

Abridged Paper

Review Article

The Evolution of Soundscape Research (2000 - 2025): Identifying Theoretical and Methodological Gaps Through a Systematic Review

Nina Khalighi^{1*} , Mohammad Mirzaei Kootenaei² 

1- Assistant Professor, Department of Urban Planning and Design, Faculty of Art and Architecture, University of Kurdistan, Sanandaj, Kurdistan, Iran.

2- Lecturer, Department of Music, Faculty of Art and Architecture, University of Kurdistan, Sanandaj, Kurdistan, Iran.

Highlights

- The present study, by integrating bibliometric analysis, qualitative content analysis, and the PRISMA framework, seeks to provide a comprehensive picture of the evolution of soundscape research across three levels: descriptive synthesis, conceptual synthesis, and interpretive synthesis.
- Over the past 25 years, soundscape research has evolved from a purely acoustic field into an interdisciplinary and human-centered domain.
- The multilayered model proposed in this article demonstrates that the observed changes in paradigms, methodologies, human perceptions, and practical applications collectively constitute a form of “uneven yet progressive maturation” of the field.

Abstract

Over the past 25 years, the field of soundscape studies has undergone a fundamental transformation, evolving from a collection of fragmented research efforts into a structured interdisciplinary domain. Despite the remarkable growth in scientific publications, the existing literature continues to face three major gaps: (1) the lack of a comprehensive understanding of the conceptual and methodological evolution of soundscape research; (2) the predominance of western-centric perspectives in previous review studies; and (3) a significant disconnect between research findings and practical applications.

The aim of this study is to conduct a systematic review in order to (1) map the evolutionary trajectory of soundscape research across theoretical, methodological, and applied dimensions; (2) analyze the geographical distribution and cultural diversity of studies; (3) examine the influence of the ISO 12913 standards on the convergence or divergence of research methods; and (4) develop a theoretical model to explain patterns of evolution and existing gaps.

Following the PRISMA 2020 guidelines, a comprehensive search was conducted across six databases. From an initial set of 265 records, 50 studies were selected for final analysis. The findings identify five evolutionary phases and a four-layer model of soundscape evolution, revealing that while the theoretical and methodological layers have reached relative maturity, the contextual-cultural and applied layers remain underdeveloped—a phenomenon referred to in this study as the “paradox of uneven maturity”.

Article Info

Received	03/02/2026
Revised	22/03/2026
Accepted	07/04/2026
Available Online	21/06/2026

Keywords

soundscape
systematic review bibliometric
analysis
content analysis
PRISMA guidelines paradigmatic
transformation

© [2026] by the author(s).

Citation of the article

Khalighi, N., Mirzaei Kootenaei, M. (2026). The Evolution of Soundscape Research (2000 -2025): Identifying Theoretical and Methodological Gaps Through a Systematic Review. *Iranian Urban Design Studies*, 3(1), 341–364.

* Author Corresponding:

Email: n.khalighi@uok.ac.ir



Introduction: The concept of «soundscape», first introduced by the Canadian composer R. Murray Schafer in the late 1960s, proposed an alternative paradigm emphasizing the holistic relationship between humans and their surrounding acoustic environment (Schafer, 1977). The turn of the third millennium marked a turning point in the evolution of this field; since 2000, soundscape has transformed from an artistic and philosophical concept into a systematic scientific discipline (Brown et al., 2011). This transformation was accompanied by the development of standardized methods, the establishment of international research networks, and the integration of knowledge from diverse fields, including acoustics, environmental psychology, urban planning, and architecture.

Despite a 17.6% annual growth in publications, three critical gaps remain in the literature:

Gap 1: Absence of Comprehensive Evolutionary Analysis No systematic review exists that demonstrates how the methods and theoretical frameworks of soundscape have evolved over a 25-year period. This claim is not a presumption but rather the result of a systematic search in Web of Science using the keywords «soundscape» AND «systematic review» AND («evolution» OR «trend»), which identified only three studies with a similar thematic scope, none of which covered a 25-year period.

Gap 2: Western-Centric Bias Previous reviews (Erfanian et al., 2019; Lionello et al., 2023) have primarily focused on European and American studies. Sound perception is a culture-mediated phenomenon (Dubois et al., 2006; Zhang et al., 2023), and overlooking Asian and Middle Eastern studies—including Iranian research such as soundscape assessment in historical spaces using the soundscape walk method—provides an incomplete picture of this field.

Gap 3: The Research-Practice Divide While many studies claim applicability in urban design, it remains unclear how much of this research has actually led to policy-making or practical interventions (Kang, 2023). This gap has not been systematically quantified.

In light of these gaps, this paper seeks to answer a fundamental question: How have soundscape research studies evolved methodologically, theoretically, and practically during the period 2000–2025, and what structural gaps remain in this trajectory?

This study represents the first systematic review in the soundscape field to cover a 25-year period, corrects the geographic biases of previous reviews, and elucidates the relationship among conceptual, methodological, contextual, and practical transformations within an integrated framework through the provision of a four-layer theoretical model.

Materials and Methods: This study employs a convergent mixed-methods systematic review, in which quantitative (bibliometric) and qualitative (content analysis) data were collected in parallel and integrated at the synthesis stage (Creswell & Plano Clark, 2018). This reporting follows the PRISMA 2020 guidelines. Searches were conducted across six reputable databases: Web of Science (WoS), Scopus, PubMed, CINAHL, EBSCOhost Academic, and ProQuest. Google Scholar usage was restricted due to its grey literature nature and variable source quality. ScienceDirect served as a search engine to confirm full-text access to identified articles, not as a primary retrieval database. Data analysis was conducted using a mixed-methods approach across three complementary levels:

LEVEL	ANALYSIS TYPE	DESCRIPTION
LEVEL 1	Bibliometric Analysis	Manual analysis based on data extracted in Excel, examining temporal and geographical publication trends, co-authorship networks, and co-occurrence keyword networks. Note: This analysis was conducted manually rather than with specialized bibliometric software such as VOSviewer or CiteSpace; this limitation is addressed in the study limitations section.
LEVEL 2	Trend Analysis by 5-Year Periods	Five distinct periods of scientific transformation were identified, showing the evolution of key concepts from noise reduction to perception, experience quality, health, and emerging technologies.



LEVEL	ANALYSIS TYPE	DESCRIPTION
LEVEL 3	Three-Stage Content Analysis	Conducted based on the inductive approach of Corbin & Strauss (2015). This approach was selected due to the research objective of not merely describing but constructing a theoretical model. Coding was performed manually using structured Excel forms. From the analyzed texts, 127 initial codes were extracted, resulting in 6 categories and one core category. Coding reliability was confirmed with an inter-rater agreement coefficient of 0.83, and model validity was assessed by returning to raw data.

Findings: Temporal analysis of scientific publications in the soundscape field over the past 25 years demonstrates exponential growth. Based on broader searches in Web of Science and Scopus to map the overall field, a total of 435 articles were published in reputable scientific journals during this period. These numbers represent the fields overall volume, not the review records (265 records) filtered based on specific criteria.

The 50 selected studies were conducted across 28 countries and 104 scientific institutions. While Western Europe contributes the largest share of selected studies (41%), overall field data indicates that East Asia ranks second with 33%.

Frequency analysis and keyword emergence timing reveal that the soundscape literature has shifted over time from conceptual definition toward advanced applications and interdisciplinary approaches.

Of the 50 examined studies, 53% claimed direct application in urban design or policy-making; however, only approximately 8% provided documented evidence of actual implementation in urban projects or influence on policy-making. This 45-percentage-point gap between claim and execution represents the «research-practice gap» analyzed as one of the three primary gaps in the discussion section.

In the qualitative content analysis phase, 6 core categories and 1 core category were extracted from 127 open codes. The core categories include: paradigm shift, standardization duality, methodological complexity, multidimensional interaction, structural gaps, and thematic axis transformation.

Based on the extracted core category of «Four-Layer Transformation from Quantity to Quality,» a four-layer theoretical model is presented to explain the transformation of soundscape research. This model is not merely descriptive but explanatory: each layer represents not only a transformation level but also a causal stage in the transformation chain.

LAYER	TYPE	MATURITY LEVEL	DESCRIPTION
LAYER 1	Paradigmatic	Relatively High	Fundamental shift from "sound = physical signal" to "sound = human experience," providing the foundation for all subsequent transformations.
LAYER 2	Methodological	Relatively High	The paradigmatic transformation revealed the need for new methods.
LAYER 3	Contextual/Cultural	Low	Despite transformation in the first two layers, transferring methods to non-Western contexts faces challenges.
LAYER 4	Practical	Low	Even after theoretical and methodological transformation, knowledge transfer to practice remains very slow.

Mechanism: Transformation of paradigmatic and methodological layers is a necessary but not sufficient condition for transformation of cultural and practical layers. This asynchronous causal dependency has created a paradox of uneven maturity.

Discussion and Conclusion: The current study aligns with some previous findings while diverging in others. In terms of publication growth, the 17.6% annual growth rate reported here is consistent with the general trend identified by Erfanian et al. (2019), although their review covered a shorter timeframe. Regarding geographic bias, an intriguing result emerged: while Western Europe remains the dominant

hub for published research, the rapid rise of East Asian studies (particularly from China and South Korea) indicates a shifting landscape. However, the Middle Eastern context, including Iranian research, remains significantly underrepresented in international systematic reviews despite a growing body of local evidence. The most significant contribution of this study is the conceptualization of the «Four-Layer Transformation Model». This model illustrates that the soundscape field has successfully navigated its Paradigmatic and Methodological shifts. We have moved beyond treating sound as merely «noise» (a physical nuisance) to understanding it as a «resource» (a human experience). Nevertheless, the «Paradox of Uneven Maturity» suggests that this theoretical success has not translated into Contextual or Practical layers.

The 45% discrepancy between claims of applicability and actual implementation underscores a critical disconnect. Many studies propose frameworks «suitable for urban design», yet few engage with the actual socio-political and economic constraints of urban policy-making. This confirms Kangs (2023) assertion that the field requires more «action-oriented» research rather than purely «observation-oriented» studies. Several limitations must be acknowledged. First, the bibliometric analysis was performed manually using Excel rather than specialized software like VOSviewer; while this allowed for more nuanced data cleaning, it may lack the complex visual mapping capabilities of automated tools. Second, the inclusion of only English-language peer-reviewed journals might have further masked the contributions of non-Western scholars published in local languages.

In conclusion, soundscape research is currently in a state of «unbalanced maturity.» To bridge the identified gaps, future research should prioritize: (1) longitudinal studies that track the 25-year evolution in specific regional contexts, (2) the development of culturally-sensitive methodologies for non-Western urban environments, and (3) a more rigorous integration of soundscape data into official urban planning and public health policies.

Declarations

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.

Funding

authors did not use any fund.

Ethical Approval

All ethical responsibilities are considered regarding the publication of this paper.

Informed Consent

All authors have participated in the final version of the manuscript. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Authors' Contributions

Nina Khalighi performed conceptualization, formal analysis, writing original draft and project administration. Mohammad Mirzaei performed data curation and investigation, visualization, review and editing. All authors approve final draft.

Acknowledgments

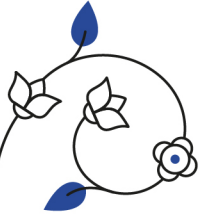
The authors would like to thank all reviewers who contributed to improve content of this paper.

