

بررسی مقیاس انسانی در گذرهای شهر نمونه مورد مطالعه: شهر ارومیه

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۵/۱۶
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۲۳
کد مقاله: ۷۱۲۲۱

فرهاد احمد نژاد^۱، وجیهه ادیب کیا^۲، مبین حسن زاده^۳،
حمید روحانی^۴

چکیده

مقیاس انسانی بخش مهمی از طراحی شهری را شامل می‌شود که وجود این ویژگی در فضاهای شهری، فضا را انسانی‌تر کرده و ادراک آن را آسان‌تر می‌نماید. هدف این پژوهش یافتن معیارهای تأثیرگذار بر مقیاس انسانی در گذرهای شهر، تعیین دادن این معیارها به شهر ارومیه و ارتباط بین آن‌ها در گذرهای شهر است. در این پژوهش به صورت تصادفی گذرهایی در شهر ارومیه انتخاب شده و به برداشت اطلاعات مناسب با معیارهای مذکور اقدام گردید سپس با فرض رابطه بین برخی از این معیارها در راستای ایجاد مقیاس انسانی، از جمله عرض گذر و خط آسمان، عرض گذر و میزان جزئیات، ارتفاع گذر و جزئیات، عرض گذر و نورگیری، خط آسمان و نورگیری، پوشش گیاهی و عرض گذر به تحلیل اطلاعات در نرم‌افزار spss پرداخته و فرضیه‌ها در برخی موارد تأیید و رد شدند. با تحلیل یافته‌ها و مطالعه ادبیات موضوع نتیجه بر آن شد که توجه به مقیاس انسانی بیشتر با عرض گذر در ارتباط بوده، در عرض‌های کم توجه به جزئیات بالاست و در عرض‌های زیاد برای ایجاد این مقیاس از پوشش گیاهی زیاد استفاده می‌شود. همچنین منظم یا نامنظم بودن خط آسمان در ایجاد این مقیاس دخیل بوده و خط آسمان منظم نورگیری بیشتر و در نتیجه فضای انسانی را به همراه دارد.

واژگان کلیدی: مقیاس انسانی، خط آسمان، عرض گذر، پوشش گیاهی، نورگیری، ارومیه.

۱- استادیار، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز.

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه هنر اسلامی تبریز.

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه هنر اسلامی تبریز.

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه هنر اسلامی تبریز (نویسنده مسئول) hamid.ruhani75@gmail.com

ازیايش کیفیت زندگی شهروندان و حیات اجتماعی در فضای شهری یکی از چالش‌های حرفة طراحی شهری بوده و نظریات بسیاری بر مبنای شرایط و تجربیات مختلف مطرح شده است. بی‌توجهی به ارتقای کیفیت‌های فضای شهری و در نظر نگرفتن ادراک مردم از پاسخگویی و انعطاف‌پذیری محیط‌های شهری کاسته است (راستین ۱۳۹۱). مقیاس نوعی ادراک از موضوع است که به سایر موضوعات اطراف و نحوه درک ما از آن‌ها ارتباط می‌یابد (کرمونا، ۱۳۸۸). انسان فضا را به اندازه توائی ادراک جسمی و ذهنی خود درک و فهم می‌کند در بین کیفیت‌های مطرح شده در طراحی شهری، کیفیت مقیاس انسانی یکی از مهم‌ترین کیفیت‌هایی است که فضای شهری را تحت تأثیر خود قرار داده است. مقیاس انسانی بهانزار، بافت، مطابقت عناصر فیزیکی با اندازه و نسبت انسانی و به همان اندازه سرعت حرکت انسان بستگی دارد (wood Johnson foundation 2005,6&25).

ساختمان برای بهره‌برداری انسان تأکید دارد. (آدرالان و همکاران، ۱۹۷۳) عدم وجود مقیاس انسانی در فضاهای شهری میزان توائی ادراک حسی و ذهنی فرد را کاهش داده و احساس نامطبوبی در وی ایجاد می‌کند. درواقع فضاهای فاقد مقیاس انسانی، بایی توجهی به نیازهای جسمی و روحی فرد سبب تضعیف حضور و تعاملات شهروندان شده است (عباس زاده و همکاران، ۱۳۹۱ و رفیع پور، ۱۳۸۱) در ایجاد این کیفیت، عوامل بسیاری مؤثر است؛ که تاکنون این عوامل در دیدگاه‌های متخصصین و نظریه‌پردازان مختلف به صورت موردي بیان شده و تاکنون در کنار هم قرار نگرفته و شاخص‌هایی برای سنجش و طراحی موضوع، در نظر گرفته نشده است. عدم تعریف یکپارچه و نگاهی جامع و دقیق به موضوع و پراکنده‌گی شاخص‌هایی در سنجش و طراحی آن، در نظرات مختلف سبب بی‌توجهی به کیفیت شده است(mackeey,2012). یکراه رسیدن به توسعه پایدار این است که در مورد جوامع انسانی از دید انسانی در یک مقیاس انسانی فکر کنیم، طراحی در مقیاس انسانی به وجود آمدن فضاهای پیاده مدار و دلای کنش مقابله انسانی منجر می‌شود. حرکت پیاده اولین و اساسی‌ترین شکل جایه‌جایی انسان است. تنها انسان پیاده است که می‌تواند درک درستی از محیط اطراف خود داشته باشد و در این نوع حرکت است که فرد مجال کافی برای برقراری ارتباط با محیط پیرامون خود پیدا می‌کند. امروزه حرکت پیاده به حلقة گشده زندگی شهرنشینی تبدیل شده است، از این رو نیاز به بازنگری در شکل و ساختار خیابان‌های امروزی، ضرورتی است که ذهن تمامی متخصصان طراحی شهری و همچنین مخاطبان و کاربران فضاهای شهری را به خود مشغول کرده است. کلمنت و دیگران مقیاس انسانی را طراحی محیط بر مبنای پیکر انسان می‌دانند به نحوی که افراد پیاده آن را درک کنند(Clemente et al, 2005). مقیاس انسانی در معماری بر تابعیت‌های هندسی و مناسب بودن ابعاد و اجزاء موضوع استفاده از تابعیت‌های ابتداي خلقت بشر و آگاهی او نسبت به مسائل و محیط اطرافش مطرح بوده و از دیرباز تاکنون موردنیزه و بررسی هنرمندان و داشمندان گوناگون قرار گرفته است. منظور تمامی تئوری‌های تابعیت‌های از نسبت‌های ثابت بصری را بین اجزاء یک ترکیب بصری است. همان‌طور که طبق نظریه اقلیدس، «نسبت به مقایسه کمی دو چیز مشابه اطلاق می‌شود، حال آنکه تابعیت به تساوی نسبت‌ها اطلاق می‌شود.» بدین ترتیب، سیستم تنظیم تابعیت مجموعه‌ای از نسبت‌های ثابت بصری را بین اجزاء یک بنا و نیز بین اجزاء و کل به وجود می‌آورد. با اینکه این نسبت‌ها در نظر اول ممکن است به چشم بینندگانی که تصادفاً با آن برخورد می‌کند نیاید، ولی نظم بصری که ایجاد می‌کند طی یکرشته تجربیات مکرر می‌تواند احساس، پذیرفته یا حتی تشخیص داده شود. سیستم‌های تنظیم تابعیت، از صورت تعیین کننده‌های عملکردی و تکنیکی فرم و فضای معماری فراتر رفته و استدلال‌های زیبایی شناسانه‌ای را در مورد خود ارائه می‌دهند. آن‌ها با اعطای تابعیت متشابه به یک طرح معماری، از نظر بصری می‌تواند به چندگانگی اجزا در آن طرح وحدت بخشنده. در این پژوهش بعد از بررسی عوامل تأثیرگذار بر مقیاس انسانی، این عوامل را درگذر های مختلف شهر ارومیه برای ایجاد تابعیت انسانی و با معیارهایی مانند عرض گذر، ارتفاع بنایها، پوشش گیاهی، خط آسمان، نورگیری و غیره موردنیزه قرار خواهیم داد. سوالی که در این راستا مطرح می‌شود به شرح زیر است:

آیا بین معیارهای ایجاد مقیاس انسانی مانند عرض گذر و خط آسمان، عرض گذر و میزان جزئیات، ارتفاع گذر و جزئیات، عرض گذر و نوچ گردی، خط آسمان، عرض گذر و بخش گلبهار، عرض گذر و اطهاء، عرض گذر و محمد دارد؟

به نظر صرسیدن هر کدام از این معنای‌های ایجاد مقابس انسان دو به ده، ابطاع، معنادار، محمد دارد.

هدف این پژوهش یافتن معیارهای تأثیرگذار بر مقیاس انسانی در گذرهای شهر، تعیین دادن این معیارها به شهر ارومیه و یافتن ارتباط بین آنها و گذرهای مختلف در شهر است. انجام این پژوهش و نتیجه به دست آمده به معماران و شهرسازان کمک خواهد کرد که با دانستن این معیارها، شهرهای امروزی را به محلی، بهتر برای زندگی، انسان‌ها تبدیل کنند.

۲- روشن تحقیق

در این بررسی به تابع شرایط و زمینه‌های مختلف روش‌های گوناگونی در فرایند تحقیق انتخاب و اتخاذ می‌گردد. شیوه جمع‌آوری اطلاعات در بخش نظری به صورت کتابخانه‌ای و در بخش بررسی نمونه موردی با مشاهده و تصویربرداری بوده است. در این تحقیق در مرحله نخست اطلاعات مرتبط با بخش نظری پژوهش، از جمله مقیاس انسانی و مؤلفه‌های آن در گذر از طریق پیره‌گیری از منابع معتبر کتابخانه‌ای، مقالات علمی مرجع، وبگاه‌های مرجع، پایان‌نامه‌ها و رساله‌های معماری و کتب تخصصی، جمع‌آوری، و تحلیل اطلاعات استاناد، صداقت، می‌گردید. در مرحله دو، بای، تهصف و تبیین، محدوده مو، دمطاله از ادبیات تخصصی،

استفاده خواهد گردید و سپس به منظور بررسی وضعیت موجود خیابان‌ها و کوچه‌هایی در شهر ارومیه انتخاب و از روش ارزیابی به تحلیل وضع موجود برداخته و سپس با استفاده از تکنیک‌های موجود همچون SPSS به بررسی و تحلیل خواهیم پرداخت.

