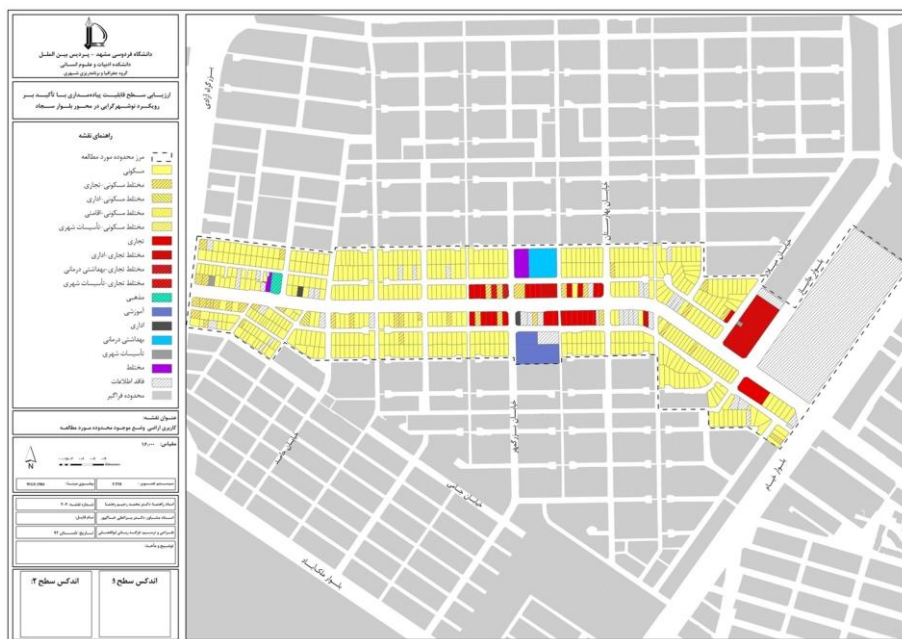
- سرویس بهداشتی: تامین سرویس بهداشتی مناسب از ضروریات هر فضای شهری است. محدوده مورد مطالعه فاقد اینگونه سرویس ها می باشد. تنها در پارک های محلی واقع در محدوده بلافصل، سرویس های بهداشتی وجود دارد که البته نیازمند پیاده روی زیادی از محور اصلی بلوار سجاد است. طبق نظرسنجی ۵۵٪ عابریان از این موضوع، اظهار نارضایتی نموده اند. در نتیجه این شاخص منفی ارزیابی می شود.

- تسهیلات افراد معلول: افراد معلول، بخش عمده ای از سفرهای پیاده شهری را به خود اختصاص می دهند. به منظور بررسی شاخص تسهیلات افراد معلول، ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد معلول جسمی-حرکتی مورد بررسی قرار گرفته است (مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۸۷، ص. ۲۵-۱۹): حداقل عرض پیاده رو ۱۲۵ سانتی متر تعیین شده است که طبق برداشت های میدانی، پیاده روهای بلوار سجاد این حداقل را دارا می باشند. سایر تسهیلات مورد نیاز این قشر از جامعه مانند محل توقف و نشستن، علائم هشداردهنده، تامین شیب راه و ... در بلوار سجاد طبق مشاهدات میدانی نادیده گرفته شده و دسترسی عادلانه برای تمامی افراد وجود ندارد. لذا این شاخص منفی ارزیابی می شود.

در مجموع اصل تسهیلات پیاده روی با توجه به اینکه فقط دو شاخص عرض پیاده رو و نورپردازی مثبت بوده و در مقابل چهار شاخص کیفیت کفسازی، مبلمان شهری، وجود سرویس بهداشتی و تسهیلات افراد معلول منفی بوده، منفی ارزیابی می شود.

تجاری و مسکونی، دارای فعالیت ۲۴ ساعته است ولی بدلیل غلبه کاربری تجاری در بخش میانی، این شاخص تامین نگشته در نتیجه، نسبتاً مثبت ارزیابی می شود.

- وجود کاربری های مسکونی و تجاری (کاربری مختلط): طبق نقشه کاربری اراضی موجود (برداشت میدانی محققان، ۱۳۹۲)، پلاک های با کاربری مختلط محدود است. محدوده با توجه به وجود کاربری



شکل ۴. کاربری اراضی موجود در محدوده مورد مطالعه

ماخذ: برداشت میدانی، ۱۳۹۲

اسد، ۲۰۰۳، ص. ۱۳) طول مناسب برای بلوک ها را ۴۰۰ تا ۶۰۰ فوت (۱۳۲ تا ۱۹۸ متر) معرفی می کند. بلوک های حاشیه محور سجاد، عمدتاً دارای مساحتی معادل ۲۰۰۰ تا ۶۰۰۰ مترمربع می باشند که نسبت به سایر بلوک های موجود در محدوده بلافاصل، نسبتاً کوچکتر هستند. با توجه به طول بلوار سجاد که ۱۷۰۰ متر می باشد، متوسط طول هر بلوک ۱۳۰ متر خواهد بود که در دامنه مورد نظر شای و همکاران تعریف شده است. این بلوک ها با عرض متوسط ۵۴ متر دارای نفوذپذیری بالایی

- کاربری های جاذب شهری: از جمله کاربری های کلان جاذب جمعیت می توان به پارک ملت، مجتمع تجاری پروما و پاساژها و مغازه های واقع در محور سجاد اشاره نمود. طبق نظر سنجی انجام شده ۴۶٪ عابریین میزان رضایت خود را از وجود نقاط جاذب متوسط و در رده بعد ۱۸٪ رضایت خود را زیاد اعلام کرده اند. در نتیجه، این شاخص نسبتاً مثبت ارزیابی می شود.

- اندازه بلوک ها: در رویکرد نوشهرگرایی و پیاده مداری تاکید اصلی بر کوچک بودن بلوک های شهری می باشد. شای و همکاران (شای، سپون و

هستند (برداشت میدانی محققان، ۱۳۹۲). در نتیجه، این شاخص مثبت ارزیابی می‌شود.

در نهایت اصل نظام کاربری زمین در محور با توجه به نسبتاً مثبت بودن دو شاخص وجود کاربری مختلط و کاربری جاذب شهری و ارزیابی مثبت شاخص اندازه بلوک شهری در مجموع نسبتاً مثبت ارزیابی می‌شود.

