



Identifying the Visual Components of Urban Facades with an Emphasis on Users' Emotional Experience in Facing Them¹




Masoumeh Abdi², Maryam Mohammadi³, Amir Shakibamanesh⁴

Received: 2025-10-10, Accepted: 2026-02-06
DOI: 10.22034/rau.2026.2074206.1270

Extended Abstract

Emotions are a fundamental part of urban experience and shape preferences, sense of place, and socio-spatial interactions. Among the many factors that influence emotions, urban building façades play a key visual role. Visual disharmony, excessive complexity, or lack of coherence in façade design can create negative feelings such as stress, confusion, or alienation. Balanced and harmonious designs foster positive emotions, like tranquility, visual pleasure, and a sense of belonging. Research has established façades as a crucial visual unit for analyzing emotional responses in cities and shows that environmental feelings form gradually through the scanning of key visual indicators like façades. However, there is still a research gap in clearly classifying specific visual façade components that influence emotions. This study aims to address that gap. It first examines emotion and its theory, then details the façade's visual role, and finally identifies and analyzes the key visual components that shape emotional experiences through attention and visual search.

The research methodology is analytical, using a systematic review of relevant literature. The search covered scientific databases (Web of Science and Google Scholar) from 1960 to 2024 to include historical and current sources. Keywords included terms like "façade sensory perception," "façade feeling," and "visual

1. This paper is extracted from the Dissertation of the first author titled "Developing an Analytical Model for Residential Facades in Tehran Using Deep Learning Algorithms; Decoding of Stress and Relaxation", under supervision of the second and third authors, currently in progress at Iran University of Art.
2. PhD Candidate in Urban Design, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Art, Tehran, Iran.
Email: m.abdi@student.art.ac.ir  0009-0003-9449-9710
3. Associate Professor, Department of Urban Design, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Art, Tehran, Iran (Corresponding Author).
Email: m.mohammadi@art.ac.ir  0000-0002-0727-6363
4. Associate Professor, Department of Urban Design, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Art, Tehran, Iran.
Email: a.shakibamanesh@art.ac.ir  0000-0001-6036-8913

perception of façade and emotions.” The search produced 235 articles; 20 specifically on urban façade emotions were chosen for in-depth analysis. Selection used inclusion and exclusion criteria to ensure direct relevance, scientific rigor, and diversity of approaches.

For analysis, visual components associated with emotional stimulation were first extracted from the selected articles. Synonyms were normalized to ensure terminological consistency. A quantitative content analysis of presence/absence was then performed, leading to the construction of a binary study-by-component matrix. The frequency of each component was calculated from the column sums, with results summarized in a consolidated table. Finally, based on conceptual similarities and alignment with patterns of visual perception—particularly saccadic eye movements and environmental psychology theories—the components were classified into two main categories: “overall façade form” and “façade details”.

The findings identified four key components at the first level (overall façade form), which pertain to immediate, holistic perception:

- Lines: Continuous and curved lines are preferred as they create smooth, deflective paths for saccadic eye movements and reduce cognitive load, unlike discontinuous and sharp-angled lines that induce perceptual conflict.
- Basic Shapes: Shapes with gentle or right angles are favored due to their congruence with mental schemata, in contrast to shapes with acute angles and unconventional geometric complexity, which impose an unwarranted processing burden.
- Volume and Massing: Coherent volumes with clear articulation promote legibility and a sense of assurance, whereas irregular projections and recessions disrupt visual unity.
- Height: Proportionality to the human scale and harmony with the surrounding context induce feelings of balance and cohesion, while stark incongruities can evoke sensations of dominance or vulnerability.

At the second level (façade details), which is processed more meticulously after the overall structure is grasped, three impactful component categories were specified:

- Element Density: An optimal density (approximately 5-9 distinct elements per façade) is crucial. It provides necessary visual richness while avoiding the boredom of sparse designs or the stress and chaos caused by overcrowding and attentional competition.
- Visual Variety: Controlled, meaningful variety in elements (type, form, size), color (harmonious palettes with strategic contrast), texture/materials (creating sensory depth), and architectural style (cohesive or thoughtfully integrated) is essential. It maintains visual interest and prevents monotony or extreme disharmony, which leads to confusion.
- Visual Relationships: This encompasses considered proportions and scale



(respecting a hierarchy), arrangement and rhythm (employing regular, symmetrical, or predictable patterns for efficient processing), and the strategic use of contrast and similarity. These relationships primarily affect emotion by modulating the efficiency of attentional deployment and visual search, thereby increasing or decreasing perceptual conflict.

The results clearly demonstrate that, within this framework, the façade and its visual components are not merely physical elements but active mediators between humans and their environment. They evoke various emotions in users by activating attentional and search patterns alongside cognitive predispositions. However, the literature review also indicated that the visual mechanism alone cannot fully account for emotional response. Components such as architectural style, vernacular materials, or cultural symbols—even if formally optimal—may be rejected if they feel alien to collective memory or individuals' mental schemata. Conversely, a façade with minor formal imperfections but that is familiar and meaningful can evoke a deep sense of belonging and security. Moreover, variety in color or materials is enriching only when situated within a coherent narrative or a shared visual language (such as a culturally resonant color palette or a clear structural logic). Therefore, achieving a desirable emotional response to a façade also necessitates careful attention to context, individual and cultural characteristics, personal memories, and collective memory.

Accordingly, a pleasant façade can be defined as one that is both compatible with the physiology of visual perception and aligned with collective memory and individual traits. Adopting this framework elevates the urban designer's role from a mere creator of form to a coordinator and regulator of the user's emotional experience. Their task becomes the intelligent management of a network of variables so that their interaction yields a cohesive and pleasant whole. Undoubtedly, this perspective also requires an interdisciplinary outlook integrating insights from neuroscience, environmental psychology, and aesthetics. Simultaneously, the two-tier classification proposed in this study provides a more structured basis for systematically analyzing the role of façades in citizens' emotional experience and can serve as a foundation for more precise future research. For instance, in early design stages, designers can evaluate overall and then detailed façade characteristics against visual processing mechanisms. By considering factors that affect emotional load—such as increasing or decreasing cognitive processing demands—they can significantly maintain a balance between macro and micro levels. By further incorporating contextual and individual factors, they can enhance the likelihood of evoking a pleasant and positive emotional response to the façade.

Despite these insights, significant challenges remain. First, there is a lack of precise, measurable definitions for concepts like the "optimal level of visual motivation" or the "optimal range of pleasantness" in complex real contexts. Determining context-dependent quantitative thresholds remains a significant theoretical and practical challenge. Second, human emotions in spatial interaction are not confined to the two primary dimensions of stimulation and valence. In real urban situations, a much broader spectrum of emotions—includ-



ing stress, serenity, boredom, excitement, and more—can continuously emerge and manifest. The prevalent lack of explicit engagement with this diversity in existing studies highlights a critical necessity for future research to progress toward representing the full spectrum of human emotions in urban spaces effectively.

Keywords: Environmental emotion, Arousal, Valence, Visual components, Urban façades

شناسایی مؤلفه‌های بصری نماهای شهری با تأکید بر تجربه احساسی کاربرانِ فضا در مواجهه با آن‌ها^۱

معصومه عبدی^۲، مریم محمدی^۳، امیر شکیبامنش^۴

تاریخ دریافت: ۱۸-۰۷-۱۴۰۴، تاریخ پذیرش: ۱۷-۱۱-۱۴۰۴

DOI: 10.22034/rau.2026.2074206.1270

چکیده

فضاها در فرایند تعاملات انسان و محیط، بر تجربیات احساسی فرد تأثیر می‌گذارند. نماهای شهری نیز به‌عنوان یکی از محرک‌های بصری حائز اهمیت در فضا، نقش مهمی در این زمینه داشته و بی‌توجهی به طراحی آن‌ها، می‌تواند به بروز احساسات منفی و افزایش بار روانی منجر شود. بر این اساس هدف پژوهش حاضر، شناسایی و تحلیل مؤلفه‌های بصری نماهای شهری است که بر بروز احساسات کاربر در محیط‌های شهری تأثیرگذارند. روش پژوهش، مبتنی بر رویکرد تحلیلی و مرور نظام‌مند متون نظری مرتبط است که با جست‌وجو در پایگاه‌های علمی معتبر (وب آو ساینس و گوگل اسکالر) انجام شده است، بدین ترتیب پس از غربالگری مقالات، ۲۰ مقاله مرتبط با احساسات مربوط به نمای شهری انتخاب و مورد بررسی قرار گرفته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهند که مؤلفه‌های بصری نما در دو دسته اصلی شکل کلی نما (شامل خطوط، اشکال پایه، حجم و ارتفاع) و جزئیات نما (شامل نوع و تراکم عناصر، تنوع بصری و ارتباطات بصری) قابل دسته‌بندی و تحلیل هستند. این مؤلفه‌ها که به‌عنوان عوامل مؤثر بر سطح برانگیختگی نما معرفی می‌شوند، با الگوهای توجه و جست‌وجوی بصری (حرکات ساکادی چشم) هم‌خوانی داشته و بر تجربه احساسی کاربر فضا اثر می‌گذارند؛ بنابراین نتایج پژوهش بر ضرورت طراحی نماهای شهری با تأکید بر حد بهینه‌ای از مؤلفه‌های بصری در نما تأکید دارد تا بتوانند به شکل‌گیری احساسات خوشایند منجر شوند.

کلیدواژه‌ها: احساس محیطی، برانگیختگی، خوشایندی، مؤلفه‌های بصری، نماهای شهری

۱. مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری نگارنده اول با عنوان «توسعه مدل تحلیلی نماهای مسکونی در شهر تهران با بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری عمیق؛ رمزگشایی از احساس استرس و آرامش» است که با راهنمایی نگارنده دوم و سوم در دانشگاه هنر ایران در حال انجام است.

۲. پژوهشگر دکتری شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران.

Email: m.abdi@student.art.ac.ir

 0009-0003-9449-9710

۳. دانشیار گروه طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

Email: m.mohammadi@art.ac.ir

 0000-0002-0727-6363

۴. دانشیار گروه طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران.

Email: a.shakibamansh@art.ac.ir

 0000-0001-6036-8913



۱- مقدمه

احساس، بخشی جدانشدنی از وجود آدمی است که علی‌رغم گذرا و موقتی بودن، تأثیر عمیقی بر تصمیمات و ترجیحات محیطی، رفتارهای فرد در محیط، میزان حضور در فضا، ماندن یا ترک فضا، خاطره‌انگیزی و مسائلی از این دست دارد (رحمانی جامی و محمدی، ۱۴۰۲). در میان عوامل مختلف مؤثر بر احساسات در محیط شهری نیز، نماها به‌عنوان یکی از برجسته‌ترین محرک‌های بصری شناخته می‌شوند که در تفسیر احساسی منظر شهری نقش داشته و به درک و کشف محیط منجر می‌شوند (Zeile et al., 2015; Zhai et al., 2023). از همین رو، کم‌توجهی به این موضوع، می‌تواند منجر به ایجاد فضاهایی شود که فاقد انسجام بصری بوده و ناآرامی بصری فضاها را سبب می‌شود.

تأثیر نماها بر بروز احساس با شواهد تجربی و علمی نیز تأیید و حمایت شده است. برای مثال نسر (۱۹۹۷) با تمرکز بر مؤلفه‌های سبک‌شناختی و پیچیدگی نما، تأثیر آن‌ها را بر احساسات و ترجیحات فردی برجسته نموده است. به‌طور مشابه، استامپس^۱ (۲۰۰۴) نیز به رابطه انسجام بصری نماها با کیفیت ادراک شده محیط و احساس خوشایندی اشاره می‌کند. الششتاوی^۲ (۱۹۹۷)، نما را به‌عنوان یکی از «واحدهای تحلیل احساسی-بصری» در تجربه فضاهای شهری تلقی کرده و بر این باور است که فرایند احساس انسان نسبت به بعد بصری، نه به‌صورت یکپارچه، بلکه از طریق اسکن‌های تدریجی از لایه‌های شاخص فضا چون نما شکل می‌گیرد که پرداختن به آن در مطالعات شهری را حائز اهمیت می‌سازد. وی همچنین بر این نکته تأکید دارد که نما دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است که می‌تواند به‌عنوان مؤلفه‌ای انگیزشی عمل کرده و با جلوگیری از ایجاد حس ناخوشایند، احساسات مثبت را در ناظر ایجاد کند (Elsheshtawi, 1997).

با وجود تأکیدات گسترده در این زمینه، فقدان پژوهشی که مؤلفه‌های بصری مؤثر بر احساسات را به‌طور دقیق و تفصیلی طبقه‌بندی کند، مشاهده می‌شود. در این راستا، پژوهش حاضر با هدف پر کردن این خلأ، در وهله اول به بررسی کلی احساسات، رویکردهای نظری آن پرداخته و سپس ضمن تبیین جایگاه نماها، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین محرک‌های بصری در فضا، مؤلفه‌های بصری نماها که می‌توانند به‌واسطه تعامل با سازوکارهای توجه و جست‌وجوی بصری، بر تجربه احساسی افراد اثرگذار باشند را شناسایی، طبقه‌بندی و تحلیل می‌کند.

۲. روش پژوهش

پژوهش حاضر مبتنی بر رویکرد مطالعه نظام‌مند انجام شده است. روش پژوهش تحلیلی است؛ بدین ترتیب با بررسی ادبیات موجود تلاش می‌شود، مجموعه‌ای غنی از داده‌های نظری گردآوری و سپس، با ترکیب خلاقانه بخش‌های پراکنده، این داده‌ها در قالب ساختار و یا دسته‌بندی جدید سازمان‌دهی شوند (Saunders et al., 2019).

در گام اول، داده‌ها از طریق مرور منابع معتبر و علمی در حوزه‌های مرتبط با احساسات و نما جمع‌آوری شدند. این کار شامل تحلیل دیدگاه‌های تخصصی، بررسی مقالات علمی و اسناد موجود در پایگاه‌های مختلف بود که زمینه‌ساز ساخت بنیان و ادبیات نظری پژوهش شد. سپس، برای پیوند میان مفاهیم گردآوری‌شده، جست‌وجوی نظام‌مند در پایگاه‌های علمی معتبر (وب آو ساینس^۳ و گوگل اسکالر^۴) در بازه زمانی ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۴ انجام شد تا دامنه‌ای گسترده از منابع تاریخی و معاصر پوشش داده شود. در این فرایند، از کلیدواژه‌های مختلف مانند ادراک حسی نما، احساس نما، ادراک بصری نما و احساسات، برانگیختگی احساسی در نما و موارد مشابه استفاده شد ضمن آنکه زبان نیز محدود به زبان انگلیسی بود. بدین ترتیب در مرحله جست‌وجوی اولیه، ۲۳۵ مقاله شناسایی شد که پس از غربالگری اولیه، ۱۰۴ مورد به‌عنوان مقالات اولیه انتخاب شدند. مقالات با معیارهای شمول و حذف، تطبیق داده شدند. این معیارها شامل ارتباط مستقیم مقالات با تأثیر مؤلفه‌های بصری نما بر احساسات، سطح اعتبار علمی (انتشار در مجلات داوری شده یا کتاب‌های مرجع معتبر) و تنوع رویکردهای نظری و تجربی بود. مقالاتی که صرفاً به نما پرداخته بودند و ارتباطی با احساسات نداشتند، کنار گذاشته شدند. در ادامه، عناوین و چکیده مقالات باقی‌مانده بررسی شده و ۴۵ مقاله برای مطالعه کامل انتخاب شد. پس از مطالعه این مقالات، ۲۰ مقاله که به‌طور مشخص به بررسی احساسات در نما و یا مؤلفه‌های بصری آن پرداخته بودند، انتخاب شدند (جدول ۱).