٣- پیشینه تحقیق

همدن و همکارانش(۱۳۸۴) در کتاب مبانی طراحی شهری بیشتر به دید، ارتفاع ساختمان، نحوه چینش ساختمان، نظام ارتفاعی، کریدورها و محورها اشاره کرده و راهکارهایی جهت انسانی کردن فضا ارائه داده است. ویستون ویلا(۲۰۱۲) در فصل پنجم پژوهش خود با عنوان طراحی شهری و مقیاس انسانی، به تعریف و ارائه معیارهایی از جمله پیوستگی جدارها و خیابان، کریدورها، توجه به میراث طبیعی، پراکنش مسکن... در ایجاد فضای شهری کرده است. وود جانسون(۲۰۰۵) در گزارش پژوهشی خود تحت عنوان اندازه‌گیری کیفیت‌های طراحی شهری مرتبط با پیاده محوری مقیاس انسانی به اندازه، بافت و مطابقت عناصر فیزیکی با اندازه، نسبت انسانی به همان اندازه سرعت حرکت انسان اشاره دارد. جزئیات ساختمانی، بافت، کفسازی‌ها، پوشش گیاهی، مبلمان و تمام عناصر فیزیکی موجود در خیابان را در ایجاد مقیاس انسانی مؤثر دانسته و عقیده دارد که مقیاس انسانی را به وسیله خطوط دید، نسبت پنجره در طبقه اول، ارتفاع ساختمان، کاشت گیاهان در مقیاس کوچک... و می‌توان ایجاد کرد. هاشمی و قانع پور(۱۳۹۵) در مقاله خود تحت عنوان «ساماندهی و طراحی فضای شهری با رویکرد مقیاس انسانی» به سنجش مؤلفه‌های اصلی پیاده‌سازی مقیاس انسانی و اجرای آن در فضاهای شهری باهدف ارتقای کیفیت‌های محیطی پرداخته است. اصلانی و طهماسبی(۱۳۹۵) در مقاله نقدی بر مقیاس و تناسبات انسانی به مفهوم مقیاس و تناسبات انسانی پرداخته است. شهرابی نژاد و همکارانش(۱۳۹۳) در مقاله مقیاس انسانی در میدان نقش‌جهان اصفهان به بررسی عواملی که باعث شده میدان نقش‌جهان با وجود وسعت بسیار، به فضایی غیرانسانی تبدیل نشود و جذابیت و زیبایی‌اش حفظ گردد پرداخته است و در این ارتباط به جزئیات طراحی در میدان وجود تناسب بین ارتفاع عناصر معماری و زاویه دید عمودی رؤیت آن‌ها و همچنین تناسب بین مقیاس تزئینات و فاصله رؤیت آن‌ها و اشاره کرده است. غفاری(۱۳۷۱) در مقاله "مبانی طراحی فضاهای متواالی در معماری شهر" رابطه معناداری میان فاصله و میزان برداشت فرد را بیان کرده و برای آن میزان کمی در نظر گرفته است. پارک و اسکوفر(۲۰۰۶) در پژوهشی با عنوان "تصویف محیط‌های عابر پیاده محله" مهم‌ترین عوامل مؤثر در پیاده‌سازی محلات را شامل میانگین طول بلوک، نوع تقاطع، تراکم بلوک‌ها، تدارک پیاده‌رو و عقب‌نشینی ساختمان‌ها معرفی می‌کند. موسوی(۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان بررسی میزان تعامل فضای پیاده شهری با شهرمندان با نگاهی به محله فهادان یزد می‌پردازد. نتیجه این پژوهش نشان داد که عدم رعایت مقیاس انسانی در طراحی ساختمان‌ها موجب گریز شهرمندان از قرار گرفتن در فضای پیاده می‌گردد. هونگ و همکارانش(۲۰۱۰) با موضوع پیمایش پیاده مداری در هنگ‌کنگ، به عنوان یک مطالعه جامع در راستای کمک به برنامه ریزان جهت آگاه شدن از شرایط پیاده‌روی در شهر و شناساندن کم و کاستی‌های مربوط به پیاده‌روها قابل ذکر است. در این پژوهش از معیارهای جهانی پیاده مداری (GWI) و بانک توسعه آسیا - هوای پاک برای شهرهای آسیایی (CAL_ASIA) پس از ارزیابی شرایط هنگ‌کنگ استفاده شده است. این مطالعه نشان داد که تنها ۵۰ درصد مردم از وضعیت فعلی راضی بودند و افراد ناراضی، بهبود روش‌نایی خیابان‌ها، ایجاد سایه‌بان و عریض سازی پیاده‌روها کاوش ترافیک و سرعت در خیابان‌ها، حذف موانع بر سر راه عابران و افزایش نشانه‌ها در تقاطع‌ها را ضروری دانسته‌اند (سلطانی، پیروزی، ۱۳۹۱). استمپس(۱۹۹۸) در یک پژوهش علمی به‌وسیله مطالعات بصری به ارزیابی میزان ادراک توده‌های معماری پرداخت و مهم‌ترین متغیر اثرگذار، سطح مقطع از ساختمان‌ها است دوم میزان بازشوها بوده و سوم مفصل‌بندی نما و پارتیشن بندی بوده است. اوینگ و همکارانش(۲۰۱۰) در مقاله‌ای با عنوان "اندازه‌گیری غیر اندازه‌گیری: کیفیت طراحی شهری مرتبط به قابلیت پیاده" کیفیت‌هایی از جمله ارتفاع ساختمان، مخصوصیت، سرعت و ارتباط آن با مقیاس انسانی را مطرح می‌کند. با توجه به آنچه مطرح گردید، پژوهش‌ها در رابطه با مقیاس انسانی فراوان است اما تاکنون هیچ تحقیقی در رابطه با این مقیاس در گذر های شهر ارومیه و تعمیم معیار های مقیاس انسانی در این گذر ها مورد بررسی قرار نگرفته است. در این مقاله به بررسی برخی از این معیار ها و رابطه بین آنها در ایجاد چنین مقیاسی در گذر های شهر ارومیه خواهیم پرداخت.

۴ - چارچوب مفهومی و مبانی نظری

٤-١- تبیین مفهوم مقیاس انسانی:

در این بخش از مقاله مفهوم و کیفیت مقیاس انسانی تبیین می‌شود تا ابزار و معیارهای لازم برای تحلیل این کیفیت‌ها در گزنهای شهر ارومیه به دست آید.

جدول ۱- نظریه‌هایی در رابطه با مقیاس انسانی

اندیشمندان	ویژگی فضای واحد مقیاس انسانی
هدمن (۱۹۸۴)	ساختمان‌های بلند یا خیابان‌های گستره‌ای بر پایه تسلط یافته و یک سایه‌بان از برگ و شاخه‌ها می‌تواند این فضای حجمی را کوچک‌تر و قابل درکتر کند و تجربه‌های حسی ایجاد کند. او فرض می‌کند که باید درختان برای ایجاد مقیاس انسانی در فاصله ۱۲۱۹ سانتی‌متری هم قرار بگیرند.
هنری آرنولد (۱۹۹۳)	درختان در خیابان‌ها می‌توانند مقیاس ساختمان‌های بلند و خیابان‌های گستره‌ای را تعدیل کرده و به مقیاس انسانی تبدیل کنند.
Watsonville, (2012)	برای کاهش تأثیر ساختمان‌ها و خیابان‌ها با مقیاس غیرانسانی توصیه به استفاده از دیگر عناصر در مقیاس کوچک مانند برج ساعت دارد. طراحی نقش عمدۀ را در ایجاد فضای شهری پایدار و پایاده محور ایفا می‌کند. در مقیاس خیابان‌های شهری، منظرسازی، توجه به جداره سازی ها مکان‌های جذب به منور پشتیبانی از زندگی محلی ایجاد می‌کند. در مقیاس، ساختمان‌ها خفاظت ساکنین در برابر گرما و باران و کاهش صرف انرژی به دلیل وجود ایوان، برآمدگی و دیگر ویژگی‌های معماری را به همراه دارد. طراحی خوب ادراک مردم را تحت تأثیر قرار می‌دهد. خیابان‌ها وظیفه‌ای بیش از جابجایی و حمل و نقل داشته و زندگی اجتماعی مردم را نیز تحت تأثیر خود قرار می‌دهند. فضای شهری باید به وسیله طراحی نیازهای جسمی و روحی، فردی و اجتماعی، اقتصادی و رفاهی انسان را بر طرف ساخته و از طرفی مقیاس انسانی سبب می‌شود فضا بهتر از سوی افراد درک شود.
Hedman, R. & Jaszewski, A. (1985)	فضایی که بدن‌های کشیده و رفیع آن توسط فرورفتگی، پیش‌آمدگی، سایه‌روشن، عناصر ریتمیک، بازشوها و دیگر تکیک‌ها و جزئیات معماری خود نشده باشند به صورت صلب و خشن درآمده و از مقیاس انسانی خارج می‌شوند.
Clemente, O., Ewing	مقیاس انسانی را طراحی محیطی بر مبنای پیکر انسان می‌دانند به نحوی که افراد پایاده آن را درک کنند.
Ewing, R. & Handy, S. (2009)	بعد دیگر مقیاس انسانی در فضاهای ناشی از جزئیات طرح معماری اجزای تشکیل‌دهنده فضای شهری است. فضای شهری همواره از فاصله دور ادراک نمی‌شوند، بنابراین جزئیات بدن تشکیل‌دهنده فضاهای و نیز طرح محوطه آن‌ها باید برای فردی که از فاصله نزدیک و از کنار آن‌ها می‌گذرد جذبیت کافی داشته باشد. مقیاس انسانی اشاره به اندازه، بافت، نحوه بیان عناصر فیزیکی دارد که با اندازه و تنشیات انسانی و همچین سرعت راه رفتن انسان همانگ باشد. جزئیات ساختمان‌ها، بافت، پایاده‌رو، درختان و میلان شهری همگی اجزای فیزیکی مؤثر بر مقیاس انسانی هستند.

