

## Journal of Urban Environmental Planning and Development

Vol 4, No 13, Spring 2024


p ISSN: 2981-0647 - e ISSN:2981-1201

Journal Homepage: <http://juep.iaushiraz.ac.ir/>

### Research Paper

## Comparing and Prioritizing the Effect of Facade Components on the Visual Clutter of Single and Urban Façades (Case Study: Districts 4, 14, and 15 of Tehran)

**Mercedeh Tahmasbifard:** Ph.D. Candidate, Department of Architecture, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

**Farah Habib\*** : Professor, Department of Architecture, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

**Zahra Sadat Saeideh Zarabadi:** Associate Professor, Department of Urban Development, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Received: 2023/02/17 PP 1-14 Accepted: 2023/07/23

### Abstract

Nowadays, one of the factors that cause confusion and visual clutter is the presence of urban facades with an abnormal appearance. This heterogeneity is more visible in the facades of Iranian cities, especially in Tehran and in the vicinity of the main local streets. It is crucial to deal with the issue of which parts of the facade have caused visual clutter and to determine the most effective visual component of the facade in this regard. The current research has been carried out to explain the position of facade architectural components and their effect in creating visual clutter and compare the effects in urban and single facades. The present research method is a case study, survey, and coding. In order to achieve the objectives of the research, the effects of extensions, materials, windows, forms, style and ornaments, lines, and doors in creating visual clutter of the urban and single facade were investigated. In order to identify and compare the effects of components, questionnaires and field studies were used, and SPSS software and Friedman's test were used for analysis and ranking. The method followed in this research is innovative in the field of pathology and provides a model for the studies of the pathology of facades. The results of the research show that the difference between the impact of the criteria in creating visual clutter of the urban and single-facade and different sub-criteria of the single-facade and urban facade components are effective in creating visual clutter. By analyzing the results of Friedman's test, it was determined that the lines in the urban facade with a score of 5.28. and Extensions in a single facade with a score of 5/20. They have the greatest effect in causing visual clutter. Moreover, it has the least impact on creating visual clutter in the urban facade and single-façade door.

**Keywords:** *Urban facade, Visual clutter, Facade architectural components.*



**Citation:** Tahmasbifard, M., Habib, F., & Saeideh Zarabadi, Z. S. (2024). **Comparing and Prioritizing the Effect of Facade Components on the Visual Clutter of Single and Urban Façades (Case Study: Districts 4, 14, and 15 of Tehran)**, *Journal of Urban Environmental Planning and Development*, 4(13), 1-14.



© The Author(s) **Publisher:** Islamic Azad University of Shiraz

**DOI:** 10.30495/juepd.2023.1980470.1148

\* **Corresponding author:** Farah Habib, **Email:** [f.habib@srbiau.ac.ir](mailto:f.habib@srbiau.ac.ir), **Tel:** +989122159142

## Extended Abstract

### Introduction

Façade is the first part of the building that is perceived by humans in the first encounter with the building and plays an important role in shaping the urban image. Urban facades are designed on the scale of individual buildings by architects; But in the case of inappropriate design, its problems will be reflected in the urban space and facades. The design of facades that is inconsistent with the background leads to creating visual clutter in the facades and the inappropriate design of single facades leads to the aggravation of this visual clutter. Considering the role of architects in this field, this problem should be examined from the perspective of architectural components.

### Methodology

The research is of the investigation type, studied, and coded according to a quantitative and qualitative approach. In this research, using theoretical and background analysis, 7 criteria were compared as the main criteria in the view of selected streets in Tehran, by distributing questionnaires among experts. The data from the questionnaire were analyzed in the SPSS using the Friedman ranking test. The basis of the comparison of the questionnaire was the use of the Likert scale and the scoring of the criteria effects in single-facades and urban facades. Then, the indicators of facade components were also analyzed by coding and sharing codes. The criterion for selecting codes is Gruter's theory, which emphasizes the effect of the type, number, and relationship of components in perception and visual clutter.

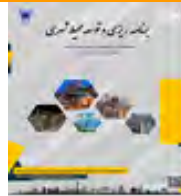
### Results and discussion

Friedman's test has shown that the criteria' priority and degree of influence in creating visual clutter are different in urban facades and single facades. The most influential priority in

the visual disturbance of the single facades is the extensions and the lines in the urban facades, while the extensions in the urban facades and the lines in the single facades are both ranked as the fifth influence in the visual clutter.

### Conclusion

According to the results, the influential components in creating visual clutter by the single facades are extensions, windows, materials, forms, lines, style and ornaments, and doors; While the influential components in creating a visual disturbance by the wall are: lines, materials, forms, style, extensions, windows, and doors. The only common thing between the urban facades and the single facades is the effect of the door, which is insignificant in both cases and is placed as the last priority. Regarding the effective indicators in the single facades, their type and number can create visual clutter more than their relationship. The results showed that the most effective component in creating visual clutter by the single facades is the extensions, and by coding, it was determined that the additions such as panels and multiple additions have the greatest effect in creating visual clutter. Also, lines are the most effective components in creating visual clutter in urban facades. The most effective indicators are the roof line, the window alignment lines, and the lines resulting from volume porosity. These indicators show that the relationship between components in urban facades is more effective than their type and number in creating visual clutter.



# فصلنامه برنامه ریزی و توسعه محیط شهری


دوره ۴، شماره ۱۳، بهار ۱۴۰۳

شاپا چاپی: ۰۶۴۷-۲۹۸۱ شاپا الکترونیکی: ۱۲۰۱-۲۹۸۱

Journal Homepage: <http://juep.iaushiraz.ac.ir/>

مقاله پژوهشی

## مقایسه و اولویت بندی تأثیر اجزاء نما در اغتشاش بصری تک نما و جداره (نمونه موردی: منطقه ۴، ۱۴ و ۱۵ شهر تهران)

مرسده طهماسبی فرد: دانشجوی دکتری، گروه معماری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  
فرح حبیب\* : استاد، گروه معماری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  
زهرا سادات سعیده زرآبادی: دانشیار، گروه شهرسازی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۲۸ صص ۱۸-۱ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۰۱

### چکیده

پرسمان و انگاره نوشتار حاضر آمیزه‌ای است از نگرش پیشران‌های اجتماعی تاب‌آور در برابر بحران زلزله؛ امری که با فزونی جمعیت شهرنشینی و توسعه شهری رنگ می‌گیرد تا از این طریق سازمان‌های متولی مدیریت شهری در برابر مدیریت بحران زلزله مورد توجه قرار دهند. در حالی ابعاد این مساله گسترش روزافزون یافته است که یکی از ویژگی‌های آن درگیری گفتمان پیشران‌های دخیل در سامان دادن به این پدیده است که خود بر دامنه اهمیت آن افزوده است؛ بنابراین هدف پژوهش کاربردی این انگاره بر منصفه جغرافیایی کلان‌شهر تبریز بوده است، تا از این رهگذر بتواند با شناسایی پارامترهای مؤثر بر تاب‌آوری منطقه در برابر خطر زلزله به آسیب‌شناسی زمینه‌های دسترسی به آن بپردازد. پژوهش حاضر بر اساس هدف در زمره تحقیقات کاربردی، به لحاظ ماهیت و روش از نوع تحقیقات توصیفی-تحلیلی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کارشناسان حوزه مدیریت بحران و تاب‌آوری شهری است که بر اساس نظرات ۳۵ متخصص در دسترس و آشنا با مدیریت بحران و تاب‌آوری شهری پرسشنامه نهایی وارد نرم‌افزار میک‌مک (Micmac) می‌گردد و از روش سوات در جهت شناسایی نقاط کلیدی شناخت عوامل در جهت رسیدن بر تاب‌آوری اجتماعی در پهنه‌های مستعد شناسایی شده کلان‌شهر تبریز استفاده می‌شود. نتایج تحقیق نشان داد که امر دانش و آگاهی اجتماعی، آموزش و مهارت و قابلیت و دسترسی به خدمات مهم‌ترین پیشران‌های مؤثر بر خلق اجتماعات تاب‌آور شهر تبریز می‌باشند. استفاده از آگاهی در جهت مشارکت مردمی برای مقابله با سوانح طبیعی مانند زلزله و افزایش تاب‌آوری بسیار مهم است. چرا در صورتی که افراد از آگاهی و مهارت کافی برخوردار و توانمند شده باشند، می‌توان امیدوار بود که هنگام وقوع زلزله خواهند توانست با واکنش و رفتار مناسب، جان خود و نزدیکان را حفظ و کمتر دچار آسیب جانی، مالی و روحی شوند.

