



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Identification and Prioritization of Quality Indicators for Building Facade Design; Using a Fuzzy Approach *

Ahad Nazari ^{1, **} , Mohammad Reza Torabi ^{2, }

¹ Associate professor, Department of Construction, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

² M.S. in Construction & Project Management, Department of Construction, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received	2020/06/19
Revised	2020/08/22
Accepted	2021/01/29
Available Online	2022/12/31

Keywords:

Architectural Design Quality
Quality Indicators
Building Facade Design
Facade Quality Evaluation
Quality Evaluation

Use your device to scan
and read the article online



Number of References

46



Number of Figures

3



Number of Tables

5

© 2022, JIAU. All rights reserved.

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Since 2013, with the formation of facade committees in Iran municipalities, and the start of reviewing designed facades in the process of issuing permits, the quality of building facades have been taken into consideration. However, facade qualitative aspects and its indicators (which have always been a point of disagreement among experts) are the most important challenges of this committee. Talking about qualitative issues and criticizing and analyzing the quality of a phenomenon has complexity and ambiguity, and the quality of the facade is no exception to this rule. Especially regarding the quality of facade design, aesthetic and sensory issues make evaluation and criticism more difficult. This has made the facade evaluation meetings difficult in the municipal committees. It appears that conducting research to determine the quality indicators and dimensions of facade design, as well as identifying issues of criticism and evaluation of building facades, would be necessary in order to clarify the topics discussed in facade committees. This article's objective is to address the aforementioned challenge by identifying quality indicators associated with building facade design and prioritizing them through the lens of professionals in architecture and urban planning. In order to clarify the goal and the research questions, the current research is focused on mid-rise residential buildings in the city of Tehran.

METHODS: This research approach is to deal with the issue of quality in building façade design comprehensively and without prejudice. In this regard, firstly, in order to identify quality indicators in architectural design, reliable scientific sources have been studied, and as a result of this study, 22 quality indicators related to facade design have been identified by interviewing and consulting with experts and specialists. The indicators related to building façade design are divided into three main aspects: functionality, persistence, and impact. They are further classified into seven subgroups. In the next step, in order to prioritize the indicators, a questionnaire with a Likert scale and fuzzy numbers was given to the design supervisors in architectural and urban planning consulting offices in Tehran. The population for this study consists of 182 members. A total of 132 questionnaires were distributed for data collection, and 126 completed questionnaires were received.

FINDINGS: According to the survey responses, safety, privacy, lighting, and durability were identified as the most important quality indicators for building facades from the perspective of experts and specialists. On the other hand, flexibility and adaptability, continuity and integration, and enclosure were found to be the least important factors. "The "Safety indicator" refers to the measures taken to ensure the safety of the building and its occupants. This includes features such as protection of the edge of platforms, restricting access for unauthorized persons, and ensuring that the walls, doors, and windows are strong enough to prevent unauthorized entry. The "Privacy indicator" pertains to the importance of maintaining the privacy of spaces and allowing for social monitoring through the use of appropriate openings, while the "Lighting indicator"

 <https://dx.doi.org/10.30475/isau.2022.235394.1436>

 OPEN ACCESS

* This article is derived from the second author's master thesis entitled "A research on providing a qualitative assessment model for the architectural design of residential buildings", supervised by the first author, at Shahid Beheshti University.

** Corresponding Author:
Email: a_nazari@sbu.ac.ir
Phone: +98(21)22431637

Extended ABSTRACT

focuses on having enough openings and depth of light penetration to make use of natural light, providing enough light to display facade and volume of the building at night and lighting up the urban space adjacent to the facade. According to the findings, the experts gave the most importance to the subgroups related to comfort, building engineering systems, and environment in building facade design. These subgroups were identified as containing the most significant indicators by the experts. Also, from the expert point of view, the durability aspect, then the functionality aspect, and then the impact aspect are considered the most important building facade design quality indicators. In addition, experts consider durability and pollution, and waste production as the most important indicators of the persistence aspect; safety and lighting as the most important indicators of the functionality aspect; and privacy and identity as the most important indicators of the impact aspect.

CONCLUSION: In a general view, according to the surveyed population of this study, performance and durability are considered more significant than urban aesthetics and impact-related matters. Impact aspect indicators play a very important role in the formation of urban image and identity, and it is necessary for designers and specialists to pay more attention to these factors. Also, according to the results, it can be concluded that the designers' focus is often on the project as an isolated building, and it is necessary to pay more attention to the relationship between the building and its neighbors, alleys, and streets, and finally the neighborhood and the city.

HIGHLIGHTS:

- Determining Qualitative indicators and dimensions of facade design and identifying the topics of criticism and evaluation of a building facade.
- Providing a framework to clarify the issues of criticism and qualitative evaluation of facades.
- Using a questionnaire to determine the quality indicators of building facade design and prioritizing them from the point of view of architectural and urban planning consultants in Tehran.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for profit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



HOW TO CITE THIS ARTICLE

Nazari, A.; Torabi, M.R., (2022). Identification and Prioritization of Quality Indicators for Building Facade Design; Using a Fuzzy Approach. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 13(2): 281-295.

 <https://dx.doi.org/10.30475/isau.2022.235394.1436>

 https://www.isau.ir/article_167171.html



شناسایی عوامل موثر بر کیفیت طراحی نمای ساختمان‌ها و اولویت‌بندی آن‌ها؛ با رویکرد فازی*

احد نظری^۱، محمد رضا ترابی^۲

۱. دانشیار، گروه ساختمان، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
۲. کارشناس ارشد مدیریت پروژه و ساخت، گروه ساختمان، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

مشخصات مقاله

چکیده

از سال ۱۳۹۱ با تشکیل کمیته‌های نما در شهرداری‌ها و بررسی نماهای طراحی شده در فرآیند صدور پروانه، کیفیت نمای ساختمان‌ها مورد توجه قرار گرفته‌است. با این حال، ابعاد کیفی نما و شاخص‌های آن (که همواره محل اختلاف نظر کارشناسان بوده‌است) از مهم‌ترین چالش‌های این کمیته‌ها به‌شمار می‌رود. در راستای پاسخ به این چالش، هدف این مقاله، شناسایی شاخص‌های کیفی مرتبط با طراحی نمای ساختمان‌ها و اولویت‌بندی آن‌ها از منظر خبرگان معماری و شهرسازی است. به منظور تدقیق و شفافیت هدف و پرسش تحقیق، پژوهش حاضر بر ساختمان‌های مسکونی میان‌مرتبه‌ی میان‌افزای شهر تهران متمرکز شده‌است. رویکرد این پژوهش پرداختن به مقوله کیفیت در طراحی نمای ساختمان به طور جامع و بدون تعیین موضع و حکم است. در این راستا ابتدا به منظور شناسایی شاخص‌های کیفیت در طراحی معماری، منابع معتبر علمی مورد مطالعه قرار گرفته که در نتیجه این مطالعه، ۲۲ شاخص کیفی مرتبط با طراحی نما با مصاحبه و مشورت با اساتید و متخصصان معماری و شهرسازی در ۳ بُعد اصلی عملکردی، ماندگاری و تأثیرگذاری و ۷ زیرگروه تعریف و طبقه‌بندی شده‌اند. در گام بعد به منظور اولویت‌بندی شاخص‌ها، پرسشنامه‌ای در قالب طیف لیکرت و با بهره‌گیری از اعداد فازی در اختیار سرپرستان طراحی دفاتر مهندسی مشاوره معماری و شهرسازی شهر تهران قرار گرفته‌است. این جامعه آماری دارای ۱۸۲ عضو بوده که در این پژوهش با توزیع ۱۳۲ پرسشنامه و دریافت ۱۲۶ عدد از آن‌ها روند جمع‌آوری اطلاعات پایان‌یافته‌است. بر اساس نتایج پرسشنامه‌ها، شاخص‌های ایمنی، دید و اشراف، نورگیری و نورپردازی، و دوام و عمر مهم‌ترین شاخص‌های کیفی طراحی نمای یک ساختمان به‌شمار می‌روند. همچنین نتایج حاکی از آن است که معماران شهر تهران در طراحی نمای یک ساختمان بر حوزه‌های تأمین آسایش، سیستم‌های مهندسی ساختمان و محیط زیست تأکید و توجه بیشتری دارند.

تاریخ ارسال ۱۳۹۹/۰۳/۳۰
تاریخ بازنگری ۱۳۹۹/۰۶/۰۱
تاریخ پذیرش ۱۳۹۹/۱۱/۱۰
تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۱/۱۰/۱۰

واژگان کلیدی

کیفیت طراحی معماری
شاخص‌های کیفی
طراحی نمای ساختمان
ارزیابی کیفیت نما
ارزیابی کیفی

نکات شاخص

- تعیین شاخص‌ها و ابعاد کیفی طراحی نما و شناسایی مباحث نقد و ارزیابی یک نمای ساختمانی.
- ارائه چارچوب به منظور روشن‌تر کردن مباحث نقد و ارزیابی کیفی نماها.
- استفاده از پرسشنامه برای تعیین شاخص‌های کیفی طراحی نمای ساختمان و اولویت‌بندی آن‌ها از منظر مهندسان مشاور معماری و شهرسازی شهر تهران.

نحوه ارجاع به مقاله

نظری، احد و ترابی، محمد رضا. (۱۴۰۱). شناسایی عوامل موثر بر کیفیت طراحی نمای ساختمان‌ها و اولویت‌بندی آن‌ها؛ با رویکرد فازی، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۳(۲)، ۲۸۱-۲۹۵.

