



Analyzing the Quality Of Urban Anatomy With Emphasis On Visual Ecological Community Criteria (Case Study: Residential Buildings In Velenjak Neighborhood Of Tehran)**

Neda Golzari Dehno¹, Azadeh Shahcheraghi^{2}, Farah Habib³*

(Received date: 2023/04/24 - Accepted date: 2024/06/13)

Abstract:

Urban ecology studies the city in the form of an ecosystem consisting of humans and biophysical factors and their relationship in urban environments. Visual ecology also examines the environment around humans as an ecological factor and helps humans to feel pleasant and its harmony with the physiological mechanisms of vision. The aim of the present research is to identify the anatomical dimensions and the impact of visual ecology criteria on improving the quality of residential facades in Tehran. The type of research method is descriptive-analytical and has a mixed approach. In the quantitative part of the "QSORT" classification method, information was obtained through field observations and questionnaire tools in the Likert spectrum, and the image quality diagram was drawn from the observer's point of view with "SPSS" software. The reliability of the questionnaire was confirmed through Cronbach's alpha coefficient with a rate of 0.785. In the qualitative analysis, the selected views were analyzed in the table based on the constituent elements and criteria of visual ecology and mechanisms of the visual system. The findings show that facades according to vision standards can form comfortable, uniform and aggressive visual environments, and as a result, based on the calculations of the "Pie" diagram, the frequency of visual quality of residential facades within the scope of the research is 65% comfortable, 15% uniform and 20% % are aggressive. This article tries to provide solutions for adapting the artificial environment to the natural environment, through the analysis of the desired visual criteria in the facade of the building, in order to improve the quality of the visual vision of the citizens.

Keywords: Visual ecology, urban, residential, building facade, Tehran.

¹ Architecture PhD student, Islamic Azad University, Kerman branch, Kerman, Iran. Nedago75@gmail.com

² Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Civil Engineering, Architecture and Art, Islamic Azad University, Tehran Science and Research Unit, Tehran, Iran. (Corresponding author): Shahcheraghi@srbiau.ac.ir

³ Professor of Urban Planning Department, School of Civil Engineering, Architecture and Art, Islamic Azad University, Tehran Science and Research Unit, Tehran, Iran. F.habib@srbiau.ac.ir



تحلیل کیفیت کالبدی نماهای شهری با تأکید بر معیارهای اجتماع بوم‌شناسانه بصری (مطالعه موردی: ساختمان‌های مسکونی محله ولنجک تهران)

ندا گلزاری دهنو^۱، آزاده شاهچراغی^۲، فرح حبیب^۳

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۰۴ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۲۴)

چکیده:

بوم‌شناسی شهری، به مطالعه شهر در قالب اکوسیستم متشکل از انسان و عوامل بیوفیزیکی و نحوه ارتباط آن‌ها در محیط‌های شهری می‌پردازد. بوم‌شناسی بصری نیز به بررسی محیط پیرامون انسان به‌عنوان عامل اکولوژیکی پرداخته و درجهت احساس خوشایندی و هماهنگی آن با مکانیسم‌های فیزیولوژیک بینایی به انسان کمک می‌کند. هدف از تحقیق حاضر شناسایی ابعاد کالبدی نما و میزان اثرگذاری معیارهای بوم‌شناسی بصری بر ارتقای کیفیت نماهای مسکونی شهر تهران می‌باشد. نوع روش تحقیق توصیفی-تحلیلی بوده و دارای رویکردی آمیخته است. در بخش کمی از روش طبقه‌بندی "QSORT"، اطلاعات از طریق برداشت میدانی و ابزار پرسش‌نامه در طیف لیکرت به دست آمد و نمودار کیفیت تصاویر از دیدگاه ناظرین با نرم‌افزار "SPSS"، ترسیم گردید. پایایی پرسش‌نامه از طریق ضریب آلفای کرونباخ با میزان ۰/۷۸۵ تأیید گردید. در تحلیل کیفی، نماهای منتخب بر اساس عناصر تشکیل‌دهنده و معیارهای بوم‌شناسی بصری و مکانیسم‌های سیستم بینایی، در جدول آنالیز شدند. یافته‌ها نشان می‌دهد، نماها با توجه به استانداردهای بینایی می‌توانند محیط‌های بصری آسایش‌بخش، یکنواخت و تهاجمی را شکل داده که در نتیجه، بر اساس محاسبات نمودار "Pie"، میزان فراوانی کیفیت بصری نماهای مسکونی در محدوده قلمرو پژوهش، ۶۵٪ آسایش‌بخش، ۱۵٪ یکنواخت و ۲۰٪ تهاجمی می‌باشند. این مقاله می‌کوشد، از طریق تحلیل معیارهای بصری مطلوب در نمای ابنیه، برای ارتقاء بخشی کیفیت دید بصری شهروندان، راهکارهایی را جهت انطباق محیط مصنوع با بستر طبیعی ارائه نماید.

واژگان کلیدی: بوم‌شناسی بصری، نمای شهری، مسکونی، نمای ساختمان، تهران.

Nedago75@gmail.com

^۱ دانشجوی دکتری معماری، دانشگاه آزاداسلامی واحد کرمان، کرمان، ایران.

^۲ دانشیار گروه معماری، دانشکده عمران، معماری و هنر، دانشگاه آزاداسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول):
Shahcheraghi@srbiau.ac.ir

^۳ استاد گروه شهرسازی، دانشکده عمران، معماری و هنر، دانشگاه آزاداسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران.

F.habib@srbiau.ac.ir



مقدمه

انسان موجودی اجتماعی و نیازمند به برقراری ارتباط است. ایجاد ارتباط و درک فضای عمومی شهرها از طریق حس بینایی و ابعاد بصری محیط شهری امکان پذیر است؛ شهروندان با عبور از این فضاها، ادراکات حسی مختلفی را در اثر دریافت پیام‌های متنوع، به‌خصوص از طریق دیدن، کسب می‌نمایند. معماران برای نزدیک شدن به ذهنیت افراد حواس آن‌ها را برای کسب اطلاعات با محیط درگیر نموده که از انواع حواس، حس بینایی از اهمیت فراوانی برخوردار است؛ چراکه قسمت عمده درک ما از محیط اطرافمان درک بصری است (مدیری، نوراللهی، ۱۳۹۳: ۷۸). احساس، پایه ادراک و شناخت محیط و معنی دادن به آن است. انسان باتکیه بر حواس خود قادر به تنظیم فعالیت‌ها، رفتارها و ارتباطات در فضای شهری است و کامل‌ترین حس که انسان در فضای شهر از آن استفاده می‌کند، حس بینایی است (شاهچراغی، بندر آباد، ۱۳۹۵: ۴۸۰). شهر مثل موجودی زنده، پویا و همواره در حال تغییر است و منظر شهری شامل تمامی لایه‌های کالبدی مصنوع و طبیعی و لایه‌های فرهنگی و رفتاری شهروندان است (همان: ۴۳۳). الگوی مصنوع در صورت تناقض ساختاری با الگوی طبیعی، پیامدهایی جزئی‌تزل کیفیت اکولوژیکی، مشکلات زیست‌محیطی، فضای شهری بی‌روح و حضور معماری‌هایی که با نیازهای طبیعی انسان هیچ انطباقی ندارند، برای انسان‌ها در پی داشته است. رویکرد بوم‌شناسی شهری، شهر را در قالب اکوسیستمی متشکل از انسان‌ها و عوامل بیوفیزیکی معرفی می‌نماید و به مطالعه نحوه ارتباط آن‌ها در محیط‌های شهری می‌پردازد (موحد، طیبیان، ۱۳۹۷: ۱۷۷).

از آنجاکه در گذشته مهم‌ترین منبع الهام بشر برای ساخت، محیط و مهم‌ترین ابزارهای ساخت آن، طبیعت پیرامون وی بوده و بخش عمده‌ای از تاریخ زندگی بشر در هماهنگی کامل با طبیعت بوده که در نتیجه، آن محیط بصری به‌عنوان یک محیط اکولوژیکی کاملاً با ساختار بینایی و استانداردهای بصری او تطابق داشت؛ اما باگذشت زمان با افزایش جمعیت و یکجانشینی و توسعه شهرها و دگرگونی نحوه زیست بشر که اوج آن در انقلاب صنعتی رخ داد، محیط انسان‌ساخت، انطباق خود را با شرایط ادراک انسان از دست‌داده و دچار تغییر و دگرگونی فاحش شد و از محیط طبیعی فاصله گرفت که موجب بحران اکولوژیکی بصری گشت (Fillin, 1998: 45). امروزه بسیاری از نمودهای بصری اطراف ما بر اساس سلیقه زیباشناختی مدرنیسم شکل گرفته، گرایشی که موجب به‌وجود آمدن ساختمان‌های غول‌آسای بتنی و شیشه‌ای و تصاویر تخت و یکنواخت نماها و شهرهایی فاقد هویت گشته و تبدیل به محیط‌های انسان‌ساخت مصنوعی شده است. تأثیرات مخرب و یا مثبت محیط بصری در ابعاد فیزیکی و روانی انسان به‌اندازه سایر ابعاد محیط‌زیست وی مهم بوده و نیاز به قواعد و معیارهایی که بتوان بر اساس آن محیط‌های بصری خود را مطلوب‌تر شکل داد، در دوران فعلی بسیار احساس می‌شود (پورجعفر، علوی، ۱۳۹۰: ۱۹۳). مطلوبیت و خوشایندی چشم‌اندازهای بصری به منظر طبیعی و انسان‌ساخت پیرامون انسان که از تعامل مطلوب میان انسان و محیط ناشی می‌شود، در احساس، ادراک و بازنمایی پدیده‌ها و عناصر در عرصه ذهنی انسان



تأثیری غیرقابل انکار دارد. در این میان، کالبد شهر بالأخص نماهای شهری به بازنمایی این رابطه پرداخته و ارزش‌ها را عینیت می‌بخشند (Xinlu, 2019: 166). در گذشته ساختمان‌های شهر، نه تنها از جنبه انفرادی، مطابق با اصول زیباشناختی بصری طراحی می‌شدند بلکه در کمال احترام به اطراف و محیط شهری ساخته می‌شدند؛ به منظور ارتقاء کیفیت محیط در فضاهای عمومی شهری، ارتقا کیفیت بصری-زیباشناختی این فضاها از اهمیت والایی برخوردار است (Li Zongtao, 2018: 374). نمای ساختمان اولین مؤلفه ظاهری بنا و ارتباط‌دهنده آن با محیط اطراف است. مطالعه مؤلفه‌ها و عناصر شکل‌دهنده نما و ترجیحات از نماها به ایجاد معیارهایی در ارزیابی زیبایی‌شناسی منجر می‌شود؛ این معیارها همچنین می‌توانند به عنوان شاخص‌هایی در طراحی‌های معماری کاربرد داشته باشند (وحدت‌طلب، یاران، محمدی‌خوش‌بین، ۱۳۹۹: ۱۷۶). چراکه نماهای شهری جزء سازنده کیفیت بصری فضای شهری هستند و نماهای مسکونی برای ایجاد اطلاعات بصری متناسب برای ناظرین وحدت کلی، هماهنگی و انسجام به وجود آورده و احساس آرامش، دنجی، خودمانی و خاطره‌انگیزی را القاء می‌کنند (گلی‌پور، شهپایان، امین‌زاده گوه‌ریزی، ۱۴۰۰: ۱۲۱-۱۲۰).

امروزه نمای ساختمان‌ها به عنوان عنصری مؤثر بر کیفیت فضاهای شهری، دچار کوری بصری است و عدم توجه به حضور عناصر طبیعت در محیط کالبدی مسکن و سکونتگاه‌ها، سرچشمه بسیاری از مشکلات انسان شهرنشین امروزی شده است. از آنجایی که شاکله شهر را کاربری مسکونی شکل می‌دهد و نماهای مسکونی با بیشترین تعداد بناهای شهری، نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌دهی به نمای شهر دارند و نابسامانی‌های بصری در اغلب ابنیه شهر تهران مشهود است حیثه مورد بحث ما در تحقیق می‌باشد. سؤال اصلی تحقیق این است که معیارهای بوم‌شناسی بصری هماهنگ با مکانیسم‌های بینایی که موجب کیفیت دید بصری نماها می‌شوند، کدامند؟ در پژوهش حاضر سعی بر آن است که با بررسی محیط بصری فضای شهری بر دستگاه بینایی، میزان تأثیرگذاری تصاویر ادراکی از نمای ساختمان‌ها را از چشم ناظر سنجیده و تطابق یا عدم تطابق آن‌ها را ارزیابی نمود و با ارائه راهکارهایی مناسب در جهت هماهنگی هرچه بیشتر پدیده‌های بصری که در اینجا نماهای ساختمان مدنظرمان می‌باشد، مسیر مطلوبی را برای معماران در جهت طراحی ابنیه فراهم نمود.

مبانی نظری

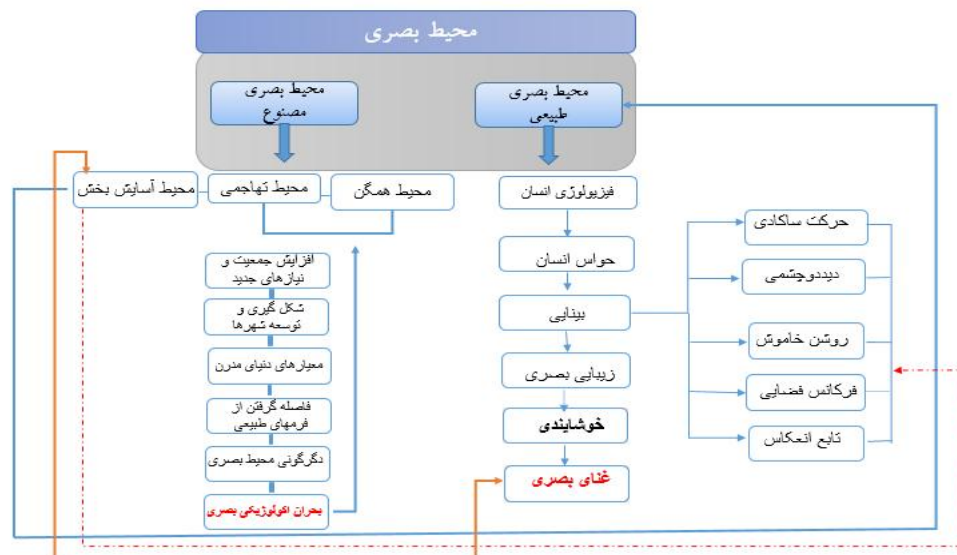
چارچوب نظری تحقیق

محیط بصری: واسیلی آنتونویچ فیلین^۱ محقق روسی، محیط بصری را به‌طور قراردادی به ۲ دسته طبیعی و مصنوع تقسیم‌بندی می‌کند: محیط بصری طبیعی کاملاً مطابق با استانداردهای فیزیولوژیکی بینایی و محیط بصری مصنوع به‌طور گسترده‌ای با محیط طبیعی در اختلاف و با قوانین ادراک بصری در

2. Vacilly Fillin



تضاد است (پورجعفر، علوی، ۱۳۹۱: ۲۲). یکی از تئوری‌های اولیه و اصلی درباره محیط بصری، تئوری منظر شهری گوردن کالن است که بر بعد عینی محیط بصری تأکید دارد. پژوهش و تئوری او را می‌توان آغازی بر پرداختن به مقولات احساسی و ادراکی در محیط بصری دانست. کوین لینچ (۲۰۰۸ میلادی)، نیز توجه خود را به کیفیت‌های بصری شهر، با تأکید بر تأثیر آن‌ها بر تصویر ذهنی شهروندان متمرکز کرد. بدین ترتیب، رویکرد او به تجارب افراد از محیط بصری و بعد ادراکی-معنایی محیط بصری معطوف بوده است. خوانایی^۱ یا نقش‌انگیزی^۲ محیط، کیفیت مطلوبی است که وی در تئوری خود به آن پرداخته است. کیفیت‌ها و ویژگی‌های محیطی همچون سرسبز بودن و وجود پوشش گیاهی، گشودگی فضایی و داشتن دورنماهای وسیع، عناصر قدیمی و تاریخی و دل‌بستگی و علاقه‌مندی مردم به آن‌ها از مواردی است که بر آن تأکید فراوان شده است (شاهین‌راد، رفیعیان، پورجعفر، ۱۳۹۴: ۱۳-۱۲).



