

بررسی اثرات شاخص های مطرح در بهبود وضعیت پیاده روها (مطالعه موردی: خیابان مطهری (زرگری) شهر شیراز)

مسعود مصباحی

استادیار گروه عمران و معماری، واحد ارسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، ارسنجان، ایران.

نام نویسنده مسئول:

مسعود مصباحی

چکیده

یکی از مهمترین جنبه های حضور انسانی در فضاهای شهری که سبب سرزندگی و پویایی این فضاها و نیز افزایش نقش اجتماعی آنها می شود حرکت پیاده است. حرکت پیاده، طبیعی ترین، قدیمی ترین و ضروری ترین شکل جابجایی انسان در محیط است و پیاده روی هنوز مهمترین امکان برای مشاهده مکان ها، فعالیت ها و احساس شور و تحرک زندگی و کشف ارزش ها و جاذبه های نهفته در محیط است. در این پژوهش عوامل موثر بر کیفیت پیاده روها با انجام مطالعات اولیه به منظور شناخت و یافتن مسائل موجود، باتوجه به شاخصهای لازم در این زمینه انجام شد. سپس باتوجه به منابع موجود در زمینه وضعیت پیاده روهای درون شهری و نظریات ارائه شده مرتبط به هدف این پژوهش، عوامل تاثیرگذار برای عملکرد مناسب و حل مسائل موردنظر تشریح شده است. این تحقیق باتوجه به شاخص های منتخب به دنبال ارزیابی وضع پیاده روها در سطح خیابان مطهری (زرگری) شهر شیراز می باشد. در نگارش این مقاله راهکارهای موثر بر بهبود کیفیت پیاده روها و حرکت پیاده مورد بررسی قرار گرفته و انتظار می رود با ارائه شاخص هایی در جهت طراحی یک پیاده رو مطلوب و با کیفیت، گامی در راستای ایجاد حس جنب و جوش و سلامتی و نشاط بیشتر ساکنین شهری برداشته شود.

واژگان کلیدی: پیاده رو، وضعیت، خیابان مطهری (زرگری) شیراز.

مقدمه

توسعه شهرها و روند جمعیت ساکن در آنها، موجب توجه مسئولین شهری و دغدغه آنها به رفع مشکلات حاصل از این رشد فزاینده شده است. حرکت توسعه شهرها و توجه به ماشین و مزایای آن گرچه رشد سرسام‌آور در غالب کشورها و ازجمله ایران داشته است لیکن معضلات ناشی از آن به گونه‌ای بوده است که از اوایل قرن بیستم طراحان و شهرسازان غربی به فکر محدود کردن مسیرهای سواره و به جای آن توجه و ایجاد مسیرهای ویژه عابر پیاده افتاده‌اند. مسیرهای پیاده یکی از اصلی‌ترین فضاهای شهری می‌باشد که در آن آزادی عملی و حرکت و حق تقدم با عابر پیاده بوده و مصونیت افراد در آن قابل توجه است.

با رشد تکنولوژی، جمعیت در شهرها افزایش یافته و این اگرچه برای جوامع شهری نکات مثبت و مفیدی را به ارمغان آورده است، لیکن حضور ماشین و تسلط همه جانبه آن به زندگی انساها در محیط‌های شهری موجب فراموشی نیازهای واقعی آنها و بوجود آمدن چالش‌ها و دغدغه‌هایی برای مسئولین شهری هم از بعد ترافیک شهری و هم از بعد سلامتی جسمی و روح و روان انسانها شده است [۱].

تبدیل فضاهای پیاده و معابر انسانی به خیابانهای پر تردد و سراسر صدا و ناامن در محیط‌های شهری ضمن سلب آسایش از عابران پیاده موجبات تألم و ناهنجاریهای روانی را نیز برای انسانها و ساکنان محیط‌های شهری فراهم می‌آورد. با نگاهی مجدد به انسان و نقش واقعی او در محیط‌های شهری به خصوص ایجاد معابری تحت عنوان معابر پیاده جهت استفاده‌های عمومی، فارغ از هیاهو و سروصدای خیابانها می‌توان گوشه‌ای از نیازهای واقعی انسان را به او برگرداند [۱].

فضاهای پیاده محور در شهرها عرصه‌هایی است که خود به عنوان بستر و خاستگاه، نقش محوری در ارتقای سطح تماس‌ها، ارتباطات و تعاملات اجتماعی بین شهروندان ایفا می‌کنند. در این راستا عدم توجه به مقیاس انسانی و نادیده گرفته شدن نیازهای عابرین از معضلات پیش رو می‌باشد، به طوری که کمبود و نبود کیفیت در پیاده‌روها منجر به تضعیف حضور و تعاملات اجتماعی شهروندان شده است. بنابراین ضرورت شناخت مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کیفیت این فضاها به منظور پاسخگویی به نیازهای شهروندان در راستای ارتقای حضور و سطح تعاملات اجتماعی ایشان، بیش از پیش مهم جلوه می‌نماید [۲].

کمبود فضاهای باز پیاده محور و همچنین کیفیت نامطلوب فضاهای موجود از این جنس، در شهرهای کنونی سبب تضعیف تعاملات اجتماعی میان شهروندان شده است. همچنین با وجود اینکه پیاده روی بخشی از همه سفرهای شهری است و تمام شهروندان در فعالیت‌های روزانه حداقل قسمتی از مسیرهای خود را به صورت پیاده طی می‌کنند، نیازهای عابرین در اکثر فضاهای شهری نادیده گرفته می‌شوند. پیاده و سواره متأثر از یکدیگرند، به طوری که در یک سامانه حمل و نقل شهری، کنش و واکنش پیاده به سه حالت بروز می‌کند. تأثیرپذیری پیاده از وسیله نقلیه، تأثیرپذیری وسیله نقلیه از پیاده، تأثیر پذیری پیاده از پیاده و تضاد حل نشده بین پیاده‌ها و وسایل نقلیه، خیابان را به صورت غیر قابل استفاده‌ای در آورده است. بنابراین اهمیت و توجه به عابر پیاده و مناسب سازی محیط شهری برای حضور وی در فضاهای شهری از چالش‌های پیش رو در کلان شهرهای امروز ماست. ضرورت این مسئله با توجه به اینکه در کشور ما به ویژه مطالعات برنامه ریزی شهری مورد کم توجهی بوده است، وضوح بیشتری می‌یابد. از طرف دیگر نگاهی گذرا به اکثر کلانشهرهای کشور که فضاهای باز شهری و پیاده راه‌های آن از نظر پاسخگویی به نیازهای شهروندان در وضع مطلوبی به سر نمی‌برند، مؤید ضرورت و اهمیت این پژوهش است [۳ و ۲].