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده دوم با عنوان «پژوهشی در ارائه مدل ارزیابی کیفی طراحی معماری ساختمان‌های مسکونی» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده اول در دانشگاه شهید بهشتی انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۲۱۲۲۴۳۱۶۴۷

پست الکترونیک: a_nazari@sbu.ac.ir

مقدمه

مفهوم کیفیت در معماری و شهرسازی، مبحثی پیچیده و پرابهام است. وجود دیدگاه‌ها و نقطه‌نظرات مختلف در خصوص کیفیت، دستیابی به تعریفی دقیق و شفاف از آن را دشوار و شاید غیرممکن کرده‌است. با صرف نظر از این تفاوت‌ها، آراء، با مطالعه و تدقیق در متون معتبر معماری و نقد فضاهای شهری، می‌توان وجوه، مباحث و سرفصل‌هایی را استخراج کرد که منتقد، بحث کیفی خود را پیرامون آن‌ها دنبال می‌کند. مباحثی همچون سرزندگی، انعطاف‌پذیری، مقیاس و تناسبات و... از جمله سرفصل‌ها و موضوعات مشترک و متداولی هستند که در بسیاری از متون معتبر معماری و شهرسازی در خصوص آن‌ها سخن گفته‌اند. این پژوهش، با صرف نظر از تفاوت آرای متخصصان و خبرگان، با مطالعه متون و منابع معتبر نقد و توصیف معماری و شهری سعی دارد سرفصل‌ها و مباحث اصلی مطرح شده در خصوص کیفیت طراحی نما را استخراج کرده، و به‌عنوان شاخص‌های کیفی طراحی نما طبقه‌بندی و اولویت‌بندی نماید.

وجود سبک‌ها و تنوع بسیار در طراحی نما که بعضاً با به‌کارگیری نادرست، چهره‌ی شهری را مخدوش کرده سبب تشکیل کمیته‌های نما در شهرداری‌ها و انتشار دستورالعمل‌های شهری در این موضوع شده که نشان از اهمیت اقدام عملی در بهبود کیفیت نمای ساختمان‌ها دارد. در حال حاضر در بحث کیفیت نمای ساختمان‌ها، سلیقه‌های شخصی تأثیر بسیار زیادی دارد که عدم نظارت و کنترل بر این سلیقه‌ها می‌تواند سبب بروز ناهمگونی‌ها و تناقضات در حیطه‌ی عمومی شود (Tehran Municipality, 2013, 9). به نظر می‌رسد، در راستای تحقق این نظارت و کنترل، ایجاد چارچوب و بستری دقیق به منظور بحث و نقد نماهای طراحی شده که منتقدان و داوران در قالب شاخص‌ها و معیارهای آن قضاوت و داوری خود را پیش‌برند، ضروریست. در حال حاضر ضوابط نمای شهرداری‌ها چهار بخش کلی مصالح، فرم و رنگ، ملحقیات، پیش‌آمدگی و بازشوها، و بام بنا را در بر می‌گیرند (Tehran Municipality, 2013, 10) که با توجه به کل مباحثی که در خصوص نما در معماری و شهرسازی قابل طرح است، بخش کوچکی است. فقدان یک چارچوب جامع و شفاف و متقابلاً کلی‌بودن مباحث ارائه‌شده در ضوابط طراحی نما، منجر به سلیقه‌ای‌شدن نقطه‌نظرات کارشناسان و نتایج بررسی‌های کیفی در فرآیندهای داوری، ارزیابی و نظارت بر آثار معماری در کمیته‌های مختلف می‌شود. از طرفی با مراجعه به برخی چارچوب‌های ارائه‌شده در خصوص مباحث کیفیت در معماری، می‌توان دریافت که این چارچوب‌ها بیشتر بر روی مباحث فنی و عملکردی تأکید داشته و بسیاری از جنبه‌های زیبایی‌شناسی و تأثیرگذاری مورد غفلت و یا کم‌توجهی واقع شده‌اند. با توجه به مشکلات ذکر

شده، این مقاله تلاش می‌نماید ضمن پوشش نسبی تمامی حوزه‌های کیفی، از تمرکز بیش از اندازه بر مباحث فنی و همچنین غفلت از مباحث زیبایی‌شناسی دوری کند. همچنین سعی شده‌است چارچوب ارائه‌شده از انعطاف‌پذیری لازم به منظور پوشش انواع دیدگاه‌ها و نظریات معماری برخوردار باشد.

رویکرد این پژوهش مراجعه مستقیم به متون و منابع معتبر جهانی در رشته معماری و استخراج شاخص‌ها از آن‌هاست. در این راستا سعی شده‌است مطالعه منابع و انتخاب متون به گونه‌ای باشد که آرای خبرگان با دیدگاه‌ها و نقطه‌نظرات مختلف را پوشش دهد و بدین ترتیب بتوان به تمامی وجوه و ابعاد تشکیل‌دهنده کیفیت طراحی نما دست یافت. بر اساس آنچه گفته شد می‌توان سؤالات تحقیق را به صورت زیر بیان کرد:

- شاخص‌های مرتبط با کیفیت طراحی نمای ساختمان‌ها کدامند؟
- چگونه می‌توان این شاخص‌ها را طبقه‌بندی کرد؟
- اهمیت شاخص‌های کیفی مذکور در ساختمان‌های مسکونی میان‌مرتبه و میان‌افزای شهر تهران به چه صورت است؟

پیشینه تحقیق

در سال‌های اخیر جداره‌های شهری و طراحی نمای ساختمان‌ها در ایران هم از جهت شکل دادن به هویت شهری و هم از نظر ارزش افزوده‌ای که برای بنا ایجاد می‌کند، اهمیت بسیار یافته‌است. همچنین از سال ۱۳۹۱ با تشکیل کمیته‌های نما در شهرداری‌ها، نقد و بررسی کیفیت نمای ساختمان‌ها در نهادهای رسمی نیز مورد توجه قرار گرفته‌است.

در این راستا تحقیقات و پژوهش‌هایی انجام شده که به بررسی مؤلفه‌های کیفی فضاها و جداره‌های شهری پرداخته‌اند که در ادامه به برخی از مهم‌ترین تحقیقات داخلی و همچنین مصوبات شهرداری در این زمینه اشاره خواهد شد.

کوروش گلکار در مقاله‌ی خود تحت عنوان "مؤلفه‌های سازنده کیفیت طراحی شهری" سه مؤلفه زیبایی‌شناسی، عملکردی و زیست‌محیطی را بعنوان مؤلفه‌های اصلی کیفیت برشمرده‌است (Golkar, 2000, 30). شاخص‌های مورد توجه در این پژوهش که با طراحی نمای ساختمان مرتبط است عبارتند از: «خوانایی»، «هویت»، «امنیت و ایمنی»، «تنوع»، «انعطاف‌پذیری»، «مقیاس»، «ارتباط طرح‌ها با جهان معاصر»، «تحکیم پیوند با گذشته»، «غنای حسی»، «امکان شخصی‌سازی»، «پیوستگی»، «وحدت»، «دید و منظر»، «هارمونی»، «محسوسیت»، «امتزاج فضای درون و بیرون»، «توجه به بستر طبیعی محیط»، و «مسئولیت‌پذیری اکولوژیک» (Yousefi, Najafabadi, 2010, 84).



نکته دیگر این است که اگر ما به جای ارائه احکام، سعی در شناسایی دلایل و موضوعات اصلی احکام داشته باشیم، با مباحث قابل طرح بسیار بیشتری مواجه می‌شویم و در این روش امکان غفلت و نادیده گرفته شدن مباحث و شاخص‌ها تا حد زیادی از بین می‌رود. بر این اساس رویکرد پژوهش حاضر شناسایی دلایل و مباحث کیفی اصلی، بدون تعیین موضع و حکم است تا بدین ترتیب بتوان به چارچوبی جامع برای سنجش کیفیت طراحی نما دست یافت. این چارچوب علاوه بر پوشش نسبی تمامی مباحث قابل طرح، باید بتواند دیدگاه‌های مختلف را نیز در خود جای دهد.

در این پژوهش، با بررسی پیشینه موضوع و تحقیق‌های صورت گرفته، دو موضوع اساسی مورد توجه و تأکید قرار گرفته است. موضوع اول اینکه مواردی از جمله «رواق»، «بازشوها»، «تراس»، «خط آسمان» و... (که در برخی منابع به عنوان شاخص آورده شده است). از جمله اجزای نمای ساختمان بوده و شاخص به حساب نمی‌آیند. موضوع دیگر توجه به مواردی از قبیل «رنگ»، «فرم»، «شکل» و... (که عموماً از نوع متغیر کیفی اسمی هستند). این موارد نیز نه به‌عنوان شاخص، بلکه ویژگی‌های کیفی‌ای هستند که می‌توانند بر یک شاخص تأثیرگذار باشند. برای مثال «سنگینی یا سبکی بصری» شاخصی است که می‌توان برای توصیف آن از واژه‌های زیاد، متوسط یا کم استفاده کرد و تحت تأثیر ویژگی‌هایی از جمله «رنگ»، «جنس و بافت» و... است.

مبانی نظری و مروری بر ادبیات مرتبط با پژوهش

بسیاری از متون مرتبط با کیفیت، به بحث در خصوص ابهام مفهومی در تعریف واژه کیفیت پرداخته‌اند. گاه در این متون به دلیل پیچیدگی و فقدان تعریف استاندارد از مفهوم کیفیت، از واژگانی نظیر رفاه، سطح زندگی، رضایت‌مندی از زندگی و مانند آنها در پیشبرد و طرح مباحث خود استفاده کرده‌اند (Ahmad et al., 2013, 3). مفهوم کیفیت (در تمامی حوزه‌ها از جمله طراحی معماری نمای ساختمان) مفهومی گسترده و چندبُعدی است. در حوزه‌های مختلف نظری، تعاریف و بعضاً دسته‌بندی‌های مختلفی از مفهوم کیفیت ارائه شده که هر یک ویژگی یا جنبه خاصی از این مفهوم را مد نظر قرار می‌دهند. در این راستا می‌توان به تقسیم‌بندی‌ها و تعاریفی چون کیفیت در برابر کمیت، کیفیت به مثابه یک ویژگی خاص، و کیفیت به مثابه درجه کمال یا شایستگی (Johnson, 1994, 165) و همچنین تقسیم‌بندی کیفیت در دو دسته عینی و ذهنی اشاره کرد (Billings, 1993, 2). با مطالعه تاریخ معماری و بررسی سبک‌ها و بیانیه‌های مختلف می‌توان دریافت که پاسخ به پرسش «چیستی کیفیت در معماری» با

متولی در پژوهش بررسی و سنجش کیفیت زیبایی در منظر شهری بر اساس مفهوم دیدهای متوالی، ضمن تعریف معیارهای ارزیابی در تجربه زیبایی‌شناسی در سه بخش اصلی توالی فضایی، پیچیدگی، و شگفتی شاخص‌هایی از قبیل «محسوریت»، «تداوم»، «تعریف اتصالات»، «تنوع»، «مقیاس»، «بافت و متریال» و... را مطرح کرده است (Motevali, 2009, 5).