شکل ۱- مدل فیزیولوژیکی محیط بصری

ارتباط انسان با محیط از طریق حواس گوناگون برقرار می‌شود که بیش از ۸۰٪ از آن از طریق دیدن ایجاد می‌شود؛ بنابراین مشاهده منظر و نمای ساختمان‌ها و ادراک آن‌ها توسط انسان نقش مهمی در ادراک و شناخت وی از محیط و تعیین رضایتمندی و عدم رضایتمندی آن دارد (گلچین و دیگران، ۱۳۹۱: ۱۵۱). کیفیت‌های بصری مطلوب ارتباط مستقیم و سازنده با مطلوبیت ارزش‌ها و کیفیت‌های زیست‌محیطی یک

3. Legibility
4. Imageability



مکان و بنا را دارند (زندیه، ۱۳۸۹: ۲۸). خصوصیات بصری به لذت بردن شهروندان از محیط طبیعی و مصنوع اطرافش (نمای ساختمان‌ها)، کمک می‌کند (میرکریمی و دیگران، ۱۳۹۳: ۴۵۱). شناخت عوامل و معیارهای مؤثر در کیفیت بصری سیما به منزله ابزار مناسب برای ارزیابی و مکان‌یابی مناطق دارای ارزش زیبایی‌شناختی می‌تواند طراحان و برنامه‌ریزان شهری را با مطالعات ناحیه‌ای در انتخاب لکه‌های حفاظتی و مدیریت مؤثر نماهای دارای ارزش بصری یاری رساند (دبده، ۱۳۹۹: ۱۴-۱). هدف از ارزیابی کیفیت بصری تعیین و مشخص کردن شاخص‌ها و معیارهایی است که از طریق آن‌ها بتوان منظر و ابنیه شهر را حفاظت، احیاء و یا بازسازی کرد. از این طریق می‌توان مناظری که از لحاظ زیبایی مؤثر هستند حفظ و در صورت لزوم آن‌ها را ترمیم و یا احیاء کرد (گلچین و دیگران، ۱۳۹۱: ۱۵۰). امروزه آسایش بصری از مؤلفه‌های مهم و اساسی محیط‌های انسان‌ساخت به‌ویژه در فضاهای شهری به‌شمار می‌رود و همان‌طور که محیط زندگی انسان (مسکن)، بایستی از زیبایی برخوردار باشد، محیط بیرونی (نمای شهر)، نیز باید زیبا و دارای کیفیت بصری مناسب باشد، بنابراین اهمیت بررسی موضوع آسایش بصری و نقش کیفیت‌های محیط در ارتقاء و بهبود منظر شهری آشکار می‌گردد (دویران، ۱۳۹۱: ۷). به‌طور کلی، ارتقاء عوامل بصری منظر فضاهای شهری زمانی می‌تواند تحقق یابد که اولویت‌سنجی مسائل شهری موجود، مبتنی بر نظریات شهروندان و استفاده‌کنندگان از فضاها باشد (اخگری سنگ‌آتش و دیگران، ۱۳۹۸: ۵۸).

مفهوم بوم‌شناسی: واژه «بوم‌شناسی»^۱، در دیکشنری آبادیس مترادف (اکولوژی، محیط‌زیست)، می‌باشد. در فرهنگستان زبان و ادب به معنای مطالعه روابط موجودات زنده با محیط و عادت‌ها و طرز زندگی آن‌هاست. در دانشنامه عمومی، بوم‌شناسی یا اکولوژی دانش بررسی برهمکنش‌های میان جانداران و زیست بوم-محیط زندگی-آن‌ها (تأثیر عوامل محیطی در انسان)، است (رضوان‌پناه و دیگران، ۱۴۰۲: ۱-۱۲). می‌توان مدعی شد که بوم‌شناسی کهن‌ترین علم بشری است. ابتدایی‌ترین انسان‌ها به‌خاطر نیازشان به دانستن اینکه نه‌تنها غذا، بلکه دشمنان غیرانسانی‌شان کی و کجا پیدا می‌شوند، باید بوم‌شناسی از این دست بوده باشند (<http://abadis.ir>). واژه اکولوژی از لغت یونانی "Oikos"، به معنای بوم، خانه، بستر زیست یا محل زندگی، مسکن و سکونتگاه و کلمه لوگوس "Logos"، به معنای شناخت، مطالعه، علم یا دانش تشکیل شده است؛ بنابراین، از نظر ریشه لغوی و معنای تحت‌اللفظی کلمات تشکیل‌دهنده، اکولوژی به معنی بررسی محل زندگی جانداران است ولی اصطلاحاً به «اثرات محیط بر موجودات زنده، اثرات موجود زنده بر محیط و روابط متقابل بین موجودات زنده»، اطلاق می‌گردد (اردکانی، ۱۳۸۸: ۱۵). اصطلاح اکولوژی را برای نخستین بار ارنست هگل^۲، زیست‌شناس آلمانی در سال ۱۸۶۹ میلادی، به‌کار برده است (<http://www.zistyaran.ir/>). در این علم ۳ نوع مطالعه مختلف وجود دارد

5. Écologie - انگلیسی-فرانسسه

6. Ernst Heinrich Philipp August Haeckel



که این تقسیم‌بندی براساس نوع موجود زنده و رابطه آن با محیط‌زیست می‌باشد: (۱) اکولوژی گیاهی^۱، (۲) اکولوژی جانوری^۲ و (۳) اکولوژی انسانی^۳ (قربانی، آل‌ابراهیم، ۱۳۸۸: ۱۲).

بوم‌شناسی شهری^۴: محیط‌شناسی یا بوم‌شناسی، در اصطلاح جامعه‌شناختی نام یکی از مکاتب مطرح در حوزه جامعه‌شناسی شهری است. بنیان‌گذار این مکتب که به مکتب شیکاگو نیز معروف است رابرت پارک (Robert park: 1864-1944)، بود؛ وی پیش از آنکه جامعه‌شناس شود یک روزنامه‌نگار بود و این تجربه، حس درک اهمیت مسائل شهری و ضرورت رفتن با این میدان برای گردآوری داده‌ها از طریق مشاهده را در او تقویت کرده بود و زمینه را جهت پدیدار شدن بوم‌شناسی فراهم آورده بود. او در سال ۱۹۱۶ میلادی، پس از ورود به دانشگاه شیکاگو مقاله‌ای تحت‌عنوان «شهر: پیشنهادی برای تحقیق درباره رفتار انسان در محیط شهری»، نوشت و جامعه را به ارگانیزم تشبیه کرد (ممتاز، ۱۳۷۹: ۱۲۴). پارک، رویکرد بوم‌شناسی را یکی از رویکردهای ۴گانه نسبت به شهر تلقی نموده است؛ ۳ رویکرد دیگر، جغرافیایی، اقتصادی و فرهنگی، محسوب می‌شوند (ساج، وارد، ۱۳۸۷: ۲۱). از نظر وی، شهر نه تنها متشکل از افراد انسانی، امکانات اجتماعی، خیابان‌ها، ساختمان‌ها، متروها، نهادها، بیمارستان‌ها و مدارس است، بلکه یک قلمرو و منطقه روانی مشتمل بر مجموعه‌ای از شیوه‌های کاربردی، نگرش‌های سازمان‌یافته و احساسات را تشکیل می‌دهد؛ بنابراین شهر دارای ۲ جنبه توأمان است: جنبه کالبدی و جنبه ماهیت انسانی (ویر، ۱۳۷۰: ۵۱).

در اوایل قرن ۲۰ میلادی، تعدادی از جامعه‌شناسان به بررسی ریخت‌شناسی شهرها پرداخته و سعی کردند مدل‌هایی به وجود آورند که به کمک آن‌ها فرایند رشد شهر و تغییرات آن را پیش‌بینی نمایند؛ این تلاش منجر به پیدایش خرده حوزه‌ای در جامعه‌شناسی شهری شده است که به آن بوم‌شناسی شهری می‌گویند. در طول تاریخ، اصطلاح بوم‌شناسی شهری معانی متعددی را دربر گرفته است. همان‌طور که اشاره شد، در اوایل ۱۹۷۰ میلادی، برنامه‌های یونسکو در زمینه انسان و زیست‌کره و حمایت مالی از اولین تحقیقات یکپارچه بوم‌شناسی شهری، بستری را جهت گردآوری ۳ دسته از علوم در کنار یکدیگر شامل علوم طبیعی، مهندسی و برنامه‌ریزی و علوم مرتبط با انسان‌ها (به‌عنوان مثال؛ علوم اجتماعی)، فراهم آورد (موحد، طبیبیان، ۱۳۹۷: ۱۷۶-۱۷۵). بروز مشکلات زیست‌محیطی ناشی از فرایند رشد جمعیت و توسعه شهرها، سبب شد که در اواخر قرن ۲۰ میلادی، مسائل زیست‌محیطی در مرکز توجه قرار گیرند و رویکردهای اکولوژیک محور به‌عنوان راهکاری برای رفع مشکلات معرفی شده و به تدریج به صحنه اصلی فعالیت برنامه‌ریزی تبدیل شدند. بهره‌گیری از برنامه‌ها و رویکردهای اکولوژیک در فرایندهای برنامه‌ریزی و طراحی در

7. Plant Ecology
8. Animal Ecology
9. Human Ecology
10. Urban Ecology



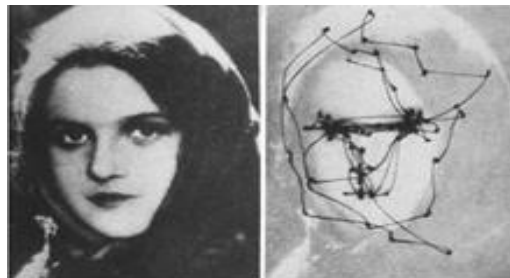
محیط‌های شهری، ریشه در دانش بوم‌شناسی و ظهور این مفهوم در مطالعات شهری دارد. بوم‌شناسی شهری مدرن، ریشه‌ها و مفاهیم اولیه مرتبط در آمریکا و اروپا را بادر نظر گرفتن انسان و اجزاء شهری غیرانسانی به‌عنوان نیروهای محرکه سیستم ترکیب می‌نماید (همان: ۱۸۴).

بوم‌شناسی بصری در معماری: «بوم‌شناسی بصری»^۱، واژه‌ای است که واسیلی فیلین در سال ۱۹۹۸ میلادی، در کتاب خود با‌عنوان «ویدئو اکولوژی»، مطرح نمود. از آنجا که تحقیقات واسیلی مربوط به تأثیر محیط اطراف انسان بر ویژگی‌های زیستی و فیزیولوژیکی اوست و باتوجه به اینکه منظورش از این محیط، محیط بصری اطراف انسان است، این عنوان را انتخاب کرده است (پورجعفر، علوی، ۱۳۹۰: ۱۹). بوم‌شناسی بصری، محیط پیرامون انسان را مورد مداخله و تحلیل قرار می‌دهد و سعی می‌کند که با ایجاد ارتباط بین معیارهای شکل دهی به فضای مصنوع و ساختار بینایی انسان و پیدا کردن مسیرهای پیوند بین این ۲، بین محیط بصری و بینایی انسان هماهنگی بیشتری برقرار کرده تا میزان خوشایندی آن محیط را به چشم بیشتر کند (دبدبه، صدیق، رضوان پناه، ۱۴۰۱: ۱۱۷-۹۷). مسئله‌ای که انطباق محیط بصری با ویژگی‌های بیولوژیکی انسان را مدنظر دارد تا به‌همان صورتی که اثرات محیط زیست از جهات مختلفی مانند؛ صوت، هوا، خاک و غیره، بر انسان بررسی شده‌اند و می‌شوند، محیط بصری نیز به‌عنوان یکی دیگر از عوامل بوم‌شناسانه مطالعه شود. معیارهای مستخرج از این بحث می‌تواند در کنار سایر معیارهای پذیرفته شده هنجاری و تجربی به‌عنوان دیدگاهی نو در شکل دهی به محیط بصری مورد استفاده قرار گیرد. این بحث باتوجه به اینکه کیفیت بصری محیط را مورد توجه قرار داده است معیارهایی را به‌دست می‌دهد که زیرمجموعه بُعد کالبدی-زیبایی شناختی طراحی قرار می‌گیرند (حسین‌آبادی، عرب بنی‌شیبانی، ۱۳۹۵: ۸).