به منظور تحلیل نیز، ابتدا استخراج مؤلفه‌های بصری مرتبط با برانگیختگی در نما، از مقالات منتخب انجام و برای تضمین هم‌سختی واژگانی، اصطلاحات هم‌معنی نرمال‌سازی شد (جزئیات در پی‌نوشت جدول ۴ پژوهش). سپس تحلیل محتوای کمی حضور/عدم حضور اجرا شده و بر این مبنا

ماتریس دودویی مطالعه مؤلفه ساخته شد؛ آنگاه تعداد هر مؤلفه از جمع ستون متناظر محاسبه و خلاصه نتایج در یک جدول واحد گزارش شد. در نهایت، این مؤلفه‌ها بر اساس شباهت‌های مفهومی و ارتباط آن‌ها با احساسات طبقه‌بندی و تحلیل شدند.

جدول ۱. فرایند غربال‌گری مقالات.

مرحله	توضیحات	تعداد مقالات
جست‌وجوی اولیه	جست‌وجو در پایگاه‌های داده برای مقالات مرتبط با کلیدواژه‌ها	۲۳۵ مقاله انتخاب شده
غربال‌گری اولیه	حذف مقالات غیر مرتبط با موضوع پژوهش	حذف ۱۳۱ مقاله
غربال‌گری دقیق‌تر	حذف مقالات با کیفیت پایین، فاقد داوری یا منتشرشده در مجلات غیر معتبر حذف مقالات با تأکید صرف بر نما بدون تأکید مستقیم بر نقش آن در بروز احساس	حذف ۵۹ مقاله
انتخاب نهایی	مقالات مرتبط با موضوع پژوهش و دارای اعتبار علمی باقی‌مانده	انتخاب ۲۰ مقاله

۳. پیشنهاد پژوهش

با بررسی ادبیات موجود در ارتباط با موضوع پژوهش، می‌توان مطالعات مرتبط را در دو محور اصلی طبقه‌بندی نمود: نخست، پژوهش‌هایی که بر احساسات کاربر در مواجهه با فضاهای شهری تمرکز داشته‌اند؛ و دوم، مطالعاتی که به‌طور خاص به نما به‌عنوان یکی عوامل مؤثر بر احساس افراد پرداخته‌اند؛ که هر دو محور بر اساس رویکرد روش‌شناختی (نظری یا تجربی) سازمان‌دهی شده‌اند.

در محور نخست می‌توان گفت، طی دهه‌های اخیر و تحت تأثیر علم روان‌شناسی محیطی و رویکردهای انسان‌محور، توجه به ابعاد احساسی در طراحی شهری افزایش یافته است. در این راستا، برخی مطالعات تلاش کرده‌اند تا احساس را به‌عنوان بخش جدایی‌ناپذیر از تجربه افراد در شهر شناسایی و تبیین کنند. برای نمونه، گونزالس و سوسا کومپتان^۵ (۲۰۲۴) بیان کردند که رویدادهای عاطفی می‌توانند در بستر شهر به احساسات جمعی بدل شوند و نادیده گرفتن این عوامل در طراحی شهری، به انزوای اجتماعی و افت کیفیت زندگی می‌انجامد. هم‌سو با این جریان، تلاش‌هایی برای توسعه ابزارهای تحلیل احساسات شهری صورت گرفته است؛ به‌طوری‌که راجاچاندران و ای^۶

(۲۰۲۴) با مدل ایمو سیتی پالس^۷، تلفیق داده‌های هیجانی و اجتماعی را برای پیش‌بینی رفتارهای جمعی و پشتیبانی از طراحی انسان‌محور پیشنهاد داده‌اند. با این حال دسمت^۸ (۲۰۱۵) با تأکید بر اهمیت توجه به احساس فردی در فرایند طراحی، احساسات را به‌عنوان پاسخ‌های چندلایه مدل‌سازی کرده و بر قابلیت طراحی در برانگیختن احساس مثبت و تنظیم خلق‌وخو تأکید کرده است. بدین ترتیب وی در مطالعه خود ۲۵ احساس مثبت رایج در تعامل انسان با محیط را شناسایی و شیوه تحلیل غیرکلامی را برای اندازه‌گیری دقیق آن‌ها معرفی می‌کند. افزون بر مباحث نظری در این زمینه، مطالعات تجربی نیز به واکاوی تجربه احساس در محیط‌های واقعی یا شبیه‌سازی شده پرداخته‌اند. پیگا و همکاران^۹، (۲۰۲۳) با بهره‌گیری از واقعیت مجازی بیان کردند که شدت و کیفیت واکنش‌های احساسی افراد هم مرتبط با ویژگی‌های محیطی (برخی عناصر برانگیزاننده، برخی خنثی) و هم مرتبط با تفاوت‌های فردی، فرهنگی و دانشی است. در مطالعه‌ای دیگر، انگلیندرهامر و همکاران^{۱۰} (۲۰۱۹) نشان داده‌اند که تراکم جمعیت و نوع فضا، همراه با تفاوت‌های فرهنگی، واکنش فیزیولوژیک و احساسی را تغییر می‌دهد. این پژوهش‌ها با مطالعه در بستر مشخص، بر تأثیر هم‌زمان محیط بر واکنش‌های فردی و جمعی تأکید داشته و بر این باورند که طراحی باید به‌گونه‌ای باشد که هم به نیازهای فردی و هم به رفتارهای جمعی توجه کنند تا تجربه‌ای مثبت برای کاربران فراهم شود.

در ایران نیز پژوهش‌هایی در رابطه با احساسات و واکنش‌های احساسی افراد نسبت به محیط‌های شهری انجام شده است. برای نمونه رحمانی جامی و محمدی (۱۴۰۱) مدل سه لایه فیزیولوژیکی، ادراکی و رفتاری را پیشنهاد کرده‌اند که بر اساس آن پوشش گیاهی و تنوع بصری، واکنش‌های مثبت را تقویت و تردد وسایط نقلیه و یکنواختی بصری، تأثیر منفی دارد. پای‌کن و همکاران (۱۴۰۰) نیز با داده‌های ای.بی.جی.^{۱۱} اثبات کردند که فرم، محصوریت و تنوع فضایی خیابان‌ها، سطح برانگیختگی عابران را به‌طور مشخص تحت تأثیر قرار می‌دهد. با وجود افزایش پژوهش‌های این حوزه، بسیاری از مطالعات همچنان موردی و محدود به فضاهای خاص (مثلاً خیابان) بوده و کمتر به بیان نظری درباره عوامل کلیدی تأثیرگذار بر احساس پرداخته شده است. این مطالعات به‌طور مشابه با پژوهش‌های خارجی تأکید دارند که طراحی



مسطح فاقد تحریک بصری‌اند و نامطلوب ادراک می‌شوند. این مطالعات نیز هم‌سو با مطالعات خارجی ضمن تأکید بر اهمیت نما در بروز احساسات، صرفاً بر مؤلفه مشخصی تأکید داشته‌اند. در مجموع با وجود تلاش‌های قابل توجه در مطالعات فوق، اغلب پژوهش‌ها رویکردی موردی یا ابزاری داشته و کمتر به تحلیل مفهومی میان اجزای نمای شهری و احساسات کاربران پرداخته‌اند. بسیاری از این مطالعات صرفاً یک مؤلفه مانند رنگ یا فرم را بررسی و همان‌طور که اشاره شد، دسته‌بندی مؤلفه‌ها بر اساس سازوکارهای احساسی و الگوهای حرکات ساکادی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. با این توضیحات، پژوهش حاضر درصدد است عوامل مؤثر در نما را از منظر قابلیت برانگیختگی احساسی شناسایی و طبقه‌بندی نماید.

۴. مبانی نظری

۴.۱. مفهوم احساس و جایگاه آن در حوزه شهری

احساس به‌عنوان یکی از بنیادی‌ترین ابعاد تجربه انسانی، نقش حیاتی در تعامل فرد با محیط ایفا می‌کند. این تجربه از تعامل داده‌های حسی دریافت شده از محیط و فرایندهای ذهنی درونی شکل می‌گیرد و می‌تواند بر ادراک، شناخت و در نهایت رفتار انسان تأثیر گذارد (گروتر، ۱۳۸۸). توجه به بعد احساس در ادبیات معاصر شهرسازی، با مفاهیمی چون «احساس شهری» یا «لایه احساسات» مورد توجه قرار می‌گیرد و بر این نکته تأکید می‌شود که ادراک فضا، صرفاً عقلانی یا بصری نیست، بلکه در پیوندی تنگاتنگ با احساس انسان به محیط شهری شکل می‌گیرد (Abusaada & Elshater, 2020). در این نگاه، احساس نتیجه برهم‌کنش پیچیده وضعیت درونی فرد و محرک‌های بیرونی است؛ تجربه‌ای که می‌تواند در پاسخ به ورودی‌های حسی بروز یابد (پای‌کن و پورجعفر، ۱۳۹۸). به‌طور کلی از منظر فیزیولوژیکی، احساس در دو دسته اولیه (پایین به بالا) که ناشی از تعامل مستقیم حواس با محرک‌های محیطی است و با فعال‌سازی سریع ساختارهای مغزی اولیه، بدون نیاز به پردازش شناختی پیچیده ایجاد می‌شود و احساس ثانویه (بالا به پایین) که از پردازش شناختی و با صرفاً ادراکی سرچشمه گرفته و می‌تواند تحت تأثیر فرهنگ، شخصیت و خاطرات، با درگیری قشر مغز شکل گیرند (Brosch & Sander, 2013) قابل دسته‌بندی است.

با این وجود، فارغ از نوع آن، مطالعات روان‌شناسی محیطی تأکید دارند که انسان‌ها فضا را نه به‌صورت خنثی، بلکه به‌طور

فضاهای شهری باید هم به نیازهای فردی و هم جمعی کاربران تأکید داشته باشد.

در محور دوم، نما به‌عنوان مؤلفه‌ای برجسته در منظر شهری، نقش تعیین‌کننده‌ای در حافظه و احساس کاربران دارد؛ با این حال، پژوهش‌هایی که ارتباط مستقیم نمای شهری و تجربه احساسی را بستند، محدودترند. در این زمینه فیلین^{۱۲} (۱۹۹۸) نماها را به دسته‌های «یکنواخت»، «آسایش بخش» و «تهاجمی» تقسیم می‌کند و استدلال می‌کند نماهای آسایش بخش، دارای تنوع بصری هماهنگ هستند و احساس خوشایندی بیشتری را ایجاد می‌کنند (پورجعفر و همکاران، ۱۳۹۰). این نظریه، پایه‌گذار بسیاری از مطالعات بعدی بوده و تأثیر نماهای بصری در ایجاد احساس راحتی و امنیت را برجسته می‌سازد. با این وجود غالب پژوهش‌های اخیر بر ویژگی‌های مشخصی از نما تمرکز کرده و سعی داشته‌اند به‌صورت تجربی مؤلفه‌های مورد نظر را از منظر احساس فردی مورد بررسی قرار دهند. درحالی‌که رویکردی جامع برای طبقه‌بندی و تحلیل مؤلفه‌های نمای شهری بر اساس سازوکارهای احساسی-ادراکی و تأثیر آن‌ها بر احساسات کاربران، کمتر مشاهده شده است.

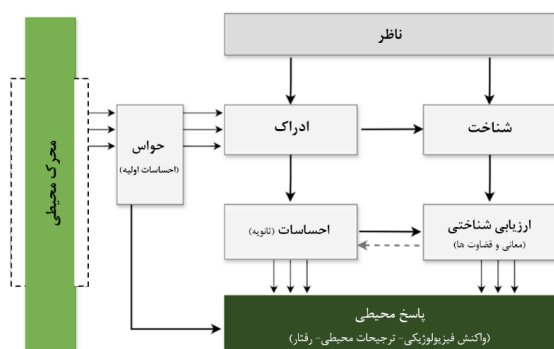
در همین ارتباط، مهدی‌پور و همکاران^{۱۳} (۲۰۲۳) تأثیر رنگ در نما را بررسی و نشان داده‌اند که میزان روشنایی سطوح نما با ارزیابی‌های احساسی فردی، ارتباط معناداری دارد. همچنین، هالندر و اندرسون^{۱۴} (۲۰۲۰) بر اهمیت کیفیت بخش‌های پایین نما (هم‌تراز چشم) و مصالح در ایجاد حس امنیت و خوشایندی فردی تأکید کرده‌اند. یافته‌های پژوهش ضابطیان طرقي و راضی^{۱۵} (۲۰۲۲) نیز نشان داده است که عناصر مزاحم مانند تابلوهای تبلیغاتی زیاد و یکنواختی مصالح، در بروز احساسات ناخوشایند مؤثر هستند.

در مطالعات داخلی نیز تلاش‌هایی برای بومی‌سازی رویکردها صورت گرفته است. محمدی (۱۳۹۷) در پژوهشی با رویکرد کیفی، احساسات کاربران در مواجهه با نماهای شهری برحسب نوع کاربری را مورد تحلیل قرارداد داده است. نتایج این پژوهش نشان داد که نوع عملکرد فضا بر نوع و شدت پاسخ‌های احساسی در مواجهه با نما مؤثر است. همچنین، پورجعفر و علوی بالمعنی (۱۳۹۱) با تکیه بر رویکرد ویدئواکولوژی فیلین، به این نتیجه دست یافتند که نماهای دارای خطوط منحنی، هماهنگ با فرم‌های طبیعی، جزئیات متناسب و مصالح با بافت طبیعی برای چشم مطلوب‌ترند؛ در مقابل، نماهای یکنواخت و

فیزیکی، بلکه لازم است ارتباطات احساسی و روانی را نیز لحاظ نمود (شکل ۱).

۲.۴. رویکردهای نظری احساس

نظریه‌های روان‌شناسی محیطی با تبیین سازوکار تأثیر محیط بر تجربه‌های احساسی، چارچوب‌ها و نتیجه‌های علمی سودمندی را برای طراحی شهری فراهم می‌کنند. این رویکردها که نخست در روان‌شناسی توسعه یافتند و سپس به سبب توان تبیینی بالای تجربه‌های احساسی کاربران، در سال‌های اخیر در حوزه شهرسازی و معماری به کار گرفته شده‌اند که خلاصه آن‌ها در «جدول ۲» ارائه شده است.