#### وجود عناصر دارای ارزش (جذابیت)

- مقیاس انسانی: میانگین تعداد طبقات در کل محور سجاد ۳ تا ۴ طبقه ولی در بخش میانی و توسعه های جدید بناهای ۶ طبقه و بیشتر با مقیاس های غیرانسانی به چشم می‌خورند (برداشت میدانی محققان، ۱۳۹۲). لذا این شاخص نسبتاً منفی ارزیابی می‌شود.

- جذابیت بصری: جذابیت بصری با تنوع در ویتترین مغازه‌ها، جذابیت در جداره ها تا حدودی در بلوار سجاد تامین گردیده است. طبق نظر سنجی انجام شده ۳۷٪ عابری از جذابیت بصری رضایت متوسط

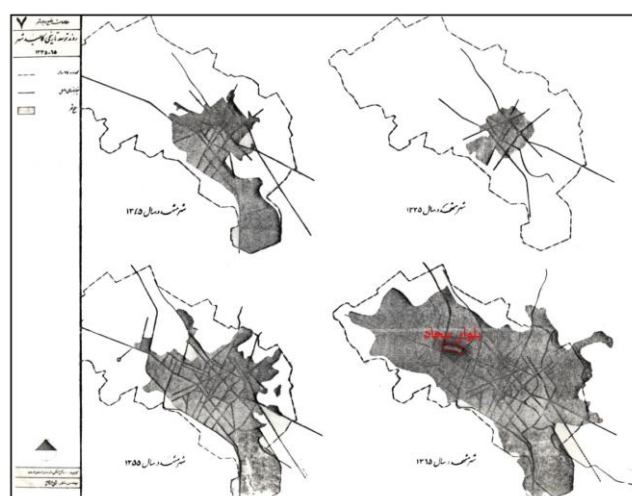
و در رده بعد ۲۱٪ رضایت زیاد داشتند. لذا این شاخص نسبتاً مثبت ارزیابی می‌شود.

در نهایت اصل جذابیت محور، با توجه به نسبتاً منفی بودن شاخص مقیاس انسانی و نسبتاً مثبت بودن شاخص جذابیت بصری در مجموع متوسط ارزیابی می‌شود.

#### ساختار سنتی

- توجه به زمینه تاریخی: طبق نقشه های روند توسعه تاریخی کالبدی کلان شهر مشهد، شکل گیری بلوار سجاد به دهه ی ۶۰ بر می‌گردد (مهندسین مشاور اردام و مهرزان، ۱۳۷۰) که این نشان از بافت معاصر این محدوده دارد و هیچ عنصر تاریخی و معماری خاصی که بیانگر هویت ویژه این محدوده باشد، وجود ندارد. لذا این شاخص نسبتاً منفی ارزیابی می‌شود.

در مجموع، اصل ساختار سنتی در محور نسبتاً منفی ارزیابی می‌شود.



شکل ۵. روند توسعه تاریخی کالبد شهر مشهد طی سال های ۶۵-۱۳۴۵

ماخذ: مهندسین مشاور اردام و مهرزان، ۱۳۷۰، ص. ۱۹

## تنوع

- وجود خرده‌فروشی‌های فعال و گوناگون: خرده‌فروشی‌های فعال در بخش‌های شرقی و غربی کمتر و در بخش میانی محدوده بیشتر به چشم می‌خورد. اکثریت عابریین (۳۳٪) در سطح کمی از وجود آن‌ها رضایت داشتند. در نتیجه، این شاخص نسبتاً منفی ارزیابی می‌شود.

- تنوع در بدنه و ساختمان‌ها: در بخش میانی که غلبه با کاربری خدماتی بصورت مجتمع است، شاهد تنوع در بدنه‌ها ولی در بخش شرقی با غلبه کاربری درمانی و در بخش غربی با غلبه کاربری مسکونی تنوع وجود ندارد. طبق نظر سنجی ۳۳٪ عابریین از تنوع بدنه در سطح متوسط و ۳۰٪ در سطح زیاد رضایت داشتند. لذا این شاخص نسبتاً مثبت ارزیابی می‌شود.

اصل تنوع در محور سجاد با توجه به نسبتاً منفی بودن شاخص اول و نسبتاً مثبت بودن دو شاخص تنوع در بدنه و تنوع در ساختمان‌ها در مجموع نسبتاً مثبت ارزیابی می‌شود.

## تراکم

- تراکم مسکونی: بیشتر قطعات مسکونی موجود در محدوده، دارای تراکم ۱۲۰ تا ۲۴۰٪ و قطعات حاشیه بلوار سجاد عمدتاً دارای تراکم ۲۴۰ تا ۴۸۰٪ می‌باشند (برداشت میدانی محققان، ۱۳۹۲). این اختلاف تراکم از سمت لبه محور به سمت داخل بافت قابل ملاحظه است. در نتیجه این شاخص نسبتاً مثبت ارزیابی می‌شود.

- تراکم تجاری: تمرکز تراکم تجاری، در بخش میانی است که ساختمان‌های با تراکم بالای ۴۸۰٪

دید می‌شود (برداشت میدانی محققان، ۱۳۹۲). در بخش شرقی و غربی، تراکم تجاری کم است. لذا این شاخص در بخش مرکز مثبت و در بخش شرقی و غربی منفی ارزیابی می‌شود. در نتیجه این شاخص نسبتاً مثبت ارزیابی می‌شود.

بطور کلی اصل تراکم، با توجه به نسبتاً مثبت بودن دو شاخص، نسبتاً مثبت ارزیابی می‌شود.

## حمل و نقل هوشمند

- دسترسی به حمل و نقل عمومی: نزدیک‌ترین خط قطار شهری به محدوده، خط شماره ۱ با دو ایستگاه خیام و آزادی می‌باشد (شرکت قطار شهری مشهد، ۱۳۹۲). طبق اطلاعات بدست آمده از سازمان اتوبوسرانی شهرداری مشهد ۴ خط اتوبوس از محدوده مورد مطالعه عبور می‌کنند و تعداد ۸ ایستگاه اتوبوس در بلوار سجاد قرار دارد (معاونت حمل و نقل و ترافیک شهرداری مشهد، ۱۳۹۲) تاکسی‌های شناور در بلوار سجاد که مبدا و مقصد از پیش تعیین شده‌ای ندارند بسیار زیاد بوده و تنها یک ایستگاه تاکسی خطی با برنامه مشخص در مبدا و مقصد سفر در ابتدای خیابان بهارستان وجود دارد. در کل طبق نظر سنجی بعمل آمده ۶۴٪ عابریین از حمل و نقل عمومی رضایت زیاد و خیلی زیاد داشته‌اند. لذا این شاخص نسبتاً مثبت ارزیابی می‌شود.