خاک زند و همکاران در مقاله شناسایی عوامل مؤثر بر طراحی بدنه‌های شهری با تأکید بر ابعاد زیبایی‌شناسی و زیست‌محیطی ضمن بررسی خیابان ولی‌عصر شهر قشم، شاخص‌هایی چون «خوانایی»، «دلبستگی به مکان»، «جذابیت»، «آرامش»، «بامعنا بودن»، «خلاقیت»، «هویت»، «وحدت»، «زمینه‌گرایی»، «سبک»، «اصالت»، «فرهنگ» و «تاریخ مکان» را به‌عنوان شاخص‌های بعد زیبایی‌شناسی و شاخص‌های «مقاومت مصالح»، «فضای سبز»، «رواق»، «بام» و «تراس سبز»، «رنگ روشن»، «مصالح بومی»، و... را به‌عنوان شاخص‌های بعد زیست‌محیطی مطرح کرده‌اند (Khakzand et al., 2013, 21).

موسوی سروینه باغی و صادقی در تحقیقی با نام ارائه فرآیند طراحی جداره‌های شهری در جهت ارتقای کیفیت‌های بصری زیبایی‌شناسی منظر شهری در تحلیل خیابان احمدآباد شهر مشهد مفاهیمی چون «همخوانی با محیط»، «پیوستگی»، «تنوع»، «وحدت و یکپارچگی»، «نظم و بی‌نظمی» و... را برشمرده و پیرامون آن مفاهیم بحث کرده‌اند (Mousavi Sarveena Baghi & Sadeghi, 2014, 6).

اسمعیلی و همکاران در پژوهش خود تحت عنوان تحلیل و ارزیابی جداره‌های شهری با تأکید بر زیبایی‌شناسی بصری از مباحث کیفی چون «شکل‌نما»، «تناسبات»، «جنس مصالح»، «میزان درخشندگی مصالح»، «میزان شفافیت نما»، «رنگ»، «خط آسمان»، «امتداد افقی و عمودی» و «محل ورودی‌ها» در نقد و تحلیل جداره‌های شهری سخن گفته‌اند (Esmaili et al., 2019, 8).

معاونت شهرسازی و معماری دستورالعملی تحت عنوان «راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری» تدوین کرده که مهم‌ترین منبع در طراحی نمای ساختمان برای معماران و سازندگان به شمار می‌رود. این دستورالعمل به ارائه احکام سلبی، احکام ایجابی و همچنین توصیه‌هایی در خصوص چهار مبحث مصالح، فرم و رنگ، ملحقات، پیش‌آمدگی و بازشوها و بام بنا می‌پردازد.

نکته اول در خصوص این راهنما لحن دستوری و حکمی آن بدون اشاره به دلایل اصلی احکام است. برای مثال حکمی به صورت «عدم استفاده از نماهای تمام شیشه‌ای یا تمام فلزی» مطرح شده است. در صورتی که دلایل اصلی این امر می‌تواند موضوعات انعکاس نور در محیط و یا مسئله دید و اشراف باشد.

ب) نظریات پست مدرنیسم

با توجه به طبقه‌بندی پارادایم‌های پست مدرنیسم (Nesbitt, 1996, 40)، از میان اندیشمندان پارادایم پدیدارشناسی، آرای کریستین نوربرگ شولز^{۱۲} در کتاب «ریشه‌های معماری مدرن»، از اندیشمندان پارادایم زیبایی‌شناسی، یورگ گروتز^{۱۳} با کتاب «زیبایی‌شناسی در معماری»، از میان اندیشمندان زبان‌شناسی، مقاله «خوانش معماری» نوشته ماریو گاندلسوناس^{۱۴}، در خصوص متفکران مارکسیسم، پژوهش کلوگانی و شاد قزوینی درباره این پارادایم، و از میان آثار اندیشمندان فمینیسم، مقالات گردآوری شده توسط دیانا اگرس^{۱۵} با عنوان «معماری جنسیت» مورد بررسی قرار گرفته است.

در بررسی این منابع شاخص‌های «نورگیری و نورپردازی» (Gandelsonas, 1972) «خوانایی» (Gandelsonas, 1972) «دید و اشراف» (Agrest, 1995) «غناي حسی» (Gandelsonas, 1972; Schulz, 1988) «پویایی و تحرک» (Gandelsonas, 1972; Grutter, 1987) «وحدت» (Gandelsonas, 1972; Grutter, 1987) «پیوستگی و یکپارچگی» (Schulz, 1988; Agrest, 1995) «سازگاری و هماهنگی بصری» (Grutter, 1987; Gandelsonas, 1972) «تنوع یا یکنواختی» (Gandelsonas, 1972; Agrest, 1995) «درجه محصوریت» (Gandelsonas, 1972; Grutter, 1987) «منظر و چشم انداز» (Schulz, 1988) «تعامل و گفتمان با محیط اطراف» (Schulz, 1988; Grutter, 1987) «همخوانی با محیط» (Kalugani, 2015; Gandelsonas, 1972) و «هویت» (Kalugani, 2015; Grutter, 1987; Gandelsonas, 1972; Schulz, 1988) از جمله مهم‌ترین شاخص‌های مرتبط با طراحی نما به شمار می‌روند.

کیفیت‌های طراحی معماری از دیدگاه تجارب عملی

علاوه بر دیدگاه‌های نظری، تجارب علمی جهانی نیز منابع مهمی برای استخراج شاخص‌های کیفی به شمار می‌روند. در بخش تجارب عملی می‌توان به بیانیه‌ها و توصیه‌های مؤسسات معماری در خلال جلسات و رویدادهای بین‌المللی معماری منتشر می‌شوند؛ و مدل‌های ارزیابی کیفی معماری که به منظور ارزیابی و اعطای گواهی‌نامه کیفیت به ساختمان‌ها توسعه یافته‌اند، اشاره کرد. انجمن معماران آمریکا (AIA)^{۱۶} و مؤسسه سلطنتی معماران بریتانیا (RIBA)^{۱۷} از جمله مهمترین مؤسسات معماری و مدل‌های DQI^{۱۸}، HQI^{۱۹}، HQM^{۲۰} و LEED^{۲۱} از معتبرترین مدل‌های ارزیابی کیفی طراحی معماری بوده که در پژوهش حاضر مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

الف) مؤسسات بین‌المللی معماری

انجمن معماران آمریکا، بر ۱۰ مبحث کیفی طراحی تحت عنوان ۱۰ اصل جوامع قابل سکونت^{۲۲}

این رویکرد که معماری چگونه باید باشد و یا چگونه شایسته است که باشد در گذر زمان و در شرایط و دوران مختلف، مرتباً تغییر کرده است. با این حال، با توجه به آن پاسخ‌ها می‌توان گفت که کیفیت معماری مفهوم جامعی است که وجوه مختلفی را در بر می‌گیرد (Same and Akrami, 2015, 9).

در این تحقیق، سعی در یافتن تمامی وجوه مختلف کیفیت در طراحی نمای ساختمان‌ها و پیشنهاد چارچوبی برای آن‌هاست. می‌توان متون و منابع مورد مطالعه پژوهش را در دو بخش «دیدگاه‌های نظری» و «تجارب عملی» تقسیم‌بندی کرد. در بخش اول به استخراج شاخص‌های مرتبط با کیفیت طراحی نما از خلال دیدگاه‌های تئوری مختلف در خصوص کیفیت معماری پرداخته شده و سپس در بخش دوم رویه‌ها و استانداردهای مورد استفاده در ارزیابی کیفی معماری و بررسی چک لیست‌های کنترل آن‌ها مورد توجه قرار می‌گیرد.

کیفیت‌های طراحی معماری از دیدگاه نظری

در این پژوهش به دلیل گستردگی بسیار منابع، مهم‌ترین دیدگاه‌های معماری با توجه به سیر تاریخی اندیشه‌ها در دو بخش، یکی نظریات دوره تاریخی تا مدرنیسم و دیگری نظریات پست مدرنیسم آورده شده است.

الف) نظریات دوره تاریخی تا مدرنیسم

در این بخش از میان اندیشمندان دوره تاریخی و قرون وسطی آرای ویتروویوس^۱ و جان راسکین^۲ از اندیشمندان فرمالیسم و فضاگاتفرید سمپر^۳، از میان اندیشمندان دوره مدرنیسم کامیلوسیتته^۴ و لوکوربوزیه^۵ و سپس بیانیه سبک بین‌الملل فیلیپ جانسون^۶ و هنری راسل هیچکاک^۷ مورد بررسی قرار گرفته است. در این بررسی، مقاله زوتیک و الکساندرو^۸ تحت عنوان «بحث درباره حضور/عدم حضور سه‌گانه ویتروویوس در معماری فعلی و طراحی شهری»، آرای جان راسکین در کتاب «هفت مشعل معماری»، تحقیق مالگریو^۹ با نام «گاتفرید سمپر، سبک و اسناد»، پژوهش شوای^{۱۰} در خصوص دستیابی به آرای کامیلوسیتت در کتاب «برنامه‌ریزی شهری با توجه به مبانی هنری»، و نقد و تحلیل‌های کریستوف اسچنر^{۱۱} در خصوص آرای لوکوربوزیه و سبک بین‌الملل مورد مطالعه قرار گرفتند. شاخص‌های «نورگیری و نورپردازی» (Mallgrave, 1965; Schnoor, 2015; Shai, 2004) «دوام و عمر»، (Zotic & Alexandru, 2013) «توجه به ساختمان‌ها و همسایگان» (Shai, 1965; Ruskin, 1849) «وحدت»، (Schnoor, 2015; Shai, 1965) «پیوستگی و یکپارچگی»، «سازگاری و هماهنگی بصری» (Schnoor, 2015) «منظر و چشم‌انداز»، (Shai, 1965) «همخوانی با محیط»، (Ruskin, 1849) و «هویت» (Mallgrave, 2015; Schnoor, 2015; Ruskin, 1849) از جمله پرتکرارترین شاخص‌های مرتبط با طراحی نما در این منابع به شمار می‌روند.