پیاده‌روها، معابری بالاترین حد نقش اجتماعی اند که در آنها تسلط کامل با عابر پیاده بوده و از وسایل نقلیه موتوری تنها به منظور سرویس دهی به زندگی جاری در معبر استفاده می‌شود [۴].

در نگارش این پژوهش راهکارهای موثر بر بهبود کیفیت پیاده‌روها و حرکت پیاده مورد بررسی قرار گرفته و نقش پیاده‌روها در ایمنی، راحتی، دسترسی و تحرک شهروندان و امکانی برای مشاهده مکان‌ها، فعالیت‌ها و احساس شور و تحرک زندگی و کشف ارزش‌ها و جاذبه‌های نهفته در محیط، در نظر گرفته شده است. در پایان انتظار می‌رود با ارائه شاخص‌هایی در جهت طراحی یک پیاده‌رو مطلوب و با کیفیت، گامی در راستای حس جنب و جوش و سلامتی و نشاط بیشتر ساکنین شهری برداشته شود. این تحقیق به دنبال ارزیابی وضع پیاده‌روها در سطح خیابان مطهری (زرگری) شهر شیراز می‌باشد که این ارزیابی باتوجه به شاخص‌هایی که در ادامه ذکر خواهد شد، انجام می‌گیرد.

پیاده‌روها و مشخصات آن‌ها

رشد شهرنشینی و ازدیاد وسایل نقلیه در کشور باعث از بین رفتن مقیاس انسانی در سطح شهر، نابودی فضاهای شهری و ارتباطات چهره به چهره، افزایش تراکم در مراکز شهری و افزایش میزان تصادفات در شبکه معابر، از بین رفتن ایمنی و امنیت عابران پیاده، کاهش ارزش عابر پیاده و به طور کلی موجب تنزل کیفیت محیط از دیدگاه‌های مختلف شده است و امکان بهره‌گیری از موقعیت مکانی محیط را به شدت کاهش داده است و در نهایت منجر به بروز محیطی با کیفیت پایین و ناامن به خصوص برای عابران پیاده شده است. این در حالی است که به نظر می‌رسد ظرفیت اجتماعی مکان می‌تواند به واسطه سیاستهای توسعه شهری نظیر پیاده‌روسازی، شرایط مناسبی را ایجاد نماید [۴].

فضاهای شهری که به عنوان عمومی ترین فضاهای باز شهرها می تواند کانون و بستر حیات مدنی و شهرارایی باشد، با وجود سادگی، ناشناخته است. در هر حال، تعاریف نقل شده در مورد فضای شهری از منظرهای گوناگون ارائه شده اند که کاملاً وابسته به جهان بینی ارائه کنندگان این تعاریف است. بعضی از این تعاریف، یا بهتر است بگوئیم اکثر این تعاریف، صرفاً کالبدی بوده و بعضی دیگر به مباحث غیر کالبدی نیز توجه کرده اند. در همین راستا، فضای شهری این گونه تعریف شده که "فضای شهری بخشی از فضاهای باز و عمومی شهرها هستند که به نوعی، تبلور ماهیت زندگی جمعی می باشند، یعنی جایی که شهروندان در آن حضور دارند. فضاهای شهری، صحنه ای است که داستان زندگی جمعی در آن گشوده می شود. فضایی است که به همه مردم اجازه می دهد که به آن دسترسی داشته باشند و در آن فعالیت کنند. در این فضا فرصت آن وجود دارد که برخی مرزهای اجتماعی شکسته شود و برخوردهای از پیش تدوین نیافته به وقوع پیوندند و افراد در یک محیط اجتماعی جدید با هم اختلاط یابند. این فضا می بایستی توسط سازمان عمومی اداره شود تا در جهت منافع عمومی و جامعه مدنی آن را اداره و نیازهای آن را تامین کند" [۴].

پهنه پیاده مکانی است که ساکنان آن با هر سن و توانایی می توانند امنیت و راحتی، تناسب و جذابیت در پیاده روی را، نه تنها در هنگام فراغت، بلکه در استفاده از تجهیزات و آمد و شد نیز احساس کنند. امروزه ضرورت رویکرد مجدد به حرکت پیاده به عنوان سالم ترین روش حمل و نقل شهری مورد توجه جدی مدیران شهری قرار گرفته و سرلوحه برنامه های کاری آنان قرار دارد [۲].

یکی از مهمترین جنبه های حضور انسانی در فضاهای شهری که سبب سرزندگی و پویایی این فضاها و نیز افزایش نقش اجتماعی آنها می شود حرکت پیاده است [۵].

فرد پیاده را عابر می گویند. براساس کد کالیفرنیا یک عابر به شخصی که با پا یا هر وسیله دیگری که باعث حرکت به جلو او به غیر از دوچرخه باشد اطلاق می گردد. به عبارت دیگر عابر حق عبور از محل عبوری را با پا داشته و یا بوسیله صندلی چرخدار، روروک الکتریکی، عصای زیر بغل، یا هر نوع وسیله ای که به حرکت او با پا کمک کند نیز گفته می شود [۵].

پیاده روی، ساده ترین نوع جابجایی بین مبدا و مقصد بوده و تنها گونه ای از حمل و نقل است که بصورت مستقل و غیر وابسته بدون هیچ گونه ابزار و وسیله ای خارجی امکان پذیر می باشد. حرکت پیاده، طبیعی ترین، قدیمی ترین و ضروری ترین شکل جابه جایی انسان در محیط است و پیاده روی هنوز مهمترین امکان برای مشاهده مکان ها، فعالیت ها و احساس شور و تحرک زندگی و کشف ارزش ها و جاذبه های نهفته در محیط است. [۵].