۲-۴- مقیاس انسانی در طراحی شهری:

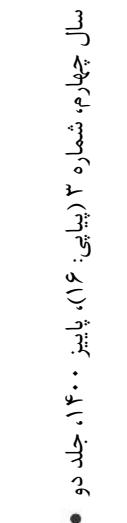
مقیاس انسانی به اندازه، بافت و مطابقت عناصر فیزیکی با اندازه و نسبت انسانی و به همان اندازه سرعت حرکت انسان اشاره دارد. جزئیات ساختمان، بافت کف سازی‌ها، پوشش گیاهی، میلان و تمام عناصر فیزیکی موجود در خیابان در ایجاد مقیاس انسانی مؤثر هستند. مقیاس انسانی را به وسیله خطوط دید، نسبت پنجه در طبقه اول، تناسب میان فعالیت‌های استفاده کنندگان، ارتفاع ساختمان‌ها، کاشت گیاهان در مقیاس کوچک و... می‌توان سنجید (Wood Johnson Foundation, 2005, 6&25).

۳-۴- استخراج برخی معیارهای ارزیابی مقیاس انسانی

با توجه به مطالعاتی که در زمینه طراحی شهری و شهرسازی صورت گرفته است برخی از مهم‌ترین معیارهای سنجش فضای شهری بر اساس کیفیت مقیاس انسانی در زیر آورده شده است.

۴-۱- طول و ارتفاع ساختمان

هانس بلو منفید (۱۹۵۳) ساختمان‌های سه‌طبقه و کمتر را مقیاس انسانی می‌داند. الکساندر و همکاران (۱۹۷۷) هر ساختمانی که بیش از ۴ طبقه باشد خارج از مقیاس انسانی است. لنارد و همکاران (۱۹۸۷) این حد را بیش از ۶ طبقه می‌دانند. همانطور که مشاهده می‌کنید هر چه به لحاظ تاریخی پیش می‌رویم میزان طبقات توسط فرد قابل درکتر است زیرا تطبیق فرد با ساختمان‌های بلندمرتبه بیشتر شده و جمعیت در حال افزایش بوده است ولی این تا حدی است که فرد احساس حقارت و خفقان نداشته باشد در این زمینه راجر ترانسیک (۱۹۸۶) دو فضا را از نظر مقیاس موردررسی قرار می‌دهد یکی از آن‌ها دارای مقیاس انسانی و دارای فعالیت‌های دوستداشتنی در یک فضای همگانی است (صمیمی) و دومی دارای مقیاس بزرگتر است که حس یادمانی و شکوه را برای بیننده به همراه دارد و برای مراکز دولتی اداری و رسمی به کار می‌رود. از نظر او فضای انسانی باید اولین معنای فضا بر اساس کاربرد و هدف آن فضا در ارتباط با نیازهای اجتماعی و روان‌شناسی افراد داشته و ثانیاً رابطه‌ای که میان یک فضای خاص یا گروهی از فضاهای محلی آن وجود دارد شامل تاریخ و سنت‌های محلی حفظ گردد. در غیر این صورت (نادیده گرفتن مقیاس انسانی) در طراحی باعث شکل‌گیری فضای گمشده و بلا تکلیف خواهد شد. او تأکید دارد باید طبقات فوقانی فروتر از طبقات اول باشد تا مقیاس انسانی گردد و از سویی عقب رفتگی نباید زیاد باشد که به محصوریت خیابان لطمه بزند (پاکزاد، ۱۳۸۹: ۵۲۶، ۵۹۵). تنشیات میان عرض و ارتفاع ساختمان در تعریف مقیاس انسانی تأثیر دارد (Ewing, 2010, 76).



از نظر فرانک لوید رایت از دیدگاه اخلاقی مجاز نبوده و آن را تباہی کلان شهرها و ملت‌ها دانسته و آن را سبب زیر پا گذاشتن حقوق، مدنی، همسایگان و خلاف انسانیت می‌داند (شوای، ۳۸۸-۳۰۴).

۴-۳-۲- نسیت ارتفاع بدنی گذر به عرض آن

نسبت مطلوب ارتفاع بدنه خیابان به عرض آن نخستین گام اساسی در تعریف فضای خیابان است. نسبت ۱ به ۲ محصوریت فضایی کافی برای خلق یک فضای کاملاً سه بعدی را به وجود می آورد. زمانی که نسبت بدنه خیابان به عرض آن به ۳ به ۲ افزایش می یابد، بدون تغییر زاویه سر نمی توان قسمت انتهای بدنه ساختمان در بالا را دید و هر چه این نسبت افزایش یابد تغییر بیشتری برای مشاهده نیاز است. لذا برای تعریف مؤثر ارتفاع خیابان، لازم است از فشار های عمودی ساختمان های مرتفع جلوگیری نمود و نمای ساختمان را در ارتفاع مناسب برای ایجاد یک فضای باشکوه تمام نمود (هدمن و یازسکی، ۱۳۸۴؛ ۸۱). شارل فوریه برخلاف هدمن عقیده دارد که ارتفاع ساختمان ها نباید از عرض خیابان بیشتر باشد، حفظ نقاط دید ۴۵ درجه برای نقاط گرینز در نما ضروری است (شوای، ۱۳۸۴: ۹۸).

۴-۳-۳- میزان جزئیات در بدن‌های دو سمت

وقتی از مقیاس جزئیات ساختمان سخت گفته شده، ریتم‌های کالبدی، تناسبیات مفصل‌ها، و مصالح به کاربرده بر مقیاس انسانی ساختمان‌ها تأثیر گذاشته است (tang, 2013). مهم‌ترین متغیر تأثیرگذار در میزان ادراک توده‌های معماری سطح مقطع از ساختمان‌هاست، دوم مقدار بازشوها بوده و سوم میزان مفصل نما و پاریشن‌بندی بود (Ewing, 2010, 76). پیش‌آمدگی و برآمدگی جلو بام در ساختمان‌ها می‌تواند به تعریف خیابان و مقیاس آن کمک کند (همان، ۷۶).

۴-۳-۱-۳-۴- رابطه جزئیات یا فاصله از بنا(فاصله و زاویه دید انسانی):

گل(۱۹۸۷) این فواصل را به عنوان فاصله خودمانی: از ۴۵ سانتی متر، فاصله شخصی: از ۱۳۷ ۴۵ سانتی متر و فاصله عمومی بیش از ۳۶۵ سانتی متر دسته بندی می کند. تی هال چهار نوع فاصله تعریف کرده و برای هر کدام حالت دور و نزدیک در نظر گرفته و تفاوت های فرهنگی را سبب تغییر فاصله دانسته است. فاصله صمیمی نزدیک که افراد کاملاً در کنار هم بوده و حس بویایی و حس حرارتی در بیشترین حالت خود بوده و جزئیات چهره به صورت کامل مشخص است. فاصله صمیمی دور از ۴۵ ۱۵ سانتی متر است. فاصله شخصی حالت نزدیک از ۷۶ ۴۵ سانتی متر بوده و حالت دور ۱۲۲ ۷۶ سانتی متر است که فرد این فاصله را مانند حباب حفاظتی دور خود احساس می کند. فاصله اجتماعی نزدیک از ۲۱۳ ۲۱۳ بوده و حالت دور آن ۳۶۵ بوده است خط مرزی بین فاصله شخصی در حالت دور و نزدیک در فاصله اجتماعی حد تسلط را مشخص کرده و جزئیات به دشواری قابل درک است. فاصله عمومی کامل خارج از برخورد اشخاص رخداده و حالت نزدیک از ۷۶۲ ۳۶۵ و حالت دور از ۷۶۲ به بالا می باشد (تی هال ۱۳۸۷: ۱۵۰؛ ۱۳۹). به گفته الکساندر و همکاران محدودیت های مقیاس انسانی برای تعامل اجتماعی وجود دارد از جمله: چهره یک فرد ر فقط در ۲۱۳۳ سانتی متر قابل تشخیص است. در جزئیات مانند پرتره تا حدود ۱۴۶۳ سانتی متر است. علی غفاری (۱۳۷۱) می گوید، انسان در ۱۲ متری چهره و حالات افراد را تشخیص داده و در ۲۵ متری افراد ناآشنا را تشخیص داده، حد توان بصری برای رویت اشیاء متحرك ۱۵۰ متری و حد توان بصری برای رویت اشخاص دیگر به عنوان یک انسان را ۱۲۰۰ متری دانسته است. بنابر آنچه بیان شد می توان گفت در محیط شهری نیز در کوچه ها که فاصله انسان از بدنی ساختمنها کم است پرداختن به جزئیات نما معقول تر است و در خیابان هایی با عرض زیاد که پرداختن به جزئیات نماها تاثیر چندانی روی بیننده نخواهد گذاشت این مسئله را میتوان به گونه ای دیگر نیز بیان کرد تحت عنوان تحرک انسان.