شکل ۱. فرایند کلی ارتباط انسان با محیط (Nasar, 1997).

احساسی ارزیابی می‌کنند. از نگاه دیویدسون و میلیگان^{۱۶} (۲۰۰۴)، احساسات به‌مثابه «بافت هم‌بند» میان تجربه ذهنی و ساختارهای فیزیکی/اجتماعی فضا عمل می‌کنند (Kaklauskas et al., 2021). در همین ارتباط، وولفلین^{۱۷} (۱۹۸۸) احساس را «بعد پنجم» معماری می‌داند؛ بعدی فراتر از هندسه عینی که به ادراک فضا، معنا می‌بخشد. به‌زعم او، زیبایی نه صرفاً از تصویر بر شبکه، بلکه از «احساس حیاتی» بدن در مواجهه با فرم‌های معماری به‌دست می‌آید؛ احساسی غیرمستقیم که هم‌چون زمان، لایه‌های معنا را بر تجربه فضایی می‌افزاید (Abusaada & Elshater, 2020). هم‌سو با این نگاه، پرنو و راجامانی، بر ماهیت چند حسی تجربه شهری و نقش بدن، فرهنگ و کنش‌های فیزیکی در شکل‌گیری واکنش‌های احساسی تأکید دارند؛ واکنش‌هایی که ترجیحات و رفتارهای فضایی را هدایت می‌کنند (Pernau & Raja - mani, 2016). این مطالعات، همگی ضمن تأکید بر اهمیت بعد احساس، به این موضوع که احساسات، رفتار و ترجیحات محیطی را عمیقاً تحت تأثیر قرار می‌دهند، اتفاق نظر دارند. بر اساس موارد بیان شده، احساسات، ساختاری چندلایه و پیچیده دارند که می‌توان آن را به‌مثابه پلی میان جغرافیای روانی فرد با فضای فیزیکی پیرامون لحاظ نمود که علاوه بر ادراک و شناخت فرد از فضا بر رفتار و ترجیحات وی اثرگذار است. بر این اساس، در طراحی فضاهای شهری نه‌تنها باید نیازهای

جدول ۲. خلاصه رویکردهای نظری احساس محیطی

منبع	مؤلفه‌ها	تأکیدات هر نظریه	نظریه / نظریه‌پرداز
Makin et al., 2013	پیدجیگی، تازگی، تعارض، عدم قطعیت؛ بعد بصری محیط.	ترجیح ادراک برای اطلاعات متعادل بین برانگیختگی (Arousal) و لذت / خوشایندی (Valence)؛ اطلاعات کم با کسل‌کنندگی و اطلاعات زیاد با خستگی / اضطراب همراه است؛ احساس می‌تواند ناآگاهانه باشد.	برانگیختگی برلین (Berlyne) (۱۹۶۰)
Y. Liu et al., 2024	لذت (+)، برانگیختگی، سلطه؛ ارتباط ویژگی‌های فردی و محیطی.	تجربه احساسی محیط بر سه بُعد لذت، برانگیختگی و سلطه استوار است؛ ترکیب آن‌ها احساساتی چون استرس / آرامش / شادی را ایجاد می‌کند.	محرک - ارگانسیم - پاسخ (مدل پاد) محرابیان و راسل (Mehrabian and Russell) (۱۹۷۴)
Kaymaz, 2012 پای کن و پورجعفر، ۱۳۹۸	سطح بهینه برانگیختگی؛ پرهیز از تغییرات ناگهانی؛ خوشایندی/ناخوشایندی.	نوسان شدید انگیزش به احساسات نامطلوب می‌انجامد؛ فرد به سطوح متفاوتی از انگیزش محیطی عادت می‌کند که سطح انطباق نامیده می‌شود.	قوس پروانه و هولویل (Wohlwill) (۱۹۷۶)
دانشمند و علی‌الحسانی، ۱۳۹۵	تعادل پیچیدگی؛ کنجکاوی به‌عنوان محرک.	برانگیختگی خیلی کم یا خیلی زیاد ناخوشایند است؛ اجتناب از افراط در سادگی / پیچیدگی؛ توجه بیکارچه به کل محیط.	اختلاف بهینه هانت (Hunt) (۱۹۸۵)
محمدی، ۱۳۹۷ Houssein et al., 2022	خوشایندی/ناخوشایندی؛ برانگیختگی / عدم ابرانگیختگی؛ هیجان، آرامش، کسل‌کننده، استرس.	احساسات محیطی در دو بُعد خوشایندی × برانگیختگی سامان می‌یابند؛ نمود رفتاری در ماندگاری/ترک کردن فضا؛ نگاه کل‌نگر به محیط.	دایره عاطفه اسنودگرس و راسل (Snodgrass and Russell) (۱۹۸۷)



۲.۳.۴. عوامل محیط‌محور

عوامل محیط‌محور به مجموعه شرایط و محرک‌های بیرونی اطلاق می‌شود که با ارسال پیام‌های ادراکی به فرد، واکنش‌های هیجانی را برمی‌انگیزند (گروتز، ۱۳۸۸). این عوامل را می‌توان در سه دسته اصلی اجتماعی، زیست‌محیطی و کالبدی-بصری دسته‌بندی نمود.

عوامل اجتماعی: مؤلفه‌های برآمده از ساختار و تعاملات انسانی شهر هستند که طیفی از هیجان‌ها را رقم می‌زنند؛ (Elsamahy & Abdelfattah, 2018) از جمله قلمرو و حریم خصوصی، محرومیت اجتماعی، ازدحام و تراکم جمعیت (Pykett et al., 2020)؛ نابرابری‌های اجتماعی، جرم، خشونت، کاهش تعاملات اجتماعی؛ رقابت برای منابع، ایمنی و امنیت و رویدادهای شهری (Lem, 2023) و... از جمله مهم‌ترین عواملی هستند که می‌توانند احساساتی نظیر اضطراب، امنیت یا انزوا و... را در فضاهای شهری برانگیزند.

عوامل زیست‌محیطی: شرایط طبیعی و اقلیمی که مستقیم یا غیرمستقیم بر احساس تأثیر می‌گذارند؛ از جمله تغییرات آب‌وهوایی، آلودگی هوا، محرک‌های بویایی (Sadeghpour et al., 2023)؛ و مؤلفه‌های اقلیمی مانند باد، دما و نور؛ و نیز حضور عناصر طبیعی یا آلودگی‌های محیطی و... (Jin et al., 2024).

عوامل کالبدی و بصری: ویژگی‌های فیزیکی و نحوه طراحی/سازمان‌دهی فضا که چارچوب ادراک را می‌سازند، نظیر نوع کاربری‌ها، تراکم، نفوذپذیری و انعطاف‌پذیری (Zumelzu et al., 2024)؛ مقیاس فضا، هندسه و چیدمان عناصر، ارتفاع بناها، سطح/ شکل نما (Pykett et al., 2020)؛ و نیز فرم، رنگ، خوانایی، نفوذپذیری بصری، انسجام/یکپارچگی و تنوع/ پیچیدگی و... (Rishi & Khuntia, 2012).

سایر عوامل: چون نور و روشنایی، به‌ویژه نور طبیعی، با بهبود ادراک بصری و راحتی حرارتی، احساسات مثبت را تقویت می‌کند. اثرات منفی آلودگی و اغتشاشات بصری (Sadegh-poor et al., 2023) و صدای محیط (Gannouni et al., 2021) نیز از عوامل کلیدی در این زمینه به‌شمار می‌روند. در شکل ۳، مهم‌ترین عوامل مؤثر در بروز احساس افراد در فضا ارائه شده که در این میان، در پژوهش حاضر، بر نما به‌عنوان یکی از ابعاد بصری تأکید شده است.

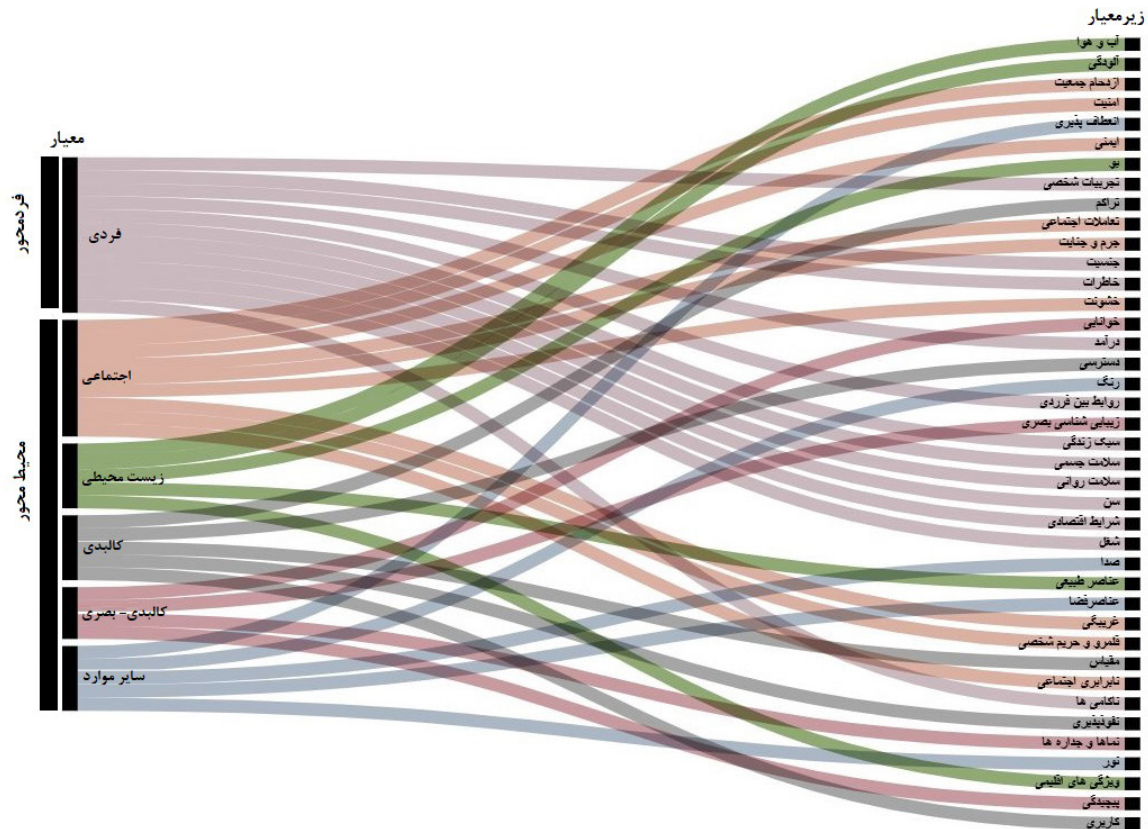
نظریه‌های بررسی‌شده به تعامل بویایی ویژگی‌های محیطی (پیچیدگی، انسجام، طبیعی بودن) و فرایندهای ذهنی عاطفی فرد تأکید و احساس را برآیند دینامیک برهم‌کنش مداوم محیط و وضعیت روان‌شناختی می‌دانند. مدل سه‌بعدی محرک‌یابان و راسل با تمرکز بر حس «کنترل»، کنش‌مندی ذهن در تفسیر محیط را نشان می‌دهد و از نظریات افرادی چون برلین، وهلوپل، هانت و اسنودگرس-راسل که بیشتر بر خصیصه‌های ذاتی محیط و احساسات ناخودآگاه تکیه دارند، متمایز است. باین‌حال، همگی بر «برانگیختگی» و «خوشایندی» به‌مثابه ابعاد بنیادین اتفاق نظر دارند. شایان‌ذکر است در این زمینه، برانگیختگی به سطح فعال‌سازی فیزیولوژیک و روانی فرد در مواجهه با محرک‌های محیطی اشاره دارد. این واکنش می‌تواند ماهیتی ناخودآگاه داشته باشد و بیانگر شدت پاسخ هیجانی باشد، نه جهت‌گیری کیفی آن. در مقابل، خوشایندی/ ناخوشایندی به بعد ارزشی تجربه احساسی اشاره و نشان می‌دهد که یک محیط تا چه اندازه برای فرد مطلوب یا نامطلوب است. به‌عبارتی این مفهوم بیشتر با ارزیابی شناختی-عاطفی مرتبط بوده و بازتاب‌دهنده قضاوت کلی فرد درباره کیفیت محیط است. بر این اساس، این دو بعد از حیث تأکید برجهت احساس و شدت آن، از هم متمایز هستند (Russell, 2003; Russell, 1980).

۳.۴. عوامل مؤثر بر بروز احساسات

احساسات انسان در تعامل با محیط شهری تحت تأثیر عوامل متعددی قرار می‌گیرند که می‌تواند به دو دسته کلی فردمحور و محیط‌محور تقسیم شود.

۱.۳.۴. عوامل فرد محور

این عوامل معمولاً از درون فرد منتج می‌شوند و به ویژگی‌هایی چون جنسیت، سن، شغل، درآمد، شرایط اقتصادی فردی و خانوادگی، سلامت روانی و جسمی، سبک زندگی فردی و موارد مشابه مرتبط هستند (Lem, 2023). علاوه بر این ویژگی‌های مرتبط با تجربیات و باورهای شخصی هم‌چون خاطرات، رویدادهای زندگی، روابط بین فردی، ناکامی، تهدید و... نیز نمونه‌های دیگری از عوامل فردمحور مؤثر بر احساسات افراد هستند (Elsamahy & Abdelfattah, 2018).



شکل ۲. مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر احساس محیطی در فضا.

جست‌وجوی بصری: فرایندی پویا است که طی آن چشم‌ها با حرکات سریع ساکادی (با سرعت تا ۹۰۰ درجه بر ثانیه و مدت ۱۵۰-۲۰۰ میلی‌ثانیه) و تثبیت‌های کوتاه‌مدت، محیط را اسکن می‌کند. این فرایند به مغز امکان می‌دهد تا تصویری جامع از محیط، بسازد. در طول ساکادها، به دلیل «محو شدن جهش بصری»، تصاویر واضحی ثبت نمی‌شود، اما تثبیت‌ها (حدود سه تثبیت در هر ثانیه)، اطلاعات کلیدی را جمع‌آوری می‌کنند. هرگونه اختلال در این فرایند، مانند ناسازگاری محرک‌ها با قواعد بینایی، می‌تواند ادراک را ناخوشایند کند (Kozlova, 2018).