واژه‌های کلیدی: تک نما، اغتشاش بصری، جداره شهری، اجزاء معماری نما

استناد: طهماسبی فرد، مرسده؛ حبیب، فرح و سعیده زرآبادی، زهراسادات. (۱۴۰۲). مقایسه و اولویت بندی تأثیر اجزاء نما در اغتشاش

بصری تک نما و جداره (نمونه موردی: منطقه ۴، ۱۴ و ۱۵ شهر تهران)، فصلنامه برنامه‌ریزی و توسعه محیط شهری، ۴(۱۳)، ۱-

۱۴



ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز

© نویسندگان



DOI: 10.30495/juepd.2023.1980470.1148

\* نویسنده مسئول: فرح حبیب | پست الکترونیکی: [f.habib@srbiau.ac.ir](mailto:f.habib@srbiau.ac.ir) | تلفن: ۰۹۱۲۲۱۵۹۱۴۲

## مقدمه

نظریات و دیدگاه‌های موجود در دوره معاصر، همواره بر شرایط نابسامان محیط انسانی و منظر شهری در ادوار مختلف حکایت دارد (Dalvand et al., 2022: 13). منظر شهری به میزان بسیار زیادی متأثر از معماری و نمای ساختمان‌های قابل‌رویت است (Bahraini, & Khosravi, 2019: 43). در واقع نمای شهری یکی از مهم‌ترین دغدغه‌ها و چالش‌ها است که بر زیبایی ساختمان و شهر تأثیر نامطلوبی گذاشته و سبب ایجاد اغتشاش بصری می‌گردد. آدمی به‌طور کلی نمی‌تواند هرج‌ومرج را در فضای روان‌شناختی خود تحمل کند. چرا که ذهن ما قادر نیست بی‌نظمی را درک کند و دارای «حد اغتشاش» است (Sadeghpey, 2015: 57). اغتشاش بصری می‌تواند باعث ازدحام، کاهش عملکرد تشخیصی، دشواری در تقسیم‌بندی، جستجوی بصری و غیره شود و در تصمیم‌گیری اختلال ایجاد کند (Rosenholtz & Nakano, 2007). به عقیده ویلیام لثابی<sup>۱</sup> طراحی نما موضوعی فردی نیست، بلکه موضوعی کاملاً عمومی است. او این‌گونه بیان می‌کند که: «ناظر تا حدی مالک است و هیچ انسانی نمی‌تواند این ادعا را داشته باشد که ساختمان را صرفاً برای خودش می‌سازد. نمایش بد را می‌توان ندید، کتاب بد را می‌توان نخواند، اما تنها کوری و یا بی‌حسی قوه باصره می‌تواند ما را از نماهای بد مجاور خیابان محفوظ دارد» (Worpole, Lethaby, 1997: 7).

نماهای شهری در ایران و به‌خصوص شهر تهران، در سال‌های اخیر، ساختار بصری ناهمگون و ناهنجاری پدید آورده‌اند که منجر به ایجاد اغتشاش بصری گردیده است. اگر روند حاضر ادامه پیدا کند، با نرخ توسعه فعلی شهرها، دیگر امکان اصلاح و درمان این ناهمگونی و اغتشاش ایجادشده در نماهای شهری نخواهد بود. در این راستا تک نماهای شهری و جداره‌ها تأثیرات متفاوتی در ایجاد اغتشاش بصری دارند. این معضل با توجه به نقش معماران در این زمینه بایستی از دیدگاه اجزاء معماری موردبررسی قرار گیرد. هدف پژوهش حاضر مقایسه و اولویت‌بندی میزان تأثیر اجزاء معماری نما در ایجاد اغتشاش بصری، به‌منظور آگاه‌سازی معماران و طراحان از چگونگی تأثیرگذاری اجزاء معماری نما، است. در واقع پژوهش درصدد پاسخ به این سؤال است که: کدامیک از اجزاء معماری نما و چه ویژگی‌هایی از این اجزاء بیشترین تأثیر را در اغتشاش بصری در تک نما و جداره دارد؟ و آیا میان تأثیرات اجزاء در ایجاد اغتشاش بصری در تک نما و جداره تفاوت وجود دارد؟ به‌منظور پاسخ به این سؤال در این پژوهش ابتدا اجزاء نما او عوامل ایجاد اغتشاش بصری ز دیدگاه پژوهشگران بررسی شد و سپس میزان تأثیر این اجزاء در ایجاد اغتشاش بصری موردبررسی قرار گرفت.

## پیشینه و مبانی نظری تحقیق

در لغت‌نامه دهخدا، نما این‌گونه تعریف شده است: «نما به معنی نشان، نمودار، مظهر، صورت ظاهر، آنچه در معرض دید و در برابر چشم است، آنچه از سوی بیرون دیده می‌شود و در اصطلاح منظر خارجی بنا یا عمارت». بنا به تعریف کوان<sup>۲</sup>: «جبهه اصلی یک ساختمان را نمای آن می‌گویند» (Cowan, 2005). پاکزاد عنوان می‌کند که سطوح تشکیل‌دهنده هر بدنه «نما» نامیده می‌شوند (Pakzad, 2021: 194). بنابراین «نما جبهه خارجی بناست که می‌تواند ارزش و ساختار آن را نشان دهد» (Huxtable, 2004) نما در واقع صورت ساختمان و بهترین روش برای بیان حالتی است که معمار از خود در پوسته شهر به یادگار می‌گذارد (Zeynali, 2020: 8). در طراحی شهری «جداره» از کنار هم قرارگیری مجموعه‌ای از نماهای مشرف به فضای شهری تشکیل می‌شود (Ahmadi, 2011: 39). در واقع نمای هر ساختمان تأثیرگذاری ملموسی در مجموعه شهری دارد و این اثر را در بدنه خیابان‌ها منعکس می‌کند. اگر به نمای ساختمان خاص و مشخصی بدون در نظر گرفتن نماهای مجاور دقت شود، همگونی نمای شهر در کلیت از بین می‌رود؛ بنابراین نمای هر ساختمان باید با فضای عمومی همبستگی داشته باشد (Zeynali, 2020: 8). نما یکی از مؤثرترین عناصر تأثیرگذار بر کیفیت بصری شهر است که جزئی از منظر و کالبد شهر را می‌سازد (Khatami & Bujari, 2020). با توجه به تعریف نما و جداره و از آنجاکه جداره از مجموعه‌ای از نماهای متصل به هم تشکیل می‌شود، اجزاء نما و جداره یکسان اما ادراک آن با توجه به تغییر مقیاس متفاوت خواهد بود. به‌منظور بررسی اجزاء نما، پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه اجزاء نما موردبررسی قرار گرفت که نتایج اجزاء بررسی‌شده توسط پژوهشگران در جدول ۱ آورده شده است.

<sup>1</sup> Lethaby

<sup>2</sup> Cowan



جدول ۱- پیشینه پژوهش‌های صورت گرفته پیرامون تأثیرات ادراکی و اجزاء مؤثر در ادراک نما

پژوهشگر	عنوان پژوهش	اجزاء موردبررسی در پژوهش
Pourjafar & Alavi Belmani, (2012)	استخراج معیارهای هماهنگی و ناهماهنگی نماهای ساختمان با دستگاه بینایی انسان با توجه به اصول بوم‌شناسی بصری	حجم، سطوح، شکل و هندسه، بازشوها، ورودی‌ها، خطوط نما، تزئینات
Beigi et al. (2013)	بررسی تأثیر روحی و روانی بدنه‌های شهری بر شهروندان	خطوط و خط بام، مصالح، تزئینات
Abdullahi et al. (2013)	تأثیر نمای بناهای تاریخی بر تصویر ذهنی شهروندان شهر تبریز (مطالعه موردی: گذر خیابان تاریخی تربیت)	مصالح، اشکال و حجم‌ها، سطوح و خطوط، تزئینات
Mozafari & Latifi (2016)	بررسی و شناسایی انواع ناهنجاری در نماهای شهری	تزئینات، الحاقات، تخلخل حجمی، فرم هندسی، مصالح و بافت، خطوط
Atarod & Kashi (2018)	عناصر تشکیل‌دهنده نما و جداره شهری	
Maroufi (2018)	بررسی تطبیقی میزان ادراک پیچیدگی در نمای ساختمان‌های رایج امروزی و سنتی	حجم، شکل، مصالح
Rezaei & HajForoush (2019)	ارزیابی عملکرد مؤلفه‌های آسایش بصری و رابطه آن با حس مکان (مطالعه موردی: شهر بزد)	فرم، مصالح
Esmaili et al. (2020)	تحلیل و ارزیابی جداره‌های شهری با تأکید بر زیبایی‌شناسی بصری، با استفاده از روش شبکه‌بندی (نمونه موردی: خیابان انقلاب سنندج)	شکل، مصالح (بافت و رنگ)، خطوط
Wahdattalab et al. (2021)	ارزیابی ترجیحات بصری در نماهای مسکونی، مورد مطالعاتی: دوازده خانه تاریخی تبریز	جنس و رنگ مصالح، تزئینات، خطوط

در پژوهش‌های انجام‌شده پیرامون نما و ادراک آن تمرکز برخی پژوهش‌ها بر روی ادراک نماهای تاریخی و سنتی بوده است (Abdullahi et al. 2013; Maroufi, 2018; et al. 2013). برخی پژوهش‌ها به بررسی معیارهای پیچیدگی و ناهنجاری در نماهای شهری پرداخته‌اند (Beigi et al., 2013; Pourjafar & Alavi Belmani, 2012; Mozafari & Latifi, 2016) پرداخته‌اند. سایر پژوهش‌ها نیز به شناسایی اجزاء مؤثر در کیفیت بصری نما پرداخته‌اند (Atarod & Kashi, 2018; Rezaei & HajForoush, 2019; Esmaili et al., 2020). با بررسی پیشینه پژوهش‌های مرتبط، می‌توان اجزاء نما را شامل: الحاقات، خطوط، مصالح، پنجره، شکل و حجم، تزئینات (سبک) و درب دانست.