آن مرتبطاند (Homes and Communities Agency, 2011, 3).

شاخص‌های «منظر و چشم‌انداز»، «ایمنی»، «دید و اشراف»، «خوانایی»، «تعمیر و نگهداری»، «همخوانی با محیط»، «هماهنگی و سازگاری بصری»، «آلودگی و تولید ضایعات»، و «مصرف انرژی و مواد خام»، از جمله شاخص‌های مرتبط با طراحی نما هستند که در مباحث گوناگون این ابزار مورد توجه قرار می‌گیرند.

درجه کیفیت خانه (HQM)، با پرداختن به ۳۹ مبحث که در سه بخش کلی محیط اطراف ما، خانه من، و محصول نهایی تحویل شده تقسیم‌بندی شده‌اند به ارزیابی معماری می‌پردازد (Bre, 2018, 15).

در این ابزار شاخص‌های «حفظ و نگهداری از اکولوژی»، «ایمنی»، «دید و اشراف»، «نورگیری و نورپردازی»، «آلودگی و تولید ضایعات»، «مصرف انرژی و مواد خام»، «دوام و عمر»، و «توجه به ساختمان‌ها و همسایگان» از جمله شاخص‌های مطرح شده مرتبط با نما هستند.

ج) راهنمای طراحی زیست‌محیطی و انرژی (LEED)

استاندارد ساختمان‌های مسکونی LEED، از هشت فصل کلی تشکیل شده است که هر یک به جنبه‌ای از کیفیت معماری ساختمان‌ها می‌پردازد. این فصول مباحث فرآیند طراحی و خلاقیت، موقعیت قرارگیری و پیوندهای محیط، سایت‌های پایدار، بهینه‌سازی مصرف آب، هوا و انرژی، منابع و مصالح، کیفیت فضای داخلی، و آگاهی و آموزش را در بر می‌گیرد (US Green Building Council, 2011, 7).

شاخص‌هایی چون «دوام و عمر»، «آلودگی و تولید ضایعات»، «حفظ و نگهداری از اکولوژی»، «توجه به ساختمان‌ها و همسایگان»، «ایمنی»، «دید و اشراف»، «میزان مصرف انرژی و مواد خام»، «نورگیری و نورپردازی»، و «هویت» از جمله شاخص‌های مرتبط با طراحی نما هستند که در این ابزار مورد بحث قرار گرفته‌اند.

با مقایسه و بررسی شاخص‌های این ۴ مدل می‌توان گفت در مدل ارزیابی کیفی DQI مباحث زیست‌محیطی از جمله «توجه به سایت و همسایگان» و «آلودگی و تولید ضایعات» مورد غفلت قرار گرفته است که سه مدل ارزیابی دیگر همگی این‌گونه مباحث را در خود جای داده‌اند. مورد دیگر وجود عامل اثرگذاری شامل شاخص‌هایی از جمله «تنوع» و «غنای فضایی» در مدل DQI است که به نظر می‌رسد اینگونه مباحث در سه مدل ارزیابی دیگر به خوبی پوشش داده نشده‌اند.

با توجه به آنچه گفته شد، می‌توان دریافت که هر یک از نظریه‌پردازان (که در زمان و شرایط مختلفی می‌زیسته‌اند) و تجارب عملی بررسی

اشاره می‌کند که هر اصل به شرح و بیان موضوعی کیفی در خصوص معماری و شهر می‌پردازد.

با مطالعه‌ی شرح و بسط این ده اصل می‌توان مباحث «انعطاف‌پذیری و تطبیق‌پذیری»، «دید و اشراف»، «حفظ و نگهداری از اکولوژی»، «همخوانی با محیط»، «هویت»، «آلودگی و تولید ضایعات» و «مصرف انرژی و مواد خام» را از جمله مباحث مطرح شده برشمرد (AIA Washington Council, 2007, 1).

مؤسسه سلطنتی معماران بریتانیا نیز در بیان معیارهای کیفی معماری مواردی چون دوره عمر سازه و مواد و مصالح، هزینه ساخت و نگهداری، جزئیات پوسته و سایر اجزای ساختمان از قبیل درها و پنجره‌ها، (مباحث مربوط به شاخص «دوام و عمر»)، توجه به اکولوژی و تنوعات زیستی، میزان مصرف انرژی و تولید کربن (مربوط به شاخص‌های «حفظ و نگهداری از اکولوژی»، «آلودگی و تولید ضایعات» و «مصرف انرژی و مواد خام»)، و سلامت و آسایش فضاهای داخلی (مربوط به شاخص‌های «ایمنی» و «دید و اشراف»)، را برشمرد است (RIBA, 2017, 11).

ب) مدل‌های ارزیابی کیفی معماری

در مدل ارزیابی کیفی DQI سه عامل عملکرد، کیفیت ساخت و اثرگذاری پروژه مورد توجه قرار می‌گیرند. این سه عامل، خود از معیارهایی تشکیل شده‌اند که در ادامه به بیان هر عامل و شاخص‌های مرتبط با طراحی نما در هر کدام می‌پردازیم (Fa-rooqui, 2009, 4).

۱. عملکرد: این عامل به مفیدبودن ساختمان برای استفاده ساکنان می‌پردازد و به سه معیار کارکرد، دسترسی، و فضا تقسیم‌بندی می‌شود (شاخص‌های «ایمنی»، «دید و اشراف»، «انعطاف‌پذیری و تطبیق‌پذیری»، و «خوانایی»).

۲. کیفیت ساخت: در این عامل مباحثی از قبیل مصالح سازه، نماسازی، عایق کاری‌ها، نازک کاری‌ها و... مورد توجه قرار می‌گیرد و سه معیار عملکرد، مهندسی، و ساخت را شامل می‌شود (شاخص‌های «دوام و عمر»، و «تعمیر و نگهداری»).

۳. اثرگذاری: این عامل توانایی ساختمان در ایجاد حس مکان و تأثیر مثبت بر محیط‌زیست و جامعه محلی را مورد توجه قرار می‌دهد و به چهار معیار شخصیت و نوآوری، مصالح و فرم، محیط داخلی، و یکپارچگی اجتماعی و شهری تقسیم می‌شود (شاخص‌های «غنای حسی»، «تنوع»، «منظر و چشم‌انداز»، «همخوانی با محیط»، و «تعامل و گفت‌وگو با محیط اطراف»).

شاخص کیفیت مسکن (HQI) برای اندازه‌گیری کیفیت معماری، ۱۰ مبحث کیفی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. مباحث اول تا چهارم و مبحث دهم به بستر و محیط اطراف پروژه و مباحث پنجم تا نهم به ویژگی‌های کیفی خانه و طراحی جزئیات

LEED و HQM استفاده شد. با بررسی و تحلیل شاخص‌های مطرح شده در این مدل‌ها می‌توان دریافت که مفهوم ماندگاری در آن‌ها نه تنها در خصوص خود بنا به طور تکی، بلکه در گام بعد در ارتباط با همسایگان و در دیدی کلان‌تر در محیط زیست تعریف شده است. از این رو با توجه به تطابق این دیدگاه سلسله مراتبی با شاخص‌های استخراج شده در این تحقیق، این رویکرد برای تقسیم‌بندی زیرگروه‌های بعد ماندگاری انتخاب شد.

شاخص‌ها در بعد عملکردی بر اساس کارکرد و تأثیرشان در بنا به دو دسته شاخص‌های تأمین آسایش و شاخص‌های ارتقای کارکرد تقسیم شده‌اند. در دسته اول شاخص‌هایی قرار می‌گیرند که در صورت وجود نقص در آن‌ها کارکرد اصلی و ابتدایی فضا دچار اختلال می‌شود. (مانند نورگیری و نورپردازی) دسته دوم نیز شامل شاخص‌هایی است که سبب ارتقای عملکرد فضا می‌شود (مانند انعطاف‌پذیری).

در تقسیم‌بندی زیرگروه‌های بعد تأثیرگذاری نیز نوعی روش منطقی در دسته‌بندی شاخص‌ها استفاده شد. به این صورت که آن دسته از شاخص‌هایی که صرفاً در خصوص شخصیت معماری بنا و روابط اجزای یک بنا با خودش تعریف می‌شوند در زیرگروه شخصیت معماری، و آن شاخص‌هایی که در ارتباط با محیط پیرامون و همسایگان معنا می‌یابند در زیرگروه ارتباط با محیط دسته‌بندی شوند. نام‌گذاری و تعریف این دو زیرگروه نیز با توجه به زیرگروه‌های بعد تأثیرگذاری در مدل ارزیابی DQI انجام شده است.

بر این اساس سه بعد اصلی عملکردی، ماندگاری و تأثیرگذاری به صورت زیر تعریف می‌شوند:

بعد عملکردی: بُعد عملکردی شاخص‌های مرتبط با کارایی نما و اجزای تشکیل‌دهنده آن را در بر می‌گیرد. این شاخص‌ها معمولاً نیازهای بنیادی و ابتدایی برای امکان انجام فعالیت‌های اصلی فضاها را شامل می‌شوند. همچنین می‌توانند قابلیت‌ها و امکانات کارکردی اضافه‌ای را برای فضاها داخلی فراهم کنند.