توجه بصری: این مفهوم را می‌توان ظرفیتی برای برجسته ساختن یک یا دو محرک مهم دانست که قادر به متوقف کردن عوامل رقابتی حواس‌پرتی بوده و به‌طور مستقیم با جست‌وجوی بصری در ارتباط است. به‌طوری‌که در هر تثبیت چشم که در طول جهش‌های بصری اتفاق می‌افتد، توجه بصری فعال و به

۴.۴. محرک‌های بصری مؤثر بر احساس - نمای شهری

به‌طور کلی تجربیات احساسی-ادراکی انسان از محیط، عمدتاً از مسیر بینایی شکل می‌گیرد؛ حدود ۸۰ درصد اطلاعات محیطی از طریق بینایی جمع‌آوری شده و از طریق لایه‌های مختلف شبکه تحلیل و به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل و سپس از طریق سلول‌های گانگلیونی به سایر بخش‌های مغز (Rooney et al., 2017) از جمله سامانه‌های هیجانی مغز می‌رسد و احساسات را شکل می‌دهد (Utaberta et al., 2012). فیلین، چنین فرایندی را با رویکرد «بوم‌شناسی بصری» مفهوم‌سازی و معتقد است هرچه میزان تطبیق محیط بصری با اصول فیزیولوژیکی بینایی بیشتر باشد، احساسات خوشایند بیشتر است (گلزاری دهنو و همکاران، ۱۴۰۳). طبق این رویکرد، فرایندهای بصری نظیر جست‌وجو و توجه بصری، نقشی حیاتی در شکل‌گیری احساسات مختلف ایفا می‌کنند:



وینترز^{۲۳} (۱۹۷۸) و دیگران بر اهمیت بعد بصری شهر تأکید کرده‌اند و آن را عامل اصلی در شکل‌گیری تصاویر ذهنی و درک پایدار از محیط شهری می‌دانند (گلی پور و همکاران، ۱۴۰۰). در راستای این رویکرد، نما به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عناصر بصری در تجربه احساسی فضاهای شهری، نقش قابل توجهی ایفا می‌کنند؛ موضوعی که در ادامه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۴.۵. مفهوم نما و نقش آن در بروز احساس

نما، نه تنها عنصری کالبدی در طراحی ساختمان‌ها، بلکه واسطه‌ای میان فضای درونی و بیرونی و به‌عنوان جزئی از بدنه شهری نیز تلقی می‌شود (Askari et al., 2014). در نتیجه از سطح کالبدی نقطه‌ای چسبیده به بنا فراتر رفته، به‌عنوان عنصر تأثیرگذار خطی و پهنه‌ای عمل می‌کند و بسان اولین پرده منظر شهری در نظر عموم تجلی می‌یابد (پاکزاد، ۱۳۸۲). بدین ترتیب، نما جزئی اساسی و جدایی‌ناپذیر از طرح شهری و یکی از تأثیرگذارترین مؤلفه بصری بر وجوه مختلف محیط است؛ حتی مقیاس پیرامون بنا نیز با نما تعریف می‌شود و هر تغییر نابه‌جا در آن می‌تواند، هماهنگی شهری را مختل سازد. از این رو، نما با همه ویژگی‌های فیزیکی‌اش نه منفرد، بلکه در پیوند با ابنیه و فضاهای مجاور دیده و ارزیابی می‌شود (Sadeghifar et al., 2018). بر این اساس، نما را اولین حیطه عمل طراحی شهری دانسته‌اند، به طوری که نسر بر این باور است دامنه طراحی شهری از نمای بیرونی ساختمان‌ها به پیرامون گسترش می‌یابد (Nasar, 1997).

از منظر روان‌شناسی محیطی نیز، نما فرستنده پیام‌های بصری ملموس و انتزاعی است که در شکل‌گیری تجربه ذهنی، کیفیت ادراک شده فضا، معنای مکان، هویت محیط و حتی الگوهای کنش رفتاری، نقش دارد؛ به بیان دیگر، «سطح نخست تماس احساسی-ادراکی» کاربران با شهر است (Zam & Almoqaram, 2024)؛ که می‌تواند ناخودآگاه نگرش‌ها را صورت‌بندی کند و بنابراین صرفاً شناختی نبوده و بر پاسخ‌های عاطفی نیز اثر می‌گذارد (پاکزاد، ۱۳۸۲) به همین دلیل، برخی نماها احساساتی چون جذابیت، امنیت یا آرامش را تقویت می‌کنند و برخی دیگر، با برهم‌زدن انسجام بصری، زمینه سردرگمی، اضطراب یا ناخوشایندی را فراهم می‌آورند (Sa-deghifar et al., 2018). شایان ذکر است که در طبقه‌بندی احساسات بصری به دو دسته اولیه (فوری و مستقیم، مرتبط

نقطه‌ای خاص در محیط معطوف می‌شود. با این وجود، توجه بصری حتی می‌تواند پیش از شروع حرکت چشم‌ها فعال شود (Gao et al., 2010).

به‌طور کلی در بستر بوم‌شناسی بصری، فرایند توجه و جست‌وجوی بصری خود وابسته به الگوهای خاصی هستند که فیلین (۱۹۹۸) بر دو مؤلفه کلیدی در این زمینه تأکید دارد:

ساختار تصویر: چشم در مواجهه با تصاویر/صحنه‌ها، از مسیرهای حرکتی مشخص به نام «مسیرهای انحرافی» پیروی می‌کند که عمدتاً بر نواحی مانند لبه‌ها، خطوط، رئوس و موارد مشابه متمرکزند. این الگوی حرکتی با ساکادها سریع و تثبیت‌های چشمی هم‌خوانی داشته و بدین ترتیب توجه اولیه را به ویژگی‌های ساختاری کلیدی هدایت می‌کند (پورجعفر و علوی بالمعنی، ۱۳۹۱)؛ بنابراین حتی در بازه‌های زمانی محدود مشاهده، سیستم بصری قادر است تصویری کلی از ساختار فضایی محرک را بر شبکه ثبت کرده و به فشر بینایی اولیه منتقل نماید، هر چند فرصت کافی برای انتخاب هدفمند اشیاء و پردازش عمیق اطلاعات فراهم نباشد (Hoffman, 1998).

محتوای تصویر: پس از ادراک ساختار کلی تصویر، محتوای آن نیز مورد توجه سیستم بصری قرار می‌گیرد؛ فرایندی که به شدت وابسته به ویژگی‌ها و موقعیت عناصر بوده و بر پایه اولویت و اهمیت سلسله‌مراتبی اشیاء در میدان دید انجام می‌شود، بنابراین تمامی اجزاء در این مرحله، به‌طور هم‌زمان توجه را جلب کرده و چشم با تشکیل مسیرهای انحرافی مبتنی بر ارتباطات میان عناصر به سمت عناصری با بیشترین اطلاعات هدایت می‌شود (Hoffman, 1998). علاوه بر این، تراکم و یکنواختی عناصر نیز الگوی حرکات چشمی را به‌طور مستقیم تحت تأثیر قرار می‌دهند؛ به طوری که تراکم بیش‌ازحد یا یکنواختی افراطی عناصر مشابه، حرکات ساکادی را نامنظم کرده، تثبیت بصری را مختل نموده و واکنش‌های روانی-فیزیکی ناخوشایند ایجاد می‌کند (Tatler et al., 2010)

در مجموع، هر دو ساختار کلی و محتوای تصویر در برانگیختن احساسات و ادراک فرد نقش محوری ایفا می‌کنند، با این تفاوت که در فرایند انتخاب و پردازش محتوای تصویر به دلیل وابستگی به اهمیت سلسله‌مراتبی اشیاء، معمولاً زمان بیشتری نسبت به ساختار تصویر نیاز است.

علاوه بر موارد مطرح‌شده، نظریه پردازانی مانند ایتلسون^{۱۸} (۱۹۵۹)، روسی^{۱۹} (۱۹۶۰)، لینچ^{۲۰} (۱۹۶۰)، کالن^{۲۱} (۱۹۷۷)،

شود که دارای عناصر و زیرمجموعه‌هایی است. نما نیز به‌عنوان جزئی از شهر، از این قاعده مستثنی نبوده و می‌تواند در جایگاه یک کل قرار گیرد. این کل، از مجموعه‌هایی با عناصر کوچک‌تر، یعنی زیرمجموعه‌هایی کل تشکیل شده که در ارتباط پیچیده‌ای با یکدیگر قرار دارند و اطلاعات مختلف را می‌توانند منتقل کنند (Elshestawy, 1997). در «جدول ۳» خلاصه‌ای از برخی دسته‌بندی‌های انجام‌شده از عناصر نما از دیدگاه نظریه‌پردازان خارجی و داخلی ارائه می‌شود.

۵. یافته‌ها و بحث

در بخش‌های پیشین بیان شد که احساس افراد از محیط، تحت تأثیر ویژگی‌های مختلف محیط و عوامل فردی شکل می‌گیرد و در بین عوامل مختلف، نما نیز نقشی تعیین‌کننده در این زمینه

با حواس پایه) و ثانویه (غیرفوری و تأمل‌برانگیز)، به‌استثنای نماهای شاخص که با عملکرد متمایز خود می‌توانند نقش نشانه‌ی شهری را ایفا کنند، غالب نماهای شهری به‌عنوان محرک‌هایی با پیام غیرفعال عمل می‌کنند و برخلاف محرک‌های اولیه - مانند صدای ناگهانی و ناخوشایند بوق اتومبیل که توجه را به‌صورت آنی و اجباری جلب می‌کنند - فاقد خاصیت برانگیختگی لحظه‌ای و اجباری هستند (پاکزاد، ۱۳۸۵). از این رو می‌توان گفت، احساس ناشی از مواجهه با اکثر نماهای شهری با دسته احساسات ثانویه، هم‌خوانی بیشتری دارد.

۴.۶. اجزا و عناصر نما

هر جزئی از شهر در عین حال که عنصری از یک کل محسوب می‌شود، خود نیز می‌تواند به‌عنوان یک کل مستقل محسوب

جدول ۳. طبقه‌بندی مؤلفه‌های نما بر اساس دیدگاه نظریه‌پردازان.

مآخذ	طبقه‌بندی	نظریه‌پرداز	
Elshestawy, 1997	حجم‌های اصلی ترکیب نما	توده کلی	رابینسون (Robinson) (۱۹۸۰)
	پله‌ها، برج‌ها، اتاقک‌ها و غیره	توده ثانویه	
	عناصر پنجره‌بندی	تمایز افقی-عمودی	
	تزئینات و جزئیات کوچک	جزئیات	
هدمن و یازوسکی، ۱۳۸۷	اندازه قطعات، ارتفاع بنا، نوع مصالح، عناصر معماری، خط افقی، شکل سقف، عقب‌نشستگی جداره، پیش‌آمدگی پنجره‌ها و عقب‌نشستگی ورودی، بازشوها، نرده، تزئینات	عناصر	هدمن و یازوسکی (Hedman & Yazuski) (۱۹۸۷)
	پیچیدگی و تنوع، ایجاد هویت ترکیبی، هماهنگی هندسی، ایجاد وزن و تکرارهای بصری، تناسب، ریتم، ایجاد هماهنگی، یکپارچگی با زمینه کالبدی و طبیعی، استفاده مناسب از اشکال، نمادین، حظ بصری و لذت روحی روانی	اصول طراحی	
Katona, 2021	لایه پایه: صفحه پنجره‌ها و سطح عقب دیوار لایه دوم: قاب‌های پنجره لایه سوم: تاج‌گردها، قرنیزه‌ها و روکش پایه لایه چهارم: ستون‌های کوچک لایه پنجم: ستون‌های بزرگ همراه با تاج‌گردها و پایه‌های برجسته	لایه‌بندی نما	شوماخر (Schumacher) (۱۹۸۷)
Sattar zad Fathi & Heidari, 2018	پنجره، درب، سایه‌بان، مصالح، رنگ، عناصر تزئینی	اجزا	کریبر (Krier) (۱۹۹۲)
	تناسبات، هماهنگی، پیوستگی شکل‌های نما، اجزای عمودی و افقی	ارتباطات	
عطارد و کاشی، ۱۳۹۶	ساختمان را به کف زمین و خیابان مرتبط می‌کند.	بخش شالوده	ماتین و تیسدل (Moughtin & Tiesdell) (۱۹۹۹)
	ردیف پنجره‌ها و دربرگیرنده طبقه(های) اصلی	بخش میانی	
	واسط اتصال ساختمان به آسمان	بام یا شیروانی	
Zulestari Z et al., 2020	شکل، اندازه، رنگ، بافت، موقعیت، جهت	فرم بصری	چینگ (Ching) (۲۰۰۷)
	هندسه، تقارن، تضاد، ریتم، تناسب و مقیاس	اصول فرم‌ساز	
بنتلی و همکاران، ۱۳۹۰	دانه‌بندی، تخلخل و حجم و سایه‌روشن و بالکن، ریتم‌ها (قائم و افقی)، جزئیات معماری و تزئینات، رنگ و مصالح	مؤلفه عناصر	بنتلی (۱۳۹۰)
	خط پایه، خط ترکیب و تأکیدهای نشانه‌ای	مؤلفه ارتباط	



ادامه جدول ۳. طبقه‌بندی مؤلفه‌های نما بر اساس دیدگاه نظریه‌پردازان.

مآخذ	طبقه‌بندی		نظریه‌پرداز	
توسلی، ۱۳۷۶	عناصر شاخص عمودی / افقی و امتداد عمودی / افقی عناصر تکرار شونده به عنوان عناصر تشکیل دهنده ریتم افقی و عمودی	ارکان نما	توسلی	داخلی
	خطوط نما شامل: خط پایه، خط بالای طبقه همکف، خطوط طبقات و خط لبه بام و جان پناه	اجزای نما		
پاکزاد، ۱۳۸۲	پنجره، ورودی جزئیات در طبقات	عناصر	پاکزاد	
	فرم، مصالح و رنگ، الحاقات، خط بام، خطوط نما، بازوها، جلونشستگی و عقب‌نشستگی خط بام و...	اصول طراحی		
	تنوع، هماهنگی، ایجاد ضرب‌آهنگ، تداوم بدنه			

اصلی طراحی نما از منظر احساس، دست‌یابی به سطحی بهینه از برانگیختگی است که ضمن پیشگیری از تنش‌های ادراکی یا آشفتگی بصری، احساساتی نظیر جذابیت، آرامش و لذت بصری را در ذهن مخاطب تقویت کند. از بین اجزا و عناصر ارائه‌شده برای نما (جدول ۳)، پژوهش‌های مختلف صرفاً بر موارد مشخصی در زمینه احساس نما تأکید داشته‌اند؛ که این مجموعه از مؤلفه‌های بصری مؤثر بر برانگیختگی، از ۲۰ مقاله مورد بررسی در پژوهش، استخراج و در «جدول ۴» ارائه شده است.

دارد. به‌طور کلی در ادبیات نظری، تأثیر نما بر تجربه احساسی افراد از منظر مفاهیمی چون ترجیح بصری (Stamps, 1999; Nasar, 1997)؛ غنای بصری (بنتلی و همکاران، ۱۳۹۰)؛ پیچیدگی بصری (Stamps, 2004; Elsheshtawy, 1997) و موارد مشابه مورد تحلیل قرار گرفته است؛ اما با وجود تنوع مفهومی در این پژوهش‌ها، اجماع کلی بر این است که نما باید سطحی از «برانگیختگی بصری» را ایجاد کند تا احساسات خوشایندی را در ناظر برانگیزد.