۴-۳-۲-۳-۴- پرداختن به جزئیات متناسب با تحرک انسانی:

مقیاس انسانی می‌تواند با سرعت انسان تعریف شود. جین هولتز کی (۱۹۹۷) استدلال می‌کند که امروز معابر بر اساس سرعت ۶۰ مایل در ساعت طراحی می‌شوند در صورتی که در حال پیاده روی احساس انسان با محیط درگیر بوده و در ادراک نشانه‌ها دچار سردرگمی می‌شود. لذا در سرعت بالا نشانه‌های بزرگ با حروف بزرگ طراحی شده و برای معابر پیاده محور کوچک و نشانه‌های کوچک بسیار راحت‌تر درک می‌شوند. فاصله تعامل شخصی و ادراک نقش مهمی در طراحی برای مقیاس انسانی بازی می‌کند. تا قبل از انقلاب صنعتی، اندازه و تناسبات عناصر شکل‌دهنده شهر، بر مبنای مقیاس انسانی و الگوی جایه‌جایی شهری نیز بر مبنای حرکت پیاده بوده است. هم‌چنین مقیاس انسانی و حرکت پیاده ساختار سکونتگاه‌های شهری را شکل داده است. اما با شکل‌گیری انقلاب صنعتی و به دنبال آن تفکر مدرنیسم و بهویژه مطرح شدن نظریه شهری از مناسب با اتمومیل شخصی از نقش و اهمیت فضاهای پیاده کاسته شد و به مرور شهروند پیاده، جایگاه و اولویت خود را در فضای شهری از دست داد (قربانی و جام کسری، ۱۳۸۹). با اختراع اتمومیل و تولید روزافرون آن، چهره شهرها و نوع زندگی مردم دچارتغیراتی شد. فضاهای شهری که تا آن زمان بر مبنای مقیاس انسانی و با توجه به حرکت عابر پیاده و ادراک او از محیط تعریف می‌شدند، پس از آن متناسب با مقیاس خودرو طراحی شدند. به مرور، انسان به عنوان کاربر اصلی فضاهای شهری فراموش شد و نیازهای او به آرامش و امنیت در شهر نادیده گرفته شد. (رنجبر و رئیس، اسماعیلی، ۱۳۸۹).

۴-۳-۴ - پوشش گیاهی

درخت کاری یکی از بهترین سرمایه‌گذاری‌هایی است که یک شهر می‌تواند در زمینه طراحی شهری انجام دهد. مردم به درخت علاقه داشته و نوع و فاصله قرارگیری درختان هم از اهمیت زیادی برخوردار است. در خیابان‌های فرعی که باید ترافیک عبوری کاهش یابد، درختکاری‌ها نامنظم و در خیابان‌های اصلی پایدار و منظم می‌باشد و در فواصلی این نظم کم شده تا سبب کاهش سرعت ترافیک عبوری شود. از شکل و ارتفاع درختان می‌توان در شاخص سازی و هویت دهی به خیابان‌ها بهره برد (هدمن و یازسکی، ۱۳۸۴: ۱۱۵). انسان رابطه عمیقی با طبیعت و محیط‌زیست دارد. لذا باید برنامه‌هایی کلان برای درختکاری در نظر گرفته شود. درختان درختکاری در خیابان پیاده و سواره را از هم جدا کرده و سلامت و آسودگی برای عابرین ایجاد کرده است. فاصله درختان نباید بیشتر از ۴۰ فوت باشد و از سویی نزدیکی بیش از حد درختان نامنی ایجاد کرده و نظارت سواره بر پیاده و پیاده بر سواره را از بین می‌برد. (watsonvilia, 2012).

۴-۳-۱- ایجاد کریدور های دید ارزشمند یا پوشش گیاهی:

این کریدور ها می تواند در خیابان هایی که جارده های فرسوده یا سالخورد داشته و یا در خیابان هایی که ساختمان ها مقیاس انسانی ندارند، به منظور انسانی کردن مقیاس صورت گیرند. در این خیابان ها با ایجاد کاربری های مختلط تجاری و سرگرمی و غیره، کاشت درختان در وسط و اطراف خیابان، تجهیز مقطع خیابان، مقیاس ارتفاع غیرانسانی را انسانی و یا خیابان های پیاده محور پدید آورد. (Watsonville, 2012)

۴-۳-۵- خط آسمان

خط آسمان مرز جدایی بالای جداره و آسمان از نظر ناظر است. خط آسمان از مهم‌ترین عناصر سیمای شهری به شمار می‌رود و در برگیرنده هویت سیما و منظر در هر محل است. خط فرضی است که در حد انتهای ارتفاع کلیه ساختمان‌ها رسم شده و از کنار هم قرارگیری مجموعه‌های ساخته شده و فضاهای مابین ایجاد می‌شود. مهم‌ترین تأکیدی که خط آسمان بر ادراک فضا ایجاد می‌کند، از طریق ایجاد مخصوصیت توسط ارتفاع است. به طور کلی مخصوصیت فضا با معیارهایی چون شکل، اندازه، ارتفاع و تداوم، کف و معماری فضا ارتباط مستقیم دارد. البته حد مخصوص بودن متفاوت است. با توجه به بررسی‌های انجام شده در بافت قدیم ایران درصورتی که نسبت ارتفاع بدن به عرض یک باشد $a=45$ (زاویه بین خط افق و دید یا لبه بالای بدن)، احساس کامل مخصوص بودن فضا به ناظر دست می‌دهد و اگر این زاویه ۱۸ درجه باشد، حداقل احساس مخصوص بودن پدید می‌آید و اگر به $1/4$ تقلیل پیدا کند، فضا مخصوص نخواهد بود (عینی فر ۱۳۸۶). دو نوع خط آسمان داریم: خط آسمان منظم و خط آسمان نامنظم پیوسته و ناپیوسته (عینی ۹۱، ۱۴۸۹)

جدول ۲- مقایسه میان خط آسمان شهری پیش از مدرن و مدرن (ماخذ: نامداریان، ۱۳۹۴)

بنان	ویژگی	تاثیر بر خط آسمان شهری	مثال
بنان ماوراء طبیعی	- ساخت شهرها بر اساس قوانین خدایگانی - بیرونی از قوانین غیر قابل احتراف - شکل‌دهی به ساخت اجتماعی و کالبدی در طول تاریخ و در میان فرهنگ‌های گوناگون - معماری بنای‌های مذهبی به عنوان عنصر شاخص خط آسمان	- ساخت شهرها بر روی یهودیان - احداث بنای‌های ایتی‌نی در هم‌ترین قسمت ایران- کوهه در عربستان	اکروبولیس در یونان- تخت چمشید در آن
بنان سکولار (عقلائیت)	- پادشاهان و تختخان جامعه سی در اثر گذاری بر آسمان شهری - تخللات شهر داشتند و در بین آن بودند که شهر را به نفع خودنامه چهت هدند - عقلائیت به عنوان رقبه نیروهای ماوراء طبیعی شد و سمعی در ایجاد نظام نوینی در شهر دارد. - تمایل به قاب کوپن نظمه‌ندی به جهان استوار بر شهود انسانی و توسعه علم و فناوری - گفتمان با بنای‌های ایتی‌نی در خط آسمان شهری - عنوان ماضین	- تخلیق شهر در منظر شهرها، میان کلسا و حکومت و از طریق برج‌های مهم شهری و ناقوس کلسا - اعلام استقلال از نیروهای ماوراء طبیعی با فرم، رنگ، ارتفاع و مصالح - گفتمان با بنای‌های ایتی‌نی در خط آسمان شهری	نقش جهان در اصفهان- شهر سینا در اینالیا-
بنان طبیعی	- تاثیر جبر محیط و محدودیت‌های آن - حاصل تجربه و احساسات شهرهای آنست، فرم زمین، نویوگرافی، شب زمین، چهت پاد	- بافت ارگانیک شهرهای قدیم ایران، مانند بزد، شهر اصفهان، مانند از سیر اب‌های زیرزمینی- شهر رم و تاثیر از تپه‌های	- بافت اندامهاره شهری - دیدهایی بین دری - تابیان های بصیری
بنان فناوری	- ساخت باشکوه‌تر از استفاده از ابزار و فناوری کاران - ایجاد در انر تیاز جامعه و به کارگیری شرایط و توسعه علم و فناوری پس از انقلاب - نظم نوین اجتماعی به دنبال خود - بنای‌های معارض با تاریخ از نظر مصالح، رنگ، فرم، ارتفاع	- شهرهای اسلامی با حضور مارها و گنبدیها، مانند اصفهان - شهرهای پس از انقلاب صنعتی	- تضاد در خط آسمان - توسعه علم و فناوری پس از انقلاب - هنرمند
بنان اقتصادی	- یکی از عوامل اصلی شکل‌دهنده به ساختار اصلی شهر - بسیاری از کارهای معماری و شهرسازی امروز، مخصوصاً نیوبورک- شیکاگو- آسمان‌خراش‌های شرکت‌های بین‌المللی - ایجاد سیاست‌هایی به منظمه‌ندی شهر - معماری پی توجه به خط آسمان در خدمت برنامه‌ریزان شهری - ایجاد سیاست‌هایی به منظمه‌ندی شهر - سیمای شهری ناتچانس و پرانکندگی - عناصر اصلی شهر و تأثیر سرمایه در توسعه شهرها	- پیاده‌نشانی‌های متعلق به طبقات اقتصادی نوپاور - ساختمان‌های پادمان در نقاط مختلف شهر - معماری پی توجه به خط آسمان در خدمت شرکت‌های بین‌المللی - ایجاد سیاست‌هایی به منظمه‌ندی شهر - فاقد کیفیات زیبا شناسانه یافت اندامهاره جنگ جهانی- طرح‌های جامع و تفصیلی - پرداختن به عملکرد و نشش شهرها و توجه کمتر به فرم و جنبه‌های زیبایشانه	- پیاده‌نشانی‌های متعلق به طبقات اقتصادی نوپاور - ساختمان‌های پادمان در نقاط مختلف شهر - معماری پی توجه به خط آسمان در خدمت شرکت‌های بین‌المللی - ایجاد سیاست‌هایی به منظمه‌ندی شهر - برای مهار رشد لجام گسیخته شهرها - بر اساس ذهنیت فرد با گروه خاص - دارای تکاهی بالا به پایین و تحریکی - کمتر به فرم و جنبه‌های زیبایشانه
بنان اجتماعی- فرهنگی	- تقسیم جامعه به عرصه‌های عمومی و خصوصی و نهادهای مختلف و نشان‌دهنده طبقات اجتماعی - ایجاد نقشه‌های مختلف هرکس در شهر در سلسله مرتب خط آسمان شهری از فضاهای عمومی و قلمرو توجیهات خصوصی - پیش از مدن	- پیش از مدن - مدین اولیه - مدین مدرنیسم	- هم‌اگنی نسی‌میان عناصر خط آسمان شهری: - خط آسمان مانعه نهضت با حاکمیت: - رعایت سلسله مراتب در خط آسمان شهری از فناوری‌ها به وسیله ایوان شروع دوران فوریت: - عمومی ترین نقشه شهر تا محلات خصوصی؛ - قدرت گرفتن بنان اقتصادی: - استفاده از برین فناوری و پهرين صالح در شروع دوگانی در خط آسمان - عمومی ترین مکان: - استفاده از عنصر مشترک در نمای ساختمان‌های ماوراء و دنیوی مانند استفاده از گنبد در هر دو میانه، - تاق و قوس؛ - شروع تقدیم کم نیروها در خط آسمان شهری: - خط آسمان انسانی: - پیوستگی در خط آسمان شهری: - بیان گنبد شخصیت شهر پیش مدن.