ساختار کلی سیستم بینایی و مکانیسم‌های بصری چشم: حس بینایی توانایی تشخیص و فهم بصری پدیده‌های محیط است. بینایی یکی از حواسی است که از طریق آن می‌توانیم به اطلاعاتی دست‌یابیم که با ما فاصله دارند و غالباً برای ما اهمیت حیاتی دارند. از میان حواس، حس بینایی بیشترین ارتباط با محیط را برعهده دارد. هنگامی که نور طبیعی یا مصنوعی موجود در محیط بر اشیاء می‌تابد، انعکاس آن وارد چشم ما می‌شود و پیامی از چشم به مغز مخابره می‌شود. با تفسیر این پیام از سوی مغز است که اشیاء یا هر چیز دیگر را می‌بینیم (پاکزاد، بزرگ، ۱۳۹۸: ۶۵). طبق تعاریف ارائه شده توسط پورتئوس، بینایی اساسی‌ترین حس نسبت به دیگر حواس است و بیشترین اطلاعات را از محیط اطراف جمع‌آوری می‌کند و در اختیار مغز قرار می‌دهد. او بینایی را حسی فعال و جست‌وجوگر می‌نامد. با این توضیح که انسان‌ها به‌صورتی انتخابی و آگاهانه نگاه می‌کنند، ولی معمولاً بو و اصوات به‌طرف انسان‌ها



می‌آیند (براتی، سلیمانی‌نژاد، ۱۳۹۰: ۲۱). بیشتر صاحب‌نظران روان‌شناسی، شهرسازی و معماری منظر بر این عقیده‌اند که اصلی‌ترین منبع درک ما از جهان، بینایی است (پورتوس، ۱۳۸۹: ۴۹). «حرکات ساکادی»^۱ (به معنی ردیابی حرکات کره‌ای چشم هنگام مشاهده تصویر)، سازوکار دریافت سیستم حرکات جهشی چشم می‌باشد (شاهچراغی، بندرآباد، ۱۳۹۵: ۱۴۷). تصاویر در چشم ما براساس سیستم حرکات جهشی منقطع (موسوم به ساکاد)، است؛ یعنی هنگام دیدن، چشم بر روی نقاط مهم و دارای کنتراست فوکوس می‌کند و سپس با فرکانس ۳ تا ۲ جهش در ثانیه از یک نقطه مهم به نقطه دیگر جهش پیدا می‌کند (Fillin, 1998: 48).



شکل ۲- ثبت حرکات چشم در حالتی که به صورت یک انسان نگاه می‌کند
(مأخذ: R.Kandel Eric & etal, 2000: 783)

«بسیاری از سلول‌های عصبی سیستم بینایی توسط تغییر شدت نور تحریک شده و ثبت تصاویر توسط شبکه نیاز به تشخیص هم نقاط روشن و هم نقاط تاریک تصویر دارد.» (گایتون، ۱۳۶۲: ۱۵۸۷) در واقع تشخیص منظره یا تصویر در این مکانیسم مربوط است به میزان تضادی که در تصویر وجود دارد. «مکانیسم روشن-خاموش»^۲ به تقابل یا کنتراست نور جواب می‌دهد و به نور پخش و پراکنده پاسخ نمی‌دهد (پینل، ۱۳۸۷: ۱۸۸). به طور اجمالی می‌توان به مواردی از قبیل وجود لبه‌ها، وجود جزئیات و تنوع عناصر تشکیل‌دهنده، وجود کنتراست و تفاوت در نور و رنگ، به عنوان عوامل هماهنگ‌کننده تصویر با این مکانیسم و در واقع ایجادکننده غنای بینایی اشاره کرد (پورجعفر و علوی، ۱۳۹۱: ۷۰-۶۹). «مکانیسم دید دوچشمی»^۳، مکانیسمی است که به ادراک عمق کمک می‌کند، اما آنچه در این فرآیند مهم می‌باشد نحوه ثبت تصویری است که دو چشم چپ و راست به شبکه و مغز ارسال می‌شود. از آنجاکه دو چشم چپ و راست در حدود ۵ الی ۶ سانتیمتر باهم فاصله دارند تصاویری که از میدان بینایی مورد مشاهده به مغز از هریک مخابره می‌شود اندکی باهم فرق دارند؛ به خاطر این فاصله، هر چشم جهتی متفاوت از

-
- 12. Saccadic Movements
 - 13. On-off mechanism
 - 14. Mechanism of binocular vision



میدان بینایی و بنابراین تصویری متفاوت از واقعیت دریافت می‌کند (Coren;M.Ward;1994:343). مغز با آگاهی از این تفاوت، آن‌ها را باهم تلفیق کرده و تصویر واحد و نهایی را تشکیل می‌دهد. به این عمل «Mismatch» (یکی کردن تصاویر متفاوت ارسالی از چشم‌چپ و راست)، می‌گویند (پورجعفر و علوی، ۱۳۹۱: ۷۷-۷۴).

«نظریه تابع/انعکاس^۱» یکی دیگر از نظریاتی است که در زمینه درک ویژگی‌های خوشایند و هماهنگ با بینایی و یا نامناسب برای آن می‌باشد؛ که بر مبنای آن، سطوح و بافت‌های طبیعی نسبت به جنس‌های مصنوعی به لحاظ فیزیولوژیکی برای چشم مناسب‌تر و خوشایندتر هستند؛ فوکوس چشم بر روی سطوح طبیعی به مدت بیشتری نسبت به سطوح مصنوعی انجام می‌پذیرد (پورجعفر و علوی، ۱۳۹۱: ۷۳). اشیاء طبیعی، تابع انعکاشان دارای تغییرات آهسته‌تر و نرم‌تری است درحالی‌که اشیاء مصنوعی تابع انعکاس پیچیده‌تری دارند (R.Kandel,2000:575).

«نظریه فرکانس فضایی^۲» نظریه‌ای است که نحوه دریافت و تحلیل اطلاعات توسط قشر شبکیه را توضیح می‌دهد (کارلسون، ۱۳۷۹: ۲۵۲). نورون‌های قشر بینایی اولیه به محرک یا تصویری که دارای الگوی موج سینوسی (منحنی و نرم نزدیک به خطوط طبیعت) هستند، نسبت به آن‌هایی که از الگوی موج مربعی (دارای خطوط و لبه تیز و برجسته) پیروی می‌کنند، بهتر پاسخ می‌دهند و به محرک‌هایی که دارای لبه‌های تیز هستند و موج مربعی تولید کرده و بسامد فضایی بالا دارند پاسخ مناسبی نمی‌دهد (پورجعفر و علوی، ۱۳۹۱: ۱).

جدول ۱- معیارهای بوم‌شناسی بصری هماهنگ با مکانیسم‌های بینایی (مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۱)

معیار	صاحب نظر	حرکات ساکادی	دید دوچشمی	روشن خاموش	تابع انعکاس فضایی	فرکانس
خوانایی	لینچ (۱۹۶۰)؛ اپلیارد (۱۹۷۶)؛ کاپلان (۱۹۷۹)؛ ایوانس (۱۹۸۲)؛ هرز و گ (۱۹۹۲)؛ نسر (۱۹۹۷)	*				
تقطه عطف	علوی و پورجعفر (۱۳۹۱)	*		*		
جزئیات و تزیینات	بنتلی (۱۹۷۰)؛ هدمن (۱۹۸۵)؛ وبر (۲۰۰۷)؛ گلکار (۱۳۷۹)؛ توسلی (۱۳۸۲)؛ لنگ (۱۳۹۴)؛ خاک زند (۱۳۹۳)	*	*	*		
تنوع اسمیت (۱۹۹۷)	اوینگ و سرور (۲۰۱۰)؛ گلکار (۱۳۷۹)؛ میر کریمی (۱۳۹۳)	*	*	*		
تقابل	ماتین (۱۹۹۹)؛ گروت (۱۳۹۷)؛ پاکزاد و طباطبایی (۱۳۹۰)؛ لینچ (۱۹۶۰)؛ کالن (۱۹۶۱)	*	*	*		
ریتم و لبه بل (۲۰۰۹)	توسلی (۱۳۸۲)؛ برنت سی برولین (۱۳۸۳)؛ لینچ (۱۹۶۰)؛ سایمون	*		*		

15.Reflection function

16.Spatial frequency theory



سیالیت	گروت (۱۳۸۶)؛ گلدبلت (۲۰۰۷)	*	**	*
طبیعی بودن	نسر (۱۹۹۸)؛ لینچ (۱۹۶۰)؛ توییت (۲۰۰۶)			
تناسب	گروت (۱۳۹۷)؛ لنگ (۱۳۹۴)؛ برنت سی برولین (۱۳۸۳)؛ کریر (۱۹۸۳)؛ هدمن (۱۹۸۵)؛ ویتروویوس (۱۹۶۰)؛ بنتلی (۱۹۷۰)؛ پاکزاد و طباطبایی (۱۳۹۰)	*		
ترکیب	راجر ترانسیک (۱۹۸۶)؛ توسلی (۱۳۸۸)؛ برنت سی برولین (۱۳۸۳)	*	*	*
تخلخل حجمی	کریر (۱۹۸۳)؛ پاکزاد و طباطبایی (۱۳۹۰)؛ هدمن و بازوسکی (۱۹۸۵)	*	*	*

مفهوم نما و عناصر تشکیل دهنده آن: جبهه اصلی ساختمان را در اروپا فاساد^۱ به معنای چهره می‌نامند؛ این واژه از اواخر قرون وسطی در معماری و شهرسازی متداول گردید. (احمدی، ۱۳۹۰: ۳۸) ریشه لغوی کلمه فاساد از کلمه لاتین فیسز است که مترادف با کلمه فیس به معنی چهره، صورت و ظاهر می‌باشد؛ بنابراین اگر ما راجع به چهره یک ساختمان یعنی نمای آن صحبت کنیم، منظورمان تمامی قسمت‌های جلویی ساختمان است که روبروی خیابان قرار دارد (کریر، ۱۳۸۰: ۶۶). نما حدفاصل درون و برون بناست و به‌عنوان عنصری سه‌بعدی، محل تلاقی ویژگی‌ها و جنبه‌های خصوصی، معماری بنا و جنبه‌های عمومی و شهری است. نما در حوزه بصری و در حوزه ادراک و رفتار نیز جایگاه ویژه‌ای دارد تا آنجا که به‌عنوان دریچه درک بصری عمل می‌کند و ادراک بصری محیط را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد (دبیده، رضوان‌پناه، ۱۳۹۹: ۱۳-۱). و علاوه بر اثرات بصری و زیبایی‌شناسی واجد اثرات روانی و اجتماعی گردیده و مؤثرترین عنصر تأثیرگذار بر کیفیت بصری بنا و فضا می‌شود (پاکزاد، ۱۳۸۲: ۵۴). منظور از نما، جبهه خارجی ساختمان است که از لحاظ معماری جلوی ساختمان می‌باشد و گاه با جزئیات پرتکلف معماری از جبهه‌های دیگر ساختمان متمایز شده است (هاریس، ۱۳۹۳: ۴۳۷). نما در میان مفاهیم مختلف مسکن و ساختمان از اهمیت بصری اجتماعی تری برخوردار است که ایده‌های یک معمار در طراحی یک بنا تنها در نمای آن است که رخ می‌نمایند و اگر خوب طراحی شده باشد، ما را با زبان بصری خود به درون دعوت می‌کند (ذکاوت، ۱۳۸۵: ۲۷). نمای ساختمان‌ها به‌صورت یک صفحه‌نمایش ترکیبات معماری ظاهر می‌گردد. ترکیب‌های معماری حاوی نوعی معنا هستند و از این رو قادرند که خیال آدمی را تحریک نمایند و با وی ارتباط برقرار کنند (خاک زند و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۶). نمای خارجی ساختمان، اولین فضایی در شهر است که افراد در هنگام نزدیک شدن به بنا با آن مواجه می‌شوند و عناصر کالبدی آن (هندسه، الگو، بافت، جزئیات) را می‌بینند و به‌طور مداوم آن را تجربه می‌کنند (Lee, Ostwald, 2021: 1). همچنین به‌عنوان واسط بین فضاهای داخلی و خارجی مسکن مورد ارزیابی بصری شهروندان می‌باشد و ادراک افراد تحت تأثیر تصویر بصری ایجادشده از نمای ساختمان شکل می‌گیرد (Yammiyavar, roy, 2019: 233). نمای بناها بر حس ارزیابی ناظران از کلیت کالبد تأثیرگذار است. چه طراحان بخواهند و چه نخواهند، مردم اماکن را بر مبنای

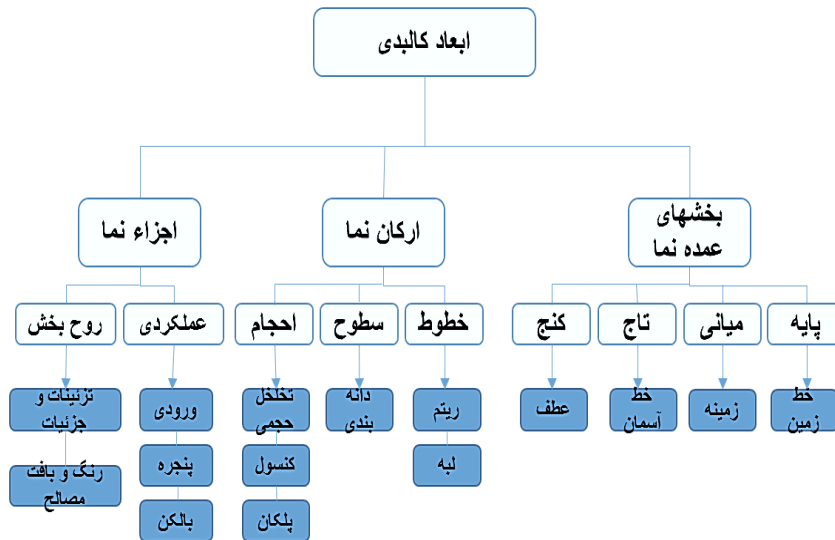


معانی مترتب بر آن تعبیر و تفسیر می‌کنند (بنتلی و همکاران، ۱۳۹۵:۲۲۷). سبک معماری، رنگ، حجم، ارزش ادراکی، مصالح، اشکال و عناصر حجیم بصری، فرم‌ها، سطوح و نورها، خطوط منحنی، جزئیات تزئینی، ظرافت و قریحه‌ها، اجزا و بافت، در تصویر ذهنی نمای ساختمان‌ها مؤثرند. نمای بنا و مقیاس مورد استفاده در آن، نقش ساکنان خانه را در محیط بیرونی نشان می‌دهد (لاوسون، ۱۳۹۴:۵۳).