این دیدگاه با تحلیل‌های نظریه‌پردازان در حوزه احساسات محیطی (جدول ۲) نیز هم‌خوانی دارد. بر این اساس، هدف

جدول ۴. مؤلفه‌های بصری مؤثر در برانگیختگی بر اساس پژوهش‌های مختلف^{۳۳}

مؤلفه	تعداد	کد پژوهش	مؤلفه	تعداد	کد پژوهش
چیدمان/موقعیت عناصر	۸	(۵)، (۷)، (۹)، (۱۱)، (۱۲)، (۱۵)، (۱۶)، (۱۸)	رنگ	۶	(۵)، (۷)، (۸)، (۱۰)، (۱۲)، (۲۰)
بافت/مصالح	۵	(۵)، (۷)، (۸)، (۱۰)، (۱۶)	خطوط	۵	(۱)، (۵)، (۱۳)، (۱۶)، (۲۰)
پیش‌آمدگی/عقب‌نشینی	۵	(۳)، (۶)، (۹)، (۱۷)، (۱۹)	ارتفاع	۴	(۳)، (۵)، (۷)، (۹)
تقارن	۴	(۱)، (۱۳)، (۱۴)، (۱۵)	تنوع عناصر	۴	(۷)، (۸)، (۹)، (۱۱)
مقیاس	۴	(۶)، (۹)، (۱۷)، (۱۹)	نظم	۴	(۶)، (۱۲)، (۱۳)، (۱۸)
پیچیدگی	۴	(۱)، (۷)، (۱۲)، (۱۳)	تعداد اضلاع	۳	(۱)، (۲)، (۱۳)
تعداد عناصر	۳	(۱۱)، (۱۲)، (۱۵)	سیک	۳	(۷)، (۱۶)، (۱۷)
سیلوئت	۳	(۲)، (۴)، (۷)	هندسه عناصر	۳	(۴)، (۵)، (۱۷)
تناسبات و مقیاس	۲	(۵)، (۱۳)	زوایا	۲	(۱)، (۱۳)
لبه‌ها	۲	(۱)، (۲۰)	هندسه کلی	۲	(۵)، (۱۷)
تزئینات	۱	(۶)	تفاوت و شباهت	۱	(۱۵)
ریتم	۱	(۱۴)	پیوستگی	۱	(۸)

(1) Day, 1967; (2) Whang, 2011; (3) Beasley, 1980; (4) Baper & Hassan, 2012; (5) Groat, 1988; (6) Askari, Dola & Soltani, 2014; (7) Nasar, 1997; (8) Kozlova, 2018; (9) Elsheshtawy, 1997; (10) Hollander & Anderson, 2020; (11) Stamps III, 1999; (12) Hussein, 2020; (13) Stamps, 1999; (14) Enjelina et al., 2021; (15) Heath et al., 2000; (16) Ma et al., 2021; (17) Hui, 2007; (18) Malewczyk et al., 2024; (19) Myers, 2007; (20) Y.Liu et al., 2024

خط اتصال به زمین و خطوط کنجها) و سطحی (جهت ارتباط بصری بین اجزا یا تزیینات، نوارها، قابها و...)، تأثیر قابل توجهی بر احساسات و ادراک اولیه ناظر دارند. در این زمینه، طول خطوط و مواردی چون گسستهای ناگهانی، طولهای افراطی (بسیار بلند/کوتاه) یا خطوط زاویه دار تند و دنداندار با کاهش خوانایی بصری و افزایش بار شناختی، مانع از شکل گیری یک کل ادراکی منسجم می شوند که این ناتوانی در یکپارچه سازی ادراکی، منجر به تعارض ادراکی و بروز احساسات ناخوشایند می شود (Y. Liu et al., 2024). این موضوع در نظریه برانگیختگی برلین و اختلاف بهینه هانت نیز، به عنوان یک عامل ناخوشایند و فراتر از سطح تحمل بهینه احساس شناسایی شده است. در مقابل خطوط پیوسته و منحنی - مطابق قاعده امتداد خوب در نظریه گشتالت - و مطابق رویکرد بوم شناسی بصری، مسیرهای انحرافی روان در حرکات ساکادی ایجاد کرده، پردازش را کارآمد می سازند و حس سیلان و آرامش فیزیولوژیک را تقویت می نمایند. یافته های پژوهش استامیس (۱۹۹۹) هم بر این موارد تأکید دارد؛ بنابراین می توان گفت طراحی خطوط، مداخله ای مستقیم در الگوهای حرکتی چشم و فرایند تجربیات احساسی کاربر به شمار می رود.

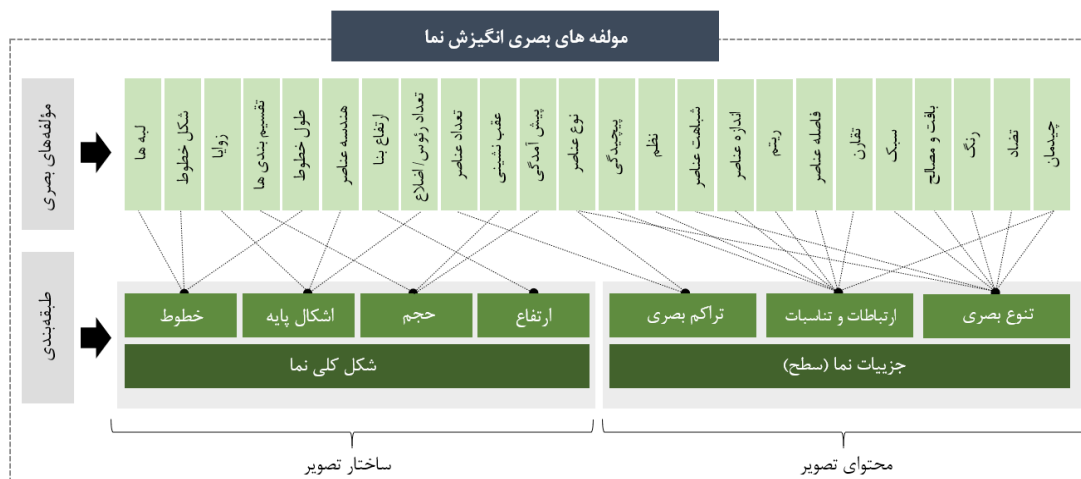
۵-۱-۲- اشکال پایه: نما به عنوان مجموعه ای از چندضلعی های هندسی نیز درک می شود. از این رو تعداد اضلاع زوایا و رئوس و اشکال بنیادین (مانند دایره، مربع، مستطیل و غیره) به طور مستقیم بر احساسات و برداشتهای مخاطب تأثیر می گذارند.

پس از استخراج مؤلفه های متنوع بیان شده در مطالعات، به منظور دسته بندی مطلوب آن ها، مؤلفه های بصری با استناد به شباهت های مفهومی و با الهام از الگوهای توجه و جست و جوی بصری مرتبط با ادبیات نظری فیلین (۱۹۹۸) (که در بخش پیشین مورد بررسی قرار گرفت)، در دو دسته اصلی شامل «شکل کلی نما» که منطبق با ساختار تصویر و «جزئیات نما» که منطبق با محتوای تصویر در رویکرد بوم شناسی بصری است، طبقه بندی شدند. این طبقه بندی به عنوان چارچوبی برای تحلیل یافته ها و تبیین مباحث نظری در ادامه پژوهش مورد استفاده قرار می گیرد (شکل ۳).

۵. ۱. شکل کلی نما

در حوزه طراحی شهری، شکل کلی نما یکی از نخستین مؤلفه هایی است که در احساس و ادراک بصری ناظر، ایفای نقش می کند و با ساختارهایی چون خطوط، اشکال پایه، حجم و ارتفاع مرتبط است. مطالعات مختلف (Stamps, 1999; Filin, 1998؛ پورجعفر و علوی بالمعنی، ۱۳۹۱) نیز نشان داده اند که این مؤلفه ها می توانند به طور مستقیم و غیرمستقیم بر احساسات انسانی تأثیرگذارند. در این بخش، تأثیر هر یک از عناصر این مؤلفه، بر احساس بررسی می شود که در غالب مطالعات جدول ۴، به عنوان عوامل تعیین کننده در ادراک اولیه، ترجیح بصری و احساسات ناظران شناخته شده اند.

۵-۱-۱- خطوط: خطوط نما، اعم از بیرونی (مانند خط آسمان،



شکل ۳. طبقه بندی مؤلفه های بصری مؤثر بر برانگیختگی در نما.



بسیار کوتاه در میان جداره‌های بلند نیز نشانه فرسودگی/ضعف تلقی می‌شوند که احساس نگرانی و استرس را القاء می‌کنند. در این زمینه اغلب، ارتفاعی که بین ۵۰ تا ۷۵ درصد عرض خیابان را پوشش دهد، به‌عنوان مقیاس خوشایند تلقی می‌شود (Zumelzu et al., 2024). این موضوع با نظریه‌های احساسی جدول ۲ نیز تطابق دارد که برانگیختگی بهینه را برای احساس مطلوب ضروری دانسته‌اند.

۵.۲. جزئیات نما

جزئیات نما که می‌توان آن را معادل محتوای تصویر در الگوهای جست‌وجو و توجه بصری فیلین (۱۹۹۸) دانست، بر اساس طبقه‌بندی ارائه‌شده در شکل ۴، شامل تراکم عناصر، تنوع (نوع و شکل عناصر، رنگ، بافت و مصالح، سبک)، تضاد و شباهت و ارتباطات بصری است که این عوامل می‌توانند نقشی محوری در شکل‌گیری احساس و تعامل ناظر با نماهای شهری ایفا کنند.

۵.۲.۱. تراکم عناصر بصری

تراکم عناصر نما -از پنجره تا تزیینات- به‌طور مستقیم ادراک بصری و تجربه احساسی را شکل می‌دهد. یک عنصر شاخص تنها، گزینه‌های احساسی اندکی را ایجاد می‌کند. درحالی‌که افزایش تعداد عناصر، غنای بصری و احساس خوشایندی را می‌افزاید، اما این افزایش تا جایی که به افزونگی اطلاعاتی و تنش ادراکی نینجامد، می‌تواند خوشایند باشد. نماهای کم تراکم/مینیمال (یک-دو عنصر) نیز به یکنواختی و کسل‌کنندگی می‌انجامد (Hussein, 2020): از منظر رویکرد ویدئواکولوژی، در چنین شرایطی چشم برای یافتن نقطه تمرکز بعدی مجبور به جست‌وجوی گسترده و بی‌ثمر است که به‌سرعت به خستگی توجه می‌انجامد؛ درحالی‌که نماهای پُر تراکم (مثلاً تجاری مملو از تبلیغ) تنش بصری را افزایش می‌دهند. از نظر فیلین (۱۹۹۸) چنین شرایطی نیز در واقع یک بحران پردازش ذهنی متفاوت ایجاد می‌کند. در این صحنه، هر نقطه تثبیت با رقابت شدید عناصر مجاور، برای جلب‌توجه مواجه است. این رقابت، زمان تثبیت را کوتاه و دامنه ساکادا را افزایش می‌دهد، زیرا چشم به امید یافتن نقطه آرامش‌بخش‌تر، به‌صورت پراکنده حرکت می‌کند. نتیجه، یک پردازش سطحی و شتاب‌زده است که در آن هیچ جزئی عمیقاً پردازش نمی‌شود. این وضعیت،

افزایش تعداد اضلاع، معمولاً پیچیدگی بصری و تا حدی جذابیت را می‌افزاید؛ اما پیچیدگی بیش‌ازحد، به‌ویژه در اشکال با زاویه‌های تند/رئوس‌نوک‌تیز (مثلث، لوزی و چندضلعی‌های تیز گوشه) با برانگیختگی منفی و ارزیابی‌های پایین‌تر همراه است (Day, 1967). از دیدگاه بوم‌شناسی بصری، چنین اشکالی، بار محاسباتی اضافی بر سیستم بینایی و مغز تحمیل می‌کنند؛ از این‌رو احساس ناخوشایندی از چنین اشکالی، با زتاب مستقیم هزینه پردازش ذهنی بالا است. این موضوع کاملاً با نظریه اختلاف بهینه (هانت، ۱۹۸۵) و برانگیختگی (برلین، ۱۹۶۰) هم‌خوانی دارد. با این‌حال، اشکال منحنی/گرد به‌طور میانگین ترجیح بیشتری دارند (Stamps, 1999) که به‌دلیل تطابق بیشتر با فیزیولوژی بینایی، احساس خوشایندی را ایجاد می‌کند.

۵.۳.۱. حجم: ویژگی‌هایی نظیر پیش‌آمدگی‌ها و عقب‌نشینی‌ها، تقسیم‌بندی‌های افقی یا عمودی و انسجام حجمی، احساس فرد را جهت‌دهی می‌کند (Ariannia et al., 2024). یک حجم منسجم با تقسیم‌بندی واضح سبب می‌شود حرکات ساکادی چشم بر روی مرزها و لبه‌های اصلی آن قفل‌شده و به‌سرعت ساختار کلی را درک کند. این کارایی در جست‌وجوی بصری، منجر به کاهش بار پردازشی مغز، ایجاد حس روانی خوانایی و قابل‌درک بودن تصویر می‌شود که با احساسات مطلوب و خوشایند در ارتباط است (Filin, 1998). در مقابل بیرون‌آمدگی/فرورفتگی‌های خارج از قاعده، موجب اختلال در درک پیوسته جداره و گسیختگی بصری می‌شوند که با افزایش آشفتگی می‌توانند، احساس استرس در پی داشته باشند. همچنین وقتی ترکیب حجمی نما فاقد ارتباط بین اجزاء باشد و به‌عبارتی تقسیم‌بندی نیز به‌درستی انجام‌نشده باشد، حجم‌ها بسیار کشیده/فشرده بوده و توجه بصری را به‌طور پراکنده به خود جلب می‌کند که این امر ضمن افزایش بار ادراکی به تجربه احساسی منفی ختم می‌شود (Ariannia et al., 2024).