- تفکیک مسیر پیاده و دوچرخه از سایر وسایط نقلیه: مسیر پیاده با توجه به حاشیه سبز در هر دو طرف، از مسیر سواره جدا شده ولی هیچ مسیر مشخصی برای عبور دوچرخه در نظر گرفته نشده است. در نتیجه، این شاخص حالت بینابین ارزیابی می‌شود.



شکل ۶. عدم وجود مسیر ویژه گذر دوچرخه در محدوده مورد مطالعه (برداشت میدانی، ۱۳۹۲)

شکل سمت چپ: بلوار سجاد، حدفاصل بلوار آزادی و خیابان امین، موسسه زبان شکوه و شکل سمت راست: بلوار سجاد، حدفاصل چهارراه بزرگمهر و حامد

بازه تعیین شده قرار می‌گیرد (برداشت میدانی محققان، ۱۳۹۲). طبق نظرسنجی انجام شده ۴۰٪ در سطح متوسط و ۴۱٪ در سطح زیاد و خیلی زیاد، از کوتاهی مسیر پیاده رضایت داشتند. در نتیجه این شاخص نسبتاً مثبت ارزیابی می‌شود.

- آرام‌سازی ترافیک: آرام‌سازی ترافیک برای ایمنی و بهبود شرایط برای افراد پیاده با اقداماتی نظیر؛ قطع معابر سرتاسری با احداث موانع، ایجاد معابر یکطرفه، کف‌سازی در تقاطع‌ها و مواردی از این قبیل صورت می‌پذیرد. با توجه به اینکه در مشاهدات میدانی اینگونه اقدامات ملاحظه نگردید لذا این شاخص منفی ارزیابی می‌شود.

در نهایت، اصل حمل و نقل هوشمند، با توجه به نسبتاً مثبت بودن سه شاخص، منفی بودن یک شاخص، نسبتاً منفی بودن یک شاخص و منفی بودن یک شاخص، در مجموع بینابین ارزیابی می‌شود.

#### اصل پایداری زیست محیطی

- وجود فضای سبز حاشیه‌ای: فضاهای سبز موجود در محور شامل؛ فضای سبز حاشیه‌ای به عرض متوسط یک متر با پوششی از درخت و شمشاد و رفیوژ میانی با عرض متوسط ۲٫۵ متر با پوششی از نوع درخت، چمن و گل بوده و این

- مدیریت تقاطع سواره و پیاده: مدیریت تقاطع سواره و پیاده، از طریق گذرگاه عرضی فراهم می‌شود که طبق دستورالعمل تسهیلات پیاده روی بر این گونه گذرگاه‌ها ضوابطی مترتب است از جمله؛ فاصله مطلوب گذرگاه به میزان حداقل ۲۰۰ متر، قابل تشخیص بودن خطوط برای ناتوانان، طراحی گذرگاه چراغدار بصورت شکسته با عرض بیش از ۲۲ متر و مواردی از این قبیل (سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۵، ص. ۷۳-۷۵). با توجه به مشاهدات میدانی، اکثر ضوابط در محور بلوار سجاد رعایت نگردیده لذا این شاخص نسبتاً منفی ارزیابی می‌شود.

- ایمنی ترافیک: طبق نظر سنجی به عمل آمده اکثریت عابریان به میزان ۴۶٪ از کل پرسش شونده‌گان، میزان رضایت از ایمنی ترافیک را متوسط و در رده بعد ۴۰٪ این رضایت را زیاد و خیلی زیاد اعلام کردند. لذا این شاخص نسبتاً مثبت ارزیابی می‌شود.

- کوتاهی مسیر پیاده: متوسط مسیر مناسب پیاده‌روی ۶۵۰ تا ۶۸۰ متر معرفی شده است (وب سایت ایران راهساز، ۱۳۹۰). کل محور سجاد ۱۷۰۰ متر طول دارد که خارج از این بازه است ولی بخش میانی که جاذب سفر است ۶۰۰ متر طول داشته و این

محدوده فاقد فضای سبز عملکردی متمرکز می باشد (برداشت میدانی محققان، ۱۳۹۲). در نتیجه این شاخص نسبتاً مثبت ارزیابی می شود.

- محافظت در برابر آب و هوا: محافظت عابر پیاده از عوامل اقلیمی مانند؛ تابش خورشیدی، بارندگی و یخبندان، نیاز به تمهیدات ویژه است که در بلوار سجاد تنها پناه عابران در سایه درختان، چتر سایه بان جلوی مغازه ها، پیش آمدگی طبقه بالایی همکف در ساختمان ها می باشد که جوابگوی نیاز به محافظت نخواهد بود. لذا این شاخص نسبتاً منفی ارزیابی می شود.

- آلودگی زیست محیطی (هوا و صدا): آلودگی مربوط به ترافیک موجود در معابر اصلی مجاور محدوده از جمله بلوار خیام و بزرگراه آزادی می باشد. البته وجود فضای سبز نواری و پارک هایی چون پارک ملت از آلودگی کاسته است. طبق مطالعات طرح تفصیلی حوزه میانی غربی مشهد، محدوده مورد مطالعه در پهنه آلودگی هوای نسبتاً بالا و در پهنه آلودگی صوتی متوسط قرار گرفته است (مهندسین مشاور پارسوماش، ۱۳۹۱: ۷۰-۷۱). طبق نظر سنجی از عابرین ۳۷٪ از نبود آلودگی رضایت متوسط داشتند. لذا این شاخص نسبتاً مثبت ارزیابی می شود.

در مجموع، اصل پایداری زیست محیطی با توجه به اینکه دو شاخص نسبتاً مثبت و یک شاخص نسبتاً منفی دارد در مجموع نسبتاً منفی ارزیابی می شود.

#### اصل کیفیت زندگی (اجتماعی)

- تمرکز شاد عابران: سطح سرویس پیاده رو که حاصل تقسیم عرض موثر پیاده رو بر حجم عبور

می باشد در سه مقطع مکانی در بازه زمانی ۱۵ دقیقه ای در محور بلوار سجاد محاسبه گردید (سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۵، ص. ۱۵۱). بخش غربی و شرقی دارای سطح سرویس "ب" و امکان انتخاب آزادانه سرعت برای عابرین می باشد و بخش میانی دارای سطح سرویس "د" بوده و آزادی برای انتخاب سرعت پیاده روی محدود می شود (برداشت میدانی محققان، ۱۳۹۲). در دو حالت جریان عبور نسبتاً روان می باشد، لذا این شاخص مثبت ارزیابی می شود.