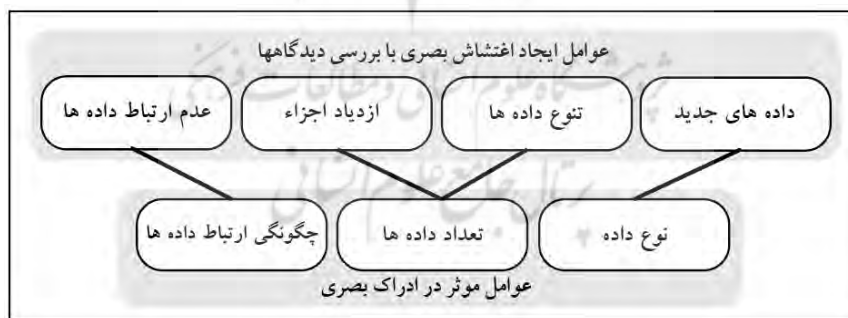
### اغتشاش بصری در نمای شهری

اغتشاش در منظر شهر پدیده‌ای نوین است. انسان که طبیعت را شناخته کره زمین خانه و محیط همراه او بوده، در قرن‌های گذشته محیطی انسان‌ساخت را برای خود به وجود آورده است. همیشه این دخل و تصرف در محیط با انگیزه‌های زیبا شناسانه نبوده و در بسیاری از موارد سود اقتصادی بیشتر و برای سلطه بر طبیعت به‌منظور منفعت بیشتر انجام‌گرفته است. در مواردی که توجه به بعد زیبایی‌شناسانه کم و یا اصلاً وجود ندارد. دخل و تصرف در محیط با چنین رویکردی محیط‌های آلوده و زشتی را از نظر روانی و ذهنی و ادراک به وجود می‌آورد که غالباً بر روان خود انسان تأثیر منفی می‌گذارد. ناهماهنگی ای که با به‌کارگیری نماهای مختلف در زمان‌های مختلف و به واسطه عناصر شهری نامناسب به وجود می‌آید موجب نوعی از آلودگی بصری می‌شود که به اغتشاش بصری شهرها دامن می‌زند (Azarniush, 2014) & Ravanjoo. وقتی صحبت از نمای شهری به میان می‌آید، در درجه اول کیفیت نمای تک بناها و خصوصیات آنها موردتوجه قرار می‌گیرد و کیفیت ناشی از نحوه ترکیب و هم‌جواری نماهای مختلف جداره و منظر شهری را ایجاد می‌نماید. به‌عبارت‌دیگر، بخشی از کارکردهای نما فقط مربوط به تک بنا و بخش دیگر مربوط به هم‌جواری نماها در کنار یکدیگر است. چنانکه تعدادی از کارکردهای زیبایی‌شناسانه نما در هم‌جواری نماهای مختلف معنا پیدا می‌کند، در صورتی که سایر عملکردهای نما در مورد هر کدام از بناها به‌صورت منفرد و جداگانه صادق است (Mozafari & Latifi, 2016). در واقع نمای یک بنا به‌تنهایی نیز به‌عنوان یک جزء سازنده سیمای محیط می‌تواند در ایجاد سامانی خوشایند یا اغتشاشی نامطلوب سهیم باشد (Sadeghpey, 2015: 9). بدین ترتیب بررسی عوامل ایجادکننده ناهنجاری در نماهای شهری در قالب دو دسته کلی، عوامل مربوط به تک بنا و عوامل تأثیرگذار در هم‌جواری بناها با یکدیگر، نتایج دقیق‌تری در بر خواهد داشت. عوامل متعددی در ایجاد اغتشاش بصری دخیل هستند. در اینجا به بررسی برخی دیدگاه‌ها در خصوص عوامل ایجاد اغتشاش بصری پرداخته شده است:

به عقیده هدمن و یازوسکی (۱۳۹۲)، تمایل به جدید و متفاوت بودن از عوامل ایجاد اغتشاش بصری است. در واقع آنها، عدم هماهنگی اجزاء در یک کل واحد را سبب ایجاد اغتشاش بصری دانسته‌اند. به عقیده آرنه‌ایم (۱۹۸۴)، اغتشاش زمانی اتفاق می‌افتد که رابطه اجزاء ضعیف بوده و اصول و روابط سنجیده‌ای میان آنها وجود نداشته باشد. او عامل اغتشاش بصری را «نزاع نظم‌های ناهماهنگ» می‌داند (Arnheim, 1984). به عقیده بنتلی و همکاران (۱۹۸۵)، اگر تعداد اجزاء بصری بیش از ۹ مورد باشد اغتشاش بصری اتفاق می‌افتد. در این صورت تصاویر باید دسته‌بندی شوند تا به تعداد داده‌های کمتری کاهش پیدا کنند (Bentley et al., 1985). به عقیده لنگ (۱۹۸۷)، اغتشاش بصری در نتیجه ساختارهای پیچیده‌ای که تعداد اجزاء آن زیاد است، اتفاق می‌افتد (Lang, 1987) به عقیده روسنلوز و ناکائو (۲۰۰۷)، اغتشاش نتیجه نمایش هم‌زمان تعداد زیادی داده و عدم ارتباط مناسب داده‌های بصری است (Rosenholtz & Nakano, 2007). دو یون پولین و همکاران (۲۰۱۲)، انباشتگی انبوهی از اطلاعات نامربوط را عامل ایجاد اغتشاش بصری معرفی می‌کنند (Doyon-Poulin et al., 2012). استگ و همکاران (۲۰۱۳)، عامل ایجاد اغتشاش را حضور هم‌زمان چندین عامل تش‌زا و انباشتگی اطلاعات و داده‌ها معرفی می‌کند (Steg et al., 2013). ورونیک (۲۰۱۳)، عامل ایجاد آلودگی و اغتشاش بصری در شهرها را تعدد عناصر بصری مستقل بیان می‌کند (Voronych, 2013). گروتو (۲۰۲۰)، علت ایجاد اغتشاش بصری را تنوع بدون وجود وحدت و نظم، عدم هماهنگی داده‌ها با اطلاعات پیشین، تنوع داده‌های غیرمنتظره، تعدد داده‌ها به میزانی بیش از ظرفیت گیرنده‌ها، تعدد و تنوع اجزاء مستقل نسبت به اجزاء غیرمستقل که قابلیت ترکیب دارند معرفی می‌کند و بر روی نوع، تعداد و ارتباط داده‌ها تأکید دارد (Grutter, 2020). ونگ (۲۰۲۱)، بیان می‌دارد که اغتشاش بصری در دو حالت اتفاق می‌افتد: هنگامی که عناصر در جای صحیح خود نیستند و یا هنگامی که نگاه با ازدیاد عناصر زائد مواجه می‌شود. این موارد سبب می‌شود تا فرایند ادراک به‌سختی صورت پذیرد (Wong, 2021). از آنجاکه بحث اغتشاش بصری با ادراک بصری در ارتباط است نیاز است عوامل مؤثر در ادراک بصری و ارتباط آن با اغتشاش بصری نیز مورد بررسی قرار گیرد.

### ادراک بصری و ارتباط آن با اغتشاش بصری

گروتو یکی از کامل‌ترین نظریات پیرامون ادراک بصری را مطرح می‌کند. او بیان می‌کند که برای درک و طبقه‌بندی ظاهر کلی یک ساختمان باید در سه مرحله پیش برویم: مرحله اول مستلزم تمرکز بر سه جنبه از اجزای ساختمان است: تعداد قابل مشاهده آنها در کل سازه، نوع آنها و نحوه چیدمان آنها نسبت به یکدیگر. پس از بررسی مستقل این سه جنبه، مرحله دوم شامل بررسی ارتباط بین این جنبه‌ها است: برای مثال، رابطه بین نوع و تعداد اجزاء. مرحله سوم مستلزم بررسی ارتباط احتمالی بین هر سه جنبه است (Grutter, 2020: 39). در شکل ۱ ارتباط میان ادراک بصری (نوع داده، تعداد داده، ارتباط داده‌ها) و عوامل ایجاد اغتشاش بصری (داده‌های جدید، تنوع داده‌ها، ازدیاد اجزاء و عدم ارتباط اجزاء و عدم ارتباط داده‌ها) نشان داده شده است.