جدول ۳- بنیان‌های شکل‌گیری شهرها و تأثیرشان بر خط آسمان شهری (ماخذ: نامداریان، ۱۳۹۴)

مثال	بنان غالب	بنان مادرانه- بنیان طبیعی- بنیان فناوری- بنیان اقتصادی- بنیان سکولار- بنیان اداری- بنیان فناوری- بنیان اجتماعی	بنان غالب- بنیان مادرانه- بنیان طبیعی- بنیان فناوری- بنیان اقتصادی- بنیان سکولار- بنیان اداری- بنیان فناوری- بنیان اجتماعی
شهرهای دوره‌ی اسلامی مانند بزد و پارس دوران هوسمان- شهرهای امریکا و علی‌الخصوص نیوبورک، ورشو، شانگهای، نیوبورک، دینی اصفهان و شیواز- بنیان فناوری- شهرهای شیکاگو در اوخر قرن بینیان اقتصادی- بنیان سکولار-	بنیان مادرانه- بنیان طبیعی- بنیان فناوری- بنیان اقتصادی- بنیان سکولار- بنیان اداری- بنیان فناوری- بنیان اجتماعی	بنیان مادرانه- بنیان طبیعی- بنیان فناوری- بنیان اقتصادی- بنیان سکولار- بنیان اداری- بنیان فناوری- بنیان اجتماعی	بنیان مادرانه- بنیان طبیعی- بنیان فناوری- بنیان اقتصادی- بنیان سکولار- بنیان اداری- بنیان فناوری- بنیان اجتماعی
بنیان اولیه- مدین اولیه- مدین مدرنیسم	بنیان اولیه- مدین اولیه- مدین مدرنیسم	بنیان اولیه- مدین اولیه- مدین مدرنیسم	بنیان اولیه- مدین اولیه- مدین مدرنیسم
- هم‌اگنی نسی‌میان عناصر خط آسمان شهری: - خط آسمان مانعه نهضت با حاکمیت: - رعایت سلسله مراتب در خط آسمان شهری از فناوری‌ها به وسیله ایوان شروع دوران فوریت: - عمومی ترین نقشه شهر تا محلات خصوصی؛ - قدرت گرفتن بنان اقتصادی: - استفاده از برین فناوری و پهرين صالح در شروع دوگانی در خط آسمان - عمومی ترین مکان: - استفاده از عنصر مشترک در نمای ساختمان‌های ماوراء و دنیوی مانند استفاده از گنبد در هر دو میانه، - تاق و قوس؛ - شروع تقدیم کم نیروها در خط آسمان شهری: - خط آسمان انسانی: - پیوستگی در خط آسمان شهری: - بیان گنبد شخصیت شهر پیش مدن.	- شهروندانه شکل‌دهنده نهضت با حاکمیت: - بسیاری از کارهای معماری و شهرسازی امروز، مخصوصاً نیوبورک- شیکاگو- آسمان‌خراش‌های شرکت‌های بین‌المللی - معماری پی توجه به خط آسمان در خدمت برنامه‌ریزان شهری - ایجاد سیاست‌هایی به منظمه‌ندی شهر - سیمای شهری ناتچانس و پرانکندگی - عناصر اصلی شهر و تأثیر سرمایه در توسعه شهرها	- شهروندانه شکل‌دهنده نهضت با حاکمیت: - بسیاری از کارهای معماری و شهرسازی امروز، مخصوصاً نیوبورک- شیکاگو- آسمان‌خراش‌های شرکت‌های بین‌المللی - معماری پی توجه به خط آسمان در خدمت برنامه‌ریزان شهری - ایجاد سیاست‌هایی به منظمه‌ندی شهر - سیمای شهری ناتچانس و پرانکندگی - عناصر اصلی شهر و تأثیر سرمایه در توسعه شهرها	- شهروندانه شکل‌دهنده نهضت با حاکمیت: - بسیاری از کارهای معماری و شهرسازی امروز، مخصوصاً نیوبورک- شیکاگو- آسمان‌خراش‌های شرکت‌های بین‌المللی - معماری پی توجه به خط آسمان در خدمت برنامه‌ریزان شهری - ایجاد سیاست‌هایی به منظمه‌ندی شهر - سیمای شهری ناتچانس و پرانکندگی - عناصر اصلی شهر و تأثیر سرمایه در توسعه شهرها
بنیان اولیه- مدین اولیه- مدین مدرنیسم	بنیان اولیه- مدین اولیه- مدین مدرنیسم	بنیان اولیه- مدین اولیه- مدین مدرنیسم	بنیان اولیه- مدین اولیه- مدین مدرنیسم

با توجه به آنچه در جداول بالا بدان اشاره شد، تأثیر هر یک از این بنیان‌ها بر روی خط آسمان شهری آشکار است و منظم یا نامنظم بودن خط آسمان شهر را به دنبال دارد که برای جلوگیری از اغتشاش بصری و درنهایت، ایجاد فضای انسانی توجه به آن‌ها نقش بسزایی، ایفا می‌کند.

۴-۳-۶- نورگیری در گذر های شهری

از مقولات مربوط به بلندمرتبه سازی در جوامع امروزی می‌توان به آثار اقلیمی و زیست‌محیطی آن اشاره کرد از جمله: آلوگی هوا و محیط‌زیست، وضعیت نور و آفتاب (نشریه خبری مسکن، ۱۳۸۷، ش. ۲۳). نور در ساعت متفاوت روز جلوه‌های گوناگون به فضای شهری می‌دهد. در گذشته عنصر نور برای ایجاد تنوع در فضای شهری کاربرد فراوان داشت (اسد پوریان، ۱۳۹۲). امروزه امنیت از شاخصه‌های کیفی زندگی در شهرها است و آسیب‌های اجتماعی از مهم‌ترین پیامدهای امنیت به شمار می‌رود. به عنوان مثال خیابان‌ها و مکان‌های تاریک و کم‌نور محل مناسبی برای بزه‌کاری به شمار می‌رond (پورفهادی، ۱۳۹۲). فضاهای با نورپردازی مناسب در کاهش ترس از وقوع جرم بسیار حائز اهمیت می‌باشند زیرا باعث پویایی فضا و در بسیاری از موارد ادامه فعالیت‌های مجاز پس از تاریک شدن هوا می‌گردد، هرچند نورپردازی موجب کمک به مجرمان نیز می‌گردد. مطالعات متعدد نشان داده است که افزایش شدت روشنایی کاهش شدید رعایت شبانه را به همراه دارد. این مطالعات تأکید کننده این است که سطح روشنایی بالاتر به ساکنان احساس امنیت بیشتری القا نموده موجب کیفیت زندگی بهتر و مناسب‌تری می‌شود. روشنایی کم در افزایش جرم و جنایت و تصادفات مؤثر است افزایش بیش از حد حجم نور نیز می‌تواند کاهش امنیت را به دنبال داشته باشد (همان). مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر احساس آسایش افراد شامل: دمای هوا، جریان هوا، دمای متوسط تشعشعی، میزان فعلیت، رطوبت هوا و نوع پوشش می‌باشد. عوامل خاصی از جمله سن، جنس، زنگ فضا و شرایط اقلیمی بر احساس آسایش تأثیر می‌گذارد. در واقع منطقه آسایش عبارت است از ترکیب مطلوبی از دمای هوا، مقدار رطوبت نسبی، حرکت هوا و دمای تشعشعی که اکثريت افراد در آن محدوده احساس آسایش بنمایند. توجه به این نکته حائز اهمیت است که محدوده تعیین شده کاملاً ثابت نبوده و تحت تأثیر متغیرهای از جمله مقدار پوشش. نوع فعلیت است (قیابکلو، ۱۳۸۲؛ بنابراین پهنه‌گیری از نور خورشید یکی از عوامل تأثیرگذار در ایجاد آسایش محیطی نیز به شمار می‌رود که خود باعث ایجاد انسانی تر کردن فضا می‌شود. عقب‌نشینی در ساخت و عامل شیب در گذر های با ارتفاع زیاد باعث افزایش نورگیری در گذر شده و امنیت به دنبال آن برقرار می‌شود. قرار گرفتن گذر ها در سایه‌های ساختمانی باعث ایجاد یخ‌زدگی در جاده‌ها در اقلیم‌های سرد شده و برطرف کردن این مشکل به دنبال هزینه‌های زیاد امکان‌بندی می‌شود.