دو هدف آشکار برای پیاده روی در یک شهر وجود دارد: اول برای حمل و نقل در جهت دسترسی به یک مقصد بخصوص و دوم برای تفریح در جهت نظاره کردن چشم اندازهای جالب یا ورزش کردن. این دو هدف می توانند با هم تلفیق شوند اما همچنین، یک نوع از پیاده روی در شهر وجود دارد که ورای این دو هدف قرار دارد و آن پیاده روی به عنوان روشی از زندگی شهر است، بدون یک هدف یا مقصد مجزا که بودن در بیرون خانه، در خیابان برای دیدن و دیده شدن، برای خریدن یا خوردن یا نوشیدن در مکان های چند منظوره را شامل می گردد. در جهت ایجاد پیاده گرایی موفق، شهر به عنوان یک کل باید به یک تجربه پیاده گسترده تبدیل گردد و نه فقط به عنوان نوعی مدارا، بلکه در جهت جذب عابران پیاده به فضاهای عمومی خود تلاش نماید. از طرف دیگر، مزیت های پیاده روی را در مقایسه با سایر انواع وسایل نقلیه می توان در موارد ذیل دانست: منابع انرژی غیرقابل تجدید را مصرف نمی کند، نیاز به هیچ ابزار و وسیله ای ندارد، محیط زیست شهر را به هم نمی زند و آلوده نمی کند، هزینه تامین شبکه مناسب پیاده روی در مقایسه با سایر وسایل نقلیه ناچیز است، مسیرهای پیاده فضاهای طبیعی شهری اند و عموماً جای جداگانه ای نمی گیرند، پیاده روی قابل اتکا و انعطاف پذیر است و دارای خود تنظیمی از نظر وقت می باشد یعنی افراد می توانند سر موعده به کار خود برسند، توجه به پیاده روی در جهت توزیع عادلانه دسترسی به امکانات شهری عمل می کند، میزان ادراک محیطی انسان نظیر مشاهده مکان ها و فعالیت ها برای پیاده، در مقایسه با سایر وسایل نقلیه بسیار بیشتر بوده و احساس کشف ارزش ها و جاذبه های نهفته در محیط برای عابر از طریق پیاده روی فراهم می گردد. امکان با هم بودن افراد زیاد، از طریق پیاده روی در محیط اجتماعی میسر است و سبب افزایش تعامل بین شهروندان در شهر می شود، پیاده روی به سلامت و نشاط افراد کمک می کند، پیاده روی به فضاهای شهری جنب و جوش و حرکت می بخشد [۵].

بنابراین، در مجموع می توان گفت که میزان پیاده روی شهروندان علاوه بر تمامی مزایای موجود، امروزه به عنوان یکی از مهمترین سنجه های کیفیت زندگی در یک شهر محسوب می گردد. آنچنانکه بنا به گفته سرکولین بوچانان: "شرایطی که فرد بتواند با آزادی کامل در یک محیط شهری گام بردارد و به اطراف بنگرد، مهم ترین نشانه کیفیت تمدن آن محیط به شمار می رود." [۵]

نگاهی گذرا به اکثر پیاده روهای شهر شیراز و اکثر کلانشهرهای کشور که فضاهای باز شهری و پیاده راه های آن از نظر پاسخگویی به نیازهای شهروندان در وضع مطلوبی به سر نمی برند، مؤید ضرورت و اهمیت این پژوهش است. در این راستا پژوهش حاضر به دنبال راهی برای بررسی و ارتقای کیفی پیاده راهها و ارائه راهکارهای مؤثر به منظور مناسب سازی تعاملات اجتماعی شهروندان در فضاهای شهری می باشد.

معرفی نظریه ها و شاخص های موثر بر بهبود وضعیت پیاده روها

از میان اندیشمندان تأثیر گذار بر پیاده راه ها، جیکوبز (۱۹۹۲) با انتقاد از تفکر مدرنیستی در رابطه با خیابان، بر اهمیت پیاده راه ها تأکید دارد. گوردن کالن (۱۳۷۷) نیز در کتاب منظر شهری به تأیید جیکوبز و برخلاف نظر معماران مدرنیست، محیط شهری را در صورتی مطلوب می داند که حضور انسان به صورت پیاده در شهرها ممکن و مقیاس شهرها نیز مقیاس انسانی باشد. راب کریز (۱۹۷۹) در کتاب فضاهای شهری، ساختار شهر را متشکل از خیابان و میدان می داند و به نقش اجتماعی خیابان و نظارت اجتماعی در خیابان از سوی مردم توجه بیشتری دارد. او به لزوم نامسازی جداره های خیابان و رعایت مقیاس انسانی در فضای خیابان نیز توجه می کند. وی معتقد به اهمیت ارزش های کلاسیک سنتی در کنار نیاز های معاصر بوده و از مخالفان شهرسازی مدرن است. در نهایت می توان گفت پیاده راه ها، محل حضور همه شهروندان و مشارکت آنان در زندگی جمعی شان می باشد. این فضاها در مقیاس همه شهر عمل کرده و پذیرای گروه های مختلفی از شهروندان می باشند و علاوه بر نقش ارتباطی و دسترسی، مکانی امن و راحت برای تماس اجتماعی، گردش و تماشا و غیره فراهم می آورند. در این راستا، کاربردهای پیاده راه ها از دید اندیشمندان به شرح ذیل می باشد: پیاده راه ابزاری برای بهبود اقتصاد شهری، سلامت اجتماعی و کیفیت زیست محیطی محسوب می شود. به تعبیر دیگر پیاده راه ها در فضای شهری، مکان هایی برای تقویت ارتباطات، فعال بودن حواس غیر بصری، درک محیط از طریق حواس و تجدید حیات مدنی مراکز شهری می باشند (ملک، ۱۳۸۵). این مکان ها در درازمدت به فضاهایی به منظور ایجاد حس مکان و امنیت محیط و عابرین پیاده، ایجاد حس مشارکت و حضور فعال افراد و گروه ها در تصمیم گیری و اجرا و حس مسئولیت و وابستگی بیشتر به محیط، تبدیل شده اند. به عقیده پاکزاد (۱۳۸۶) پیاده مدار بودن فضا می تواند زندگی و سرزندگی را به مناطق مرکزی شهر آورده و مردم را تشویق به حضور داوطلبانه در شهر کند که این امر باعث ارتقای سطح اقتصادی، اجتماعی، بهداشتی و نیز بهبود کیفیت زیست محیطی منطقه و یا شهر می شود. در پیاده راه ها، آزادی عمل انسان پیاده برای توقف، مکث، تغییر جهت و تماس مستقیم با دیگران بسیار زیاد است. از این رو شهروندان به تدریج به حضور در شهر و انجام فعالیت های مدنی عادت کرده و زمان بیشتری را در فضاهای شهری می گذرانند. به نظر جیکوبز (۱۹۹۲) خیابان ها و پیاده راه ها مهم ترین مکان های عمومی یک شهر می باشند [۲، ۷، ۸، ۹، ۱۰ و ۱۱].

بر اساس نظریه راپاپورت حرکت و رفتار عابر پیاده و میزان ترجیحات او برای استفاده از فضاهای پیاده مدار، به طور کلی متاثر از دو پارامتر فیزیکی و فرهنگی اجتماعی است. عواملی نظیر ایمنی، امنیت، راحتی، زمان و مکان و شرایط جوی، کیفیت محیط حرکت، زیبایی و جذابیت مسیر در میزان ترجیحات عابر برای استفاده از فضاها تأثیر گذار است و از مهمترین عوامل تأثیرگذار میتوان به پیوستگی مسیر پیاده، کوتاهی و جذابیت مسیر، زیبایی و امنیت، ایمنی و راحتی اشاره کرد [۴].