جدول ۲- اجزای تشکیل‌دهنده نماها و جداره شهری

(Tavassoli et al., 2000)	پایه (شالوده)	بخش‌های عمده نما (Moughtin et al, 1999)
(Krier, 1997)	میانی	
(Krier, 1997)	بام (تاج)	
(Fawcett, 2003)	کنج	
(Tavassoli et al, 2000)	احجام خطوط	ارکان نما (Tavassoli et al, 2000)
ریتم‌های افقی و عمودی	خطوط	
خط پایه	(Tavassoli et al, 2000)	
خط بالای طبقه همکف		
خطوط طبقات		اجزاء نما (Tavassoli et al, 2000)
خط لبه بام و جان پناه		
(Tavassoli et al, 2000)	سطوح	
(Krier, 1997)	اجزای عملکردی:	
	پنجره، ورودی، بالکن، ایوان	
	اجزای روح بخش:	
(Krier, 1997)	تزئینات و الحاقات و مصالح	

عناصر تشکیل‌دهنده نما بر دو جنبه «ارکان نما» و «اجزای نما» استوار می‌باشد و باید بین این عناصر در ایجاد کل بدنه سازگاری وجود داشته باشد. ارکان نما شامل خطوط، سطوح و احجام شاخص و تأثیرگذار بر حجم کلی ساختمان هستند و اجزای نما که بعد از ارکان اصلی قرار می‌گیرند، بر دو گونه عملکردی و روح‌بخش شامل بازشوها، تزئینات، جزئیات و مصالح می‌باشند (Tavassoli et al, 2000: 115-116).



شکل ۳- ابعاد کالبدی نما و عناصر تشکیل دهنده آن (مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۱)

تحلیل محیط بصری از دیدگاه روانشناسی در نما: از نظر واسیلی فیلین تأثیر محیط روی سازوکار بینایی را با توجه به میزان تطابق محیط بصری و مکانیسم‌های بینایی در محیط بصری مصنوع، می‌توان در سه دسته محیط همگن یا یکنواخت، محیط تهاجمی و محیط آسایش بخش، شناسایی کرد که در جدول زیر تشریح شده‌اند (شاهچراغی و بندر آباد، ۱۳۹۵: ۱۴۷). فیلین به معرفی هریک از این محیط‌ها پرداخته، ویژگی‌های آن‌ها و هماهنگی یا عدم هماهنگی هریک از محیط‌ها با چشم را ذکر کرده است (مختار پور و همکاران، ۱۳۹۵: ۸۸).



جدول ۳- سازگاری انواع مکانیسم‌های بینایی در محیط‌های بصری (مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۱)

انواع محیط بصری	تعاریف	مشخصه	ساکادی	دید دوچشمی	روشن خاموش	فرکانس فضایی	تابع انعکاس
همگن	محیطی که به دلیل یکنواختی، کم بودن جزئیات و عناصر اطلاعات کافی را برای حرکت چشم ندارد و به سرعت در یک نگاه شناخته می‌شود.	*سطوح بزرگ مقیاس و یکدست *عدم وجود جزئیات و تنوع *عدم کنتراست رنگ و نور *مصالح بازتاب‌دهنده و شیشه‌ای در مقیاس وسیع *اشکال هندسی خشک و زوایای قائمه در سطوح و خطوط و فرم‌ها	ناهماهنگ -اطلاعات ناکافی بصری برای چشم	ناهماهنگ -یکنواختی عناصر -عدم تنوع عناصر	هماهنگ اندرک -عدم وجود کنتراست و تباين -نداشتن لبه -استفاده از مصالح بازتاب‌دهنده در مقیاس وسیع	ناهماهنگ -دارای فرکانس فضایی کم به علت کمبود اطلاعات بصری بتن و فلز	ناهماهنگ -استفاده از مصالح مصنوعی مثل بتن و فلز -فوکوس چشم اندک
تباختگی	محیطی که فرد در یک لحظه تعداد فراوانی عناصر شبیه به هم را مشاهده می‌کند. این موضوع باعث فشار مضاعف به سیستم ساکادی شده و به اعصاب نیز فشار وارد می‌شود.	*عدم تنوع عناصر *وجود عناصر مشابه به تعداد زیاد *اشکال هندسی خشک و لبه‌های تیز و زوایای قائمه در سطوح و خطوط و فرم‌ها *مصالح بتن و فلز و بازتاب‌دهنده شیشه‌ای در مقیاس وسیع	ناهماهنگ -وجود اطلاعات مشابه و بدون تنوع در تعداد و تراکم بالا -موجب اختلالات روانی	ناهماهنگ -عدم تنوع در اطلاعات -یکسان بودن مختار به اطلاعات به مغز از چشم راست و چپ	ناهماهنگ -عدم -تحریک یا پاسخگویی کم مکانیسم روشن -خاموش به علت بالا بودن فرکانس فضایی	ناهماهنگ -فرکانس فضایی بالا به علت وجود اطلاعات بیش از حد بصری -الگوی موج مربعی با زوایای قائمه و نوک تیز	ناهماهنگ -استفاده از مصالح مصنوعی اطلاعات بیش از حد بصری -الگوی موج مربعی با زوایای قائمه و نوک تیز
آسایش بخش	محیطی که علیرغم وجود تعداد زیادی عناصر متنوع، مطلوب است. به بیان دیگر چشم‌نواز است مثل محیط‌های طبیعی که با فیزیولوژی بینایی مطابقت دارد.	*تنوع در عناصر و ساختار و ترکیب احجام *وجود جزئیات کافی *بافت و مصالح طبیعی *وجود کنتراست کافی در رنگ و نور *وجود نقاط عطف و تأکید لازم *استفاده از خطوط نرم و منحنی	هماهنگ -تنوع عناصر در نوع و اندازه و فواصل -ارسمال اطلاعات متفاوت به دو چشم فشار مضاعف	هماهنگ -وجود جزئیات و تنوع و کنتراست و تباين کافی	هماهنگ -وجود جزئیات و تنوع و کنتراست و تباين کافی	هماهنگ -الگوی موج سینوسی با خطوط نرم و منحنی در سطوح و فرم‌ها	هماهنگ -استفاده از مصالح طبیعی منحنی در سطوح و فرم‌ها

پیشینه تحقیق

در زمینه سابقه پژوهش این نکته قابل ذکر است که توجه به سیما و منظر شهری از قرن بیستم در مباحث شهری مطرح گردید. دونالد اپلیارد را می‌توان پایه‌گذار «مطالعات بصری-رفتاری» دانست که با همکاری کوین لینچ و جان مایر نخستین تحقیق بصری در مقیاس شهری را انجام داد که تحت عنوان «دید از جاده» منتشر شد. این پژوهش که در سال ۱۹۶۱ چاپ گردید بر «جنبه‌های ادراکی و



بصری محیط» بخصوص از «دید عابر سواره» تأکید دارد (محمودی نژاد و صادقی، ۱۳۸۸: ۲۰۸). در سال‌های اخیر پژوهش‌هایی در زمینه ادراکات بصری در نقاط مختلف جهان صورت گرفته است از آن جمله پژوهشی است که توسط پروویک و کورتوویک در شهر نایگزیک در مونت‌نگرو (2012) انجام گردیده که «ادراکات بصری شهروندان از فضاهای عمومی» این شهر را مورد بررسی قرار می‌دهند. در این پژوهش دوازده عکس از فضاهای شهری با تأکید بر جنبه‌های بصری و زیبانشناختی آن‌ها به پرسش‌شوندگان نشان داده شد. نتیجه نهایی این پژوهش این بود که فضاهای چند عملکردی، پویا و دارای عناصر طبیعی به علت تأثیری که بر ادراکات بصری شهروندان دارند از نظر استفاده‌کنندگان از مطلوبیت بیشتری برخوردار می‌باشند (کامور شلمانی و حناچی، ۱۳۹۴: ۶۶). مقاله تحت عنوان «نماهای معاصر ساختمان‌های مسکونی چندطبقه در کیو^۱: جنبه‌های ویدئویی اکولوژیکی» در سال ۲۰۱۹ به یکی از مشکلات واقعی مربوط به وضعیت فعلی نماها در ساختمان‌های آپارتمانی در مناطق مسکونی اختصاص یافته است (گلی پور و شهبابیان و امین زاده گوهرریزی، ۱۴۰۰: ۱۳۲).

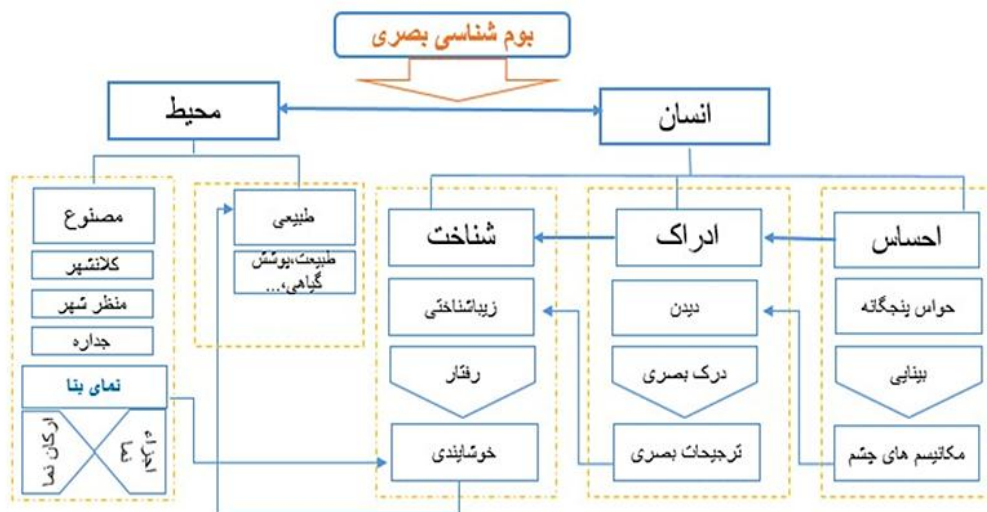
زنده‌یاد مزینی (۱۳۷۷) در قالب پژوهشی تحت عنوان «مطالعه کالبد شهر تهران از نظر بصری و زیبایی‌شناسی» به تعریف دقیقی از مفاهیم بصری و زیبایی‌شناسی شهری پرداخته و بخش‌هایی از تهران را با این مفاهیم مورد مطالعه و مشاهده قرار داده و ضوابط و مقرراتی را که می‌تواند در سلامت بصری و زیبایی شهر تهران مؤثر باشد، ارائه نموده است. عباس تشکری (۱۳۹۲) در پژوهشی تحت عنوان (تأثیر نماهای شهری بر بعد بصری شهر و شهروندان: نمونه موردی نماهای شهر یاسوج) با بررسی مفهوم نماهای شهری در معماری و آرایش زیبایی‌شناختی آن و طبقه‌بندی نماهای شهری و سلسله‌مراتب توقعات عام از نما و همچنین بررسی پیکره‌بندی شهر یاسوج نتیجه گرفت که می‌توان اندکی از معضلات نماهای شهری یاسوج و سایر شهرهای ایران را با طراحی و معماری ایده آل به‌طوری که تکست (متن) و کانتکس (زمینه) باهم همخوانی داشته باشند رفع نمود. در پژوهش کسروی (۱۳۹۶) از پارامترهای کمی اشکال و تناسبات، رنگ، مصالح، تزئینات، سن و سبک نماهای ساختمانی به‌منظور فهم و تفسیر پدیده‌های کیفی در چندین نمونه از بناهای منتخب توسط مردم در منطقه ۱۷ تهران استفاده شده است. یافته‌ها نشان می‌دهند که سبک غالب در این منطقه، سبک مدرن ایرانی است اما نوعی دگرگونی به سمت نماهای کلاسیک وجود دارد. نو بودن، استفاده از دو تا سه نوع مصالح، رنگ قرمز و طیف کرم ترجیح داده می‌شوند.

کریر (۱۳۷۶) در کتاب «اجزای معماری» به اهمیت نما در منظر شهری اشاره می‌کند. ترکیب یک نما با در نظر گرفتن نیازهای عملکردی (پنجره‌ها، درهای بازشو، سایه‌بان و سطح مسقف) اساساً باید به دنبال خلق یک کلیت هماهنگ به‌وسیله تناسبات خوب، وزن‌های عمودی و افقی، مصالح، رنگ و عناصر تزئینی باشد. به‌طور کلی نقش تعیین‌کننده نسبت‌های هندسی در هماهنگ‌سازی نما و موضوع پیوستگی شکل‌های نما نکات مورد توجه است. مختارپور و همکاران (۱۳۹۵) در کتاب «نما در سیمای شهر: با

18.Kiev



رویکردی بر مبانی و ضوابط» بر اهمیت موضوع نماهای ساختمانی و جایگاه آن در ارتقاء کیفی و بصری فضاهای شهری تأکید دارند. پاکزاد و طباطبائی (۱۳۹۶) در کتاب «جداره‌های شهری و نقش آن‌ها در فضای شهری (معیارهای نماسازی در فضای شهری)» به مؤلفه‌های بصری محیط شهری در طراحی نماهای معماری همچون ترتیب روزه‌ها در جداره برای ایجاد وحدت، رعایت تعادل سطوح شفاف و کدر، پرهیز از ایجاد روزه‌های بزرگ و سراسری، استفاده از تناسبات، ایجاد تعادل بصری، شاخص نمودن پنجره‌ها با قرار دادن در محل نش‌ها و کنج‌ها پرداخته است. واسیلی فیلین (1998) در کتابی تحت عنوان Videocology به بررسی ویژگی‌های فیزیولوژیکی انسان پرداخته شده و با معرفی برخی مکانیسم‌های بینایی، مناسب بودن محیط‌های بصری اطراف انسان تحلیل شده است. پس‌از آن، پورجعفر و علوی (۱۳۹۱) در کتاب «ویدئو اکولوژی: بوم‌شناسی بصری در معماری و طراحی شهری» دیدگاه جدیدتری در ارزیابی محیط بصری ارائه نموده که به معماری تعمیم دادند و از نظر کیفی نمای ابنیه را تحلیل کردند. این مقاله می‌کوشد تا در راستای مباحث مطرح‌شده، با شناسایی معیارهای لازم، علاوه بر روش کیفی، از نظر کمی نیز روی نمونه نماهای مورد مطالعه آزمایش نموده و با استخراج نتایج حاصله، کیفیت محیط سکونت زندگی را مطلوب‌تر و سازگارتر و پایدارتر برای درک انسان نماید و پیشنهادهای مناسبی را پیش روی طراحان و برنامه ریزان شهری در جهت جلوگیری از اغتشاشات بصری و خوشایندی نماها برای چشم شهروندان قرار دهد.