References

- Aletta, F., Kang, J., & Axelsson, Ö. (2016). Soundscape descriptors and a conceptual framework for developing predictive soundscape models. *Landscape and Urban Planning*, 149, 65–74. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.02.001>
- Aletta, F., Oberman, T., Mitchell, A., Tong, H., & Kang, J. (2020). Assessing the changing urban sound environment during the COVID-19 lockdown period using short-term acoustic measurements. *Noise Mapping*, 7(1), 123–134. <https://doi.org/10.1515/noise-20200011->



- Axelsson, Ö., Nilsson, M. E., & Berglund, B. (2010). A principal components model of soundscape perception. *Journal of the Acoustical Society of America*, 128(5), 2836–2846. <https://doi.org/10.1121.3493436/>
- Berglund, B., Lindvall, T., & Schwela, D. H. (Eds.). (1999). *Guidelines for community noise*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/1066566217/>
- Brown, A. L., Kang, J., & Gjestland, T. (2011). Towards standardization in soundscape preference assessment. *Applied Acoustics*, 72(6), 387–392. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2011.01.001>
- Chitra, D. (2020). Understanding the soundscape environment of an urban park through landscape elements. *Sustainable Cities and Society*, 62, 102386. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102386>
- Dubois, D., Guastavino, C., & Raimbault, M. (2006). A cognitive approach to urban soundscapes: Using verbal data to access everyday life auditory categories. *Acta Acustica United with Acustica*, 92(6), 865–887.
- Erfanian, M., Mitchell, A. J., Kang, J., & Aletta, F. (2019). The psychophysiological implications of soundscape: A systematic review of empirical literature and a research agenda. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(19), 3533. <https://doi.org/10.3390/ijerph16193533>
- Guastavino, C. (2006). The ideal urban soundscape: Investigating the sound quality of French cities. *Acta Acustica United with Acustica*, 92(6), 945–951.
- Hong, J. Y., & Jeon, J. Y. (2013). Designing sound and visual components for enhancement of urban soundscapes. *Journal of the Acoustical Society of America*, 134(3), 2026–2036. <https://doi.org/10.1121.4817924/>
- Hong, J. Y., & Jeon, J. Y. (2015). Influence of urban contexts on soundscape perceptions: A structural equation modeling approach. *Landscape and Urban Planning*, 141, 78–87. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.05.004>
- Hossain, M. R., Ashraf, M., & Timmermans, H. (2025). Indoor soundscapes: A systematic review on psychoacoustic and perceptual attributes. *Building and Environment*, 248, 111082. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2024.111082>
- International Organization for Standardization. (2014). *Acoustics — Soundscape — Part 1: Definition and conceptual framework* (ISO 129131:2014-). <https://www.iso.org/standard/52161.html>
- International Organization for Standardization. (2018). *Acoustics — Soundscape — Part 2: Data collection and reporting requirements* (ISO/TS 129132:2018-). <https://www.iso.org/standard/75267.html>
- International Organization for Standardization. (2019). *Acoustics — Soundscape — Part 3: Data analysis* (ISO/TS 129133:2019-). <https://www.iso.org/standard/75393.html>
- Jeon, J. Y., Hong, J. Y., Lavandier, C., Lafon, J., Axelsson, Ö., & Hurtig, M. (2018). A cross-national comparison in assessment of urban park soundscapes in France, Korea, and Sweden. *Journal of the Acoustical Society of America*, 133(4), 2852–2862. <https://doi.org/10.1121.5009892/>
- Jeon, J. Y., & Jo, H. I. (2020). Effects of audio-visual interactions on soundscape and landscape perception and their influence on satisfaction with the urban environment. *Building and Environment*, 169, 106544. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.106544>
- Jeon, J. Y., Lee, P. J., You, J., & Kang, J. (2010). Perceptual assessment of quality of urban soundscapes with combined noise sources and water sounds. *Journal of the Acoustical Society of America*, 127(3), 1357–1366. <https://doi.org/10.1121.3298437/>
- Jeon, J. Y., Lee, P. J., You, J., & Kang, J. (2012). Acoustical characteristics of water sounds for soundscape enhancement in urban open spaces. *Journal of the Acoustical Society of America*, 131(3), 2101–2109. <https://doi.org/10.1121.3681938/>
- Kang, J. (2007). *Urban sound environment*. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.12019781482265613/>
- Kang, J. (2023). From understanding to designing soundscapes. *Frontiers of Architectural Research*, 12(3), 526–536. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2023.02.001>
- Kang, J., Aletta, F., Gjestland, T. T., Brown, L. A., Botteldooren, D., Schulte-Fortkamp, B., Lercher, P., van Kamp, I., Genuit, K., Fiebig, A., Coelho, J. L. B., Maffei, L., & Lavia, L. (2016). Ten questions on the soundscapes of the built



- environment. *Building and Environment*, 108, 284–294. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2016.08.011>
- Kang, J., & Zhang, M. (2010). Semantic differential analysis of the soundscape in urban open public spaces. *Building and Environment*, 45(1), 150–157. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2009.05.014>
 - Lionello, M., Aletta, F., & Kang, J. (2023). A systematic review of prediction models for the experience of urban soundscapes. *Applied Acoustics*, 203, 109216. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2022.109216>
 - Liu, F., & Kang, J. (2016). A grounded theory approach to the subjective understanding of urban soundscape in Sheffield. *Cities*, 50, 28–39. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.08.002>
 - Liu, J., Kang, J., Behm, H., & Luo, T. (2014). Effects of landscape on soundscape perception: Soundwalks in city parks. *Landscape and Urban Planning*, 123, 30–40. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.12.003>
 - Liu, J., Kang, J., Luo, T., Behm, H., & Coppack, T. (2013). Spatiotemporal variability of soundscapes in a multiple functional urban area. *Landscape and Urban Planning*, 115, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.03.008>
 - McDonnell, M. J., Menz, C. S., Fuller, R. A., & Dallimer, M. (2025). Exploring the impacts of the soundscape, awe and knowledge on pro-environmental intent among visitors to urban nature. *Journal of Environmental Psychology*, 98, 102240. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2024.102240>
 - Mitchell, A., Oberman, T., Aletta, F., Erfanian, M., Kachlicka, M., Lionello, M., & Kang, J. (2020). The International Soundscape Database: An integrated multimedia database of urban soundscape surveys—questionnaires with acoustical and contextual information. *Applied Sciences*, 10(6), 2117. <https://doi.org/10.3390/app10062117>
 - Mitchell, A., Oberman, T., Aletta, F., Voigt, K. S., Kang, J., & Erfanian, M. (2022). How to analyse and represent quantitative soundscape data. *JASA Express Letters*, 2(3), 037201. <https://doi.org/10.112110.0009794/>
 - Payne, S. R., Davies, W. J., & Adams, M. D. (2009). Research into the practical and policy applications of soundscape concepts and techniques in urban areas (NANR 200). Department for Environment, Food and Rural Affairs, London.
 - Raimbault, M., & Dubois, D. (2005). Urban soundscapes: Experiences and knowledge. *Cities*, 22(5), 339–350. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2005.05.003>
 - Schafer, R. M. (1969). *The new soundscape: A handbook for the modern music teacher*. BMI Canada.
 - Schafer, R. M. (1977). *The tuning of the world*. Alfred A. Knopf. [Reissued 1994 as *The soundscape: Our sonic environment and the tuning of the world*. Destiny Books]
 - Southworth, M. (1969). The sonic environment of cities. *Environment and Behavior*, 1(1), 49–70. <https://doi.org/10.1177001391656900100104/>
 - Szeremeta, B., & Zannin, P. H. T. (2009). Analysis and evaluation of soundscapes in public parks through interviews and measurement of noise. *Science of the Total Environment*, 407(24), 6143–6149. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2009.08.039>
 - Truax, B. (1984). *Acoustic communication*. Ablex Publishing.
 - Truax, B. (1999). *Handbook for acoustic ecology* (2nd ed.). Cambridge Street Publishing. <http://www.sfu.ca/sonic-studio/handbook/>
 - Van Renterghem, T., & Botteldooren, D. (2016). View on outdoor vegetation reduces noise annoyance for dwellers near busy roads. *Landscape and Urban Planning*, 148, 203–215. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.12.018>
 - Watts, G. R., Chinn, L., & Godfrey, N. (1999). The effects of vegetation on the perception of traffic noise. *Applied Acoustics*, 56(1), 39–56. [https://doi.org/10.1016/S0003682-X\(98\)00019-X](https://doi.org/10.1016/S0003682-X(98)00019-X)
 - Xu, W., & Tong, H. (2025). Soundscape research in wind farms: A state-of-art review. *Noise & Vibration Worldwide*, 56(1–2), 3–18. <https://doi.org/10.117714613484241309057/>
 - Yang, W., & Kang, J. (2005a). Acoustic comfort evaluation in urban open public spaces. *Applied Acoustics*, 66(2), 211–229. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2004.07.011>
 - Yang, W., & Kang, J. (2005b). Soundscape and sound preferences in urban squares: A case study in Sheffield. *Journal of Urban Design*, 10(1), 61–80. <https://doi.org/10.108013574800500062395/>



- Yu, L., & Kang, J. (2008). Effects of social, demographical and behavioral factors on the sound level evaluation in urban open spaces. *Journal of the Acoustical Society of America*, 123(2), 772–783.
- Yu, L., & Kang, J. (2010). Factors influencing the sound preference in urban open spaces. *Applied Acoustics*, 71(7), 622–633. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2010.02.005>
- Zhang, D., Zhang, M., Liu, D., & Kang, J. (2023). Mandarin Chinese translation of the ISO-12913 soundscape attributes to investigate the mechanism of soundscape perception in urban open spaces. *Applied Acoustics*, 201, 109109. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2022.109109>
- Zhang, M., & Kang, J. (2007). Towards the evaluation, description, and creation of soundscapes in urban open spaces. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 34(1), 68–86. <https://doi.org/10.1068/b31162>
- Zhang, Y., Kang, J., & Jin, H. (2025). Soundscape and its context: A systematic review-based framework. *Landscape and Urban Planning*, 245, 105012. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2024.105012>

Note for Readers:

This paper contains an identical English abstract in two sections:

Abridged Paper: To provide an overview for international readers.

Persian Section: To meet the standardized structure of Persian academic publications.

This repetition is intentional to ensure alignment with academic standards and facilitate readability for both audiences. Readers are encouraged to review the full paper for comprehensive details.

یادداشت برای خوانندگان:

این مقاله شامل یک چکیده انگلیسی در دو بخش است:

Abridged Paper: برای ارائه یک دید کلی به خوانندگان بین‌المللی.

بخش فارسی: به منظور رعایت استانداردهای ساختار مقالات علمی فارسی.

تکرار این چکیده، با هدف انطباق با استانداردهای علمی و تسهیل مطالعه برای هر دو گروه از مخاطبان طراحی شده است. خوانندگان می‌توانند برای دریافت جزئیات کامل، به متن اصلی مقاله مراجعه کنند.

COPYRIGHTS

© [2026] by the author(s). This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0

International (CC BY 4.0). The authors retain copyright, and

this work may be shared and redistributed with proper attribution.

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



© [۲۰۲۶] نویسنده(گان). این مقاله تحت مجوز Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) منتشر شده است. نویسنده(گان) مالک

حقوق مادی و معنوی اثر خود هستند، و این مقاله می‌تواند با ذکر منبع مورد استفاده، بازنشر و توزیع شود.

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



سیر تحول پژوهش‌های منظر صوتی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ شناسایی شکاف‌های نظری و روش‌شناختی به کمک مرور سیستماتیک

نینا خلیقی^{*۱}، محمد میرزایی کوتنایی^۲

۱- استادیار گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه کردستان، سنندج، کردستان، ایران.
۲- مربی گروه موسیقی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه کردستان، سنندج، کردستان، ایران.