۵-۱-۴- ارتفاع: بر اساس اصول مقیاس انسانی، ارتفاع متعادل نما، انسجام بصری را ارتقاء داده و احساسات مثبت را تقویت می‌کند (Stamps, 1999) با این‌حال ارتفاع زیاد در معابر باریک، حس خفگی/سلطه فضا را تقویت می‌کند؛ ناهمگونی‌های ناگهانی در سلسله‌مراتب ارتفاعی، فرد را در موضع یک ناظر منفعل قرار داده و حس کنترل او را به‌شدت کاهش می‌دهد که با احساسی چون تنش همراه است. بناهای

(al., 2022). از منظر بوم‌شناسی بصری فیلین (۱۹۹۸)، چنین صحنه‌ای فاقد یک سلسله‌مراتب توجه واضح بوده و چشم برای یافتن نقطه شروع و توالی منطقی جست‌وجو، دچار تردید می‌شود، زیرا هر عنصر هم‌زمان به یک میزان «متفاوت» و به همان میزان، نامربوط به نظر می‌رسد؛ و با احساس ناخوشایندی همراه است؛ بنابراین تنها تنوع کنترل‌شده و معنادار مانند تغییر در ابعاد یا موقعیت بازوها در یک الگوی کلی است که یک جریان مداوم اما ملایم از خطاهای پیش‌بینی مثبت ایجاد می‌کند؛ چنین شرایطی با ایجاد حلقه بازخورد احساسی مثبت، حالت هیجانی کنجکاوی رضایت‌بخش و لذت از کشف را فراهم می‌سازد (Kozlova, 2018). این وضعیت، مصداق عینی سطح بهینه در نظریه وهلویل و برانگیختگی متعادل در نظریه برلین و نظریه هانت است؛ یعنی تفاوتی که نه آن قدر کم است که نادیده گرفته شود و نه آن قدر زیاد که نتوان آن را در چارچوب موجود گنجانند.

ب. **تنوع رنگ:** علاوه بر تنوع از نظر هندسی، رنگ به عنوان عاملی کلیدی در تنوع بصری، بر احساس فرد در فضا و کیفیت طراحی نما تأثیر می‌گذارد. در این زمینه، رنگ‌های روشن عموماً احساسات مثبت را تقویت می‌کنند (Sadeghi-far et al., 2018)، چراکه بر اساس رویکرد ویدئوکولوژی، این رنگ‌ها به عنوان نقاط جلب توجه کننده قوی عمل می‌کنند که به سرعت، مسیرهای انحرافی چشم را به سمت خود هدایت می‌نمایند. در مقابل، یکنواختی رنگی تیره و کم‌اشباع، فقدان کنتراست طیفی را ایجاد کرده و سیستم بینایی را از یک ابزار مهم برای تفکیک اجزاء و درک عمق، محروم می‌کند. این فقر اطلاعات طیفی، جست‌وجوی بصری را بی‌حاصل و خسته‌کننده می‌سازد. با این حال، باید توجه داشت که ترجیح رنگ‌ها، بیش از همه تحت تأثیر عوامل فرهنگی و اقلیمی قرار دارد (Zumelzu et al., 2024).

ج. **تنوع بافت و مصالح:** نوع مصالح و بافت، شباهت‌ها و تضادهای آن‌ها و ترکیب مناسب با سایر عناصر هم در برانگیختن احساسات مختلف، نقش دارند (Sadeghi-far et al., 2018). توجه به این موضوع نیز در ۴ پژوهش بررسی شده در جدول ۴ مشخص شده است به‌طورکلی مشاهده بافت، حتی بدون لمس فیزیکی، می‌تواند منجر به فعال‌سازی قشر حسی-لمسی مغز شود، پدیده‌ای که نشان‌دهنده درهم‌تنیدگی حس بینایی و بسوایی است. این فعال‌سازی متقابل، یک تجربه

دقیقاً بیش‌برانگیختگی منفی و موقعیت استرس‌زای نظریه برانگیختگی برلین را نشان می‌دهد.

در این زمینه بنتلی و همکاران (۱۹۹۰) بازه ۵ تا ۹ عنصر شاخص در هر نما را تراکم مناسب تلقی کرده و معتقدند چنین تراکمی غالباً غنا را بدون افزودنی فراهم می‌کند و حس کنجکاوی، لذت و تعامل فعال با محیط را تقویت می‌نماید؛ بنابراین تراکم بهینه، با فراهم آوردن یک جریان مداوم اما قابل مدیریت از محرک‌های جذاب می‌تواند احساس مثبت را حفظ کند. این موضوع با اصل ظرفیت ادراکی محدود انسان (۲±۷ واحد اطلاعاتی؛ میلر، ۱۹۵۶) هم هم‌خوانی دارد. با این وجود، تعیین دقیق تعداد و تراکم بهینه عناصر و تأثیر آن در زمینه‌های مختلف همچنان نیازمند مطالعات بیشتر است. چراکه همان‌طور که هالندر و اندرسون (۲۰۲۰) اشاره می‌کنند، این تعداد بازشو، در خیابان‌های باریک می‌تواند احساس ازدحام را ایجاد کند، حال آنکه در خیابان‌های وسیع ممکن است ناکافی و ملال‌آور باشند.

۵.۲.۲. تنوع بصری

تنوع بصری یکی دیگر از مؤلفه‌های کلیدی در طراحی محیط‌های مصنوع و تجربه بصری مناظر شهری است (Stamps, 2004) و میزان تفاوت در جنبه بصری نماهای شهری نیز به شدت بر احساس نسبت به کیفیت بصری آن تأثیر می‌گذارد (Hussein, 2020). تنوع بصری را می‌توان نوع و شکل عناصر و جزئیات، رنگ، بافت و مصالح، ارتباطات و مقیاس و یا ترکیبی از این موارد دانست.

الف. **تنوع در نوع و شکل عناصر:** نماهایی با عناصر هندسی یکنواخت و مشابه، نیازهای فیزیولوژیکی و ادراکی انسان را برآورده نمی‌کنند و می‌توانند توانایی مغز در پردازش سریع اطلاعات در فضا را کاهش داده و منجر به اختلال در توجه بصری شوند. بر این اساس در نماهایی که برای مثال تنها از یک نوع شکل هندسی (مثلاً فقط مستطیل) استفاده می‌شود، یکنواختی و خستگی بصری پدید می‌آید که نوعی احساس تنش ناشی از بی‌تحریکی ادراکی است (Stamps, 2004). در مقابل تنوع بیش‌ازحد نیز می‌تواند به آشفتگی بصری منجر شود و انتقال اطلاعات مؤثر را مختل سازد. در این حالت، خطای پیش‌بینی مغز به حدی بزرگ است که مغز قادر به ایجاد یک مدل ذهنی منسجم از صحنه نمی‌شود (Malewczyk et



می‌کند که برای جلب توجه با سایر نقاط، رقابت می‌کند. این وضعیت منجر به تقسیم توجه و تداخل در پردازش می‌شود که نتیجه آن بروز احساسات ناخوشایند است؛ بنابراین طراح باید میان تنوع و انسجام، توازن هوشمندانه‌ای برقرار کند تا حس خوشایند، کنجکاوی و کشف و ... بدون لطمه به وحدت نما، تقویت شود.

۵.۲.۳. ارتباطات بصری

ارتباطات بصری که شامل جنبه‌هایی نظیر تناسبات و اندازه‌ها، موقعیت و چیدمان و... است می‌تواند در ایجاد جذابیت بصری و خوشایندی مؤثر باشد.

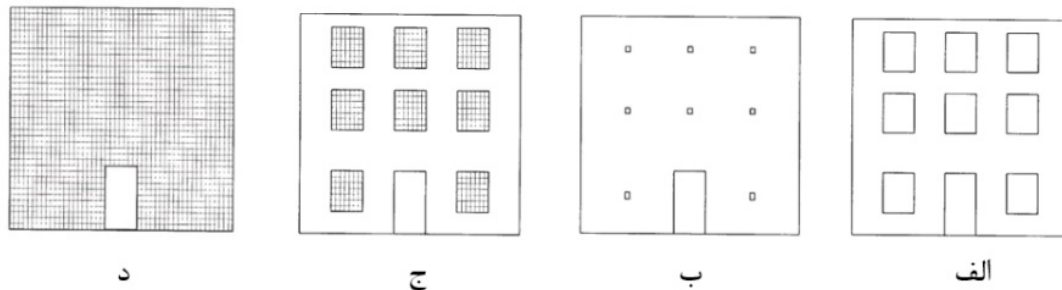
الف. تناسبات و اندازه‌ها: بر اساس مطالعات ون در لان^{۲۴} (۱۹۸۳)، انسان تمایل دارد اشیاء را به صورت واحدهای متمایز درک کند، نه به عنوان یک طیف پیوسته؛ بنابراین تناسب و اندازه عناصر نما، مستقیماً بر احساس ناظر تأثیر دارد. به طوری که اندازه‌های بیش از حد مشابه، تمایز بصری را مختل کرده و احساس ناخوشایندی ایجاد می‌کنند. در همین راستا، ون در لان، عناصر نما را به سه دسته تقسیم می‌کند: عناصر اصلی (۷/۱-۱)، تزیینات (۷/۱-۴۹/۱) و بافت‌ها (کمتر از ۴۹/۱ نما). این سلسله مراتب، توجه را هدایت و منسجم می‌کند. در این چارچوب، وقتی اندازه عناصر (مثل پنجره‌ها) در بازه ۱ تا ۷/۱ کل نما باشد، ارتباط بصری، منسجم است (شکل ۴. الف)؛ اما زمانی که اندازه‌ها کاهش یابد (مثلاً کمتر از ۴۹/۱ کل نما)، تناسب بصری، مختل شده و احساس ناهماهنگی ایجاد می‌شود (شکل ۴. ب). افزودن عناصر جدید برای ایجاد پیوند بصری بین اجزا (شکل ۴. ج) یا پر کردن نما با تزیینات (بازه ۷/۱ تا ۴۹/۱) می‌تواند انسجام و تعادل بصری را بازسازی کرده و منجر به خوشایندی شود (شکل ۴. د) (Stamps III, 1999).

ب. چیدمان، موقعیت و فاصله گذاری: چیدمان و موقعیت عناصر نما در ۸ مورد از مقالات بررسی شده در پژوهش به عنوان یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر بر احساس مطرح شده است. از منظر رویکرد بوم‌شناسی بصری در الگوهای منظم، چشم پس از شناسایی الگو، با حرکات ساکادی کم‌دامنه و کارآمد، می‌تواند کل نما را اسکن کند، زیرا می‌داند هر عنصر بعدی در کجا قرار دارد. در مقابل، چیدمان‌های آشفته یا غیرقابل پیش‌بینی (مثلاً با فواصل نامنظم و پراکندگی تصادفی)، هیچ الگوی روشنی را ارائه نمی‌دهند. هر عنصر نیازمند پردازش مجزا و تلاش برای

احساسی توهمی قوی ایجاد می‌کند که واکنش‌های هیجانی را برمی‌انگیزد (Gallace & Spence, 2011). در این چارچوب، بافت‌های نرم و هماهنگ آن دسته از تداعی‌های لمسی را فعال می‌کنند که با تجربیات لذت‌بخش و ایمن مرتبط‌اند و پاسخ آرامش‌بخش، ایجاد می‌کنند. در مقابل، بافت‌های خشن و ناهماهنگ، تداعی‌گر تجربیات بالقوه آسیب‌زا بوده و سیستم هشجاری و برانگیختگی منفی را فعال می‌کند (Sadeghifar et al., 2018).

د. تنوع سبک: بررسی‌های روان‌شناسی محیط نشان می‌دهد، «سبک نما» مستقیماً بر خوشایندی/ناخوشایندی تأثیر می‌گذارد، حتی هنگامی که متغیرهای صوری دیگر (مانند اندازه یا پیچیدگی و...) کنترل شوند. مطالعات (Ng & Zhang, 2020) نشان داده‌اند، سبک‌های واجد سازمان‌یافتگی بصری و نشانه‌های معنایی آشنا (مانند تاریخی/بومی) به طور معناداری امتیازهای زیبایی‌شناختی بالاتری می‌گیرند، چراکه پردازش آن‌ها برای مغز، سریع‌تر و نیازمند تلاش پردازشی کمتری است و در نتیجه می‌توانند منجر به احساس مثبت شوند. درحالی‌که سبک‌های نامأنوس یا ازهم‌گسیخته، با طرح‌واره‌های موجود ذهنی هم‌خوانی ندارند و مغز را وادار به پردازش کنترل‌شده‌ی پرهزینه‌ای برای درک آن‌ها می‌کنند؛ که این دشواری پردازش، به طور مستقیم با احساس ناخوشایندی مرتبط است (Graf & Landwehr, 2015). تنوع سبک‌های مختلف نیز زمانی می‌تواند ارزشمند باشد که سازگاری را در خود داشته باشد. برای مثال، هم‌زیستی سبک‌های مختلف در یک بافت تاریخی که روند تطور معماری را روایت می‌کند، می‌تواند به دلیل تشکیل یک روایت کل‌نگر پذیرفتنی باشد.

ه. تضاد و شباهت: پویایی بین تضاد و شباهت را می‌توان موتور محرکه سازمان‌دهی ادراکی و درعین حال، منبع اصلی احساس تنش یا هماهنگی هیجانی در مواجهه با نما دانست. تضاد هدفمند (در ضخامت قاب، ثنالیته رنگی یا زبری-نرمی بافت و...) سلسله مراتب بصری می‌سازد؛ اما تعدد تضادهای ناهم‌ساز، آشفتگی بصری را بالا می‌برد. به عکس، اصل شباهت (در اندازه/فرم/رنگ و...) برای گروه‌بندی ادراکی و افزایش خوانایی حیاتی است (Wagemans et al., 2012). چنین امری بر مبنای رویکرد بوم‌شناسی بصری، بار محاسباتی مغز را کاهش داده و به طور خودکار با احساس آرامش و خوشایندی همراه است. هر تضاد نامربوط نیز یک نقطه کانونی رقیب ایجاد



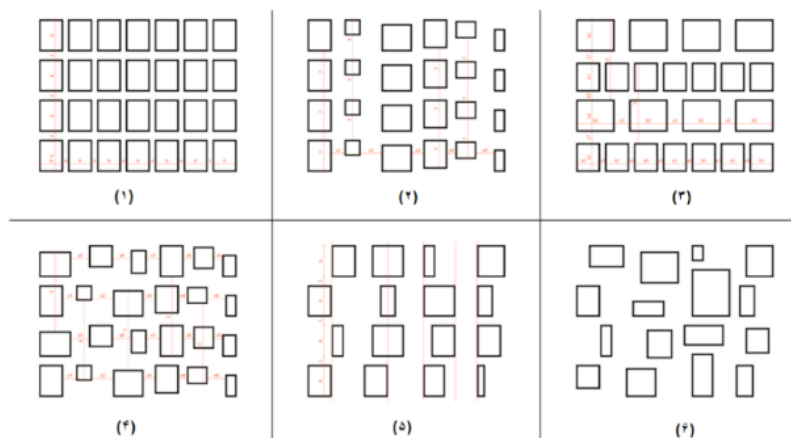
شکل ۴. نسبت‌های مختلف بین اجزای نما (Stamps, 1999).

از یکنواختی، می‌توان با درج نقض‌های سنجیده (مانند یک پنجره با قوس متفاوت یا یک تأکید جزئی و...)، ریتمی پویا و احساس مثبت ایجاد کرد. این نقض‌ها توجه را دوباره جلب کرده و چرخه انتظار-تحقق را در یک سطح بالاتر تجدید می‌کنند، بی‌آنکه کلیت الگو را تهدید کنند؛ بنابراین این امر، تعادل پویایی بین آشنا بودن آرامش‌بخش و تازگی برانگیزاننده را حفظ می‌کند (Enjelina et al., 2021).