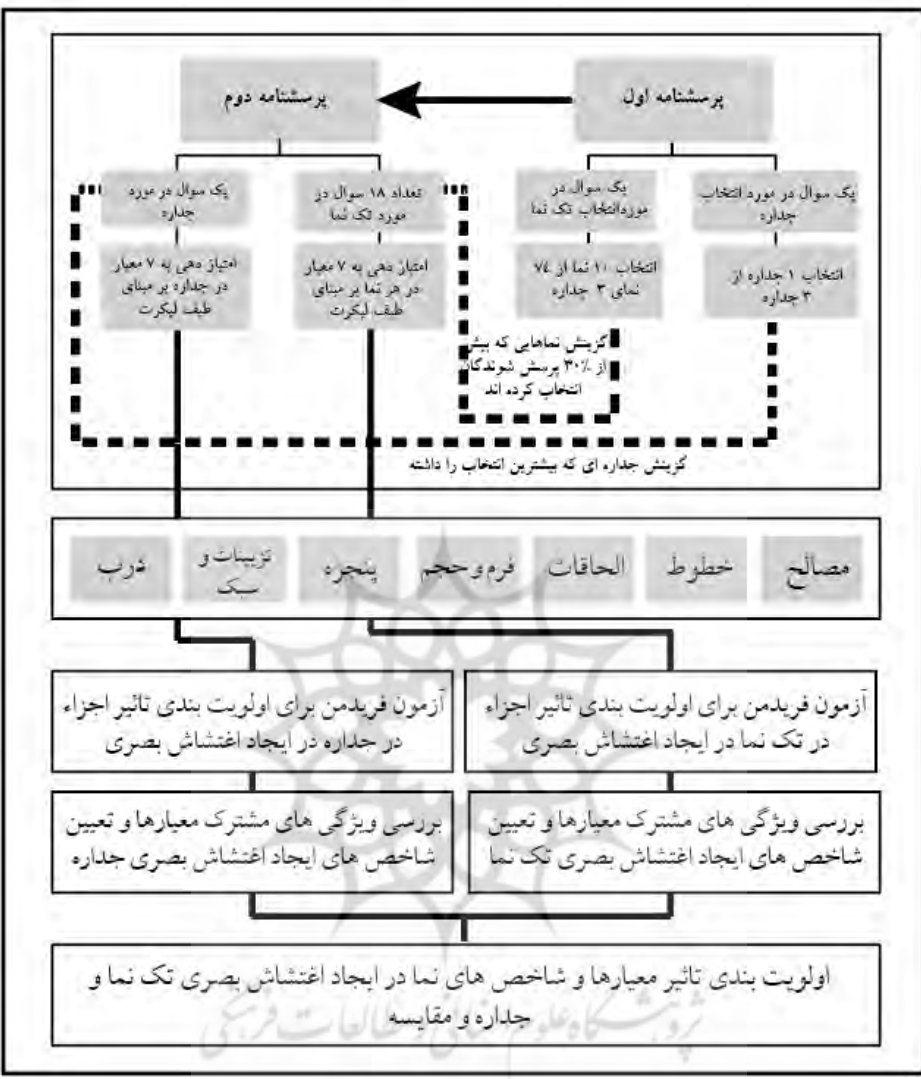


شکل ۱- ارتباط عوامل ایجاد اغتشاش بصری و ادراک بصری (ترسیم: نگارندگان)

### مواد و روش تحقیق

روش انجام تحقیق حاضر توصیفی-تحلیلی و بر پایه مطالعات و برداشت‌های میدانی است. این تحقیق از حیث روش گردآوری اطلاعات، به‌صورت میدانی و از طریق پرسشنامه صورت پذیرفته است. بخش شناخت عمده‌تاً توصیفی و با تصویربرداری از مکان‌ها انجام گرفته است. به دلیل تخصصی بودن بحث اغتشاش بصری در نماهای شهری در راستای رسیدن به نتایج از نظرسنجی متخصصین حوزه معماری و شهرسازی،

از طریق دو پرسشنامه<sup>۱</sup> و کدگذاری شاخص‌ها با اشتراک‌گیری استفاده شده است. روش نمونه‌گیری برای گزینش متخصصین روش گلوله برفی بوده است. تحلیل داده‌های پرسشنامه و رتبه‌بندی معیارها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون فریدمن<sup>۲</sup> صورت پذیرفته است. از آزمون فریدمن در این پژوهش برای رتبه‌بندی اهمیت متغیرهای پژوهش استفاده شده است. مراحل انجام پژوهش در شکل ۲ نشان داده شده است.



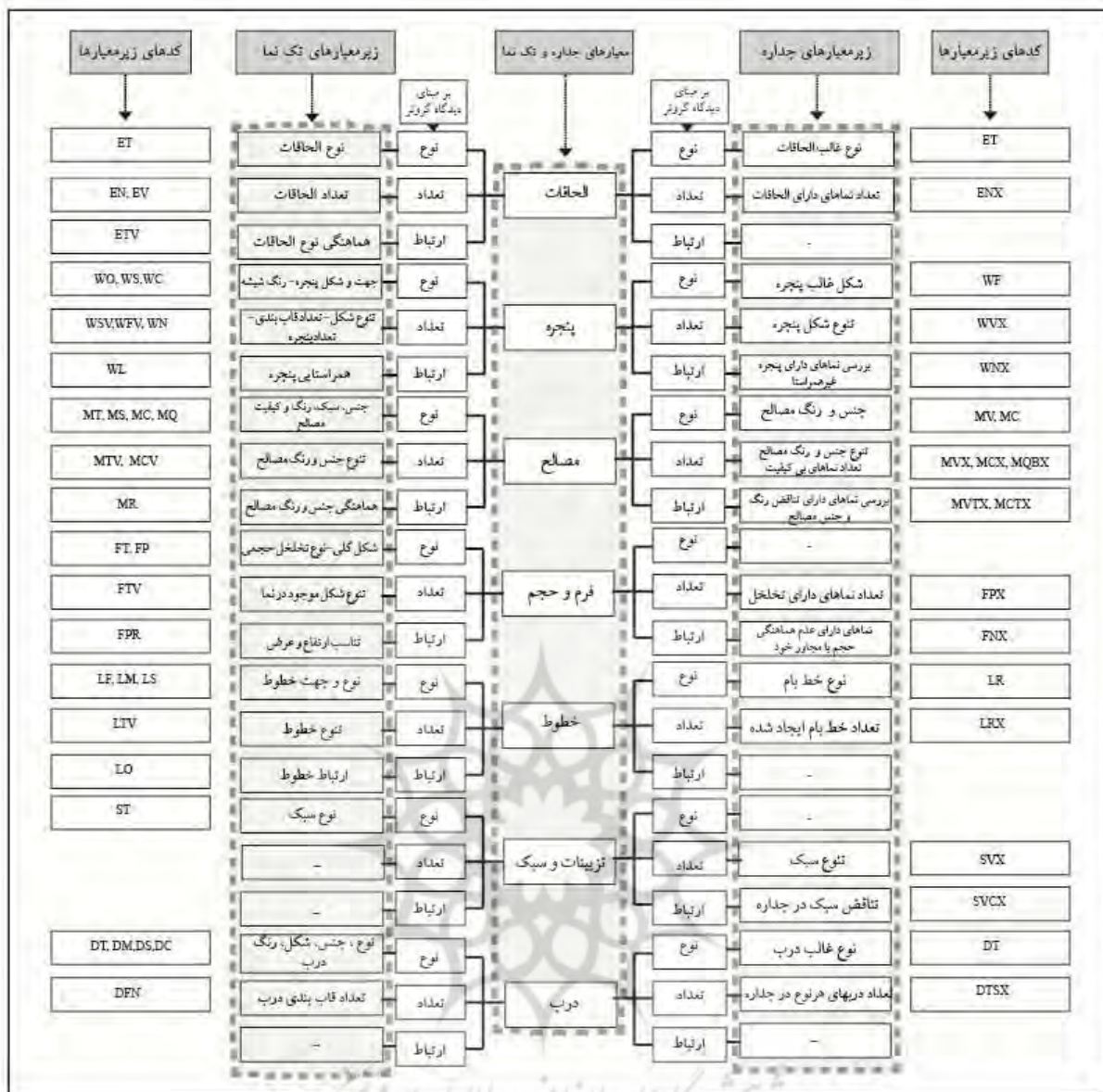
شکل ۲- مراحل انجام تحقیق (ترسیم: نگارندگان)

**روش تعیین معیارها و شاخص‌ها**

معیارهای اصلی این پژوهش از جمع بندی پیشینه بررسی شده استخراج گردیده و شامل ۷ معیار اصلی: الحاقات، پنجره، مصالح، فرم و حجم، خطوط، تزیینات و سبک و درب می‌باشد. شاخص‌های پژوهش بر مبنای عوامل تأثیرگذار در ادراک و اغتشاش بصری که توسط یورک گروترو (نوع اجزا، تعداد اجزا و ارتباط اجزا) مطرح گردیده، تعیین شده است. به هرکدام از این شاخص‌ها یک کد به منظور اشتراک‌گیری و تعیین شاخص‌های پرتکرار اختصاص داده شده است. این معیارها و شاخص‌ها در نمودار شکل ۳ آورده شده است.

<sup>۱</sup> پرسشنامه اول به منظور گزینش جداره و نماهای دارای بیشترین اغتشاش بصری و پرسشنامه دوم به منظور بررسی تأثیرات اجزاء و معیارها در نماها و جداره منتخب در پرسشنامه اول تدوین گردیده است.