نکات شاخص

- پژوهش حاضر با تلفیق تحلیل کتاب‌سنجی، تحلیل محتوای کیفی و چهارچوب PRISMA، تلاش می‌کند تصویری جامع از تحول منظر صوتی را در سه سطح سنتز توصیفی، مفهومی و تفسیرگرایانه ارائه دهد.
- پژوهش‌های منظر صوتی طی ۲۵ سال از یک حوزه آکوستیکی محض به شاخه‌ای میان‌رشته‌ای و انسان‌محور تبدیل شده‌اند.
- مدل چندلایه این مقاله نشان می‌دهد که تغییرات مشاهده‌شده در پارادایم‌ها، روش‌شناسی، ادراکات انسانی و کاربردهای عملی، همگی اجزای یک «بلوغ نامتوازن اما پیشرونده» در این حوزه هستند.

چکیده	مشخصات مقاله
حوزه مطالعات منظر صوتی طی ۲۵ سال گذشته دستخوش تحولی بنیادین شده و از مجموعه‌ای از پژوهش‌های پراکنده به یک حوزه میان‌رشته‌ای ساختاریافته تبدیل شده است. با وجود رشد چشمگیر انتشارات علمی، ادبیات موجود همچنان با سه شکاف اساسی مواجه است: نبود درک جامع از سیر تحول مفهومی و روش‌شناختی منظر صوتی؛ غلبه رویکردهای غرب‌محور در مرورهای پیشین و فاصله قابل توجه میان یافته‌های پژوهشی و کاربردهای عملی. هدف این مطالعه، انجام مروری نظام‌مند برای ۱. ترسیم مسیر تحول پژوهش‌های منظر صوتی در ابعاد نظری، روش‌شناختی و کاربردی، ۲. تحلیل توزیع جغرافیایی و تنوع فرهنگی مطالعات، ۳. بررسی تأثیر استانداردهای IS012913 بر هم‌گرایی یا واگرایی روش‌های پژوهشی و ۴. توسعه مدلی نظری برای تبیین الگوهای تحول و شکاف‌هاست. براساس دستورالعمل PRISMA2020، جست‌وجوی جامعی در شش پایگاه داده PubMed, Web of Science, ProQuest, Scopus, CINAHL, EBSCOhost انجام شد. از میان ۲۶۵ رکورد اولیه شناسایی شده پس از حذف موارد تکراری، ۵۰ مطالعه واجد شرایط برای تحلیل نهایی انتخاب شدند. یافته‌ها پنج دوره تحول و یک مدل چهارلایه‌ای تحول منظر صوتی را شناسایی می‌کند و نشان می‌دهد: ۱. تغییر بنیادین از «صدا = سیگنال فیزیکی» به «صدا = تجربه انسانی» در پژوهش‌ها در طی زمان صورت گرفته و ابزارهای اندازه‌گیری فیزیکی به سمت سنجش ادراکی حرکت کرده و از ۶ روش به ۴۷ روش افزایش یافته است؛ ۲. درحالی‌که لایه‌های نظری و روش‌شناختی به بلوغ نسبی رسیده‌اند، لایه‌های زمینه‌ای فرهنگی و کاربردی همچنان عقب مانده‌اند؛ پدیده‌ای که در این پژوهش «پارادوکس بلوغ نامتوازن» نام‌گذاری شده است.	تاریخ ارسال ۱۴۰۴/۱۱/۱۴ تاریخ بازنگری ۱۴۰۵/۰۱/۰۲ تاریخ پذیرش ۱۴۰۴/۰۱/۱۸ تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۵/۰۳/۳۱ واژگان کلیدی منظر صوتی مرور نظام‌مند تحلیل کتاب‌سنجی تحلیل محتوا دستورالعمل PRISMA2020 تحول پارادایمی.

© [2026] نویسنده(گان).

نحوه ارجاع دهی به این مقاله

خلیقی، نینا، و میرزایی کوتنایی، محمد. (۱۴۰۵). سیر تحول پژوهش‌های منظر صوتی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵: شناسایی شکاف‌های نظری و روش‌شناختی به کمک مرور سیستماتیک. نشریه علمی مطالعات طراحی شهری ایران، ۳(۱)، ۳۶۴-۳۴۱.



Review Article

The Evolution of Soundscape Research (2000 - 2025): Identifying Theoretical and Methodological Gaps Through a Systematic Review

Nina Khalighi^{1*}, Mohammad Mirzaei Kootenaei²

1- Assistant Professor, Department of Urban Planning and Design, Faculty of Art and Architecture, University of Kurdistan, Sanandaj, Kurdistan, Iran.

2- Lecturer, Department of Music, Faculty of Art and Architecture, University of Kurdistan, Sanandaj, Kurdistan, Iran.

Highlights

- The present study, by integrating bibliometric analysis, qualitative content analysis, and the PRISMA framework, seeks to provide a comprehensive picture of the evolution of soundscape research across three levels: descriptive synthesis, conceptual synthesis, and interpretive synthesis.
- Over the past 25 years, soundscape research has evolved from a purely acoustic field into an interdisciplinary and human-centered domain.
- The multilayered model proposed in this article demonstrates that the observed changes in paradigms, methodologies, human perceptions, and practical applications collectively constitute a form of “uneven yet progressive maturation” of the field.

Abstract

Over the past 25 years, the field of soundscape studies has undergone a fundamental transformation, evolving from a collection of fragmented research efforts into a structured interdisciplinary domain. Despite the remarkable growth in scientific publications, the existing literature continues to face three major gaps: (1) the lack of a comprehensive understanding of the conceptual and methodological evolution of soundscape research; (2) the predominance of western-centric perspectives in previous review studies; and (3) a significant disconnect between research findings and practical applications.

The aim of this study is to conduct a systematic review in order to (1) map the evolutionary trajectory of soundscape research across theoretical, methodological, and applied dimensions; (2) analyze the geographical distribution and cultural diversity of studies; (3) examine the influence of the ISO 12913 standards on the convergence or divergence of research methods; and (4) develop a theoretical model to explain patterns of evolution and existing gaps.

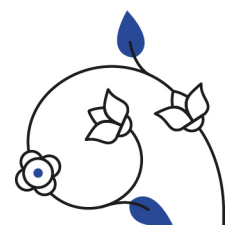
Following the PRISMA 2020 guidelines, a comprehensive search was conducted across six databases. From an initial set of 265 records, 50 studies were selected for final analysis. The findings identify five evolutionary phases and a four-layer model of soundscape evolution, revealing that while the theoretical and methodological layers have reached relative maturity, the contextual-cultural and applied layers remain underdeveloped—a phenomenon referred to in this study as the “paradox of uneven maturity”.

Article Info

Received	03/02/2026
Revised	22/03/2026
Accepted	07/04/2026
Available Online	21/06/2026

Keywords

soundscape
systematic review bibliometric
analysis
content analysis
PRISMA guidelines paradigmatic
transformation



© [2026] by the author(s).

Citation of the article

Khalighi, N., Mirzaei Kootenaei, M. (2026). The Evolution of Soundscape Research (2000 -2025): Identifying Theoretical and Methodological Gaps Through a Systematic Review. *Iranian Urban Design Studies*, 3(1), 341–364.

* Author Corresponding: Email: n.khalighi@uok.ac.ir

مقدمه

اهمیت محیط صوتی در سلامت، رفاه و کیفیت زندگی انسان‌های شهری موضوعی است که در دهه‌های اخیر شواهد علمی قوی برای آن انباشته شده است. پژوهش‌های متعدد نشان داده‌اند که قرار گرفتن مزمن در معرض سروصدای شهری با افزایش خطر بیماری‌های قلبی عروقی، اختلالات خواب و کاهش عملکرد شناختی مرتبط است (Erfanian et al., 2019; Berglund et al., 1999). با این حال، رویکردهای سنتی مدیریت محیط صوتی که عمدتاً بر کاهش سطح فشار صوت (SPL) تمرکز دارند، با انتقاد اساسی مواجهند: این رویکردها تجربه ذهنی و ادراک کیفی انسان از محیط صوتی را نادیده می‌گیرند (Kang, 2007).

مفهوم منظر صوتی (Soundscape) که نخستین بار توسط آهنگ‌ساز کانادایی ری موری شیفر در اواخر دهه ۱۹۶۰ مطرح شد، پارادایمی جایگزین را پیش‌رو نهاد که بر رابطه کل‌نگر انسان با محیط صوتی پیرامونش تأکید دارد (Schafer, 1977). ورود به هزاره سوم نقطه عطفی در مسیر تحول این حوزه بود؛ از سال ۲۰۰۰ به بعد، منظر صوتی از یک ایده هنری و فلسفی به رشته علمی نظام‌مند بدل شد (Brown et al., 2011). این دگرگونی با تدوین روش‌های استاندارد، شکل‌گیری شبکه‌های پژوهشی بین‌المللی و ادغام دانش حوزه‌های گوناگون، ازجمله آکوستیک، روان‌شناسی محیطی، شهرسازی و معماری همراه بود.

چند عامل کلیدی در این تحول نقش داشتند: نخست، رشد شتابان شهرنشینی که کیفیت محیط صوتی را به دغدغه‌ای مهم در برنامه‌ریزی شهری بدل کرد (Kang & Zhang, 2010). دوم، پیشرفت فناوری‌های ضبط صدا، تحلیل رایانه‌ای و اندازه‌گیری روان‌شنوایی که بررسی‌های دقیق‌تری از ادراک صوتی را ممکن ساخت (Aletta et al., 2016). سوم، شناسایی شکاف بنیادین میان معیارهای آکوستیکی سنتی و تجربه واقعی انسان. مطالعات متعدد نشان داده‌اند که هم‌بستگی بین سطح فشار صوت و رضایت کاربران در مقایسه با هم‌بستگی مدل‌های ادراکی به مراتب کمتر است (Yang & Kang, 2005a; Axelsson et al., 2010). چهارم، افزایش شواهد ارتباط کیفیت محیط صوتی با سلامت عمومی که اهمیت رویکردهای جامع را برجسته کرد (Erfanian et al., 2019; Chitra, 2020). با وجود این پیشرفت‌ها، ادبیات موجود همچنان پراکنده و گسسته باقی مانده است. مرورهای پیشین اغلب تنها بر جنبه‌های خاصی از منظر صوتی تمرکز داشته‌اند؛ مانند آثار روان‌فیزیولوژیک (Erfanian et al., 2019)، مدل‌های پیش‌بینی تجربه صوتی (Lionello et al., 2023)، یا محیط‌های خاص مانند فضاهای شهری. علاوه بر این، این مرورها غالباً با سوگیری جغرافیایی مواجه بوده‌اند؛ برای مثال، مرور لیونلو و همکاران (۲۰۲۳) که ۷۸٪ منابع آن از اروپا و آمریکای شمالی بود، باعث شد تفاوت‌های فرهنگی در ادراک صوتی نادیده گرفته شود. علی‌رغم رشد ۱۷۰۶ درصد سالانه انتشارات، سه شکاف جدی در ادبیات باقی مانده است:

شکاف اول: فقدان تحلیل جامع تحول: هیچ مرور نظام‌مندی وجود ندارد که نشان دهد روش‌ها و چهارچوب‌های نظری منظر صوتی چگونه در یک بازه زمانی ۲۵ ساله تکامل یافته‌اند. این ادعا نه یک پیش‌فرض، بلکه نتیجه جست‌وجوی نظام‌مند در Web of Science با واژگان کلیدی «*soundscapes*» AND «*systematic review*» AND «*evolution*» OR «*trend*» است که تنها سه مطالعه با دامنه موضوعی مشابه یافت شد، هیچ‌کدام بازه ۲۵ ساله را پوشش نمی‌دادند.