شکل ۴- مدل مفهومی پژوهش



روش انجام پژوهش

روش تحقیق در مقاله پیش رو از نظر نوع، توصیفی تحلیلی بوده و از حیث روش، آمیخته^۱ (رویکردی پژوهشی که در آن از ترکیبی از روش‌های کمی و کیفی به صورت هم‌زمان استفاده می‌شود) محسوب می‌گردد. روش اعمال شده شامل جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات بوده که به صورت کتابخانه‌ای، میدانی و تهیه پرسشنامه انجام گرفته است و هریک از اطلاعات با توجه به نیاز تحقیق استفاده شده است. در مرحله نخست، تحلیل پایه‌ای از متون، مقالات و منابع اینترنتی برای تدوین مبانی نظری صورت گرفته است. سپس به منظور شناخت بیشتر، منابع مستدل از جمله نقشه و عکس‌های هوایی مورد بررسی قرار گرفت. به منظور تکمیل این اطلاعات، شناخت وضع موجود (محیطی، کالبدی و دید و منظر) از طریق مشاهده، عکس برداری و پرسشنامه انجام گرفت. ترجیحات استفاده‌کنندگان در این پژوهش در بخش کمی، با استفاده از روش طبقه‌بندی کیفیت بصری QSORT صورت پذیرفت.

این روش برای اولین بار توسط ویلیام استیفنسون^۲ (۱۹۵۳) در علم روانشناسی مورد استفاده قرار گرفت که توسعه و بسط این روش در گذر زمان سبب تبدیل این روش به یکی از پرکاربردترین روش‌های اندازه‌گیری در سایر علوم شد (لک و رضانی، ۲۰۲۸:۱۳۹۷). امروزه این روش به‌عنوان یکی از رایج‌ترین الگوهای سنجش در مطالعات مختلفی همچون سنجش نظرهای مردم ارتباطات، برنامه‌ریزی و طراحی محیط و منظر، مباحث محیط‌زیست مورد استفاده قرار می‌گیرد. روش طبقه‌بندی کیفیت در مطالعات منظر برای اولین بار توسط زوب، پیت و اندرسون در سال ۱۹۷۴ از طریق استفاده از عکس به منظور ارزیابی ارزش‌های بصری منظر انجام گرفت. به منظور تفسیر و ارزیابی منظر و همچنین ادراک آن، استفاده از عکس در روش طبقه‌بندی کیفیت رایج شد (Golchin et al., 2012:137). روش طبقه‌بندی کیفیت روش دقیقی است که با تجزیه و تحلیل داده‌های نظرسنجی، مدل ذهنی شرکت‌کنندگان در نظرسنجی را ارائه می‌دهد (Krueger et al., 2001:1).

در بخش کمی پژوهش، شامل برداشت میدانی از منطقه مورد مطالعه و تهیه عکس از پهنه مطالعاتی و سپس انتخاب تعدادی عکس برای نمونه و نشان دادن آن‌ها به شهروندان همان منطقه و همچنین انجام مصاحبه و بررسی معیارهای زیبایی و زشتی هر عکس از دیدگاه ناظران است. بر این اساس، از نماهای مختلف عکس‌های متعددی (۸۰ عکس) گرفته شد، که بعد از حذف تعدادی از عکس‌ها (آن‌هایی که واجد کیفیت مطلوب نبوده و یا مشابه بودند) در نهایت ۲۰ عکس به ترتیبی که ویژگی‌های زیبایی‌شناختی در آن‌ها به‌طور یکنواخت توزیع شده باشند و ویژگی‌های متنوع نما را نشان می‌دهند و دارای معیارهایی همچون پس‌زمینه و پیش‌زمینه، کیفیت دید و عناصر متنوع بودند، انتخاب شدند. برای انجام مصاحبه، ابتدا عکس‌ها از ۱ تا ۲۰ شماره‌گذاری شده و از تعداد ۱۰۰ کاربر خواسته شد تا آن‌ها را

19. Mixed Method

20. William Stephenson



مطابق خواسته خود، درون جعبه‌ای که دارای ۵ ستون با برجسب‌های خیلی زیبا، زیبا، معمولی، زشت و خیلی زشت بود، قرار دهند. سپس شماره عکس‌های قرار داده‌شده در هر ستون یادداشت شد. در این تحقیق، انتخاب افراد برای انجام مصاحبه از پیش تعیین شده نبوده و به‌طور تصادفی صورت گرفت و سعی شد که توزیع سنی و جنسی در آن‌ها به‌طور یکنواخت انجام گیرد. در مرحله بعد، داده‌های به‌دست‌آمده از پرسشنامه هر ۱۰۰ کاربر برای هریک از ۲۰ عکس با استفاده از برنامه آماری ۲۰۱۲ Excel، ثبت شد و هریک از عکس‌ها به‌صورت جداگانه، موردبررسی، ارزیابی و امتیازدهی عددی (خیلی زیبا +۲، زیبا +۱، معمولی ۰، زشت ۱- و خیلی زشت ۲-) قرارگرفته و نتایج حاصل در جدول جداگانه‌ای تنظیم شد.

به‌منظور محاسبه و جمع‌بندی امتیازات هر عکس از فرمول زیر استفاده شد:

رابطه ۱.

$$N = \sum_{i=1}^5 ni(3 - 1)$$

{N=مجموع امتیاز هر عکس؛ n1=تعداد افراد انتخاب‌کننده عکس باکیفیت خیلی زیبا؛ n2=تعداد افراد انتخاب‌کننده عکس باکیفیت زیبا؛ n3=تعداد افراد انتخاب‌کننده عکس باکیفیت معمولی؛ n4=تعداد افراد انتخاب‌کننده عکس باکیفیت زشت؛ n5=تعداد افراد انتخاب‌کننده عکس باکیفیت خیلی زشت} که بر همین اساس، میانگین امتیازی که هر عکس از نظر کاربران کسب کرده بود، توسط نمودار میله‌ای ترسیم گردید.

به جهت روایی و اعتبار آن با نظر متخصصین در رشته‌های مرتبط موردسنجش قرار گرفت و پایایی آن با آلفای کرونباخ محاسبه گردید که این ضریب برابر با ۰/۷۸۵ بوده و با توجه به این امر که این عدد بالاتر از ۰/۷ می‌باشد، قابل قبول بودن پایایی پرسشنامه را اثبات می‌کند.

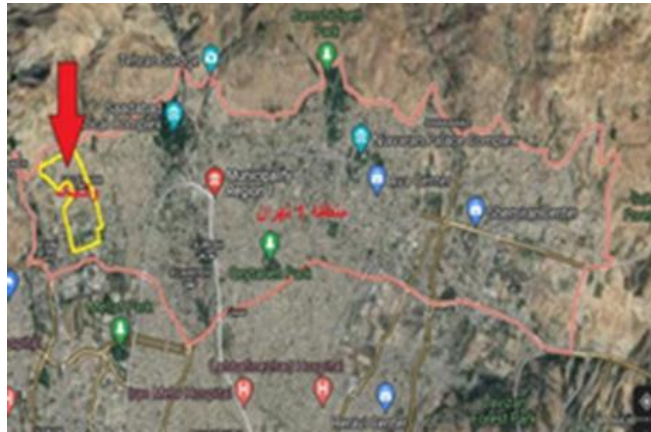
سپس به کمک روش تحلیل کیفی، هریک از نماهای مورد مطالعه را در جدولی جداگانه بر اساس معیارهای بوم‌شناسی بصری و مکانیسم‌های هماهنگ با سیستم بینایی آنالیز کرده تا ببینیم چه عواملی در خوشایندی نماها از نظر شهروندان تأثیرگذار بوده و هر کدام نشان‌دهنده چه نوع محیط بصری می‌باشند.

محدوده مورد مطالعه

کلان‌شهر تهران وسیع‌ترین کلان‌شهر در میان سایر کلان‌شهرهای ایران بوده که پایتخت ایران و دارای ۲۲ منطقه می‌باشد. جمعیت آن بیش از هشت میلیون نفر می‌باشد. مساحت این شهر ۷۳۰ کیلومترمربع که با حریم آن دو هزار کیلومترمربع مساحت دارد و به لحاظ مساحت در رتبه بیست و پنجم کلان‌شهر دنیا قرار دارد (سایت شهرداری تهران، ۱۳۹۶). منطقه ۱ تهران، شمالی‌ترین منطقه بشمار می‌رود، به‌طوری‌که

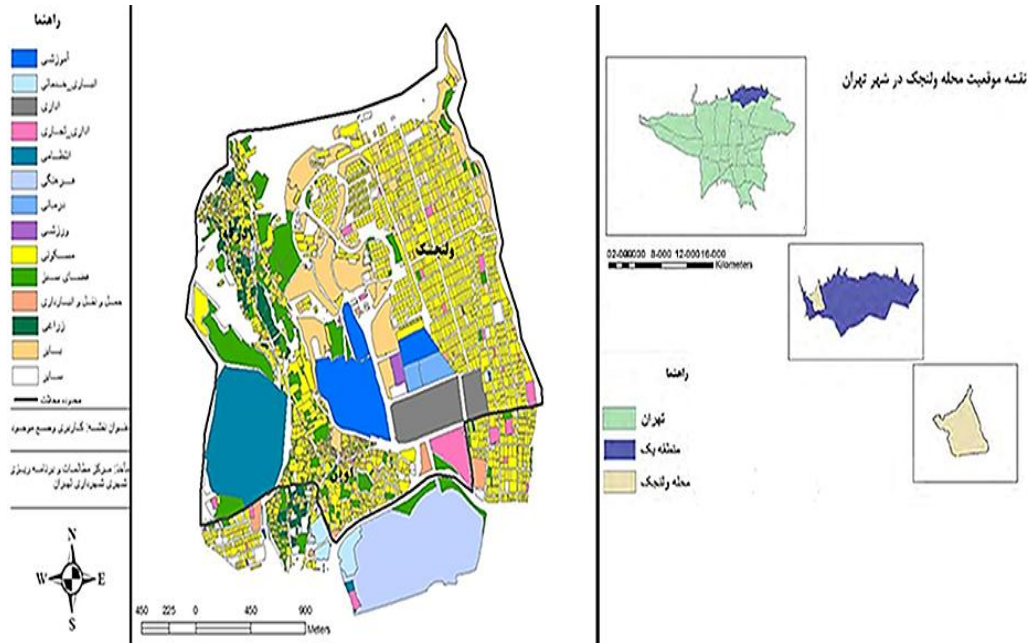


مرز شمالی آن بر مرز شمال تهران (خطوط ارتفاعی ۱۸۰۰ متر) منطبق است. کاربری عمده در منطقه ۱ مسکونی است.



شکل ۵- نقشه هوایی محله ولنجک در منطقه ۱ شهر تهران

نمونه ساختمان‌های مورد مطالعه این پژوهش در «محله مسکونی ولنجک در منطقه ۱ شهر تهران» بوده که از محلات شکل گرفته در دوره معاصر می‌باشد. محله ولنجک در ناحیه ۲ منطقه ۱ شهرداری تهران واقع شده است. این محله از شمال به ارتفاعات توچال و از جنوب به خیابان مقدس اردبیلی و از شرق به رودخانه ولنجک و از غرب به بولوار دانشجو محدود می‌شود. این محله مرتفع‌ترین منطقه مسکونی تهران بشمار می‌رود و دمای هوای آن نسبت به مناطق جنوبی، ۵ تا ۷ درجه خنک‌تر بوده و به بام تهران شهرت یافته است (موسوی بجنوردی، ۱۳۹۲: ۵۰۱-۵۰۰). مساحت محله ولنجک ۲۴۳۹۶۵۴ مترمربع می‌باشد. بر اساس سرشماری سال ۹۰ مرکز آمار ایران جمعیت محله ولنجک برابر با ۲۲۷۴۲ نفر و تعداد خانوارهای این محله ۶۹۵۸ خانوار است که ۱۱۲۴۴ نفر زن و ۱۱۴۹۸ نفر مرد هستند (پورتال منطقه ۱ شهرداری تهران، ۱۳۹۶).



شکل ۶- نقشه کاربری وضع موجود و موقعیت قرارگیری محله ولنجک در منطقه ۱ شهر تهران (مأخذ: مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهری شهرداری تهران)

یافته‌ها

تحلیل کمی نمای ساختمان‌های مسکونی ولنجک از دیدگاه ترجیحات شهروندان با روش طبقه‌بندی کیفیت بصری: بر اساس موارد شرح داده در روش پژوهش حاضر، با به‌کارگیری روش طبقه‌بندی کیفیت Q، داده‌های به‌دست‌آمده از پرسشنامه هر ۱۰۰ کاربر برای هریک از ۲۰ عکس منتخب ثبت شد و میانگین امتیازی که هر عکس از نظر کاربران کسب کرده بود مطابق جدول ۴، محاسبه شده و مورد امتیازدهی عددی قرار گرفت.

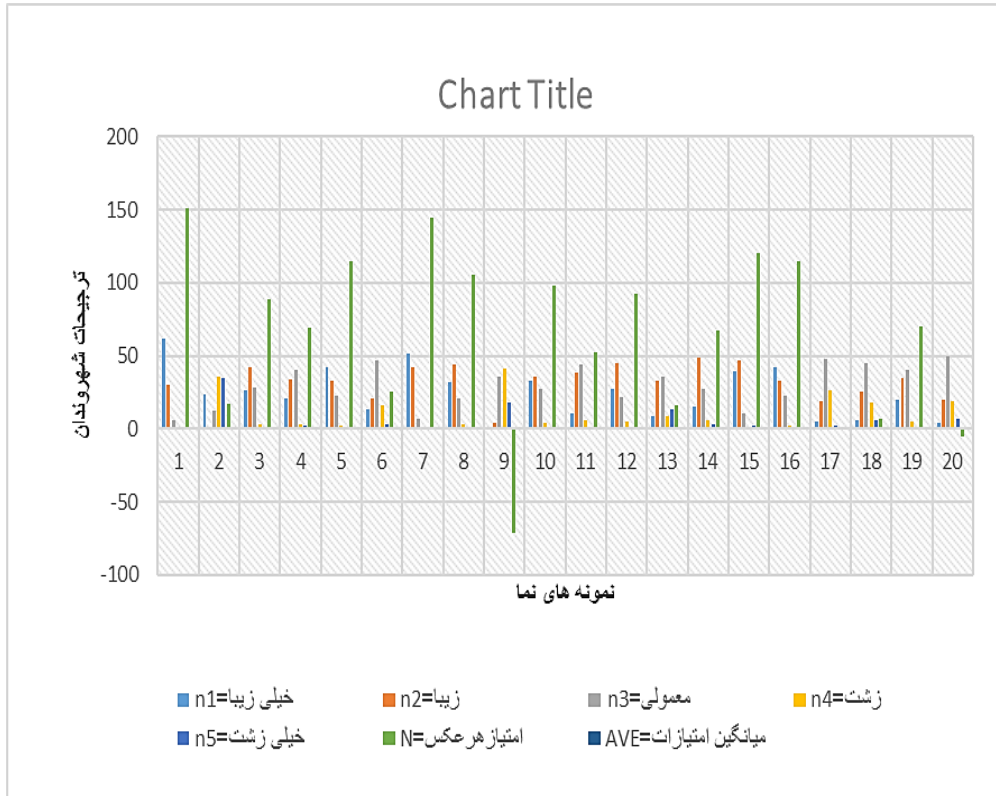
نتایج حاصله نشان می‌دهد که بالا بودن میانگین امتیاز هر عکس نشان‌دهنده مطلوب بودن عکس و درنهایت بهتر بودن کیفیت نمای آن از نظر شهروندان بوده و بالعکس پایین بودن میانگین امتیاز هر عکس نشان‌دهنده نامطلوب بودن عکس و درنهایت ناخوشایندی کیفیت نمای آن از چشم ناظرین می‌باشد.