<sup>۲</sup> Friedman



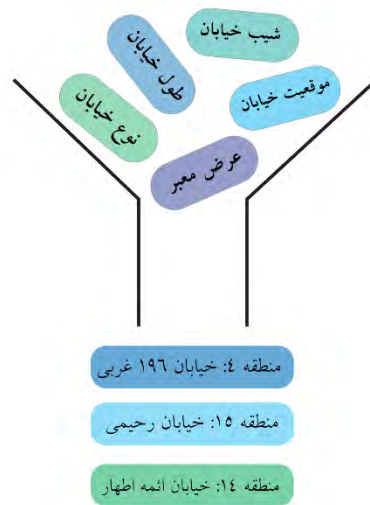
شکل ۳- معیارها و شاخص‌های موردبررسی در پژوهش (ترسیم: نگارندگان)

### محدوده مورد مطالعه

در انتخاب خیابان‌ها مورد مطالعه، ابتدا ساخت‌وسازهای ۱۰ سال اخیر شهر تهران، مورد بررسی قرار گرفت و با توجه به میزان بالای صدور پروانه ساخت در مناطق ۴ و ۱۴ و ۱۵ در این بازه زمانی، این مناطق انتخاب گردیدند. از آنجا که عرض خیابان و عوارض طبیعی زمین و توپوگرافی در ادراک بصری مخاطبین تأثیرگذار است، به منظور یکسان‌سازی نمونه‌ها، محدودیت‌هایی برای عرض خیابان و شیب در نظر گرفته شد. با بررسی پروانه‌های ساخت صادر شده در ۱۰ سال اخیر، بیشترین پروانه‌های ساخت‌وساز مرتبط با بناهای ۵ طبقه و بیشتر است، خیابان‌های انتخابی - با توجه به محدودیت‌های بینایی انسان (حد بالایی میدان دید ۵۰ تا ۵۵ درجه و حد پایینی آن ۷۰-۸۰ درجه است (Ashihara, 2012: 127) - طوری گزینش گردید که عرض خیابان‌های منتخب، حداقل ۲۴ متر باشد تا فاصله مناسب را جهت اشراف بر حداقل ۵ طبقه بنا به بیننده بدهد. از آنجا که عمده شیب شهر تهران به شیب شمالی - جنوبی است، جهت تعدیل تأثیر شیب خیابان نیز خیابان‌هایی برای انتخاب مدنظر قرار گرفتند که در محور شرقی - غربی تهران گسترش یافته و دارای شیب متعادل تری باشند. همچنین به دلیل آن که عمده مواجهه مردم با نماها در محلات و خیابان‌های محلی جمع‌آوری‌کننده است و این خیابان‌ها در سطح شهر غالب هستند، این خیابان‌ها ملاک انتخاب بودند. در نهایت با توجه به محدودیت‌های لحاظ شده، در هریک از این سه منطقه، یک جداره به منظور بررسی معیارها و شاخص‌ها انتخاب گردید. در شکل ۴، عوامل تعدیل شده و خیابان‌های منتخب منطبق بر این ویژگی‌ها مشخص گردیده‌اند.



همچنین در شکل ۵ تصاویر جداره خیابان‌های مورد مطالعه نشان داده شده است. همان‌طور که در شکل مشخص است، به منظور شناسایی جداره‌ها و نماها به هر جداره و نما کد و نامی اختصاص یافته است تا بتوان با استفاده از این نام و کد، در پرسشنامه‌ها، تأثیر اجزاء را در هر نما بررسی کرد.



شکل ۴- عوامل تعدیل در انتخاب محدوده مورد مطالعه (ترسیم: نگارندگان)



شکل ۵- جداره‌های مورد مطالعه در پژوهش (مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۴۰۰)

## بحث و ارائه یافته‌ها

با توجه به نتایج پرسشنامه اول، میان سه جداره A، B و C، جداره C با توجه به نظر متخصصین دارای بیشترین میزان اغتشاش بصری و جداره A از میان این سه جداره دارای کمترین اغتشاش بصری است. از میان سه جداره، ۲۲ نما از نظر متخصصین دارای اغتشاش بصری بودند. با توجه به نتایج پرسشنامه اول، ۱۸ مورد از نماها- که بیش از ۵ نفر از متخصصین (بیش از ۳۰٪) آنها را انتخاب کرده بودند- به منظور بررسی میزان تأثیر اجزاء نما بر ایجاد اغتشاش بصری، انتخاب گردیدند. این نماها شامل کدهای A1، A2، A15، C10، C14، C1، B10،

B1، A18، C21، B2، C13، B16، C16، C15، C3، B33 می‌باشند. در پرسشنامه دوم با استفاده از طیف ۵ امتیازی لیکرت<sup>۱</sup> تأثیر ۷ معیار (اجزاء اصلی نما) در هر کدام از این ۱۸ نما و جداره C (جداره منتخب در پرسشنامه اول) مورد بررسی قرار گرفت. به منظور رتبه‌بندی معیارها از آزمون فریدمن در نرم‌افزار SPSS استفاده شده است و رتبه‌بندی معیارها به صورت جداگانه برای تک نماها و جداره صورت پذیرفته است. در جدول ۲ که مرتبط با آماره فریدمن برای تک نماها است، با توجه به مقدار sig. به دست آمده که کمتر از ۰/۰۵ است مشخص می‌گردد که تفاوت معناداری میان معیارها وجود دارد. به عبارت دیگر از آنجاکه p-value برابر با ۰،۰۰ و کوچک‌تر از سطح معنی‌داری ۰،۰۵ است، میان معیارها پرسشنامه به لحاظ اهمیت، تفاوت معنی‌دار وجود دارد و از دیدگاه پاسخگویان، این معیارها از ارزش و اهمیت یکسانی در ارتباط با متغیر وابسته (اغتشاش بصری) برخوردار نیستند. نتایج رتبه‌بندی آزمون فریدمن و اولویت‌بندی تأثیر معیارها در اغتشاش بصری توسط تک نما در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۲- آماره آزمون فریدمن برای تک نما

Test Statistics <sup>a</sup>	
N	20
Chi-Square	28.024
Df	6
Asymp. Sig.	.000
a. Friedman Test	

(نگارندگان، ۱۴۰۰)

جدول ۳- نتایج رتبه‌بندی آزمون فریدمن در تک نما

میانگین رتبه	اجزاء معماری نما
۵/۲۰	الحاقت
۴/۸۳	پنجره
۴/۶۵	مصالح
۴/۳۰	فرم، حجم
۳/۵۵	خطوط
۳/۲۰	سبک و تزیینات
۲/۲۸	درب

(نگارندگان، ۱۴۰۰)

از نتایج جدول می‌توان اولویت‌بندی تأثیر معیارها در تک نما را با توجه به میانگین رتبه مشخص کرد و موارد زیر را برداشت نمود از میان ۷ معیار بررسی شده الحاقات با میانگین رتبه ۵،۲۰ بیشترین تأثیر و اولویت را در ایجاد اغتشاش بصری در تک نماها دارد. پس از آن پنجره با میانگین رتبه ۴،۸۳ در مرتبه و اولویت دوم تأثیر، مصالح با میانگین رتبه ۴،۶۵ در مرتبه و اولویت سوم، فرم و حجم با میانگین رتبه ۴،۳۰ در مرتبه و اولویت چهارم، خطوط با میانگین رتبه ۴،۵۵ در مرتبه و اولویت پنجم، تزیینات و سبک با میانگین رتبه ۳،۲۰ با اختلاف بالایی نسبت به معیارهای قبلی در مرتبه و اولویت ششم و درب با میانگین رتبه ۲،۲۸ در مرتبه و اولویت نهایی تأثیر در ایجاد اغتشاش بصری در تک نماها قرار می‌گیرد و تأثیر آن در ایجاد اغتشاش تک نما ناچیز است. در جدول ۴ نیز که مرتبط با آماره فریدمن برای جداره است، با توجه به مقدار sig. به دست آمد مشخص می‌گردد که از دیدگاه پاسخگویان، معیارها در جداره نیز از ارزش و اهمیت یکسانی در ارتباط با متغیر وابسته (اغتشاش بصری) برخوردار نیستند. نتایج رتبه‌بندی آزمون فریدمن و اولویت‌بندی تأثیر معیارها در اغتشاش بصری توسط جداره در جدول ۵ آورده شده است.

جدول ۴- آماره آزمون فریدمن برای جداره

Test Statistics <sup>a</sup>	
N	۲۰
Chi-Square	۴۳/۵۳۸
Df	۶
Asymp. Sig.	۰/۰۰۰
a. Friedman Test	

(نگارندگان، ۱۴۰۰)

<sup>۱</sup> Likert scale

جدول ۵- نتایج رتبه‌بندی آزمون فریدمن برای جداره

میانگین رتبه	اجزاء معماری نما
۵/۲۸	خطوط
۵/۱۵	مصالح
۴/۳۵	فرم و حجم
۴/۱۳	تنوع سبک
۳/۸۳	الحاقات
۳/۶۵	پنجره
۱/۶۳	درب

(نگارندگان، ۱۴۰۰)

از نتایج جدول می‌توان اولویت‌بندی تأثیر معیارها در جداره را با توجه به میانگین رتبه مشخص کرد و موارد زیر را برداشت نمود: از میان ۷ معیار بررسی شده خطوط با میانگین رتبه ۵,۲۸ بیشترین تأثیر و اولویت اول را در ایجاد اغتشاش بصری در جداره‌ها دارد. مصالح با میانگین رتبه ۵,۱۵ در مرتبه و اولویت دوم، فرم و حجم با میانگین رتبه ۴,۳۵ در مرتبه و اولویت سوم تأثیر، تنوع سبکی در نماها با میانگین رتبه ۴,۱۳ در مرتبه و اولویت چهارم تأثیر، الحاقات با میانگین رتبه ۳,۸۳ در مرتبه و اولویت پنجم، پنجره با میانگین رتبه ۳,۶۵ در مرتبه و اولویت ششم و درب با میانگین رتبه ۱,۶۳ کمترین تأثیر را در ایجاد اغتشاش بصری در جداره‌ها داشته و تأثیر آن در اغتشاش بصری جداره ناچیز است.