شکاف دوم: سوگیری غرب‌محور: مرورهای پیشین (Erfanian et al., 2019; Lionello et al., 2023) عمدتاً بر مطالعات اروپایی و آمریکایی متمرکز بوده‌اند. ادراک صوتی پدیده‌ای فرهنگی‌مند است (Dubois et al., 2006; Zhang et al., 2023) و نادیده گرفتن مطالعات آسیایی و خاورمیانه‌ای، ازجمله پژوهش‌های ایرانی، نظیر ارزیابی منظر صوتی در فضاهای تاریخی با روش پیاده‌روی صوتی، تصویر ناقصی از این حوزه ارائه می‌دهد.

شکاف سوم: فاصله تحقیق و عمل؛ درحالی‌که بسیاری از مطالعات ادعای کاربردپذیری در طراحی شهری دارند، مشخص نیست چه بخشی از این یافته‌ها واقعاً به سیاست‌گذاری یا مداخلات عملی منجر شده‌اند (Kang, 2023). این شکاف به‌طور نظام‌مند کمی‌سازی نشده است.

با توجه به شکاف‌های ذکرشده، این مقاله به دنبال پاسخ به سؤالی اساسی است: پژوهش‌های منظر صوتی در دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ چگونه از نظر روش‌شناختی، نظری و کاربردی تحول یافته‌اند و چه شکاف‌های ساختاری در این مسیر باقی مانده است؟

این مطالعه نخستین مرور نظام‌مند در حوزه منظر صوتی است که بازه‌ای ۲۵ ساله را پوشش داده و سوگیری‌های جغرافیایی مرورهای پیشین را اصلاح می‌کند و با ارائه مدل نظری چهارلایه، رابطه میان تحول مفهومی، روش‌شناختی، زمینه‌ای و کاربردی را در یک چهارچوب یکپارچه تبیین می‌کند.



مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تعاریف و مفهوم پردازی منظر صوتی

مفهوم منظر صوتی طیفی از تعاریف را در بر می‌گیرد که هریک جنبه‌ای متفاوت از تجربه شنیداری را برجسته می‌کند. شيفر (۱۹۷۷) منظر صوتی را «محیط صوتی به مثابه یک ترکیب موزیکال» می‌داند که در آن هر صدا بخشی از یک کل زیبایی شناختی است. تروکس (Truax, 1984, 1999) رویکرد «ارتباط آکوستیک» را پیشنهاد کرد که بر تعامل دوطرفه میان شنونده و محیط تأکید دارد؛ یعنی انسان نه صرفاً دریافت‌کننده صدا، بلکه تولیدکننده معنا از طریق گوش دادن فعال است. ساوورث (Southworth, 1969) از منظر شهری‌سازانه، منظر صوتی را یکی از اجزای تجربه محیطی در شهر در نظر گرفت که با منظر بصری و کینستتیک در تعامل است.

تعریف رسمی و عملیاتی در استاندارد (2014) ISO 12913-1 ارائه شده است: «محیط صوتی همان گونه که توسط فرد یا افراد در متن و زمینه خاص درک و تجربه و فهم می‌شود». این تعریف بر سه وجه تأکید دارد: ۱. ماهیت ادراکی و ذهنی تجربه؛ ۲. اهمیت زمینه و بافت؛ ۳. نقش فعال انسان در ساختن معنا. تفاوت بنیادین این تعریف با رویکرد آکوستیکی کلاسیک در آن است که صدا نه به عنوان یک سیگنال فیزیکی مستقل، بلکه به عنوان یک تجربه ذهنی، وابسته به فرد، زمینه و فرهنگ، در نظر گرفته می‌شود.

جدول ۱. سیر تعاریف منظر صوتی از منظرگاه‌های مختلف

نظریه پرداز/ سند	سال	تعریف/ رویکرد	تأکید اصلی
شيفر (Schafer)	۱۹۶۹-۱۹۷۷	محیط صوتی جامعه؛ اکولوژی صوتی	زیباشناختی- هنری
تروکس (Truax)	۱۹۸۴-۱۹۹۹	ارتباط آکوستیک دوطرفه	ارتباطی- معنایی
دوبوآ و همکاران (Dubois et al.)	۲۰۰۶	ساخت اجتماعی- فرهنگی ادراک	شناختی- زبانی
ISO ۱۲۹۱۳-۱	۲۰۱۴	ادراک، تجربه و فهم در زمینه مشخص	عملیاتی- استاندارد

سیر تحول نظری: از اکولوژی صوتی تا علم میان‌رشته‌ای

شيفر (Schafer, 1969, 1977) بستر فلسفی این حوزه را با طرح «اکولوژی صوتی» بنیان گذاشت و صداهای محیط را به سه دسته تقسیم کرد: صداهای کلیدی (صداهای پس‌زمینه مانند باد و آب)، سیگنال‌های صوتی (صداهای تمایزی مانند زنگ کلیسا) و نشانه‌های صوتی که هویت مکانی را تعریف می‌کنند. این طبقه‌بندی هنوز پایه بسیاری از تحلیل‌های کیفی منظر صوتی است.

از ابتدای دهه ۲۰۰۰، پژوهش‌ها از جنبه‌های فلسفی به سمت مطالعه شرایط واقعی شهرها معطوف شدند. مطالعات Yang & Kang (2005a, 2005b) اولین نمونه‌هایی بودند که کیفیت شنیداری فضاهای عمومی را با ترکیب ارزیابی‌های محیطی و ترجیحات کاربران بررسی کردند. آن‌ها نشان دادند عوامل غیرآکوستیکی، منظر بصری، پوشش گیاهی، فعالیت‌های اجتماعی، تأثیر قابل توجهی بر ارزیابی کیفیت صوتی دارند. کارهای Raimbault & Dubois (2005) و سپس Guastavino (2006) نشان دادند که ادراک صدا پدیده‌ای پیچیده و برآمده از زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی و زبانی است.

مقاله معروف Axelsson, Nilsson & Berglund (2010) با معرفی مدل مؤلفه‌های ادراکی دو بُعدی (دلبذیری/ Pleasantness و رویدادمندی/ Eventfulness) نقطه عطفی در انسجام نظری حوزه بود. این مدل که به «مدل سوئدی منظر صوتی» معروف شد، پایه بسیاری از ابزارهای ارزیابی استاندارد بعدی قرار گرفت.

چهارچوب‌های نظری رقیب

در ادبیات منظر صوتی دو رویکرد بنیادین رقیب وجود دارد: رویکرد آکوستیکی فیزیکی که صدا را به مثابه یک سیگنال اندازه‌پذیر می‌بیند و رویکرد ادراکی فرهنگی که تجربه شنیداری را ذاتاً ذهنی، زمینه‌مند و فرهنگ‌مند می‌داند. استاندارد ISO 12913 تلاشی برای پل زدن میان این دو است؛ از سویی چهارچوب تعریف عملیاتی می‌دهد؛ از سویی دیگر بر نقش زمینه و ادراک تأکید می‌کند. با این حال، چنان که یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد، این استاندارد در فرهنگ‌های غیرغربی با چالش‌های ترجمه‌ای و مفهومی جدی روبه‌روست.



پیشینه مطالعات ایرانی و منطقه‌ای

یکی از محدودیت‌های مرورهای پیشین، غفلت از مطالعات غیرانگلیسی‌زبان است. در ایران، پژوهش‌هایی نظیر ارزیابی منظر صوتی در فضاهای تاریخی شهری با استفاده از روش پیاده‌روی صوتی (Sound Walk) و مدل کانو (Fard et al., 2023)، و همچنین بررسی منظر صوتی خیابان ولی‌عصر تهران با تأکید بر ادراک مردم، نشان می‌دهند که این حوزه در کشور ما نیز ریشه دارد و چالش‌های بومی خاصی دارد. جالب‌توجه است که روش پیاده‌روی صوتی که در مطالعات بین‌المللی گاه به دهه ۲۰۱۰ نسبت داده می‌شود، در ایران نیز سابقه قابل توجهی دارد و ریشه‌هایش به خود شیفر بازمی‌گردد.

نادیده گرفتن این مطالعات دو مشکل ایجاد می‌کند: اول، تصویری از سوگیری غرب‌محور در ادبیات حفظ می‌شود که این مقاله به نقد آن می‌پردازد. دوم، یافته‌های بومی درباره تأثیر بافت فرهنگی بر ادراک صوتی که می‌تواند محدودیت‌های استانداردهای جهانی را روشن کند، از ادبیات علمی پنهان می‌ماند.

جایگاه نظری پژوهش حاضر در ادبیات موجود

پژوهش حاضر بر پایه سه نقطه ضعف اساسی مرورهای پیشین بنا شده است. مرور عرفانیان و همکاران (Erfanian et al., 2019) بر آثار روان‌فیزیولوژیک تمرکز داشت و تحول زمانی مفاهیم را پوشش نمی‌دهد. مرور لیونلو و همکاران (Lionello et al., 2023) بر مدل‌های پیش‌بینی متمرکز بود و ۷۸ درصد منابع آن اروپایی‌آمریکایی است. هیچ مرور نظام‌مندی بازه ۲۵ ساله کامل را با تحلیل توأمان کتاب‌سنجی و محتوای کیفی پوشش نداده است. این مطالعه با ارائه مدل نظری چهارلایه، رابطه میان تحول مفهومی، روش‌شناختی، زمینه‌ای و کاربردی را در یک چهارچوب یکپارچه تبیین می‌کند.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر یک مرور سیستماتیک با سنتز ترکیبی هم‌گرا است که در آن داده‌های کمی (کتاب‌سنجی) و کیفی (تحلیل محتوا) به صورت موازی جمع‌آوری و در مرحله سنتز ادغام شدند (Creswell & Plano Clark, 2018). گزارش‌دهی این مطالعه براساس دستورالعمل PRISMA 2020 انجام شده است.

استراتژی جست‌وجو و انتخاب پایگاه‌ها

جست‌وجو در شش پایگاه داده معتبر انجام شد: Web of Science، Scopus، PubMed، CINAHL، EBSCOhost Academic و ProQuest. استفاده از Google Scholar به دلیل ماهیت خاکستری آن^۲ و کیفیت متغیر منابع محدود شد. ScienceDirect نیز به عنوان موتور جست‌وجو برای تأیید دسترسی به متن کامل مقالات شناسایی شده استفاده شد، نه به عنوان پایگاه اصلی بازیابی. استراتژی جست‌وجو شامل کلیدواژه‌های اصلی soundscape، urban soundscape، acoustic environment perception، soundscape evaluation، soundscape design و ترکیب آن‌ها با عملگرهای بولین بود. بازه زمانی: ژانویه ۲۰۰۰ تا مارس ۲۰۲۵. زبان جست‌وجو: انگلیسی (مطالعات فارسی به صورت مکمل از پایگاه SID و Magiran جست‌وجو شدند).

معیارهای ورود و خروج

جدول ۲. معیارهای ورود و خروج مطالعات

معیار	ورود	خروج
نوع مقاله	مقالات پژوهشی همتادآوری شده در مجلات علمی معتبر	کتاب، فصل کتاب، مقالات کنفرانسی بدون داوری، گزارش‌های سازمانی، مقالات غیرداوری شده
زبان	انگلیسی (و فارسی برای مطالعات بومی)	سایر زبان‌ها (به دلیل محدودیت ترجمه)
سال انتشار	۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵	قبل از ۲۰۰۰
معیار	ورود	خروج
موضوع	مطالعات مستقیم منظر صوتی یا بعد ادراکی یا مفهومی	مطالعات آکوستیک محض بدون هیچ بعد ادراکی یا تجربه انسانی



معیار	ورود	خروج
محیط	محیط های شهری، نیمه شهری، داخلی، طبیعی با اشاره به منظر صوتی	مطالعات آزمایشگاهی خالص بدون ارجاع به محیط واقعی
کیفیت علمی	مقالاتی که در ارزیابی کیفیت نمره ≤ 5 از ۱۰ کسب کردند (MMAT)	نمره کمتر از ۵ در ارزیابی کیفیت

فرایند غربالگری (مطابق AMSIRP 2020)

فرایند انتخاب مطالعات در سه مرحله مستقل انجام شد:

مرحله اول - شناسایی^۲: جست و جو در شش پایگاه داده^۳ ۳۲۱ رکورد را بازایی کرد. پس از حذف خودکار و دستی ۵۶ رکورد تکراری، ۲۶۵ رکورد منحصربه فرد برای غربالگری باقی ماند.