بعد ماندگاری: شاخص‌هایی را شامل می‌شود که به دوام و مقاومت نما و اجزای آن در شرایط محیطی مرتبطند و طول عمر نما و تجهیزات آن را به دنبال دارند. علاوه بر آن، این بُعد دوام و پایداری و حفظ و ارتقای شرایط فعلی همسایگان بنا و محیط زیست را نیز در بر می‌گیرد.

بعد تأثیرگذاری: این بُعد توانایی نمای طراحی شده در ایجاد تأثیر بصری و حسی را در تجربه بنا یا مشاهده آن در کنار همسایگان مورد بحث قرار می‌دهد. همچنین مباحث مرتبط با زیبایی‌شناسی در این بخش مطرح می‌شوند.

جدول ۱ تا ۳ نتایج استخراج و دسته‌بندی شاخص‌ها را در سه گروه عملکردی، ماندگاری، و تأثیرگذاری با بیان حوزه‌ها و ذکر منابع هر یک نمایش می‌دهند.

شده به جنبه‌های خاصی از کیفیت در معماری تمرکز کرده و از دیدگاه خاص خود به این موضوع پرداخته‌اند. این دیدگاه‌ها با توجه به شرایط زندگی جوامع (شرایط اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و...) در برهه‌هایی از زمان پذیرفته شده، گاهی مورد تغییر و اصلاح قرار گرفته و گاهی به کلی طرد شده و دیدگاه‌های دیگری جایگزین آن‌ها شده‌است. با این وجود به نظر نمی‌رسد مفاهیمی که در یک دیدگاه بعنوان عوامل کیفیت معماری بیان شده‌اند، مفاهیم ذکر شده در دیدگاه‌های دیگر را به کلی رد کند. در واقع اختلافات صرفاً به سبب نوع دسته‌بندی موضوعات و نوع نگاه به معماری با توجه به شرایط، نیازها و مقتضیات جامعه است.

بر این اساس، در این تحقیق با جمع‌آوری تمامی عوامل کیفی مطرح شده در دیدگاه‌های نظری و تجارب عملی، ابتدا فهرست جامعی از این کیفیات به دست آمده و سپس با اولویت‌بندی آن‌ها مهم‌ترین مباحث کیفی با توجه به شرایط امروز شهر تهران تعیین می‌شوند.

چارچوب مفهومی پژوهش

به منظور دستیابی به چارچوبی مشخص، در قدم بعد، شاخص‌های استخراج شده دسته‌بندی شدند. این طبقه‌بندی برای اطمینان از عدم جا افتادن برخی حوزه‌های کیفی مرتبط با کیفیت طراحی نما و همچنین ایجاد امکان اضافه کردن شاخص‌های جدید به چارچوب بسیار مفید خواهد بود.

دسته‌بندی مورد استفاده در مدل ارزیابی DQI که به نوعی از سه‌گانه معروف ویتروویوس الهام گرفته شده است، از جامعیت و سطح پوشش بسیار بالایی در مقایسه با سایر مدل‌ها و ابزارهای کیفی مورد مطالعه در این پژوهش برخوردار می‌باشد.

بر این اساس در دسته‌بندی کلی شاخص‌های استخراج شده در این تحقیق از دسته‌بندی کلی DQI استفاده شده و سه بعد عملکردی، ماندگاری، و تأثیرگذاری به‌عنوان بعدهای کلان در نظر گرفته شده‌اند. از آنجایی که پژوهش حاضر بر کیفیت نما در مرحله طراحی متمرکز است و نه اجراء، بعد "کیفیت ساخت" در مدل DQI که به نحوه اجراء و کیفیت مصالح مورد استفاده مربوط است با بعد "ماندگاری" جایگزین شده است. در بعد ماندگاری آن دسته از تصمیمات طراحی که به مقاومت و پایداری بنا، همسایگان و محیط زیست منجر می‌شوند (برای مثال طراحی جزئیاتی که با توجه به شرایط و محیط ساختمان ماندگاری و دوام بیشتری دارد) قرار می‌گیرند. با این تعریف، بعد ماندگاری عدم توجه مدل DQI به موضوع محیط زیست را نیز اصلاح کرده و پوشش می‌دهد.

در تقسیم‌بندی زیرگروه‌ها در بعد ماندگاری از نحوه دسته‌بندی شاخص‌ها در مدل‌های ارزیابی



روش‌شناسی پژوهش

ساعت حضور در ۱۰ جلسه از کمیته نمای شهرداری منطقه (۱۰) و مصاحبه بدون ساختار با تعدادی از اعضای کمیته‌های نما نیز به‌عنوان روشی کمکی برای تکمیل و بهبود فهرست شاخص‌های استخراج شده مورد استفاده قرار گرفت.

سپس شاخص‌ها با مشورت با اساتید و همچنین با توجه به رویکردها و دسته‌بندی ارائه‌شده در مدل‌های ارزیابی کیفی موجود (که در بخش‌های قبلی به طور مفصل بیان شد)، طبقه‌بندی شدند. بدین ترتیب چارچوبی از ابعاد، زیرگروه‌ها و شاخص‌های کیفی نمای ساختمان به منظور به‌کارگیری در نقد و تحلیل آثار معماری به‌دست آمد (جداول ۱ تا ۳).

در قدم بعدی، لازم بود از صحت عوامل شناسایی شده و قابل طرح بودن آن‌ها در چارچوب موضوع

همان‌طور که گفته شد، هدف پژوهش شناسایی وجوه و مباحث کیفی مرتبط با طراحی نمای ساختمان‌ها و اولویت‌بندی آن‌ها از منظر متخصصان معمار و شهرساز مشغول در دفاتر مهندسی مشاور شهر تهران است. بر این اساس می‌توان تحقیق حاضر را از منظر ماهیت و روش، تحقیقی توصیفی دانست. روش‌های کتابخانه‌ای اساس کار جمع‌آوری اطلاعات در پژوهش حاضر است. مطالعات کتابخانه‌ای به شناسایی مباحث و شاخص‌های کیفیت معماری از منظر بزرگان و صاحب‌نظران و همچنین مؤسسات و مدل‌های ارزیابی کیفی معتبر جهانی در این رشته منجر شد و بدین شکل فهرستی از شاخص‌های مرتبط با کیفیت طراحی نمای ساختمان به‌دست آمد. در کنار مطالعات کتابخانه‌ای، تحقیق میدانی (در قالب ۲۰

Table 1. Functionality aspect indicators

Criteria	Indicators	Facade design issues	References
Comfort	Lighting	Sufficient openings area and light penetration depth in order to take advantage of natural light/ Providing enough light to display facade and volume of the building at night and lighting up the urban space adjacent to the facade	Mallgrave, 2004; Schnoor, 2015; Choay, 1965; Gandelonas, 1972; Farooqui, 2009; Bre, 2018; US Green Building Council, 2011
	Safety	Including protection of the edge of platforms, Access restriction for unauthorized persons, Sufficient strength of walls, doors and windows to prevent unauthorized people from entering	RIBA, 2017; Homes and Communities Agency, 2011; Bre, 2018; US Green Building Council, 2011
Performance	Legibility	Entrance Recognizability, Recognizability of the building from its neighbors so that people and users do not confuse it with another building with similar conditions and appearance.	Gandelonas, 1972; Farooqui, 2009; Homes and Communities Agency, 2011
	Flexibility and Adaptability	The ability to locally control systems by people and users, such as pop-up windows or moving shades, The ability to personalize the facade and make changes according to people's wishes, such as the possibility of placing pots and other decorative items on the terraces or behind the windows, The possibility of fulfilling several different functions in a fixed space. such as using openings with the ability to transform a room into a terrace, Proper layering of the facade in order to allow the use of indoor spaces in very cold or very hot temperatures of the year, The intelligence of facade systems through the use of sensors and the ability to make the necessary changes automatically, The ability to maintain the performance of facade systems in emergency situations and power outages	AIA Washington Council, 2007; Farooqui, 2009

Table 2. Persistence aspect indicators

Criteria	Indicators	Facade design issues	References
Building engineering systems	Durability	Useful life of materials, materials and equipment used, quality and durability of connections and executive details	Zotic & Alexandru, 2013; RIBA, 2017; Farooqui, 2009; Bre, 2018; US Green Building Council, 2011
	Maintenance	Availability of necessary access to inspect parts, possibility of cleaning and repair, easy access to parts and spare parts	Farooqui, 2009; Homes and Communities Agency, 2011
Site and neighborhood	Attention to neighborhood	not to disturb the lighting of the surrounding buildings, control glare during the day and light pollution at night, The noise of utility systems during operation and construction	Ruskin, 1849; Choay, 1965; Bre, 2018; US Green Building Council, 2011
	Conservation of ecology	No destruction of vegetation and animal species, No disturbance in water flows, wind, soil erosion, temperature changes, effects of heat islands, etc.	Ruskin, 1849; AIA Washington Council, 2007; RIBA, 2017; Bre, 2018; US Green Building Council, 2011
Environment	Pollution and waste production	Trying to minimize the amount of air, water, and sound or light pollution as a result of the use of equipment and materials, Using materials with low waste, using recyclable materials	RIBA, 2017; Homes and Communities Agency, 2011; Bre, 2018; US Green Building Council, 2011
	Energy and raw materials consumption	Using materials that use renewable energy in their production, window details in energy consumption optimization, The energy consumption of facade systems and equipment, The ability to generate energy in the facade	RIBA, 2017; Homes and Communities Agency, 2011; Bre, 2018; US Green Building Council, 2011



تعداد ۲۱ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با خبرگان معماری صورت گرفت تا کارایی و شفافیت سؤالات پرسشنامه بررسی شود. در این مصاحبه‌ها، بازخورد نظر متخصصان در خصوص قالب سؤالات و شفافیت مباحث مطرح شده به منظور اصلاح و اعمال تغییرات بر روی پرسشنامه پیشنهادی و تنظیم پرسشنامه نهایی مورد استفاده قرار گرفت. مراحل طراحی پرسشنامه پژوهش در شکل ۲ نمایش داده شده است.