به‌منظور بررسی تأثیر کلی اجزا (فارغ از تفکیک جداره و تک نما) با اختصاص امتیاز تأثیر به هر کدام از اجزاء اصلی نما و جمع این امتیازات می‌توان تأثیر این اجزاء را در حالت کلی نیز رتبه‌بندی نمود. در جدول ۶ امتیاز تأثیر هر کدام از اجزاء (تأثیرگذارترین جزء در میان ۷ جزء اصلی دارای امتیاز ۷ است) در جداره و نما و مجموع امتیازات و جایگاه کلی آنها در ایجاد اغتشاش بصری مشخص گردیده است.

جدول ۶- بررسی جایگاه کلی اجزاء نما در ایجاد اغتشاش بصری

معیار	امتیاز تأثیر در ایجاد اغتشاش بصری در نما	امتیاز تأثیر در ایجاد اغتشاش بصری در جداره	مجموع امتیاز	جایگاه کلی در ایجاد اغتشاش بصری
الحاقات	۷	۳	۱۰	۲
خطوط	۳	۷	۱۰	۲
مصالح	۵	۶	۱۱	۱
پنجره	۶	۲	۸	۴
فرم و حجم	۴	۵	۹	۳
تزیینات و سبک	۲	۴	۶	۵
درب	۱	۱	۲	۶

(نگارندگان، ۱۴۰۰)

با توجه به نتایج این جدول در حالت کلی اولویت تأثیر اجزاء نما در اغتشاش بصری به شرح زیر است:

۱. مصالح؛ ۲. الحاقات و خطوط؛ ۳. فرم و حجم؛ ۴. پنجره؛ ۵. تزیینات و سبک؛ ۶. درب.

به‌منظور بررسی شاخص‌ها نیز در هریک نماهای تحلیل‌شده، معیارهایی که امتیازات آنها بیش از میزان متوسط طیف لیکرت بود (>۳) به لحاظ شاخص‌های آن معیار، کدگذاری شد تا با بررسی اشتراکات میان کدها، شاخص‌های مؤثر در ایجاد اغتشاش بصری تک نما، شناسایی شود. در خصوص جداره نیز با مقایسه شاخص‌های جداره C به‌عنوان جداره‌ای که بیشترین امتیاز را در زمینه ایجاد اغتشاش بصری کسب نموده بود با جداره A که در میان سه جداره منتخب دارای کمترین میزان اغتشاش بصری است و بررسی تفاوت‌های شاخص‌ها می‌توان علت امتیاز بیشتر جداره C را از نقطه‌نظر عوامل اثرگذار بر هر معیار مشخص نمود. در جدول ۷ کدهای بررسی‌شده، شاخص‌های تک نما و جداره و اشتراکات میان آنها مشخص گردیده است.

جدول ۷- اشتراکات شاخص‌های هر معیار در تک نماها و جداره دارای اغتشاش بصری

معیار	تعداد نماها*	کد شاخص تکرار شده در تک نما (بر اساس نوع، تعداد و ارتباط اجزا)	کد شاخص مهم در جداره
الحاقات	۹	ETP= الحاقات از نوع تابلو که در تمام نماها تکرار شده است (۱۰۰٪ تکرار)	ENX=تعداد نماهای دارای الحاقات در جداره C، ۲،۱۶ برابر بیشتر از A است
		ENM= تعداد الحاقات مابین ۳ تا ۶ که در ۶ نما از ۹ نما تکرار شده است. (۶۶٪ تکرار)	
		ETV= تنوع نوع الحاقات در ۷ نما از ۹ نما تکرار شده است. (۷۷٪)	
پنجره	۱۰	WOV= جهت غالب پنجره‌ها افقی (۷۰٪ تکرار)	WNX= نماهای دارای پنجره‌های غیر هم‌راستا در جداره C، ۱،۰۷ برابر بیش از جداره A. WVX= تنوع شکل پنجره در جداره C، ۱،۴ برابر جداره A.
		WCR= شیشه رفلکس رنگی (۳۰٪ تکرار)	
		WSV= تنوع شکل پنجره (۸۰٪ تکرار)	
		WFDH=تعداد قاب‌بندی داخلی بیش از ۹ (۷۰٪ تکرار) WNL= تعداد پنجره جداره ۶ یا کمتر (۴۰٪ تکرار)	
مصالح	۱۰	WLNH= در جهت افقی غیر هم‌راستا هستند. (۶۰٪ تکرار)	MVCX= تعداد نماهای دارای تناقض رنگ مصالح در C ۲،۶۶ برابر بیشتر از جداره A MCX= تنوع رنگ مصالح در C ۱،۷۵ برابر بیشتر از جداره A MVTX= تعداد نماهای دارای تناقض جنس مصالح در C ۲،۵ برابر جداره A است. MQBX= تعداد نماهای دارای کیفیت بد مصالح در جداره C ۱،۳۳ برابر جداره A است.
		WRFVH= بیش از نیمی از پنجره‌های جداره متفاوت‌اند (۵۰٪ تکرار)	
		MCC= مصالح رنگی (۶۰٪ تکرار)	
		MSM= مصالح مدرن (۸۰٪ تکرار)	
		MTV=تنوع نوع مصالح (۶۰٪ تکرار) MCV= تنوع رنگ مصالح (۶۰٪ تکرار)	
فرم و حجم	۸	FTRB= مربع و مستطیل شکسته (۶۲،۵٪ تکرار)	FNX= تعداد نماهای دارای ناهماهنگی حجم در هر دو جداره یکسان است. FPX=تعداد نماهای دارای تخلخل حجمی در جداره C، ۱،۸ جداره A است.
		FPD= تخلخل زائد و تزیینی (۷۵٪ تکرار)	
		FPP= پیش‌آمدگی پیشانی (۷۵٪ تکرار)	
		FTV= تنوع شکل‌های موجود (۸۷،۵٪ تکرار) FPRN=تناسب عرض به ارتفاع (۵۰٪ تکرار)	
خطوط	۷	LMH=خطوط اجرای مصالح افقی (۵۷٪ تکرار)	LRX= تعداد خط بام جداره C ۱،۳۳ برابر بیش از جداره A LRH= خط بام صعودی در جداره C متفاوت: از جداره A
		LFH= خطوط قاب‌بندی افقی (۸۵٪ تکرار)	
		LFV= خطوط قاب‌بندی عمودی (۸۵٪ تکرار)	
		LSTU= خط بام شکسته (۷۱٪ تکرار) LTV=تنوع شکل خطوط (۵۷٪ تکرار) LOC= خطوط بارز نما تداعی‌کننده خطوط متقاطع‌اند (۸۵٪ تکرار)	
سیک و تزیینات	۲	فاقد اشتراک کد شاخص‌ها (اما در هر دو سبک تعدد خطوط به چشم می‌خورد)	SVX=تنوع سبک طراحی در جداره C، ۱،۲ برابر بیش از جداره A SVCX=تعداد نماهای دارای تناقض سبک در جداره C، ۱،۴ برابر بیش از جداره A
درب	۳	DS= درب به‌صورت ویتترین مغازه (۶۶٪ تکرار)	DSX= تعداد نماهای دارای درب مغازه (ویتترین) در جداره C ۱۱ برابر بیشتر از A است.
		DMG= درب شیشه‌ای (۶۶٪ تکرار) DFH= تعداد قاب‌بندی بیش از ۹ (۶۶٪ تکرار)	

\* نماهایی که در زمینه معیار، امتیاز بیش از متوسط در طیف لیکرت (۳) داشتند

(مطالعات نگارندگان، ۱۴۰۰)



همان‌طور که در جدول ۷ مشخص است، در ۶۶٪ از نماها تعداد الحاقات مابین ۳-۶ بوده است. در زمینه الحاقات نوع و تعداد می‌تواند در ایجاد اغتشاش بصری تک نما نقش داشته باشد. همچنین در ۷۷٪ نماها الحاقات دارای تنوع بوده و از یک نوع نبوده‌اند و این موضوع سبب عدم هماهنگی و ارتباط الحاقات گشته است.

در زمینه پنجره می‌توان با بررسی اشتراکات کدها این‌گونه استنباط کرد که تنوع شکل پنجره، تعداد قاب‌بندی بیش از ۹ و غیر هم‌راستایی پنجره‌ها در جهت افقی در یک نما و چیدمان غیر خطی در بررسی شاخص‌های پنجره، اصلی‌ترین عوامل تأثیرگذارند. به‌کارگیری شیشه رفلکس نیز در درجه کمتری در ایجاد اغتشاش بصری تأثیرگذار بوده است.