مرحله دوم: غربالگری؛ عنوان و چکیده^۴: دو پژوهشگر مستقل ۲۶۵ رکورد را براساس معیارهای ورود و خروج بررسی کردند. توافق اولیه با ضریب کاپای کوهن $K = 0.87$ تأیید شد. ۱۸۵ رکورد به دلیل عدم ارتباط با منظر صوتی، آکوستیک محض یا کنفرانس غیرداوری شده حذف شدند. ۸۰ مقاله برای بررسی تمام متن باقی ماند.

مرحله سوم: ارزیابی واجد شرایط بودن^۵: ۸۰ مقاله به صورت تمام متن توسط دو پژوهشگر مستقل ارزیابی شدند. ابزار ارزیابی کیفیت: MIXED METHOD APPRAISAL TOOL (MMAT, 2018) برای مطالعات کمی، کیفی و آمیخته. ۳۰ مقاله به دلیل ضعف روش شناختی (نمره کمتر از ۵)، عدم ارتباط مستقیم با منظر صوتی یا نبود متن کامل حذف شدند. ۵۰ مطالعه برای تحلیل نهایی انتخاب شدند.

تعداد ۴۳۵ مقاله ای که در جدول توزیع زمانی (جدول ۳) آمده است، مربوط به کل انتشارات شناسایی شده در حوزه منظر صوتی طی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ براساس جست و جوی گسترده تر در Web of Science و Scopus است (برای تحلیل روند کلی انتشارات) و با ۲۶۵ رکورد این مرور تفاوت دارد.

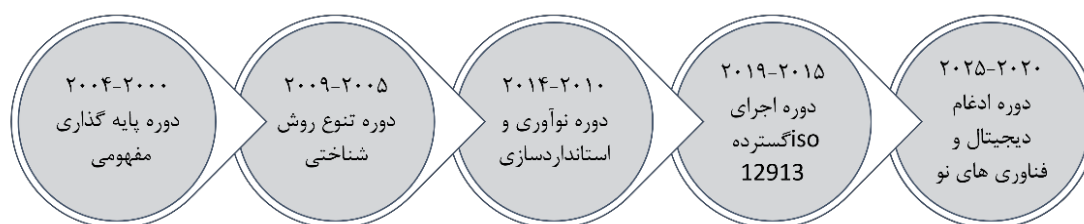
گردآوری و استخراج داده ها

برای گردآوری داده ها یک فرم استاندارد استخراج اطلاعات در Excel طراحی و پس از آزمون اولیه روی ۱۰ مطالعه بهینه سازی شد. این فرم شامل اطلاعات کتاب شناختی (نویسندگان، سال، مجله، کشور)، اطلاعات روش شناختی (نوع طراحی، نمونه گیری، ابزار اندازه گیری)، اطلاعات مفهومی (چهارچوب نظری، استفاده از ISO 12913) و یافته های کلیدی بود. استخراج داده ها توسط دو پژوهشگر مستقل انجام شد و اختلاف نظر ها از طریق توافق یا با نظر داور سوم برطرف شد.

تحلیل داده ها

تحلیل داده ها با رویکرد ترکیبی و در سه سطح مکمل انجام شد:

سطح اول: تحلیل کتاب سنجی؛ با استفاده از تحلیل دستی براساس داده های استخراج شده در Excel، روند زمانی و جغرافیایی انتشار، شبکه های هم نویسندگی و هم رخدادی واژگان بررسی شد. لازم به ذکر است که این تحلیل به صورت دستی انجام شده و نه با نرم افزارهای تخصصی کتاب سنجی نظیر VOSviewer یا CiteSpace. این محدودیت در بخش محدودیت های پژوهش مورد بحث قرار گرفته است. سطح دوم: تحلیل روندی در بازه های پنج ساله؛ پنج دوره متمایز تحول علمی شناسایی شد و سیر تحول مفاهیم کلیدی از تمرکز بر کاهش نویز به ادراک، کیفیت تجربه، سلامت و فناوری های نوین مشخص شد.



شکل شماره ۱. پنج دوره متمایز تحول انتشارات منظر صوتی



سطح سوم: تحلیل محتوای سه مرحله‌ای بر اساس رویکرد استقرایی اجرا شد (Corbin & Strauss 2015). این رویکرد به دلیل هدف پژوهش که نه صرف توصیف، بلکه ساخت مدل نظری بود، انتخاب شد. کدگذاری به صورت دستی و با فرم‌های ساختاریافته در Excel انجام شد. از مجموع متون تحلیل شده ۱۲۷ کد اولیه استخراج شد که در نهایت ۶ مقوله و یک مقوله هسته شناسایی شد. پایایی کدگذاری با ضریب توافق بین ارزیاب^۶ برابر ۰.۸۳ تأیید شد و اعتبار مدل با بازگشت به داده‌های خام سنجیده شد.

یافته‌ها

توزیع زمانی مطالعات

تحلیل زمانی انتشارات علمی در حوزه منظر صوتی طی ۲۵ سال گذشته رشدی تصاعدی را نشان می‌دهد. براساس جست‌وجوی گسترده‌تر در Web of Science و Scopus برای ترسیم تصویر کلی حوزه، مجموعاً ۴۳۵ مقاله در این دوره در مجلات علمی معتبر منتشر شده‌اند. این اعداد کل حوزه را نشان می‌دهند، نه رکوردهای این مرور (۲۶۵ رکورد) که براساس معیارهای مشخص فیلتر شدند.

جدول ۳. توزیع زمانی کل انتشارات حوزه منظر صوتی و ویژگی‌های هر دوره (مجموع: ۴۳۵ مقاله از جست‌وجوی گسترده)

دوره زمانی	تعداد کل انتشارات حوزه	میانگین سالانه	نرخ رشد	ویژگی‌های برجسته
۲۰۰۴-۲۰۰۰	۱۰	۲	—	تعریف مفاهیم پایه، معرفی روش Soundwalk
۲۰۰۹-۲۰۰۵	۳۰	۶	٪۲۰۰+	ظهور مطالعات میدانی شهری، رویکردهای شناختی
۲۰۱۴-۲۰۱۰	۷۸	۱۵.۶	٪۱۶۰+	معرفی مدل ادراکی Axelsson، شروع استانداردسازی
۲۰۱۹-۲۰۱۵	۱۴۲	۲۸.۴	٪۸۲+	انتشار ISO 12913، هم‌گرایی روش‌شناختی
۲۰۲۵-۲۰۲۰	۱۷۵	۳۵	٪۲۳+	ادغام AI-VR، تأثیر کووید-۱۹، تمرکز بر سلامت
مجموع	۴۳۵	۱۷.۴	٪۱۷.۶ سالانه	رشد تصاعدی مستمر

توزیع جغرافیایی و نهادهای پژوهشی

مطالعات ۵۰ گانه منتخب از ۲۸ کشور و ۱۰۴ مؤسسه علمی بودند. بیشترین سهم پژوهش‌های انتخابی متعلق به اروپای غربی (۴۱ درصد) است؛ اما داده‌های کل حوزه نشان می‌دهد شرق آسیا با ۳۳ درصد جایگاه دوم را دارد. این یافته تناقضی با ادعای «سوگیری غرب‌محور» ایجاد می‌کند که باید شفاف شود: سوگیری نه در نسبت کل انتشارات، بلکه در محتوای مرورهاست، مرورهای پیشین منابع آسیای غربی را کمتر نقل می‌کنند؛ حتی اگر وجود داشته باشند. نهادهای برتر پژوهشی عمدتاً در بریتانیا (استانداردسازی)، سوئد (مدل‌های ادراکی)، چین (تطبیق فرهنگی) و کره جنوبی (تعامل چندحسی) متمرکز شده‌اند که خود الگوی چندقطبی دانش را نشان می‌دهد.

روندهای مفهومی و واژگان پرتکرار

تحلیل فراوانی و زمان ظهور واژگان کلیدی نشان می‌دهد که ادبیات منظر صوتی طی زمان از تعریف مفهومی به سمت کاربردهای پیشرفته و میان‌رشته‌ای حرکت کرده است. در دوره‌های اولیه (۲۰۰۰-۲۰۰۴)، تمرکز اصلی بر تثبیت مفهوم soundscape بوده است. با ورود به بازه ۲۰۰۹-۲۰۰۵، توجه پژوهش‌ها به سمت ادراک و تجربه انسانی و محیط‌های شهری مانند urban park معطوف شد. در دوره ۲۰۱۴-۲۰۱۰، مفاهیم تحلیلی‌تری مانند pleasantness و eventfulness برجسته شدند. بازه ۲۰۱۹-۲۰۱۵ با ISO 12913 نقطه عطفی در استانداردسازی بود. از ۲۰۲۰ به بعد، تمرکز به سمت virtual reality، machine learning و پیامدهای سلامت محور تغییر یافته است.



موضوعات کاربردی

از میان ۵۰ مطالعه مورد بررسی، ۵۳ درصد ادعای کاربرد مستقیم در طراحی یا سیاست‌گذاری شهری داشتند؛ اما تنها حدود ۸ درصد شواهد مستند از اجرای واقعی در پروژه‌های شهری یا تأثیر بر سیاست‌گذاری ارائه کردند. این فاصله ۴۵ درصدی بین ادعا و اجرا، همان «شکاف تحقیق عمل» است که به عنوان یکی از سه شکاف اصلی در بخش بحث تحلیل می‌شود. افزون بر این، ۴۲ درصد مطالعات به ارتباط بین منظر صوتی و سلامت عمومی پرداختند که نتایج آن‌ها بیانگر تأثیر مثبت کیفیت صوتی بر کاهش استرس، بهبود خلق و تمرکز شناختی بود.