جدول ۴- ارزیابی و امتیازدهی توسط هر عکس {n=100} (مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۱)

شماره عکس	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
n1 خیلی زیبا	۶	۱	۵	۵	۶	۶	۱۵	۵	۷	۱۱	۱۱	۱۳	۱	۱۳	۵	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱
n2 زیبا	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
n3 معمولی	۵	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
n4 زشت	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
n5 خیلی زشت	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
N= امتیاز هر عکس	۱۵۱	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷
میانگین امتیازات	۱/۵۱	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷

با توجه به داده‌های به‌دست‌آمده از کیفیت هر نما و امتیازات هر عکس در جدول ۴، در نرم‌افزار اکسل، نمودار میله‌ای آن مطابق شکل ۷، ترسیم گردید و با توجه به نتایج به‌دست‌آمده می‌توان گفت عکس‌ها با شماره‌های ۱، ۷، ۱۵، ۱۶، ۸، ۱۰، ۱۲، ۳، ۱۹، ۴، ۱۱ از نظر اولویت شهروندان به ترتیب دارای بیشترین امتیاز و درنهایت بهترین کیفیت در خوشایندی آنان هستند. این نماها سازگاری کامل با بینایی افراد را نشان می‌دهند و دارای خصوصیات محیط آسایش بخش می‌باشند، پس به محیط‌های طبیعی مطابقت زیادی دارند.



شکل ۷- نمودار میله‌ای قیاس میزان ترجیحات شهروندان در نمونه نماهای مسکونی محله ولنجک (مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۱)

تحلیل کیفی نماهای مسکونی ولنجک بر اساس معیارهای بوم‌شناسی بصری و میزان هماهنگی با مکانیسم‌های بینایی: در این مرحله، می‌بایست با در نظر گرفتن معیارهای بوم‌شناسی بصری که در جدول ۱ به آن اشاره شد که شامل خوانایی، نقطه عطف، جزئیات و تزئینات، تنوع، تقابل، ریتم و لبه، سیالیت، طبیعی بودن، تناسب، ترکیب و تداخل حجمی هریک از نماهای مورد مطالعه در محدوده پژوهش را بر اساس عناصر تشکیل‌دهنده نما (که شامل ارکان و اجزای نما می‌باشند)، تحلیل نموده و مشخصه بارز و پارامترهای موثر در عناصر هر نما را آنالیز نماییم. سپس میزان تطابق‌پذیری آن‌ها را با توجه به توضیحات ارائه‌شده در جدول ۳، با هر کدام از مکانیسم‌های بینایی استخراج می‌نماییم تا در نهایت به سازگاری هر کدام از نماها با محیط‌های بصری همگن، آسایش‌بخش و تهاجمی برسیم.



جدول ۵- تحلیل کیفی نمونه‌های نما با مکانیسم‌های بینایی در محیط‌های بصری (مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۱)

محیط بصری	تناسب با مکانیسم بینایی	اجزاء نما			ارکان نما			نمونه نما	شماره
		مصالح (طبیعی بودن، تقابل)	تزئینات و جزئیات (تنوع)	بازشوها (پنجره، ورودی، بالکن)	احجام (تخلخل، حجمی، ترکیب)	سطوح (سیالیت، تناسب، خوانا)	خطوط (ریتم شاخص، لبه، خط آسمان)		
آسایش بخش	ساکادی دید دوچشمی روشن خاموش تابع انعکاس	-تنوع در ترکیب مصالح -مصالح طبیعی سنگ و چوب -وجود کنتراست و تباین تنوع رنگ مصالح	-وجود اطلاعات و جزئیات کافی و تنوع در عناصر تشکیل‌دهنده در نوع و اندازه و فواصل	-تنوع در پنجره‌ها -دارای بالکن جلوبسته	-تخلخل حجمی -تنوع در ترکیب احجام	-وجود نقطه عطف و تأکید -عدم قرینگی در سطوح و استفاده از سطوح متنوع در شکل و ساختار و رنگ	-ریتم افقی -خط آسمان صاف بدون تنوع -وجود مرزها و لبه		۱
تهاجمی	ناهماهنگی	-استفاده زیاد از مصالح بازتاب‌دهنده نور در مقیاس وسیع -استفاده مطلق از بافتها و جنس کاملاً مصنوعی شیشه و فلز -عدم وجود تنوع در رنگ و جنس مصالح	-عدم تنوع در اطلاعات و جزئیات -استفاده از عناصر کاملاً مشابه در تمام سطح نما به تعداد زیاد	-عدم تنوع در بازشوها -عدم وجود نقطه عطف و تأکید برای ورودی	-فرم هندسی خشک و حجم صلب -عدم تنوع در ترکیب احجام	-زوایای قائمه در سطوح -سطوح یکنواخت در سطح وسیع -سطح بام صاف و بدون تنوع	-ریتم افقی -خط آسمان یکنواخت -خطوط لبه تیز		۲
آسایش بخش	ساکادی دید دوچشمی روشن خاموش فرکانس فضایی	-وجود کنتراست در رنگ‌های به کاررفته در مصالح نما -تنوع در ترکیب مصالح	-استفاده از ابزار در نوار طره‌ای بالای بنا و دورتادور پنجره‌ها به عنوان تزئینات -وجود جزئیات کافی و تنوع عناصر	-وجود نقطه عطف در ورودی ساختمان -پنجره راه‌پله به عنوان تأکید در نما	-استفاده از سطوح کوچک‌تر در نما -خوانایی	-ریتم عمودی -خط آسمان متنوع کاربرد -خطوط منحنی و نرم در نما -الگوی موج سینوسی		۳	



<p>آسایش بخش</p>	<p>ساکادی روشن خاموش دید دوچشمی فرکانس فضایی تابع انعکاس</p>	<p>- کاربرد مصالح طبیعی سنگ - عدم وجود تنوع در بافت و جنس مصالح - عدم وجود کنتراست در رنگ‌های نما</p>	<p>- استفاده از ابزار در نوار طره‌ای تاج بنا و زیر بالکن‌ها به‌عنوان تزئینات</p>	<p>- تنوع در بازشوها - بالکن‌های مسقف بیرون زده از نما</p>	<p>- تنوع در ترکیب احجام</p>	<p>- شکستن سطوح بزرگ به سطوح کوچک‌تر به‌واسطه بازی با حجم - زوایای قائمه سطوح</p>	<p>- ریتم افقی - خط آسمان متنوع - وجود لبه - وجود خطوط منحنی</p>	 <p>۶</p>
<p>آسایش بخش</p>	<p>ساکادی دید دوچشمی روشن خاموش تابع انعکاس فرکانس فضایی</p>	<p>- کاربرد مصالح طبیعی سنگ - وجود کنتراست و تباين به‌واسطه تنوع در رنگ و بافت مصالح</p>	<p>- کاربرد ابزار تزئینی در تاج بنا - استفاده از نرده‌های بالکن با ستونک‌های تزئینی - وجود اطلاعات و جزئیات کافی در عناصر تشکیل‌دهنده</p>	<p>- عقب و جلو نشستن پنجره‌ها همراه با ریتم تخلخل - بالکن‌های تورفته در حجم بنا - ورودی در مقیاس انسانی - تنوع در بازشوها</p>	<p>- تخلخل حجمی</p>	<p>- استفاده از سطوح کوچک در نما - خوانا بودن سطح</p>	<p>- ریتم عمودی - خط آسمان متنوع - خطوط برجسته تکرار شونده به‌صورت افقی و عمودی در نما - وجود لبه - خطوط منحنی و الگوی موج سینوسی</p>	 <p>۵</p>
<p>همگن</p>	<p>ناهماهنگ</p>	<p>- به‌کارگیری مصالح مصنوعی سیمان - عدم وجود کنتراست در رنگ و بافت مصالح</p>	<p>- وجود عناصر مشابه به تعداد زیاد - عدم وجود جزئیات در عناصر تشکیل‌دهنده</p>	<p>- عدم تنوع در بازشوها - عدم وجود نقطه عطف و تأکید برای ورودی</p>	<p>- فرم هندسی و خشک حجم صلب</p>	<p>- سطوح یکنواخت در سطح وسیع - زوایای قائمه در سطوح</p>	<p>- وجود لبه‌های تیز - خط آسمان صاف و یکنواخت - ریتم عمودی</p>	 <p>۴</p>
<p>آسایش بخش</p>	<p>ساکادی دید دوچشمی روشن خاموش تابع انعکاس</p>	<p>- استفاده از مصالح طبیعی سنگ و چوب و آجر - وجود تباين در رنگ و بافت مصالح</p>	<p>- وجود جزئیات کافی در عناصر تشکیل‌دهنده - وجود نرده‌های هندسی فلزی برای بالکن به‌عنوان تزئینات</p>	<p>- تنوع در بازشوها - بالکن‌های تورفته در حجم بنا - داشتن تناسبات انسانی در ورودی</p>	<p>- تخلخل حجمی</p>	<p>- تنوع در سطوح نما - زوایای قائمه در سطوح</p>	<p>- تنوع خط آسمان - ریتم افقی و عمودی - الگوی موج مربعی</p>	 <p>۳</p>



آسایش بخش	ساکادی دید دوچشمی روشن خاموش تابع انعکاس فرکانس فضایی	-تباين در بافت مصالح -استفاده از مصالح طبیعی سنگ	-وجود اطلاعات و جزئیات کافی	-تنوع در بازشوها	-تنوع در ترکیب احجام -تخلخل حجمی	-تنوع در سطوح تشکیل دهنده -سطوح نرم و منحنی -سطح بام متنوع	-خط آسمان متنوع -ریتم عمودی -دارای لبه -الگوی موج سینوسی		>
تهاجمی	ناهماهنگ	-عدم وجود تنوع در رنگ و جنس مصالح -عدم وجود کنتراست کافی در رنگ و بافت مصالح نما	-وجود عناصر مشابه به تعداد زیاد -عدم وجود جزئیات و اطلاعات کافی در عناصر تشکیل دهنده	-عدم وجود نقطه عطف و تاکید برای ورودی -عدم تنوع در بازشوها	-عدم تنوع در ترکیب احجام	-سطوح یکنواخت در سطح وسیع	-ریتم عمودی -خط آسمان صاف و یکنواخت		م
آسایش بخش	ساکادی دید دوچشمی روشن خاموش تابع انعکاس فرکانس فضایی	-وجود کنتراست و تباين در رنگ مصالح	-تنوع در عناصر تشکیل دهنده نما -وجود اطلاعات و جزئیات کافی	-تنوع در بازشوها -استفاده از بالکن‌های بیرون زده از نما -طراحی ورودی به‌عنوان نقطه عطف متناسب با سایر عناصر نما	-تنوع در ترکیب احجام -تخلخل حجمی	-سطح بام دارای تنوع و غیریکنواخت	-استفاده از خطوط منحنی و نرم -تنوع در خط آسمان -الگوی موج سینوسی		س
آسایش بخش	ساکادی دید دوچشمی روشن خاموش تابع انعکاس فرکانس فضایی	-به‌کارگیری مصالح طبیعی سنگ -وجود کنتراست در رنگ متريال سنگ با شیشه رفلکس	-اطلاعات بصری کافی	-تنوع در بازشوها -ورودی شاخص به‌عنوان نقطه عطف -پنجره‌های راه‌پله همراه با ریتم تخلخل	-داشتن تخلخل حجمی -تنوع در ترکیب احجام	-تنوع در سطوح تشکیل دهنده نما -خوانا بودن	-ریتم عمودی و افقی -خطوط منحنی -الگوی موج سینوسی -خط آسمان متنوع		ع



<p>آسایش بخش</p>	<p>ساکادی دید دوچشمی روشن خاموش فرکانس فضایی</p>	<p>-استفاده از رنگ روشن به واسطه همساز بودن با اقلیم</p>	<p>-داشتن جزئیات کافی -به کارگیری ستون‌های یونانی به عنوان تزئینات -استفاده از ابزارهای برجسته برای تزئین سردر ورودی</p>	<p>-بالکن‌های بیرون زده از حجم بنا -تنوع در بازشوها -ورودی به عنوان عطف و تأکید و با ابعاد انسانی</p>	<p>-ترکیب حجم کلی بنا با حجم سقف -تخلخل حجمی</p>	<p>-سطوح کوچک در نما</p>	<p>-ریتیم عمودی -خطوط نرم -الگوی موج سینوسی</p>		<p>۱۶</p>
<p>همگن</p>	<p>ناهماهنگ</p>	<p>-عدم کنتراست رنگ و بافت مصالح -به کارگیری مصالح مصنوعی سیمان</p>	<p>-عدم وجود جزئیات -نداشتن نقاط عطف و تأکید در بنا</p>	<p>-استفاده از بازشوهای مشابه در نوع و فواصل</p>	<p>-فرم هندسی با حجم صلب -عدم تنوع ترکیب حجم</p>	<p>-سطوح یکدست و یکنواخت -اشکال هندسی خشک -زوایای قائمه</p>	<p>-استفاده از خطوط تیز -خط آسمان یکنواخت</p>		<p>۱۷</p>
<p>آسایش بخش</p>	<p>ساکادی دید دوچشمی روشن خاموش تابع انعکاس فرکانس فضایی</p>	<p>-به کارگیری مصالح طبیعی سنگ -وجود تباين و کنتراست در رنگ سنگ سیاه و سفید</p>	<p>-وجود جزئیات کافی و تنوع عناصر تشکیل دهنده نما</p>	<p>-رعایت تعادل و تنوع در بازشوها</p>	<p>-تنوع در ترکیب احجام</p>	<p>-سطح بام دارای تنوع و غیریکنواخت</p>	<p>-ریتیم افقی و عمودی و لبه -خط آسمان متنوع -خطوط منحنی -الگوی سینوسی</p>		<p>۱۸</p>
<p>آسایش بخش</p>	<p>ساکادی دید دوچشمی روشن خاموش تابع انعکاس فرکانس فضایی</p>	<p>-کاربرد مصالح طبیعی سنگ</p>	<p>-داشتن جزئیات و اطلاعات کافی -کاربرد ابزار تزئینی در تاج بنا -استفاده از نرده بالکن با ستونکهای تزئینی</p>	<p>-تنوع در نوع و اندازه پنجره‌ها -طراحی ورودی به عنوان عطف -استفاده از بالکن‌های تورفته در حجم بنا</p>	<p>-تخلخل حجمی</p>	<p>-استفاده از سطوح کوچک در نما</p>	<p>-ریتیم عمودی -وجود لبه‌ها -خطوط منحنی -تنوع در خط آسمان -الگوی موج سینوسی</p>		<p>۱۹</p>