۵- مطالعات و دروس، ها

۱- انتخاب حامیه آما، و تعداد نمونه

برای مطالعات میدانی بر روی گذر های شهری در شهر ارومیه، این گذر ها به صورت تصادفی از میان گذر های های کم عرض و گذر هایی با عرض متوسط و زیاد انتخاب شدند. این بررسی ها، بر روی ۵۰ نمونه گذر در این شهر انجام شده و فرضیات مطرح شده در پژوهش، در این گذر ها مورد تست شده، واقع شدند.

۲-۵- روش احراز آزمون: (تحلیل داده‌ها)

طی بررسی‌های انجام شده در گذر ها، ابتدا با رجوع به مکان‌های انتخابی تصاویری از گذر ها با ایستادن در آكس گذر به گونه‌ای که بدنی دو سمت گذر قابل رویت باشد، گرفته شدند. بر روی هر کدام از این تصاویر معیارهای مطرح شده برای مقایسه انسانی آزمون شدند. شکل ۱ تا ۳ نمونه‌هایی از تصاویر گذر ها در شهر ارومیه هستند.



شکل ۳- گذر ۲۰ متری



شکل ۲- گذر ۶ متری



شکل ۱- گذر ۸ متری

در هر نمونه خط آسمان بر اساس منظم یا نامنظم بودن به ترتیب ۱ و ۲، پوشش گیاهی بر اساس طیف لیکرت، به ترتیب پوشش گیاهی خیلی کم؛^۱ پوشش گیاهی متوسط؛^۳ پوشش گیاهی زیاد؛^۴ پوشش گیاهی خیلی زیاد؛^۵ جزئیات نیز بر اساس داشتن هر یک از موارد زیر:

در و دیوار:۱، در و دیوار پنجه تقسیمات افقی ساختمان:۲، در و دیوار پنجه و تقسیمات افقی و برآمدگی ها جهت سایه اندازی:۳، عوامل ذکر شده + نماهای پرداخته شده: ۵ شماره گذاری شدند. همچنین نورگیری در گذرها نیز به عنوان یکی دیگر از عوامل تأثیرگذار بر مقیاس انسانی بر اساس نورگیری خیلی کم:۱، نورگیری کم:۲، نورگیری متوسط:۳، نورگیری زیاد:۴، نورگیری خیلی زیاد:۵ شماره گذاری و در جدول اکسل مرتب شدند. در این میان عقبنشینی در ساخت و شبیه گذر به عنوان عامل تأثیرگذار بر افزایش نورگیری و تغییر در خط آسمان جداگانه مورد بررسی قرار گرفتند. در هر یک از تصاویر عرض گذر و ارتفاع سمت راست و چپ گذر و نسبت عرض به ارتفاع دو سمت گذر به صورت جداگانه نوشته شدند و وارد جدول اکسل برای شروع تحلیل گردیدند. در ابتدای شروع تحلیل داده های آماری، با آزمون همبستگی (correlation test) میزان همبستگی بین داده ها سنجیده شد.

جدول ٤ - آزمون همبستگی (correlation test)

ردیف	نام پرسش	اینچه این پرسش را می‌دانم	ردیف	ردیف
۱	آیا این پرسش را می‌دانم	۰.۸۰۹۳۰۹۶۶۵	۱	۰.۰۷۴۲۷۷۷۷۷
۲	آیا این پرسش را بخوبی می‌دانم	۰.۲۹۹۵۰۹۱۳	۲	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۳	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۲۸۵۱۱۵۸۷	۳	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۴	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۲۷۰۰۳۱۵۵۶	۴	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۵	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۲۴۹۵۲۰۳۰۴	۵	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۶	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۲۰۶۴۹۱۱۶۲	۶	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۷	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۱۰۱۰۲۳۱	۷	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۸	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۰۹۵۰۲۸۹۴	۸	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۹	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۰۵۰۳۰۶۶۴۳	۹	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۱۰	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۰۲۰۸۱۰۱۸	۱۰	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۱۱	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۰۲۰۷۳۶۴۸	۱۱	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۱۲	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۰۱۶۳۰۶۰۷۲	۱۲	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۱۳	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۰۱۵۰۵۴۵۹۳	۱۳	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۱۴	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۰۱۳۸۳۰۴۰۳	۱۴	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۱۵	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۰۱۲۹۷۵۷۴۳	۱۵	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۱۶	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۷۷۸۵۲۴۵	۱۶	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۱۷	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۹۷۲۳۰۱۰۹	۱۷	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۱۸	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۱۸	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۱۹	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۰۲۲۴۷۸۴۸	۱۹	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۲۰	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۲۰۳۱	۲۰	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۲۱	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۰۹۴۶۹۳۶۰	۲۱	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۲۲	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۴۹۰۴۴۷۷۲	۲۲	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۲۳	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۰۸۵۱۳۲۱۳۱	۲۳	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۲۴	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۵۶۷۰۷۷۳۱	۲۴	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۲۵	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۲۵	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۲۶	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۲۶	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۲۷	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۲۷	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۲۸	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۲۸	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۲۹	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۲۹	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۳۰	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۳۰	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۳۱	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۳۱	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۳۲	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۳۲	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۳۳	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۳۳	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۳۴	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۳۴	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۳۵	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۳۵	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۳۶	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۳۶	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۳۷	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۳۷	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۳۸	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۳۸	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۳۹	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۳۹	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۴۰	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۴۰	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۴۱	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۴۱	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۴۲	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۴۲	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۴۳	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۴۳	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۴۴	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۴۴	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۴۵	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۴۵	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۴۶	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۴۶	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۴۷	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۴۷	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۴۸	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۴۸	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۴۹	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۴۹	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴
۵۰	آیا این پرسش را بخوبی نمی‌دانم	۰.۱۳۰۷۳۶۰۷۲	۵۰	۰.۱۵۷۱۷۳۶۴

با توجه به جدول شماره ۴ مشخص شد که دو متغیر نورگیری و عرض گذر دارای همبستگی مثبتاند ($+0,82$) چون عدد حاصل بزرگتر از $5,0$ است و مثبت بودن ازین جهت که با افزایش عرض گذر نورگیری افزایش می‌آید. همچنین متوجه می‌شویم عرض گذر و خط آسمان داری همبستگی منفی اند ($-0,48$) منفی بودن به این معنا که با افزایش عرض گذر خط آسمان منظم‌تر می‌شود و چون عدد $6,0$ بزرگ‌تر از $5,0$ است این دو متغیر همبسته‌اند. در این میان متغیر نسبت عرض به ارتفاع دو سمت گذر با متغیر نورگیری نیز دارای همبستگی مثبت‌اند ($+0,71$) و به طور کلی با افزایش این نسبت میزان نورگیری افزایش می‌آید.

٣-۵- یافته‌های استنباطی (آزمون فرضیات) حدول-۵ **(One-Sample Statistics) T_Test**

Skyline		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Gozar_Width	Monazzam	25	16.4800	5.75268	1.15054
	Namonazzam	25	7.4400	3.97995	0.79599

جدول ٦ (One-Sample Test) T_Test

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances			t-Test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)		Std. Error Difference		
					Mean Difference	Lower	Upper		
Gozar_Width	Equal variances assumed	10.302	0.002	6.462	48	9.04000	1.39905	6.22703 11.85297	
	Equal variances not assumed			6.462	42.693	0.000	9.04000	1.39905 6.21796 11.86204	

از آنجایی که خط آسمان گروه‌بندی شده است و دو نوع خط آسمان داریم که یا منظم است یا نامنظم از جنس تی تست مستقل است. در جدول ۶ سطح معناداری (sig) در هر دو خط آسمان منظم و نامنظم، برابر صفر است و کمتر از ۰,۰۵ است لذاً تفاوت معناداری بین عرض گذر در خط آسمان مرتب و نامرتب وجود دارد. در مطالعات انجام‌شده ۲۵ نمونه داشتیم که خط آسمان آن منظم و ۲۵ نمونه که خط آسمان آن نامنظم بود به طور میانگین وقتی خط آسمان منظم است میانگین عرض گذر ۱۶,۴۸ و وقتی خط آسمان نامنظم است میانگین عرض گذر ۷,۴۴ است. در کوچه‌هایی که عرض کمتر از ۸ متر است خط آسمان خیلی نامنظمی داریم این تفاوت میانگین بین خط آسمان منظم و نامنظم به لحاظ آماری معنادار است. گذر های جدید عرض بیشتری دارند و چون تازه‌ساخت هستند خط آسمان آن‌ها هم منظم‌تر است کوچه‌های زیر ۸-۷ متر به احتمال زیاد قدیمی‌ترند و خط آسمان نامنظمی دارند.