پیچیدگی نیز، به‌عنوان کلیدی‌ترین عامل در ترجیح بصری نماها محسوب می‌شود که مفهومی چندوجهی است و می‌تواند همه مؤلفه‌ها - از تراکم و تنوع تا ارتباطات بصری - را در برگیرد. در این زمینه وانگ (۲۰۱۱) استدلال می‌کند که پیچیدگی با تنظیم تعداد، شکل، روابط و مصالح عناصر قابل کنترل است و مستقیماً بر تجربه‌های احساسی و ترجیحات ناظران اثر می‌گذارد.

یافتن رابطه آن با عنصر دیگری است؛ که با تجربه احساسی ناخوشایند همراه است. همچنین بر اساس مدل احساسی محرابیان و راسل (۱۹۷۴) نیز، یک الگوی غیرقابل‌پیش‌بینی، سیستم عصبی را در حالت عدم قطعیت مداوم قرار می‌دهد که حس کنترل را تضعیف کرده و منجر به احساسات منفی می‌شود. بر این اساس الگوهای منظم و ساده، با فواصل نسبتاً یکنواخت یا قابل‌پیش‌بینی و ترکیب‌بندی روشن، قابل‌فهم‌تر و خوشایندتر ارزیابی می‌شود (Malewczyk et al., 2024)؛ برای مثال، در بررسی شش الگوی چیدمان نما (شکل ۵)، الگوهای ۱ و ۳، به‌دلیل ایجاد ارتباط بصری قوی‌تر بین اجزاء، از نظر ناظران خوشایندتر هستند (Malewczyk et al., 2022).

افزون‌براین، ریتم‌های متقارن با خلق «ملودی بصری» منظم، زیبایی و جذابیت نما را تقویت می‌کنند که برای پرهیز



شکل ۵. چیدمان و موقعیت مختلف قرارگیری بازشوها در سطح نما (Malewczyk et al., 2022).



۶. نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر، با تمرکز بر نقش نما در شکل‌دهی به تجربه‌های احساسی کاربران، تلاش نمود تا از دریچه‌ای متفاوت نحوه تأثیرگذاری مؤلفه‌های بصری در محیط شهری بر احساس کاربر را بررسی نماید. مرور مطالعات این حوزه، مؤید این امر بود که احساسات شهری عمدتاً پیرامون دو بُعد اصلی «انگیزش / برانگیختگی» و «خوشایندی/ لذت» سازمان می‌یابند. این دو بُعد - که در مدل‌های احساسی (جدول ۲) نیز هسته مفهومی مشترک دارند - ابزاری کارآمد برای تبیین واکنش کاربران به مؤلفه‌های نمای شهری، فراهم می‌کنند. از طرفی بر اساس رویکرد بوم‌شناسی بصری، در بررسی بعد بصری محیط، توجه به سازوکارهای بینایی حائز اهمیت بوده و از آنجایی که در این زمینه اطلاعات محیط به واسطه حواس بینایی، دریافت و به مراکز هیجانی منتقل می‌شوند؛ تطبیق بعد بصری با مکانیسم بینایی بر احساسات تأثیرگذار است؛ پس می‌توان گفت دو بُعد اصلی در مقوله احساس یعنی برانگیختگی و خوشایندی که وجه مشترک نظریات مرتبط با احساس بوده‌اند و سازوکار بینایی که مورد تأکید رویکرد ویدئواکولوژی است، باهم عجین شده‌اند. بر همین مبنا، این پژوهش نوعی از طبقه‌بندی را پیشنهاد نموده است که مؤلفه‌های بصری نما را در دو تراز «شکل کلی» و «جزئیات» سازمان داده است. این طبقه‌بندی برخلاف رویکردهای کلاسیک (مانند کریبر، ماتین و تیسدل، شوماخرو سایرین؛ بر اساس جدول ۳) که عمدتاً بر جنبه‌های عملکردی یا زیباشناختی تکیه داشته‌اند، مستقیماً بر تحلیل نماهای شهری با تأکید بر احساس متمرکز است.

نتایج به‌روشنی نشان می‌دهد که نما و مؤلفه‌های بصری آن در این رویکرد، نه تنها عنصری کالبدی، بلکه واسطه‌ای میان انسان و محیط هستند که با فعال‌سازی الگوهای توجه و جست‌وجو و پیش‌دآوری‌های ذهنی، احساسات مختلف را در کاربران ایجاد می‌کنند. برای نمونه، دلیل ترجیح خطوط منحنی و پیوسته، اشکال گرد، حجم‌های متعادل و... در سطح کلان، تنها زیبایی‌جویی صوری آنها نیست، بلکه هم‌سویی ذاتی آن با فیزیولوژی بینایی و الگوهای مرتبط با پردازش ذهنی فرد است. چراکه همان‌طور که در پژوهش بیان شد، خطوط منحنی، مسیرهای انحرافی چشم را روان کرده و بار پردازشی را کاهش می‌دهند و یا چیدمان‌های منظم، الگوهای قوی و قابل پیش‌بینی ایجاد می‌کنند که عدم قطعیت را کم کرده و

حس تسلط بر محیط را افزایش می‌دهند. در مقابل، عناصر آشفته و نامنظم، یا تغییرات ناگهانی ارتفاع، دقیقاً به دلیل ایجاد تعارض ادراکی و اختلال در پیش‌بینی، این مکانیسم‌ها را تضعیف و زمینه‌ساز هیجانات منفی می‌شوند. در سطح جزئیات نیز، تراکم متعادل عناصر (تقریباً ۵ تا ۹ عنصر شاخص)، تنوع کنترل‌شده در رنگ، بافت و مصالح و ارتباطات بصری منظم (مانند تناسبات و چیدمان مبتنی بر اصول گشتالت)، کنجکاوی و لذت بصری را فراهم می‌آورند؛ حال آنکه تراکم افراطی یا تنوع ناهماهنگ با بمباران اطلاعاتی و نقض مکرر انتظارات، با افزایش بار پردازشی، به آشفتگی بصری منجر شده و استرس ادراکی ایجاد می‌کنند.

با این وجود، مرور ادبیات همچنین نشان داد که سازوکار بینایی به تنهایی نمی‌تواند تبیین‌کننده کامل احساس باشد و مؤلفه‌هایی مانند سبک معماری، مصالح بومی، یا نشانه‌های فرهنگی، حتی اگر از نظر صوری در حالت بهینه باشند، ممکن است به دلیل بیگانگی با حافظه جمعی یا طرح‌واره‌های ذهنی افراد، طرد شوند. برعکس، یک نما با کاستی‌های صوری جزئی اما آشنا و معنادار، می‌تواند احساس تعلق و امنیت عمیق را القاء کند و تنوع در رنگ یا مصالح، تنها زمانی غنا بخش است که در بستر یک روایت منسجم یا یک زبان مشترک بصری (مانند پالت رنگی فرهنگی یا منطق سازه‌ای آشکار) قرار گیرد؛ بنابراین توجه به زمینه، ویژگی‌های فردی و فرهنگی، خاطرات و حافظه جمعی و... نیز در راستای دست‌یابی به احساس مطلوب نسبت به نما، حائز اهمیت است.

بر این اساس می‌توان گفت یک نمای خوشایند، نمایی است که هم با فیزیولوژی ادراک و سازوکار بینایی سازگار بوده و هم با حافظه جمعی و ویژگی‌های فردی هم‌سو است. از همین‌رو با پذیرش این چارچوب، نقش طراح شهری از خالق صرف فرم، به هماهنگ‌کننده و تنظیم‌گر تجربه احساسی کاربر ارتقاء می‌یابد. وظیفه او، مدیریت هوشمندانه شبکه‌ای از متغیرهاست تا از تعامل آنها، یک کل یکپارچه و خوشایند بروز یابد. بی‌گمان این نگاه همچنین مستلزم بینشی بین‌رشته‌ای از علوم اعصاب، روان‌شناسی محیط و زیبایی‌شناسی است. درعین حال طبقه‌بندی ارائه شده در پژوهش حاضر، در دو سطح کلان و خرد، امکان تحلیل منظم‌تری از نقش نماها در تجربه احساسی شهروندان را فراهم می‌کند و می‌تواند مبنایی برای پژوهش‌های دقیق‌تر در این حوزه باشد؛ بدین‌صورت که طراحان

بوده است. استخراج مؤلفه‌ها بر پایه مجموعه‌ای هدفمند از منابع انجام شده و دامنه آن محدود به مطالعات منتشر شده و قابل دسترس صرفاً در دو پایگاه داده تا سال ۲۰۲۴ بوده است؛ بنابراین، گسترش جست‌وجو در منابع بیشتر یا زمینه‌های فرهنگی متفاوت می‌تواند یافته‌ها را غنی‌تر سازد. علاوه بر این، مطالعه حاضر سعی داشته است با تأکید بر ابعاد اصلی احساس و رویکرد بوم‌شناسی بصری مؤلفه‌ها را تحلیل کند. بنابراین استفاده از بنیان‌های نظری دیگر در مطالعات آتی، می‌تواند به یافته‌های دقیق‌تری دست یابد. برای نمونه با به‌کارگیری دستگاه فکری هرمنوتیک یا نشانه‌شناسی، در مطالعات بعدی می‌توان معنای عناصر و مؤلفه‌های نما را در سپهر معنایی جامعه هدف بررسی کرد و یا عناصر را به‌مثابه نشانه‌هایی در متن نما، از منظر رویکردهای متفاوت نشانه‌شناسی بررسی نمود.

در مراحل اولیه می‌تواند با بررسی ویژگی‌های کلی نما و سپس ویژگی‌های جزئی و تطابق آن با سازوکار بینایی، ضمن توجه به عوامل مؤثر بر احساس مانند افزایش بار پردازشی یا کاهش آن، تعادل میان سطوح کلان و خرد را حفظ کرده و با توجه به زمینه و ویژگی‌های فردی و... احتمال ایجاد احساس خوشایند و مثبت نسبت به نما را افزایش دهند. علی‌رغم موارد بیان شده، هنوز تعریف‌های دقیق و سنجش‌پذیری از «سطح مطلوب انگیزش بصری» یا «دامنه بهینه خوشایندی» در بسترهای واقعی ارائه نشده و تعیین آستانه‌های کمی وابسته به زمینه، همچنان چالشی نظری و عملی است. از سوی دیگر، احساسات انسانی در تعامل با فضا به دو بُعد برانگیختگی و خوشایندی محدود نمی‌شوند و در موقعیت‌های واقعی، احساسات متنوع‌تری از جمله استرس، آرامش، کسل‌کنندگی، هیجان و غیره می‌توانند، ظهور و نمود یابند؛ بنابراین فقدان پرداختن صریح به این تنوع در بیشتر مطالعات، نشان‌دهنده ضرورتی برای توسعه مطالعات آتی در مسیر بازنمایی طیف کامل احساسات انسان در فضاهای شهری است.

درعین حال، پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی نیز مواجه

پی‌نوشت‌ها

- | | | |
|----------------------------|-----------------------------|--------------|
| 1. Stamps | 9. Piga et al | 17. Wölfflin |
| 2. Elsheshtawi | 10. Engelnieherhammer et al | 18. Ittelson |
| 3. Web of Science | 11. EEG | 19. Rossi |
| 4. Google Scholar | 12. Fillin | 20. Lynch |
| 5. Gonzalez & Sosa Compeán | 13. Mehdipour et al | 21. Cullen |
| 6. Rajachandran & A | 14. Hollander & Anderson | 22. Winters |
| 7. Emo City Pulse | 15. Zabetian Targhi & Razi | |
| 8. Desmet | 16. Davidson and Milligan | |

۲۳. واحد تحلیل هر مطالعه است و تعداد مقالات بررسی شده ۲۰ است ($N=20$)؛ و هر واحد = ۵ درصد است. طرح شمارش به‌صورت حضور/عدم حضور انجام شده است؛ لذا هر مؤلفه در هر مطالعه حداکثر یک‌بار محسوب گردید. برای حذف ناهمسانی اصطلاحات نیز، عبارات هم‌معنی نرمال‌سازی شدند (مثلاً «چیدمان» و «چیدمان و موقعیت» ← «چیدمان/موقعیت عناصر»؛ «بافت و مصالح/مصالح» ← «بافت/مصالح»؛ «خطوط بیرونی» ← «خطوط»؛ «هندسه هر عنصر» ← «هندسه عناصر» و...). همچنین، عبارت «هندسه عناصر و کلی» به دلیل اشاره به دو سطح متفاوت شکل، به دو مؤلفه مستقل «هندسه عناصر» و «هندسه کلی» تفکیک شده است.

24. Van der Laan

فهرست منابع

- بنتلی، ایبن؛ آلاکاک، الن؛ مورین، پال؛ مک‌گلین، سو و اسمیت، گراهام (۱۳۹۰)، *محیط‌های پاسخ‌ده: کتابی راهنما برای طراحان*، ترجمه: مصطفی بهزادفر، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.
- پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۸۲)، *پدیدارشناسی نمای ساختمان‌های مسکونی و سیر تکوینی توقعات از آن، هنرهای زیبا*، ۱۴، ۹۱-۱۰۲.
- پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۸۵)، *مبانی نظری و فرایند طراحی شهری*، انتشارات شهیدی، تهران.
- پای‌کن، عصمت و پورجعفر، محمدرضا (۱۳۹۸)، *بررسی اهمیت و حوزه‌های کاربرد لایه احساسات شهری در طراحی و برنامه‌ریزی شهری*، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۰(۱۸)، ۳۹-۶۰.