- امنیت از جرایم: ۷۴٪ عابران شاهد جرم و جنایتی در این مکان نبوده اند. ۶۷٪ فضا را امن و ۳۳٪ آن را ناامن می دانند. این شاخص نسبتاً مثبت ارزیابی می شود.

- فرهنگ پیاده روی: میانگین سنی افرادی که از این فضا استفاده می کنند ۳۲ سال با انحراف معیار ۱۲ سال می باشد. بنابراین عمده استفاده کنندگان از این فضا جوان هستند. ۵۰٪ عابرین اعلام کردند که پیاده روی را به دلایلی از جمله ازدحام ترافیکی، سلامتی و علاقه به پیاده روی ترجیح می دهند و ۵۰٪ اعلام نمودند که تمایلی به پیاده روی به دلایلی مانند خستگی، عدم امنیت و تاریکی ندارند. در نتیجه این شاخص بینابین ارزیابی می شود.

در نهایت، اصل کیفیت زندگی با توجه به مثبت بودن شاخص تعداد عابرین، نسبتاً مثبت بودن شاخص امنیت و متوسط بودن فرهنگ پیاده روی در مجموع نسبتاً مثبت ارزیابی می شود.



جدول ۴. نتایج حاصل از ارزیابی پیاده‌مداری بلوار سجاد با تاکید بر اصول نوشهرگرایی

اصول نوشهرگرایی	نتیجه ارزیابی	شاخص‌های پیاده‌مداری	نتیجه ارزیابی	توضیحات
تسهیلات پیاده‌روی	نسبتاً منفی	عرض پیاده‌روی	مثبت	عرض مورنیاز در بیشترین حالت ۲ متر محاسبه شده که در بلوار سجاد عرض ۳ متر می باشد.
		کیفیت کف‌سازی	منفی	استفاده از مصالح متفاوت، بدون در نظر گرفتن محور به عنوان یک کل منسجم و فرسودگی کف پوش ها
		مبلمان شهری	منفی	بر اساس مشاهده مبلمان مناسب وجود ندارد/ طبق نتیجه پرسشنامه بیش از ۷۰ درصد سطح رضایت کمی از مبلمان موجود دارند.
		نورپردازی	مثبت	بر اساس مشاهدات، نورپردازی دارای تنوع زیادی بوده /سطح رضایت اکثریت عابریین زیاد می باشد.
		سرویس بهداشتی	منفی	عدم وجود سرویس بهداشتی عمومی در طول محور و اعلام نارضایتی عابریین به میزان ۵۵ درصد .
		تسهیلات افراد معلول	منفی	نوار مخصوص نابینایان در طولی محدود وجود دارد و موانع عبور معلولین جسمی و حرکتی را با مشکل مواجه می‌کند.
پیوستگی	مثبت	پیوستگی مسیر	مثبت	حفظ پیوستگی مسیر پیاده رو ها در طول محور بلوار سجاددبا توجه به نقشه پیاده روها
		خوانایی مسیر	مثبت	وجود نشانه های عینی، ذهنی و عملکردی در طول محور/ ۵۰ درصد از پرسش‌شوندگان خوانایی مسیر را در حد زیاد و خیلی زیاد ارزیابی می‌کنند.
اختلاف کاربری (نظام کاربری زمین)	نسبتاً مثبت	وجود کاربری‌های مسکونی و تجاری	نسبتاً مثبت	با توجه به وجود کاربری تجاری و مسکونی در محدوده، فعالیت ۲۴ ساعته می باشد ولی در محدوده بدلیل غلبه کاربری تجاری و خدماتی در بخش میانی، این شاخص تامین نگشته‌است.
		کاربری‌های جاذب شهری	نسبتاً مثبت	وجود کاربری‌های جاذب در مقیاس فرامحله ای / نظرسنجی نشان می‌دهد که میزان رضایت از نقاط جاذب شهری در حد متوسط (۶۶ درصد) است.
وجود عناصر دارای ارزش (جذابیت)	مثبت	اندازه بلوک‌ها	مثبت	طول مناسب برای بلوک‌ها ۱۳۲ تا ۱۹۸ متر است و متوسط طول هر بلوک در بلوار سجاد ۱۳۰ متر بوده و در دامنه تعریف شده است.
		مقیاس انسانی	نسبتاً منفی	رواج بلند مرتبه سازی کنترل نشده در حاشیه محور و کاربری‌های جدید الی‌الحد با مقیاس غیر انسانی
		جذابیت بصری	نسبتاً مثبت	جذابیت بصری با تنوع در ویرترین مغازه‌ها تا حدودی تامین گردیده‌است، ۳۳ درصد جذابیت بصری را در حد زیاد و بسیار زیاد می‌دانند، در حالیکه ۳۷ درصد آن را در حد متوسط ارزیابی می‌کنند.
ساختار سستی	نسبتاً منفی	توجه به زمینه‌های تاریخی	با توجه به شکل‌گیری بافت پیرامون بلوار سجاد در دهه ی ۶۰ این محدوده بافت تاریخی مشهد محسوب نمی‌شده و فاقد ساختار سستی است.	