پژوهش اطمینان حاصل گردد. بدین منظور روش پرسشنامه‌ای با هدف دریافت نقطه نظرات متخصصان انتخاب شد. به منظور دریافت آراء خبرگان در مورد صحت و اهمیت و در نهایت اولویت‌بندی شاخص‌های شناسایی شده، پرسشنامه‌ای با بهره‌گیری از اعداد فازی دوزنقه‌ای و طیف لیکرت ۶ تایی طراحی شد. در جدول ۴ و شکل ۱ طیف لیکرت و مجموعه اعداد فازی در نظر گرفته شده نشان داده شده است. در ابتدا، پیش از توزیع پرسشنامه به طور گسترده،

Table 3. Impact aspect indicators

Criteria	Indicators	Facade design issues	References
Architectural character	Privacy	attention to the privacy of the spaces. Providing the possibility of social monitoring of spaces by considering suitable openings	Agrest, 1995; AIA Washington Council, 2007; RIBA, 2017; Farooqui, 2009:4; Homes and Communities Agency, 2011; Bre, 2018; US Green Building Council, 2011
	Sensory richness	Engaging all the five senses of people when they are in indoor spaces and near the facade (such as planting fragrant flowers near the facade)	Gandelsonas, 1972; Schuls, 1988; Farooqui, 2009
	Dynamic and visual mobility	Dynamics of the form of components (for example, a straight line compared to a curved line), dynamics in the way components are placed and organized (for example, a symmetrical design compared to an irregular design).	Gandelsonas, 1972; Grutter, 1987
	Unity/ visibility of parts in the form of a single whole	Factors related to the power of expressing a collection as a whole (including the number of components of the collection, whether the components are independent or non-independent, the order system of these components)	Schnoor, 2015; Choay, 1965; Gandelsonas, 1972; Schuls, 1988; Grutter, 1987
	Continuity and integrity	The formal integrity of the facade components (for example, the continuity of the facade with window frames or the walls with the columns in the facade)	Schnoor, 2015; Schuls, 1988; Agrest, 1995
	Visual integration and coordination	Visual weight: factors related to visual weight (including form, color, texture, and materials), Scale and proportions: proportionality in the scale of the components in comparison with the viewer, in comparison with the surrounding elements, and in comparison with the common perception of that component, Matching or mismatching inside and outside: coordination of the shape, color and texture of the exterior shell and the interior spaces of the building, coordination of the organization pattern of the components outside and inside the building (for example, the presence of symmetry both in the facade of the building and in the organization of the interior spaces of the building)	Schnoor, 2015; Grutter, 1987; Gandelsonas, 1972; Homes and Communities Agency, 2011
	Diversity or uniformity	Diversity in the form and shape of components and elements, diversity in the arrangement and placement of components	Grutter, 1987; Farooqui, 2009
Communication with the environment	Enclosure	Factors related to the opening or covering of a space (including the size, form and placement of covering elements and openings)	Agrest, 1995; Grutter, 1987; Gandelsonas, 1972
	Perspective	The location of the openings according to the sights	Choay, 1965; Schuls, 1988; Farooqui, 2009; Homes and Communities Agency, 2011
	Interaction and dialogue with the surrounding environment	Changing the building and presenting a different image to pedestrians at different times of the day and in different seasons of the year, as well as changing the building according to its age (for example, using materials such as copper sheet, which get different appearances and become old during their different lifetimes) The shape of the building's shell and wall (for example, a simple and strong wall compared to a back and forth wall full of fractures)	Schuls, 1988; Grutter, 1987; Farooqui, 2009
	Compatibility with the environment	Coordination of the design with the surrounding natural and man-made environment (including consistency in material and color, shape and size, as well as consistency with the organization patterns in the surroundings such as the skyline)	Ruskin, 1849; Kalugani, 2015; Gandelsonas, 1972; AIA Washington Council, 2007; Farooqui, 2009; Homes and Communities Agency, 2011
	Identity	It includes functional identity (does the facade represent a residential building?), temporal identity (does the designed facade fit the present time and today's technology and construction techniques?), historical identity (does the building have hints and signs of the culture and history of the country and Is it your own region?), and the topics of regional characteristics (does the building harmonize with the mental image of the buildings in your region in terms of shape, form, texture of materials, etc.?)	Mallgrave, 2004; Schnoor, 2015; Ruskin, 1849; Kalugani, 2015; Grutter, 1987; Gandelsonas, 1972; Schuls, 1988; AIA Washington Council, 2007; US Green Building Council, 2011



Table 4. Used Likert scale in the questionnaire

Importance	Not important at all	Not important	Slightly not important	Slightly important	Important	Extremely important
Scale	1	2	3	4	5	6

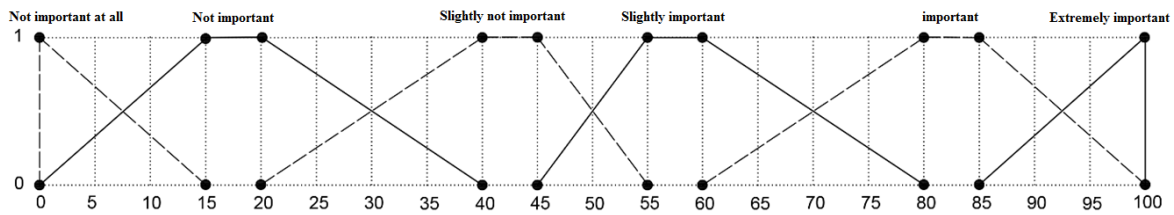


Fig. 1. Defined fuzzy set

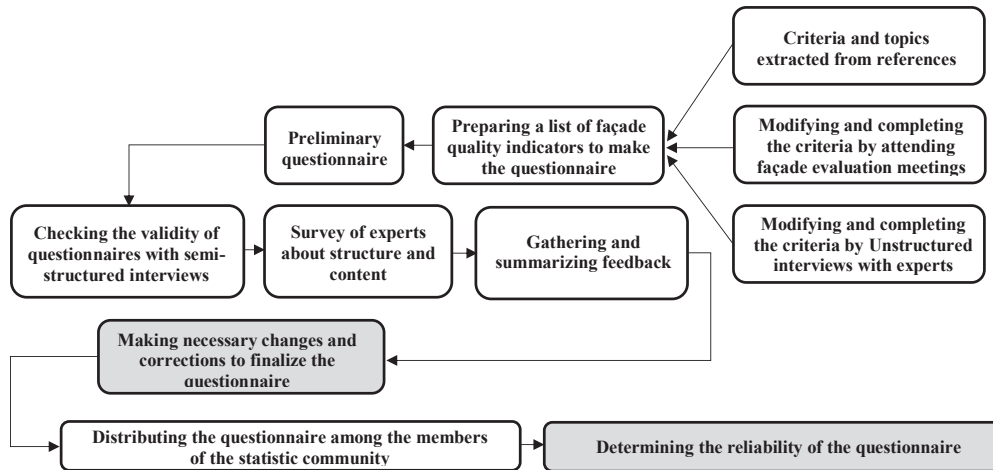


Fig. 2. Questionnaire design and validation process

شد. با توجه به اینکه مقدار آلفای کرونباخ برای تمامی زیرگروه‌ها و ابعاد کیفی، بالای ۰/۷ به دست آمد می‌توان نتایج به دست آمده را قابل اطمینان دانست.

نتایج حاصل از تکمیل پرسشنامه در قالب جدول ۵ ارائه شده است. این نتایج با در نظرگیری وزن رأی برای هر پاسخ‌دهنده (بر اساس تحصیلات و تجربه) و با محاسبه میانگین وزنی فازی محاسبه شده است. به منظور رتبه‌بندی و دیفازی کردن اعداد از روش مرکزی یا مرکز ثقل ارائه شده در شکل ۳ استفاده شده است.

با توجه به غیرنرمال بودن متغیرهای پژوهش، برای اطمینان از اینکه معیارها از نظر متخصصان دارای ارزش‌ها و تفاوت‌های معناداری از نظر درجه اهمیت هستند، آزمون ناپارامتری فریدمن مورد بررسی قرار گرفت. سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ (asympt. sig=۰.000) نشان می‌دهد که رتبه‌بندی معیارهای کیفی استخراج شده از نظر متخصصان با معناست و معماران اهمیت و رتبه‌بندی متفاوتی برای معیارهای مختلف قائل هستند.

یافته‌های تحقیق

نتیجه این پژوهش مجموعه‌ای از ۲۲ شاخص کیفی مرتبط با کیفیت نمای ساختمان در ۳ گروه اصلی و ۷ زیرگروه است که در جدول ۵ ذکر شده

پس از تحلیل و بررسی پرسشنامه در قالب مصاحبه نیمه ساختاریافته و اعمال تغییرات و اصلاحات لازم، فرآیند توزیع پرسشنامه در سطح گسترده آغاز شد.

جامعه آماری این پژوهش، سرپرستان طراحی شاغل در دفاتر مهندسی مشاوره معماری و شهرسازی شهر تهران هستند. به منظور دستیابی به اسامی و اطلاعات دفاتر مشاور معماری، از فهرست جامعه مهندسی مشاور ایران بهره گرفته شد. این فهرست شامل ۲۳۱ دفتر مشاور در زمینه معماری است. از این تعداد، ۱۸۲ شرکت در شهر تهران قرار دارند که جامعه آماری پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهند.

نمونه‌گیری این پژوهش به صورت اتفاقی از میان فهرست ۱۸۲ عضو جامعه آماری و در صورت موافقت و همکاری آن‌ها انجام گرفته است. از آنجایی که حجم نمونه قابل قبول توسط رابطه کوکران ۱۲۳ عضو محاسبه می‌شود، با رسیدن تعداد پرسشنامه‌های دریافتی به عدد ۱۲۶، روند جمع‌آوری اطلاعات متوقف شد. در نهایت تعداد ۱۲۶ پرسشنامه به صورت فیزیکی و اینترنتی از جامعه آماری پژوهش دریافت شد که نتایج حاصل از آن را می‌توان با اطمینان خوبی (سطح اطمینان ۹۵ درصد با توجه به رابطه کوکران) به جامعه آماری تعمیم داد.