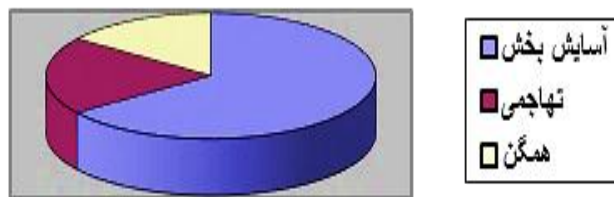


۱۶		-ریتیم عمودی -وجود لبه‌ها -تنوع در خط آسمان	-تنوع در سطوح تشکیل‌دهنده نما	-تخلخل حجمی	-تنوع در بازشوها -به‌کارگیری بالکن‌های داخل رفته در حجم بنا	-وجود جزئیات معنادر -کاربرد ابزار در تاج بنا به‌عنوان تزئینات	-به‌کارگیری مصالح طبیعی سنگ و چوب -وجود کنتراست در رنگ و بافت مصالح	ساکادی دید دوچشمی روشن خاموش تابع انعکاس	آسایش بخش
۱۸		-خط آسمان یکنواخت -دارای خطوط منحنی و دارای لبه	-سطح یکدست و یکنواخت	-فرم هندسی خشک حجم بنا	-عدم تنوع در نوع و فواصل بازشوها -نداشتن عطف و تأکید	-نداشتن تنوع در جزئیات -به‌کارگیری عناصر مشابه در تعداد زیاد	-تباين در رنگ مصالح -کاربرد مصالح مصنوعی سیمان	ناهماهنگ	تهاجمی
۱۹		-خط آسمان صاف -استفاده از خطوط تیز	-سطوح یکنواخت و بدون تنوع -سطح بام صاف	-عدم تنوع در ترکیب حجم بنا	-عدم تنوع در بازشوها -نداشتن ورودی شاخص	-عدم وجود اطلاعات بصری کافی و فرکانس کم -یکنواختی در عناصر تشکیل‌دهنده	-استفاده از مصالح مصنوعی سیمان	ناهماهنگ	همگن
۲۰		-دارای لبه -ریتیم عمودی	-تنوع در سطوح تشکیل‌دهنده نما -زوایای قائمه در سطوح	-تخلخل حجمی ترکیب احجام	-تنوع در بازشوها -تناسبات انسانی در ورودی -پنجره‌های راه‌پله به‌عنوان عطف و تأکید	-داشتن جزئیات کافی -استفاده از شیرهای تزئینی دور‌تادور قاب پنجره	-بکار بردن مصالح طبیعی سنگ -داشتن کنتراست در رنگ مترال	ساکادی دید دوچشمی روشن خاموش تابع انعکاس	آسایش بخش
۲۱		-لبه‌های تیز -ریتیم عمودی -خط آسمان غبریکنواخت	-سطوح یکنواخت -زوایای قائمه در سطوح	-فرم هندسی صلب ترکیب حجم	-عدم تنوع در نوع و فواصل بازشوها	-عناصر مشابه به تعداد زیاد و فرکانس بالا -عدم وجود جزئیات کافی	-کاربرد مصالح مصنوعی سیمان در مقیاس وسیع -عدم کنتراست رنگ و بافت در مصالح نما	ناهماهنگ	تهاجمی

با توجه به تحلیل‌هایی که در جدول شماره ۵ انجام شد، می‌توان گفت که نماهایی که بیشترین تطابق را با مکانیسم‌های بینایی دارند و دارای تنوع و جزئیات کافی در عناصر و ساختار و ترکیب احجام و نقاط عطف و تأکید و مصالح طبیعی هستند از نظر بصری دارای محیطی آسایش‌بخش بوده و نماهایی که هیچ‌گونه



هماهنگی با مکانیسم‌های بینایی ندارند و از مصالح فلز و بتنی و شیشه‌ای تشکیل شده و دارای شکل‌های صلب و خشک و یکنواخت و بدون تنوع هستند مربوط به محیط‌هایی بوده که از نظر بصری تهاجمی محسوب می‌شوند. چنانچه در نمودار دایره‌ای شکل ۸ مشاهده می‌شود بر اساس محاسباتی که در نرم‌افزار اکسل انجام شد، در حدود ۶۵٪ از نماهای منطقه مورد مطالعه مربوط به محیط‌های آسایش‌بخش و ۱۵٪ یکنواخت و ۲۰٪ آن‌ها مربوط به محیط‌های تهاجمی می‌باشند.



شکل ۸. نمودار pie سنجش درصد میزان فراوانی برای کیفیت بصری نماهای مسکونی در محدوده قلمرو پژوهش

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به مطالبی که در این تحقیق در خصوص کیفیت دید بصری نماهای شهری بدان اشاره گردید، با ارزیابی آیتم‌های موثر محیط و با در نظر گرفتن مطالعاتی که واسیلی فیلین در خصوص ویژگی‌های محیط بصری با استانداردهای بینایی انجام داده، به تحلیل تصاویر نماها از نظر خوشایندی یا عدم خوشایندی متناسب با چشم پرداخته شد. امروزه برنامه ریزان شهری در زیر چتر بوم‌شناسی به دنبال این بوده تا محیط‌های شهری سبزتر، سالم‌تر، خوشایندتر و پایدارتر ایجاد نمایند. از آنجایی که هدف ما به‌عنوان معمار و طراح، ارتقای کیفیت نمای ساختمان‌های مسکونی می‌باشد، سعی بر آن داریم تا در برقراری رابطه انسان و محیط، برای خوشایندی انسان‌ها، محیط‌های مصنوع را هرچه بیشتر به محیط طبیعی نزدیک نماییم. می‌توان این‌طور نتیجه گرفت که یکسری معیارها نمادی از طبیعت را به انسان القاء می‌نمایند مانند خطوط منحنی و نرم و فرم‌های طبیعی، که یادآور امواج دریا و ابرهای آسمان و انرژی باد بوده و همچنین بعضی معیارها مانند جنس و بافت مصالح طبیعی مثلاً سنگ و چوب که از طبیعت استخراج می‌شوند، مصالح بوم آورد منطقه که با اقلیم محیط خود سازگارند، مصالح بازیافتی که به چرخه طبیعت بازمی‌گردند و یا تنوع در عناصر و جزئیات کافی در احجام، تأثیر شایانی از نظر بعد بصری و حس بینایی در نمای ساختمان‌ها بر افراد ایجاد می‌نمایند که با تقویت آن‌ها می‌توان به کیفیت دید بهتری دست یافت. همان‌طور که در تحقیق بدان اشاره گردید، این خصوصیات مربوط به محیط آسایش‌بخش می‌باشد. آلودگی محیط بصری در شهرها و سکونتگاه‌ها توسط میدان‌های بصری همگن و تهاجمی و به دلیل تعداد زیاد خطوط مستقیم، زوایای راست و صفحات بزرگ ایجاد شده است و برای رسیدن به یک الگوواره مناسب و هماهنگ با سیستم بینایی در نمای ساختمان‌ها، باید معیارهای نامناسب برای چشم را که برخلاف خصوصیات طبیعی دارای سطوح



هندسی مسطح و خشک، و مصالحی مصنوعی نظیر بتن و فلز و شیشه که سکونتگاه‌ها را تبدیل به محیط‌هایی ملال‌آور و بی‌روح نموده و از محیط طبیعی دور می‌کند، تعدیل نموده و نماها را به مطلوبیت نزدیک کنیم تا جلوه زیباتری برای جداره‌های شهر و در نتیجه سیمای شهر ایجاد کنیم. همچنین با در نظر گرفتن ترجیحات بصری افراد، به حفظ هویت بخشی به معماری ارزشمند ایرانی با توجه به مبانی زیبایی‌شناسی و ارتقا بخشی کیفیت دید بصری و در نهایت رفتارهای محیطی مطلوب شهروندان کمک شایانی نماییم. با توجه به یافته‌های پژوهش در بخش کمی، ۱۲ نما از ۲۰ نمای منتخب، از نظر شهروندان در اولویت قرار گرفت که مربوط به نمای آسایش‌بخش می‌باشند و یافته‌ها در بخش کیفی نشان داد که از نماهای محله ۶۵٪ آسایش‌بخش، ۲۰٪ تهاجمی و ۱۵٪ نمای همگن و یکنواخت را تشکیل دادند. آمارهای به‌دست‌آمده نشان‌دهنده این است که محله ولنجک از هماهنگی نسبتاً مطلوبی در نمای ابنیه مسکونی برخوردار بوده و موجبات غنای بصری شهروندان محدوده را فراهم کرده است. نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش، نگاه جدیدی در ارزیابی پدیده‌های بصری بوده و امید است با تحقیقات صورت گرفته در این زمینه بتوان راهگشای معماران و طراحان در زمینه انطباق هرچه بیشتر ابنیه از نظر تناسب با بینایی افراد گشته و موجب هماهنگی بیشتر نماها و خوشایندی شهروندان گردد.

راهکارها

در نهایت بر اساس طبقه‌بندی ارکان و اجزای نما که در جدول تحلیل کیفی بدان اشاره گردید و مصادیق بومی‌سازی راهکارها و پیشنهادهایی در رابطه با معیارهای بوم‌شناسی بصری هماهنگ با بینایی ارائه می‌شود تا شاید بتوان بخشی از نقصان‌های موجود در عدم هماهنگی نمای ساختمان‌ها را از دید شهروندان اصلاح نمود.

بر اساس ارکان نما:

- ✓ هماهنگی ریتم شاخص به‌کاررفته در نما با نمای ساختمان مجاور
- ✓ تنوع در خط آسمان با استفاده از خطوط منحنی و نرم
- ✓ به‌کارگیری نقاط عطف و تأکید در خط بام
- ✓ مشخص کردن مرز بین طبقات از طریق تأکید بر مرز بازشوها
- ✓ تنوع بخشی در نما با به‌کارگیری خطوط و سطوح نرم و منحنی با الگوی موج سینوسی
- ✓ استفاده معنادار و مشخص‌تر از خطوط در سطح نما
- ✓ استفاده از سطوح کوچک و متعدد با شکستن و تقسیم‌بندی سطح کل نما
- ✓ به‌کارگیری احجام و سطوح متنوع از نظر شکل و هندسه و تناسبات
- ✓ کاربرد سطوحی با زوایای حاده بجای قائمه برای تأکید بر ساختار کل بنا



- ✓ به کارگیری ترکیب و کمپوزسیون احجام در بنا برای خارج کردن بنا از تک حجمی بودن
- ✓ تنوع در حجم‌های الحاقی در نما با رعایت به کارگیری هندسه نرم
- ✓ استفاده از اشکال نرم و منحنی در هندسه پرو خالی‌ها در نما
- ✓ ایجاد تخلخل حجمی و پر و خالی در حجم اصلی بنا با عقب‌نشینی و جلوآمدگی‌ها
- ✓ به کارگیری احجام و سطوح متمایز برای تأکید بخشی در نما
- ✓ ترکیب کردن احجام و تخلخل حجمی برای ایجاد کنتراست نور و سایه‌روشن در نما

بر اساس اجزاء نما:

- ✓ رعایت تنوع و تعادل در تعداد و فرم و هندسه ابعاد بازشوها
- ✓ به کارگیری تمهید تخلخل و فرورفتگی و برآمدگی در بازشوها
- ✓ قابل تشخیص بودن مرز پنجره‌ها و استفاده از قاب‌ها و چارچوب‌ها در شیشه بازشوها برای خارج کردن از یکنواختی ظاهری در نما
- ✓ به کارگیری عناصر الحاقی لبه‌های پنجره
- ✓ ایجاد نقاط عطف و تأکید در نما از طریق چیدمان پنجره‌ها
- ✓ بازشوه‌های متناسب با یکدیگر و سایر اجزای نما
- ✓ تأکید در ورودی‌ها و استفاده از عقب نشستگی و پیش‌آمدگی برای وضوح و تمایز در نما
- ✓ طراحی هماهنگ ورودی با سایر اجزاء ساختمان
- ✓ به کارگیری عناصر الحاقی مانند سردر و سرستون و اشکال نرم و منحنی برای تنوع و تأکید
- ✓ کاربرد پوشش گیاهی متناسب با طرح نما به عنوان جزئیات بصری طبیعی هماهنگ با بینایی
- ✓ استفاده از تزئینات و الحاقات هماهنگ با سطح نما برای ایجاد ریتم و تنوع بخشی
- ✓ به کارگیری جزئیات کافی در تناسب با محتوا و مقیاس نما و هماهنگ با کلیت جداره
- ✓ ایجاد تأکید و یا خلق نقاط عطف در نقاط لازم در نما با استفاده از جزئیات و تزئینات
- ✓ به کارگیری تفاوت بین رنگ و بافت جزئیات با زمینه نما با ایجاد کنتراست و تباين
- ✓ استفاده از مصالح طبیعی و بوم آورد متناسب با اقلیم منطقه مانند آجر و سنگ و چوب و...

بر اساس بوم‌شناسی:

- ✓ انطباق محیط مصنوع با بستر طبیعی، بوم و اقلیم
- ✓ به کارگیری بام سبز و خط آسمان سبز و منظرسازی سبز عمودی در جداره شهری
- ✓ امتداد خط زمین توده‌های ساختمانی در مسیر سطح سبز
- ✓ حداکثر استفاده از تدابیر اقلیمی جهت کاهش مصرف انرژی مثل سایبان خورشیدی



- ✓ نموده‌های استفاده از هر نوع انرژی تجدید پذیر در جداره و سطوح
- ✓ وجود عناصر کالبدی و نمادهایی جهت ارتقای حس تعلق به مکان در شهروندان در بوم شهر از طریق احیای آداب و سنن بومی، فرهنگ و تاریخ شهر
- ✓ معماری و طراحی ساختمان‌های همساز با اقلیم و فرهنگ در شهر
- ✓ به‌کارگیری مصالح زیست‌محیطی و قابل بازیافت در نمای ساختمان‌ها در شهر
- ✓ هماهنگی نماهای مسکونی با یکدیگر در ساختار شهری

سپاسگزاری

از اهالی محترم منطقه ولنجک شهر تهران که در انجام این پژوهش به ما یاری رساندند صمیمانه تشکر می‌نماییم.