دن بوردن در یکی از جامع ترین تعاریفی که برای محیط های پیاده مطرح شده است، آن را این گونه تعریف می کند: "محیط پیاده اجتماعی است که دارای این ویژگی باشد: طراحی شده برای مردم، دارا بودن مقیاس انسانی، تأکید بر عدم استفاده از خودرو، افزایش ایمنی و امنیت، متعادل، مختلط، سرزنده، موفق، سالم، لذت بخش، تأمین کننده حرکت دوچرخه و سواره" [۴].

شاخص های پیاده رو مطلوب

در جهت ایجاد پیاده روهای مطلوب در شهرها پیش از هر چیز شناخت معیارها و عواملی که می توانند شهروندان را به پیاده روی تشویق نمایند، ضروری می باشد. از سویی دیگر با توجه به ویژگی های حرکت پیاده، بهسازی کیفیت محیطی جهت تسهیل حرکت عابران می تواند بر دیگر ابعاد اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و حمل و نقل شهری، اثر گذار باشد و در مجموع سبب ایجاد سرزندگی و پویایی زندگی شهری گردد. در مطالعه ای که بر روی ۱۴ طرح جامع عابر پیاده در اروپا و آمریکا و ارزیابی آن بر اساس شرایط بومی انجام یافته، مواردی چون امنیت، جذابیت، انتخاب نوع حمل و نقل، دسترسی، آموزش و سلامت عمومی، پیوستگی ارتباط میان کاربری و عابر پیاده، دسترسی به ایستگاه های ترابری و رفتار عابر بر اساس موازین فرهنگی - اجتماعی به عنوان معیارهای اصلی قابلیت پیاده مداری مطرح گردیده و در هر مورد شاخصه هایی ارائه شده است [۵].

با مطالعه نظریه راپاپورت و دیدگاه های دن بوردن و دیگر صاحب نظران مختلف، شاخص های اصلی مربوط به محیط پیاده رو مطلوب به صورت زیر بیان می گردد و پس از آن نیز در ادامه به صورت خلاصه در یک جدول خواهد آمد [۴ و ۵].

عرض پیاده رو: باریک شدن فضای مسیر پیاده به عابرین احساس خفگی و گرفتگی می هد. برعکس فراخی بیش از حد این فضا ارتباط شخص با فضا را تضعیف می نماید و افراد پیاده را دچار احساس ترس می نماید (نسبت ارتفاع بناهای اطراف به عرض فضا) و در بعضی موارد عابرین را ناچار به استفاده از مسیر سواره رو می نماید. همچنین پارک شدن موتور سیکلت ها و دوچرخه ها در مسیر پیاده رو از عرض این مسیر خواهد کاست. بهتر است با عریض کردن پیاپی ده روها مسیر برای رفت و آمد سهل تر عابرین و کافه های باز طراحی گردد [۵ و ۱۲].

ایمنی و نورپردازی: حضور فعال مردم در شهر از عوامل افزایش ایمنی و امنیت در فضاهای شهری است و برای تداوم و بقای حیات آن، بسیار مؤثر است که در صورت نبود آن، کیفیت شهر افت کرده و معنای شهریت از بین می رود. در پیاده راه ها، شهروندان پیاده باید همواره در مقابل

خودرو و موتور سیکلت ایمن بوده و تردد اینگونه وسایل شدیداً کنترل شود. نظارت طبیعی با استفاده از وسایلی که نمایانی مردم، محوطه های پارکینگ و ورودی های ساختمان را به حداکثر برساند (مثل پنجره های مشرف به خیابان و خیابان های مانوس با پیاده ها و غیره)، ارتقا خواهد یافت. ویژگی های عام برای محیط های ایمن و امن عبارتند از: دسترسی و جابجایی آسان، ساختار مناسب برای فعالیت های مختلف، امکان نظارت و اشراف برای عموم، احترام و مسئولیت، دارای تسهیلات حفاظت فیزیکی و امنیتی، جاری بودن فعالیت های انسانی، عرض مورد نیاز عبور افراد پیاده، سرعت حرکت و حجم ترافیک وسایل نقلیه، جدایی مسیرهای پیاده از سواره، ایمنی محل های گذر عابران پیاده از خیابان با توجه به ترافیک وسایل نقلیه موتوری و همچنین احساس عدم امنیت در مسیرهای کوتاه عابرین را ناچار به استفاده از مسیرهای طولانی تر می کند. افراد پیاده نیاز به مسیری دارند که در آن احساس امنیت کنند. رعایت نکات زیر در امنیت مسیرهای پیاده باید ملاک قرار گیرد: پیاده روی امن در اوقات خلوت برای همه سنین و همه افراد ممکن باشد، جدا کردن ایمن مسیر پیاده رو از سواره رو، داشتن دید کافی مسیر برای عابرین در کنجهای بدون دید و نقاط کور که امکان پنهان شدن وجود دارد [۱۲و۱۳].

در مقوله مسائل کالبدی پیاده رو، روشنایی از اهمیت بالایی برخوردار است. روشنایی پیاده رو برای دید در اوقات تاریک باید کافی باشد. همچنین روشنایی می تواند استفاده عابرین از محیط را بهبود بخشد. فروشگاهها و اجناس و خدمات آنها در معرض نمایش بهتری گذاشته شود و در افزایش فروش آنها موثر باشد. از نورپردازی می توان برای تاکید بر عناصر مهم برای پیاده رو، مانند تقاطع های پیاده روها، ایستگاه های اتوبوس، پیچ ها، پله ها و غیره استفاده کرد.

زیبایی و سرزندگی: کیفیت فضای شهری به عنوان محصول فرایند تعامل میان انسان، فعالیت، و کالبد شهر تا حد بالایی به کیفیت مولفه های بصری آن وابسته است. شاید بتوان زیباسازی و تنوع را به عنوان تاثیرگذارترین مؤلفه در سرزندگی فضاهای شهری دانست. یکی از راه های رسیدن به تنوع، به کار گرفتن نمادهای شهری بر گرفته از کالبد و ارزش های بافت موجود می باشد. از دیگر عوامل سرزندگی و تنوع پیاده روها، ایجاد کاربری های متنوع و متناسب با هر سکانس پیاده رو، استقرار کاربری های خدماتی که تداوم حضور شهروند را در پی دارد و همچنین استقرار کاربری های اوقات فراغت، تنوع مبلمان در طول مسیر و هماهنگی روشنایی مسیر بدنه ها و تأکید روشنایی روی عناصر و بناهای شاخص می باشد. از آنجایی که فعالیت ها و کنش های متفاوت به راحتی بر اساس نیاز، زمان و غیره تغییر می کنند، طراحی پیاده بایستی از انعطاف مناسب برخوردار باشد. گوناگونی (تنوع) تجربه فضا دلالت بر ویژگی های محیطی مکان هایی می کند که واجد فرم ها، استفاده ها و معانی گوناگون باشند. کاربری های متنوع جاذب با تأمین و تولید جریان های حرکت پیاده، در فضای پیاده رو این کیفیت را فراهم می آورند. در این راستا، بخش قابل توجهی از فعالیت های اجتماعی را باید فعالیت های اختیاری و تفریحی، در پیاده رو ها در بر گیرند که در شکل گیری این مفهوم در این فضا بایستی دقت لازم به عمل آید [۱۰، ۱۳و۱۴].