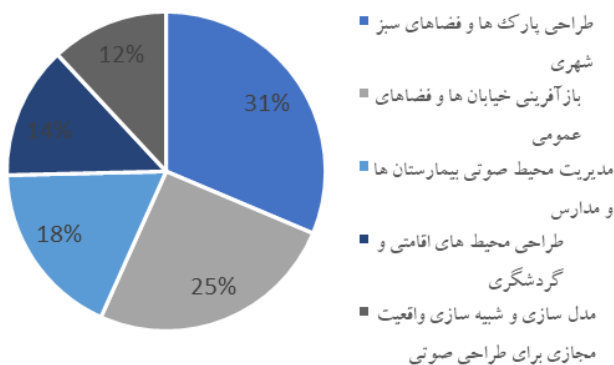
یافته‌های تحلیل محتوای کیفی

در این مرحله سه سطح کدگذاری انجام شد. از مجموع ۱۲۷ کد باز، ۶ مقوله محوری استخراج و یک مقوله هسته شناسایی شد. نمونه‌هایی از کدهای باز و مقوله‌های محوری در جدول زیر آمده است:

جدول ۴. نمونه‌ای از کدهای باز و مقوله‌های محوری (برای فهرست کامل کدها به پیوست الف مراجعه شود)

سطح کدگذاری	محتوا/ مقولات	نمونه کدهای باز (با منبع)
کدگذاری باز (۱۲۷ کد اولیه → ۸ دسته مفهومی)	تحولات پارادایمی (۱۸ کد)	«گذار از صدا-محور به انسان-محور» (Kang, 2023) «soundscape is not about decibels but about experience» (Axelsson et al., 2010) «ظهور رویکرد اکولوژی صوتی» (Schafer, 1977)
	روشناسی و استانداردسازی (۲۳ کد)	«توسعه ISO 12913 در سه بخش تعریف، گردآوری و تحلیل» (2019-ISO, 2014) «2-of studies adopted ISO 12913 74%» (Mitchell et al., 2020) «ترکیب روش‌های کمی و کیفی» (Liu & Kang, 2016)
کدگذاری باز (۱۲۷ کد اولیه → ۸ دسته مفهومی)	ابعاد ادراکی (۱۵ کد)	«pleasantness and eventfulness as primary dimensions» (Axelsson et al., 2010) «خوشایندی ادراک شده و نقش پوشش گیاهی» (Yang & Kang, 2005a)
	عوامل زمینه‌ای (۱۶ کد)	«تعامل صدا و منظر بصری» (Hong & Jeon, 2013) «نقش عناصر آب در کاهش آزار صوتی» (Jeon et al., 2010)
کدگذاری باز (۱۲۷ کد اولیه → ۸ دسته مفهومی)	تحولات جغرافیایی (۱۲ کد)	«مطالعه تطبیقی پارک‌های شهری در فرانسه، کره و سوئد» (Jeon et al., 2018) «ترجمه مفهومی در زبان چینی» (Zhang et al., 2023)
	شکاف‌ها و محدودیت‌ها (۱۸ کد)	«only 8% showed evidence of actual policy implementation» (Payne et al., 2009) «فاصله عینی-ذهنی در ارزیابی کیفیت صوتی» (Yang & Kang, 2005b)
مسیر تحول زمانی (۱۱ کد)	کاربردها و پیامدها (۱۴ کد)	«soundscape design as public health intervention» (Kang, 2023) «تأثیر صداهای طبیعی بر کاهش استرس» (Erfanian et al., 2019)
		«پنج دوره متمایز از پایه‌گذاری تا ادغام دیجیتال» (تحلیل نگارندگان)

شکل شماره ۲. درصد موضوعات کاربردی در حوزه منظر صوتی

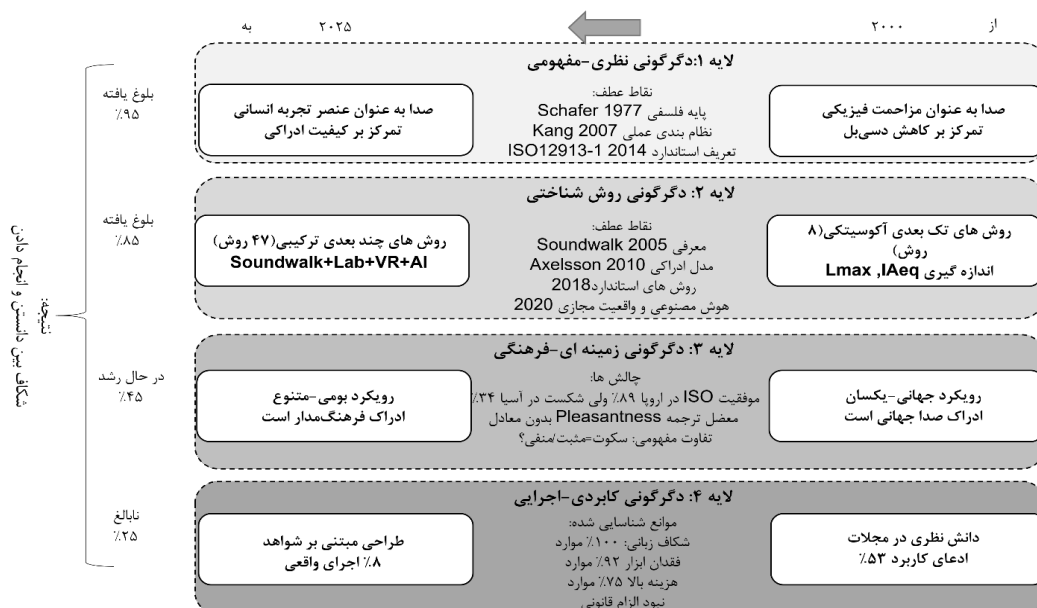


سطح کدگذاری	محتوا/ مقولات	نمونه کدهای باز (با منبع)
کدگذاری محوری (۶ مقوله محوری)	پارادایم‌گذار؛ دوگانگی استانداردسازی؛ پیچیدگی روش شناختی؛ تعامل چندبعدی؛ شکاف‌های ساختاری؛ تحول محورهای موضوعی	این مقولات از تحلیل محوری پیوندهای میان کدهای باز استخراج شد
کدگذاری گزینشی (مقوله هسته)	دگرگونی چهارلایه‌ای از کمیت به کیفیت	طی ۲۵ سال، منظر صوتی در چهار لایه (پارادایمی، روش شناختی، ادراکی، کاربردی) با سرعت‌های متفاوت بالغ شده-پدیده‌ای که «بلوغ نامتوازن» نام گرفته است

مدل نظری چهارلایه: مدل دگرگونی منظر صوتی

براساس مقوله هسته‌ای استخراج شده «دگرگونی چهارلایه‌ای از کمیت به کیفیت»، مدل نظری چهارلایه برای تبیین تحول پژوهش‌های منظر صوتی ارائه می‌شود. این مدل نه توصیفی صرف، بلکه تبیینی است: هر لایه نه تنها یک سطح تحول بلکه یک مرحله علی در زنجیره تحول است.

مدل دگرگونی چهارلایه‌ای منظر صوتی - از کمیت به کیفیت، از فن به انسان



شکل شماره ۳ مدل دگرگونی چهارلایه ای منظر صوتی

لایه اول: پارادایمی (بلوغ نسبتاً بالا): تغییر بنیادین از «صدا = سیگنال فیزیکی» به «صدا = تجربه انسانی» زمینه را برای تمام تحولات بعدی فراهم کرد. این تغییر موجب شد پژوهشگران از ابزارهای اندازه‌گیری فیزیکی صرف به سمت سنجش‌های ادراکی حرکت کنند.

لایه دوم: روش شناختی (بلوغ نسبتاً بالا): تحول پارادایمی، نیاز به روش‌های جدید را آشکار کرد. این نیاز به توسعه استانداردهای ISO 12913 و روش‌هایی مانند پیاده‌روی صوتی (Soundwalk) و ارزیابی ادراکی منجر شد. افزایش روش‌ها از ۸ روش (۲۰۰۰) به بیش از ۴۷ روش (۲۰۲۵) این تحول را نشان می‌دهد.

لایه سوم: زمینه‌ای یا فرهنگی (بلوغ پایین): علی‌رغم تحول در دو لایه اول، انتقال روش‌ها به زمینه‌های غیرغربی با چالش مواجه شده است. سوگیری فرهنگی در تدوین ISO 12913، تفاوت‌های زبانی (ترجمه ناپذیری مفاهیمی مانند pleasantness) و ارزش‌های متفاوت فرهنگی (مثلاً معنای سکوت در فرهنگ‌های شرقی) این بلوغ را کند کرده است.



لایه چهارم: کاربردی (بلوغ پایین): حتی پس از تحول نظری و روش شناختی، انتقال دانش به عمل بسیار کند است. دلایل: پیچیدگی فنی روش های ترکیبی، نبود ابزارهای ساده برای طراحان و شکاف ارتباطی میان پژوهشگران و مدیران شهری. مکانیسم اصلی: تحول لایه های پارادایمی و روش شناختی شرط لازم اما نه کافی برای تحول لایه های فرهنگی و کاربردی است. این وابستگی علی ناهم زمان، پارادوکس بلوغ نامتوازن را پدید آورده است.

بحث: مقایسه با مطالعات پیشین و برتری پژوهش حاضر

مقایسه با مرورهای پیشین

پژوهش حاضر در برخی نتایج با مطالعات پیشین همسو و در برخی نتایج متفاوت است. از نظر رشد انتشارات، نرخ رشد ۱۷.۶ درصد سالانه که این مطالعه گزارش می دهد، با روند کلی شناسایی شده در مرور عرفانیان و همکاران (Erfanian et al., 2019) همسوست؛ هرچند آن مرور دوره کوتاه تری را پوشش می داد. از نظر سوگیری جغرافیایی، نتیجه جالب این مطالعه آن است که شرق آسیا با ۳۳ درصد سهم، دیگر اقلیت نیست. این با ادعای مرور لیونلو و همکاران (Lionello et al., 2023) که ۷۸ درصد منابع را اروپایی آمریکایی یافته بود، تفاوت قابل توجهی دارد. این تفاوت ناشی از تفاوت بازه زمانی و معیارهای جست و جوست و نشان می دهد که از ۲۰۱۸ به بعد تعادل جغرافیایی در حال شکل گیری است. از نظر شکاف تحقیق عمل، یافته این مطالعه (تنها ۸ درصد شواهد اجرایی واقعی) با مشاهدات کانگ (Kang, 2023) درباره ضرورت گذار از «مطالعه» به «طراحی» منظر صوتی همسوست و آن را با داده های کمی تأیید می کند.

سه شکاف ساختاری پایدار

شکاف اول: عینی ذهنی؛ هم بستگی میان شاخص های آکوستیکی سنتی (SPL) و رضایت کاربران در حدود $r = 0.34$ گزارش شده است؛ در حالی که با افزودن ابعاد ادراکی، این هم بستگی به حدود $r = 0.78$ می رسد (Yang & Kang, 2005a; Axelsson et al., 2010). این اعداد میانگین غیررسمی از چند مطالعه مشابهند و یک متاآنالیز رسمی برای تأیید دقیق آن ها ضروری است؛ اما جهت تغییر (افزایش معنادار با افزودن ابعاد ادراکی) در ادبیات به خوبی مستند است. معیارهای آکوستیکی متعارف به تنهایی توان پیش بینی تجربه انسانی را ندارند. شکاف دوم: تحقیق - عمل؛ اگرچه ۵۳ درصد مطالعات ادعای کاربرد عملی دارند، تنها ۸ درصد شواهد مشخصی از اجرا ارائه کردند. این فاصله ناشی از پیچیدگی روش های ترکیبی، هزینه زیاد، نبود ابزارهای ساده و شکاف ارتباطی بین پژوهشگران و طراحان است. شکاف سوم: جهانی بومی؛ میزان تبعیت از ISO 12913 در اروپا ۸۹ درصد و در آسیا ۳۴ درصد است. این دوگانگی ناشی از سه چالش است: ترجمه ناپذیری مفاهیمی مانند pleasantness در زبان های آسیایی، تفاوت ارزش های فرهنگی (مثلاً معنای سکوت) و غلبه پژوهشگران اروپایی در فرایند تدوین استاندارد. این یافته بر ضرورت توسعه «استانداردهای فرهنگ پذیر» تأکید می کند.

کاربرد یافته ها در ارتقای منظر صوتی محیط

یافته های این مطالعه می توانند در چهارچوب طراحی شهری به کار روند. در مرحله ارزیابی، ترکیب سنجش های فیزیکی (dB) با ارزیابی های ادراکی (Pleasantness/Eventfulness scale) تصویر دقیق تری از کیفیت محیط صوتی ارائه می دهد. در مرحله طراحی، یافته های مربوط به تعامل چندحسی (Hong & Jeon, 2013) نشان می دهد که افزودن عناصر بصری و آبی می تواند ادراک صوتی را بهبود دهد. در مرحله سیاست گذاری، توجه به تفاوت های فرهنگی در ارزیابی منظر صوتی، به ویژه در بافت های ایرانی، برای انطباق استانداردها با واقعیت های بومی ضروری است.