## ادامه جدول ۴

اصول نوشهرگرایی	نتیجه ارزیابی	شاخص‌های پیاده- مداری	نتیجه ارزیابی	توضیحات
فرد	نسبتاً منفی	وجود خرده‌فروشی گوناگون	اکثریت عابری (۳۳ درصد) در سطح کمی از وجود خرده‌فروشی‌های فعال و گوناگون رضایت دارند و ۲۵ درصد آنها سطح رضایت خود را متوسط اعلام کردند.	
		تنوع در بدنه	۴۶ درصد تنوع بدنه را در سطح زیاد و بسیار زیاد اعلام کردند. ۳۳ درصد تنوع بدنه را متوسط می‌دانند.	
		تنوع در ساختمان	وجود سبک‌های معماری متفاوت در بناهای حاشیه محور، باعث ایجاد تنوع در ساختمان‌ها شده است.	
تراکم	نسبتاً مثبت	تراکم مسکونی	بیشتر قطعات مسکونی موجود در محدوده مداخله دارای تراکم ۱۲۰ تا ۲۴۰ درصد هستند. قطعات حاشیه بلوار سجاد عمدتاً دارای تراکم ۲۴۰ تا ۴۸۰ می‌باشد	
		تراکم تجاری	غلبه کاربری‌های تجاری در لبه بلوار سجاد و تراکم تجاری موجود در این محدوده/ تراکم بالای ۴۸۰ درصد	
حمل و نقل هوایی	نسبتاً مثبت	دسترسی به حمل و نقل عمومی	نزدیکی به خط مترو شماره ۱ و ایستگاه خیام و آزادی/ عبور چهار خط اتوبوسرانی از بلوار سجاد با ۸ ایستگاه در حاشیه بلوار/ عدم وجود خط تاکسیرانی مجزا برای این محور/ اکثریت عابری (۶۴ درصد) در سطح زیاد و خیلی زیاد از حمل و نقل عمومی موجود در بلوار سجاد رضایت دارند.	
		تفکیک مسیر پیاده و دوچرخه از سایر وسایط نقلیه	مسیر پیاده با توجه به حاشیه سبز در هر دو طرف از مسیر سواره جدا شده ولی هیچ مسیر مشخصی برای عبور دوچرخه در نظر گرفته نشده است.	
	نسبتاً منفی	مدیریت تقاطع پیاده و سواره	مدیریت تقاطع سواره و پیاده در محورهای شریانی با چراغ راهنمایی و در محورهای فرعی با خط عابر پیاده فراهم شده است. البته در بسیاری از تقاطع‌ها، خط عابر پیاده پاک شده و اقدامی برای اصلاح آن صورت نگرفته است. همچنین عدم وجود خط‌کشی عابر پیاده یا ایجاد برجستگی در راستای اولویت دادن به پیاده، از نقاط ضعف جدی در این محور محسوب می‌شود.	
		ایمنی ترافیکی	طبق نظر سنجی ۴۶ درصد سطح ایمنی ترافیکی را متوسط و ۴۰ درصد آن را زیاد و خیلی زیاد می‌دانستند و کمتر از ۱۵ درصد آن را کم و بسیار کم می‌دانستند.	
	نسبتاً مثبت	کوتاهی مسیر پیاده	متوسط مسیر مناسب پیاده روی ۶۵۰ تا ۶۸۰ متر معرفی شده است. کل محور سجاد ۱۷۰۰ متر طول دارد بنابراین کل مسیر برای پیاده روی مناسب نمی‌باشد ولی همانگونه که اشاره گردید، تمرکز کاربری‌های جاذب و اوقات فراغت در محدوده مرکزی محور می‌باشد که حدود ۶۰۰ متر طول دارد. ۴۱ درصد از عابری نیز اعلام نمودند که در سطح زیاد یا خیلی زیاد از کوتاهی مسیر پیاده راضی هستند. ۴۰ درصد در سطح متوسط از کوتاهی مسیر رضایت دارند.	

## ادامه جدول ۴

اصول نوشهرگرایی	نتیجه ارزیابی	شاخص‌های پیاده- مداری	نتیجه ارزیابی	توضیحات
حمل و نقل هوشمند	مثبت	آرام سازی ترافیک	مثبت	بر اساس مشاهدات اقدامات آرام‌سازی ترافیک صورت نگرفته است.
پایداری (زیست محیطی)	مثبت	وجود فضای سبز حاشیه‌ای	نسبتاً مثبت	در حدود ۳ متر به فضای سبز در مقطع اختصاص داده شده‌است که البته همگی سایه دار و دارای تراکم نیستند.
		محافظت در برابر آب و هوا	نسبتاً منفی	هیچ سایه‌بان یا آفتابگیر به طور مصنوعی برای راحتی عابرین تعبیه نشده، و تنها سایه‌بان موجود پیش‌رفتگی ساختمان‌ها در طبقه دوم است
		آلودگی زیست محیطی	نسبتاً مثبت	۴۲ درصد اعلام نمودند که از نبود آلودگی صدا و هوا رضایت دارند و ۳۷ درصد در سطح متوسط راضی هستند.
کیفیت زندگی (اجتماعی)	نسبتاً مثبت	تمرکز شاد عابران (تعداد)	مثبت	با توجه به محاسبات به عمل آمده عرض موجود در قسمت شرقی و غربی جوابگوست و به معنی وجود فضای کافی برای انتخاب سرعت دلخواه، سبقت گرفتن و جلوگیری از برخوردهای متقاطع است ولی در قسمت مرکزی سطح سرویس ج می‌باشد و این به معنی این است که سرعت تردد محدود شده، برخوردهای متقاطع در هنگام تردد عرضی و تردد متقابل به وجود می‌آید.
		امنیت از جرایم	نسبتاً مثبت	۷۴ درصد اعلام کردند که جرم و جنایتی در این مکان مشاهده نکردند. در مقابل ۲۶ درصد سابقه مشاهده جرم و جنایت داشتند. ۶۷ درصد فضا را امن و ۳۳ درصد آن را ناامن می‌دانند.
		فرهنگ پیاده‌روی	بینابین	بررسی ساختار سنی پرسش‌شوندگان نشان می‌دهد که میانگین سنی افرادی که از این فضا استفاده می‌کنند ۳۲ سال با انحراف معیار ۱۲ سال می‌باشد. بنابراین عمده استفاده‌کنندگان از این فضا جوان هستند و انتظار می‌رود توانمندی فیزیکی برای پیاده‌روی دارند. ۵۰ درصد اعلام کردند که پیاده‌روی را ترجیح می‌دهند و ۵۰ درصد اعلام نمودند که تمایلی به پیاده‌روی ندارند.

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۲

## ۵. بحث و نتیجه‌گیری

طبق نتایج حاصل از ارزیابی‌ها، از میان ده اصل رویکرد نوشهرگرایی مورد بررسی در سنجش قابلیت پیاده‌مداری بلوار سجاده، اصل پیوستگی مسیر نسبت به اصول دیگر دارای وضعیت مطلوب تری در این محور بوده و مثبت ارزیابی شده است. با توجه به

عدم برخورداری بافت مورد مطالعه از قدمت تاریخی و همچنین نداشتن هویت ویژه، اصل ساختار سستی را می‌توان نسبت به دیگر اصول رویکرد نوشهرگرایی در بدترین وضعیت دانست و این موضوع نشان می‌دهد که محور مورد مطالعه نیازمند تقویت هویت و یا هویت بخشی می‌باشد.