در این پژوهش به منظور بررسی قابلیت اعتماد و پایایی پرسشنامه از آزمون آلفای کرونباخ استفاده

افراد غیرمجاز، مقاومت کافی جداره‌ها و درها و پنجره‌ها و شاخص دید و اشراف مباحث توجه به حریمیت فضاها، و فراهم کردن امکان نظارت اجتماعی بر فضاها با در نظرگیری بازشوهای مناسب را پوشش می‌دهند، شاخص نورگیری و نورپردازی به موارد کافی بودن سطح بازشوها و عمق نفوذ نور به منظور بهره‌گیری از نور طبیعی پرداخته، دوام و عمر، عمر مفید مواد، مصالح و تجهیزات به کار رفته، کیفیت و ماندگاری اتصالات و جزئیات اجرایی را مورد بحث قرار می‌دهد.

با توجه به نتایج جدول می‌توان گفت بیشترین توجه و تأکید متخصصان در کیفیت نمای ساختمان‌ها بر زیرگروه‌های تأمین آسایش، سیستم‌های مهندسی ساختمان و محیط زیست بوده است و آنان شاخص‌های مرتبط با این زیرگروه‌ها را از جمله تعیین‌کننده‌ترین شاخص‌ها به شمار می‌آورند. همچنین از منظر متخصصان، شاخص‌های بعد ماندگاری، سپس شاخص‌های بعد عملکردی و پس از آن شاخص‌های بعد تأثیرگذاری مهم‌ترین شاخص‌ها در تعیین کیفیت طراحی نمای ساختمان به شمار می‌روند.

علاوه بر آنچه گفته شد، متخصصان دوام و عمر، و آلودگی و تولید ضایعات را مهم‌ترین شاخص‌های گروه ماندگاری، ایمنی، و نورگیری و نورپردازی را مهم‌ترین شاخص‌های بعد عملکردی، و دید و اشراف، و هویت را مهم‌ترین شاخص‌های بعد تأثیرگذاری در کیفیت طراحی نمای ساختمان‌ها تشخیص داده‌اند که توصیه می‌شود این شاخص‌ها در طراحی و نقد و ارزیابی نماهای طراحی شده مورد توجه بیشتر قرار گیرند.

در نگاهی کلی می‌توان گفت، از نظر جامعه آماری این تحقیق، مباحث تأثیرگذاری و زیبایی‌شناسی شهری به نسبت عملکرد و دوام در درجات بعدی اولویت هستند. مباحثی که در این تحقیق ذیل بعد تأثیرگذاری مطرح شده‌اند، نقش بسیار مهمی در شکل‌گیری تصویر و هویت شهری دارند و لازم است بیشتر مورد توجه و تأکید طراحان و متخصصان قرار گیرد. همچنین با توجه به ماهیت شاخص‌های برتر، می‌توان نتیجه گرفت که تمرکز طراحان، غالباً بر روی پروژه به‌عنوان تک بناست و لازم است در فرآیندهای طراحی خود، به ارتباط بنا با همسایگان، کوچه و خیابان، و در نهایت محله و شهر دقت و توجه بیشتری داشته باشند.

بحث و نتیجه‌گیری

همواره سخن گفتن در خصوص مباحث کیفی و نقد و تحلیل کیفیت یک پدیده دارای پیچیدگی و ابهام است و کیفیت نما نیز از این قاعده مستثنی نیست. به خصوص اینکه در کیفیت طراحی نما مباحث زیبایی‌شناسانه و حسی نیز دخیلند که کار ارزیابی و نقد را مشکل‌تر می‌کنند. این امر، جلسات داوری نما در کمیته‌های شهرداری را سخت و دشوار

Table 5. Ranking of indicators

Rank	Indicators	Friedman mean rank	Defuzzified Score
1	Safety	24.49	84.29
2	Privacy	24.25	84.19
3	Lighting	23.59	83.80
4	Durability	23.68	83.24
5	identity	20.90	79.08
6	Pollution and waste production	23.35	78.74
7	Maintenance	20.12	77.6
8	Compatibility with the environment	18.39	75.71
9	Energy and raw materials consumption	20.34	75.29
10	Unity/ visibility of parts in the form of a single whole	14.67	73.55
11	Visual integration and coordination	14.60	73.27
12	Perspective	17.34	72.23
13	Attention to neighborhood	16.24	71.92
14	Sensory richness	16.36	71.91
15	Diversity or uniformity	13.03	71.68
16	Dynamic and visual mobility	19.79	71.55
17	Conservation of ecology	17.08	70.91
18	Interaction and dialogue with the surrounding environment	17.80	70.55
19	Clarity	15.21	70.37
20	Enclosure	10.65	68.32
21	Continuity and integrity	14.03	65.19
22	Flexibility and adaptability	12.10	61.90

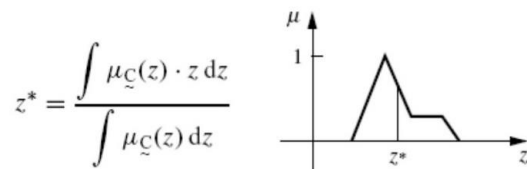


Fig. 3. The centroid method of defuzzification or the center of gravity method formula

است. این جدول میزان اهمیت هر شاخص و مبحث کیفی را در طراحی نمای ساختمان تعیین کرده و این شاخص‌ها را رتبه‌بندی نموده است.

بر اساس مقادیر جدول فوق، شاخص‌های ایمنی، دید و اشراف، نورگیری و نورپردازی، و دوام و عمر (دارای امتیاز وزنی دیفازی شده بالای ۸۰) مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده کیفیت نما تعیین شده و شاخص‌های انعطاف‌پذیری و تطبیق‌پذیری، پیوستگی و یکپارچگی، و درجه محصوریت (دارای امتیاز وزنی دیفازی شده زیر ۷۰) نیز از نظر خبرگان و متخصصان، دارای کمترین اهمیت بوده‌اند. همانطور که ذیل ستون حوزه‌های مربوطه در جداول ۱ تا ۳ نیز بیان شده است، شاخص ایمنی مباحث حفاظت پرتگاه‌ها و لبه‌ها، محدودیت دسترسی مناسب برای



پس از تعیین مناسب‌ترین مدل تصمیم‌گیری می‌توان مجموعه نتایج این تحقیقات را بعنوان ساز و کار نقد و ارزیابی نماهای ساختمان‌های مسکونی میان‌رتبه میان افزای شهر تهران در کمیته‌های نمای شهرداری مورد استفاده قرار داد.

این ساز و کار ارزیابی ضمن ایجاد چارچوبی مشخص در جلسات نقد و ارزیابی معماری، حوزه‌های مورد بحث و نقاط ضعف یک طرح را به روشنی بیان کرده و فرآیند ارزیابی‌ها در کمیته نمای شهرداری‌ها را شفاف می‌کند. همچنین قابلیت ثبت و بایگانی نتایج جلسات داوری کمیته نما و استفاده از آن‌ها در موارد مشابه آتی به عنوان درس آموخته را فراهم می‌آورد.

بر نهایت پیاده‌سازی این چارچوب به همراه مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در جلسات نقد و ارزیابی کیفی نماها و همچنین جزئی کردن شاخص‌های ارائه شده در آن چارچوب و حتی ارائه دستورالعملی برای ثبت آرای داوران و ارزیابان در خصوص هر شاخص نیز می‌تواند به‌عنوان موضوعاتی دیگر برای ادامه این پژوهش مطرح شوند.

پی‌نوشت

1. Marcus Vitruvius Pollio
2. John Ruskin
3. Gottfried Semper
4. Camillo sitte
5. Le Corbusier
6. Philip Cortelyou Johnson
7. Henry-Russell Hitchcock
8. Vasile Zotic and Diana Alexandru
9. Harry Mallgrave
10. Françoise Choay
11. Christoph Schnoor
12. Christian Norberg Schulz
13. Jurg Kunt Grutter
14. Mario Gandelsonas
15. Diana Agrest
16. American Institute of Architects
17. Royal Institute of British Architects
18. Design Quality Indicator
19. Housing Quality Indicators
20. Building Research Establishment Environmental Assessment Method
21. Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)
22. 10 Principles of Livable Communities
23. Analytical Hierarchy Process (AHP)
24. Analytic Network Process (ANP)
25. Topsis

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت

کرده است. بر این اساس به نظر می‌رسد به منظور روشن‌تر کردن هر چه بیشتر مباحث مورد طرح در کمیته‌های نما، انجام تحقیقات و پژوهش‌هایی به منظور تعیین شاخص‌ها و ابعاد کیفی طراحی نما و شناسایی مباحث نقد و ارزیابی یک نمای ساختمانی ضروری باشد. در این راستا پژوهش حاضر سعی داشته به شناسایی ابعاد و شاخص‌های کیفی طراحی نما و ارائه چارچوبی به منظور روشن‌تر کردن مباحث نقد و ارزیابی کیفی نماها بپردازد.

ویژگی چارچوب ارائه شده در این پژوهش که آن را از نتایج سایر پژوهش‌ها و تحقیقات هم‌رده‌ی خود متمایز می‌کند جامع بودن، امکان پوشش تمامی دیدگاه‌ها و آرای نظری معماری و شهرسازی و عدم تعیین موضع و حکم در چارچوب است. به عنوان مثال در چارچوب ارائه شده، شاخصی تحت عنوان «تنوع یا یکنواختی» به عنوان یک مبحث کیفی بیان شده و حکمی مانند «نمای ساختمان نباید تنوع بسیار زیادی در اجزا داشته باشد.» صادر نشده است. این امر سبب می‌شود که صدور حکم و تصمیم‌گیری در خصوص چنین مبحثی با توجه به مصداق و شرایط خاص بنای مورد بحث انجام گیرد. در برخی پروژه‌ها ممکن است نمای بنا نیازمند تنوع بسیار در اجزا بوده و در برخی دیگر نمایی یکنواخت و ساده تصمیم‌گیری درستی باشد که این امر با توجه به بستری که بنا قرار است در آن ساخته شود تعیین می‌گردد. بر این اساس احکام ارزیابی به هنگام بحث و نقد در مورد یک بنای خاص صادر می‌شود و چارچوب، حکمی کلی برای همه بناها در همه شرایط و بسترها ارائه نمی‌دهد. چارچوب تنها این اطمینان را حاصل می‌کند که در خصوص شاخص «تنوع یا یکنواختی» در نمای طراحی شده صحبت شده و بحث و نقد صورت می‌گیرد.