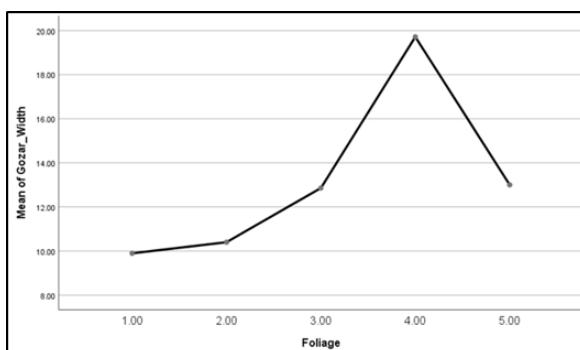
جدول ۷ - (One-Sample Statistics) T-test

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Lighting	Monazzam	25	3.6800	0.85245	0.17049
	Namonazzam	25	2.0800	1.03763	0.20753

بین خط آسمان و نورگیری هم رابطه معناداری وجود دارد به این معنا که با توجه به جدول شماره ۷، وقتی خط آسمان منظم است میزان نورگیری ۳۶۸ و وقتی نامنظم است میزان نورگیری ۲۰۸ است بدین منظور که خط آسمان منظم میزان نور بیشتری را وارد می کند؛ بنابراین منظم یا نامنظم بودن خط آسمان میزان نورگیری را تحت تأثیر قرار می دهد.

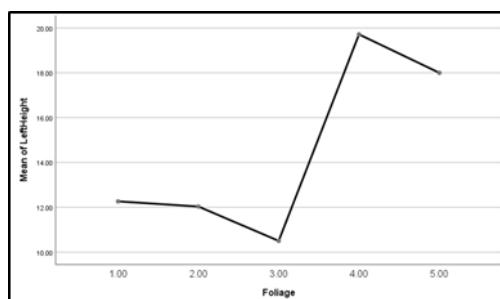
جدول ۸ - ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Gozar_Width	Between Groups	546.245	4	136.561	3.725	0.011
	Within Groups	1649.675	45	36.659		
	Total	2195.920	49			
RightHeight	Between Groups	148.016	4	37.004	1.245	0.305
	Within Groups	1337.104	45	29.713		
	Total	1485.120	49			
LeftHeight	Between Groups	431.234	4	107.808	2.107	0.096
	Within Groups	2302.846	45	51.174		
	Total	2734.080	49			

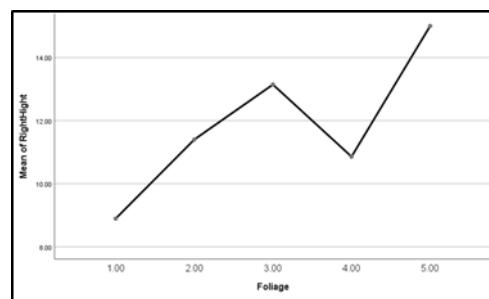


نمودار ۱ - رابطه عرض گذر با پوشش گیاهی

بر اساس آزمون آنالیز واریانس‌ها (یک‌طرفه) در جدول ۸، با توجه به سطح معناداری (sig) ۰,۰۱۱، که کمتر از ۰,۰۵ است مشاهده می‌شود بین عرض گذر و پوشش گیاهی رابطه وجود دارد با توجه به نمودار ۱ هرچقدر عرض گذر بیشتر می‌شود، پوشش گیاهی نیز بیشتر می‌شود. به طور کلی بین پوشش گیاهی و عرض گذر رابطه مستقیم وجود دارد. همچنین با مراجعه به جدول ۸، با توجه به سطح معناداری (sig) بین ارتفاع سمت راست گذر و پوشش گیاهی که برابر ۰,۳۰۵ است و عددی بزرگتر از ۰,۰۵ است و بین ارتفاع سمت چپ گذر و پوشش گیاهی که برابر ۰,۰۹۶ است، مشخص می‌شود که بین ارتفاع و پوشش گیاهی رابطه‌ای وجود ندارد چه ارتفاع سمت راست و چه ارتفاع سمت چپ گذر؛ بنابراین فرض اولیه در این مورد رد می‌شود. در نمودارهای ۲ و ۳ زیر نیز این عدم وجود رابطه را می‌توان مشاهده کرد.



نمودار ۳ - رابطه ارتفاع سمت چپ گذر با پوشش گیاهی



نمودار ۲ - رابطه ارتفاع سمت راست گذر با پوشش گیاهی

جدول ۹- ANOVA

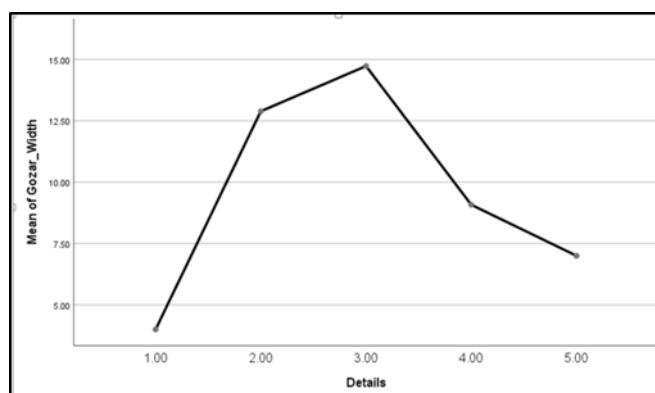
ANOVA					
		Sum of Squares	df	Mean Square	F
Gozar_Width	Between Groups	445.743	4	111.436	2.827
	Within Groups	1734.176	44	39.413	
	Total	2179.918	48		
RightHeight	Between Groups	126.995	4	31.749	1.117
	Within Groups	1251.128	44	28.435	
	Total	1378.122	48		
LeftHeight	Between Groups	259.574	4	64.893	1.183
	Within Groups	2412.742	44	54.835	
	Total	2672.316	48		

با توجه به جدول شماره ۹، آزمون آنالیز واریانس‌ها (ANOVA) که سطح معناداری (sig) بین عرض گذر و جزئیات (Gozar_Width) ۰,۰۳۶ و کمتر از ۰,۰۵ است مشاهده می‌شود بین عرض گذر و جزئیات رابطه وجود دارد. فرضیه دیگر این بود که بین ارتفاع و جزئیات رابطه معناداری وجود دارد با توجه به سطح معناداری (sig) آن‌ها در جدول شماره ۹ مشاهده می‌شود که فرض ما غلط است زیرا این عدد در ارتفاع سمت راست گذر برابر ۰,۳۶۱ و در سمت چپ گذر برابر ۰,۳۳۱ است یعنی عددی بالای ۰,۰۵ و لذا بین ارتفاع و جزئیات رابطه‌ای وجود ندارد.

جدول ۱۰- T_Test (One-Sample Statistics)

Details	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Gozar_Width	17	8.5882	4.56972	1.10832
	32	13.8750	7.03792	1.24414
RightHeight	17	9.4706	2.64853	0.64236
	32	11.1250	6.31307	1.11600
LeftHeight	17	10.4118	6.28549	1.52445
	32	14.4688	7.74069	1.36837

همچنین با توجه به جدول شماره ۱۰ "تست آزمون t مستقل" وقتی جزئیات بالای ۴ است عرض گذر کمتر و وقتی جزئیات پایین ۴ است عرض گذر بیشتر است. می‌توان نتیجه گرفت که وقتی عرض گذر کم است با میانگین حدود ۸,۵ متر مردم ذوق آن را دارند تا جزئیات بیشتری جهت دیده شدن بکار ببرند؛ اما وقتی عرض گذر زیاد است یعنی میانگین آن حدود ۱۳,۸۷ متر است، علاقه‌ای به بکاربردن جزئیات وجود ندارد. پس رابطه بین عرض گذر و جزئیات معکوس است. با آنالیز واریانس‌ها (ANOVA) مشاهده کردیم که بین عرض گذر و جزئیات رابطه معناداری وجود دارد. نمودار این تحلیل را می‌توان با مراجعه به نمودار شماره ۴ مشاهده کرد.

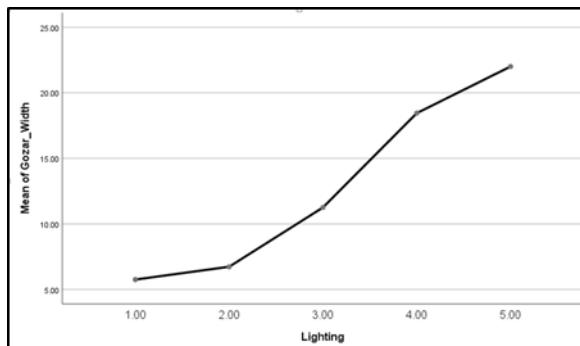


نمودار ۴- بررسی رابطه عرض گذر و جزئیات

فرضیه دیگر که در این مقاله به آن پرداخته شده رابطه عرض گذر و نورگیری است بدین منظور که بین عرض گذر و نورگیری رابطه معناداری وجود دارد که در آزمون آنالیز واریانس‌ها (ANOVA) در جدول ۱۱ این معناداری بهخوبی قابل مشاهده است بدین گونه که sig برابر ۰,۰۰ است و این رابطه کاملاً معنادار است. با f بسیار بالا (۳۰,۲۷۶) و دارای سیر صعودی در نمودار شماره ۵ است؛ یعنی هرچقدر عرض گذر بیشتر می‌شود نورگیری نیز بیشتر می‌شود (رابطه مستقیم).