تهاجمی (SO)، انطباقی (WO)، اقتضایی (ST)، دفاعی (WT) به شرح جدول ۵-۲ ارائه نمود. به منظور ارتقاء پیاده مداری در بلوار سجاد مشهد، در مجموع ۱۷ راهبرد به شرح جدول تدوین گردیده است که از آن بین ۶ راهبرد تهاجمی، ۴ راهبرد انطباقی، ۳ راهبرد اقتضایی و ۴ راهبرد دفاعی است. با توجه به اینکه قابلیت پیاده مداری در بلوار سجاد نسبتاً مثبت ارزیابی شد بنابراین این بلوار سجاد از لحاظ قابلیت پیاده مداری در موقعیت و وضعیت تهاجمی قرار دارد که بایستی در اولویت اول راهبردهایی را مد نظر قرار داد که با بهره جستن از نقاط قوت از فرصت ها استفاده می کنند.

در نهایت از مجموع ۱۷ راهبرد ارائه شده، ۶ راهبرد واقع در موقعیت تهاجمی، در اولویت اول به شرح ذیل پیشنهاد می گردد.

- تداوم نقش پذیری هدفمند محور در کارکردهای شهری
- تلاش برای جلب مشارکت و سرمایه گذاری آستان قدس رضوی
- تقویت و احیاء ارزش های اجتماعی و کالبدی در جهت حفظ هویت در محور
- برنامه ریزی و طراحی فضای پیاده در جهت تقویت تعاملات اجتماعی و پیاده محوری
- ساماندهی فضاهای سبز حاشیه ای جهت ایجاد فضاهای شهری
- به کار گیری سیاست های تشویقی برای استقرار کاربری های بدون محدودیت زمانی

در اصل ساختار سنتی ۱۰۰٪، در اصل تسهیلات پیاده روی ۶۷٪، در اصل عناصر دارای ارزش ۵۰٪، در اصل تنوع ۳۳٪، در اصل حمل و نقل هوشمند ۳۳٪، در اصل پایداری ۳۳٪ از شاخص های پیاده مداری مورد بررسی در همان اصل منفی و یا نسبتاً منفی ارزیابی شده اند که این شاخص ها بایستی مورد برنامه ریزی قرار گرفته و تقویت شوند.

از ۳۱ شاخص پیاده مداری مورد بررسی در بلوار سجاد مطابق با ده اصل رویکرد نوشهرگرایی، ۶۱٪ از کل شاخص ها مثبت و نسبتاً مثبت ارزیابی شده اند که بیانگر وضعیت نسبتاً مطلوب قابلیت پیاده مداری بلوار سجاد با توجه به اصول رویکرد نوشهرگرایی است.

در نتیجه با توجه به اینکه ۳۱ شاخص پیاده مداری در تطابق با ده اصل رویکرد نوشهرگرایی شناسایی گردید، فرض اول یعنی مطابقت داشتن پذیرفته می شود. به دلیل ارزیابی نسبتاً مطلوب از بلوار سجاد در خصوص قابلیت پیاده مداری، فرض دوم تحقیق یعنی با مشکل مواجه بودن قابلیت پیاده مداری بلوار سجاد مشهد به واسطه بعضی موانع، رد می شود.

ماتریس نقاط قوت و ضعف، فرصت ها و تهدیدها، یکی از ابزارهای بسیار مهم در فرآیند تدوین راهبرد است که بوسیله آن اطلاعات بدست آمده از مراحل قبل مقایسه می شوند. به علاوه می توان با استفاده از این ماتریس چهار نوع راهبرد

جدول ۵. ماتریس نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت ها، تهدیدات (SWOT)

نقاط ضعف (W)	نقاط قوت (S)	
۱- کمبود سرنانه کاربری خدماتی در مقیاس محله ۲- ضعف در مبلمان شهری، کف سازی و روشنایی پیاده روها ۳- کمبود فضاهای جمعی و عمومی ۴- عدم وجود نشانه های هویت ساز ۵- فضای سبز نواری سراسری در حاشیه خیابان که مانع تردد آسان می باشند. ۶- عدم رعایت عدالت در استفاده از فضاها بخصوص برای ناتوانان ۷- کمبود پارکینگ با توجه به حجم بالای مراجعان ۸- تداخل حرکت پیاده و دوچرخه ۹- عدم وجود فضاها با عملکرد ۲۴ ساعته و پائین آمدن امنیت ۱۰- کمبود فضاهای سبز عملکردی	۱- وجود کاربری های متنوع و با مقیاس های مختلف ۲- وجود کاربری های خدماتی - تجاری با قابلیت عملکردی و اجتماعی بالا با جمعیت بهره بردار فراتر از محله ۳- خوانا بودن محور بلوار سجاد ۴- وجود راسته های فعال و سرزنده ۵- ارزش بالای زمین و برخورداری ساکنان مجاور از سطح رفاه بالا ۶- وجود محور پشتیبان با فاصله یک بلوک در طرفین بلوار سجاد ۷- وجود پیاده روی هایی با عرض مناسب و پیوسته در طول محور ۸- دسترسی مناسب به معابر شریانی و اصلی ۹- دسترسی مناسب به حمل و نقل عمومی ۱۰- وجود فضای سبز رفیوژمیانی و حاشیه ای	<b>هدف:</b> <b>ارتقاء پیاده‌مداری در بلوار سجاد مشهد</b>
فرصت ها (O)	استراتژی های SO	استراتژی های WO
۱- وجود بناهای فرسوده و فرصتی برای بارگذاری انواع کاربری ۲- امکان ایجاد کاربری های ترکیبی و مختلط ۳- جذب جمعیت مخاطب و بهره بردار فراتر از سطح محله و ناحیه ۴- امکان ایجاد فضاهای شهری جهت تقویت تعاملات اجتماعی ۵- فرصت طراحی فضاها و نشانه های هویت ساز ۶- مجاورت با مسیرهای اصلی و دسترسی سریع از سایر نقاط ۷- وجود شریان هایی پشتیبان برای کاهش بار ترافیکی محور ۸- امکان جذب سرمایه گذاری ها در اجرای پروژه های ویژه شهری ۹- وجود پارک ملت به عنوان فضای سبز عملکردی در سطح شهر	- تداوم نقش پذیری هدفمند محور در کارکردهای شهری (S1,S2,O1,O8) - تلاش برای جلب مشارکت و سرمایه گذاری آستان قدس رضوی (S2,S5,O3,O8) - تقویت و احیاء ارزش های اجتماعی و کالبدی در جهت حفظ هویت در محور (S3,S4,O3,O5) - برنامه ریزی و طراحی فضای پیاده در جهت تقویت تعاملات اجتماعی و پیاده محوری (S7,O3,O5) - ساماندهی فضاهای سبز حاشیه ای جهت ایجاد فضاهای شهری (S10,O4) - به کار گیری سیاست های تشویقی برای استقرار کاربری های بدون محدودیت زمانی (S10,O4)	- توسعه زیرساخت مناسب ارائه خدمات برتر فراعتی و پشتیبان مکمل زیارت و گردشگری (w1,w3,o3,o4) - برنامه ریزی، مکانیابی و طراحی نشانه ها و فضای باز شهری (w4,o3,o5) - بهره گیری از فضاهای طبیعی برای خلق فضاهای شهری (w10,o4) - ایجاد فعالیت های مختلط در محور و گستره های متراکم از فعالیت با تاکید بر ایجاد استمرار در بهره برداری از فعالیت های متنوع در طول شبانه روز (w9,o2)