بر این اساس یکی از تحقیقات آتی که در ادامه این پژوهش باید صورت گیرد، نقد و ارزیابی چند نمونه با استفاده از چارچوب پیشنهادی در این تحقیق (جدول ۱ تا ۳)، و تعیین موضع‌گیری‌ها و احکام در هر یک از پروژه‌ها و مقایسه آن‌هاست. پس از تعیین احکام می‌توان پروژه را در موفقیت یا عدم موفقیت در هر یک از شاخص‌ها مورد بحث قرار داده و با توجه به اهمیت وزنی هر شاخص (نتایج ارائه شده در جدول ۵) در قالب یکی از مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره ارزیابی نمود. انتخاب مناسب‌ترین مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره برای این منظور نیز می‌تواند موضوع تحقیق دیگری باشد. مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره‌ای از جمله روش‌های ای‌ج پی^{۲۳}، ای‌ان پی^{۲۴}، تاپسیس^{۲۵}، و... در گام‌های ابتدایی خود دارای مراحل تعیین شاخص‌ها و تعیین وزن آن‌ها هستند که نتایج این مقاله ضمن تشکیل شبکه شاخص‌ها و دسته‌بندی آن‌ها، داده‌های این مراحل را تأمین کرده و می‌تواند شرایط ارزیابی و مقایسه چندین طرح و آلترناتیو را فراهم آورد.



کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده مقاله را می‌پذیرند.

References

1. 2017 AIA Awards- Architecture. (2017). Retrieved from <https://www.aia.org/resources/26551-aia-awards---architecture?editing=true> at January 2019, 3:25:54PM.
2. 2018 AIA South Dakota Design Awards. (2018). Retrieved from <http://blueprintsouthdakota.com/2018/09/2018-aia-south-dakota-design-awards-announced/> at January 2019, 5:05:12PM.
3. 2018 Housing Awards: Recognizing the best in housing design. (2018). Retrieved from <https://www.aia.org/resources/196521-2018-housing-awards> at January 2019, 12:34:10PM.
4. Agreš, D. (1996). *The Sex of Architecture*. New York: Harry N. Abrams Inc. Publishers.
5. Ahmad Akhundi, Abbas., Barakpour, Naser., Khalili, Ahmad., Sedaghatnia, Saied., Safiyari, Ramin., (2013). Measuring the quality of urban life in Tehran metropolis. *Journal of Fine Arts*, Volume 19, Number 2, 5-22. (In Persian)
6. AIA South Dakota: 2018 Nominated Awards. (2018). Retrieved from http://aiasouthdakota.org/files/4215/3054/7454/SDnominated_Awards_2018.pdf at January 2019 4:53:43PM.
7. AIA Washington Council, (2007), AIA's 10 Principle for Livable Communities, Retrieved from <http://aiawa.org/wp-content/uploads/2018/01/2007-10-Principles-for-Livable-Communities-Issue-Brief-2007.pdf> at september 2020 2:40PM
8. Al-Kodmany, K. (2012). *Guidelines for Tall Buildings Development*. Urban Planning & Policy Department: University of illinois of Chicago, USA.
9. Billings, K. (1993). *Quality in Design*. University of Sydney.
10. BRE. (2018). *Home Quality Mark One*. Technical Manual, England.
11. Castro, Mateus and Braganca. (2014). A critical analysis of building sustainability assessment methods for healthcare buildings. *Envin Dev Sustain*, Springer Science+Business Media Dordrecht.
12. Commodity, Firmness, and Delight: The Ultimate Synthesis. (2018). Retrieved from Britannica: <https://www.britannica.com/biography/Robert-Moses> at February 2019, 10:23:34AM.
13. Esmaili, F., Charehjo, 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). *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, 17(82), 65-78. doi: 10.22034/bagh.2019.165147.3934. (In Persian)
14. Farooqui, R., & Ahmed, S. (2009). Designing for Quality: An Empirical Study of Design Quality Indicator (DQI) Tool. *Seventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology*, June 2-5. San Cristobal, Venezuela.
15. Gandelonas, M., & Morton, D. (1972). *On Reading architecture*. Progressive Architecture.
16. Golkar, K. (2000). Constructive components of urban design quality. *Safeh Scientific-Research Journal*, No. 32, 38-65. (In Persian)
17. Grutter, Y. (1987). *Aesthetics in architecture*. Translated by Jahanshah Pakzad and Abdul Reza Homayoun, (2017), Tehran: Shahid Beheshti University. (In Persian)
18. Harputlugil, T., Prins, M., & Topcu, Y. (2014). ARCHITECTURAL DESIGN QUALITY ASSESSMENT BASED ON ANALYTIC HIERARCHY PROCESS: A CASE STUDY. Cankaya University, Ankara, Turkey.
19. Harputlugil, T., Prins, M., Gultekin, A., & Topcu, Y. (2011). Conceptual framework for potential implementations of multi criteria decision making (MCDM) methods for design quality assessment. *Management and Innovation for a Sustainable Built Environment*, Amsterdam, The Netherlands.
20. Homes and Communities Agency, (2011), *Housing Quality Indicators Form*, London: Homes and Communities Agency
21. Johnson, P. (1994). *The Theory of Architecture: Concepts, Themes & Practices*. New York: Van Nostrand Reinhold.
22. Kalugani, Marzieh; Shadqazvini, Parisa;. (2015). Machine aesthetics in Russian avant-garde art based on Marx's theories. *Bagh Nazar*, Year 14, No. 48, 43-56. (In Persian)



23. Khakzand, M; Mohammadi, M; Jam, F; Aghabozorgi, K., (2013), identifying the factors affecting urban bodies by examining aesthetics and environment, Scientific-Research Quarterly of Urban Studies, No. 10, 15-26. (In Persian)
24. Leads City Council. (2007). Tall Buildings Design Guide. UK: Crown Copyright.
25. M. Elango, & M. D. Devades. (2014). Multi-Criteria Analysis of the Design Decisions In Architectural Design Process during the Pre-Design Stage. International Journal of Engineering and Technology (IJET).
26. Mallgrave, Hanrry francis, (2004), Gottfried Semper: style: texts and documents, Los Angeles: Getty Research Institute.
27. Metoli, M., (2009), investigation and assessment of the quality of beauty in urban landscape based on the concept of consecutive views, Armanshahr, No. 5, 123-129. (In Persian)
28. Miriahi, S., (2008), assessment of design skills in architectural education, Safeh scientific-research journal, number 49, pp. 61-68. (In Persian)
29. Moma Catalogue. (1932). Modern architecture : international exhibition, 10th Feb to 23rd March. New York: Museum of Modern Art.
30. Mousavi Sarveena Baghi, Elahe Sadat, Sadeghi, Alireza, (2014), presentation of the design process of urban walls in order to improve the visual quality of urban landscape aesthetics, Urban Management, No. 43, 114-99. (In Persian)
31. Nesbitt, K. (1996). Postmodern theories in architecture. Translated by Mohammad Reza Shirazi, 2017, Tehran: Nashrani. (In Persian)
32. RIBA, (2017), Building in Quality: A Guide to achieving quality and transparency in design and construction, London: Royal Institute of British Architects
33. Ruskin, J. (1849). Seven Lamps of Architecture. Boston: Dana Estes & Company Publishers.
34. Salimi, H., & Razzaghi Asl, S. (2014, December 25-26). Quality and Assessing Quality in Architecture Building. International Conference on Architecture And Civil Engineering (ICAACE'14). Dubai.
35. Same, Reza; Akrami, Alireza; (2015). Analyzing the developments of the "idea of quality" of life in architecture and urban planning. City Identity, Year 10, No. 25, 27-40. (In Persian)
36. Schnoor, C. (2015). Le Corbusier's early urban studies as source of experiential architectural knowledge. International Congress. Valencia.
37. Schultz, N. (1988). The roots of modern architecture. Translated by Mohammad Reza Jodet, 2013, Tehran: Shahidi. (In Persian)
38. Semper, G. (1989). The Four Elements of Architecture and Other Writings. Trans. Harry F. Mallgrave and Wolfgang Herrmann, Cambridge.
39. Shafian Dariani, Faezeh; Pourjafar, Mohammadreza; Ghobadi, Alireza; (2013). The concept of sustainability in Islamic architecture and its comparison with the concept of sustainability in contemporary architecture. Islamic Architecture Research Quarterly, 32-50. (In Persian)
40. Shuai, F. (1965). Urbanization, imaginations and realities. Translated by Seyyed Mohsen Habibi, 1375, Tehran: University of Tehran. (In Persian)
41. Tehran Municipality, Vice-Chancellor of Urban Development and Architecture. (2013). Guide to the design and control of urban facades (facade discipline) (In Persian)
42. The national affordable homes agency. (2008). Housing Quality Indicators (HQI) Form. London: NAHPT, Published May 2007.
43. Tungare, A. (2001). Le Corbusier's Principles of City Planning and their Application In Virtual Environments. Master Thesis, Carleton University.
44. U.S. Green Building Council. (2011). LEED for Homes Rating System. California: U.S. Green Building Council.
45. Yousefi Najafabadi, m. (2010). Landscape architecture and the location of natural factors in improving the quality of the urban landscape and natural infrastructure. Unpublished master's thesis in landscape architecture: Faculty of Architecture, Shahid Beheshti University, Iran. (In Persian)
46. Zotic, V & Alexandru, D, (2013), Debate on the Presence/ Absence of the Vitruvian Triad in the Current Architecture and Urban Design, Journal of Settlements and Spatial Planning



دو فصلنامه علمی
معماری و شهرسازی ایران