در زمینه مصالح بیشترین کدهای تکرار شونده مرتبط با مصالح از نوع سنگ، مصالح مدرن و مصالح رنگی است. در ۵۷٪ موارد مرتبط با کد مصالح سنگی (۴ نما از ۷ نمایی که مصالح سنگ دارند) این کد با کد مصالح دیگر در کنار هم تکرار شده و نشانه ایجاد اغتشاش بصری در اثر تنوع نوع مصالح و به‌خصوص مصالح ناهمگون در کنار یکدیگر است. تأیید این موضوع با تکرار کدهای MRNN و MCV و MTV مشخص می‌شود. در ۴۳٪ موارد (۳ نما از ۷ نمای مصالح سنگی) این مصالح از نوع آجر و رنگ آجر قرمز بوده که نشان‌دهنده ترکیب ناهمگون سنگ و آجر رنگی است. در ۲۸٪ موارد دیگر کد کیفیت بد مصالح در کنار این کد قرار گرفته که نشان‌دهنده تأثیر کیفیت بد مصالح سنگی در ایجاد اغتشاش بصری می‌باشد. در ۶۰ درصد نماها مصالح از نوع رنگی بوده و بیشتر کدهای رنگی مرتبط با رنگ قرمز (آجر یا کامپوزیت) می‌باشد. همچنین مصالح مدرن در نماهای بررسی‌شده تکرار بیشتری داشتند که نشان‌دهنده بیشترین تأثیرگذاری توسط مصالح جدید در ایجاد اغتشاش بصری است.

در زمینه فرم و حجم، بیشترین تکرار کدهای مرتبط با تخلخل حجمی زائد و تزیینی‌ای بوده که سبب ایجاد اشکال مختلف و متفاوت بر روی حجم می‌شود. پیش‌آمدگی بام نیز به‌اندازه تخلخل حجمی تکرار شده که نشان‌دهنده تأثیر آن در ایجاد اغتشاش بصری می‌باشد. شاخص مهم دیگر که تکرار زیادی داشته مرتبط با شکل کلی نما است که اکثراً متعلق به نماهای مربع‌مستطیل شکسته می‌باشند و اتافک بام در آنها بخشی از نما و سبب ایجاد خط آسمان شکسته شده است. همچنین عرض کم نما با ارتفاع زیاد تأثیر بیشتری نسبت به ارتفاع کم و عرض زیاد در اغتشاش بصری دارد.

در زمینه خطوط بیشترین کد تکرار شونده، کدهای مرتبط با خطوط قاب‌بندی است و نشان‌دهنده تأثیر زیاد خطوط قاب‌بندی پنجره بر اغتشاش بصری است. تکرار ۸۵ درصدی کد LOC نشان‌دهنده تأثیر نامطلوب خطوط متقاطع در نما است. همچنین تنوع خطوط در بیش از نیمی از نماها وجود دارد؛ اما تأثیر آن از سایر تأثیرات خطوط در ایجاد اغتشاش بصری کمتر است (۵۷٪ نماها). در زمینه خط بام کد LSTU بیشترین تکرار را داشته است. تکرار نوع خط بام شکسته در ۷۱٪ نماها نشان‌دهنده تأثیر این نوع خط بام در ایجاد اغتشاش بصری است. سبک و تزیینات در نماها فاقد اشتراک کد بوده اما بررسی آنها در جداره نشان می‌دهد که عموماً این نماها به لحاظ تزیینات و سبک با بناهای مجاور همخوانی نداشته و این موضوع می‌تواند عامل ایجاد اغتشاش بصری باشد.

در ۶۶٪ نماهایی که به لحاظ معیار درب از اغتشاش بصری بالاتر از میانگین برخوردار بودند (۲ نما از ۳ نما)، کد درب متعلق به درب‌های شیشه‌ای و ویتترین مغازه‌ها است که می‌تواند نشان‌دهنده این باشد که درب ورودی و پارکینگ تأثیر چندانی در ایجاد اغتشاش بصری نداشته و در بناهایی که بخش زیرین آنها به فعالیت‌های تجاری (خرد مقیاس) اختصاص یافته است به دلیل انباشتگی برچسب روی شیشه‌ها و یا نمایش انباشتگی کالاهای درون مغازه از پشت درب شیشه‌ای، در این بناها معیار درب دارای امتیاز اغتشاش بصری بالایی بوده است. در کنار تأثیر شفافیت درب، تعداد قاب‌بندی درب نیز در ایجاد اغتشاش بصری نقش داشته و ۶۶٪ نماها دارای قاب‌بندی بیش از ۹ بوده‌اند.

همچنین با توجه به نتایج مقایسه دو جداره در زمینه مصالح، تناقض جنس و رنگ مصالح نما و نیز تنوع رنگی و کیفیت بد مصالح در جداره C نسبت به جداره A بیشتر بوده و این شاخص‌ها در ایجاد اغتشاش بصری توسط مصالح جداره تأثیرگذارند. خط بام هر دو جداره از نوع شکسته است و تعداد شکستگی خط بام در جداره C بیشتر از جداره A است. نوع خط بام جداره C نیز با A متفاوت است و خط بام جداره C بیشتر حالت صعودی را تداعی می‌کند. تنوع سبک طراحی در جداره C نیز کمی بیش از جداره A می‌باشد. به‌طور کلی در زمینه سبک (سبک طراحی و سبک مصالح) تناقضات جداره C بیش از A می‌باشد. ناهماهنگی حجم تک نماها در هر دو جداره با یکدیگر یکسان است اما تخلخل حجمی در جداره C بیشتر بوده و شاخص تأثیرگذاری در زمینه ایجاد اغتشاش بصری توسط فرم و حجم در جداره می‌باشد. تعداد نماهای دارای الحاقات نیز در جداره C کمی بیش از ۲ برابر جداره A می‌باشد. در زمینه پنجره غیر هم‌راستایی و تنوع شکل پنجره‌های نماهای جداره C بیش از A بوده است. در این زمینه تنوع شکل پنجره در جداره C از تفاوت بیشتری برخوردار است. در زمینه درب تعداد درب به‌صورت ویتترین مغازه در جداره C ۱۱ برابر A بوده و نشان‌دهنده تأثیر این نوع درب‌ها در ایجاد اغتشاش بصری جداره می‌باشد.

## نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

بحث پیرامون سامان بخشی و کاهش اغتشاش بصری در نماهای شهری دغدغه امروز بسیاری از طراحان، معماران و پژوهشگران این حوزه است و پژوهش‌های متعددی پیرامون یافتن عوامل ایجاد این اغتشاش در نمای شهری صورت پذیرفته است. اگر روند توسعه نماها با این شرایط ادامه پیدا کند و تجدیدنظر در برخی مقررات تسریع نشود، با توجه به عمر مفید ساختمان‌ها اصلاح آنها، سال‌ها به طول خواهد انجامید و اغتشاش بصری در نماها در ابعاد گسترده‌تری نمود خواهد یافت. آسیب‌شناسی اجزاء نما در این زمینه یکی از موارد حائز اهمیت است. این پژوهش نیز در همین راستا با هدف رتبه‌بندی تأثیر اجزاء معماری نما در ایجاد اغتشاش بصری صورت پذیرفت. در این پژوهش به صورت توأمان از روش ترکیبی پرسشنامه، تحلیل در نرم‌افزارهای معادلات ساختاری و کدگذاری و اشتراک‌گیری کدها برای دستیابی به پاسخ سؤال پژوهش استفاده شد. ابتدا مطالعات در زمینه نما و اجزاء نما، اغتشاش بصری و ادراک بصری صورت پذیرفت و سپس بر مبنای پیشینه مطالعه شده در خصوص تأثیرات ادراکی نما، جزء نما به‌عنوان معیارهای پژوهش مشخص گردیدند. به‌منظور بررسی زیر معیارها با جمع‌بندی دیدگاه‌ها پیرامون ادراک بصری و اغتشاش بصری، دیدگاه گروتر به‌عنوان دیدگاه مبنای مشخص نمودن زیر معیارها انتخاب گردیده است. سپس تأثیر اجزاء معماری نمای خیابان‌هایی منتخب در شهر تهران، در ایجاد اغتشاش بصری با تدوین و توزیع پرسشنامه در میان متخصصین مورد بررسی قرار گرفت. داده‌های پرسشنامه در نرم‌افزار SPSS با گرفتن آزمون فریدمن رتبه‌بندی شد. به‌منظور شناسایی شاخص‌ها نیز از روش کدگذاری و اشتراک‌گیری استفاده شد. این روش پژوهش برای حصول نتیجه دارای نوآوری بوده و در هیچ‌یک از پژوهش‌های پیشین مرتبط با آسیب‌شناسی انجام‌نشده است. همچنین در پژوهش‌های پیشین هم‌زمان معیارها و شاخص‌های تک نما و جداره و میزان تأثیر آنها به تفکیک رتبه‌بندی نشده است. به‌نحوی که می‌توان گفت مهم‌ترین تفاوت پژوهش حاضر با عموم مطالعات پیشین صورت گرفته در این زمینه، رتبه‌بندی تأثیر اجزاء نما در ایجاد اغتشاش بصری به تفکیک تک نما و جداره و نیز استخراج ویژگی‌های اجزاء نما به‌عنوان شاخص‌های تأثیرگذار در ایجاد اغتشاش بصری به تفکیک تک نما و جداره است.

دانش حاصل از این پژوهش بیانگر آن است که معیارها و شاخص‌های بسیاری در اجزاء نما سبب ایجاد اغتشاش بصری می‌شوند. این معیارها و شاخص‌ها با توجه به میزان تأثیرگذاری آنها در شکل ۷ نشان داده شده‌اند. همان‌طور که در شکل ۷ مشخص است میزان اثرگذاری اجزاء تک نما و جداره در ایجاد اغتشاش بصری متفاوت است.