## ادامه جدول ۵

تهدیدها (T)	استراتژی های ST	استراتژی های WT
۱- امکان توسعه ناموزون به علت تمایل به تغییر عملکردها ۲- استقرار برخی کاربری ها با جذب سفر بالا و در مقیاس شهر ۳- عدم وجود اراضی مناسب برای ایجاد فضای باز عمومی ۴- ضعف هویت در توسعه های ساختمانی جدید ۵- روند رو به افزایش ارتفاع ساختمان ها در حاشیه محور ۶- امکان بوجود آمدن ترافیک عبوری در محور ۷- عدم استقبال مردم از سیستم حمل و نقل عمومی ۸- عدم تناسب و هماهنگی عرض معبر با بار تحمیل شده ۹- کاهش آرامش و آسایش ساکنین به دلیل جذب جمعیت زیاد ۱۰- افزایش روند آلودگی	- حفظ الگوی معماری در بافت کالبدی واجد ارزش معماری معاصر (S2,S4,T4) - تقویت نقش و تجهیز محورهای پشتیبان جهت کاهش اثرات توسعه کاربری های مختلط در محور (S2,S6,S9,T2,T8) - پیش آمدگی قسمت هایی از پیاده رو در سواره رو جهت کنترل سرعت سواره برای عبور ایمن پیاده از عرض خیابان (S2,T6)	- برنامه ریزی برای استفاده بیشتر و بهینه از حمل و نقل همگانی و سبز (W7,T7,T8,T10) - جلوگیری از توسعه و رشد بدون برنامه کاربری های انتفاعی (W1,W3,T6,T8,T9) - تجهیز شبکه معابر به مسیرهای ویژه عبور دوچرخه (W8,T1,T7,T8) - اجرای ضوابط معلولین و ناتوانان و تامین تسهیلات مناسب (W6,T1,T2,T3)

ماخذ: یافته های تحقیق، ۱۳۹۲

## کتابنامه

۱. ارندت، ر. (۱۳۸۷). منشور نوشهرگرایی. دانش، ع.ر. و بصیری مژدهی، ر. تهران: انتشارات پردازش و برنامه ریزی شهری.
۲. پاکزاد، ج. (۱۳۸۵). مبانی نظری و فرآیند طراحی شهری. تهران: انتشارات شهیدی.
۳. پاکزاد، ج. و سوری، ا. (۱۳۹۱). راهنمای نورپردازی مکان های شهری. تهران: انتشارات آرمانشهر.
۴. سازمان برنامه ریزی منطقه ای سن دیه گو. (۱۳۸۸). برنامه ریزی و طراحی برای پیاده ها - رهنمودهای طراحی شهری پیاده مدار؛ بصیری مژدهی، ر. تهران: انتشارات طحان.
۵. سازمان برنامه و بودجه. (۱۳۷۵). دستورالعمل تسهیلات پیاده روی. نشریه شماره ۱۴۴. جلد دوم. تهران: انتشارات سازمان برنامه و بودجه.
۶. سلطان حسینی، م، پورسلطانی، ح، سلیمی، م و عمادی، س. (۱۳۹۰). "امکانسنجی قابلیت پیاده روی در فضای شهری بر پایه الگوهای توسعه ی پایدار و نوشهرگرایی مطالعه موردی: محله سعادت آباد". مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری. شماره ۴. ۵۶-۴۳.
۷. شرکت قطار شهری مشهد. (مرداد ماه ۱۳۹۲). "شبکه خطوط حمل و نقل ریلی (قطار شهری) مشهد". <http://murco.ir/Default.aspx?tabid=873>
۸. شرکت مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک. (۱۳۹۱). بازبینی طرح جامع حمل و نقل و ترافیک؛ بخش عابر پیاده. جلد دوم.
۹. شریفی، پ و نجفی زند، ح. (۱۳۷۳). روش های آماری در علوم رفتاری. تهران: نشر دانا.
۱۰. شهیدی، م.ح. (۱۳۸۰). "حمل و نقل پایدار شهری". فصلنامه مدیریت و برنامه ریزی شهری. شماره ۵. ۸۸-۹۳.