منابع

- احمدی، سید یوسف. (۱۳۹۰). راهنمای طراحی نما. تهران: موسسه علمی دانش پژوهان.
- اخگری سنگ آتش، زهره، میر کریمی، سید حامد، محمد زاده، مرجان و سلمان ماهینی، عبدالرسول. (۱۳۹۸). تبیین معیارهای کیفیت بصری منظر خیابانی با روش طبقه‌بندی کیفیت بصری و ماتریس دستیابی به اقدامات (مطالعه موردی: مسیرهای پیاده مشهد و گرگان). دو فصلنامه علمی پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری، ۲۰(۲)، ۵۷-۷۶.
- اردکانی، محمدرضا. (۱۳۸۸). اکولوژی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، (۱۱).
- براتی، ناصر، سلیمانی نژاد، محمدعلی. (۱۳۹۰). ادراک محرک‌ها در محیط کنترل‌شده و تأثیر جنسیت بر آن نمونه مورد مطالعه: دانشجویان دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی. فصلنامه باغ نظر، (۱۷)، ۱۹-۳۰.
- بنتلی، ای یین، الکک، آلن، مورین، پال، گلین، سومک و اسمیت، گراهام. (۱۳۹۵). محیط‌های پاسخ‌ده. مترجم: مصطفی بهزاد فر، تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت.
- پاکزاد، جهان‌شاه. (۱۳۸۲). پدیدارشناسی نماهای مسکونی و سیر تکوین توقعات از آن. نشریه هنرهای زیبا، (۱۴).
- پاکزاد، جهان‌شاه، بزرگ، حمیده. (۱۳۹۸). الفبای روانشناسی محیط برای طراحان. تهران: انتشارات آرمان شهر.
- پاکزاد، جهان‌شاه، طباطبائی، ملک. (۱۳۹۶). جداره‌های شهری و نقش آن در فضای شهری (معیارهای نماسازی در فضای شهری). تهران: انتشارات آرمان شهر، چاپ دوم.
- پورتئوس، جی داگلاس. (۱۳۸۹). زیبایی‌شناسی محیط‌زیست نظریه‌ها سیاست‌ها و برنامه‌ریزی. مترجم محمدرضا مثنوی، مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- پورجعفر، محمدرضا، علوی بالمعنی، مریم. (۱۳۹۱). استخراج معیارهای هماهنگی و ناهماهنگی نماهای ساختمان با دستگاه بینایی انسان با توجه به اصول بوم‌شناسی بصری. نشریه علمی پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، بهار و تابستان، (۴).
- پورجعفر، محمدرضا، علوی بالمعنی، مریم. (۱۳۹۱). ویدئو اکولوژی: بوم‌شناسی بصری در معماری و طراحی شهری. تهران: انتشارات آرمان شهر، چاپ اول.
- پینل، جان. (۱۳۸۷). روان‌شناسی فیزیولوژیک. ترجمه: مهرداد فیروز بخت، تهران: نشر ویرایش، (۶).
- تشکری، عباس. (۱۳۹۲). تأثیر نماهای شهری بر بعد بصری شهر و شهروندان (بررسی موردی نماهای شهر یاسوج در سال ۱۳۹۱). بوکان: همایش ملی معماری پایدار و توسعه شهری.



- حسین‌آبادی، عطیه، عرب بنی شیبانی، محمد. (۱۳۹۵). ارتقاء کیفیت بصری خیابان شهری با تأکید بر بوم‌شناسی بصری: نمونه موردی خیابان خسروی مشهد. سومین کنگره بین‌المللی پایداری در معماری و شهرسازی، دبی و مصدر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد امارات.
- خاک زند، مهدی، محمدی، مریم، جم، فاطمه و آقازرگی، کوروش. (۱۳۹۳). شناسایی عوامل موثر بر طراحی بدنه‌های شهری با تأکید بر ابعاد زیبایی‌شناسی و زیست‌محیطی (مطالعه موردی: خیابان ولی‌عصر شهر قشم). فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات شهری، (۱۰): ۱۵-۲۶.
- دبده، محمد. (۱۳۹۹). وجودیت‌مکان، اولین کنفرانس ملی عمران، معماری و فناوری اطلاعات در زندگی شهری، مشهد-ایران، ۱۴-۱.
- دبده، محمد، صدیق، مرتضی، رضوان‌پناه، مجید. (۱۴۰۱). نقد و بررسی کتاب «طراحی براساس ادراک و رفتار انسانی»؛ از مجموعه آثار معمار دبده، فصلنامه علمی پژوهشی-معماری و شهرسازی؛ معمار شهر، دوره ۱، شماره ۴، ۹۸-۱۱۷.
- دبده، محمد، و رضوان‌پناه، مجید. (۱۳۹۹). تأثیر اقلیم بر روی بافت‌های تاریخی از نظر پویایی درجهت معماری پایدار (مطالعه موردی: شهر تاریخی یزد)، نخستین کنفرانس بین‌المللی معماری و شهرسازی طراحی پایدار و فراگیر برای همگان، شیراز ۱۳-۱.
- دویران، اسماعیل، خدایی، داوود، غلامی، سعید و دانش‌دوست، مهرداد. (۱۳۹۱). سنجش مؤلفه‌های آسایش بصری در منظر شهری با تأکید بر محله حسینییه اعظم زنجان. نشریه جغرافیا و مطالعات محیطی، (۳): ۴۵-۶۰.
- ذکوت، کامران. (۱۳۸۵). چارچوب استراتژیک مدیریت بصری شهر. مجله آبادی، شماره ۵۳.
- رضوان‌پناه، مجید و [دیگران]. (۱۴۰۲). فرایند شناخت و تفحص به‌کارگیری خدمات طراحی منظر در اکوسیستم تالاب میانکاله با رویکرد برنامه‌ریزی و توسعه پایدار در بهبود گردشگری و رشد اقتصادی، چهارمین کنفرانس ملی شهرسازی و معماری دانش‌بنیان، تهران، ۱۲-۱.
- زنده، مهدی، زنده، راضیه. (۱۳۸۹). در جستجوی کریدورهای دید راهبردی شهر تهران. انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، (۱): ۲۷-۳۶.
- ساج، مایک، وارد، آلن. (۱۳۸۷). جامعه‌شناسی شهری. مترجم: ابوالقاسم پور رضا، تهران: انتشارات سمت، ۲۱.
- شاهچراغی، آزاده، بندر آباد، علیرضا. (۱۳۹۴). محاط در محیط. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- شاهین راد، مهنوش، رفیعیان، مجتبی و پورجعفر، محمدرضا. (۱۳۹۴). ارزیابی ترجیحات بصری زنان از فضاهای شهری تهران. فصلنامه تازه‌های علوم شناختی، (۱)۱۷: ۲۴-۱۰.
- قربانی، رضا، آل ابراهیم، محمدتقی. (۱۳۸۸). اکولوژی عمومی. مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی.



- کارلسون، نیل آر. (۱۳۷۹). روان‌شناسی فیزیولوژیک. ترجمه: اردشیر ارضی و دیگران، تهران: انتشارات رشد، (۱).
- کامور شلمانی، آمنه، حناچی، سیمین. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر عوامل بصری فضاهای شهری بر الگوهای رفتاری شهروندان (مطالعه موردی: میدان شهرداری رشت). نشریه هویت شهر، ۲۴(۹): ۶۵-۷۸.
- کریر، راب. (۱۳۷۶). اجزای معماری. ترجمه: زهرا اهری، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
- کریر، راب. (۱۳۸۰). گونه‌شناسی عناصر پایه در معماری. مترجم: عباسعلی شاهرودی، احمد خوشنویس، قزوین: انتشارات سایه‌گستر.
- کسروی، رضا. (۱۳۹۶). از زیباشناسی تا زیبایی‌شناسی نمای ساختمان‌های مسکونی منطقه ۱۷ شهرداری تهران. هنر و تمدن شرق، ۱۸(۷-۱۴).
- گایتون، آرتور. (۱۳۶۲). فیزیولوژی پزشکی. ترجمه: فرخ شادان، جلد سوم، انتشارات شرکت سهامی چرم.
- گلچین، پیمان، ناروئی، بهروز و مثنوی، محمدرضا. (۱۳۹۱). ارزیابی کیفیت بصری فضاهای آموزشی بر اساس ترجیحات استفاده‌کنندگان: دانشگاه سیستان و بلوچستان. نشریه محیط‌شناسی، ۳۸(۶۲): ۱۳۵-۱۵۰.
- گلی‌پور، مرجان، شهبابیان، پویان و امین زاده گوهر ریزی، بهناز. (۱۴۰۰). خوانش عوامل مؤثر بر ارتقاء نماهای مسکونی شهر تهران از دیدگاه کنشگران. فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای (علمی)، ۱۷: ۱۱۹-۱۴۶.
- لاوسون، برایان. (۱۳۹۴). زبان، فضا. مترجم: علیرضا عینی فر، فؤاد کریمیان، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- لک، آزاده، رضانی، مینا. (۱۳۹۷). ترجیحات محیطی مردم برای طراحی فضای رهاشده زیر پل‌های شهری. نشریه معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، ۲۳: ۲۲۵-۲۳۵.
- لینچ، کوین. (۲۰۰۸). سیمای شهر. ترجمه: مزینی، منوچهر. انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۴.
- محمودی نژاد، هادی، صادقی، علیرضا. (۱۳۸۸). طراحی شهری از روانشناسی محیطی تا رفاه اجتماعی. تهران: انتشارات هله/طحان.
- مختار پور، اکبر، بابا حیدریان، سیمین و مصلح آبادی، فاطمه. (۱۳۹۵). نما در سیمای شهر: با رویکردی بر مبانی و ضوابط، تهران: نشر هنر معماری قرن.
- مدیری، آتوسا، نوراللهی اسکویی، نیکو. (۱۳۹۳). ارزیابی ادراک بصری فضایی میدان امام حسین (ع). فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات شهری، شماره ۱۱.
- مزینی، منوچهر. (۱۳۷۷). مطالعه کالبد شهر تهران از نظر بصری و زیبایی‌شناسی. تهران: مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی.
- ممتاز، فریده. (۱۳۷۹). جامعه‌شناسی شهر. تهران: انتشار، ۱۲۴.



موحد، سپیده، طیبیان، منوچهر. (۱۳۹۷). تحلیل نگرش‌ها و بهره‌گیری از دانش بوم‌شناسی شهری در برنامه‌ریزی با نگاهی بر نمونه‌های موردی از برنامه‌های ملی تا محلی. نشریه علوم تکنولوژی محیط‌زیست، ۲۰(۲):۱۷۰-۱۸۹.

موسوی بجنوردی، کاظم. (۱۳۹۲). دانشنامه تهران بزرگ. جلد دوم شمیرانات، تهران: مرکز نشر دایره المعارف بزرگ اسلامی.

میر کریمی، سید حامد، سعیدی، سپیده، محمد زاده، مرجان و سلمان ماهینی، عبدالرسول. (۱۳۹۳). کاربرد روش PCA در ارزیابی کیفیت بصری سیمای سرزمین: حوزه زیارت استان گلستان. محیط‌شناسی، ۴۰(۲):۴۵۱-۴۶۲.

هاریس، سیریل ام. (۱۳۹۳). فرهنگ تشریحی معماری و ساختمان. مترجم: محمدرضا افضلی، مهردادهاشم زاده همایونی، تهران: انتشارات دانشیار.

ویر، ماکس. (۱۳۷۰). شهر درگذر زمان. مترجم: شیوا کاویانی، تهران: سهامی انتشار، ۵۱. وحدت طلب، مسعود، یاران، علی، محمدی خوش‌بین، حامد. (۱۳۹۹). ارزیابی ترجیحات بصری در نماهای مسکونی، مورد مطالعاتی: دوازده خانه تاریخی تبریز. نشریه معماری شهرسازی آرمان‌شهر، ۱۷۵(۳۲):۱۷۷-۱۸۷.

Coren, S. M. Ward Lawrence, T. Enns James, (1994). Sensation and Perception; 4th; Fort Worth: Harcourt Brace College.

Filin, A. Vasilij. (1998). Videoecology, Published by TASS-REKLAMA, Moscow.

Golchin, P., Narouie, B., & Masnavi, M. (2012). Evaluating Visual Quality of Educational Campus Based on Users Preferences: The Case of Sistan and Balouchestan University, Iran Environmental Studies, 38(62), 135-150.

Grimm, N. B., Grove, J. G., Pickett, S. T., & Redman, C. L. (2000). Integrated Approaches to Long-Term Studies of Urban Ecological Systems Urban ecological systems present multiple challenges to ecologists pervasive human impact and extreme heterogeneity of cities, and the need to integrate social and ecological approaches, concepts, and theory. BioScience, Vol. 50(7), pp.571-584.

Krueger, R.A., Casy, M.A., Donner, J., Krsch, S., and Maack, J.N. 2001. Social Analysis Selected Tools and Techniques. Social Development Department the World Bank, Paper Number 36, June.

Lee, J. H., & Ostwald, M. J. (2021). Fractal dimension calculation and visual attention simulation: assessing the visual character of an architectural facade. Journal of Building. (11), 1-22.



- Li Zongtao (2018). Architectural Visual Modeling Element Design Creativity. Science Forum, (10): 372-372.
- Park, R.E., Burgess, E.W., McKenzie, R.D. (1925). The City. University of Chicago Press, Chicago.
- Perovic, S. & Kurtovic Folic, N. (2012). Visual Preception of Public Open Spaces in Nicsic. Procedia-Social & Behavioral Sciences, 68, 921-933.
- R. Kandel Eric and etal. (2000). Principles of Neural Science, 4th Edition; New York: McGraw-Hall.
- Stephenson, W. (1968). The contribution of Q to attitude research. Chicago: American Marketing Association, pp. 160-171
- Tabatabaie, M. (2010). Urban Facades and Their Role in Urban Space (Facades Criteria in Urban Space). 1st Edition. Tehran: Armanshahr.
- Tavassoli, M., Parsi, H. (2000). *Urban Design, Kargar Street, Tehran, Tehran*: Civil and Urban Improvement Company.
- Xinlu L, Hong Z, Shiqiang X (2019). On the modeling design in architectural design [J]. Orientation to become rich through science and technology, (03): 166-167.
- Yammiyavar, A. P., & Roy, M. (2019). Influence of visual elements in building facades in the formation of experiential perception. In *Research Into Design For A Connected World*. Springer.
- <http://abadis.ir>
- <http://www.zistyaran.ir/>