رعایت نکات زیر در این مورد مهم می باشد: کاربری های اطراف مسیر پیاده باید جذاب باشد و در طول مسیر فضاهای تجاری و تفریحی پر جنب و جوش و غیر تکراری وجود داشته باشد. منظر سازی امتداد مسیر پیاده رو به صورت یکنواخت و خسته کننده نباشد. عدم یکنواختی و وجود تغییرات در امتداد مسیرها و فضاهای اطراف پیاده رو، عبور مسیر پیاده رو از اطراف مناظر زیبا و فضاهای متنوع شهری، قرارگیری مبلمان شهری متناسب و بجا و اجرای فضای سبز با کاشت گیاهان مناسب با بهره گیری از اصول زیبایی در عناصر شهری، رنگ لبه های سطح هم کف می توانند مردم را در حین پیاده روی سرزنده تر نماید. همچنین به مسائل آبیاری و زهکشی و فصول مختلف در منطقه مورد نظر باید توجه شود [۱۲].

سرو صدا و ترافیک: با افزایش میزان وسایل نقلیه در شهرهای بزرگ و باتوجه به اینکه فضای پیاده در مجاورت فضای سواره می باشد، سرو صدا و ترافیک فضای سواره، از عوامل موثر در ایجاد کشش یا عدم کشش شهروندان به پیاده روی است. از دیگر عوامل اثرگذار، اجرای پروژه های بزرگ ساختمانی و بازسازی در مجاورت پیاده روها، می باشد.

پستی و بلندی و پیوستگی: حرکت در پیاده رو هایی که دارای پستی و بلندی است، از جذابیت مسیر خواهد کاست. استفاده از مصالح مصرفی متفاوت در پوشش کف پیاده رو و اجرای کفپوشهای گوناگون که از لحاظ لغزندگی، پستی و بلندی و شیارهای روی کف متفاوتند، از جذابیت مسیر خواهد کاست. از آب پر شدن پستی و بلندیها در زمستان و یخ زدگی آنها باعث دشواری و لغزندگی کف پیاده رو می گردد. وجود شیارهای پهن ناشی از بلوک های بتنی، در روی پلهایی که بر روی جوی های مسیر پیاده رو قرار دارد، باعث دشواری حرکت می شود. افراد پیاده به شبکه پیوسته ای نیاز دارند تا مبدأ را به بدون وقفه و بریدگی به مقصد ارتباط دهد. برخی عوامل مانع پیوستگی و تسهیل پیاده روی عبارتند از: قطع مسیر پیاده رو هنگام اجرای کارهای ساختمانی، اشغال سطح پیاده رو توسط وسایل نقلیه، اشغال و کندن مسیر پیاده رو به منظور عبور کابل های برق، تلفن و یا لوله های آب و گاز و غیره (تاسیسات شهری)، اشغال توسط دست فروشان و خرده فروشان، محل تقاطع پیاده رو و پلها و تونلها، اشغال تمام یا قسمتی از سطح پیاده رو جهت جانمایی ناصحیح مبلمان و تجهیزات شهری، نظیر: باجه تلفن، ایستگاه اتوبوس و قطع درختان مسیر پیاده توسط موانع طبیعی مانند رودخانه ها، خرابی کف پیاده روها به واسطه وجود عناصری مانند پله و یا ایجاد بریدگی در مسیر پیاده روها به نحوی که پیاده رو را ناچار به استفاده از مسیرهای طولانی تر کند [۱۵و۱۶].

کوتاهی: افراد پیاده نسبت به فاصله ها حساسیت زیادی دارند و همواره سعی در انتخاب کوتاه ترین مسیر ممکن را دارند. عموماً کوتاهی مسیرهای پیاده را با این معیارها می سنجند: نسبت طول واقعی مسیر به طول خط مستقیمی که بین مبدأ و مقصد کشیده شود. عواملی که باعث افزایش این فاصله می شود، عبارتند از: طرح شبکه راهها بر اساس نیازهای ترافیک موتوری و بی توجهی به مسیرهای پیاده، تراکم جمعیت، عرض زیاد خیابان ها، میدان ها و تقاطع های وسیع، در نظر نگرفتن پیاده گذر یا نا به جا قرار دادن آن، قطع مسیرهای پیاده به نحوی که پیاده روها ناچار به استفاده از مسیرهای دورتر شوند، احساس عدم امنیت مسیرهای کوتاه در اوقات خلوت [۱۲].

کف سازی: از مهمترین مسائلی که در طراحی پیاده راه می بایست به آن توجه کرد کف سازی است. کف سازی می بایست قابلیت استفاده های متفاوت و تردد شهروندان مختلف و همچنین امکان تردد در شرایط اضطراری را بدهد. سهولت حرکت عبور عابرین پیاده اهمیت زیادی دارد، بنابراین مصالح می بایست یکدست، غیر لغزنده و صاف باشند. بخصوص برای کودکان، معلولین، نابینایان و سالمندان مناسب باشد. در صورتی که تاسیسات شهری از زیر کف عبور می کند برای تسهیل مرمت، حفظ و نگهداری بهتر است از قطعات چینی استفاده کرد.

راحتی و سهولت: فقط مکان هایی که برای مردم قابل دسترسی باشند به آنها حق انتخاب می دهند. محور پیاده باید تا حد امکان بدون اختلاف سطح و مانع، کلیه فعالیت ها و کاربری های متنوعی که در مقطع خیابان یعنی نزدیک ترین مکان در خط دید وجود دارند را به هم متصل کند. همچنین برای سهولت در پیاده روی و هماهنگی و تناسب در این موارد لازم است: شیب مناسب طولی و عرضی مسیر (حداکثر شیب طولی پیاده رو ۸ درصد و حداکثر شیب عرضی ۲ درصد)، هموار بودن و لغزنده نبودن کف مسیر، محافظت افراد پیاده در مقابل عوامل نامناسب جوی (مانند ایجاد سایه بان ها و سقفهای کوچک در فواصل متوالی طول مسیر) در نظر گرفته شود [۲].