نتیجه گیری

این مرور نظام مند با تحلیل ۵۰ مطالعه منتخب از میان ۲۶۵ رکورد اولیه نشان داد که پژوهش های منظر صوتی طی ۲۵ سال از یک حوزه آکوستیکی محض به رشته ای میان رشته ای و انسان محور تبدیل شده اند. این تحول در چهار لایه علی به هم پیوسته (پارادایمی، روش شناختی، زمینه ای - فرهنگی، کاربردی) با سرعت های نامتوازن رخ داده و «پارادوکس بلوغ نامتوازن» را پدید آورده است. مدل دگرگونی چهار لایه ای ارائه شده، با مشخص کردن مکانیسم علی تحول (نه صرف توصیف)، نخستین چهارچوب نظری مبتنی بر داده است که این الگو و منشأ شکاف های موجود را تبیین می کند. این مدل نشان می دهد که بلوغ لایه های پارادایمی و روش شناختی شرط لازم اما نه کافی برای تحول لایه های فرهنگی و کاربردی است.



سه پیشنهاد اصلی برای پژوهش‌های آینده: ۱. انجام متاآنالیز رسمی بر ضرایب هم‌بستگی بین معیارهای آکوستیکی و ادراکی؛ ۲. توسعه استانداردهایی با رویکرد فرهنگ‌پذیر که تفاوت‌های زبانی و فرهنگی را در ساختار ارزیابی لحاظ کنند؛ ۳. مطالعات مداخله‌محور که بتوانند یافته‌های پژوهشی را به ابزارهای عملی برای طراحان و مدیران شهری تبدیل کنند.

پژوهش حاضر با محدودیت‌های زیر روبه‌روست که در تفسیر یافته‌ها باید مدنظر قرار گیرند: ۱. جست‌وجوی اصلی محدود به زبان انگلیسی بود و مطالعات فارسی و سایر زبان‌ها به صورت کامل پوشش داده نشدند. این موضوع با ادعای اصلی مقاله درباره غلبه رویکردهای غرب‌محور در تناقض ظاهری قرار دارد که پژوهندگان آینده باید آن را رفع کنند. ۲. تحلیل کتاب‌سنجی به صورت دستی انجام شده و نه با نرم‌افزارهای تخصصی مانند VOSviewer یا CiteSpace؛ این محدودیت ممکن است دقت نقشه‌های شبکه‌ای را کاهش داده باشد. ۳. ضرایب هم‌بستگی گزارش شده ($r = 0.34$ و $r = 0.78$) میانگین غیررسمی از چند مطالعه‌اند و یک متاآنالیز رسمی برای تأیید دقیق آن‌ها ضروری است. ۴. ارزیابی درجه بلوغ لایه‌ها بر اساس قضاوت کیفی پژوهشگران بوده و نه ابزار کمی استاندارد شده است.

بیانیه‌ها

تعارض منافع: نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ تضاد منافع مرتبط با این پژوهش وجود ندارد.

مشارکت مالی: این پژوهش از هیچ منبع مالی اعطایی سازمان‌های دولتی یا خصوصی برای پیشبرد تحقیق استفاده نکرده است.

موافقت اخلاقی: در این مطالعه هیچ‌گونه آزمایش بالینی روی انسان‌ها و حیوانات انجام نشده است.

رضایت آگاهانه: تمام شرکت‌کنندگان در این پژوهش رضایت آگاهانه خود را به صورت کتبی اعلام کرده‌اند.

مشارکت نویسندگان: ایده‌پردازی و طراحی مطالعه، تحلیل و تفسیر داده‌ها، نگارش پیش‌نویس اولیه، مدیریت پروژه تحقیقاتی: نینا خلیقی؛ گردآوری و مدیریت داده‌ها، تصویرسازی، بازبینی و اصلاح مقاله: محمد میرزایی کوتنایی؛ تأیید نهایی: تمام نویسندگان نسخه نهایی مقاله را تأیید کرده‌اند.

تشکر و قدردانی: نویسندگان از تمامی داورانی که به بهبود محتوای مقاله کمک کرده‌اند تشکر می‌کنند.

پی‌نوشت

- 1- Mixed-Methods Systematic Review with Convergent Integrated Synthesis
- 2- Grey Literature
- 3- Identification
- 4- Screening
- 5- Eligibility
- 6- Inter-rater reliability

منابع

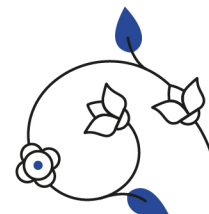
- Aletta, F., Kang, J., & Axelsson, Ö. (2016). Soundscape descriptors and a conceptual framework for developing predictive soundscape models. *Landscape and Urban Planning*, 149, 65–74. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.02.001>
- Aletta, F., Oberman, T., Mitchell, A., Tong, H., & Kang, J. (2020). Assessing the changing urban sound environment during the COVID-19 lockdown period using short-term acoustic measurements. *Noise Mapping*, 7(1), 123–134. <https://doi.org/10.1515/noise-20200011>
- Axelsson, Ö., Nilsson, M. E., & Berglund, B. (2010). A principal components model of soundscape perception. *Journal of the Acoustical Society of America*, 128(5), 2836–2846. <https://doi.org/10.1121.1.3493436/>
- Berglund, B., Lindvall, T., & Schwela, D. H. (Eds.). (1999). *Guidelines for community noise*. World Health Organization. [https://apps.who.int/iris/handle/1066566217/](https://apps.who.int/iris/handle/1066566217)
- Brown, A. L., Kang, J., & Gjestland, T. (2011). Towards standardization in soundscape preference assessment. *Applied Acoustics*, 72(6), 387–392. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2011.01.001>
- Chitra, D. (2020). Understanding the soundscape environment of an urban park through landscape elements.



- Sustainable Cities and Society*, 62, 102386. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102386>
- Dubois, D., Guastavino, C., & Raimbault, M. (2006). A cognitive approach to urban soundscapes: Using verbal data to access everyday life auditory categories. *Acta Acustica United with Acustica*, 92(6), 865–887.
 - Erfanian, M., Mitchell, A. J., Kang, J., & Aletta, F. (2019). The psychophysiological implications of soundscape: A systematic review of empirical literature and a research agenda. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(19), 3533. <https://doi.org/10.3390/ijerph16193533>
 - Guastavino, C. (2006). The ideal urban soundscape: Investigating the sound quality of French cities. *Acta Acustica United with Acustica*, 92(6), 945–951.
 - Hong, J. Y., & Jeon, J. Y. (2013). Designing sound and visual components for enhancement of urban soundscapes. *Journal of the Acoustical Society of America*, 134(3), 2026–2036. <https://doi.org/10.1121.1.4817924/>
 - Hong, J. Y., & Jeon, J. Y. (2015). Influence of urban contexts on soundscape perceptions: A structural equation modeling approach. *Landscape and Urban Planning*, 141, 78–87. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.05.004>
 - Hossain, M. R., Ashraf, M., & Timmermans, H. (2025). Indoor soundscapes: A systematic review on psychoacoustic and perceptual attributes. *Building and Environment*, 248, 111082. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2024.111082>
 - International Organization for Standardization. (2014). *Acoustics — Soundscape — Part 1: Definition and conceptual framework* (ISO 129131:2014-). <https://www.iso.org/standard/52161.html>
 - International Organization for Standardization. (2018). *Acoustics — Soundscape — Part 2: Data collection and reporting requirements* (ISO/TS 129132:2018-). <https://www.iso.org/standard/75267.html>
 - International Organization for Standardization. (2019). *Acoustics — Soundscape — Part 3: Data analysis* (ISO/TS 129133:2019-). <https://www.iso.org/standard/75393.html>
 - Jeon, J. Y., Hong, J. Y., Lavandier, C., Lafon, J., Axelsson, Ö., & Hurtig, M. (2018). A cross-national comparison in assessment of urban park soundscapes in France, Korea, and Sweden. *Journal of the Acoustical Society of America*, 133(4), 2852–2862. <https://doi.org/10.1121.1.5009892/>
 - Jeon, J. Y., & Jo, H. I. (2020). Effects of audio-visual interactions on soundscape and landscape perception and their influence on satisfaction with the urban environment. *Building and Environment*, 169, 106544. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.106544>
 - Jeon, J. Y., Lee, P. J., You, J., & Kang, J. (2010). Perceptual assessment of quality of urban soundscapes with combined noise sources and water sounds. *Journal of the Acoustical Society of America*, 127(3), 1357–1366. <https://doi.org/10.1121.1.3298437/>
 - Jeon, J. Y., Lee, P. J., You, J., & Kang, J. (2012). Acoustical characteristics of water sounds for soundscape enhancement in urban open spaces. *Journal of the Acoustical Society of America*, 131(3), 2101–2109. <https://doi.org/10.1121.1.3681938/>
 - Kang, J. (2007). *Urban sound environment*. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.12019781482265613/>
 - Kang, J. (2023). From understanding to designing soundscapes. *Frontiers of Architectural Research*, 12(3), 526–536. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2023.02.001>
 - Kang, J., Aletta, F., Gjestland, T. T., Brown, L. A., Botteldooren, D., Schulte-Fortkamp, B., Lercher, P., van Kamp, I., Genuit, K., Fiebig, A., Coelho, J. L. B., Maffei, L., & Lavia, L. (2016). Ten questions on the soundscapes of the built environment. *Building and Environment*, 108, 284–294. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2016.08.011>
 - Kang, J., & Zhang, M. (2010). Semantic differential analysis of the soundscape in urban open public spaces. *Building and Environment*, 45(1), 150–157. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2009.05.014>
 - Lionello, M., Aletta, F., & Kang, J. (2023). A systematic review of prediction models for the experience of urban soundscapes. *Applied Acoustics*, 203, 109216. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2022.109216>
 - Liu, F., & Kang, J. (2016). A grounded theory approach to the subjective understanding of urban soundscape in Sheffield. *Cities*, 50, 28–39. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.08.002>
 - Liu, J., Kang, J., Behm, H., & Luo, T. (2014). Effects of landscape on soundscape perception: Soundwalks in city parks. *Landscape and Urban Planning*, 123, 30–40. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.12.003>