- پای کن، عصمت؛ پورجعفر، محمدرضا و رنجبر، احسان (۱۴۰۰). جایگاه و فرایند هیجان‌های فردی در چارچوب تعاملی انسان و محیط، *دانش شهرسازی*، (۲)۵، ۱۹-۳۵.
- پورجعفر، محمدرضا و علوی بالمعنی، مریم (۱۳۹۱). استخراج معیارهای هماهنگی و ناهماهنگی نماهای ساختمان با دستگاه بینایی انسان با توجه به اصول بوم‌شناسی بصری، *معماری و شهرسازی ایران* (۴)، ۵-۱۸.
- پورجعفر، محمدرضا؛ علوی بالمعنی، مریم؛ فتح الهی، یعقوب و پورجعفر، علی (۱۳۹۰). معرفی ویدئو اکولوژی و استخراج معیارهای هماهنگی و عدم هماهنگی محیط بصری با دستگاه بینایی از مطالعات ویدئو اکولوژی انجام‌شده بر روی نمای ساختمان‌های گوناگون، *مدیریت شهری*، ۲۷.
- توسلی، محمود (۱۳۷۶). *اصول و روشهای طراحی شهری و فضاهای مسکونی در ایران*، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی ایران، تهران.
- دانشمند، سارا و علی‌الحسابی، مهران (۱۳۹۵). چارچوبی جهت اولویت‌بندی فضا به منظور بهبود شرایط احساسی، *معماری و شهرسازی آرمان‌شهر*، ۱۷، ۱۹۹-۲۱۳.
- رحمانی جامی، فائزه و محمدی، مریم (۱۴۰۲). سنجش پاسخ عاطفی کاربران در فضاهای شهری با بهره‌گیری از روش فیزیولوژیکی-ادراکی، *مطالعات شهری*، ۱۲ (۴۷)، ۳-۱۸.
- گروتز، یورگ کورت (۱۳۸۸). *زیبایی‌شناسی در معماری*، ترجمه: جهان‌شاه پاکزاد و عبدالرضا همایون، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- گلزاری دهنو، ندا؛ شاهچراغی، آزاده و حبیب، فرح (۱۴۰۳). تحلیل کیفیت کالبدی نماهای شهری با تأکید بر معیارهای اجتماع بوم‌شناسانه بصری (مطالعه موردی: ساختمان‌های مسکونی محله ولنجک تهران)، *تغییرات اجتماعی-فرهنگی*، ۲۳ (۱)، ۲۰۳-۲۳۸.
- گلی پور، مرجان؛ شهلبیان، پویان و امین زاده گوهرریزی، بهناز (۱۴۰۰). خوانش عوامل مؤثر بر ارتقاء نماهای مسکونی شهر تهران از دیدگاه کنشگران، *فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای*، (۱۷)۶، ۱۱۹-۱۴۶.
- محمدی، مریم (۱۳۹۷). بازشناسی دلالت‌های معنایی انواع نما در انطباق با پاسخ عاطفی ناظران؛ نمونه خیابان شریعتی تهران، *نامه معماری و شهرسازی*، (۲۱)۱۱، ۳۹-۵۸.
- هدمن، ریچاردز و یازوسکی، اندرو (۱۳۸۷). *میانی طراحی شهری*، ترجمه رضاییه رضازاده و مصطفی عباس زادگان، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، چاپ پنجم.

- Abusaada, H., & Elshater, A. (2020). Affective Atmospheres, Essence of Architecture, and Spirit of Place. 41–50. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3856-2.ch003>
- Arianna, N., Naseri, N., & Yeganeh, M. (2024). Cognitive-emotional feasibility of the effect of visual quality of building form on promoting the sense of place attachment (Case study: Cultural iconic buildings of Iran's contemporary architecture). *Frontiers of Architectural Research*, 13(1), 37–56. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foar.2023.10.002>
- Askari, A. H., Dola, K. B., & Soltani, S. (2014). An evaluation of the elements and characteristics of historical building façades in the context of Malaysia. In *Urban Design International*, 19(2), 113-124. <https://doi.org/10.1057/udi.2013.18>
- Azzam, Z., & Almoqaram, A. (2024). Simulating eye tracking in buildings facades to understand the impact of visual experience and sensory responses: University of Baghdad facades as a case study. <https://doi.org/10.1063/5.0191636>
- Baper, S.Y. and Hassan, A.S. (2012) Factors affecting the continuity of architectural identity. *American Transactions on Engineering & Applied Sciences*, 1(3), 227–236.
- Beasley E (1980) New construction in residential historic districts. Old and new architecture. Washington, IXI: The Preservation Press, pp.229-256
- Brosch, T., & Sander, D. (2013). Comment: The appraising brain: Towards a neuro-cognitive model of appraisal processes in emotion. *Emotion Review*, 5, 163-168
- Day, H. Y. (1967). Evaluations of subjective complexity, pleasingness, and interestingness for a series of random polygons varying in complexity. *Perception and Psychophysics*, 2(4), 281-286.
- Desmet, P. M. A. (2015). Designing Emotions: A Key to Creating Positive User Experiences. In *Handbook of Human Factors and Ergonomics* (pp. 1302-1325). Wiley.
- Elsamahy, E., & Abdelfattah, R. (2018). Designing Non-Stressed Psychological Public Spaces. <https://doi.org/10.54729/2789-8288.1063>
- Elsheshtawy, Y. (1997). Urban complexity: Toward the measurement of the physical complexity of street-scapes. *Journal of Architectural and Planning Research*, 14(4), 301-316
- Engelniederhammer, A., Papastefanou, G., & Xiang, L. (2019). Crowding density in urban environment and its effects on emotional responding of pedestrians: Using wearable device technology with sensors capturing proximity and psychophysiological emotion responses while walking in the street. *Journal of Human Behavior in the Social*



- Environment, 29(5), 630–646. <https://doi.org/10.1080/10911359.2019.1579149>
- Enjelina, A., Putri, A., & Wahyuni, D. (2021). Kajian Estetika Arsitektur Fasad Pada Rumah Tinggal Desa Kenali. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 5, 198. <https://doi.org/10.31848/arcade.v5i2.600>.
- Gao, X., Lu, W., Tao, D., & Liu, W. (2010). Image quality assessment and human visual system. *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*, 7744. <https://doi.org/10.1117/12.862431>
- Gallace, A., & Spence, C. (2011). To what extent do gestalt grouping principles influence tactile perception? *Psychological Bulletin*, 137(4), 538–561.
- Gannouni, S., Aledaily, A., Belwafi, K., & Aboalsamh, H. (2021). Emotion detection using electroencephalography signals and a zero-time windowing-based epoch estimation and relevant electrode identification. *Scientific Reports*, 11(1), 1–17. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-86345-5>
- Gonzalez, O. A., & Sosa Compeán, L. B. (2024). Patterns of Interactions of the Complex City System: Emotional Urban Objects as Triggering Agents – A Secondary Publication. *Journal of World Architecture*. <https://doi.org/10.26689/jwa.v8i1.6159>
- Graf, L. K., & Landwehr, J. R. (2015). A dual-process perspective on fluency-based aesthetics: The pleasure-interest model of aesthetic liking. *Personality and Social Psychology Review*, 19(4), 395–410.
- Groat, L. N. (1988). Environmental aesthetics: Contextual compatibility in architecture: an issue of personal taste? <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:147230762>
- Hoffman, J. E. (1998). Visual attention and eye movements. In H. Pashler (Ed.), *Attention* (pp. 119–153). Psychology Press/Erlbaum (UK) Taylor & Francis.
- Hollander, J. B., & Anderson, E. C. (2020). The impact of urban façade quality on affective feelings. *Archnet-IJAR*, 14(2), 219–232. <https://doi.org/10.1108/ARCH-07-2019-0181>
- Houssein, E. H., Hammad, A. S. A., & Ali, A. A. (2022). Human emotion recognition from EEG-based brain–computer interface using machine learning: a comprehensive review. *Neural Computing and Applications*, 34, 12527–12557. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:248604806>
- Hui, C.W. (2007) Evaluation of the façade of buildings in the ‘Type I Residential Area’ of the 7th Land Consideration District in Taichung City. MSc thesis, University of Science and Technology of China, China.
- Hussein, D. (2020). A user preference modelling method for the assessment of visual complexity in building façade. *Smart and Sustainable Built Environment*, ahead-of-p. <https://doi.org/10.1108/SASBE-05-2019-0069>
- Jin, T., Lu, J., & Shao, Y. (2024). Exploring the Impact of Visual and Aural Elements in Urban Parks on Human Behavior and Emotional Responses. *Land*, 13, 1468. <https://doi.org/10.3390/land13091468>
- Kaklauskas, A., Bardauskiene, D., Cerkauskiene, R., Ubarte, I., Raslanas, S., Radvile, E., Kaklauskaitė, U., & Kaklauskienė, L. (2021). Emotions analysis in public spaces for urban planning. *Land Use Policy*, 107, 105458. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105458>
- Katona, V. (2021). Relief method: The analysis of architectonic façades by fractal geometry. In *Buildings*, 11(1), 1–15. <https://doi.org/10.3390/buildings11010016>
- Kozlova, N. (2018). Architectural organization of facades according to the principle of variability: Videoecological aspect. In *Journal of Architecture and Urbanism*, 42(1), 52–62. <https://doi.org/10.3846/jau.2018.1842>
- Lem, J. V. (2023). Stressed in the City: How Different Urban Environments Affect Stress (Issue June) [Norwegian University of Science and Technology]. <https://hdl.handle.net/11250/3095589>
- Liu, Y., Li, X., Fang, L., Zhang, J., & Whang, M. (2024). The Development of the Two-Dimensional Model of Emotion Based on Both Architectural Emotion Words and Design Elements in China. *Buildings*, 14(12). <https://doi.org/10.3390/buildings14124000>
- Ma, Y., Yang, Y., & Jiao, H. (2021). Exploring The Impact Of Urban Built Environment On Public Emotions Based On Social Media Data: A Case Study Of Wuhan. *Land*, 10(9). <https://doi.org/10.3390/land10090986>
- Makin, A., Bertamini, M., & Rampone, G. (2013). Implicit Association of Symmetry with Positive Valence, High Arousal and Simplicity. *Perception*, 4, 317–327. <https://doi.org/10.1068/i0601JW>
- Malewczyk, M., Taraszkiewicz, A., & Czyż, P. (2022). Preferences of the Facade Composition in the Context of Its Regularity and Irregularity. *Buildings*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:246576294>
- Malewczyk, M., Taraszkiewicz, A., & Czyż, P. (2024). Visual Perception of Regularity and the Composition Pattern Type of the Facade. *Buildings*, 14, 1389. <https://doi.org/10.3390/buildings14051389>
- Mehdipour, M., Yazdanfar, S. A., Ekhlasi, A., & Sedghpour, B. S. (2023). Defining the Color Weight of Residential Building Façade, Using Q-Factor Analysis.
- Myers, J.H. (2007) The historic character of buildings and districts, 20 May, <http://architecture.about.com/library/blpreservationbrief-siding02.htm>, accessed 17 June 2007



- Nasar, J. L. (1997). New Developments in Aesthetics for Urban Design. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:155611005>
- Ng, C. F., & Zhang, J. (2020). Perception and evaluation of buildings: The effects of style. *Collabra: Psychology*, 6(1), 44. <https://doi.org/10.1525/collabra.27173> University of California Press
- Pernau, M., & Rajamani, I. (2016). Emotional translations: Conceptual history beyond language. *History and Theory*, 55, 46–65. <https://doi.org/10.1111/hith.10787>
- Piga, B. E. A., Stancato, G., & Faccenda, G. (2023). Emotional and Cognitive Maps for Urban Design Education: A Human-Centered Design Learning Approach. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*, 146, 849–858. https://doi.org/10.1007/978-3-031-13588-0_74
- Pykett, J., Osborne, T., & Resch, B. (2020). From Urban Stress to Neurourbanism: How Should We Research City Well-Being? *Annals of the American Association of Geographers*, 110, 1–16. <https://doi.org/10.1080/24694452.2020.1736982>
- Rajachandran, D., & A, D. (2024). EmoCityPulse: Revolutionizing Urban Well-being through Emotional Intelligence and Predictive Analytics. *International Journal For Multidisciplinary Research*. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i02.16585>
- Rishi, P., & Khuntia, G. (2012). Urban Environmental Stress and Behavioral Adaptation in Bhopal City of India. *Urban Studies Research*. <https://doi.org/10.1155/2012/635061>
- Rooney, K. K., Condia, R. J., & Loschky, L. C. (2017). Focal and ambient processing of built environments: Intellectual and atmospheric experiences of architecture. *Frontiers in Psychology*, 8(MAR), 1–20. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00326>
- Russell, J. A. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, 110(1), 145–172.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161–1178.
- Sadeghifar, M., Pazhouhanfar, M., & Farrokhzad, M. (2018). An exploration of the relationships between urban building façade visual elements and people's preferences in the city of Gorgan, Iran. *Architectural Engineering and Design Management*, 15, 1–14. <https://doi.org/10.1080/17452007.2018.1548340>
- Sadeghpour, F., Ranjbar, E., Esmailinasab, M., Valiloo, M., & Nieuwenhuisen, M. (2023). Streets and Stress: A Pilot Study on How Quality and Design of Streets Impacts on Urban Stress. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 17. <https://doi.org/10.1177/19375867231200584>
- Sattarzad Fathi, M., & Heidari, F. (2018). The role of façades in the formation of physical identity in the Iranian cities, 3, 69–80. <https://doi.org/10.22034/IJHCUM.2018.03.01.008>
- Stamps III, A. E. (1999). Architectural detail, Van der Laan septaves and pixel counts. *Design Studies*, 20(1), 83–97. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(98\)00025-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0142-694X(98)00025-8)
- Stamps, A. (1999). Physical Determinants of Preferences for Residential Facades. *Environment and Behavior - Environ Behav*, 31, 723–751. <https://doi.org/10.1177/00139169921972326>
- Stamps, A. E. (2004). Mystery, complexity, legibility and coherence: A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 24(1), 1–16. doi:10.1016/S0272-4944(03)00023-9
- Tatler, B., Wade, N., Kwan, H., Findlay, J., & Velichkovsky, B. (2010). Yabus, Eye Movements, and Vision. *I-Perception*, 1, 7–27. <https://doi.org/10.1068/i0382>
- Utaberta, N., Jalali, A., Johar, S., & Surat, M. (2012). Building Facade Study in Lahijan City, Iran: The Impact of Facade's Visual Elements on Historical Image. *International Journal of Humanities and Social Sciences*, 6(7), 1839–1844.
- Wagemans, J., Elder, J. H., Kubovy, M., Palmer, S. E., Peterson, M. A., Singh, M., & von der Heydt, R. (2012). A century of Gestalt psychology in visual perception I: Perceptual grouping and figure-ground organization. *Psychological Bulletin*, 138(6), 1172–1217. <https://doi.org/10.1037/a0029333> PMC
- Whang, H.-J. (2011). The relationship of complexity and order in determining aesthetic preference in architectural form. *Architectural Research*, 13(4), 19–30.
- Zabetian Targhi, E., & Razi, V. (2022). Assessment and Analysis of Citizens' Perceptions of Visual Corridors in Tehran City. *Urban Science*, 6(4), 94. <https://doi.org/10.3390/urbansci6040094>
- Zeile, P., Resch, B., Exner, J.-P., & Sagl, G. (2015). Urban Emotions - Benefits and Risks in Using Human Sensory Assessment for Extraction of Contextual Emotion Information in Urban Planning. In *Lecture Notes in Geoinformation and Cartography*, 213, 209–225. https://doi.org/10.1007/978-3-319-18368-8_11
- Zulestari Z, A., Hasriyanti, N., & Ruslan, I. (2020). Design Guidelines for Urban Aesthetic to Strengthen Visual Quality at Town Corridor in Pontianak City Center, 39–48. <https://doi.org/10.5220/0008905000390048>
- Zumelzu, A., Heskia, C., Herrmann-Lunecke, M., Vergara, G., Estrada, M., & Jara Duarte, C. (2024). Street Design Elements That Influence Mental Well-Being: Evidence from Southern Chile. *Land*, 13, 1398. <https://doi.org/10.3390/land13091398>