جدول ۱- شاخص های پیاده رو مطلوب [۴]

شاخص	مشخصات
عرض پیاده رو	باید دارای پهنای کافی بوده (حداقل عرض ۱۲۵ سانتیمتر)، که بتواند فضاهای مبلمان، مسیر عبور و لبه و جداره پیاده رو را تامین نماید [۱۴].
ایمنی و نورپردازی	پیاده رو باید دارای فضای ایمن و بدون نقاط کور و مخفیگاه باشد، ایمنی وابسته به مقیاس و کیفیت نورپردازی وابسته به فضا می باشد.
جذابیت و زیبایی	طراحی باید شامل فضای آشنا و دوستانه ای در محیط باشد. (شامل فضای باز، میدین، نمای ساختمان)
سروصدا و ترافیک	بین فضای سواره رو و پیاده رو باید مرز مشخصی برای ایجاد محیط خوشایند و مطلوب برقرار باشد.
پستی و بلندی و پیوستگی	مسیر پیاده رو باید تاحد امکان صاف، پیوسته و عاری از هرگونه پستی و بلندی باشد.
لغزندگی	سطح پیاده رو باید دارای اصطکاک کافی و عاری از گودالهایی که امکان پرشدن از آب و یخ زدگی وجود دارد، باشد.
کف سازی	سطح پیاده رو باید یکدست، یکنواخت و ترجیحاً از یک نوع مصالح باشد.
راحتی و سهولت	حداکثر شیب طولی مسیر پیاده رو ۸ درصد و حداکثر شیب عرضی ۲ درصد [۱۴]
موانع پیاده رو	باید از حضور موانعی مانند پارک وسایل نقلیه موتوری و دستفروشان و خرده فروشان جلوگیری شود.

روش تحقیق و معرفی منطقه مطالعاتی

در این تحقیق به بررسی میدانی پیاده روهای خیابان مطهری (زرگری) شهر شیراز حداقل چهارراه زرگری تا میدان ستارخان پرداخته شده است. عوامل موثر بر کیفیت پیاده روها با انجام مطالعات اولیه به منظور شناخت و آگاهی بیشتر در این تحقیق صورت گرفت. بررسی هایی جهت یافتن مسائل موجود باتوجه به شاخصهای مذکور انجام شد. سپس باتوجه به منابع موجود در زمینه وضعیت پیاده روهای درون شهری و نظریات ارائه شده صاحب نظران مرتبط به هدف این پژوهش، عوامل تاثیرگذار برای عملکرد مناسب و حل مسائل موجود تشریح شده است.



شکل ۱- موقعیت محدوده خیابان مطهری (زرگری) شهر شیراز

نتایج

هاس کلاو در اثر خود عابر پیاده و ترافیک شهری، رویکردهای متفاوت جداسازی ترافیک وسایل نقلیه را از پیاده در بریتانیا و آلمان تجزیه و مقایسه می کند و معتقد است که برای جذب مردم به مراکز شهری، فراهم سازی محیط پیاده‌رو ایمن، خوشایند و مطلوب ضروری است. با طراحی مناسب فضاهای شهری و بهبود کیفیت آن، می توان پیاده روی را تسهیل و بر عملکرد بهتر پیاده روها موثر بود، برای بیان دقیقتر مسائل موجود و ارائه راهکارهایی در این زمینه، مواردی که در پیاده رو های خیابان مطهری (زرگری) شهر شیراز، مشاهده گردید مورد بررسی قرار خواهد گرفت [۱۵]:



شکل ۲- کم شده عرض پیاده رو

پیاده رو به عرض کم در قسمتهایی از طول به میزان حدود ۷۰ تا ۸۰ سانتیمتر بوده و عملاً عبور همزمان چند نفر ناممکن می باشد، در حالیکه حداقل عرض مفید پیاده رو برابر ۱۲۵ سانتیمتر می باشد، همچنین باتوجه به امکانات حداقل عرض پیاده روهای باریک برای افراد نابینا و معلول را باید به ۹۰ سانتیمتر افزایش داد. این امکانات شامل سرپوشیده کردن جوی آب، الحاق بخشی از سواره رو به پیاده رو و کاهش عرض باغچه های پیاده رو و غیره است [۱۶و۱۴].



شکل ۳- قرارگرفتن جعبه های تاسیسات تلفن و برق و شیر آتشنشانی در مسیر پیاده رو

کم شدن عرص پیاده رو به دلیل وجود شیر آتش نشانی، جعبه های تاسیسات برق و تلفن، در این موارد بهتر است آنها را به قسمتهایی از مسیر که دارای عرض بیشتر است منتقل نماییم. این گونه تاسیسات به فضایی حدود ۰/۶ متر عرض نیاز دارند. همچنین در پیادهروهایی که به هر علت مانعی نصب می گردد، رعایت حداقل عرض مفید عبوری ۱۲۵ سانتی متر برای افراد معلول اجباری است [۱۷].



شکل ۴- نداشتن نورپردازی مناسب در قسمت هایی از مسیر پیاده رو

قسمت هایی از پیاده رو که در اوقات تاریک از امنیت مناسبی برخوردار نیست. تامین روشنایی مناسب و کافی در محل رفت و آمد عابرین گستره فعالیت های اجتماعی و مدت زمان حضور در فضا را بالا برده، ایمنی جانی عابران را نیز تامین کرده که خود باعث بالارفتن امنیت و آرامش در پیاده رو می شود. همچنین طراحی نادرست آن ممکن است باعث ناراحتی عابران و حتی ساکنان حاشیه پیاده رو شود. لذا بهتراست با تزریق فعالیتهای جاذب جمعیت در پیاده روها مانند توسعه نورپردازیهای مناسب، عابرین را به پیاده روی تشویق نمود.



شکل ۵- قسمت هایی از مسیر پیاده رو با عرض مناسب، فضای سبز و محیط نسبتاً تفریحی

قسمت هایی از پیاده رو دارای محیطی مناسب و فضای سبز، این پیاده رو ایمن می تواند زمینه ساز جذب مردم به محیط مذکور گردد، استفاده از گیاهان در محیط شهری علاوه بر ایجاد جذابیت و زیبایی در محیط شهری، جذب گازهای سمی، کاهش درخشش نورهای مزاحم طبیعی و مصنوعی، سرو صداهای ناشی از ترافیک را نیز کاهش می دهد. اما آنچه مهم است این است که عناصر پوشش گیاهی، مزاحم فعالیت عابرین و مانع حرکت آنها نشوند.