- Liu, J., Kang, J., Luo, T., Behm, H., & Coppack, T. (2013). Spatiotemporal variability of soundscapes in a multiple functional urban area. *Landscape and Urban Planning*, 115, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.03.008>
- McDonnell, M. J., Menz, C. S., Fuller, R. A., & Dallimer, M. (2025). Exploring the impacts of the soundscape, awe and knowledge on pro-environmental intent among visitors to urban nature. *Journal of Environmental Psychology*, 98, 102240. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2024.102240>
- Mitchell, A., Oberman, T., Aletta, F., Erfanian, M., Kachlicka, M., Lionello, M., & Kang, J. (2020). The International Soundscape Database: An integrated multimedia database of urban soundscape surveys—questionnaires with acoustical and contextual information. *Applied Sciences*, 10(6), 2117. <https://doi.org/10.3390/app10062117>
- Mitchell, A., Oberman, T., Aletta, F., Voigt, K. S., Kang, J., & Erfanian, M. (2022). How to analyse and represent quantitative soundscape data. *JASA Express Letters*, 2(3), 037201. <https://doi.org/10.112110.0009794/>
- Payne, S. R., Davies, W. J., & Adams, M. D. (2009). Research into the practical and policy applications of soundscape concepts and techniques in urban areas (NANR 200). Department for Environment, Food and Rural Affairs, London.
- Raimbault, M., & Dubois, D. (2005). Urban soundscapes: Experiences and knowledge. *Cities*, 22(5), 339–350. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2005.05.003>
- Schafer, R. M. (1969). *The new soundscape: A handbook for the modern music teacher*. BMI Canada.
- Schafer, R. M. (1977). *The tuning of the world*. Alfred A. Knopf. [Reissued 1994 as *The soundscape: Our sonic environment and the tuning of the world*. Destiny Books]
- Southworth, M. (1969). The sonic environment of cities. *Environment and Behavior*, 1(1), 49–70. <https://doi.org/10.1177001391656900100104/>
- Szeremeta, B., & Zannin, P. H. T. (2009). Analysis and evaluation of soundscapes in public parks through interviews and measurement of noise. *Science of the Total Environment*, 407(24), 6143–6149. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2009.08.039>
- Truax, B. (1984). *Acoustic communication*. Ablex Publishing.
- Truax, B. (1999). *Handbook for acoustic ecology* (2nd ed.). Cambridge Street Publishing. <http://www.sfu.ca/sonic-studio/handbook/>
- Van Renterghem, T., & Botteldooren, D. (2016). View on outdoor vegetation reduces noise annoyance for dwellers near busy roads. *Landscape and Urban Planning*, 148, 203–215. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.12.018>
- Watts, G. R., Chinn, L., & Godfrey, N. (1999). The effects of vegetation on the perception of traffic noise. *Applied Acoustics*, 56(1), 39–56. [https://doi.org/10.1016/S0003682-X\(98\)00019-X](https://doi.org/10.1016/S0003682-X(98)00019-X)
- Xu, W., & Tong, H. (2025). Soundscape research in wind farms: A state-of-art review. *Noise & Vibration Worldwide*, 56(1-2), 3–18. <https://doi.org/10.117714613484241309057/>
- Yang, W., & Kang, J. (2005a). Acoustic comfort evaluation in urban open public spaces. *Applied Acoustics*, 66(2), 211–229. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2004.07.011>
- Yang, W., & Kang, J. (2005b). Soundscape and sound preferences in urban squares: A case study in Sheffield. *Journal of Urban Design*, 10(1), 61–80. <https://doi.org/10.108013574800500062395/>
- Yu, L., & Kang, J. (2008). Effects of social, demographical and behavioral factors on the sound level evaluation in urban open spaces. *Journal of the Acoustical Society of America*, 123(2), 772–783. <https://doi.org/10.11211.2821955/>
- Yu, L., & Kang, J. (2010). Factors influencing the sound preference in urban open spaces. *Applied Acoustics*, 71(7), 622–633. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2010.02.005>
- Zhang, D., Zhang, M., Liu, D., & Kang, J. (2023). Mandarin Chinese translation of the ISO-12913 soundscape attributes to investigate the mechanism of soundscape perception in urban open spaces. *Applied Acoustics*, 201, 109109. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2022.109109>
- Zhang, M., & Kang, J. (2007). Towards the evaluation, description, and creation of soundscapes in urban open spaces. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 34(1), 68–86. <https://doi.org/10.1068/b31162>
- Zhang, Y., Kang, J., & Jin, H. (2025). Soundscape and its context: A systematic review-based framework. *Landscape and Urban Planning*, 245, 105012. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2024.105012>



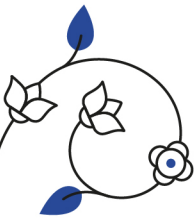
پیوست الف: فهرست ۵۰ مطالعه انتخابی

جدول زیر مشخصات کامل ۵۰ مطالعه‌ای را که در تحلیل نهایی این مرور وارد شدند نشان می‌دهد. مطابق دستورالعمل PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

شماره	نویسندگان	سال	عنوان اختصار	مجله	کشور	روش	لایه مرتبط
۱	Aletta et al.	۲۰۱۶	Soundscape descriptors and predictive models	Landscape & Urban Planning	UK/Belgium	مروری/مفهومی	روش شناختی
۲	Aletta et al.	۲۰۲۰	Urban sound during COVID-19 lockdown	Noise Mapping	UK	میدانی	کاربردی
۳	Axelsson et al.	۲۰۱۰	Principal components model of soundscape	JASA	Sweden	میدانی-پرسش‌نامه	ادراکی
۴	Brown et al.	۲۰۱۱	Towards standardization in soundscape	Applied Acoustics	Australia/UK	مروری	روش شناختی
۵	Chitra	۲۰۲۰	Soundscape of urban park	Sustainable Cities and Society	India	میدانی	کاربردی
۶	Dubois et al.	۲۰۰۶	Cognitive approach to urban soundscapes	Acta Acustica	France	کیفی	زمینه‌ای
۷	Erfanian et al.	۲۰۱۹	Psychophysiological implications of soundscape	IJERPH	UK	مرور سیستماتیک	پارادایمی
۸	Guastavino	۲۰۰۶	Ideal urban soundscape: French cities	Acta Acustica	Canada/France	کیفی-مصاحبه	زمینه‌ای
۹	Hong & Jeon	۲۰۱۳	Sound and visual for urban soundscapes	JASA	Korea	آزمایشگاهی	ادراکی
۱۰	Hong & Jeon	۲۰۱۵	Urban contexts on soundscape perceptions	Landscape & Urban Planning	Korea	میدانی-SEM	ادراکی
۱۱	Hossain et al.	۲۰۲۵	Indoor soundscapes: psychoacoustic review	Building & Environment	UK/Bangladesh	مرور سیستماتیک	کاربردی
۱۲	1-ISO 12913	۲۰۱۴	Definition and conceptual framework	ISO Standard	International	استاندارد	روش شناختی
۱۳	2-ISO 12913	۲۰۱۸	Data collection requirements	ISO Standard	International	استاندارد	روش شناختی
۱۴	3-ISO 12913	۲۰۱۹	Data analysis methods	ISO Standard	International	استاندارد	روش شناختی
۱۵	Jeon et al.	۲۰۱۸	Cross-national comparison: France, Korea, Sweden	JASA	Korea/France/Sweden	میدانی تطبیقی	زمینه‌ای
۱۶	Jeon & Jo	۲۰۲۰	Audio-visual interactions and soundscape	Building & Environment	Korea	آزمایشگاهی-میدانی	ادراکی



شماره	نویسندگان	سال	عنوان اختصار	مجله	کشور	روش	لایه مرتبط
۱۷	.Jeon et al	۲۰۱۰	Quality of urban soundscapes with water	JASA	Korea/UK	آزمایشگاهی	ادراکی
۱۸	.Jeon et al	۲۰۱۲	Acoustical characteristics of water sounds	JASA	Korea/UK	آزمایشگاهی	کاربردی
۱۹	Kang	۲۰۰۷	Urban sound environment ((Book	Taylor & Francis	UK	مروری-تئوری	پارادایمی
۲۰	Kang	۲۰۲۳	From understanding to designing soundscapes	Frontiers of Arch. Research	UK/China	مروری-مفهومی	کاربردی
۲۱	Kang & Zhang	۲۰۱۰	Semantic differential of soundscape	Building & Environment	UK/China	میدانی	ادراکی
۲۲	.Kang et al	۲۰۱۶	Ten questions on soundscapes	Building & Environment	International	مرور تخصصی	پارادایمی
۲۳	Lionello et .al	۲۰۲۳	Systematic review: prediction models	Applied Acoustics	UK	مرور سیستماتیک	روش شناختی
۲۴	Liu & Kang	۲۰۱۶	Grounded theory: urban soundscape Sheffield	Cities	UK/China	کیفی-گراندد	ادراکی
۲۵	.Liu et al	۲۰۱۳	Spatiotemporal variability of soundscapes	Landscape & Urban Planning	China/ Germany	میدانی	زمینه‌ای
۲۶	.Liu et al	۲۰۱۴	Landscape on soundscape: soundwalks	Landscape & Urban Planning	China/ Germany	میدانی- Soundwalk	کاربردی
۲۷	McDonnell .et al	۲۰۲۵	Soundscape, awe and pro-environmental intent	J. Environmental Psychology	Australia/UK	میدانی	کاربردی
۲۸	Mitchell et .al	۲۰۲۰	International Soundscape Database	Applied Sciences	UK	روش شناختی	روش شناختی
۲۹	Mitchell et .al	۲۰۲۲	Quantitative soundscape data representation	JASA Express Letters	UK	روش شناختی	روش شناختی
۳۰	.Payne et al	۲۰۰۹	Soundscape concepts in urban (areas (NANR 200	DEFRA Report	UK	سیاست‌گذاری	کاربردی
۳۱	Raimbault & Dubois	۲۰۰۵	Urban soundscapes: experiences and knowledge	Cities	France	کیفی	زمینه‌ای
۳۲	Schafer	۱۹۶۹	The new soundscape	BMI Canada	Canada	تئوری-هنری	پارادایمی





شماره	نویسندگان	سال	عنوان اختصار	مجله	کشور	روش	لایه مرتبط
۳۳	Schafer	۱۹۷۷	The tuning of the world	Knopf	Canada	تئوری-فلسفی	پارادایمی
۳۴	Southworth	۱۹۶۹	The sonic environment of cities	Environment & Behavior	USA	میدانی-اولیه	پارادایمی
۳۵	Szeremeta & Zannin	۲۰۰۹	Soundscapes in public parks	Sci. Total Environment	Brazil	میدانی-مصاحبه	کاربردی
۳۶	Truax	۱۹۸۴	Acoustic communication	Ablex	Canada	تئوری-ارتباطی	پارادایمی
۳۷	Truax	۱۹۹۹	Handbook for acoustic ecology	Cambridge Street	Canada	مرجع-تئوری	پارادایمی
۳۸	Van Renterghem & Botteldooren	۲۰۱۶	Vegetation reduces noise annoyance	Landscape & Urban Planning	Belgium	میدانی	کاربردی
۳۹	.Watts et al	۱۹۹۹	Vegetation and traffic noise perception	Applied Acoustics	UK	میدانی	کاربردی
۴۰	Xu & Tong	۲۰۲۵	Soundscape in wind farms: review	Noise & Vibration Worldwide	China	مرور موضوعی	کاربردی
۴۱	Yang & Kang	۲۰۰۵a	Acoustic comfort in urban spaces	Applied Acoustics	UK/China	میدانی-پرسش نامه	ادراکی
۴۲	Yang & Kang	۲۰۰۵b	Soundscape in urban squares: Sheffield	J. Urban Design	UK/China	میدانی	ادراکی
۴۳	Yu & Kang	۲۰۰۸	Social factors on sound level evaluation	JASA	UK/China	میدانی	زمینه‌ای
۴۴	Yu & Kang	۲۰۱۰	Factors influencing sound preference	Applied Acoustics	UK/China	میدانی	ادراکی
۴۵	Zhang & Kang	۲۰۰۷	Evaluation and description of soundscapes	Environment & Planning B	UK/China	میدانی-مفهومی	ادراکی
۴۶	.Zhang et al	۲۰۲۳	Mandarin Chinese translation of ISO attributes	Applied Acoustics	China	پرسش نامه-آزمایشی	زمینه‌ای
۴۷	.Zhang et al	۲۰۲۵	Soundscape and its context: review	Landscape & Urban Planning	China/UK	مرور سیستماتیک	پارادایمی
۴۸	.Fard et al	۲۰۲۳	Soundscape in historical urban spaces (Sound Walk (+ Kano	مجله داخلی	Iran	میدانی	کاربردی-بومی
۴۹	Erfanian et al	۲۰۱۹ (۲)	Psychophysiology of soundscape: agenda	IJERPH	UK	مرور سیستماتیک	پارادایمی
۵۰	.Kang et al	۲۰۱۶ (۲)	Built environment soundscape: 10 questions	Building & Environment	International	مروری تخصصی	روش شناختی