۱۱. شهیدی، م.ح. (۱۳۸۱). "حمل و نقل پایدار شهری ابزاری برای تحقق شهرهای شهروند مدار". فصلنامه مدیریت شهری. شماره ۱۱. ۶-۱۵
۱۲. قریب، ف. (۱۳۸۲). شبکه ارتباطی در طراحی شهری. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۱۳. کاشانی جو، خ. (۱۳۸۵). "اهمیت فضاهای پیاده در شهرهای هزاره سوم". جستارهای شهری. شماره ۱۷ و ۱۸. ۴۰-۵۱.
۱۴. کاشانی جو، خ. (۱۳۸۹). پیاده راه ها، از مبانی طراحی تا ویژگی های کاربردی. تهران: آذرخش.
۱۵. کنف لاکر، ه. (۱۳۸۱). اصول برنامه ریزی تردد پیاده و دوچرخه. قریب، ف. تهران: دانشگاه تهران.
۱۶. گلکار، ک. (۱۳۸۵). "مناسب سازی تکنیک تحلیلی سوات (SWOT) برای کاربرد در طراحی شهری". صغه. شماره ۴۱، ۲-۲۱.
۱۷. مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن. (۱۳۸۷). ضوابط و مقررات معماری و شهرسازی برای افراد معلول جسمی-حرکتی. تهران: انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
۱۸. معاونت حمل و نقل و ترافیک شهرداری مشهد. (هفدهم مرداد ماه ۱۳۹۲). نقشه ترافیک آنلاین کلان شهر مشهد". <http://map.mashhad.ir/@36.30515,59.58473,13z>
۱۹. معصومی، ه و پرتوی، پ. (۱۳۸۵). "اصول جنبش نوشهرگرایی؛ ماهنامه عمران و معماری، شماره ۱۵. ۲۸-۳۲
۲۰. معینی، م. (۱۳۸۵). "افزایش قابلیت پیاده مداری، گامی بسوی شهری انسانی تر". شماره ۲۷. ۱۶-۵.
۲۱. معینی، م. (۱۳۹۱). شهرهای پیاده مدار. تهران: آذرخش.
۲۲. مهدیزاده، ج. (۱۳۷۹). "مفاهیم و مبانی پیاده راه سازی". ماهنامه شهرداریها. سال دوم. شماره ۱۹. ۱۲.
۲۳. مهندسین مشاور اردام و مهران. (۱۳۷۰). طرح جامع مشهد. وزارت مسکن و شهرسازی. جلد پانزدهم.
۲۴. مهندسین مشاور پارسوماش. (۱۳۹۱). طرح تفصیلی حوزه میانی غربی. مشهد. وزارت راه و شهرسازی.
۲۵. مهندسین مشاور خازنی. (۱۳۵۹). طرح تفصیلی کلان شهر مشهد. وزارت مسکن و شهرسازی.
۲۶. مهندسین مشاور فرهاد. (۱۳۸۹). طرح توسعه و عمران (جامع) کلان شهر مشهد مقدس. وزارت راه و شهرسازی.
۲۷. مهندسین مشاور پارت. (۱۳۸۰). طرح منطقه بندی و تعیین محدوده های دارای پتانسیل بلند مرتبه سازی در کلان شهر مشهد مقدس. وزارت مسکن و شهرسازی.
۲۸. وزارت مسکن و شهرسازی. (۱۳۷۵). آئین نامه طراحی راه های شهری -بخش ۱۰ مسیرهای پیاده. تهران: مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
29. Abley, S. (2005). *Walkability scoping paper*. Retrieved from [http:// www. levelofservice. com/ walkability - research.pdf](http://www.levelofservice.com/walkability-research.pdf).
30. Arora, P. (2007). *Burnet avenue, Avondale neighborhood: Revitalization strategy* (Unpublished master's thesis). University of Cincinnati, Cincinnati, OH.
31. Berke, P. R., Macdonald, J., White, N., Holmes, M., Line, D., Oury, K., & Ryznar, R. (2003). Greening development to protect watersheds: Does new urbanism make a difference? *Journal of the American Planning Association*, 69(4), 397-413.
32. Bohl, C. C. (2000). New urbanism and the city: Potential applications and implications for distressed inner-city neighborhoods. *Housing Policy Debate*, 11(4), 761-801.

33. Boyko, C., Graeme-Evans, P., & Cooper, R. (2009). *Designing sustainable cities*. Oxford, England: Blackwell.
34. Brennan Ramirez, L. K., Hoehner, C. M., Brownson, R. C., Cook, R., Orleans, C. T., Hollander, M., ... Wilkinson, W. (2006). Indicators of activity-friendly communities: An evidence-based consensus process. *American Journal of Preventive Medicine*, 31(6), 515-524.
35. Forsyth, A., & Crewe, K. (2009). New visions for suburbia: Reassessing aesthetics and place-making in modernism, imageability and new urbanism. *Journal of Urban Design*, 14(4), 415-438.
36. Frank, L. D., Sallis, J. F., Conway, T. L., Chapman, J. E., Saelens, B. E., & Bachman, W. (2006). Many pathways from land use to health: Associations between neighborhood walkability and active transportation, body mass index, and air quality. *Journal of the American Planning Association*, 72(1), 75-87.
37. Jepson, E. J., & Edwards, M. M. (2010). How possible is sustainable urban development? An analysis of planners' perceptions about new urbanism, smart growth and the ecological city. *Planning Practice & Research*, 25(4), 417-437.
38. Kumar, R. (2009). *Walkability of neighborhoods: A critical analysis of zoning codes*. Cincinnati, OH: University of Cincinnati.
39. Larsen, K. (2005). New urbanism's role in inner-city neighborhood revitalization. *Housing Studies*, 20(5), 795-813.
40. Leather, J., Fabian, H., Gota, S., & Mejia, A. (2011). *Walkability and pedestrian facilities in Asian cities: State and issues*. Manila, PH: Asian Development Bank.
41. Meredith, J. R. (2003). Sprawl and the new urbanist solution. *Virginia Law Review*, 89(2), 447-503.
42. Moudon, A. V., Lee, C., Cheadle, A. D., Garvin, C., Johnson, D., Schmid, T. L... Lin, L. (2006). Operational definitions of walkable neighborhood: Theoretical and empirical insights. *Journal of Physical Activity and Health*, 3(1), 99-117.
43. Park, S. (2008). *Defining, measuring, and evaluating path walkability, and testing its impact on transit users' mode choice and walking distance to the station*. Berkeley, CA: University of California Press.
44. Shatfoe, H. (2008). *Convivial urban spaces: Creating effective public places*. London, England: Earthscan.
45. Shay, E., Spoon, S. C., & Khattak, A. J. (2003). *Walkable environments and walking activity*. Knoxville, TN: University of Tennessee Press.
46. Southworth, M. (2010). Designing the walkable city. *Journal of Urban Planning Development*, 131(4), 246-257.
47. Talen, E., & Koschinsky, J. (2011). Is subsidized housing in sustainable neighborhoods? Evidence from Chicago. *Housing Policy Debate*, 21(1), 1-28.
48. Tolley, T. (2003). *Providing for pedestrians: Principles and guidelines for improving pedestrian access to destinations and urban spaces*. Victoria, Australia: Department of Infrastructure.
49. Walters, D., & Brown, L. L. (2004). *Design first: Design-based planning for communities*. Oxford, England: Architectural.
50. Winstanley, A., Thorns, D. C., & Perkins, H. C. (2003). Nostalgia, community and new housing developments: A critique of new urbanism incorporating a New Zealand perspective. *Urban Policy and Research*, 21(2), 175-189.
51. Zehner, O. (2012). *Green illusion*. London, England: University of Nebraska Press.