شکل ۶- سواره پر ترافیک خیابان مطهری (زرگری) شهر شیراز

پیاده و سواره متأثر از یکدیگرند به نحوی که سرو صدا و ترافیک سواره، موجب غلبه فضاهای سواره بر مسیرهای پیاده می گردد و عرصه بر حضور شهروندان در فضاهای شهری تنگ خواهد گشت. یکی از عوامل گسترش فعالیت های اجتماعی، احساس راحتی و آسایش محیطی است. سروصدا و ترافیک محیط از عوامل مخل سلامت و آرامش عابران است.



شکل ۷- اجرای پله و رمپ جهت تسهیل در عبور عابرین و افراد دارای صندلی چرخدار

کم کردن اختلاف سطوح کف در طول مسیر و هماهنگ و یکپارچه ساختن سطح کف برای ممانعت از خطر لغزندگی افراد، قسمتهایی از پیاده رو که به ناچار دارای اختلاف سطح زیاد است مجبور به استفاده از چندین پله برای عابرین می باشیم، همانگونه که در شکل مشخص است، در چنین مواقعی برای عبور افرادی که دارای صندلی چرخدار می باشند باید از رمپ استفاده گردد و ترجیحا شیب رمپ کم در نظر گرفته شود (اجرای رمپ در طول بیشتری از پیاده رو) که استفاده موثر از آنها امکان پذیر باشد.



شکل ۸- قسمت هایی از پیاده رو دارای پستی، بلندی و ناهمواری

قسمت هایی از مسیر پیاده رو که دارای پستی و بلندی زیاد است. باید توجه کرد که نحوه طراحی الگوی کف سازی، جنس مصالح استفاده شده و همچنین میزان شکستگی ها در کف پیاده رو می تواند عابر پیاده را نسبت به انجام فعالیتهای جسمانی، فعالیت های شدید و ملایم ورزشی و پیاده روی تفریحی، دلزده یا ترغیب نماید و بر میزان و کیفیت این اقدامات تأثیر بگذارد. همچنین مصالح کف سازی مناسب باعث ایجاد احساس راحتی، آسایش و آرامش در عابران می شود. پرکردن حفره ها و پستی و بلندی هایی که باعث سرنوونی افراد روی صندلی چرخ دار می شود، در بهبود کیفیت این فضا موثر است و در زمستان از آبگرفتگی و یخ زدن و در نتیجه لغزندگی جلوگیری خواهد کرد [۱۸].



شکل ۹- قسمت هایی از مسیر که بدلیل عبور کابل‌های تاسیسات کنده شده

قسمت هایی از مسیر پیاده که بدلیل اجرای تاسیسات جدید، در مسیر عابرین، کنده می شود. در این موارد بهتر است با ایجاد تونل ها و کانال های تاسیسات شهری، به منظور جلوگیری از کندن متناوب پیاده روها، از تخریب و کاستن کیفیت فضای پیاده رو جلوگیری کرد.



شکل ۱۰- قسمت هایی از پیاده رو با کف سازی نامناسب

قسمت هایی از پیاده رو که از کف سازی مناسب و کیفیت قابل قبول برخوردار نیست. کفپوش های بی کیفیت در مسیر پیاده‌رو به دلیل جنس های مختلف، خوب اجرا نشدن و یا مرمت نشدن در طول زمان، از لحاظ میزان لغزندگی، پستی و بلندی متفاوت می باشد و سبب بروز مشکلات برای عابرین و نیز عبور صندلی چرخ دار بر روی این کفپوش ها می شوند و امکان بهم خوردن تعادل و واژگونی صندلی چرخدار افزایش می دهد. بهتر است با ایجاد سطح غیر لغزنده و سخت، بندکشی دقیق کف ها و ترمیم به موقع پیاده روها ناهمواریها برطرف شود تا پیاده‌روی ایمن امکان پذیر شود.



شکل ۱۱- وجود نیمکت در طول پیاده رو جهت استراحت عابرین

استقرار و نحوه جای گذاری صندلی، نیمکت و مبلمان شهری در فضای پیاده رو و تعداد آنها در مسیر، می تواند بر سلامت اجتماعی و روانی عابرین تأثیر بگذارد. باعث تقویت فعالیت ها و انسجام اجتماعی پیاده رو، آسایش، شادی و احساس هویت مکانی برای عابرین شود. همچنین سرزندگی فضا را بالا برده و مدت زمان بیشتر حضور عابرین در پیاده رو و افزایش امنیت اجتماعی را در پی داشته باشد. تعبیه تعداد اندک نیمکتهای در مسیر پیاده رو (جهت استراحت عابرین و احساس آرامش بیشتر)، توجه بیشتر مسئولین را در این زمینه می طلبد [۱۸].

بحث و نتیجه گیری

با مرور بررسی های صورت گرفته در این پژوهش و دقت در طول مسیر پیاده رو خیابان مطهری (زرگری) شهر شیراز، مشاهده می گردد که گرچه در اکثر طول مسیر آیین نامه ها و مقررات شهرسازی رعایت شده ولی در پاره ای موارد نیاز به بازبینی و دقت بیشتر مسئولان شهرداری است. مواردی که آنها را می توان به عنوان نقاط قوت این پیاده رو نام برد، شامل قسمتهای زیادی از طول پیاده رو است که دارای حداقل عرض لازم ۱۲۵ سانتیمتر می باشد، نورپردازی مناسب در اوقات تاریک، در بیشتر طول پیاده رو که دارای تردد زیادتر است، باعث می شود در این قسمتها امنیت کافی برای عابرین فراهم گردد. در طول مسیر مناطقی با محیط و فضای نسبتاً آرامش بخش وجود دارد که بتوان در آنها اوقاتی را برای تفریح، به استراحت پرداخت. همچنین حداکثر شیب طولی ۸ درصد و شیب عرضی ۲ درصد در غالب طول مسیر رعایت گشته است. لیکن در مقابل مسائلی نیز وجود دارد که بهتر است در راستای ارتقا و بهبود کیفیت پیاده رو و سلامت جسمی و روانی شهروندان، تلاش بیشتری صورت گیرد که شامل: عرض کم در قسمتهای کوتاهی از مسیر پیاده است که در آنها حداقل لازم برای عبور افراد معلول و کم توان رعایت نشده و مشکلاتی برای این افراد و در نتیجه برای سایر عابرین ایجاد می نماید. در نقاطی از طول مسیر نیز که در آنها تعداد کمتری فروشگاه و مراکز تجاری، تفریحی وجود دارد متأسفانه نورپردازی مناسب صورت نگرفته است به نحوی که حتی ممکن است عبور ایمن عابرین نیز با مشکل مواجه گردد. از نظر سرو صدا و ترافیک نیز به دلیل آنکه عرض سواره رو خیابان در غالب ساعات پر ترافیک روزهای غیر تعطیل جوابگوی حجم عبوری تمامی وسایل نقلیه نمی باشد؛ محیط ایجاد شده برای عابرین و ساکنین اطراف چندان جذاب و خوشایند به نظر نمی رسد. همچنین اگرچه در طول مسیر اکثراً پیوستگی رعایت شده، اما ناهمواریهایی نیز در اثر کندن متوالی پیاده رو به دلیل عبور تاسیسات شهری ایجاد شده که این امر تکرار می شود، به نظر می رسد که برای حل این مسئله باید عزم و اراده جدی و تغییر سیاستهای شهرسازی حداقل در نقاط جدید شهرها برای ایجاد کانالهای تاسیسات شهری انجام شود. در مناطقی از طول به دلیل وجود جعبه های برق و تلفن و شیرآتشنشانی حداقل عرض پیاده رو کمتر از میزان توصیه شده می باشد. وجود دسفروشان و خرده فروشان و پارک وسایل نقلیه در پیاده رو به خصوص در انتهای فصل بهار و ابتدای تابستان نیز از جمله مسائل دیگر می باشد.