جدول ۱۱

ANOVA					
		Sum of Squares	df	Mean Square	F
Gozar_Width	Between Groups	1601.016	4	400.254	30.276
	Within Groups	594.904	45	13.220	
	Total	2195.920	49		



نمودار ۵- رابطه عرض گذر با نورگیری

نتیجه‌گیری

مقیاس انسانی یکی از کیفیت‌های طراحی شهری در ایجاد فضای شهری بوده، که بر حضور پذیری و سرزندگی و سایر کیفیت‌ها تأثیر گذاشته و از آن‌ها تأثیر گرفته است. برای طراحی فضای شهری بر اساس مقیاس انسانی، باید معیارها و شاخص‌هایی را در نظر گرفت که از این معیارها و شاخص‌ها می‌توان به معیار طول و ارتفاع ساختمان‌ها، نسبت ارتفاع به عرض گذر، توجه به جزئیات، توجه به تراکم پوشش گیاهی، منظم بودن خط آسمان، نورگیری مناسب گذرها اشاره نمود. بررسی معیارها و شاخص‌هایی کیفیت مقیاس انسانی در گذرها شهر ارومیه نشان از روابط بین این معیارها در به وجود آوردن چنین مقیاسی بود. چنانچه طبق بررسی‌های انجام‌شده عرض گذر شاخص اصلی و مهم در ایجاد مقیاس انسانی به شمار رفته و گذرها جدید معمولاً دارای عرض بیشتری هستند و بالطبع نورگیری در این گذرها مناسب است. طبق بررسی‌های انجام‌شده متوجه شدیم در گذرها بیشتر زیاد میزان توجه به جزئیات کمتر است و مردم علاقه‌ای برای آن نشان نمی‌دهند در این گذرها سرعت حرکت نیز در پرداختن به جزئیات تأثیرگذار بوده است و گذرها با عرض زیاد بیشتر اتومبیل رو بوده و سرعت در آن زیاد است و به دنبال آن توجه به جداره‌ها کم و میزان پرداخت به جزئیات اندک است؛ بنابراین رابطه‌ای معکوس بین عرض گذر و جزئیات وجود دارد؛ اما گذرها به نسبت قدیمی‌تر عرضشان کمتر بوده و میزان نورگیری در آن گذرها بسیار جرم در این گذرها توجه مبانی نظری تحقیق بیشتر است. در برخی از این گذرها کم عرض مشاهده کردیم گذرها که دارای شب و عقب‌نشینی در ساخت هستند میزان نورگیری بیشتر دارند؛ بنابراین، این دو عامل در افزایش نورگیری تأثیر داشته‌اند. گذرها که دارای عرض بیشتری هستند برای ایجاد مقیاس انسانی نیاز به پوشش گیاهی متراکم‌تری دارند بنابراین پوشش گیاهی در آن‌ها بیشتر از گذرها کم عرض هست. در گذرها کم عرض پوشش گیاهی اندک و به صورت پراکنده‌تر و بدون نظم برای کم کردن سرعت حرکت وسایل نقلیه کاشته می‌شوند. در مورد خط آسمان نیز عوامل زیادی در ایجاد خط آسمان شهری مؤثرند از جمله بنیان‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، اجتماعی فرهنگی، سکولار، فناوری و غیره اما بررسی‌های انجام‌شده در گذرها که دارای ارومیه این را نشان داد که خط آسمان در گذرها با عرض کم نامنظم‌تر بوده و کوچه‌های زیر ۷ متر قدیمی‌تر و داری خط آسمان نامنظم در تاکنون با کالا شدی خط آسمان و از دادن مقیاس انسانی با خط آسمان نامنظم در شهرها مواجهیم که بنیان‌های اقتصادی، سکولار، اداری، فناوری و بنیان‌های اجتماعی از جمله عوامل تأثیرگذار در این دوران بوده‌اند. همچنین مشاهده کردیم در گذرها که خط آسمان منظم‌تر است نورگیری بیشتر است. آنچه در مورد ارتفاع ساختمان‌ها نیز عیان است، بلندمرتبه‌سازی در عصر کنونی است که خود کاوش رسیدن نور به کوچه‌های کم عرض را به دنبال دارد؛ و در آخر نسبت عرض به ارتفاع در گذر است که این نسبت در گذرها جدید با توجه به آنچه گفته شد بیشتر است و برای انسانی‌تر کردن آن به مواردی اشاره شد.

منابع

۱. اصلانی، فردین و طهماسبی، ارسلان (۱۳۹۵). نقدی بر مقایس و تنسابات انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نظرن.
۲. بحرینی، حسین و طبیبیان، منوچهر، مدل ارزیابی کیفیت محیط‌زیست شهری، مجله محیط‌شناسی دوره ۲۴، شماره ۲۱، ۱۳۷۷
۳. تی هال، ادوارد، (۱۳۸۷)، بعد پنهان، ترجمه: منوچهر طبیبیان، دانشگاه تهران، چاپ چهارم.
۴. جام کسری، محمد و قربانی، رسول، (۱۳۸۹)، جنبش پیاده گسترشی، رویکردی نو در احیا مراکز شهری، مورد مطالعه پیاده راه ۵۵-۷۲
۵. تربیت تبریز، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال دوم، شماره ۶، صص ۵۵-۷۲
۶. راست بین و همکاران، (۱۳۹۱)، رابطه همبستگی میان کیفیت‌های محیطی و تداوم حیات شهری در عرصه‌های عمومی، باع نظر، شماره ۲۱، ۴۶-۲۵.
۷. رسولی، سارا و رحیم دخت خرم، سمیرا، (زمستان ۱۳۸۸). ایجاد منظر شهری مطلوب در مسیرهای پیاده، نشریه آرمان شهر، شماره ۳، صفحات ۱۱۲-۱۰۳.
۸. رنجبر، احسان و رئیس اسماعیلی، فاطمه، (۱۳۸۹)، سنجش پیاده راه‌های شهری در ایران، فصلنامه هنرهای زیبا، شماره ۴۲، صص ۹۲-۸۳.
۹. شوای، فرانسواز، (۱۳۸۸) شهرسازی تخیلات و واقعیات، ترجمه: سید محسن حبیبی، دانشگاه تهران، چاپ چهارم.
۱۰. شهابی نژاد، علی و ابوبی، رضا و قلعه‌نویی، محمود و مظفر، فرهنگ (۱۳۹۳). مقایس انسانی در میدان نقش‌جهان اصفهان، اصفهان: دانشگاه هنر اصفهان.
۱۱. غفاری، علی، (۱۳۷۱)، مبانی طراحی فضاهای متواالی در معماری شهر، نشریه صفة، دوره دوم، شماره ۶-۷.
۱۲. قیابکلو، زهرا، (۱۳۸۲)، روش‌های تخمین محدوده آسایش حرارتی، هنرهای زیبا، شماره ۱۰، ۷۴-۶۸.
۱۳. کرمونا، متیو و دیگران، (۱۳۸۸)، مکان عمومی فضاهای شهری، ابعاد گوناگون طراحی شهری، مترجمان: فریبا قرایی، مهشید شکوهی و دیگران، تهران: انتشارات دانشگاه هنر.
۱۴. مجاحی، سید حمید و خستو، مریم (۱۳۹۶). تحقق شهرهای انسان‌محورها تأکید بر پیاده مداری در مناطق مرکزی شهرها (نمونه موردی مناطق مرکزی شهر قزوین)، قزوین: دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین.
۱۵. مدنی پور، علی، تحلیل فضاهای شهری. مرتضایی، فرهاد، تهران: شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری
۱۶. موسوی، سید محسن (۱۳۹۲). بررسی میزان تعامل فضاهای پیاده شهری با شهروندان با نگاهی به محله فهادان یزد به عنوان نمونه مطلوب، فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی شهری، سال اول، شماره دوم، تابستان ۱۳۹۲، صفحه ۱۷۱-۱۵۷.
۱۷. نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال هشتم شماره بیست و نهم، ۱۳۹۶، تابستان.
۱۸. هاشمی، سید یوسف و قانع پور، پریا (۱۳۹۷). ساماندهی و طراحی فضای شهری با رویکرد مقایس انسانی.
۱۹. هدمن، ریچارد و یازوسکی، اندره (۱۳۸۴)، مبانی طراحی شهری، مترجمان: مصطفی عباس زادگان، راضیه رضا زاده، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.

20. Alexander, C; S. Ishikawa, and M. Silverstein. (1977). *A Pattern Language - Towns Buildings Construction*. Oxford University Press, New York.
21. Blumenfeld, H. (1953). Scale in Civic Design, *Town Planning Review*. 24: 35-46.
22. Clemente, O., Ewing, R., Handy, S., Brownson, R., & Winston, E. Measuring urban design qualities: An illustrated field manual. Princeton, NJ: Robert Wood Johnson Foundation ,2005
23. Ewing, R and S. Handy (2010). Measuring the Unmeasurable: Urban Design Qualities Related toWalkability. Department of City and Metropolitan Planning, University of Utah, Salt Lake City, UT, USA. Sustainable Transportation Center, University of California Davis, CA, USA.
24. Hedman, R. (1984). *Fundamentals of Urban Design*, American Planning Association, Chicago, IL.
25. Hung, R. Y. Y., Lien, B. Y. H., Yang, B., Wu, C. M., & Kuo, Y. M. (2010). Impact of TQM and organizational learning on innovation performance in the high-tech industry. *International business review*, 20(2), 213-225.
26. Lennard, S.H.C. and H.L. Lennard (1987). *Livable Cities—People and Places: Social and Design Principles for the Future of the City*,Center for Urban Well-Being, Southampton, New York. Trancik, R. (1986). *Finding Lost Space—Theories of Urban Design*. Van Nostrand Reinhold, NewYork.
27. Parks, J. R. & Schofer, J. L (2006), Charavterizing neighborhood pedestrian environments with secondary d ata.Transportion Reserch Vol. 11, PP: 250-263.

28. Stamps, A.E. (1999). Sex, Complexity, and Preferences for Residential Facades. *Perceptual and Motor Skills*.
29. Teng, U. (2013). Human scale development, the common goals is that varvsstaden in vastera hamnen should be an attractive neighborhood with human scale strategy. Blekinge tekniska hogskola.
30. Watsonville (2012). General plan, chapter 4: Urban design and human scale, <http://cityofwatsonville.org>
31. Wood Johnson Foundation, R (2005). Identifying and Measuring UrbanDesign Qualities Related to Walkability Final Report, prepared for the Active Living Research Program, University of California, Davis