با توجه به نتایج نشان داده شده در شکل ۷ اجزاء تأثیرگذار در ایجاد اغتشاش بصری توسط تک‌نما به ترتیب میزان اثرگذاری: الحاقات، پنجره، مصالح، فرم و حجم، خطوط، سبک و تزیینات و درب می‌باشند؛ درحالی که اجزاء تأثیرگذار در ایجاد اغتشاش بصری توسط جداره به ترتیب اثرگذاری: خطوط، مصالح، فرم و حجم، سبک، الحاقات، پنجره و درب می‌باشد. تنها مورد مشترک در جداره و تک نما، تأثیر درب است که در هر دو مورد ناچیز و در اولویت آخر قرار گرفته است.

در خصوص شاخص‌های اثرگذار در تک نما نوع و تعداد آنها بیش از ارتباط آنها با یکدیگر می‌تواند در ایجاد اغتشاش بصری تک نما نقش داشته باشد. نتایج نشان داد که تأثیرگذارترین جزء در ایجاد اغتشاش بصری توسط تک نما الحاقات است و با کدگذاری مشخص شد که الحاقاتی از جنس تابلو و تعدد الحاقات بیشترین تأثیر را در ایجاد اغتشاش بصری در تک نما دارد. از آنجاکه الحاقات جزئی از اجزای ثابت نما بوده و در اکثریت بناهای بررسی شده به اقتضای شرایط و یا بر مبنای سلايق شخصی به‌نما الحاق شده‌اند، می‌توان این‌گونه استنباط کرد که پنجره و مصالح تأثیرگذارترین اجزاء نما در ایجاد اغتشاش بصری در پروسه طراحی نما می‌باشند. در زمینه پنجره تنوع شکلی پنجره‌ها در یک جداره، تعدد قاب‌بندی داخلی (تقسیمات بیش از ۹)، غیر هم‌راستایی افقی، استفاده از شیشه‌های رفلکس از عوامل ایجاد اغتشاش بصری هستند. در زمینه مصالح نیز تنوع مصالح، ترکیب ناهمگون آنها و کاربرد مصالح رنگی و مدرن می‌تواند سبب ایجاد اغتشاش بصری گردد. همچنین تأثیرگذارترین اجزاء در ایجاد اغتشاش بصری در جداره، نیز خطوط می‌باشند. تأثیرگذارترین شاخص خطوط در جداره، خط بام، خطوط تراز پنجره و خطوط حاصل از تخلخل حجمی می‌باشند. این شاخص‌ها نشان می‌دهد که در زمینه جداره ارتباط اجزاء بیش از نوع و تعداد آنها در ایجاد اغتشاش بصری تأثیرگذار است.



شکل ۷- مدل تحلیلی میزان تأثیر اجزاء نما در ایجاد اغتشاش بصری (ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۰)

## References

1. Abdullahi, M., Ghasemzadeh, B., & Rahbari Pour, K. (2013). The effect of the facade of historical buildings on the mental image of the citizens of Tabriz city (case study: crossing the historical street of Tarbiat). *Iranian Islamic City Studies Journal*, 11, 65-72. [in Persian].
2. Ahmadi, S. Y. (2011). *Facade design guide*. Isfahan: Publications of Barin Scientific Institute. [in Persian].
3. Arnheim, R. (1984). *The dynamics of architectural form*. Berkeley: University of California Press.
4. Ashihara, Y. (2012). *Aesthetics of the city landscape* (F. Habib, Trans.). Tehran: University of Science and Research. [in Persian].
5. Atarod, F., & Kashi, H. (2018). Constituent elements of urban façade. *Armanshahr Architecture and Urban Development*, 10(21), 173-192. [https://www.armanshahrjournal.com/article\\_58605.html?lang=fa](https://www.armanshahrjournal.com/article_58605.html?lang=fa) [in Persian].
6. Azarniush, M., & Ravanjoo, A. (2014). Investigation of visual pollution and its indicators in Iranian cities (case study: Shushtar city). *Two-Quarter Journal of Shahid Chamran University Faculty of Arts*, 6, 75-92. <https://doi.org/10.22055/PYK.2015.13209> [in Persian].
7. Bahraini, H., & Khosravi, H. (2019). *Urban spaces design guide* (Vol. 1: Walls of urban spaces, 2nd ed.). Tehran: Tehran University Press. [in Persian].
8. Beigi, S., Pourjafar, M. R., & Imani Naini, M. (2013). Survey of the psychological impact of facade of urban built form on people. *Journal of Urban Management*, 33, 201-216. [in Persian].
9. Bentley, I. (1985). *Responsive environment: A manual for designers*. London: Routledge.
10. Cowan, R., & Rogers, L. (2005). *The dictionary of urbanism*. Street Press.
11. Dalvand, M., Kargar, B., & Tavakolan, A. (2022). Analysis of factors affecting urban construction violations (region 3 of the municipality of region 16 Tehran Metropolitan). *Urban Environmental Planning and Development*, 2(6), 1-16. <https://doi.org/10.30495/juepd.2022.690607> [in Persian].
12. Doyon-Poulin, P., Robert, J.-M., & Ouellette, B. (2012, October). Review of visual clutter and its effects on pilot performance: A new look at past research. In *2012 IEEE/AIAA 31st Digital Avionics Systems Conference (DASC)* (pp. 2D1-1). IEEE. <https://doi.org/10.1109/DASC.2012.6382290>
13. Esmaili, F., Charejoo, F., & Hoorijani, N. (2020). Analyzing and evaluating facades with a special approach to visual aesthetics using the grid method (Case study: Enqelab Street in Sanandaj). *Baghe Nazar*, 17(82), 65-78. <https://doi.org/10.22034/bagh.2019.165147.3934> [in Persian].

14. Grütter, J. K. (2020). Basics of perception in architecture. Germany: Springer.
15. Hedman, R., & Yazowski, A. (2013). Basics of urban design (R. Rezazadeh & M. Abbas Zadehan, Trans.). Tehran: Iran University of Science and Technology. [in Persian].
16. Huxtable, A. L. (2004). Building façade. Retrieved from [http://www.class.uidaho.edu/community\\_research/facade\\_remodeling.htm](http://www.class.uidaho.edu/community_research/facade_remodeling.htm)
17. Khatami, S. M., & Bujari, P. (2020). Analysis of the challenges of Tehran's urban facades in the last century. Scientific Research Quarterly of Urban and Rural Management, 58, 91-111. [in Persian].
18. Lang, J. (1987). Creating architectural theory: The role of the behavioral sciences in environmental design.
19. Lethaby, W. R. (1997). Town theory and practice. Benn Brothers.
20. Maroufi, H. (2018). Comparative study of the level of perception of complexity in the facade of modern and traditional buildings. Urban Design Studies and Urban Researches, 1(3), 17-26. <http://www.udsj.ir/post.aspx?id=568> [in Persian].
21. Mozafari, N., & Latifi, B. (2016). Investigating and identifying types of anomalies in urban facades. Jostarhaye ShahrSazi, 46, 182-193. [in Persian].
22. Pakzad, J. (2021). Theoretical foundations and process of urban design. Tehran: Shahidi Publications. [in Persian].
23. Pourjafar, M. R., & Alavi Belmani, M. (2012). Extracting the criteria of coordination and inconsistency of building facades with the human vision system according to the principles of visual ecology. Journal of Iranian Architecture and Urbanism, 3(4), 5-18. <https://doi.org/10.30475/isau.2013.61951> [in Persian].
24. Rezaei, M. R., & HajForoush, S. (2019). Analysis of the role of visual comfort variables and their relation with the sense of place (A case study: Yazd, Iran). Geographical Urban Planning Research, 7(3), 533-552. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2019.276688.1065> [in Persian].
25. Rosenholtz, R., Li, Y., & Nakano, L. (2007). Measuring visual clutter. Journal of Vision, 7(2), 17-17. <https://doi.org/10.1167/7.2.17>
26. Sadeghpey, N. (2015). Look at the facade (1st ed.). Tehran: Shahid Beheshti University Press. [in Persian].
27. Steg, L. E., Van Den Berg, A. E., & De Groot, J. I. M. (2013). Environmental psychology: An introduction. BPS Blackwell.
28. Vrr yyy,, Y. (3333). Viaaal oollutinn of urnnnn aaeee in vv iv. zzzsstrzn I mmm,, 999-314.
29. Wahdattalab, M., Yaran, A., & Mohammadi Khoshbin, H. (2021). Evaluation of the visual preferences in the residential façades; Case study: Tabriz twelve historical houses. ArmanShahr Architecture and Urbanism, 13(32), 175-187. <https://doi.org/10.22034/aud.2019.150473.1692>
30. Wong, K. (2021). This is how design principles help you declutter visualizations. UX Collective. Retrieved February 24, 2021, from <https://uxdesign.cc/this-is-how-design-principles-help-you-declutter-visualizations-25ba1f14bd0a>
31. 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 (pp. 301-314). Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-5977-4\\_26](https://doi.org/10.1007/978-981-13-5977-4_26)
32. Zeynali, S. M. (2020). The principles of facade design: The entrance to the mind. Tehran: Motekhasasan Publication. [in Persian].