باتوجه به اینکه در پیاده روا، شهروندان در یک رابطه تعاملی با یکدیگر، با هم بودن را آموخته و در جهت ارتقاء حیات جمعی می کوشند. از این رو در این فضاها همواره زندگی اجتماعی در جریان است. از طرفی پایداری شهرها به عوامل متعددی از جمله سیستم حمل و نقل کارا و مفید وابسته می باشد. سیستم حمل و نقل پایدار شهری بایستی تحرک و دسترسی را برای تمامی اقشار مختلف شهری بطور برابر، ایمن، راحت و مناسب فراهم آورد. تحقق این موضوع برای همه افراد با سطح درآمدی متفاوت بسیار پیچیده و مشکل و از چالش های شهرهای بزرگ است. باتوجه به اینکه پیاده روا، جاذب طیف وسیعی از شهروندان بوده که خود را همواره با رویدادهای درون خود هماهنگ می سازند. آنچه متضمن حضور دائمی شهروندانی مشتاق و سرزنده در پیاده رواست، بهسازی و نوسازی پیاده روا جهت فراهم ساختن آسایش و ایمنی شهروندان می باشد.

منابع و مراجع

- [۱] برلیانی، ح.، ۱۳۹۲، بررسی عوامل موثر بر ارتقاء سیما و منظر شهری با تاکید بر پیاده روها در شهر مشهد (نمونه موردی منطقه ۱، ۳، ۱۱)، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت امور شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، پردیس بین الملل.
- [۲] عباس زاده، ش.، تهری، س.، ۱۳۹۱، بررسی و تحلیل مولفه های تاثیر گذار بر بهبود کیفیات فضایی پیاده راه ها به منظور افزایش سطح تعاملات اجتماعی، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات شهری، شماره چهارم، ص ۹۵-۱۰۴.
- [3] Nosal, B., (2009). "Creating Walkable and Transit-Supportive Communities in Halton", Region Health Department of Halton University.
- [۴] محمدی، ح.، خوشی، س.، امامی، ف.، ۱۳۹۲، امکان سنجی پیاده راه سازی در محورهای شهری (نمونه موردی: محور مسجد جامع واقع در بافت تاریخی یزد)، همایش ملی معماری-شهرسازی و توسعه پایدار با محوریت از معماری بومی تا شهر پایدار، مشهد.
- [۵] سعیدی مفرد، س.، سنجر، ه.، ۱۳۹۱، طراحی پایدار پیاده روی شهری با رویکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)، همایش ملی معماری-شهرسازی و توسعه پایدار با محوریت از معماری بومی تا شهر پایدار، مشهد.
- [۶] کالن، گ.، ۱۳۷۷، گزیده منظر شهری، ترجمه منوچهر طبیبیان، تهران.
- [7] Krier, R., (1979). "Urban Space", Academy Edition, London.
- [۸] ملک، م.، ۱۳۸۵، تهیه سند معطوف به حضور پیاده گذرآرام زاده یحیی تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشگاه شهید بهشتی.
- [۹] فرزود، س.، ۱۳۸۴، برنامه ریزی در راستای جداسازی ترافیک سواره و پیاده در بافت مرکزی تجریش، پایان نامه کارشناسی ارشد طراحی و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس.
- [۱۰] پاکزاد، ج.، ۱۳۸۴، راهنمای طراحی فضاهای شهری در ایران، وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت شهرسازی و معماری، دبیرخانه شورای عالی شهرسازی و معماری.
- [11] Jacobs, J., (1992). "The Death and Life of Great American Cities", Vintage, UK.
- [۱۲] تقوایی، ع.، شیخی، س.، کوخانی، ط.، ۱۳۹۴، ارزیابی عوامل موثر بر حقوق عابران پیاده باتوجه به اصول شهروندی در اسلام، فصلنامه علمی-پژوهشی نقش جهان، شماره ۳-۵، ص ۵-۱۷.
- [۱۳] شیخی، ح.، رضایی، م.، ۱۳۹۶، ارزیابی کیفیت محیطی فضاهای شهری پیاده مدار و پاسخدهی اجتماعی (نمونه موردی: خیابان فردوسی شهر ایلام)، نشریه پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال هشتم، شماره بیست و نهم، ص ۸۳-۹۸.
- [۱۴] شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، ۱۳۸۹، تعاریف و مفاهیم کاربردی شهری و تعیین سرانه آنها.
- [۱۵] داوری نژاد مقدم، م.، رهنما، م.، ۱۳۹۱، مناسب سازی فضاهای شهری با تاکید بر نیازهای افراد کم توان (مطالعه موردی: پیاده راه خیابان زند شیراز)، همایش ملی معماری-شهرسازی و توسعه پایدار با محوریت از معماری بومی تا شهر پایدار، مشهد.
- [۱۶] شهرداری تهران، ۱۳۸۹، فضاهای شهری برای آسیب مندان جسمی-حرکتی و افراد نابینا.
- [۱۷] شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، ۱۳۶۸، ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای عبور و مرور معلولین.
- [۱۸] غفاری شعاعی، م.، نقصان محمدی، م.، تاجدار، و.، ۱۳۹۲، شناسایی نحوه و میزان تاثیر عناصر پیاده روهای شهری بر ابعاد و مولفه های سلامت عابران، فصلنامه علمی-پژوهشی نقش جهان، شماره هفتم، ص ۱۵-۳۰.